

MICRO

SYSTEMES

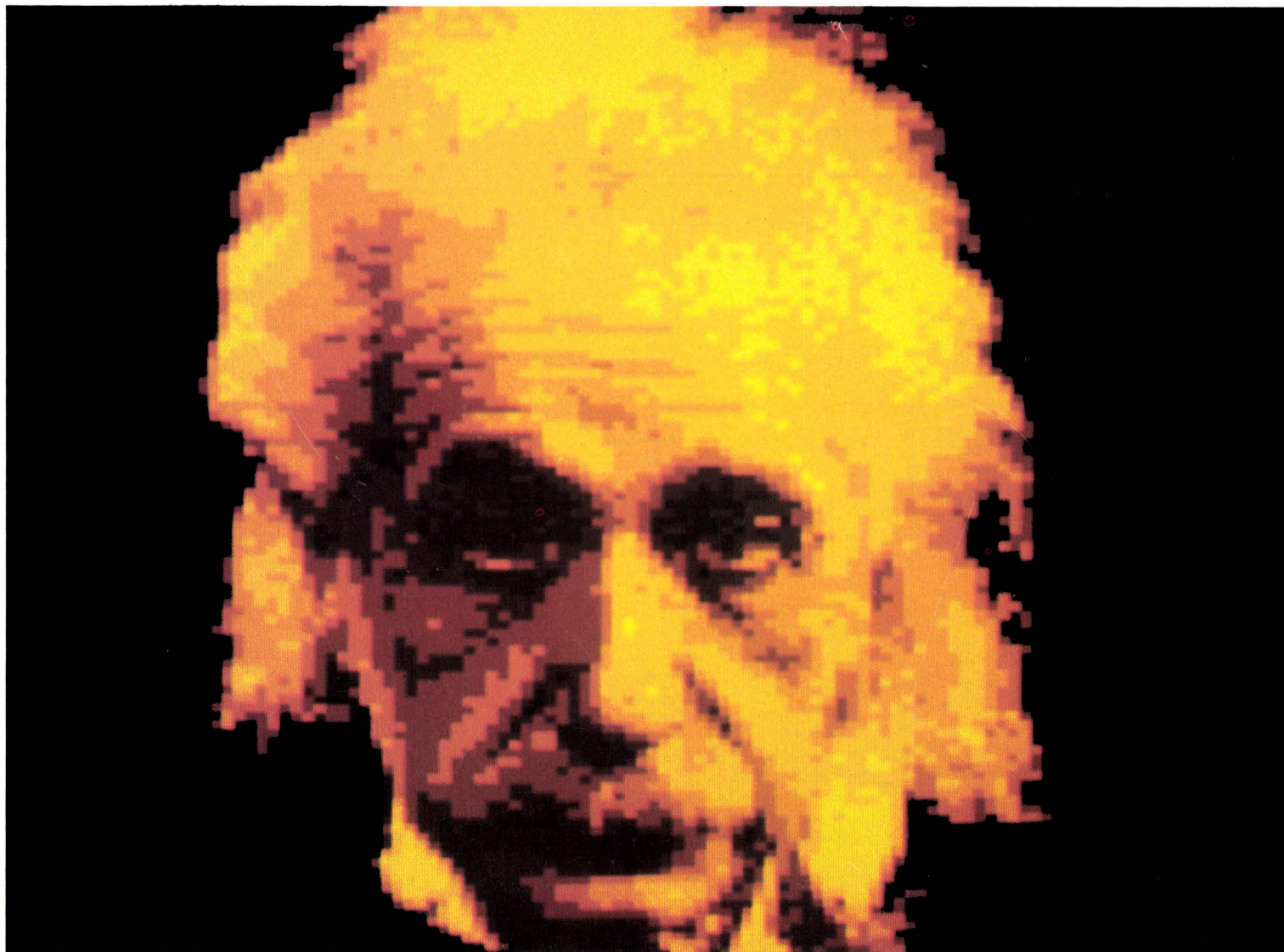


EXCLUSIF :
UNE INTRODUCTION A LA
PROGRAMMATION STRUCTUREE
SYNTHE : UNE MACHINE
QUI PARLE ET QUI CHANTE

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUEE

N° 23 Bimestriel — Mai / Juin 1982

18^F





MicroProTM
INTERNATIONAL CORPORATION

LE SOFTWARE MICROPRO: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'oeil, des modèles de lettres personnalisées.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation — c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales — maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

"Apple Computer" est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Micro-ordinateurs Z 80/8080/8085, avec CP/M (TM de Digital Research), 48K, et Terminal avec curseur adressable.

Si vous désirez voir comment fonctionne l'équipement informatique pour Entreprises, de MicroPro, visitez l'un des Détaillants agréés suivants de MicroPro.

Developpement Matériel Logiciel 2, place de l'Eglise - Janvry - 91640 Briis-s-Forge - Tél. 490.79.09
 Locasyst 56 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris - Tél. 229.20.68
 Ditéx Diffusion rue Grisar, 46 - 1180 Brussels - Tél. 524.01.53
 Logawal 200, avenue Winston-Churchill - 1060 Brussels - Tél. 347.47.06
 Eprom S.A. Naciones 15, 4^e - Madrid - Tél. 275.36.70
 Homic Piazza de Angelli 3 - Milan - Tél. 469.60.40 - 469.54.67

Symag Informatique
 Zirst - chemin des Prêles - 38240 Meylan - Tél. (76) 90.18.54
 Micropro International Corporation
 21, rue Vernet - 75008 Paris - Tél. 723.80.46 - Télex : 630602
 Polyformat, 42, bd Sébastopol, 75003 Paris - Tél. 278.50.73
 JCS Composants, 4, bd Voltaire, 75011 Paris - Tél. 355.96.22
 Sonotec, 41-45, rue Galilée, 75116 Paris - Tél. 723.78.56

AFCET-SICOB BUREAUTIQUE
 du 11 au 14 mai, STAND P-45

Recherchons distributeurs régionaux

MicroProTM
INTERNATIONAL CORPORATION

MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
 San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

Pour plus de précision cercelez la référence 51 du Service Lecteurs

© 1981 MicroPro International Corporation

Combien de fois avez vous changé de disquettes aujourd'hui ?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.

PROGRAMMMEURS AUTEURS

RELEVEZ LE DÉFI AVEC NOUS...

Le défi de demain c'est celui des progiciels pour Micro-Ordinateurs.
C'est grâce à vos logiciels et à vos projets que nous pourrons,
ensemble, relever ce nouveau défi.

Logiciels d'application, professionnels et d'intérêt général, pour Micro CP/M, CP/M-86, etc.
Sont les axes de notre recherche.



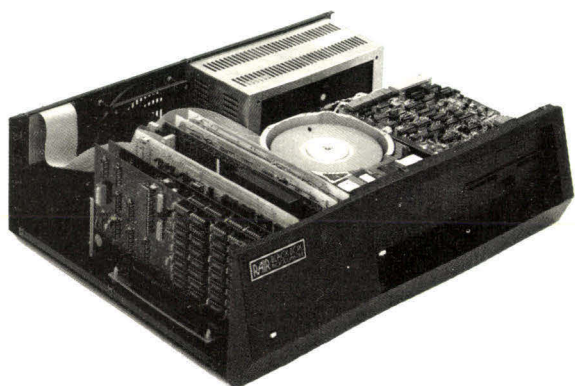
Téléphonez au 296.40.88 pour un rendez-vous.

Un département de

DYNAMIK Productions S.A.
8, rue de Choiseul
75002 Paris

40 000^F HT *
DISQUE DUR COMPRIS

RAIR
MICROCOMPUTER



multi- utilisateurs
2 à 16 ports série I/O (RS232C/V24)
64 à 512K octets de mémoire RAM

Floppy disk 5 1/4 intégré (256K octets)
Hard disk Winchester 6M octets intégré

Systèmes d'exploitation :
— mono-utilisateur CP/M
— multi-utilisateurs MP/M
— multi-machines MP/M Network

BASIC **COBOL** **FORTRAN**
PASCAL **PL/1**

distributeur officiel

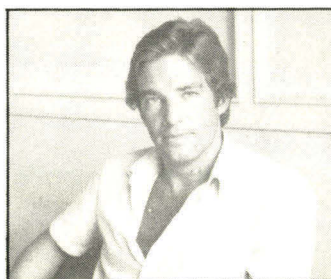
DataAnalys
France 15 Bd Victor - PARIS 15
TEL : 532.23.90

Pour plus de précision cercelez la référence 56 du « Service Lecteurs »

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-Rédacteur en chef :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :

J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister



Rédacteur en chef adjoint :
Dave Habert

Secrétariat :

Catherine Salbreux
Danielle Desmaretz
Chantal Timar-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, D. Blancho, A. Brejeon, J.-F. Colonna, B. Edel, A. Fleig, O. Heu, Gabs, A. Garrigou, J.-C. Gaudin, A. Gilquin, M. Guérin, P. Goujon, A. Leprêtre, Ph. Praquin, M. Politis, B. Marchal, L. Marinot, J.-L. Marx, M. Maury, A. Mayer, M. Morel, P. Rabergeau, B. Vellieux, R. Zaks.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - **Tél. : 200.33.05**

International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. - **Tél. : 200.33.05.**
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

Société Parisienne d'Édition

Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGV 230472 F



Copyright 1982. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Mai 1982. - N° d'éditeur 983
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engageant que leurs auteurs.
• La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, • toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. •

DOSSIERS

- 116 Introduction à la programmation structurée :**
Premier volet d'une série d'articles qui vous initiera aux méthodes de programmation favorisant la construction de logiciels efficaces et performants.

REALISATIONS

- 64 Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante :**
Après son énorme succès, notre première machine parlante autonome s'est refait une santé : Synthé parle de manière plus intelligible mais, surtout, a désormais la faculté de chanter...
- 79 Sonorisez le clavier de votre ZX 81 :**
Rendez votre clavier plus « confortable » en réalisant l'un de ces deux petits modules.
- 129 Graphisme sur micro-ordinateur :**
Comment multiplier les possibilités de votre système en le dotant de symboles graphiques.

SYSTEMES

- 54 Le VIC 20 :**
Le dernier modèle de Commodore est en passe de bousculer ses deux grands concurrents, Apple et Tandy, avec un système de faible coût...

COMPOSANTS

- 140 Les circuits personnalisés :**
Le développement spectaculaire des microprocesseurs a fait oublier qu'ils ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives que nous évoquons ici.

BASIC

- 85 Tracez vos courbes :**
Un logiciel pour TRS 80 ou Apple II destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes en représentation cartésienne, polaire, implicite ou paramétrique.
- 101 Les statistiques du loto :**
Pour suivre, semaine après semaine, le résultat des tirages du loto, et pouvoir un jour décrocher le gros lot.
- 92 Jeu de bowling sur ZX 81 :**
Un jeu qui animera vos soirées pour le plus grand plaisir de votre entourage.

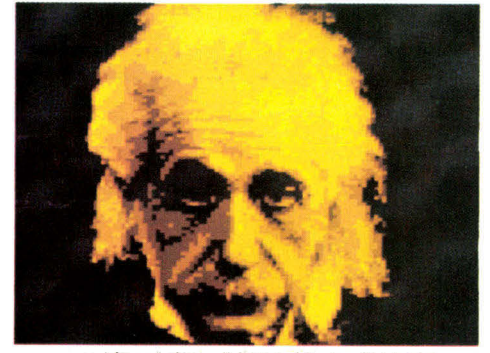
ART ET ORDINATEUR

- 60 Des posters et des ordinateurs :**
Qu'il s'agisse d'images digitalisées, ou de synthèse complète, l'informatique donne une nouvelle présence aux illustrations.

- 48 Micro-Systèmes Magazine.**
106 Le Sirius 1.
111 Micro-Expo 82 : matériels, logiciels et services.
146 Des ordinateurs à base de bactéries.
149 Logiciels : des micros aux pouvoirs de géant.
151 Extensions ZX 81.
153 Livres et bibliographie.
155 Seikosha : une nouvelle génération d'imprimante.
157 La Presse internationale... les tendances.
165 Informations et produits nouveaux.

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUEE
N° 23 Bimestriel - Mai-Juin 1982 - 18



Notre couverture :

Nouveau véhicule de l'expression artistique, l'ordinateur met son extraordinaire capacité au service de la création d'œuvres originales et variées...
La beauté et la vie d'une image sont les résultats d'une extraordinaire symbiose entre l'homme et la machine.
Ainsi, J.-F. Colonna et Mowgli sur système SMC ont littéralement ressuscité Einstein.
La technique ne devait-elle pas au moins cela au génial physicien ?
Art et ordinateur... p. 60.

En médaillon :

Le VIC 20. Dernier né de la firme Commodore, un micro-système que le rapport performances/prix devrait hisser dans le peloton de tête des ordinateurs à usage personnel.
Un banc d'essais complet... p. 54.

Calendrier	p. 47
Courrier des lecteurs.....	p. 160
Petites annonces.....	p. 238
Bonus « Micro-Systèmes ».....	p. 241
Index des annonceurs.....	p. 242
Coupons :	
Service lecteurs,	
Petites annonces,	
Abonnement	p. 243

INFORMATIQUE: UNE ÈRE S'ACHÈVE.

Stégosaure.
Bien que protégé d'une double
rangée de plaques osseuses
et malgré ses 7 m de long,
il fut le premier à disparaître
de la terre.

Inadapté. Trop bête.
Disparu.



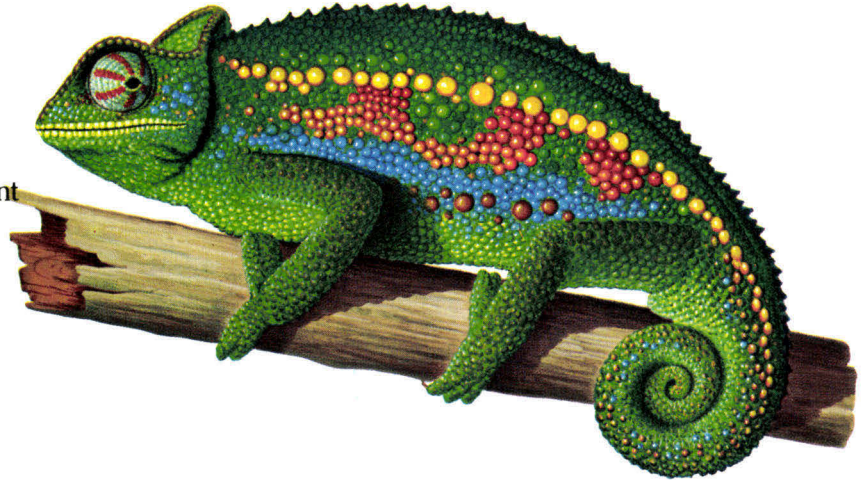
Ptéroductyle.
Genre de ptérosaure
du jurassique supérieur.
Il pouvait voler grâce
à une membrane qui reliait
ses doigts.
Inadapté. Trop fragile.
Disparu.



Brontosaurus.
Il était si énorme qu'il se tenait
habituellement vautré dans les lacs
peu profonds et les marais boueux.
Inadapté. Trop lourd. Disparu.

L'ÈRE SIRIUS COMMENCE.

L'ère Sirius commence,
un micro-ordinateur qui ne
s'adapte pas à son environnement
est voué à disparaître.



L'ère Sirius
commence,
un micro-ordinateur
qui ne parle
pas 6 langues est
voué à disparaître.



L'ère Sirius
commence,
un micro-ordinateur
qui ne possède pas une
mémoire d'éléphant
est voué à disparaître.

UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

 **sirius**
COMPUTER

VOICI SIRIUS 1: LE M QUI A UNE MÈMO



CRO-ORDINATEUR ÈRE D'ÉLÉPHANT.

Une fabuleuse mémoire, c'est sans doute la qualité qui permet à l'éléphant de déjouer tous les pièges et de survivre.

Dans l'ère Sirius, un micro-ordinateur qui ne possède pas une mémoire d'éléphant est voué à disparaître. Comme l'éléphant, Sirius 1 possède une fabuleuse mémoire : 128 K octets extensible à 512 K octets en mémoire centrale. Grâce au micro-processeur 16 bits Intel 8088®, Sirius 1 dispose d'une énorme capacité de traitement. Il dispose en mémoire de masse standard de 2 fois 600 K octets et en option de 2 fois 1,2 M octets. Sirius 1 se connectera sous peu sur un réseau local qui lui donnera une puissance encore supérieure.

Car Sirius 1 est le micro-ordinateur de la synthèse.

Synthèse des besoins des entreprises en informatique personnelle, synthèse des coûts, de la taille du micro et de la puissance du mini, synthèse du design et de l'ergonomie.

Tel le caméléon, il s'adapte à son environnement financier, gestionnaire, ou traitement de textes ; et son clavier français (AZERTY) accentué est programmable.

Tel le perroquet, Sirius 1 possède un vocabulaire très étendu : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, PL/1 et PL/M.

Il est le premier d'une génération d'ordinateurs individuels évolués qui pourront vraiment prendre en charge toutes les tâches réservées jusqu'alors aux mini-ordinateurs, qui eux, réclament une infrastructure en personnel très lourde et un très gros investissement.

Pour connaître toutes les qualités de Sirius 1 demandez la brochure. Ecrivez à Sirius Computer, 28, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux. Tél. (1) 773.85.64.

Intel 8088 : le MP 8088 est une marque déposée de Intel Corp. CP/M 86 : CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc. MS/DOS est une marque déposée de Microsoft.



CARACTERISTIQUES.

Microprocesseur Intel 8088® 16 bits.
Mémoire centrale : 128 Ko en standard extensible à 512 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 600 Ko chacune, 2 x 1,2 Mo en version double face.
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches dont 7 touches de fonctions programmables.
Bloc numérique. Calculatrice intégrée.
Ecran vert antireflets : haute résolution.
800 x 400 Pts. 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : une parallèle imprimante ou IEEE 488.
Deux séries V24 (RS-232) synchrone ou asynchrone.
Système d'exploitation : CP/M 86® ou MS/DOS®.

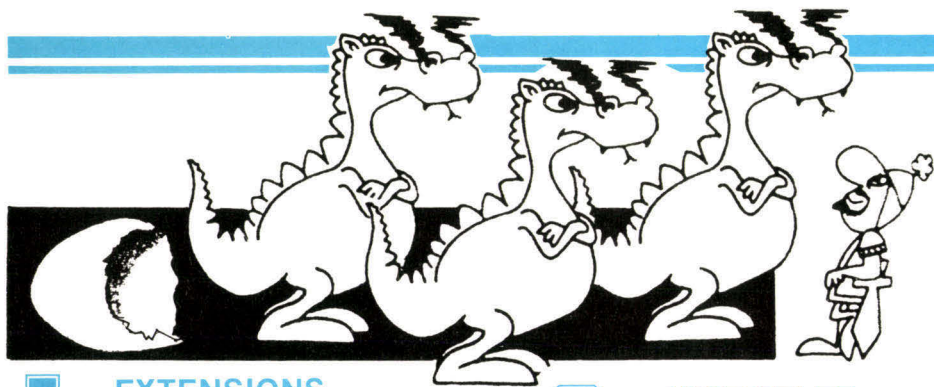


UNE ÈRE NOUVELLE DANS LA MICRO-INFORMATIQUE.

Pour plus de précision cercler la référence 57 du « Service Lecteurs »

Combien de fois avez vous rêvé d'avoir 10 millions d'octets en ligne?

DOPEZ VOTRE MICRO AVEC MASTER 10.



1. EXTENSIONS TRS 80® à monter soi-même

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80 vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissantes, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

- MDX 2 :** extension mémoire 32 ou 48 K • Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits • Connexions directes MODEM 300 bds • Horloge temps réel • Interface RS 232 C et 20 mA • Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 • Interface PRINTER parallèle • 2 interfaces cassette sélection par Soft **735^F TTC**
- MDX 3 :** Interface floppy 5" double densité • Software compatible Level II et modèle 3 • Connection directe pour MODEM 300 bds • **725^F TTC**
- Interface RS 232 et 20 mA

2. ASSEMBLEZ VOTRE PROPRE MICRO ORDINATEUR

Enfin voici du nouveau du **VRAIMENT NOUVEAU!** Grâce au système PROF 80, vous allez pouvoir construire votre propre micro-ordinateur pièce par pièce et arriver après quelques heures de travail à un système performant, fiable et surtout économique. La base LEVEL II qui l'équipe le rend entièrement compatible avec toute la bibliothèque LEVEL II disponible à ce jour.

CARACTERISTIQUES : CPU Z80, 4 MHz • RAM 64 K, MM4116 • ROM 12 K, 2716 • Interfaces vidéo, cassette, parallèle, série, floppy 5" • Clavier 73 touches • Pseudo graphique.

Le circuit imprimé et les plans **647^F TTC**



PENTA

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél.: 293.41.33.

Métro : Liège, Gare St-Lazare, Place Clichy

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 (SERVICE CORRESPONDANCE)

Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdette (sur le pont de Grenelle) 75016 PARIS. Tél.: 524.23.16
Bus 7072. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michels.

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

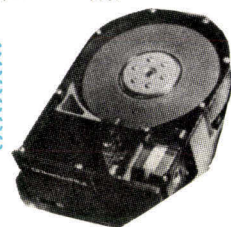
3 NOUVEAUTES POUR TRS 80 et APPLE CHEZ PENTASONIC...

3. HARD-DISK 5" 5 Moctets 9920^F TTC

Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk SEAGATE 5 Moctets est accessible à tous. Le DTC 505 est de dimensions identiques à un lecteur 5" classique, il est vendu avec une série de cartes contrôleur qui permettent de l'adapter sur la majorité des systèmes.

CARTE contrôleur DTC 510 (2 Seagate) 9987 F TTC
CARTE contrôleur DTC 520 (idem + floppy) 11970 F TTC

ADAPTEUR :
APPLE 2180 F TTC
TRS 80-I 3291 F TTC
TRS 80-II 3317 F TTC
TRS 80-III 3423 F TTC
BUS EXO 68 3485 F TTC
BUS S 100 2981 F TTC



TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER



Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.

Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

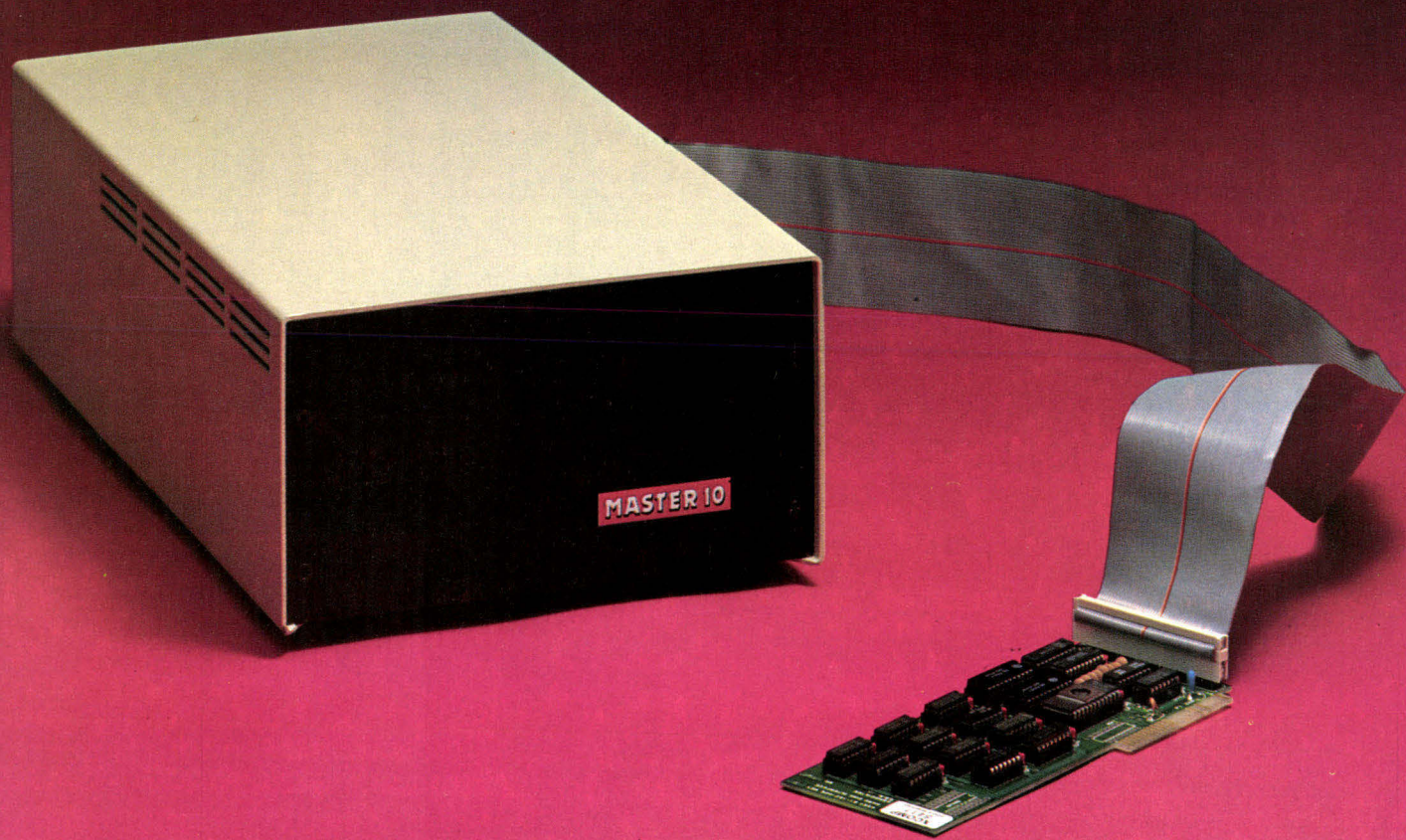
TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.

TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias. Chez tous les marchands de journaux.

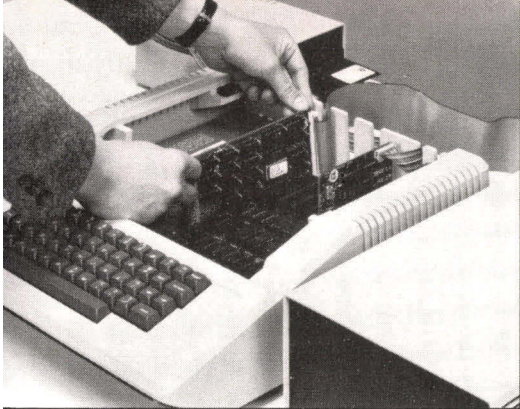
TELESOFT

43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.46

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...



MASTER IO



Quelques secondes suffisent pour connecter votre Master 10 à votre micro-ordinateur.



... introduisez ensuite la disquette contenant le logiciel Master 10 dans le drive: le programme est chargé.



... et maintenant vous pouvez jeter à la poubelle les 69 disquettes de 143 Koctets (cas d'un Apple II) que votre Master 10 remplace: vous avez 10 millions d'octets en ligne!

Master 10: la mémoire qui dope votre micro

Soyez sincère: combien de fois avez-vous regretté d'être obligé de changer constamment de disquette dès que votre micro-ordinateur effectue des travaux importants, comme la mise à jour d'un fichier par exemple? Rien de plus fastidieux en effet que cette sujétion qui paralyse très vite les possesseurs de micros dotés d'une faible mémoire de masse. Reconnaissez-le: si vous voulez utiliser au mieux les capacités de votre matériel, vous avez très souvent besoin d'une mémoire en ligne qui dépasse largement les quelque 120 Koctets généralement disponibles sur une disquette 5 pouces.

Que vous utilisiez un Apple II ou un micro fonctionnant avec un processeur Z80 (en particulier le TRS 80 modèle II, le Zénith Z 89, le Xeros 820, l'Altos...), vous pouvez dès aujourd'hui travailler en professionnel grâce au coffret Master 10 qui donne 10 Mega-octets de mémoire à votre micro-ordinateur et le transforme en outil réellement utile.

Aucune application de gestion ne vous est désormais interdite: comptabilités de Pme, gros fichiers, facturations importantes seront "avalés" en souplesse — et à la vitesse du disque dur qui travaille 8 à 9 fois plus vite que le disque souple — par votre micro "dopé" par son Master 10. Et vous éviterez ces changements incessants de disquettes qui font baisser votre productivité.

Fondé sur la technologie Winchester — une référence synonyme de qualité et de fiabilité

— Master 10 vous est livré prêt à fonctionner. Le système Master 10 est fourni avec un manuel d'utilisation en français très clair qui vous permettra rapidement de vous servir avec efficacité de votre unité de disque dur.

Prévu pour travailler avec le DOS Applesoft, le Pascal UCSD ou sous CP/M Softcard (dans le cas d'Apple II), Master 10 ne vous obligera pas à modifier quoi que ce soit à vos programmes existants: il est en effet complètement "transparent" au logiciel qui l'accueille. Master 10 peut en plus partager son espace de façon à faire cohabiter des fichiers appartenant à ces trois systèmes d'exploitation.

Master 10, garanti 6 mois pièces et main-d'œuvre, est le moyen le plus économique et le plus pratique de tenir sous la main 10 millions de caractères. Soit l'équivalent de 69 disquettes 5 pouces!

Master 10 est disponible chez votre revendeur: allez vite chez lui le découvrir.

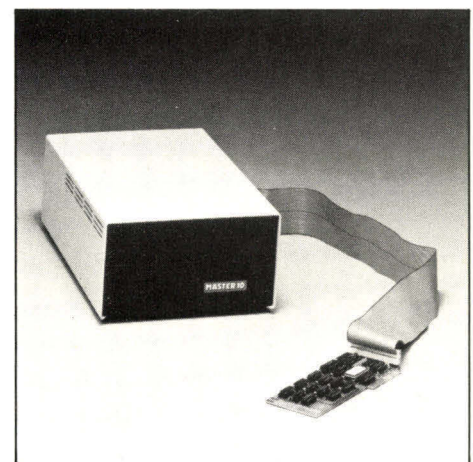
Capacité formattée 10 Méga-octets
Vitesse de transfert 5 mégabit/seconde
Temps moyen d'accès: 70 ms
Temps d'accès piste à piste: 3 ms
Vitesse de rotation: 3 600 tours/minute
MTBF: 8 000 heures
Ratio:
nombre d'erreurs constatées: 1/10¹²
nombre de bits lus

Alimentation électrique: 110-220 v, 50/60 Hertz

Dimensions: 220 × 354 × 126 mm
Poids: 7,6 kg.

Microcom

SA au capital de 250 000 F
zirst, 38240 Meylan Tél. (76) 41.03.54
Télex: Micom 980 194 F



DAI

8.450 F TTC*
Avec toutes les caractéristiques annoncées

Le DAI possède en version de base :

- Un BASIC très puissant - semi-compilé - ultra-rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisateur.
- 13 modes graphiques dont la Haute Résolution 336 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions DRAW - DOT - FILL).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères (Maj./Min.).
- Éditeur avec SCROLLING droite-gauche-haut-bas.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables, sorties stéréophoniques.
(Fonctions : ENVELOPPE - SOUND - FRÉQ. - TRÉMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Interface série RS 232 - 2 interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR inclus.

• Nombreuses options : FLOPPY, PROCESS, ARITH., IMPRIMANTE, PADDLES, etc.



Signe particulier: peintre et musicien

Oui, c'est un artiste!

Car en plus de ses capacités exceptionnelles (gestion de fichier, applications scientifiques et pédagogiques, etc.), il possède d'origine un sens musical étonnant (c'est un synthétiseur capable de jouer des œuvres classiques en stéréophonie) ainsi qu'un sens graphique très développé (il permet la composition d'images extrêmement fines complétées par une palette de couleurs dignes d'un peintre et, grâce au zoom, vous pouvez agrandir n'importe quelle partie de l'image (exclusif). De plus c'est un Éditeur né.

Notre nouveau FLOPPY DAI est maintenant disponible.

* Modèle présenté : DAI Personal Computer. Prix au 1^{er} nov. 81.
(Ce prix comprend toutes les caractéristiques annoncées).

MULTISOFT
IMPORTATEUR EXCLUSIF
25, rue Bargue, 75015 Paris 783.88.37.

DAI FRANCE

75 PARIS

MONTPARNASSE MULTISOFT-BOUTIQUE. 25, rue Barge.
75015 Paris. (M° Volontaires) 783.88.37.

OPERA J.C.S. 25, rue des Mathurins. 75003 Paris. 265.42.62.

CHAMPS-ELYSEES DUNE. 12/14, Rond-Point des Champs-Élysées.
75008 Paris. 562.06.86.

BERCY P.I.T.B. 111, rue du Chevaleret. 75003 Paris. 583.76.27.

08 CHARLEVILLE-MEZIERES

SOWAGELECTRONIQUE. 5, rue Victor-Hugo. 08000 Charleville-Mézières.
(24) 57.08.77.

11. CARCASSONNE

R.2.I. INFORMATIQUE. "Le Richelieu". B.P. 573. 76, allée d'Iéna.
11012 Carcassonne. (68) 47.30.97.

13 MARSEILLE

S.M.I.A. 12, rue des Vignerons. 13006 Marseille. (91) 37.04.26.

26 VALENCE

27, av. G.-Clemenceau. 26000 Valence. (75) 56.79.07.

29 BREST

BREST-BOUTIQUE-INFORMATIQUE. 5, rue Georges-Sand. 29200 Brest.
(98) 46.43.73.

33 BORDEAUX

BOUTISOFT B 33. 9, rue de Lalande. 33000 Bordeaux. (56) 91.55.08.

34 MONTPELLIER

MICROSCOP. 15, cours Gambetta. 34000 Montpellier. (67) 92.75.06.

35 RENNES

ORDIFACE. 3, rue Saint-Melaine. 35000 Rennes. (99) 30.13.10.

38 GRENOBLE

C.I.T.R.A. 10, rue des Abattoirs. 38120 St-Egrève. (76) 75.54.36.

42 SAINT-ETIENNE

C.V.S. 5, rue Dormoy. 42000 Saint-Etienne. (77) 23.43.96.

49 ANGERS

OSS 49. Rue Baudrière. 49000 Angers. (41) 87.68.99.

51 REIMS

L.S. MICRO-INFORMATIQUE. 14, rue Gutenberg. Z.I. 0. 51100 Reims.
(26) 87.06.44.

54 LONGWY

RANDOM. 28, rue du Colonel Merlin. 54400 Longwy. (8) 224.80.11.

57 FREYMING-MERLEBACH

Centre de Micro-informatique. 3, place de la Gare.
57800 Freyming-Merlebach. (8) 781.14.89.

59 LILLE

SELF-COMPUTER. 59, rue Boucher de Perthes. 59000 Lille. (20) 54.04.24.

68 MULHOUSE

CEMIA. 35 bis, rue des Trois Rois. 68000 Mulhouse. (89) 46.56.00.

69 LYON

CODIFOR. 259, rue Paul-Bert. 69003 Lyon. (7) 233.53.59.

71 LE CREUSOT

SICOD INFORMATIQUE. Centre Commercial Harfleur.
71200 Le Creusot. (85) 56.09.99.

84 AVIGNON

GESTINFO. Résidence Etoile. 38, avenue Monclar. 84000 Avignon.
(90) 82.32.84.

86 POITIERS

J.F. ELECTRONIQUE. Zone Econ. RN 10. Rue du Commerce.
86360 Chasseneuil. (49) 52.77.09.

87 LIMOGES

BARADAT ELECTRONIQUE. 5, place Fournier. 87000 Limoges.
(55) 33.18.36.

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS
COMPLEMENTAIRES CONCERNANT DAI,
CONTACTER MULTISOFT. 25, RUE BARGUE.
75015 PARIS. TELEPHONE : 783.88.37.

MULTISOFT MULTI-SERVICES

Le spécialiste Dai

Nos compétences en micro-informatique, plus particulièrement sur le matériel Dai, nous permettent de vous offrir de nombreux services :

• LE SPÉCIALISTE MULTISOFT

Pour vous conseiller dans vos recherches et vous faire toutes les démonstrations.

MULTISOFT a édité un nouveau manuel d'utilisation du Dai très clair et très complet.

• LA BIBLIOTHÈQUE MULTISOFT

Pour développer votre champ d'action (nombreux logiciels disponibles, gestions de fichiers, applications scientifiques et pédagogiques, synthèses vidéo, synthèses musicales et jeux).

• LA TECHNIQUE MULTISOFT

Toujours à la recherche de la mise au point la plus parfaite possible.

• LE SERVICE VENTE MULTISOFT

Pour simplifier vos achats, le matériel Dai est disponible sur stock.

Et nous sommes ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

• LE SERVICE APRÈS-VENTE MULTISOFT

Le plus rapide et le plus précis.

• LE CRÉDIT MULTISOFT

Un crédit simple, rapide et sérieux.

Vous trouverez à la même adresse :

LE DAI CLUB FRANCE

*(Association à but non lucratif).
Pour se rencontrer, montrer ses propres recherches
et en discuter entre passionnés et professionnels.*

*Renseignements d'adhésion et avantages au club :
783.88.37.*

MULTISOFT Boutique
25, RUE BARGUE. 75015 PARIS. 783.88.37.



58 rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 PARIS
Tél. : 282.19.80 - Télex : 290350 F

Boutique

Essayez!

Tous matériels annoncés disponibles à l'essai.

APPLE

Ordinateur Apple III 128 K
Disque dur 5 M.O. profile en option,
moniteur S.O.S. + basic + 1 soft au choix

**l'ensemble Apple III sans profile :
28.000 TTC**

COMMODORE

CBM 4032
CBM 4040

4032 : **9.990 TTC**
4032 + 4040 : **16.500 TTC**

SHARP

Ordinateur MZ80B 64 K
Floppy MZ80FD + contrôleur

l'ensemble : 24.500 TTC

Réfléchissez!

Un véritable service avant et après-vente.

- Les conseils du spécialiste pour le matériel et le logiciel.
- Dépannages rapides par notre service après-vente intégré.
- Une garantie 1 an pièces et M.O. sur tous les produits.

Comparez!

Des micro-prix sur tous les micros.

Extrait de notre tarif. Prix TTC.

PROMOTION APPLE II 48 K + FLOPPY + CONTRÔLEUR + MONITEUR 12"	12990 TTC	DISK DUR PROFILE 5 MEGA SILENTYPE III INTERFACE PARALLÈLE APPLE III	26000,00 F 25000,00 F 1500,00 F	SHARP MZ 80 K MZ 80 10 PANIER D'INTERFACE MZ 80 F 10 CARTE FLOPPY MZ 80 FD DOUBLE FLOPPY	6000,00 F 1680,00 F 1020,00 F 9700,00 F	CASIO EX 702 P IMPRIMANTE CASIO FP 10 INTERFACE FA 2	1250,00 F 470,00 F 230,00 F
APPLE APPLE II + 48 K DISK II + CONTRÔLEUR DOS 33 DISK II SANS CONTRÔLEUR MODULATEUR N/B EN KIT CARTE COULEUR RVB CHAT MAUVE INTERFACE PARALLÈLE INTERFACE SÉRIE V 24 RS 232 CARTE LANGAGE 16 K RAM SYSTEM PASCAL SILENTYPE APPLE III 128 K + SOS DISK III ADDITIONNEL MONITEUR III	8500,00 F 4100,00 F 3300,00 F 150,00 F 1400,00 F 1150,00 F 1300,00 F 1150,00 F 2700,00 F 2600,00 F 26000,00 F 4400,00 F 2500,00 F	VIDÉO GÉNIE SYSTEM EG 3003 EG 3008 + CLAVIER NUMÉRIQUE BOITIER EXPENDER 32 K DRIVE EG 400 90 K CABLE 4 DRIVES MONITEUR EG 101 INTERFACE IMPRIMANTE	3990,00 F 4590,00 F 3060,00 F 3250,00 F 350,00 F 1120,00 F 465,00 F	COMMODORE CBM 4032 CBM 4040 CBM 4022 CBM 8032 CBM 8026 CBM 8027 SANS CLAVIER IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 80 + INT. CBM VIC 20	9990,00 F 9900,00 F 5700,00 F 13300,00 F 14500,00 F 11100,00 F 3640,00 F 2350,00 F	OSBORNE I OSBORNE I + 5 LOGICIELS + WORDSTAR	19900,00 F
				MZ 80 A MZ 80 A MZ 80 EU PANIER D'INTERFACE MZ 80 FLINTERFACE FLOPPY MZ 80 FD DOUBLE FLOPPY MZ 80 B MZ 80 BE PANIER D'INTERFACE MZ 80 RM EXTENSION 32 K MZ 80 BFI INTERFACE FLOPPY MZ 80 BFD DOUBLE FLOPPY PC 1211 ORDINATEUR DE POCHE CE 121 INTERFACE K 7 CE 122 INTERFACE K 7 + IMP PC 1500 ORDINATEUR DE POCHE CE 151 INTERFACE K 7 CE 150 INTERFACE + IMP PANASONIC HHC	1720,00 F 9700,00 F 11250,00 F 830,00 F 1550,00 F 1200,00 F 9700,00 F 1050,00 F 515,00 F 1820,00 F 5750,00 F	VICTOR VICTOR 16 K + PERITEL MANETTE DE JEUX VICTOR + INT. IMPRIMANTE	3100,00 F 135,00 F 3500,00 F
						SINCLAIR ZX 81 SINCLAIR RAM 16 KO IMPRIMANTE ZX	985,00 F 650,00 F 690,00 F
						DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE.	

Crédit 4-36 mois. Leasing

En raison des fluctuations monétaires ces prix sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Nous consulter pour confirmation.

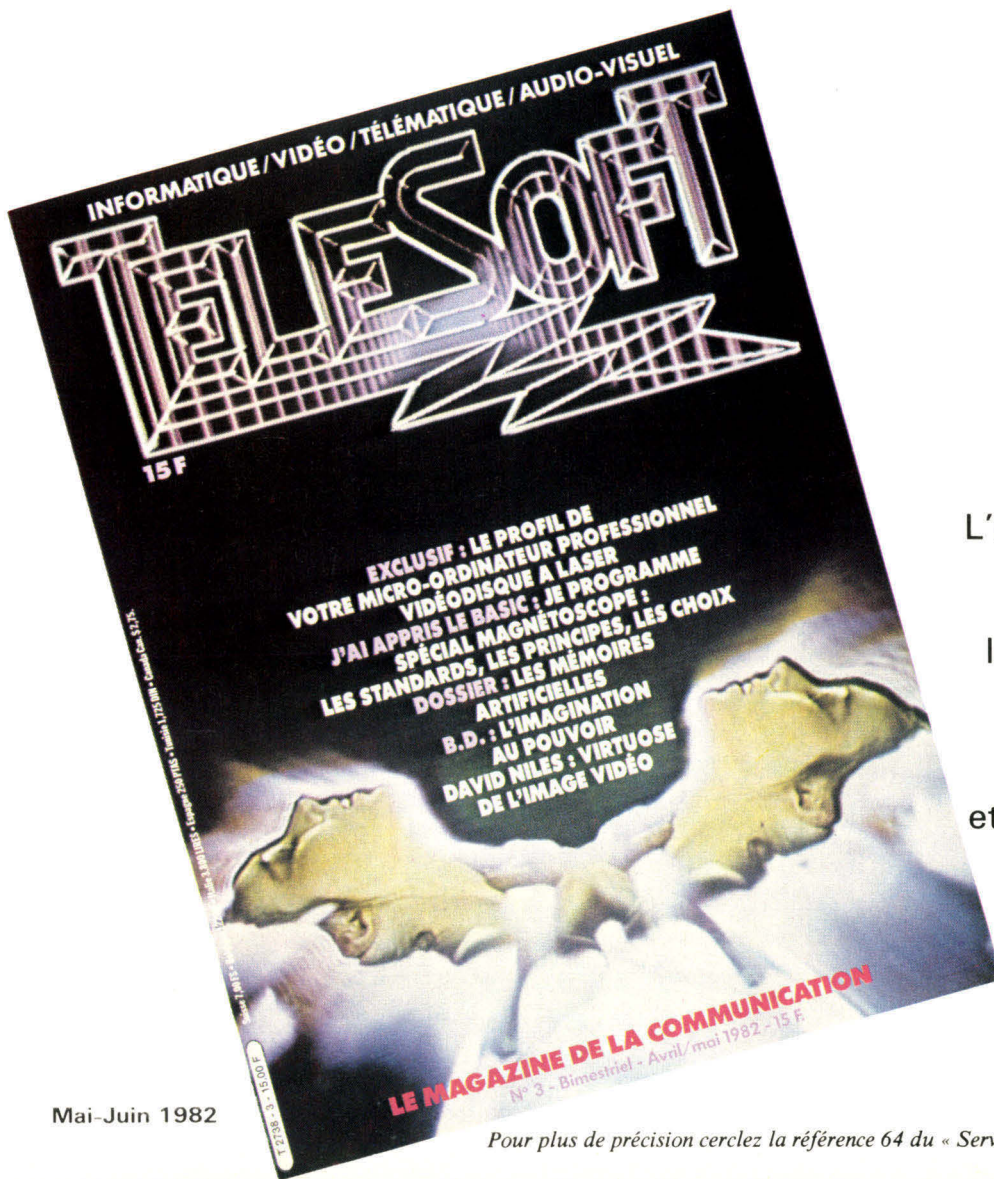
Pour plus de précision cercler la référence 63 du « Service Lecteurs »

JCR, l'informatique service compris.

J'AI APPRIS LE "La première étape de l'apprentissage de l'informatique passe par l'étude de l'un des langages appréhendables par le micro-ordinateur; le plus simple d'entre eux est le Basic, c'est aussi l'un des plus puissants..."

En exclusivité :
Une série de cours d'initiation
à la programmation.
Telesoft n° 3
avril-mai 1982.

BASIC



L'initiation à la micro-informatique c'est l'affaire de Telesoft : Telesoft, le premier magazine grand public de la communication vous aidera à connaître, comprendre et utiliser tous les nouveaux outils que le progrès technologique met à votre disposition : ordinateurs, systèmes informatiques, magnétoscopes, vidéodisques, services télématiques...


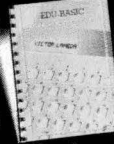

LE MICRO-FRANÇAIS



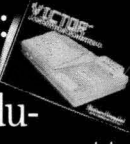

* 3.160 F TTC
(sans sortie imprimante)

OFFRE SPECIALE :
Pour tout achat d'un Victor
16 heures de stage gratuites.

Je suis Victor Lambda[®], le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : Mes caractéristiques : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12x17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 53 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels :  Plus de 40 cassettes parmi les  quelles : Ezedit, Librairie Financi ère, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Star Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes  de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

Ma fabrication : je suis désormais fabriqué et développé en France.

Ma documentation :  complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix :  3.160 F ou 3.720 F TTC comprenant console 16 K MEV, Edu-Concentration et une cassette vierge). **VICTOR** L'ordinateur familial.

HARD communication

M. _____ tél. _____

Adresse _____

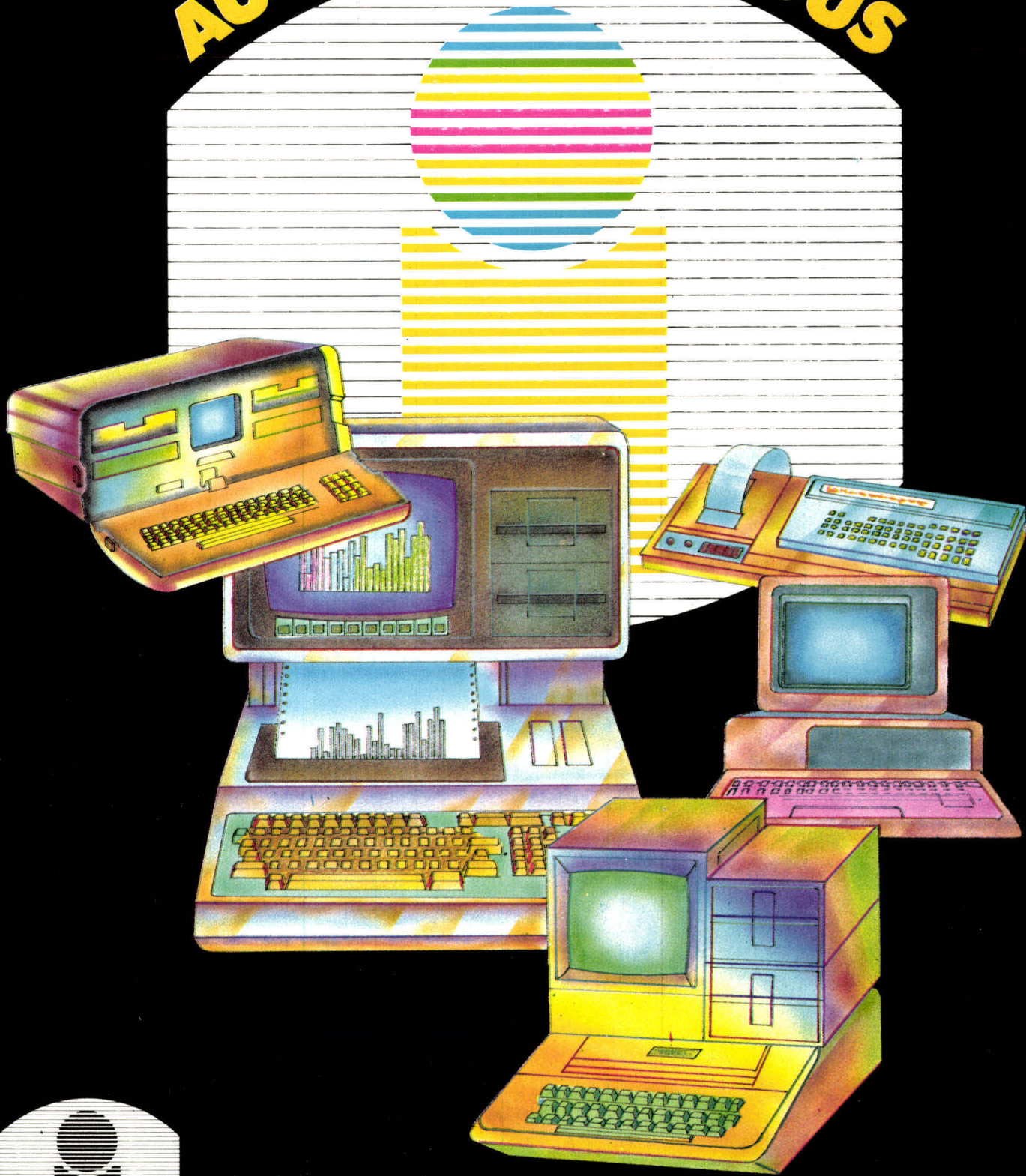


Je souhaite recevoir rapidement votre tarif complet et la liste de vos distributeurs

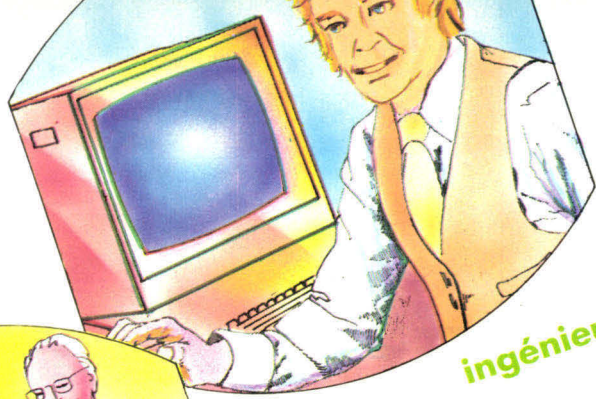
ZI "La Haie Griselle" BP 48 - 94470 Boissy-Saint-Léger - 599.33.59 et 599.29.52
20, rue Vitalis - 13005 MARSEILLE - Tél. : 47.41.22

Pour plus de précision cercelez la référence 65 du « Service Lecteurs »

DES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS

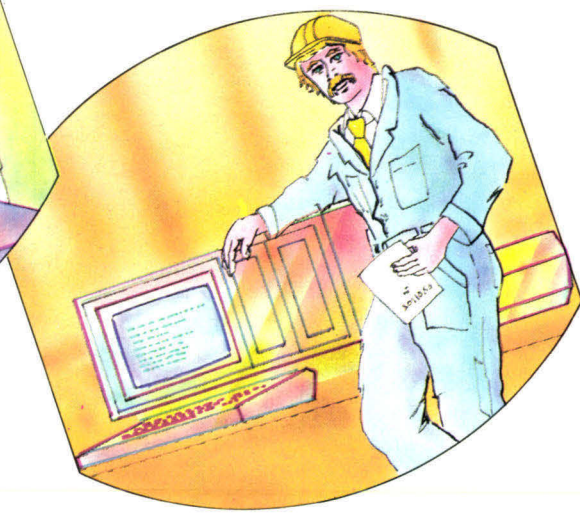
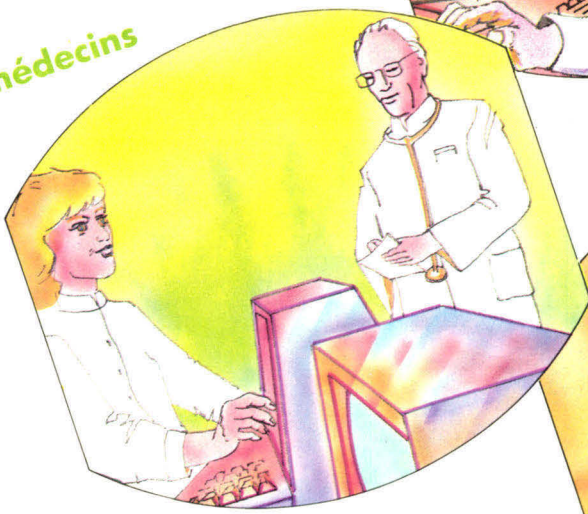


163 Avenue du Général de Gaulle
92200 NEUILLY. 747.11.26 (5 lignes groupées)

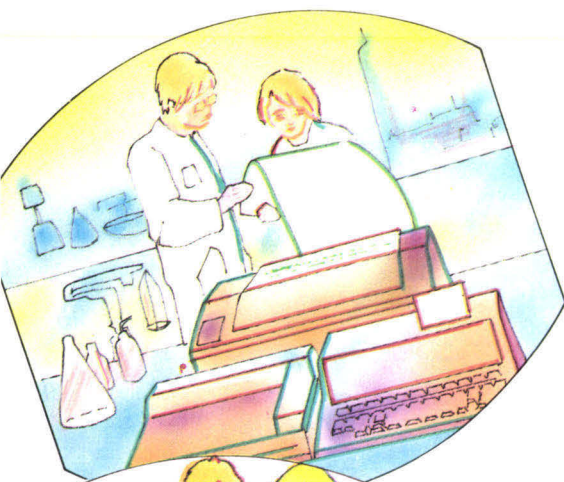


ingénieurs

médecins

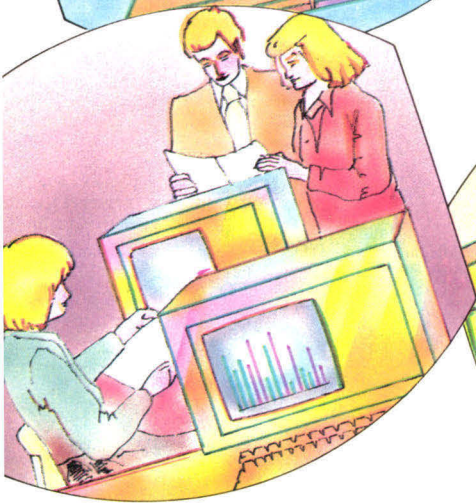


géomètres
architectes



chercheurs

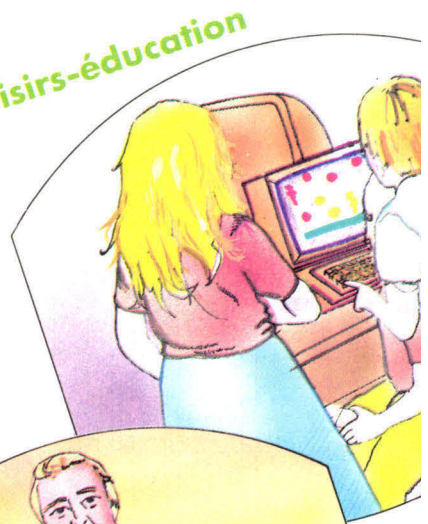
DES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS



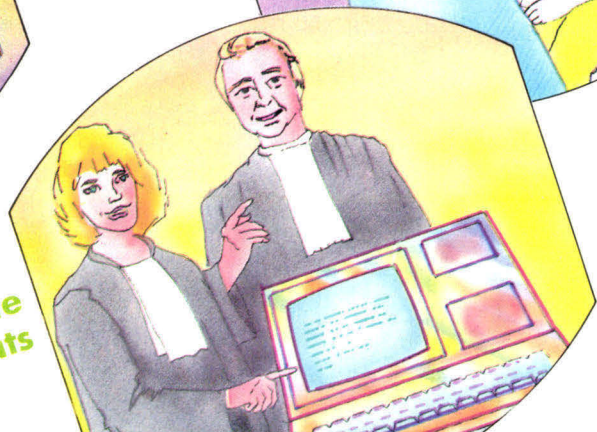
finances



gestion - comptable



loisirs-éducation



traitement de texte
avocats

IMATIC

FORMATIQUE

Nous avons attendu cinq longues années avant de poser la clef de voûte à l'édifice de la micro-informatique Française, mais cela nous a permis de mieux

connaître le marché, et de mieux appréhender les desiderata des futurs utilisateurs.

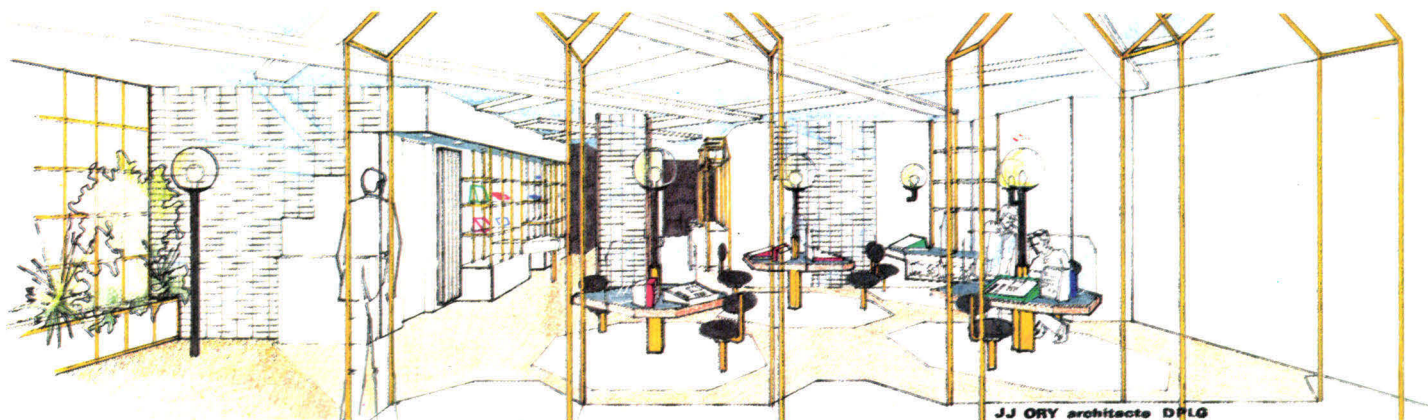
Nous venons tous du même berceau : "La technologie du futur", celle des composants électroniques : les fameuses "puces", mais combien d'utilisateurs rencontrés ont été déçus par nos prédécesseurs et combien de micro-ordinateurs ne sont pas utilisés au maximum de leurs possibilités par manque d'information et de formation !

C'est un défi que nous vous lançons, rejoignez-nous et avec les moyens que nous possédons, nous vous prouverons que les lacunes du passé ne seront plus que de mauvais souvenirs.

Quant à vous les timides et les hésitants dites-vous bien que les produits que vous attendez sont enfin disponibles : les jeux pour tous, l'ordinateur individuel pour la famille, et l'outil de la PME/PMI.

De plus, nous possédons une vaste gamme de logiciels d'application PME, PMI destinés aux professionnels pour effectuer la comptabilité générale, la facturation, la gestion de stock, l'analyse financière, etc.

Cette année, nous nous sommes engagés à faire un grand pas en avant, pour que vous puissiez faire la différence. Nous avons pris un maximum de précautions afin d'éviter les embûches des nouveautés.



Le savoir-faire

Étant avant tout des professionnels au service de tous, nous mettons notre "savoir-faire" et notre expérience, basés sur des années de recherche, à votre disposition. Venez donc nous rendre une visite et nous nous efforcerons de vous conseiller de façon simple et objective.

Des produits sélectionnés

Nous avons patiemment attendu notre heure en testant d'abord les produits existant sur le marché, puis en effectuant une analyse rigoureuse de ceux qui sont disponibles dans nos murs.

Formation

Notre "COMPUTER SHOP" dispose de salles de formation pour les stages de présentation des produits aux utilisateurs : initiation, gestion de fichier sur les machines présentées dotées des langages les plus évolués.

Support logiciel utilisateur

Nous offrons à notre clientèle un vaste choix de logiciels allant des jeux les plus simples aux programmes de gestion PME, PMI les plus complexes. L'utilisateur pourra voir les dernières nouveautés en matière de micro-ordinateurs les plus répandus sur le marché Français.

Service après-vente

Nous proposons des contrats de maintenance et une assistance technique rapide et efficace. De plus, nous garantissons nos micro-ordinateurs pendant un an pièces et main-d'œuvre.

Une bibliothèque d'ouvrages et de programmes

Nous disposons d'une bibliothèque spécialisée sur la micro-informatique avec des possibilités très intéressantes de consultation sur place et d'abonnements.

Loisirs et Initiation

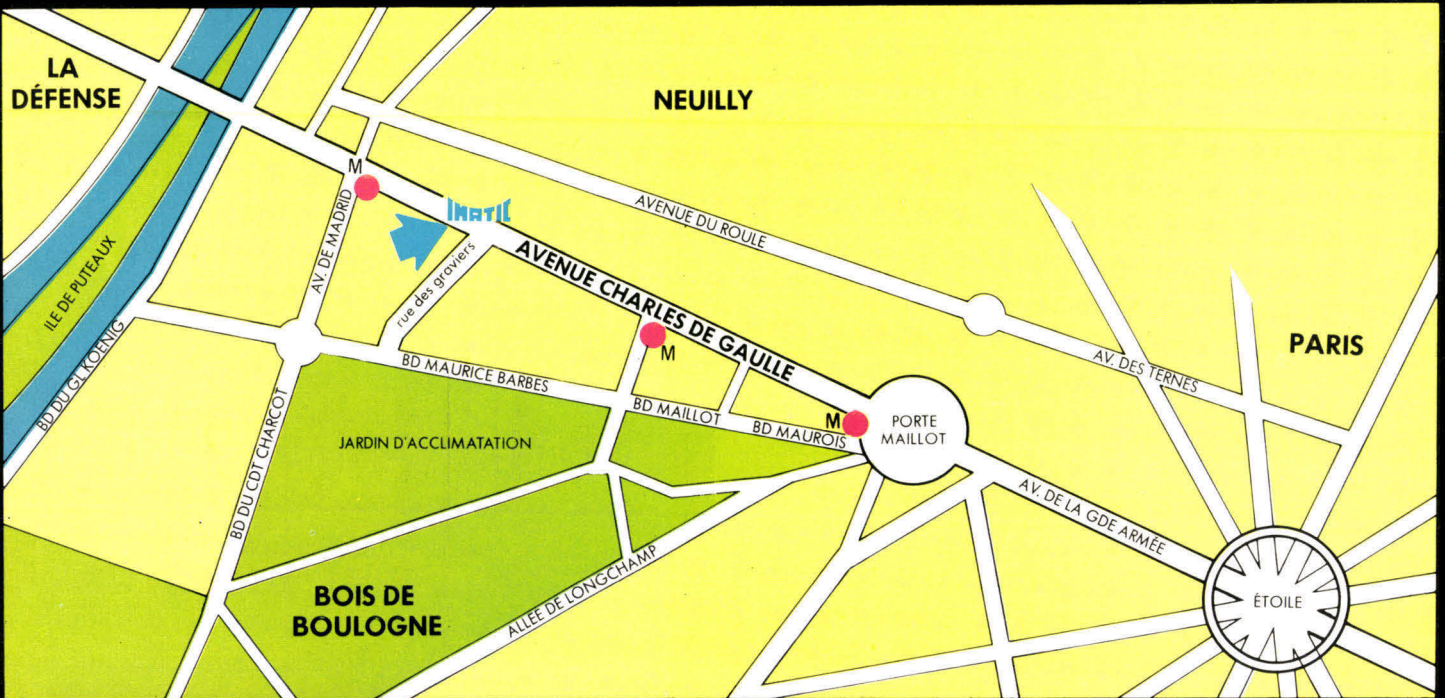
IMATIC est doté d'un stand de micro-ordinateurs à vocation loisirs où les jeux sont en démonstration permanente sur téléviseur couleurs.



Pour plus de précision cerchez la référence 66 du « Service Lecteurs »

nos produits

ALTOS APPLE ELBIT
ATARI BMC HEWLETT PACKARD
CASIO MATTEL OSBORNE
PANASONIC SEIKOSHA
SHARP TEKELEC
TEXAS INSTRUMENTS



**POUR
RECEVOIR
NOTRE
DOCUMENTATION**

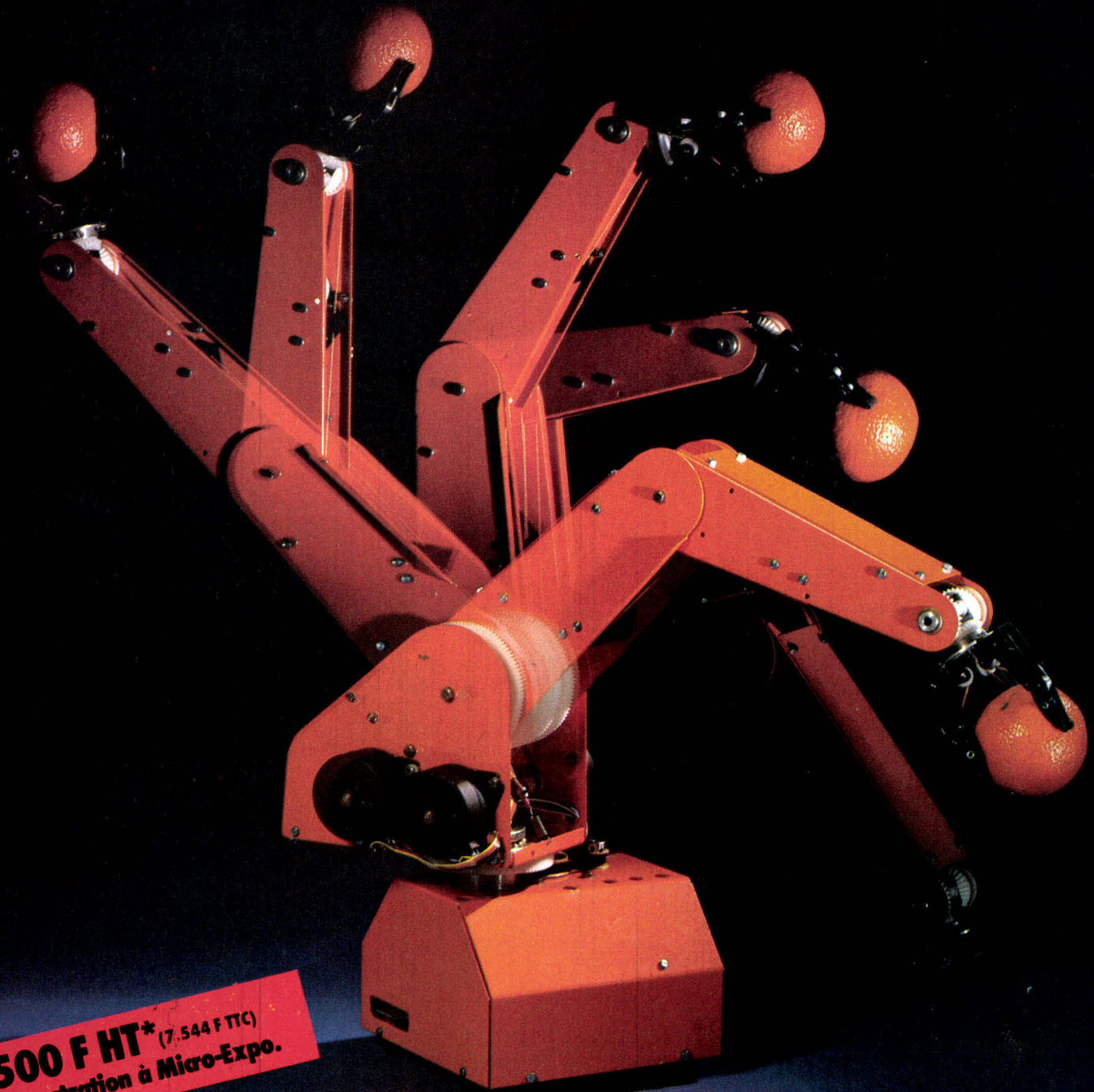


NOM _____ PRÉNOM _____
PROFESSION _____
ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

Tous nos matériels sont garantis un an.

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



6.500 F HT* (7.544 F TTC)
En démonstration à Micro-Expo.

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

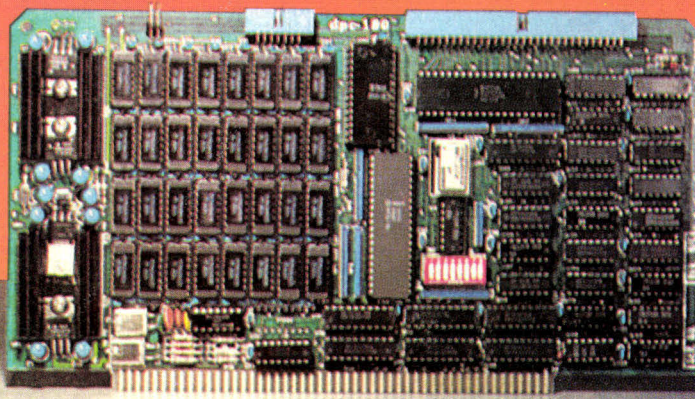
- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses).
En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bague, 75015 Paris. Tél.: 783.88.37.

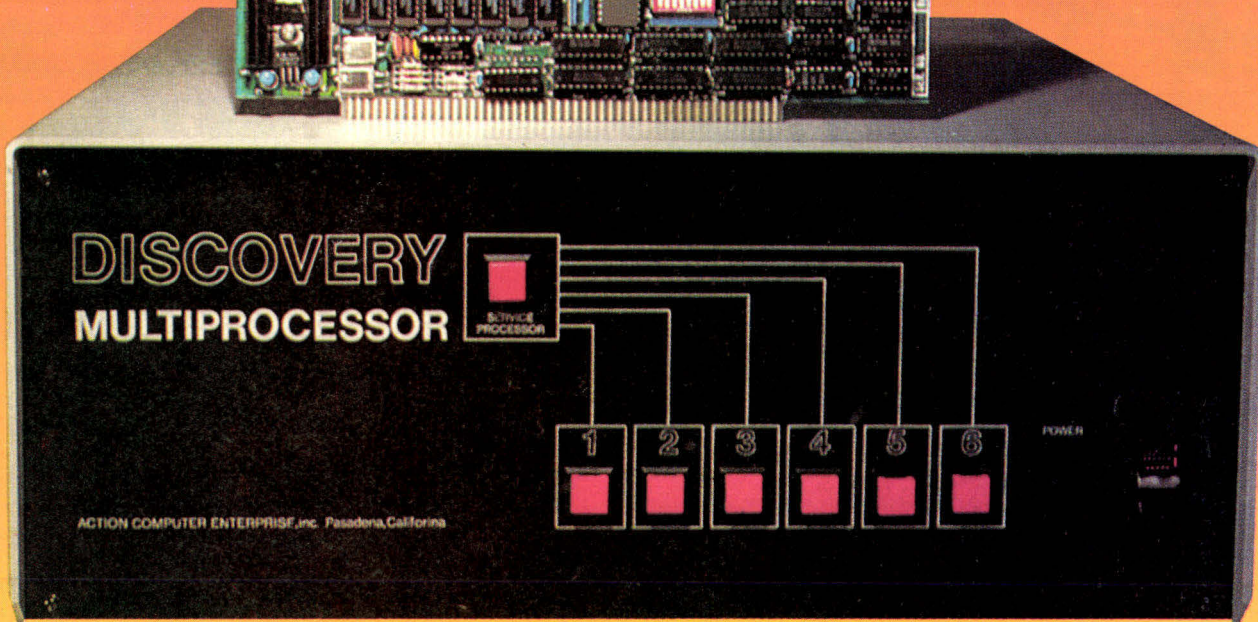
MULTISOFT
ROBOTIQUE

Pour plus de précision cercelez la référence 67 du « Service Clients »

cette
carte...



...est le coeur
du système
multi utilisateurs
le plus performant...



LE MULTIPROCESSEUR DISCOVERY

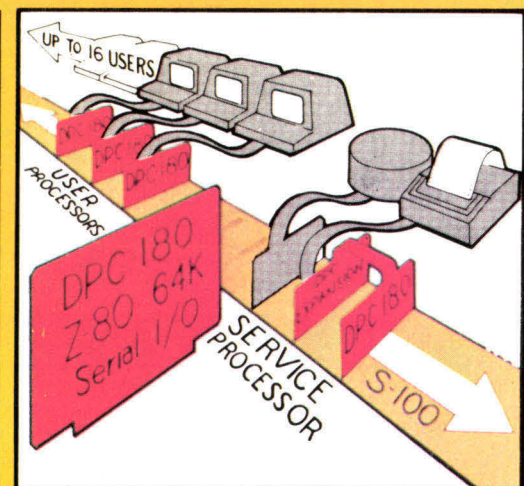
Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué. ★ Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. ★ Avec la souplesse des fichiers à accès général et partagé. ★ Et le tout avec une complète compatibilité CP/M* et S-100.

LOGICIEL MULTITRAITEMENT MATERIEL MULTITRAITEMENT

Notre système d'exploitation pour le traitement distribué (**dpc/os**®) réside dans le processeur de service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression en spooling, pour la communication inter-processeurs et pour les accès aux fichiers privés, publiques ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec **DISCOVERY** tous les programmes compatibles CP/M s'exécuteront sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciel d'application.

L'unité centrale mono-carte pour le traitement distribué (**dpc-180**™) donne à **DISCOVERY** son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z-80, de 64K Ram et d'une entrée/sortie sérielle. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu utilisé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis!

*CP/M est une marque déposée de Digital Research INC.



The ACE **DISCOVERY MULTIPROCESSOR** dedicates a complete 64K Z-80 Distributed Processing single board Computer, the **dpc-180**™ to each user. An expanded DPC coordinates all of the system activities.

Le prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est inférieur à \$ 6800H.T. Celui du **dpc-180**™ 64K est de \$ 1600H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 66MB avec un lecteur de cassette 13MB incorporé, peut être fournie sur demande.

Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Pour plus de précision cercelez la référence 68 du « Service Lecteurs »

SAGECO INFORMATIQUE S.A., Rue Général-Dufour 11, 1204 Genève (Suisse) Tél. (022) 21 56 66 Télex 428 770

Dans le monde entier,
la réussite de vos affaires peut dépendre de

NORTH STAR



Tout ce qu'un distributeur doit savoir à propos de la vente d'ordinateurs

Regardons les choses en face, il y a quelque chose que vous devez savoir à propos de l'ordinateur que vous vendez. C'est que vous pouvez le faire avec fierté, car vous savez que votre client sera satisfait.

C'est le cas du North Star HORIZON®. Sa fiabilité, sa flexibilité, sa simplicité, sa vitesse sont autant de raisons qui le feront apprécier par vos clients.

Et vous aurez vous-même deux bonnes raisons : la tranquillité d'esprit et le profit, car c'est un système facile à vendre et facile à entretenir. Nous offrons une gamme complète de logiciels de base (CP/M® et CP/M multi-utilisateur), de logiciels d'applications, et notre support technique.

En fin de compte, vous verrez que le North Star HORIZON travaillera dur pour apporter la réussite à votre Société.

CP/M est une marque déposée par Digital Research, Inc.

Pour plus d'informations sur la distribution de la gamme de matériels et de logiciels HORIZON, contactez North Star Computers, Inc., 14440 Catalina Street, San Leandro, CA 94577 USA. (415) 357.8500. TWX/Telex (910) 366.7001.

**Oui, je voudrais un complément d'informations
spécial-distributeurs.**

(Yes, I'd like more dealer information)

Nom (Name) _____

Société (Company) _____

Adresse (Address) _____

Ville (City) _____

Pays (Country) _____ Tél. (Phone) _____

Le logo North Star et HORIZON sont des marques déposées ou enregistrées par North Star Computers, Inc.

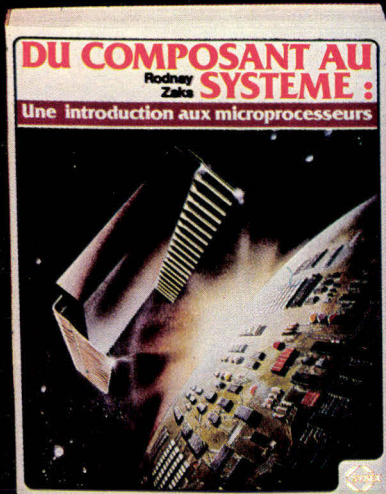
SUIVEZ L'ETOILE

NorthStar™

©1981, North Star Computers, Inc.

SYBEX

ESSENTIEL



DU COMPOSANT AU SYSTEME : une introduction aux microprocesseurs

Par Rodney ZAKS

Découvrez comme il est facile de comprendre les micro-ordinateurs.

Destinée à tous ceux qui désirent découvrir le monde fascinant des microprocesseurs, cette nouvelle version, revue et corrigée, du best-seller international "Les microprocesseurs" explique, en langage courant, tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs : historique, fonctionnement interne d'un microprocesseur, interconnexion des composants et programmation d'un système actuel.

580 pages, Réf. : C4B, 195 F TTC. Parution : mai 82.

Version anglaise, Réf. : C201A, 123 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : _____
 Adresse : _____
 Code Postal : _____ Ville : _____
 Pays : _____
 Veuillez m'envoyer _____ ex. C4B, _____ ex. C201A
 Ci-joint mon règlement de _____ F, y compris frais d'envoi
 (1 livre : 10,50 F / 2-4 : 18,50 / 5-8 : 23,00 F).
 Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

A retourner à :
 SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12
 Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211801

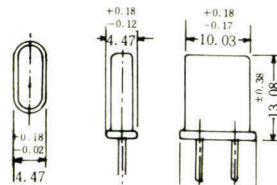
M.S. 5/82

Pour plus de précision cercler la référence 70 du « Service Lecteurs »
 26 - MICRO-SYSTEMES

AK électronique

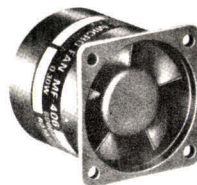
QUARTZ POUR MICRO- PROCESSEURS

TOKYO



- ▶ Boîtier HC 18/U gamme de 3 MHz à 48 MHz (50 fréquences en stock)
- ▶ Boîtier HC 33/U de 1 à 3 MHz : 3 fréquences standard, sur stock

VENTILATEUR MINIATURE



- ▶ Petit, léger (50 grammes)
- ▶ Fonctionne 5 à 6 Volts à 60 mA
- ▶ Vitesse 6000 tours/minute
- ▶ Débit 240 l/minute
- ▶ Pression statique 4,3 mm CE
- ▶ MTBF meilleur qu'à 5500 heures en fonctionnement continu
- ▶ Le MTBF peut être amélioré par l'emploi d'un thermostat
- ▶ Idéal pour appareil portatif
- ▶ 4 modèles différents

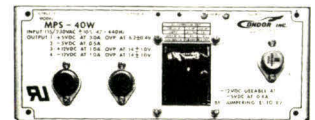
AK électronique
 20-22, rue des Quatre Frères-Peignot
 75015 PARIS — Tél. : (1) 575.53.53
 Télex : 202288F

Pour plus de précision cercler la référence 71 du « Service Lecteurs »

ALIMENTATIONS



Régulation à balast



- ▶ 120 modèles disponibles
- ▶ De 1 à 5 sorties
- ▶ Modèles spécifiques pour microprocesseur, imprimantes, floppy disques
- ▶ A découpage secteur de 75 à 150 W
- ▶ De 1 à 4 sorties



Alimentations à découpage



- ▶ De 1 à 7 sorties
- ▶ De 100 watts à 1,5 Kw
- ▶ Plusieurs milliers de modèles disponibles entrée 110/220 V 50 Hz et 24 V, 48 V continu

ALIMENTATIONS MODULAIRES



Montage sur carte



- ▶ A découpage à partir du secteur 20 w
- ▶ Linéaire à partir du secteur 10 w
- ▶ Continu continu de 1,1 w à 20 w

AK électronique PRODUCTION DISTRIBUTION

PROVENCE SYSTEM INFORMATIQUE

PSI : L'informatique des professionnels

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT "INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

- Matériels : **apple II**
Apple II : (toutes interfaces et extensions)
goupil 2 dans toutes ces configurations.
- Périphériques
- Moniteurs noir et vert 12"
- Moniteurs couleurs
- Floppy 5" et 8"
- Disque dur CORVUS 5, 10, 20 Megas
- Imprimante Microline 80 - 82 A - 83 A
- Modem
- Toutes fournitures Informatiques
Disquettes - Listing - Rubans imprimante
Classeur listing - Classeur disquettes.

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
 - Comptabilité Générale
 - Stock
 - Facturation client/articles
 - Paye
 - Gestion compte bancaire, etc...
 - Traitement de texte
- Programme de connection Apple II sur réseau de Time sharing
- VISICALC (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux.

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre.

Coût récupérable sur le 1% à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

PROVENCE SYSTEM

Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE

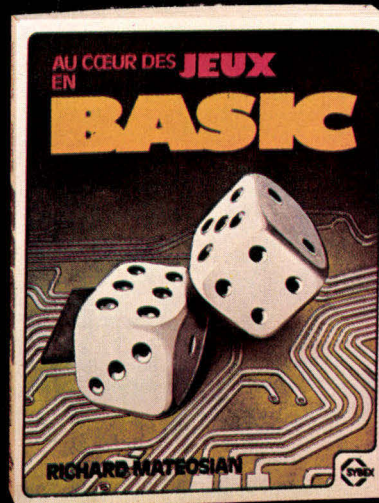
tél. : (91) 33.22.33

Heures d'ouverture : 9 h. à 12 h. et 14 h. à 19 h., du lundi matin au samedi 12 h.

Pour plus de précision cercelez la référence 72 du « Service Lecteurs »

SYBEX

CRÉATIVITÉ



AU CŒUR DES JEUX EN BASIC

Par Richard MATEOSIAN

Comment concevoir sans erreur des programmes en BASIC interactifs, ainsi que des jeux et d'autres situations en temps réel. Huit types différents de jeux pour ordinateur sont décrits en détail. Les programmes sont codés en BASIC Microsoft et certaines versions sont fournies pour PET/CBM, APPLE II et TRS80.

Créez vos propres programmes de jeux, et amusez-vous !

332 pages, Réf. : PB 03, 145 F TTC.

Version anglaise : Réf. : B245, 113 F TTC.

BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : _____

Adresse : _____

Code Postal : | | | | | Ville : _____

Pays : _____

Veuillez m'envoyer _____ ex. PB 03, _____ ex. B 245.

Ci-joint mon règlement de _____ F, y compris frais d'envoi
(1 livre : 10,50 F / 2-4 : 18,50 / 5-8 : 23,00 F).

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

A retourner à :

SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12

Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211801

M.S. 5/82

Pour plus de précision cercelez la référence 73 du « Service Lecteurs »

MICROMACHINE 4000

LE 16 BITS FRANÇAIS



SYMAG
INFORMATIQUE

LE MICRO-ORDINATEUR

POLYVALENT ET ÉVOLUTIF

Processeur 8086 : fonctionnant à 5 mégahertz, adressage d'entrées-sorties sur 16 bits, mémoire centrale 256 Ko en standard extensible jusqu'à 1 Mo, BUS de données sur 16 bits.

CP/M 86* : le seul standard garantissant portabilité, performance et qualité (vérifié aujourd'hui par plus de 300 000 installations CP/M* 8 bits dans le monde) entièrement compatible avec les systèmes multi-utilisateurs (MP/M* 86) et le système de réseaux (CP/NET 86) prochainement disponibles.
Dès aujourd'hui, vous pouvez travailler avec : Fortran 86, Basic 86, Pascal 86, Pascal M 86, C Basic 86, Ciscobol 86, Form s 2, Vedit 86, Forth 86.

3 entrées-sorties parallèles, 2 entrées-sorties séries
2 x 600 Ko sur disques souples 8 pouces avec extension prochaine disques durs.

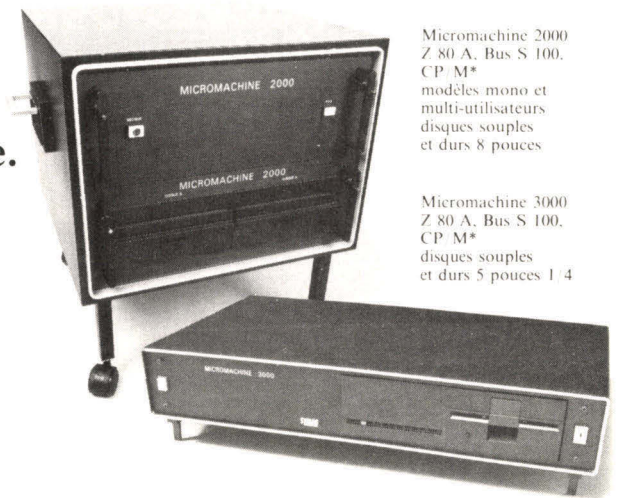
Bus S 100 : garantit les extensions et confère au système la souplesse et la polyvalence pour toutes les applications : options graphiques, entrées-sorties analogiques, interface IEEE 488...

Micromachine 4000 est disponible.

Vous retrouverez avec Micromachine 4000 les mêmes concepts de qualité, fiabilité, modularité que plus de 300 utilisateurs ont vérifiés avec les systèmes Symag 8 bits.

Nous sommes présents à Micro Expo.

* CP/M est une marque déposée par Digital Research.



Micromachine 2000
Z 80 A, Bus S 100,
CP/M*
modèles mono et
multi-utilisateurs
disques souples
et durs 8 pouces

Micromachine 3000
Z 80 A, Bus S 100,
CP/M*
disques souples
et durs 5 pouces 1/4

SYMAG

INFORMATIQUE

la qualité dans l'innovation

siège social : zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan - tél. (76) 90.18.54 - telex : 980 298 F

Les Micromachines sont distribuées par M.B. Electronique, 606, rue Fourny, z.i. centre, B.P. 31, 78530 Buc - tél. : (3) 956.81.31 - telex : 695 414.



LE FORUM INFORMATIQUE

STIA : 7-11 rue Paul Barruel 75015 Paris
Tél. 306.46.06

LE FORUM INFORMATIQUE STIA est le lieu privilégié des micro-ordinateurs. Chaque marque approuvée par STIA dispose d'un module pour l'exposition de toutes les configurations des produits vous permettant ainsi de trouver le système le mieux adapté à vos besoins.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA vous propose un choix de logiciels couvrant toutes les applications, une librairie d'environ cent ouvrages français et étrangers et un département d'accessoires tels que les disquettes, papiers, rubans, classeurs cassettes, etc.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA privilégie les services :
Nos programmeurs sont à votre disposition pour

étudier avec vous la réalisation d'un programme spécifique.

Les stages de formation organisés régulièrement vous permettent de gagner du temps dans la compréhension et la maîtrise du matériel et du logiciel.

Le département location vous permet de résoudre un besoin ponctuel ou de vous assurer de l'utilité d'un micro-ordinateur dans vos activités.

Le département après-vente efficace capable d'intervenir rapidement sur les systèmes vendus par le FORUM INFORMATIQUE ou de tout autre provenance.

Le département vente par correspondance. Un financement personnalisé par crédit de 4 à 36 mois ou leasing en 3 ou 4 ans.

**VOUS GAGNEZ
A NOUS CONNAITRE**

LE TEST DU "MOINS CHER"

Inscrivez dans ce tableau
les prix qui vous semblent les meilleurs

MICRO ORDINATEUR	..... F
FLOPPY 1	..... F
FLOPPY 2	..... F
IMPRIMANTE	..... F
INTERFACE 1	..... F
INTERFACE 2	..... F
LOGICIEL 1	..... F
LOGICIEL 2	..... F
LIBRAIRIE	..... F
ACCESSOIRES	..... F
VOTRE TOTAL	..... F



ENCORE MOINS CHER!

Quel que soit votre total en considérant les marques indiquées ci-dessous
à l'exception de ATARI-ISTC-SINCLAIR

*Aucun prix ne sera communiqué par téléphone

LE FORUM INFORMATIQUE STIA a approuvé les produits suivants :

MICRO-ORDINATEURS : Apple - Alpha-Micro - Atari - Commodore - Goupil - Hewlett-Packard -
ISTC - Sharp - Sinclair - STIA - IBM - VGS.

CALCULATRICES : Hewlett-Packard - Sharp.

IMPRIMANTES : Centronics - Diablo - Epson - Facit - Oki - Seikosha.

PERIPHERIQUES : Disques durs Corvus - Tables traçantes Watanabe.

ECRANS/TERMINAUX : Hazeltine - Nec - Sanyo - GTC - Télévidéo - Tono.

INTERFACES : CCS - Mountain-Computer - SSM.

ACCESSOIRES : Disquettes 5 et 8" : Dysan - Flexette - Verbatim - Papier listing et
thermique - Rubans pour imprimantes - Roues d'impression - Mobilier
informatique - Cassettes - Classeurs et boîtiers pour rangement support
magnétique.

LOGICIEL : Jeux - Utilitaires - Logiciels de base - Scientifiques - Enseignement
Gestion (stock, comptabilité, finance, paye, etc.) - Développement.

LIBRAIRIE : PSI - Sybex - Magazines français et étrangers.

Pour plus de précision cerchez la référence 75 du « Service Lecteurs »

LE
ROMAN
DE
GOUPIL

VOLTAIRE
1982



goupil 2

philippe destrés

GOUPIL A TOUS LES TALENTS

Goupil est un véritable artiste. Selon vos goûts, vous pouvez exercer avec Goupil, vos facultés de création graphique, littéraire ou musicale.

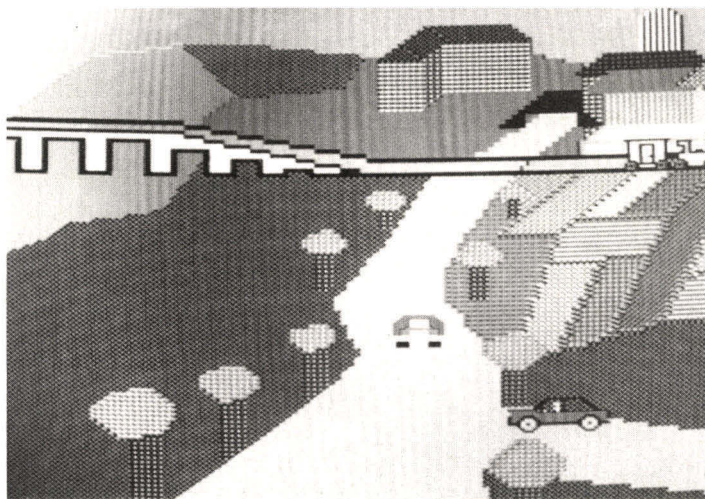
Même sans connaissances approfondies de l'informatique, donnez libre cours à votre imagination !

Goupil, Graphigoupil et la création graphique

Goupil présente, avec "Graphigoupil", un système interactif unique au monde de créations d'images fixes et animées. Son utilisation est multiple : il peut être outil didactique en permettant à un enfant de maîtriser formes, couleurs, mouvements ou rythmes des images. Mais, il représente surtout un fabuleux moyen d'expression créative pour le loisir ou pour des motifs professionnels.

Goupil et Graphigoupil permettent par un langage de commandes très simple et très complet (72 commandes en avril 1982), intégrant toutes possibilités de création de formes, de coloriage, de génération de caractères de formats variables, d'animation, de sonorisation, sur un simple téléviseur avec graphique haute résolution (256 x 256 points, 8 niveaux de couleurs par point), à la cadence de 50 images par seconde, de laisser libre cours à votre imagination.

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service : liste p. 232



Goupil, Voltaire et la création littéraire

Goupil, c'est aussi une véritable machine de traitement de texte, équipée d'un clavier Azerty, totalement compatible avec les claviers secrétariat. Avec Goupil et le logiciel "Voltaire", vous pouvez saisir des textes "au kilomètre", les archiver, les modifier, et les éditer à volonté, tout en continuant de travailler sur l'écran (spooling).

Avec Goupil et Voltaire, journalistes, hommes de lettres, et tous ceux qui prennent plaisir à écrire, ont à leur disposition un remarquable outil d'aide à la création de textes, un outil évolutif et capable de s'adapter à tous les besoins particuliers.

Goupil, Musigoupil et la création musicale

Goupil savait déjà composer en Basic des morceaux de musique. Maintenant, avec "Musigoupil", vous pouvez écrire les notes de manière concentrée, les éditer sur imprimante, varier le timbre, le tempo ou le rythme d'instrument... et initier vos enfants à la création musicale.

Quelle que soit votre spécialité artistique, si vous aimez créer, mettez-vous au clavier de votre Goupil... et faites-vous plaisir.



 **goupil**

L'ORDINATEUR POUR TOUS

```
SYSTEM(MICROPOWER), PRIORITY(200), DATA_SPACE(6000)]  
Program example (Input, Output);
```

```
CONST
```

```
Escapecode = 155;
```

```
VAR
```

```
spinner, onoff, screen: STRUCTURE_DESC;
```

```
Ar: ARRAY[0..11] OF CHAR;
```

```
bullet, play, Esc: CHAR;
```

```
firsttime, Result: BOOLEAN
```

```
indx, miss, as, tr: INTEGER;
```

```
Procedure $TT
```

```
[PRIORITY(205
```

```
BEGIN
```

```
$TTYST (%0'1
```

```
WHILE TRUE D
```

```
  BEGIN
```

```
    WAIT (DESC
```

```
    READ (bull
```

```
    WAIT (DESC
```

```
    WRITE (Esc
```

```
    WRITE ('X'
```

```
    SIGNAL (DE
```

```
    WAIT (DESC
```

```
    IF Ar[indx
```

```
  BEGIN
```

```
    Ar[indx] :=
```

```
    SIGNAL (DESC
```

```
    asterctr :=
```

```
    WAIT (DESC
```

```
    WRITE (Esc,
```

```
    WRITE ('HITS
```

```
    SIGNAL (DESC
```

```
  END
```

```
ELSE
```

```
  BEGIN
```

```
    SIGNAL (DESC := spinner);
```

```
    miss := miss + 1
```

```
    WAIT (DESC := screen);
```

```
    WRITE (Esc, 'Y', CHR(36), CHR(42));
```

```
    WRITE ('MISSES: ', miss;2);
```

```
    SIGNAL (DESC := screen);
```

```
END;
```

```
IF asterctr <> 0 THEN
```

```
  SIGNAL (DESC := onoff);
```

```
END;
```

```
EXTERNAL
```

```
Process Entry;
```

```
000')
```

```
= onoff);
```

```
= screen);
```

```
'Y', CHR(32),
```

```
:= screen);
```

```
= spinner);
```

```
= '*' THEN
```

```
4), CHR(42));
```

```
asterctr;2);
```

```
= screen);
```

```
:= spinner);
```

```
asterctr - 1
```

```
= screen);
```

Dites aux micros ce que vous pensez, comme vous le pensez.

MicroPower/Pascal de Digital : un langage de conception clair.

Aujourd'hui, Digital vous donne les moyens de devenir un concepteur encore plus rapide et plus efficace.

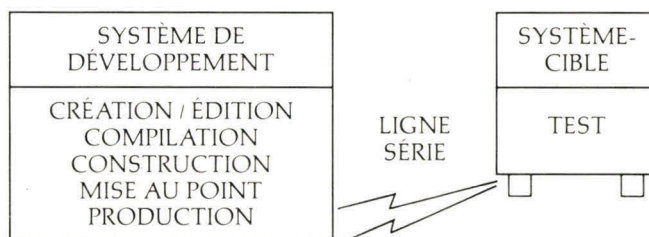
Avec MicroPower/Pascal, vous n'avez plus besoin de penser comme une machine : quel que soit le stade de votre développement, vous travaillez toujours dans le langage de conception, sans jamais avoir à traduire en langage machine.

PASCAL		UTILITAIRES DE CONSTRUCTION D'IMAGES-MÉMOIRE
COMPI-LATEUR	UTILITAIRE DE MISE AU POINT PASDBG	
GESTION DE FICHIERS	CONTROLE DE PERIPHERIQUES	+ ASSEMBLEUR MACRO-II
	HORLOGE	
NOYAU DU SUPERVISEUR MICROPOWER		

Car MicroPower/Pascal comporte le seul compilateur de l'industrie doté de réelles possibilités d'optimisation. Il prend à sa charge les travaux pénibles et traduit vos ordres Pascal en instructions machine denses, permettant une exécution rapide. Toute la mise au point se fait également en Pascal.

Et comme il est modulaire par nature, le système d'exploitation MicroPower s'adapte toujours à votre application spécifique.

Vous pouvez utiliser autant de modules qu'il vous est nécessaire, sans perdre ni en puissance ni en espace.



MicroPower/Pascal peut être utilisé sur toute la famille des micros 16 bits LSI : le 11/2, le 11/23 et le nouveau SBC-11/21.

Pour obtenir plus de détails sur MicroPower/Pascal, renvoyez-nous le coupon ci-dessous.

Digital Equipment France

Département Marketing Communications
2, rue Gaston Crémieux - B.P. 136
91004 Evry-les-Epinettes Cedex.
Tél. (6) 077.82.92,

ou prenez contact avec nos distributeurs agréés :

Alfatronic : (1) 791.44.44.

Composants S.A. : (1) 666.32.46.

Sinfodis : (1) 658.50.55.

Je souhaiterais recevoir davantage d'informations sur le langage de conception MicroPower/Pascal.

Monsieur : _____

Fonction : _____

Société : _____ MS

Activité : _____

Adresse : _____

Tél. : _____

digital

**Nous changeons la façon
de travailler du monde.**

POUR PRENDRE UN BON DEPART EN INFORMATIQUE

NOUVEAU



COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

MICRO-ORDINATEURS

Comment ça marche

par R. Schomberg

Voici de manière claire et concise les principes de fonctionnement de tous les éléments qui constituent l'univers des micro-ordinateurs, et qu'il vous faut maîtriser.

96 pages _____ 55 F

LE BASIC UNIVERSEL

par R. Schomberg

Ce livre vous expose tout simplement comment programmer et vous permet d'aborder ensuite le manuel de n'importe quel micro-ordinateur.

128 pages _____ 55 F

LANGAGE d'un autre type : LISP

par C. Queinnec

LISP est le langage de l'intelligence artificielle. Hautement interactif et d'une mise en œuvre très simple, LISP est depuis plus de 20 ans l'un des principaux moyens d'investigation de la science informatique. Ses immenses possibilités le font se répandre de plus en plus dans le domaine de la micro-informatique.

PASCAL PAR L'EXEMPLE

par J.A. Hernandez

Pour ceux qui savent déjà programmer, ce livre permet d'aller plus loin avec des problèmes illustrant parfaitement des études de cas tirés de la vie courante.

156 pages _____ 55 F

LA CONDUITE DU TRS 80 Modèles I et II

par P. Pellier

Essentiellement pratique, ce livre apporte des astuces inédites et des modes d'emploi originaux permettant de simplifier les manipulations et d'améliorer les possibilités du TRS 80.

120 pages _____ 55 F

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER

par M. Canal

Voici un ouvrage de référence des instructions et des commandes du L.S.E. Un ouvrage précis et clair qui multiplie les exemples...

160 pages _____ 60 F

LA CONDUITE DU ZX 81

par G. Nollet

Jeu d'instruction du ZX 81, programmation en langage machine. Comment adapter les programmes du ZX 80 au ZX 81. Les extensions du ZX 81.

128 pages _____ 55 F

à retourner à LA LIBRAIRIE EYROLLES : 61, bd St-Germain, 75240 Paris Cedex 05

Veillez m'adresser 1 exemplaire de* :

- BASIC (N° 8594) _____ 55 F
 MICRO-ORDINATEUR (N° 8595) _____ 55 F
 TRS 80 (N° 8597) _____ 55 F

- ZX 81 (N° 8598) _____ 55 F
 PASCAL (N° 8596) _____ 55 F
 L.S.E. (N° 8591) _____ 60 F
 LISP (N° 8600) _____ 89 F

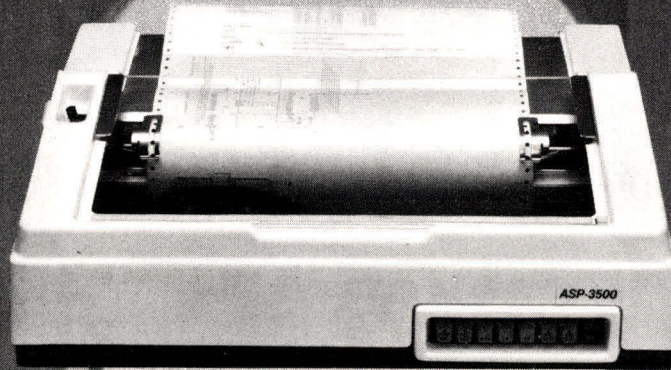
* Cochez la case correspondante.

Port en sus : 10 F - Par ouvrage supplémentaire : 2 F.

Nom _____

Adresse _____

MARATHON MACHINE



Elle est incroyable. Faite pour travailler à plein temps à 180 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.

Caractéristiques : Matrice 9 x 17 - Vitesse d'impression : 180 caractères par seconde à 8,25,10,12,16,5 CPI - Bidirectionnelle et optimisée par logique - 136 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 233 caractères par ligne maximum à 16,5 CPI - 5 jeux de 96 caractères ASCII avec jambages descendants pour les minuscules - Caractères accentués français - Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double frappes et combinés) - Programmable jusqu'à 66 lignes et 72 lignes.

Largeur de papier : 12,7 cm à 40,6 cm - Original + 5 copies - Entrée du papier à picots (introduceur frontal en option).

Interfaces standards : Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant.

Durée de la vie de la tête : 200 millions de caractères.

Liste des points de vente en page : 45



**L'INFORMATIQUE
DU SUCCÈS.**

12, place de Seine - La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE.

Tél. 774.57.80 - Télex 612247.



abc ENFIN UN MULTIPOSTE QUI MARCHE VITE ET BIEN!

ABC Electronics Corp.



Parce qu'ils peuvent exécuter jusqu'à 8 programmes par poste et supporter jusqu'à 7 postes de travail sous MPM, les ordinateurs ABC.24 et 26 répondent aux besoins des PME et PMI ou de l'informatique répartie des grandes entreprises, avec le meilleur rapport capacités/prix.*

Mémoire de masse extensible à 64 mégaoctets, très ouverts par une gamme complète d'interfaces, les ordinateurs ABC 24 et 26 peuvent prétendre à une part importante du marché de la gestion informatisée et du traitement de données.

CARACTERISTIQUES DES ABC 24 ET 26

CPU Z80 A (4 Mhz) + processeur arithmétique rapide • 64 Ko de RAM extensible à 1 Mo • Moniteur ROM de 4 Ko (masquable) • Horloge temps réel • 2 ports entrée - sortie série (procédure asynchrone ou synchrone) - 2 ports parallèles • 1 port d'instrumentation GP-IB (IEEE 488) • 2 unités de disquettes (5,1/4" - 640 Ko au total pour l'ABC 24, 8" - 2,36 Mo au total pour l'ABC 26) • Système

d'exploitation DOSKET, CPM, MPM* • Langage Basic interprété compilé, Cobol, Fortran, Pascal, etc... • Ecran vert antireflet 24 lignes x 80 caractères alphanumériques et semigraphiques • Option graphisme 640 x 288 points compatible PLOT 10* • Clavier détachable QWERTY ou AZERTY avec 16 touches de fonctions programmables, clavier numérique déporté.*

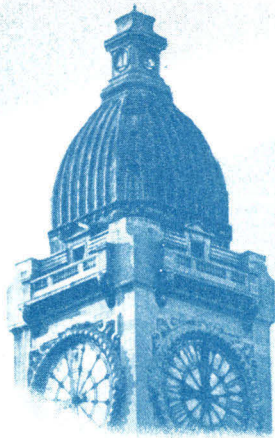
* CPM, MPM marques Digital research, PLOT 10 Tektronix.



facen électronique
distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDME

Recherchons concessionnaires régionaux (SSCI).

110, Av. de Flandre - 59290 WASQUEHAL -
Tél. (20) 98.92.15 - Télex 131 269



ellix

INFORMATIQUE

**la nouvelle micro.informatique
a rendez.vous gare de lyon**



ELLIX c'est une nouvelle approche de la vente de micro-informatique :

- parce que les principaux animateurs d'ELLIX n'oublient pas leur expérience acquise en SSCI,
- parce que vous trouverez chez ELLIX de nombreux programmes et utilitaires,
- parce que la structure et le dynamisme d'ELLIX ont fait naître des produits inédits que les amateurs ou utilisateurs potentiels de micro-informatique rencontrent rarement :

- Vous avez réalisé des programmes performants ? Vous avez des idées, des projets ? Venez nous voir, nous vous éditerons peut-être, nous vous aiderons sûrement.
- Vous voulez vous initier à l'informatique avec pratique du Basic ? ELLIX propose des sessions de 3 heures de cours 290 F TTC déductible en cas d'achats.

ELLIX c'est aussi :

- des prix parmi les plus bas du marché
- une sélection des matériels les plus performants
- des logiciels - exclusifs ou « faits main », testés avec rigueur en entreprise
- un service après-vente assuré sur place par ELLIX.

Pour plus de précision cerchez la référence 81 du « Service Lecteurs »

7, rue Michel-Chasles, 75012 PARIS - Tél. : 307.60.81

ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et le lundi à partir de 14 h



- Apple II plus, 48 K **8 490 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + imprimante GP 100A + interface **13 490 F TTC**
- Apple II plus, 48 K + moniteur 12 pouces + 1 mini-disque avec contrôleur **13 800 F TTC**
- Carte langage système Pascal **3 050 F TTC**
- Carte prototype **145 F TTC**

- A.L.F. music synthétizer (9 voies). Rentrez dans le monde passionnant de la musique programmable en stéréo, la composition est très aisée, et vous pouvez garder vos partitions sur disque **1 989 F TTC**
- Album-disquettes de musique précomposée **180 F TTC**
- Imprimante Seikosha GP 100A imprimante graphique 30 car./sec., double largeur, self-test, Repeat, mixage des modes caractères... **2 500 F TTC**
- Interface GP 100A - Apple II **893 F TTC**
- Et aussi Apple III 128 K, périphérique et logiciel...

des Prix ELLIX

Logiciels

- Space Raiders
4 niveaux de jeux en haute résolution pour Apple 48 K, avec effets sonores **268 F TTC**
- Super-graphics (48 K + disque) programme qui projette en trois dimensions des images couleurs avec une très grande rapidité **358 F TTC**
- Apple Word
avec un éditeur très puissant mais facile à utiliser **537 F TTC**
- dessinez en trois dimensions avec couleurs, puis avec des ordres simples, faites tourner le tout dans tous les sens, zoomez, entrez dans vos dessins par exemple !
- Stellars invaders **175 F TTC**
- Apple adventure **250 F TTC**
- Galactic wars **220 F TTC**

ET AUSSI
• VISICALC, VISIPILOT, APPLE WRITER, APPLE PLOT...

Vidéo-Genie



- EG 3003 **4 150 F TTC**

16 K Ram + lect. enreg. de K7 - Rom. Basic Level 2 et Modulateur Vidéo incorporé - Graphisme 128 x 48 Haut-parleur incorporé et logiciels compatibles TRS 80.

- EG 3008 **4 590 F TTC**

16 K Ram + clavier numérique - Mêmes caractéristiques que EG 3003 + touche Repeat, Majuscules/Minuscules... Sortie Vidéo, Magnéto Option.

Jeux ELLIX en français

Marienbad et Supernim	60 F TTC
Labyrinthe	60 F TTC
Mission Aérienne et Pendu	60 F TTC
Mission Horrifix	80 F TTC
Awari	60 F TTC
Titre magnétoscope	60 F TTC

- EG 3003 + EG 101 + 1 cassette jeux **4 995 F TTC**

- Boîtier extenseur + Contrôleur disque **3 060 F TTC**
- Simple drive, 40 pistes, 100 K **3 250 F TTC**
- Moniteur EG 101 (Vert 12 pouces) **1 150 F TTC**

De nombreux jeux : Galaxy, Invasion, Super Nova, Attack Force, Cosmic Fighter.

sinclair



- ZX81 **980 F TTC**
- 16 K Ram **650 F TTC**
- Imprimante **690 F TTC**

Nombreux ouvrages en anglais.

Jeux

- Super Invasion **95 F TTC**
- Breakout (Mur de briques) **95 F TTC**
- Jeux Sinclair **75 F TTC**

COMMODORE - ELLIX : un tandem performant

ELLIX, connaissant COMMODORE depuis son arrivée en France, s'est entouré d'ingénieurs spécialisés COMMODORE. Des programmes exclusifs ont été réalisés, adaptés au matériel et testés, et de nombreux programmes et utilitaires constituent une grande programmation



Unité centrale CBM
32 K de ram, écran
80 colonnes

13 350 F TTC

Double Floppy-disk CBM 8050
Capacité 2 x 500.000 octets

14 000 F TTC

Imprimante à traction 8024
(132 col., 160 car./sec.)

12 877 F TTC

Imprimante à marguerite CBM 8026
Clavier machine à écrire
AZERTY

14 053 F TTC

Système 8001 = 8032 + 8050 + 8024 34 190 F HT

Logiciels professionnels

8000

Des logiciels professionnels très performants : *Assembleur, Pascal, Paie, Comptabilité, Traitement de texte, Visicalc, Ozz*, en démonstration au département ELLIX-Bureautique.

4000

Assembleur, Pascal, Paie, Visicalc, Traitement de texte.

Des programmes performants... même pour jouer



Unité centrale CBM 4016
12 pouces 16 K de ram,
Ecran 40 colonnes

7 650 F TTC

Unité centrale CBM 4032
12 pouces 32 K de ram,
2cran 40 colonnes

10 000 F TTC

Double Floppy-disk CBM 4040
Capacité 2 x 180.000 octets

10 500 F TTC

Simple Floppy disk CBM 2031

4 645 F TTC

Imprimante à traction CBM 4022

5 900 F TTC

Système 4001 = 4032 + 4040 + 4022 22 449 F HT

Quelques-uns des Jeux
COMMODORE 3000/4000

Space intruder	179
Submarine attack	90
Midway	72
Base-ball	72
Echec, Alien, météorites, space invaders, asteroids, space rescue, swarn, super-gomoku, etc.	
• Piano player	135 F TTC
faites jouer votre CBM, en composant vos propres musiques.	
• Adventure at Pearl Harbor. Pourrez-vous survivre à cette attaque et changer le cours de l'Histoire ? Ecrit par un sous-marinier !	179 F TTC
Jury hostage	90
Ki derby roulette	90
Super startrek	135
Swarn	135

Prix ELLIX



• VIC 20
en 16 couleurs, graphisme 176 x 176,
3 générateurs de son,
1 générateur de bruits* 2 350 F TTC

• VIC 1210
cartouche d'extension RAM 3 K
connexion directe 305 F TTC

• VIC 1515
imprimante à traction, graphiques
80 colonnes, 30 car./sec. 3 234 F TTC

• VIC 1540
unité de monodisque 170 K
compatible CBK 4040, connectable
directement 4 140 F TTC

• Cartouches de jeux VIC
Super-Slot, Alien, Jupiter lander,
Poker 175 F TTC

• Cartouches aide à la programmation
Programmes Aid, machine
language monitor N.C.

Une grande nouveauté : Petspeed

Petspeed compile vos programmes basic interprété, multiplie jusqu'à 40 fois la vitesse et réduit considérablement la taille des programmes :
Compiled integer Basic ; compilateur basic pour CBM.

ELLIX importateur, distributeur de KRAM et SUPERKRAM

KRAM et SUPERKRAM. La base de données qui ajoute 15 nouvelles commandes.

Vos programmes peuvent être de 50 à 90 % plus courts !
Enfin en France, depuis 1979 KRAM s'est vite imposé comme le plus rapide, et le plus puissant accès direct pour floppy-disk utilisable sur Apple et Commodore, écrit en langage machine.

Maintenant est aussi disponible SUPER KRAM avec en plus : clés-multiples, etc.
Avec la Rom : KRAM 2.07 896 F TTC SUPERKRAM 1 560 F TTC

I.B.M. a le VSAM pour des constitutions de fichiers très rapides, et très simples. Maintenant les CBM et Apple ont les KRAM et SUPERKRAM : (accès direct par clés). D'une très grande simplicité d'utilisation KRAM s'occupe de tout et vous n'avez plus de tables à gérer, plus de réorganisation, mais des ordres KRAM simples et performants.

- Put : écriture d'enregistrement
- Add/delet : avec la clé
- Get : lecture (en ne spécifiant que la clé) la clé peut être incomplète (partiel)
- Accès par clé en moins de 1 sec. 4
- Lecture de la clé précédente ou suivante
- Allocation dynamique de l'espace disque
- Les fichiers ne nécessitent jamais de réorganisation.

ELLIX importateur, distributeur de nombreux produits (dont Kram et Superkram) : Revendeurs, SSCI, nous contacter.

(Ces prix sont donnés à titre indicatif et susceptibles de modifications.)

A black and white photograph showing a hand in a herringbone suit sleeve holding a white bag. A white tag with the Osborne Computer Corporation logo is attached to the bag. The tag features the word 'OSBORNE' in a large, bold, sans-serif font with a horizontal line through it, and 'COMPUTER CORPORATION' in a smaller font below it. The background is a light-colored, textured surface.

OSBORNE
COMPUTER CORPORATION

ENFIN UN MICR

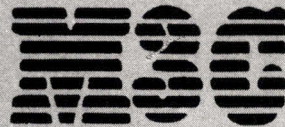
RO VOYAGEUR.

Osborne complet 17.950 F HT*
(21.000 F TTC) CP/M,
C. Basic, M. Basic, Wordstar, Mailmerge
et Supercalc compris!

Depuis le temps qu'on l'attendait!
Le voici enfin. Portable, puissant, complet
et équipé, en version standard, des
5 logiciels les plus performants de la
micro informatique, le tout
pour 21.000 F TTC! Jugez vous-même :

- RAM 64 Ko • Double disquette 5 pouces (2 x 100 Ko) • Interfaces standards RS232C et IEEE 488 • Système d'exploitation CP/M*2.2 • Ecran 13 cm (24 x 52)
- Clavier complet majuscules, minuscules, numérique séparé • Prises pour branchement direct d'un moniteur externe et d'une imprimante type Epson.
- Options : • Disquettes double face double densité. • Batterie portable 2 h.
- Logiciels sur disquettes : • C. Basic® • M. Basic® • CP/M 2.2.® • Wordstar® + Mailmerge® • Supercalc®

Documentation complète pour
Osborne 1®, CP/M, C. Basic, M. Basic,
Wordstar, Mailmerge et Supercalc.
C'était inévitable. Il fallait bien qu'il
arrive ce micro voyageur réunissant sous
le plus faible encombrement possible
les solutions techniques les plus
éprouvées. C'est M3C qui vous l'apporte
des Etats-Unis. Cela aussi,
c'était inévitable!
Liste des points de vente en page :

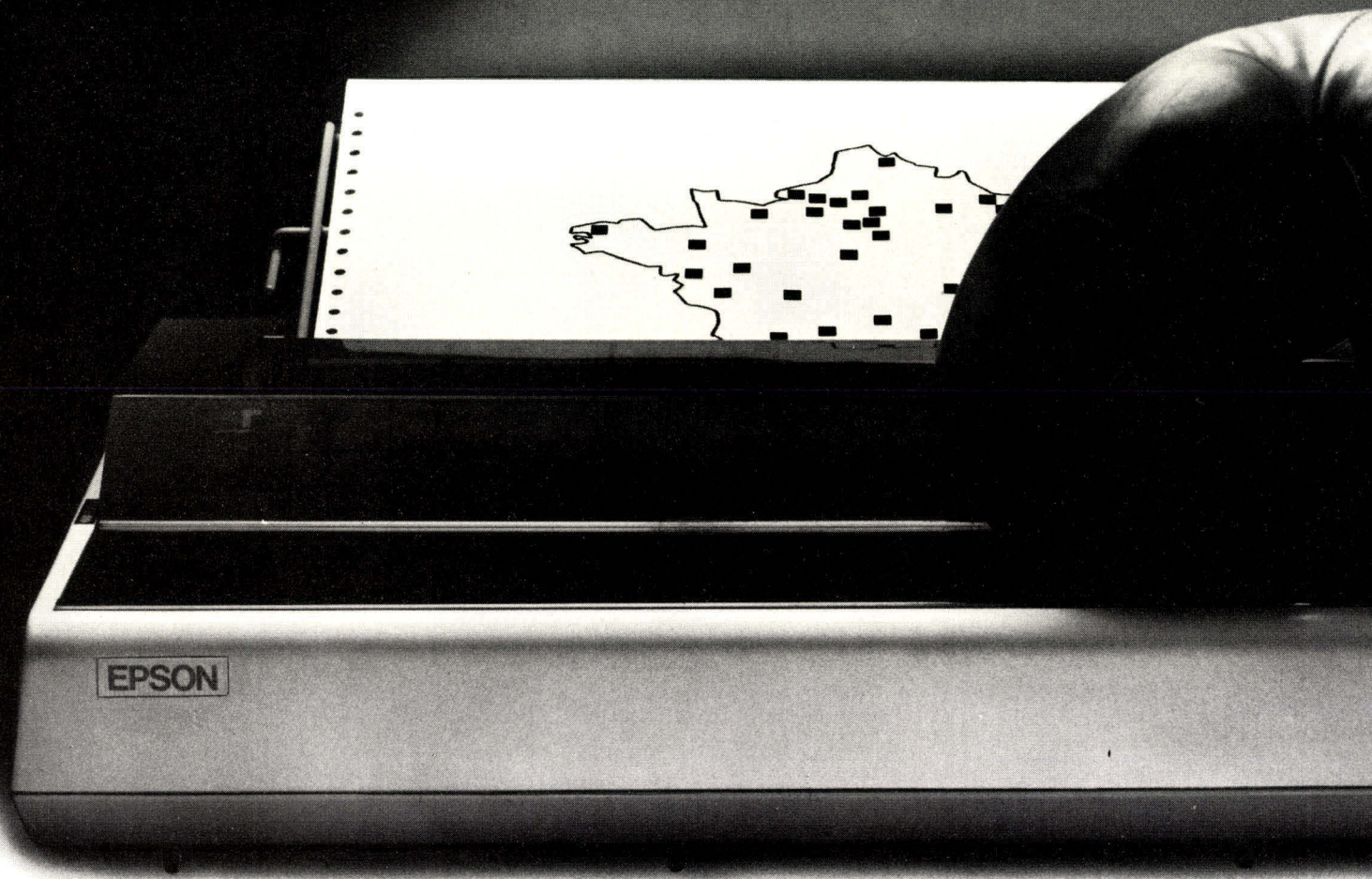


12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie
Tél. 774.57.80
Télex : 612247

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS



La 2^{ème} force de frappe d'EPSON



La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, ou presque!

Au bureau comme au laboratoire.

Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson, trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte : EPSON est partout.

Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappe	Entraînement	Graphique	Nb caractères par ligne	Interfaces*
MX 80	Sur tous les modèles :	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles : ● Parallèle 8 bit Centronics, en option : ● Série RS232C/V24 ● Boucle de courant 20 mA ● RS232C avec buffer 2 ko ● IEEE 488
MX 80 FT	12 jeux à jambages descendants et français accentué	9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	
MX 82 FT		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1	48, 79, 96, 159	
MX 100		9 x 9	80 cps	Bi-direct optimisée	Friction/Traction	Haute résolution 1 x 1,2	66, 116, 136, 233	

* Interfaces disponibles pour Apple, CBM, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Léanord, Rank-Xérox, Sharp, Micral, ITT 3030, Apple ///

SON RESEAU

EPSON :

150 points de vente et
200 de service

05. GAP, GAP INFORMATIQUE 1, rue du Mazel, tél. 51 04 19
CANNES LA BOCCA, L'ONDE MARITIME 28, bd du Midi,
tél. 47 44 30
BEAULIEU-SUR-MER, L'ONDE MARITIME Port de
Pissance, tél. 01 11 83
07. TOURNON, BOURBAKY SCOP 11, rue Parmentier,
tél. 08 65 12
11. CARCASSONNE, KABS INFORMATIQUE Bât Citex, rte de
Narbonne, BP 123, tél. 25 90 32
13. MARSEILLE, CALCULS ACTUELS 49, rue Paradis,
tél. 33 33 44
MARSEILLE, MICROMAG Centre Commercial Mermoz,
111, rue J. Mermoz, tél. 71 79 13
MARSEILLE, INTERNATIONAL COMPUTER 64, av. du
Prado, tél. 37 25 03
MARSEILLE, NOUVELLES GALERIES - POINT MICRO
Centre Directionnel de la Bourse Rue Bir-Hakeim,
tél. 91 91 59
MARSEILLE, ELP INFORMATIQUE 4749, rue Brochier,
tél. 94 81 13
MARSEILLE, PROVENCE SYSTEME 74, rue Sainte,
tél. 33 22 33
AIX-EN-PROVENCE, CYBERAIX PROVENCE 5, rue Lisse
des Cordeliers, tél. 26 73 23
AIX-EN-PROVENCE, SOPROGA 14, rue Le Corbusier,
tél. 59 21 33
ISTRES, SOPHOS Avenue Aristide Briand, tél. 55 24 03
14. CAEN, OMB Bd du Marechal Juin, tél. 99 48 09
CAEN, QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE Rue S. de Brazza,
tél. 74 28 73
CAEN, D.P.C. Rue St-Jean
16. ANGOULEME, PME INFORMATIQUE 31, rue du Sauvage,
tél. 38 32 97
20. BASTIA, STE DUCLOT Av. de la Libération, Pont du
Chemin de Fer, LUPINO, tél. 33 08 12
24. PERIGUEUX, COMPACTO COMPUTERS SYSTEMS
24, rue du Bac, tél. 53 35 88
25. BESANCON, Ets REBOUL 34, rue d'Arènes, tél. 81 02 19
BESANCON, DUBICH 18, rue Belfort, tél. 80 12 55
MONTBELLARD, MICRO ALPHA SOFT 11, impasse du
Laquet, tél. 97 16 46
26. VALENCE, BUREAUX EQUIPEMENTS 73, av. de la Marne
VALENCE, MICROTIQUE 27, av. G. Clemenceau,
tél. 56 79 07
BOURG LES VALENCE, ECA Electronique 22, quai
Thierson
27. EVREUX, SEM INFORMATIQUE 55/61, rue F-D. Roosevelt,
tél. 39 26 08
29. BREST, BREST-BOUTIQUE Rue George-Sand,
tél. 84 99 21
BREST, TEMPO 5, rue Victor Hugo, tél. 46 36 36
31. TOULOUSE, SCT 1517, bd Bonrepos, tél. 62 11 33
TOULOUSE, SOUBIRON SA 9, rue J.-F. Kennedy,
tél. 21 64 39
33. LIBOURNE, GSO SYSTEMES 70, rue Jules Simon,
tél. 51 55 53
BORDEAUX, AEA La Vidéoèque Centre Commercial
Merisdeck, tél. 98 59 20
BORDEAUX, CIESO 3, rue de la Concorde, tél. 44 51 22
BORDEAUX, BOUTISOFT 33-9, rue de Lalande,
tél. 91 55 08
34. MONTPELLIER, ALPHA HIFI 34 Clos de l'Étoile, Rue de la
Figariasse Bât. D2, tél. 42 49 60
MONTPELLIER, IFI MICRO INFORMATIQUE CENTER
55, rue Estelle, Angle rue Castillon, tél. 92 76 65
35. RENNES, TRIANGLE INFORMATIQUE 23, rue
Saint-Meulaine, tél. 30 81 82
RENNES, PACE, FORCING 12, cellule C. Croisat,
tél. 60 13 65
38. SAINT-ETIENNE-DE-CROSSEY, ECRIN AUTOMATISMES
Les Roux, BP 10, tél. 06 05 00
GRENOBLE, ALPHA SYSTEME 51, rue Thiers, tél. 47 80 67
GRENOBLE, KRISTAL SA 2, rue Ponsard, tél. 44 78 01
GRENOBLE, "CRATI", av. Marcellin Berthelot, tél. 87 27 35
GRENOBLE, "DOM ALPES 45, av. Alsace-Lorraine,
tél. 87 16 26
40. DAX, PYRENES LANDES INFORMATIQUE 14, rue des
Glycines, tél. 74 45 51
44. NANTES, ORDIRAMA 29, bd Guist'Hau, tél. 71 61 30
NANTES, SONEPAR 6, bd Adolphe Billaud,
tél. 40 20 04 81
NANTES, VERIGNEAUX 52, rue de Coulmiers, tél. 74 01 52
45. ORLÈANS, ISYS 39, rue du Pot de Fer, tél. 54 27 40
46. CAHORS, LOT INFORMATIQUE 60, rue du Portail Alban,
tél. 35 10 01
49. ANGERS, ORDI SOFT 53, rue Boissier, tél. 88 95 07
ANGERS, INFORMATIQUE ANGERS 30, rue Parcheminier,
tél. 88 38 55
51. CHALONS-SUR-MARNE, Société SERIEEL 7, rue de
Chastillon, tél. 65 43 99
REIMS, L'ORGANIGRAMME 16, rue Emile Zola,
tél. 88 51 13
REIMS, HBN 8, rue du Contrat, tél. 40 48 61
54. LONGWY, RANDOM 28, rue du Colonel Marin, BP 65,
tél. 224 80 11
NANCY, RANDOM 96, rue Stanislas, tél. 337 06 78
NANCY, GEREK 36, rue de Metz, tél. 332 12 60
57. FREYING MERLEBACH, CMI ETS BECKER 3, place de la
Gare, tél. 781 14 89
METZ, COMPOSANTS ET SYSTEMES ELECTRONIQUES
15, rue Clovis, tél. 766 66 98
METZ, RANDOM 8, rue des Augustins, tél. 774 62 77
METZ, ORBO-METZ 2, place du Roi Georges, tél. 30 17 30
59. WASQUEHAL, TELEMATIC 4, av. de la Marne,
tél. 20 72 82 64
LILLE, INGEFOR 79, rue de l'Hôpital Militaire,
tél. 54 09 04
LILLE, BECY 78 bis, bd Montebello, tél. 92 33 08
LILLE, Ets CATRY 38, rue Faidherbe, tél. 08 82 62
60. BEAUVAIS, Ets ROBERT LEDOUX 9, bd de l'Assaut,
tél. 446 48 48
63. CLERMONT-FERRAND, NEYRAL INFORMATIQUE
5, bd Desaix, tél. 35 02 70
64. PAU, ADOUR BUREAU 106, bd Tourasse, tél. 02 63 71
SERRES CASTET, M3P INFORMATIQUE rue la Vallée
d'Osseau, tél. 62 13 01
65. TARBE, MICORAMA INFORMATIQUE 11, rue du
Régiment de Bigorre, tél. 93 65 48
66. PERPIGNAN, STE PROJETEC 5, av. de Grande Bretagne,
tél. 51 34 92
67. SCHILTIGHEIM, MICRAUDEL 93, rue d'Alsoulfont,
tél. 83 76 76
SELESTAT, OMB PARMENTIER 9, rue du Foulon,
tél. 92 15 19
STRASBOURG, SELFCO 31, rue du Fossé des Treize,
tél. 22 06 88
STRASBOURG, "CEMIA 11, rue Lauth, tél. 36 40 96
69. LYON, DOM 274, rue de Créqui, tél. 872 49 52
LYON, POINT MICRO 183, rue Garibaldi, tél. 895 20 82
LYON, ALPHA SYSTEMES Place d'Albon, rue Mercière,
tél. 827 22 52
VILLEURBANNE, VM INFORMATIQUE 105, av. Dutrievoz,
tél. 889 67 28
71. CHALON-SUR-SAONE, MICRODIS Centre Commercial de
Saint-Rémy 82a, rue Auguste Martin, tél. 48 76 52
CHALON-SUR-SAONE, SOGEMO INFORMATIQUE 12, rue
Saint-Alexandre, tél. 48 47 81
74. ANNECY, S.I.G.E.A. 34, avenue de la République,
Cran Gevrier, tél. 57 02 80
RUMILLY, MICRO ORDINATEUR SERVICE 21 bis, route
(Annecey), tél. 01 42 56
FAVERGES, EUROPROCESS Doussard, tél. 44 31 12
75. PARIS 1er, ISS 75, bd Sébastopol, tél. 233 81 02
PARIS 1er, PROM 108, rue de Rivoli, tél. 233 82 04
PARIS 3e, XEROX STORES 80, bd Sébastopol,
tél. 887 03 31
PARIS 4e, B.H.V. POINT MICRO 52, rue de Rivoli,
tél. 274 90 00
PARIS 5e, LA REGLE A CALCUL 67, bd Saint-Germain,
tél. 325 68 69
PARIS 6e, XEROX STORES 128, rue de Rennes,
tél. 594 04 10
PARIS 6e, BOREAL 122, bd Raspail, tél. 548 26 34
PARIS 6e, MICRO DATA INTERNATIONAL 26, rue de
Condé, tél. 325 26 49
PARIS 8e, XEROX STORES 40, bd Malesherbes,
tél. 266 10 63
PARIS 8e, MILOG INFORMATIQUE 12, rue de
Constantinople, tél. 293 53 38
PARIS 8e, GCS COMPOSANTS 25, rue des Mathurins,
tél. 265 42 62
PARIS 8e, SIVEA SA 31, bd des Batignolles, tél. 522 70 66
PARIS 8e, BPM 12, rue Condé, tél. 281 02 44
PARIS 9e, INTERNATIONAL COMPUTER 29, rue de Clichy,
tél. 285 24 55
PARIS 11e, MID 61, av. de la République, tél. 357 83 20
PARIS 11e, UNIKS 3, cité de l'Aménagement,
tél. 372 53 77
PARIS 12e, SIFRATCO 78, rue de Reuilly, tél. 346 82 66
PARIS 15e, SIEG 170, rue Saint-Charles, tél. 577 91 12
PARIS 15e, IMAGOL 1/5, rue Gutenberg, tél. 577 59 39
PARIS 15e, ISTC 711, rue Paul Baret, tél. 306 46 06
PARIS 16e, FRANCE MICRO INFORMATIQUE 65, rue
Chardon Lagache, tél. 525 50 58
PARIS 17e, RANDOM 75, bd Péreire, tél. 227 59 20
76. LE HAVRE, V.P.C. 66, rue Brindeau, tél. 42 49 21
ROUEN, O.M.I.C. Quai de Paris, tél. 71 46 96
ROUEN, CONSEIL COMPUTER 20, quai Cavalier de la
Salle, tél. 63 36 06
ROUEN, SCRIPTA SA 27, rue Jeanne d'Arc, tél. 89 46 39
ROUEN, ESPACE TEMPS REEL 9, quai du Havre,
tél. 69 29 11
ROUEN, CERP ROUEN 39/41, rue des Argentins
DEVILLE-LES-ROUEN, T.R.T. 49, rue de la République,
tél. 357 04 44
CAUDEBERG-LES-ELBEUF, SONODIS 5, rue Victor-Hugo,
tél. 81 36 33
77. LA FERTE-GAUCHER, GEIMURAST Montlogie,
commune de St-Rémy-Vanne, tél. 404 52 93
78. MAISONS LAFFITTE, Sté NEA 14, rue Gambetta,
Le Meaul'le-Roi, tél. 912 00 14
80. AMIENS, EUREKA 8, rue Albinet, tél. 22 91 52 39
83. TOULON, S.I.A. "Le Paillon" av. de Brunet, tél. 23 74 30
84. ST-SATURNIN-LES-AVIGNONS, L'ONDE MARITIME
54 bis, bd de la Libération, tél. 22 47 26
AVIGNON, INTERFACES 10, rue des Grottes, tél. 85 44 77
85. LA ROCHE-SUR-YON, CGI Gestion Calcul Informatique
3, rue Raymond-Poincaré, tél. 37 42 67
86. POITIERS, LISTE 34, bd Solferino, tél. 41 43 86
87. LIMOGES, MACORBUR 12, rue Jean-Jaurès, tél. 33 12 55
LIMOGES, SDIA 10, rue Neuvevendrive, tél. 79 80 58
88. GOLBEY, GIRE INFORMATIQUE 12, rue des Aulnes,
tél. 35 52 69
91. BRIS-SOUS-FORGE, CODELEC Route de Gometz-Janvry,
tél. 928 01 31
ETAMPES, SNEO 5 bis, av. de la République,
tél. 494 70 90
MASSY, VISIO DATA INTERNATIONAL 14, rue André
Nicolas, tél. 01 11 31
LES ULIS, CMC, Immeuble le Parana Av. du Parana,
Zone d'activités de Courtabouff, tél. 928 84 64
92. VANVES, INFORMAT 55, rue Jean-Jaurès, tél. 642 05 68
PUTEAUX, MICROFRANCE 73, av. du Président Wilson
PUTEAUX, SAS LA DEFENSE CC/RR La Défense 4,
tél. 788 26 38
BOULOGNE, GEDIS 53, rue de Paris, tél. 604 81 70
BOULOGNE, COMPTA FRANCE 3, route de la Reine,
tél. 603 76 40
BOULOGNE, FLORA DAMICA 71, avenue Victor Hugo,
tél. 603 86 50
BOULOGNE, TRIANGLE INFORMATIQUE 86, bd
Jean-Jaurès, tél. 605 05 59
MALAKOFF, S.E.E. 11, rue Paul Bert, tél. 656 52 38
NEUILLY ESPACE 01, rue de l'Église, tél. 624 59 83
COURBOUVE, ISI Tour Neptune, La Défense 1,
tél. 774 61 08
ISSY-LES-MOULINEAUX, MICROTREL CLUB Central
d'achat, 37, rue du Général Leclerc
93. NOISY-LE-GRAND, CYBERMATIC 424, la Closerie,
tél. 305 40 03
94. CHARENTON, SODIPI 72, quai des Carrières,
tél. 353 07 35
GENTILLY, CELDIS 53, rue Charles Frérot, tél. 581 00 20
SAINT-MAUR, Société COMPUTER PRO SHOP
8, av. Charles VII, tél. 581 00 20
LES ULIS CEDEX 3, CODELEC Bât. AUVUJULIS
24 Courtabouff, Av. d'Orsanie, tél. 928 01 31
95. CERGY-PONTOISE, ORGAMATIQUE 9, chaussée
Jules César, BP 304, tél. 3030 87 85
ARGENTEUIL, STE MICROTELEC 22, rue du Gay,
tél. 981 83 31 et 981 62 57
NALLIERS, SEREV Zone Artisanale, BP 10,
route de Luçon, tél. 5130 74 06
GONESSE, HOUARINE Rue de la Malmaison, ZI de la
Grande Couture, tél. 987 12 11
SARCELLES, SIDEP 1418, Place de France, tél. 990 54 45
PRINCIPALITE DE MONACO, MONACO COMPUTER
CORPORATION 2, bd Rainier III, tél. 50 60 98
ST-DENIS DE LA REUNION, MICRO SYSTEMES SERVICE
70 bis, rue La Bourdonnais
LA GUYANNE, CAYENNE, CENTRALE INFORMATIQUE
ELECTRONIQUE 53a, rue Christophe Colomb, tél. 31 71 23
FORT DE FRANCE, MICRO TRAITEMENT Centre
Commercial de Dillon

De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillé la part du lion dans le domaine des 80 colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendues de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà, c'est la qualité.

POUR DISTRIBUER
EPSON DANS VOTRE
RÉGION
contacter rapidement
Frédéric Heidt.

EPSON est distribué par



La Défense 1
12 place de Seine
92400 Courbevoie
tél. 774 57 80
Télex 612247 F

Pour plus de précision cercelez la référence 83 du « Service Lecteurs »

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9×7 ou 9×9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

 **FACIT**
DATA
PRODUCTS

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Facit Data Products. 308 rue du Pdt Salvador Allende. 92707 Colombes Cedex. Tél.: 780 71 17.

Pour plus de précision cercelez la référence 84 du « Service Lecteurs »

Conférences - expositions manifestations internationales 1982

MAI 1982

- 13-15 mai
Grenoble** **3^e Congrès national des sciences de l'information et de la communication : INFORCOM 82.**
Rens. : Université des langues et lettres de Grenoble CDRB, Domaine Universitaire, 38400 St-Martin-d'Hères.
- 15-23 mai
Paris** **3^e Exposition du modèle réduit et des jeux électroniques.**
Rens. : SPODEX, Société pour l'organisation d'expositions, 2, place de la Bastille, 75012 Paris. Tél. : 345.55.55.
- 25-27 mai
Paris** **12^e Symposium international sur la logique à valeurs multiples.**
Rens. : M. Israel, IIE-CNAM, 292, rue St-Martin, 74141 Paris Cedex 03.
- 25-27 mai
Stuttgart (RFA)** **3^e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage.**
Rens. : IFS (conf.) 35-39 High Street Kampston, Bedford MK42 7BT (Angleterre).

JUIN 1982

- 3-4 juin
Troyes** **Salon de la micro-informatique de gestion et de Bureautique.**
Rens. : IUT rue de Québec, 10027 Troyes Cedex.
- 7-10 juin
Houston (USA)** **NCC'82.**
P.O. Box 9658, 1815, No Lynn St Arlington UA 22209 (USA).
- 9-11 juin
Paris** **12^e Conférence internationale sur les robots industriels.**
Rens. : AFRI, Association Française de Robotique Industrielle, 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08.
- 14-19 juin
Paris** **Micro-Expo 82, 7^e Congrès expositions micro-ordinateurs.**
Rens. : SYBEX, 4, place Félix-Eboué, 75583, Paris Cedex 12. Tél. : 347.30.20.
- 14-18 juin
Paris** **15^e Journée internationale de l'informatique et de l'automatisme.**
Rens. : M. Noël, 6, rue Dufresnoy, 75116 Paris. Tél. : 504.15.96.
- 22-24 juin
Santa Monica (USA)** **12^e Symposium international sur la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques.**
Rens. : M. Laprie, LAAS, 7, av. du Colonel-Roche, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.21.47.
- 22-25 juin
Paris** **Semaine internationale sur les bases et banques de données.**
Rens. : SICOB, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.
- 22-24 juin
Jérusalem (Israël)** **2^e Conférence internationale sur les bases de données.**
Rens. : M. Litwin, INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau Rocquencourt, 78153 Le Chesnay.
- 29 juin-2 juillet
Toulouse** **3^e Symposium sur le contrôle des systèmes à paramètres distribués.**
Rens. : M. Le Letty, Symp. IFAC/CDPS, 2, Av. Ed.-Belin, B.P. 4025, 31055 Toulouse Cedex.

JUILLET 1982

- 6-9 juillet
Londres (G.B.)** **Conférence internationale sur les systèmes homme-machine.**
Rens. : Université de Manchester, Institut des Sciences et Technologies. Manchester (Angleterre).
- 12-14 juillet
Orsay** **Conférence européenne sur l'intelligence artificielle ECAI.**
Rens. : M. Kodratoff, Institut de programmation, 4, place Jussieu, 75230 Paris Cedex 04.
- 12-14 juillet
Lausanne (CH)** **5^e Conférence européenne de recherche opérationnelle.**
Rens. : Euro V c/o EPFL Dépt. de Math., av. de Cour 61, CH Lausanne (Suisse).

USINICA 82 BUROTICA 82 JIIA 82



Durant la semaine du 14 au 18 juin se tiendront à l'hôtel Méridien ainsi qu'au Palais des Congrès, trois importantes manifestations consacrées aux divers aspects de l'informatique.

Les 14 et 15 juin, USINICA 82 comprendra sept sessions de 3 heures axées autour de trois thèmes principaux : la comparaison de dix systèmes de gestion de production en temps réel, les ateliers de production et les réseaux locaux (Palais des Congrès).

Durant cette même période BUROTICA 82 présentera seize sessions de 3 heures consacrées aux différents domaines touchant aussi bien la bureautique, la télématique, le traitement de texte, la planification de la bureautique, le vidéotex, les microfiches et les télécommunications.

Enfin, du 16 au 18 juin, seront organisées les 15^e Journées Internationales de l'Informatique et de l'Automatisme. Vingt-quatre sessions de 3 heures apporteront aux participants une vue globale des divers aspects du génie logiciel, des bases de données, des réseaux et de la vie quotidienne d'un service informatique.

Ainsi, ces trois expositions feront de la porte Maillot un lieu de rencontres entre l'innovation informatique et les utilisateurs. ■

Rens. : M. Noël
6, rue Dufresnoy
75116 Paris
Tél. : 504.15.96.

1982 : l'année des micro-ordinateurs 16 bits

IBM

Lorsque, fin 1981, IBM fut le premier à lancer aux Etats-Unis son Personal Computer construit autour du microprocesseur 8088, deux points lui assurèrent d'emblée un immense succès : d'excellentes performances et un microprocesseur puissant possédant une architecture interne de 16 bits.

En outre, le système d'exploitation DOS CP/M 86 s'avère compatible dans une certaine mesure avec CP/M (pour un 8 bits) très largement répandu dans le monde.

Ces deux qualités ajoutées au nom et au prestige d'IBM en firent d'entrée la référence pour les ordinateurs 16 bits.

NEC

Bien entendu, les autres constructeurs n'ont pas tardé à réagir. Deux modèles 16 bits sont apparus très récemment sur le marché japonais. Le premier, produit par NEC, est le N5200. Vendu 800 000 yens (21 000 F) au Japon, ce modèle est doté de deux unités de disquettes 8 pouces d'une capacité de 1 Mo. Il est essentiellement destiné aux applications de gestion et se programme en Cobol ou Basic.

MATSUSHITA

Matsushita de son côté a commencé la commercialisation de son Multi 16 à base, lui aussi, du 8088, et sera donc un concurrent direct du PC de IBM. Ce micro-ordinateur de conception élégante possède des possibilités graphiques couleur intéressantes d'une résolution de 640 x 400 points. De plus, Matsushita a réalisé un important effort au niveau du logiciel (point faible des Japonais) en rendant disponible un certain nombre de programmes et logiciels de base de la « bibliothèque » CP/M 86. Multi 16 existe en trois versions :

- **Type A** : avec une mémoire RAM de 128 Ko, une unité de disquette de 300 Ko et un écran noir et blanc.

- **Type B** : deux lecteurs de disquettes et 192 Ko de mémoire vive.

- **Type C** : le plus performant, 265 Ko de RAM, deux lecteurs de disquettes et un écran graphique couleur.

Les prix très concurrentiels sont respectivement de 730 000 yens (19 000 F), 930 000 yens (24 000 F) et 1 230 000 yens (32 000 F) au Japon.

Pourtant NEC et Matsushita ne seront probablement pas les seuls à produire un micro-ordinateur 16 bits : quelques rumeurs circulent concernant Sharp ; il serait probable que cette compagnie commercialise courant 82 une machine 16 bits architecturée autour du microprocesseur Z 8001 ou 8002 fabriqué dans ses propres usines de composants.

RADIO SHACK

Toutefois, du côté des Etats-Unis, Radio Shack a annoncé et commencé la production d'un nouveau TRS de haute performance : le TRS 80 modèle 16, dont l'unité centrale est organisée autour du microprocesseur 68000.

Disponible sous deux versions, avec une ou deux unités de disquettes 8 pouces (1,25 Mo), sa mémoire vive s'étend de 128 à 512 Ko. Deux autres caractéristiques feront du TRS 80 modèle 16 une machine redoutable : un système d'exploitation multi-utilisateurs et la possibilité d'utiliser les programmes développés sur TRS 80 modèle II. A noter le prix américain de ce nouveau TRS : environ 30 000 à 50 000 FF selon les unités de disquettes.

Pour la vente de son nouvel ordinateur, Tandy a mobilisé une équipe de 20 personnes qui sont toutes des spécialistes de la vente de produits haut de gamme.

Tandy propose également une carte d'extension (Up Grade Board) pour le TRS 80 modèle II. Celle-ci offre aux possesseurs de ce système une possibilité d'exploitation multi-utilisateurs et permet d'étendre la capacité mémoire vive de 128 à 256 Ko. Le prix de cette carte serait de 9 000 FF aux Etats-Unis.

APPLE

Apple, en outre, ne se repose pas sur les lauriers de l'Apple II et III. Cette société serait en effet sur le point de commercialiser un nouveau modèle Apple IV architecturé également autour du

68000. Ce micro-ordinateur sera cependant orienté vers les applications de gestion.

Eurosignal

Les 19 agences régionales du département Radiotéléphone de Thomson-CSF et leur réseau de distributeurs répartis sur tout le territoire national commercialisent directement, depuis le 1^{er} janvier 1982, le récepteur d'appel de personnes, Eurosignal Thomson CSF ; celui-ci était jusqu'alors exclusivement distribué par les PTT.

Le système d'appel radioélectrique Eurosignal à couverture nationale ou internationale est actuellement ouvert en France et en R.F.A. Le récepteur mesure 18,5 x 7 cm et ne pèse que 230 grammes. Il permet d'être joint où que l'on soit.

Il suffit à la personne qui vous

recherche de composer un numéro de téléphone. Dans les secondes qui suivent, un signal sonore et un voyant lumineux avertissent l'utilisateur d'Eurosignal qu'il est recherché. Il sait alors qui rappeler ou ce qu'il faut faire car l'appareil comporte quatre voyants lumineux identifiant jusqu'à quatre correspondants ou messages prédéterminés.

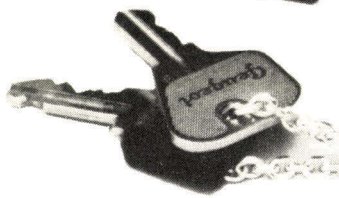
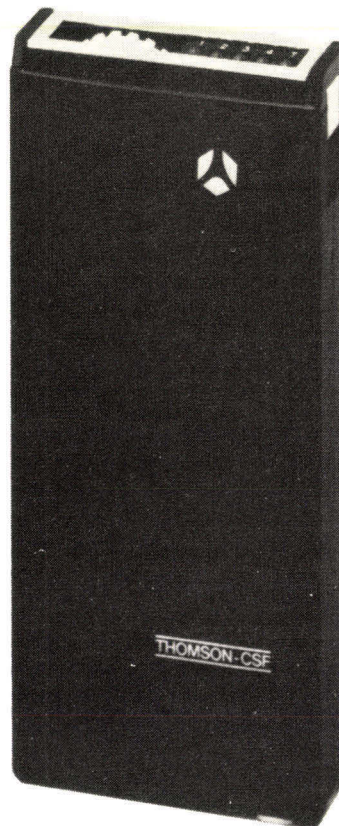
Proposé au prix de 6 400 F H.T., le récepteur dispose de deux types d'alimentation sous forme de piles alcalines ou d'un accumulateur rechargeable.

L'avenir de la robotique...

Dan Kuckens, ingénieur électronicien chez Ford, a une vision pessimiste de l'avenir de la robotique dans la construction automobile américaine. Les robots ne sont pas encore prêts à assurer le travail intensif et de longue durée que l'on exige dans les usines d'assemblage. Ce serait la conclusion à laquelle il serait arrivé après dix années d'expérience basées sur le travail de 13 robots utilisés dans la soudure. Quand on considère que le coût d'une seule installation atteint les 100 000 dollars, les problèmes que peuvent créer l'usure ou la défaillance d'un robot sont catastrophiques. Lorsqu'un robot tombe « malade », le temps de la réparation peut varier d'une heure, au minimum, à une journée et demie, au maximum. Mais lorsque le robot tombe en panne, il faut alors le remplacer par deux humains, ce qui provoque des problèmes de revendications ouvrières avec la direction, car les ouvriers américains considèrent que les robots constituent une menace à leur plein emploi.

Par contre, l'attitude des ouvriers japonais est totalement différente : ils sont impatients de voir ces robots les décharger de tout le travail fastidieux et pénible que comportent leurs tâches.

On compte plus de 100 fabricants de robots au Japon contre un maximum de 20 aux USA. D'ici l'an 2000, on prévoit près d'un million de robots dans les usines d'assemblage japonaises.



Le microprocesseur de l'avenir : 700 000 instructions par seconde

Un prototype de ce qui pourrait devenir le « microprocesseur de l'avenir » pour les forces armées américaines a été mis au point par Fairchild, société subsidiaire de Schlumberger Ltd, en Californie. Ce sera le premier microprocesseur à supporter comme langage l'ensemble MIL STD 1750A, adopté en juillet 1981 et optimisé pour les calculs en temps réel et le traitement en virgule flottante. Cet ensemble a été conçu il y a plusieurs années pour stopper la prolifération des logiciels qu'il fallait constamment adapter aux divers systèmes en cours. Jeffrey Pesler, l'ingénieur qui a mis au point le langage, espère que ce microprocesseur, destiné en premier lieu à équiper les chasseurs F-16, deviendra le microprocesseur 16 bits standard de l'armée. Il comporte une horloge interne de 20 MHz, une arithmétique à simple et double précision qui permettra de manipuler des nombres à virgule flottante de 32 et 48 bits. Sa rapidité de calcul sera impressionnante : une multiplication 16 bits par 16 bits se fera en 1,8 microseconde, soit deux fois plus rapidement que n'importe quel autre microprocesseur actuel. Il traiterait près de 0,7 million d'instructions par seconde.

Telem Nantes premier réseau télématique dans la ville

Nantes est aujourd'hui la première ville française à se doter d'un réseau télématique d'information mis à la disposition de la population dans les lieux publics. 30 terminaux sont reliés à l'ordinateur central/banque de données. L'adjonction d'imprimantes est également prévue. Elles permettront aux utilisateurs d'emporter, sans le recopier, le renseignement demandé. Telem Nantes comprend plus de 4 000 pages écrans d'informations-ser-



vices auxquelles seront ajoutées ultérieurement plusieurs autres milliers de pages.

Répartis dans des lieux comme le Centre d'Information Jeunesse, l'université, l'Hôtel-de-ville, la Recette des Postes, etc., les terminaux de Telem-Nantes fourniront dans l'immédiat des informations regroupées autour des dix grandes rubriques : services municipaux, enseignement, sports, loisirs, constructions, transports, 3^e âge, postes, services sociaux et syndicats.

La recherche d'une information par un utilisateur est des plus faciles. En quelques interrogations successives, grâce à un clavier simple, il obtiendra de l'ordinateur le renseignement demandé qui s'affichera automatiquement sur l'écran.

80 % des communications d'affaires aux U.S.A. sont encore faites par voie phonique

1982 sera une année critique pour Satellite Business Systems (S.B.S.). Il aura fallu six années et 600 millions de dollars pour que cette compagnie puisse mettre en œuvre son réseau de communications par satellite. Ses revenus de l'année dernière ont péniblement atteint 5 millions de dollars. Si ceux-ci n'atteignent pas cette année les 250 millions, la S.B.S. pourrait ne plus être en mesure de récupérer ses investissements.

Bien qu'elle n'abandonne pas ses plans d'origine d'exploitation

de son réseau de communications électroniques, la S.B.S. concentrera une partie de ses efforts sur le marché lucratif de la communication phonique, se plaçant ainsi en compétition directe avec, en particulier, l'American Telephone & Telegraph Company. La raison de ce changement de stratégie est simple : 80 % des communications d'affaires sont encore faites par voie phonique.

La tâche sera particulièrement malaisée car AT & T, M.C.I. Communications Corp. et Southern Pacific Communications Co. se sont déjà partagées la part du lion sans compter les 24 autres compagnies de téléphone qui contrôlent les marchés de petite envergure.

L'algèbre informatique

L'application de l'algèbre informatique au calcul numérique réduit le temps de calcul machine en simplifiant l'expression algébrique avant le calcul. Un ordinateur numérique fera 99 additions séparées pour calculer la somme des 100 premiers nombres entiers. En revanche, le programme d'algèbre informatique résoudra le problème à l'aide d'un algorithme plus simple.

Un algorithme programmé simplifie les expressions algébriques par combinaison de termes de même nature... Bien que l'algorithme de simplification conduise généralement à une expression algébrique utile et utilisable, aucun algorithme unique ne peut réduire toutes les expres-

sions à leur forme la plus élémentaire.

Le système d'algèbre informatique Macsyma a été mis au point à l'Institut de technologie du Massachusetts. Il est capable de résoudre des problèmes d'algèbre bien mieux que la plupart des mathématiciens, mais il peut aussi interagir avec l'utilisateur. Après s'être annoncé au système, l'utilisateur tape l'expression algébrique à transformer dans un langage informatique assez proche de l'Algol ou du Fortran. Le système écrit l'expression sous une forme plus proche de l'écriture habituelle. L'utilisateur tape alors une deuxième commande et l'ordinateur effectue l'opération indiquée.

Les télécommunications en 1982

L'industrie des télécommunications devrait croître en 1982 beaucoup plus rapidement que l'année dernière en raison notamment de la popularité des nouveaux services qu'elle a instaurés dans le domaine des communications commerciales. Charles Wohlstetter, chairman de la Continental Telephone Corporation, prédit même que le progrès le plus spectaculaire sera réalisé par les satellites et autres formes similaires de télécommunications.

Bien que le marché américain des appareils téléphoniques soit saturé, il n'en reste pas moins que le téléphone constituera toujours une large part des revenus de cette industrie. Le nombre des appareils aux USA se serait accru de 1,6 % seulement en 1981. Le marché des services et appareils téléphoniques atteindrait les 32 milliards de dollars en 1982. Les grandes sociétés consacraient d'importants budgets à l'utilisation des nouveaux réseaux informatiques de Telemnet, Tymnet et Uninet. L'année 1982 sera une année importante pour l'industrie des télécommunications car elle sera particulièrement significative dans la mise en place de l'environnement au sein duquel elle opérera durant les 20 prochaines années.

EN DIRECT DU JAPON

Micro-lecteurs de disquettes : déjà une lutte de standards...

Dans le dernier numéro de Micro-Systèmes, nous notions que Sony avait commercialisé un nouveau système de micro-lecteur de disquettes (micro-floppy) au standard de la société (3,5 pouces).

Sony ne met pas directement en vente ces unités de floppy disques, mais celles-ci sont commercialisées par l'intermédiaire de compagnies fabricant des micro-ordinateurs.

Trois compagnies japonaises (Matsushita, Hitachi, Matsushita Maxell) se sont associées et ont lancé un lecteur de disque de 3 pouces (dimensions extérieures : 80 × 100 × 5 mm). La capacité d'un tel système est de 125 K-octets (simple face, simple densité) et de 500 K-octets (double face, double densité). Ceci n'est que la prolongation d'une vieille lutte opposant les deux standards japonais dans le domaine de la vidéo (Betamax par Sony et VHS par Matsushita), car les techniques d'enregistrement de ces disquettes sont très proches de la vidéo.

Les premières disquettes, dont le prix sera identique à celui des cassettes haute fidélité, seront commercialisées en mai. Il est prévu que le prix de cette disquette soit encore abaissé lorsque la production entrera dans sa phase maximale.

Le premier téléviseur de poche

Le premier téléviseur de poche ultra-plat en noir et blanc vient de voir le jour au Japon. Ce système révolutionnaire utilise un nouveau tube cathodique de 16,5 mm d'épaisseur. Fruit de quatre années de recherches, le tube FD se différencie d'un tube conventionnel de par sa position parallèle à l'écran. Cette position du canon unie au système de déflexion du faisceau rend possible la configuration en écran plat. Le FD-200 est équipé de prises mini-jack stéréo auxquelles il est possible de brancher soit le casque

fourni avec l'appareil soit n'importe quel casque de type Walkman. Fonctionnant sous quatre sources d'alimentation, ce téléviseur consomme une puissance de 1,8 W pour un poids de 540 g (198 × 87 × 33 mm). Sa commercialisation sur le marché japonais a débuté fin

février au prix de 1 500 F environ. La vente du téléviseur sur le marché américain est annoncée pour fin 1982. Malheureusement, aucune date n'est communiquée pour les autres pays.

Traitement de textes japonais

Les recherches, au Japon, pour la découverte du système de traitement de texte le plus performant (ou du moins le moins compliqué) continuent. Le problème, en fait, est de trouver un système de manipulation simple pouvant être rapidement maîtrisé par un utilisateur occasionnel et non pas nécessairement par un dactylographe professionnel. La difficulté majeure réside, par ailleurs, dans la complexité de la langue écrite composée des caractères chinois kanji et des caractères syllabiques japonais.

Sharp semble avoir résolu le problème en créant le WD-1000, un système de traitement de texte japonais bon marché destiné principalement à l'employé de bureau moyen.

Le temps d'apprentissage, déclare Atsushi Asada, est remarquablement court. On peut aisément atteindre une vitesse de 30 à 40 caractères-minute après avoir travaillé sur ce système une

heure par jour et cela pendant une seule semaine. C'est une vitesse assez appréciable si l'on pense qu'un caractère japonais contient beaucoup plus d'information qu'un caractère occidental et qu'une page dactylographiée normale ne peut comporter que 40 caractères au maximum.

Le problème du clavier a également été résolu par l'adoption d'un tableau à 156 touches sensibles. Les anciens systèmes étaient dotés de claviers conventionnels.

Le plan calcul du M.I.T.I.

Développer l'intelligence artificielle en informatique est le sujet essentiel du Nouveau Plan Calcul du MITI (ministère japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie).

L'intelligence artificielle devrait permettre à l'ordinateur de raisonner, de porter des jugements et même d'apprendre. Les applications d'un tel ordinateur « intelligent » seront alors quasiment illimitées.

Le programme du MITI est ambitieux mais à la hauteur des moyens mis en œuvre : le plan de développement est prévu sur 10 ans et le budget pour les 3 premières années dépasse 40 millions de dollars. Toutes les grandes sociétés japonaises d'informatique y sont impliquées (Fujitsu, Toshiba, Hitachi...). Par cet important effort de re-

cherche et développement, les Japonais espèrent rattraper et dépasser les Américains dans ce domaine du logiciel.

Les Japonais planifient l'avènement des systèmes de la 5^e génération

Après deux années d'études et de recherches intensives, le JIPDEC (Japanese Information Processing Development Center) a mis au point une série de plans et de recommandations pour l'exécution de projets qui aboutiraient en 1990 aux systèmes de la cinquième génération. En d'autres termes, les Japonais ont décidé de dépasser les Américains dans le domaine de l'informatique pour devenir les premiers fournisseurs au monde.

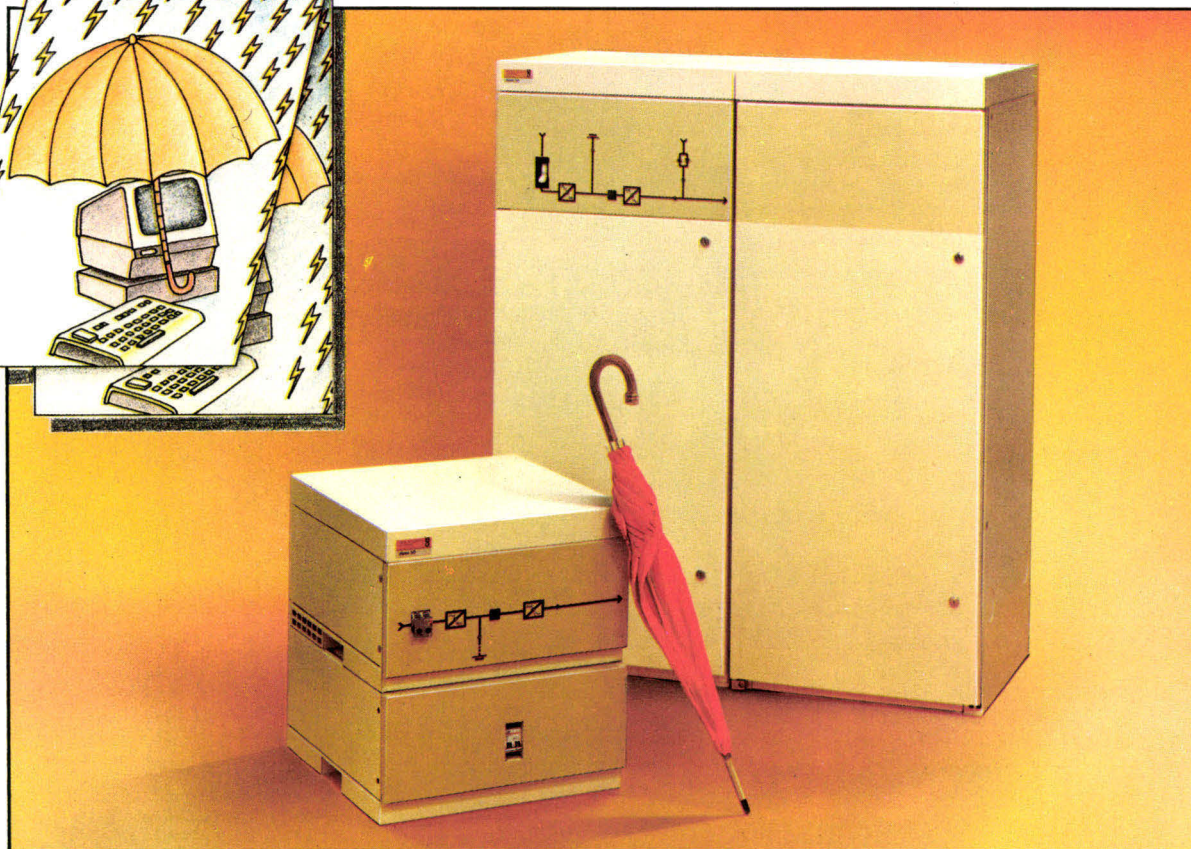
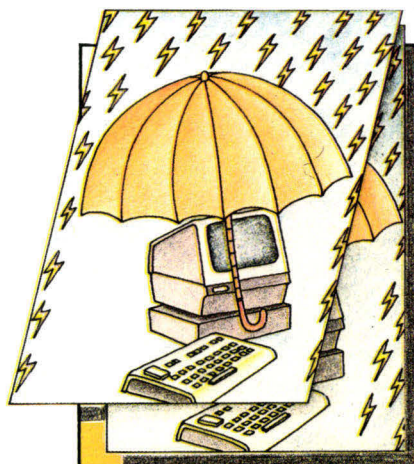
Le but qu'ils se proposent d'atteindre est tout à fait crédible du fait que les Japonais sont les seuls à avoir l'aptitude de transformer une opération commerciale en une opération à caractère national afin de mieux mobiliser et motiver leur monde des affaires.

L'ordinateur de l'avenir (la 5^e génération) devra non seulement avoir des performances supérieures et coûter moins cher que les ordinateurs actuels, mais être à même de pouvoir résoudre un plus grand nombre de problèmes d'ordre général. Son utilisation devra être pour les gens aussi naturelle que le fait de parler. Cet ordinateur devra également, tout comme les gens qui l'utiliseront, pouvoir apprendre, faire des analogies et avoir un pouvoir de déduction. Il devra pouvoir répondre même aux demandes les plus vagues et, en utilisant ses vastes banques de données ou celles d'autres ordinateurs, améliorer la capacité de réflexion de ses maîtres humains. En un mot, cet ordinateur de la cinquième génération devrait pouvoir tenir avec une quelconque personne des réunions d'échanges d'idées (questions-réponses). Cet ordinateur devrait pouvoir comprendre le « contenu » de ses banques de données et ne pas se limiter à les « stocker », à y accéder et à les transmettre.



Un véritable téléviseur de poche à vu le jour au Japon.

alpes 50 : pour vous abriter des perturbations électriques



la protection totale

L'alimentation statique sans coupure Alpes 50 vous protège contre toutes les perturbations du courant électrique (coupures, microcoupures, creux de tension...). Grâce à son schéma à transistors, elle est compatible avec tous les équipements électroniques sensibles. Ainsi, vos matériels bénéficient d'une continuité de service absolue.

la solution simple

Complémentaire de l'Alpes 100 (6 à 20 kVA), l'Alpes 50 (0,5 à 5 kVA) est spécifiquement adapté à la mini-informatique. Compact, silencieux, l'Alpes 50 s'installe aisément sur le lieu d'utilisation. Pour un coût minime par rapport aux

conséquences d'une perturbation (perte d'information, destruction de production...), vous serez ainsi définitivement à l'abri.

Merlin Gerin, votre partenaire sécurité

En choisissant Merlin Gerin, premier constructeur européen d'alimentations statiques sans coupure, vous bénéficierez d'une gamme sans équivalent sur le marché : des gros systèmes centralisés à la mini-informatique aujourd'hui, demain jusqu'à la micro-informatique. Plus de 30 agences commerciales et d'après-vente sont à votre disposition en permanence pour vous conseiller dans le choix de votre matériel.

l'électronique et l'informatique tranquilles



à retourner à : Merlin Gerin Service Information / 38050 Grenoble Cedex

M

Fonction Société

Adresse

souhaitez recevoir une documentation sur l'Alpes 50



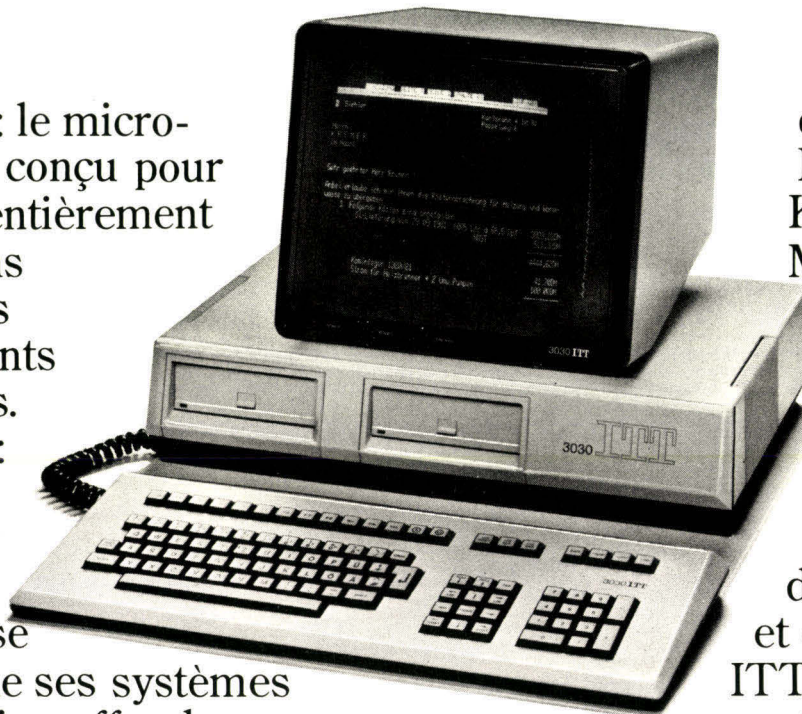
alimentations
statiques
sans coupure

MERLIN GERIN

Pour plus de précision cerchez la référence 85 du « Service Lecteurs »

LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 : le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs.
ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues.
ITT 3030 : garantie 6 mois.
ITT 3030 : mémoire centrale



de 16 à 256 K.
Lecteurs de 280
K Ø et 5 M Ø CP/
M - MP/M - BOS.
ITT 3030 :
interfaçages
standard et
compatibilité
avec la majorité
des systèmes
d'ordinateurs
et de périphériques.
ITT 3030 :

conception ergonomique
exemplaire, par clavier indépendant
avec bloc de commande
numérique, curseur intégré,
touches fonctionnelles et écran
séparé.

ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez :

SODIPIE
Paris (1) 353.07.37

DOM
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.

DE LA PUISSANCE À REVENDRE!

Obtenir davantage pour votre argent : c'est possible avec la nouvelle série de micro-ordinateurs Altos à microprocesseur 8086 de 16 bits, pour huit utilisateurs.

Établie aux États-Unis, au cœur de Silicon Valley, la " Vallée du Silicium " si fertile en technologie, et leader mondial reconnu des constructeurs de systèmes micro-informatiques pour traitement multi-tâches et utilisateurs multiples, ALTOS® Computer Systems vient de fixer une nouvelle norme de rentabilité avec sa série d'ordinateurs puissants ACS8600 de 16 bits.

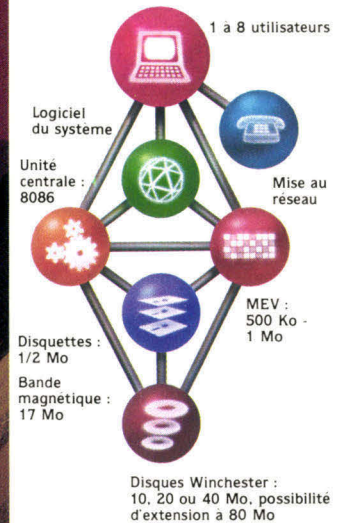
Pour accroître leur puissance, les ordinateurs Altos ACS8600 pour huit utilisateurs font appel à des microprocesseurs multiples qui leur permettent d'exécuter, en un temps moindre et avec des temps de réponse plus courts, des tâches plus importantes et plus complexes.

Le système de gestion de mémoire " maison " d'Altos subdivise automatiquement jusqu'à 1 Mo de MEV, n'allouant à chaque utilisateur, en continu, que la mémoire dont il a besoin.

Pour la mise en mémoire à grande échelle des données, Altos offre des systèmes intégrés de configuration et de capacité extrêmement variées, à disques Winchester, à disquettes et à bande magnétique.

Les systèmes micro-informatiques Altos ACS8600 permettant également le transfert de la plupart des progiciels de 8 bits utilisés dans le monde entier (CP/M®, MP/M II™, et OASIS) sur un Altos de 16 bits à système d'exploitation CP/M-86™, MP/M-86™ et OASIS-16. Ils peuvent également prendre en charge toute une gamme de logiciels UNIX™ grâce au système d'exploitation XENIX™ (UNIX).

Ils offrent également une



logistique complète des communications : transmission asynchrone, bisynchrone, en réseau et selon le protocole X.25.

Depuis 1977, année de sa fondation, Altos a vendu aux principaux constructeurs de matériel du monde entier plus de 20 000 systèmes micro-informatiques multi-tâches pour utilisateurs multiples.

Pourquoi vous contenter de systèmes inférieurs quand Altos vous offre davantage dès maintenant?

Pour plus de renseignements sur les nouveaux micro-ordinateurs Altos ACS8600 à forte rentabilité pour utilisateurs multiples, sur leurs caractéristiques, nos prix " constructeurs " et nos options d'entretien et de dépannage, ou pour obtenir l'adresse du représentant Altos le plus proche, adressez-vous à :

Débordant d'idées neuves

ALTOS
COMPUTER SYSTEMS

39, Champs-Élysées
75008 Paris
Tél. : (33-1) 225.93.42
Télex : Maisal 280888

2360 Bering Drive
San Jose, CA 95131 ÉUA
Tél. : (408) 946-6700
Télex : 171562 ALTOS SNJ

ALTOS est une marque déposée d'Altos Computer Systems. CP/M est une marque déposée, et MP/M II, CP/M-86 et MP/M-86 sont des marques de Digital Research, Inc. OASIS est un produit de Phase One Systems, Inc. XENIX, marque de Microsoft, est une mise en oeuvre pour micro-ordinateurs du système d'exploitation UNIX. UNIX est une marque des Bell Laboratories. Le 8086 est fabriqué par Intel Corp. © 1982 Altos Computer Systems



Le VIC 20

Un des premiers constructeurs à s'engager dans la micro-informatique, Commodore, a choisi, pour son dernier modèle, de frapper fort en bousculant ses deux grands concurrents : Apple et Tandy. Le VIC 20, aux caractéristiques assez remarquables, dispose d'une puissance à peu près équivalente à un PET pour un prix avoisinant 2 500 F T.T.C. De quoi laisser rêveur, si l'on sait que cette machine possède la couleur, un affichage haute résolution et des possibilités sonores. Relié à un poste de télévision, le VIC 20 se programme en Basic à partir d'un clavier dignement professionnel et s'avère très intéressant pour débiter en informatique.

Les points-clefs du VIC

Ce micro-ordinateur se classe parmi les moins chers. Cependant il ne faut pas oublier que vous devez déjà disposer d'un téléviseur. En outre, les performances enregistrées avec le VIC sont comparables à un PET dont toutefois certaines parties lui ont été ôtées. En effet, le magnétophone à cassette n'est pas incorporé dans le corps de l'appareil. La mémoire vive du VIC a été réduite à 5,5 K-octets dont 3,5 K sont à la disposition de l'utilisateur. Enfin, l'affichage n'est plus que sur 22 colonnes de large. D'un autre côté,

certains éléments matériels supplémentaires confèrent au système une puissance dépassant dans ce cas celle d'un PET 8 K. Il s'agit de la couleur, d'un affichage haute résolution, d'effets sonores et d'un clavier professionnel dont diverses touches sont équipées d'une répétition automatique.

Le Basic du VIC 20 est identique à celui des modèles de la même marque. Il en a donc la puissance (**tableau 1**) et la rapidité. Il en a aussi la commodité. Ainsi, il dispose des mêmes facilités d'édition d'un programme sur écran. Un minimum de touches sont à frapper pour corriger une instruction. Ce Basic (16 K) im-

planté en mémoire morte apporte le même jeu de caractères semi-graphiques, ainsi que ceux correspondant aux mouvements programmables du curseur. L'association de ces jeux de caractères engendre sans aucune difficulté une animation sur l'écran.

Les effets couleurs

L'écran du VIC est organisé en deux zones (**fig. 1**) : le cadre et la zone d'affichage. Cette dernière est elle-même organisée en un tableau de 23 lignes sur 22 colonnes, soit 506 cases susceptibles d'afficher 506 caractères. La couleur du cadre et celle du fond sont dé-

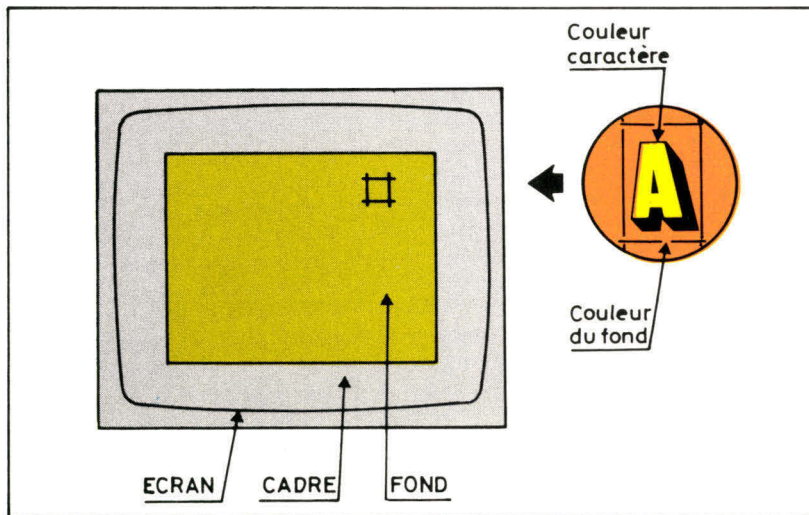


Fig. 1. - Organisation de l'écran de télévision.

Opérateurs arithmétiques + - * / ↑ =

Variables réelles (ex. A), entières (ex. A%) et chaînes (ex. A\$)

Variables réservées TI, TIS, ST

Relationnels = < > < = > = < >

Logiques AND OR NOT

Fonctions arithmétiques

ABS(x) ATN(x) COS(x) EXP(x) INT(x) LOG(x)

PEEK(x) RND(x) SGN(x) SIN(x) SQR(x)

Chaînes de caractères

ASC(x\$) CHR\$(x) LEFT\$(x\$,x) LEN(x\$)

MID\$(x\$,X,y) RIGHT\$(x\$,x) STR\$(x) VAL(x\$)

Divers

FRE(x) POS(x) SPC(x) TAB(x) USR(x) π

Commandes CONT LIST LOAD NEW RUN SAVE VERIFY

Instructions CLOSE CLR CMD DATA DEF FN DIM END
FOR...TO...STEP GET GET # GOSUB GOTO
IF...THEN
INPUT INPUT # LET NEXT ON OPEN POKE
PRINT PRINT # READ REM RESTORE RETURN
STOP SYS WAIT

terminées par une instruction POKE d'une valeur, à l'adresse 36879. Ainsi, en tapant :
POKE 36879, 27

vous obtiendrez un cadre turquoise sur un fond blanc (tableau 2). Il est à noter que la géométrie de l'affichage est modifiable par programmation. Il est possible d'excentrer le cadre, de l'augmenter ou de le diminuer. De plus, la couleur de chaque caractère est déterminée par le contenu d'une zone mémoire de 506 octets (une par case d'écran). Dans le PET/CBM existait une zone mémoire associée à l'écran, dont chaque octet contenait le code du caractère à afficher à l'emplacement correspondant sur l'écran. Dans le cas du VIC, deux zones mémoires sont à la disposition de l'utilisateur, une pour les codes caractères et une pour les codes couleurs, résumés ci-dessous :

- 0 noir (BLK)
- 1 blanc (WHT)
- 2 rouge (RED)
- 3 turquoise (CYN)
- 4 pourpre (PUR)
- 5 vert (GRN)
- 6 bleu (BLU)
- 7 jaune (YEL)

Est-ce à dire que, pour afficher une couleur, il faille faire POKExxx, y dans chaque case ? Non ! Le clavier possède des touches marquées du nom des couleurs, abrégées en anglais (hélas !). Il suffit de faire « CTRL touche couleur » pour que toute instruction frappée à partir de ce moment soit de cette couleur jusqu'au prochain « CTRL touche couleur ». Par exemple, si vous tapez (CTRL GRN) BON (CTRL RED) JOUR, apparaîtra sur votre poste de télévision le mot BONJOUR dont la première syllabe sera verte et la deuxième rouge.

Les caractères de commande de couleur sont, comme les caractères de commande du curseur, incorporables dans une chaîne de caractères. Ils ne sont alors exécutés que lors de l'impression de cette chaîne au cours de l'exécution.

Tableau 1. - Le jeu d'instruction Basic du VIC

ECRAN CADRE	NOIR	BLANC	ROUGE	TUR- QUOISE	POUR- PRE	VERT	BLEU	JAUNE	ORANGE	ORANGE CLAIR	ROSE	TURQ. CLAIR	POURP. CLAIR	VERT CLAIR	BLEU CLAIR	JAUNE CLAIR
NOIR	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	186	200	216	232	248
BLANC	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
ROUGE	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
TURQ.	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
POURP.	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
VERT	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
BLEU	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
JAUNE	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Tableau 2. - Combinaison de couleurs cache-écran.

tion du programme. Ceci permet alors tous les effets voulus, enrichis par les possibilités de contraste inverse et d'autres modes de commande de couleur.

Les effets sonores

Le VIC est capable de commander le haut-parleur du téléviseur auquel il est relié par l'intermédiaire de la prise PERITEL ou d'antenne.

Vous pouvez générer un son à l'aide de deux valeurs comprises entre 0 (silence) et 15 (le plus fort) à l'adresse 36878 pour l'intensité, et entre 129 et 254 à l'adresse correspondant à la voie. Ceci est réalisé par l'instruction POKE de la manière suivante :

```
POKE 36874,a a voie 1
POKE 36875,b b voie 2
POKE 36876,c c voie 3
POKE 36877,d d voie 4
POKE 36878,e e intensité
commune aux 4 voies.
```

Il faut noter que ces instructions « lancent » l'émission du son qui ne s'arrêtera que lors d'une remise à zéro à l'adresse de la voie. Cette caractéristique autorise le programme à gérer simultanément plusieurs voies afin d'obtenir des accords. Toutefois, nous devons faire une petite critique sur ce point. La documentation accompagnant l'appareil, écrite dans un style très lisible quelque peu enfantin, donne un tableau de correspondance entre les valeurs à incorporer et les notes obtenues.

Le résultat est apparu « suffisant pour jouer » des mélodies simples. Une amélioration nette

```
10 POKE 36877,160
20 FOR I = 15 TO 0 STEP-1 : REM BRUIT D'INTENSITE DE-
CROISSANTE
30 POKE 36878,I
40 FOR J = 1 TO 500 - 20 I : NEXT : REM DELAI DE PLUS EN
PLUS LONG
50 NEXT
```

Fig. 2. - Programme simple dont l'effet est « explosif ».

est obtenue par tâtonnement de toutes les possibilités.

La quatrième voie incorporée dans l'appareil, fournit non pas un son, mais un bruit blanc, base de nombreux effets sonores : vent, lance-flammes, explosion... La **figure 2** décrit un programme qui fera « exploser » votre VIC sans aucun danger, bien entendu.

Le problème du téléviseur

Le poste de télévision auquel il faut relier le VIC pose un problème en France. En effet, ce micro-ordinateur est au standard PAL. Pour remédier à cet inconvénient, l'importateur prépare une interface SECAM. Elle grèvera un peu le prix et n'est pas disponible pour le moment. Cet importateur prépare également un adaptateur qui sera sur le marché plus tôt et qui permettra de se connecter à un téléviseur noir et blanc au standard français. Vous pouvez aussi envisager l'achat d'un téléviseur de petit format PAL/SECAM. Cette solution a évidem-

ment l'inconvénient de son coût. Au mieux, le prix total de l'ensemble se soldera par une facture de 5 000 F (T.V. + VIC). Pourtant, cette solution présente deux avantages : il n'est pas bon d'utiliser le téléviseur familial pour la micro-informatique car il en résulte toujours des conflits. L'expérience a montré que, rapidement, l'achat d'un second téléviseur d'appoint est réalisé.

De plus, il est préférable pour la vue d'utiliser un poste de petit format, car l'utilisateur est souvent très proche de l'écran.

Nous sommes donc en faveur de cette solution. Nous vous recommandons de le choisir bi-standard. C'est à peine plus cher et le coût en sera partagé entre les loisirs et la micro-informatique.

Le clavier

La **figure 3** présente l'organisation du clavier. La taille ainsi que l'aspect des touches sont de qualité professionnelle.

Dès la mise sous tension, l'appareil est en mode graphique. En

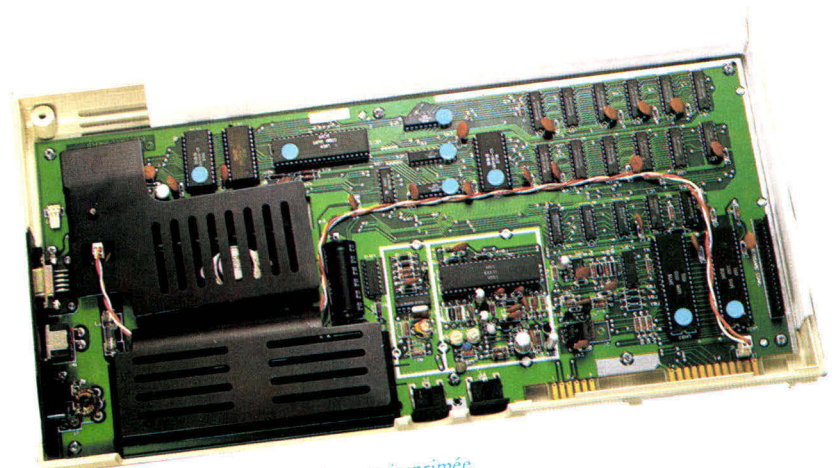
appuyant sur une touche lettre, cette dernière apparaît à l'écran. Par l'intermédiaire de SHIFT, le graphisme dessiné sur la face avant droite de la touche est disponible. L'intervention de la touche C= (emblème de Commodore), en collaboration avec SHIFT, prend en compte les caractères représentés sur la face avant gauche d'une touche. En mode « minuscule », les lettres sont directement obtenues à partir du clavier. SHIFT ne fournit que celles en majuscule ; C= délivre toujours le graphisme de gauche.

Les touches correspondant au mouvement du curseur sont regroupées à droite du clavier. Elles jouent le même rôle que leurs homologues sur le PET.

Enfin, quatre touches importantes séparées du clavier principal peuvent se voir assigner une fonction par programme, ceci étant intéressant pour les jeux.

A l'intérieur du VIC

Une seule carte de circuit imprimé constitue le cœur de cette machine. Cette simplicité, facteur de fiabilité, est obtenue grâce à l'emploi de boîtiers à haute intégration. Ainsi, tout le système du VIC, y compris l'interpréteur Basic, est contenu dans deux mémoires mortes de 8 K-octets chacune. Le boîtier d'interface vidéo (Video Interface Circuit : VIC) est représenté par un boîtier 6561 en technologie MOS dont les ordres de fonctionnement sont émis par un microprocesseur 6502



A l'intérieur du VIC... une seule carte imprimée.

cadencé à 2 MHz. En outre, deux boîtiers d'entrée-sortie VIA 6522 équipent en série le VIC 20 dont un port de 8 bits parallèles reste à la disposition de l'utilisateur (fig. 3).

La figure 4 présente, de façon très simplifiée, le synoptique de ce micro-ordinateur. Le boîtier 6561 se charge de la gestion de l'affichage couleur et du son. Ce circuit est également équipé de broches de commande d'un stylo lumineux et d'entrées analogiques afin de mesurer les résistances et ainsi gérer des poignées de jeux. Remarquons, sur le synoptique de la figure 4, la position du générateur de caractères situé dans l'espace adressable du microprocesseur. De plus, il est possible de changer son adresse d'origine et de l'implanter en RAM, ce qui constitue

la base d'un affichage **haute résolution** (176 × 184). Ce résultat est supérieur à celui du PET (50 × 80). Les applications sont très nombreuses, notamment en pédagogie. Cette possibilité existe donc dans le système de base, bien que le VIC ne soit pas très aisé à programmer sous mode graphique. Ainsi Commodore a annoncé et développé une mémoire morte particulière (constituée d'instructions Basic complémentaires), spécialisée dans l'affichage haute résolution.

Compatibilité avec la gamme Commodore

Cet appareil, bien que d'une vocation « bas de gamme », s'insère très bien dans la série des autres produits de ce constructeur. Idéal

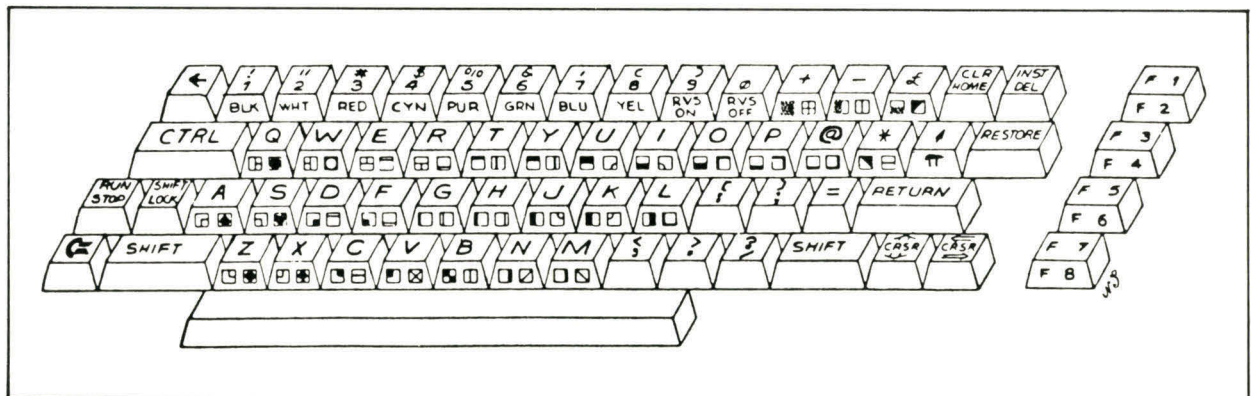


Fig. 3. - Le clavier du VIC.

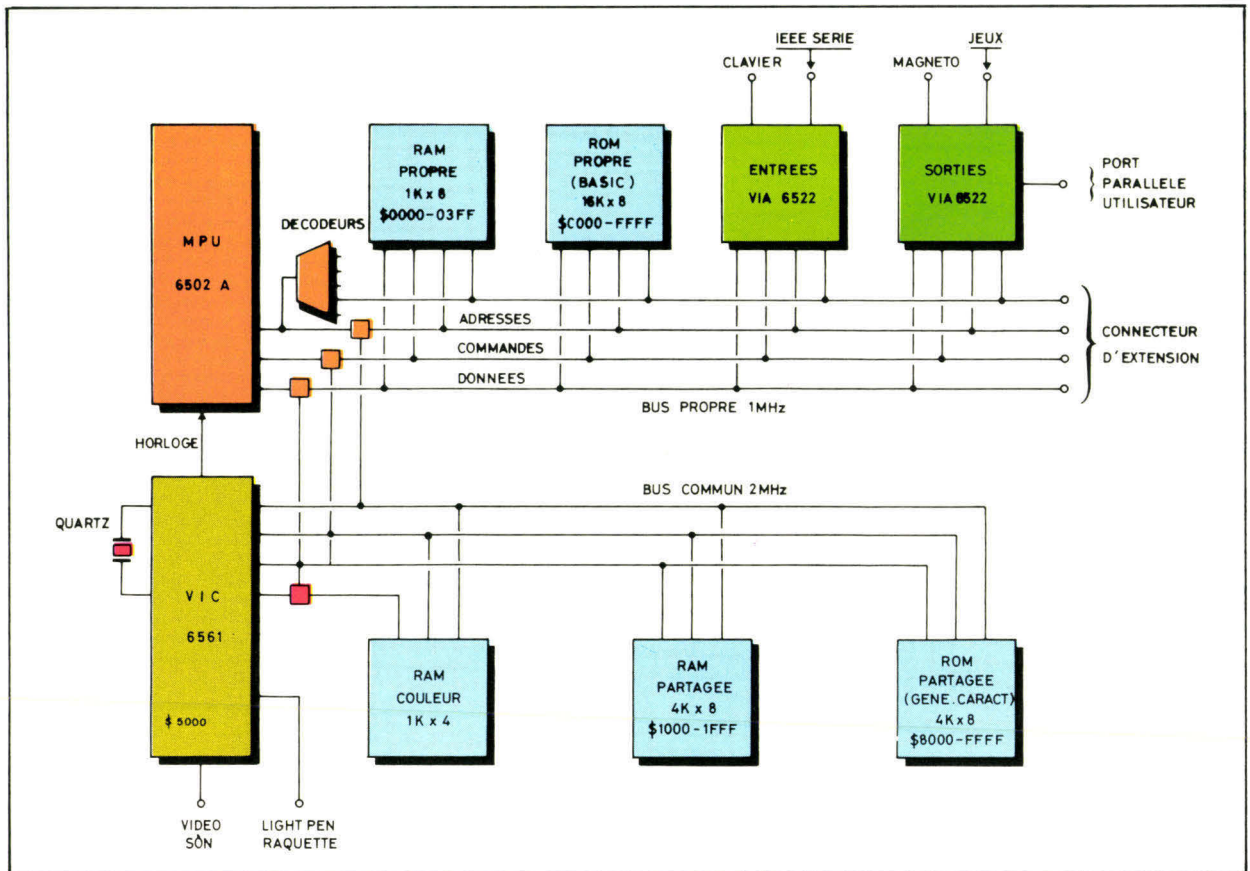


Fig. 4. - La configuration de base du micro-ordinateur VIC 20.

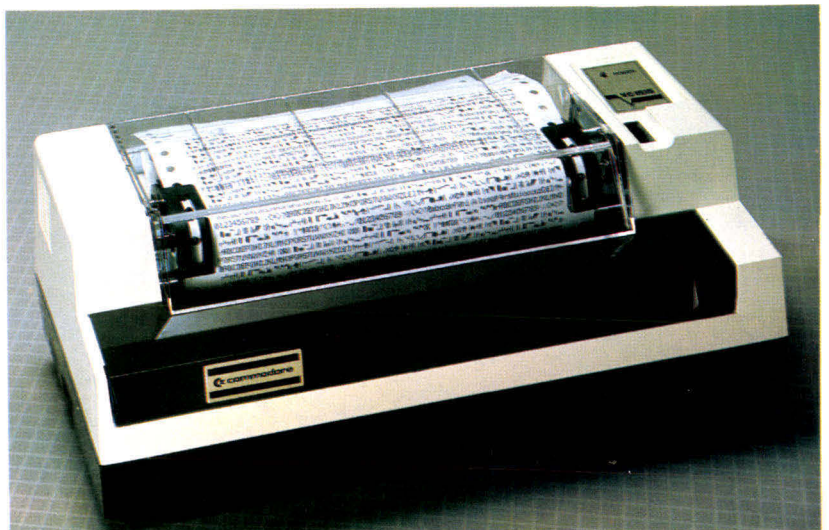
pour l'initiation, on peut sans dépaysement passer à un élément plus sophistiqué de la gamme à mesure que l'on progresse.

Le VIC est, par lui-même, extensible. Il utilise le même langage de programmation, les mêmes principes essentiels (astuces, notion de tampon-clavier). Si les détails changent, ils correspondent plutôt à une amélioration.

Périphériques et extensions

Le VIC-20 se définit comme un appareil extensible, et l'on peut donc lui connecter de nombreux accessoires ou périphériques. Il dispose pour cela de cinq connecteurs :

- **Le connecteur port-utilisateur** fournit un port parallèle disponible et compatible broche à broche avec le port analogue au PET/CBM.
- **Le connecteur magnéto** est en tous points semblable à celui du



L'imprimante VIC 1515.

PET/CBM, et il y a possibilité d'échange de cassettes entre les divers modèles Commodore. Par ailleurs, le VIC 20 ne possède pas, en version de base, d'interface IEEE 488. Cette extension est

toutefois annoncée et permettra de connecter au VIC tous les périphériques de la gamme CBM.

- Cependant, le micro-ordinateur est équipé d'une **interface série**. Cette interface est destinée à

connecter une imprimante Seiksha GP80 modifiée, appelée VIC 1515, et une unité de mini-disques souples monoplatine 130 K-octets (VIC 1540) dont les disquettes sont compatibles avec l'unité CBM 4040.

● Le **connecteur de jeux** permet le branchement des « manches à balai », des raquettes, et d'un crayon lumineux (light pen). Ces accessoires ne sont pas encore disponibles.

● En outre, le **connecteur d'extension**, comme son nom l'indique, offre la possibilité d'étendre le système jusqu'à saturation de l'espace adressable de 64 K du VIC. En fait, ce connecteur transmet les bus du microprocesseur et certains signaux de décodages d'adresses afin d'y adjoindre des mémoires supplémentaires ou des circuits d'entrée-sortie. Ces exten-



sions se présentent sous forme de « cartouches » à enficher sur le connecteur. Sous cet aspect, le VIC est l'équivalent des « vidéo-jeux » qui, eux aussi, changent de thème dès l'insertion d'une nouvelle cartouche. Cependant le VIC est plus que cela. A d'autres moments, il est un véritable ordinateur capable d'exécuter des programmes d'auto-éducation afin de vous apprendre le BASIC ou de gérer votre CCP...

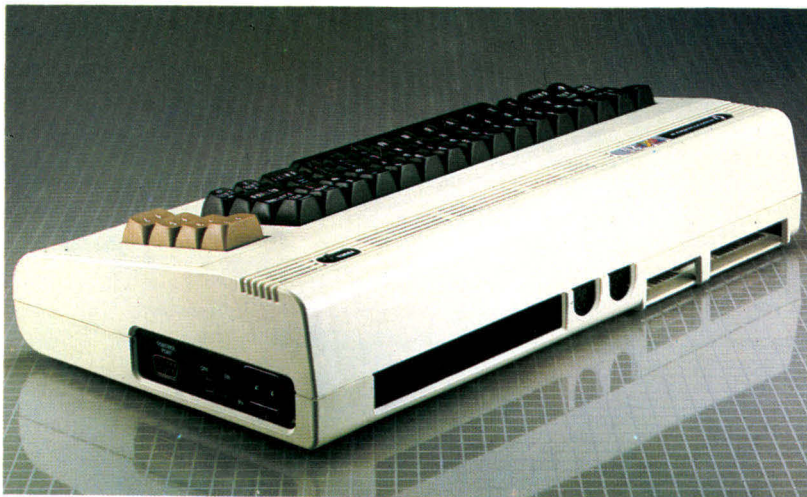
comprendra l'interface IEEE 488 et certaines alvéoles afin de relier simultanément six cartouches.

La documentation

L'appareil est livré avec un manuel que son sous-titre décrit très bien : « Une introduction amicale à la programmation » ; la version française devrait être disponible au mois de mai. Il existe également en langue anglaise un « VIC Programmer's reference guide » et une « Introduction to Basic » dans la série éducative VIC.

Conclusion

Avec le VIC, Commodore propose un nouveau système très intéressant. Son prix, sa compatibilité et sa fiabilité en font des atouts non négligeables pour le profane et même les amateurs. Formé de trois blocs, l'alimentation, l'appareil et la télévision, ses interconnexions sont aisées, sans aucun risque de faux branchement. Le constructeur a également amélioré plusieurs points importants tels que la documentation, les délais d'apparition des périphériques et quelques détails de l'appareil (compteurs du magnétophone, clavier...). Ainsi, le VIC-20 est dès le départ prévu comme un système cohérent et bénéficie de l'expérience acquise par Commodore après le lancement du PET. ■



L'unité centrale.

sions se présentent sous forme de « cartouches » à enficher sur le connecteur.

Les produits annoncés (bientôt sur le marché) concernent :

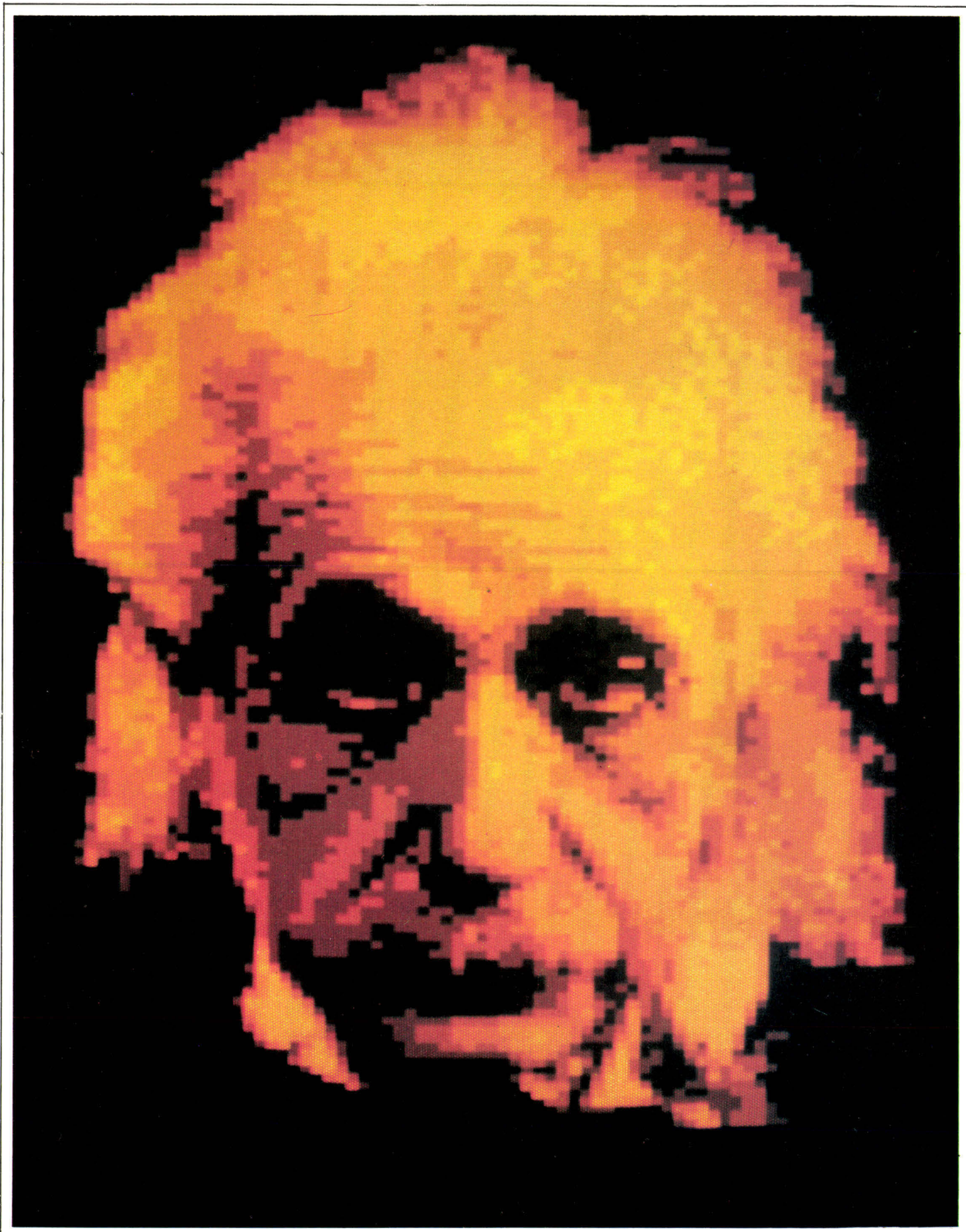
- des extensions RAM : 3, 8 et 16 K-octets ;
- des extensions ROM contenant des programmes soit utilitaires (des extensions BASIC et un moniteur langage machine), soit de jeux tels que les « envahisseurs », une « conduite nocturne »...

Ces programmes de jeux débutent immédiatement dès la mise

Un petit inconvénient néanmoins : on ne peut brancher à la fois qu'une seule de ces cartouches sur le micro-ordinateur. Commodore a annoncé un dispositif qui



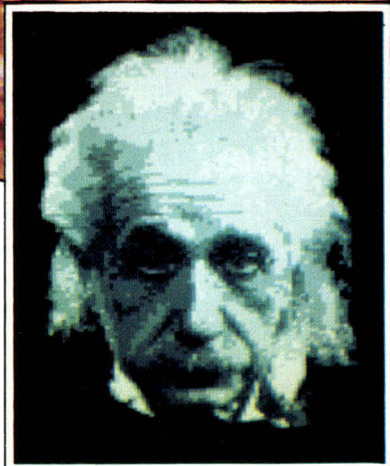
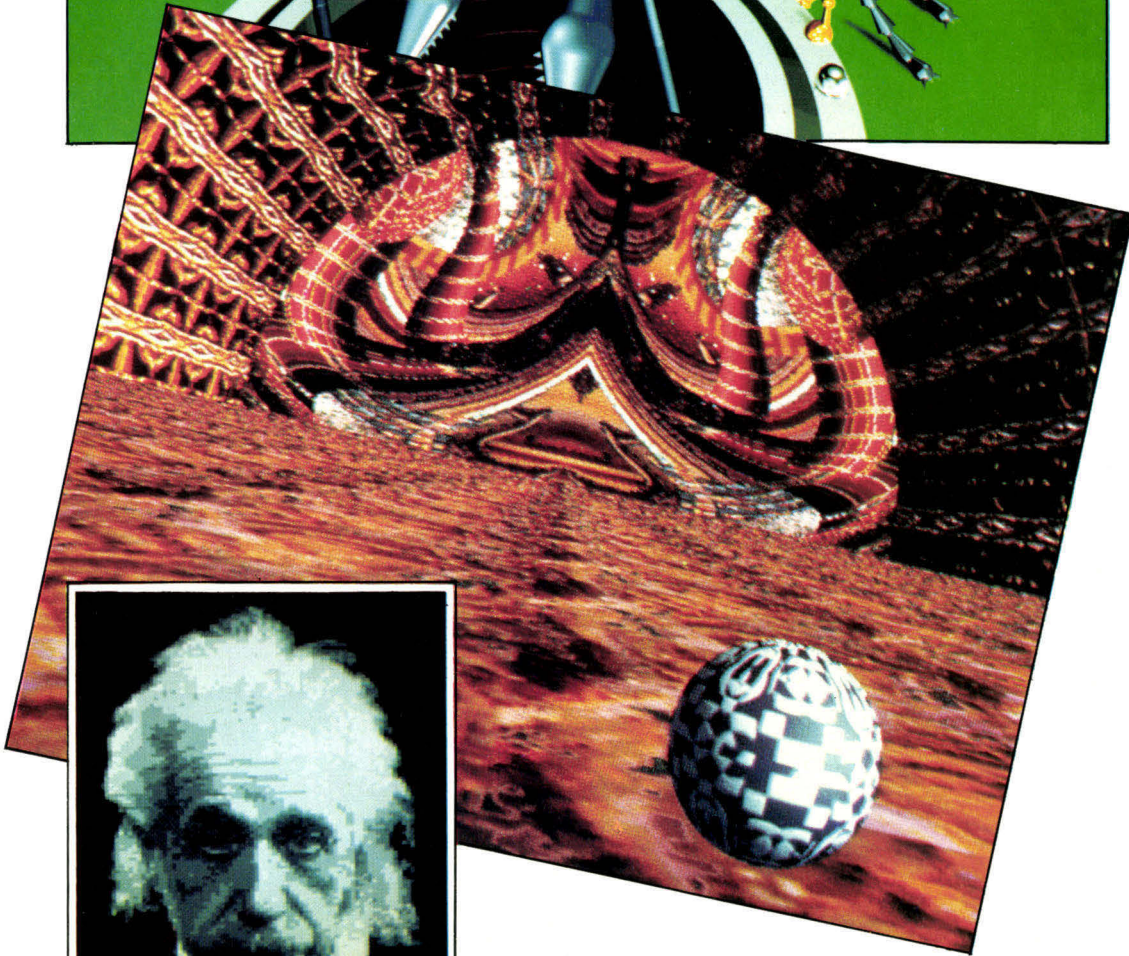
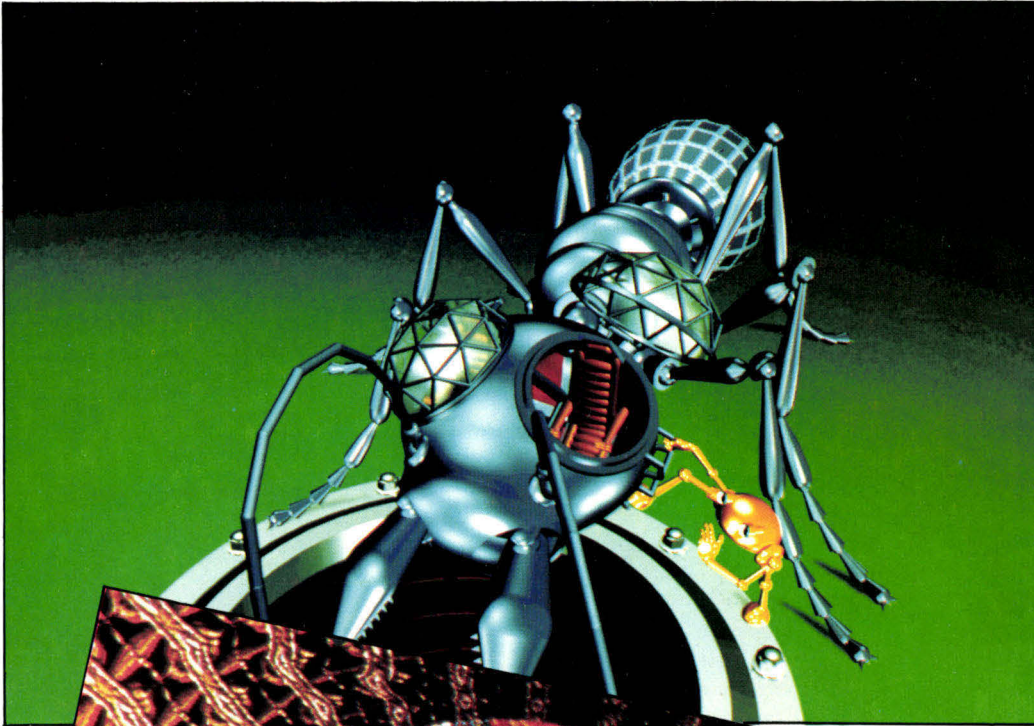
Quelques programmes de jeu.



• Einstein 1 » réalisé sur système SMC. Poster couleur 92 x 65 cm - 58 F. Ci-contre, « Einstein 2 », poster noir et blanc 92 x 65 cm - 45 F (Artists/Computer Scientists Mowgli et J.F. Colonna).

Des posters et des ordinateurs...

« ANT », la fourmi entièrement synthétisée sur les ordinateurs du New York Institute of Technology. Poster couleur 92 x 65 cm - 65 F (Artists/Computer Scientists Lance Williams et Dick Lundin).



« Einstein 2 »

« PERSEPOL », image synthétisée au Jet Propulsion Laboratory de Pasadena. Poster couleur 92 x 65 cm - 65 F (Artists/Computer Scientists David Em).

L'ordinateur, nouveau véhicule de l'expression artistique, apporte à celle-ci des aptitudes originales, une simulation élégante et même un étrange pouvoir directif.

L'ordinateur, sans être créatif, constitue un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma et possède ses caractéristiques et capacités propres.

Ce nouveau média de communication permet de réaliser de véritables œuvres et de produire peintures, morceaux de musique et même livres.

Rien d'étonnant à cela : les extraordinaires capacités de la machine sont mises maintenant au service de la création d'œuvres numériques originales variées, d'une précision et d'une définition étonnantes.

Les plus importants systèmes informatiques mondiaux, tels ceux du Jet Propulsion Laboratory de Pasadena (USA), qui reçoivent et traitent les photos transmises par les sondes spatiales pour le compte de la NASA (et donc particulièrement bien équipés en systèmes graphiques couleurs extrêmement sophistiqués), les ordinateurs de New York Institute of Technology, une des universités les plus importantes des USA, capable de synthétiser entièrement des objets animés comme la fourmi ANT ci-contre, les ordinateurs du Lactamme (système SMC), se sont unis pour créer ces magnifiques posters actuellement proposés par 3 D International * en France.

Mais les ordinateurs ne sont pas tout. La réussite d'une image reflète aussi la symbiose entre l'homme et la machine, et l'homme doit être à la fois programmeur et artiste...

Ainsi, la beauté de l'image est fonction d'une association de compétences entre l'artiste et l'informaticien. Des hommes mondialement connus, tels que James Blinn, David Em, Lance Williams, Dick Lundin ou J.F. Colonna, ont contribué à la réalisation de ces posters. ■

3 D International
27 bis, rue de Wattignies
75012 Paris - Tél. : 594-61-36



LES GOUPILS ENVAHISSENT LA RÉGION PARISIENNE

Vous habitez Paris ou la région parisienne :
avec Goupil, vous jouez la carte du service et de la sécurité...
Les Goupil ont débarqué en force !

Pour choisir la configuration de machine répondant exactement à vos besoins, vous avez à votre disposition plus de 50 distributeurs en Ile-de-France, qui vous feront découvrir les extraordinaires possibilités de Goupil et des logiciels originaux aux applications les plus variées.

Il y a toujours près de chez vous un distributeur pour vous conseiller. Pour choisir en toute sécurité vous avez à votre service plus de 50 spécialistes, expérimentés et formés par S.M.T.-Goupil. Consultez-les :

- 75001. LDV** - M. de Vilmorin
8, place Ste-Opportune, 75001 Paris - 508.46.21
- 75002. ILS** - M. Orget
6, rue de Monsigny, 75002 Paris - 296.53.41
- SORESE** - M. Mangeol - M. Stevens
23, rue de Capucines, 75002 Paris - 742.10.50 - 281.10.44
- TRIANGLE INFORMATIQUE** - M. Michaux
51-53, passage Choiseul, 75002 Paris - 296.50.15
- 75006. FNAC** - M. Leleux
136, rue de Rennes, 75006 Paris - 544.39.12
- PYTHAGORE** - M. Le Lagadec
99, rue de Sévres, 75006 Paris - 544.76.90
- 75007. LABO-SCIENCES** - M. Gabail
6, rue St-Dominique, 75007 Paris - 705.98.89
- 75008. EDUVISION** - M. Lévy
75, rue de Courcelles, 75008 Paris - 227.77.10
- MILOG INFORMATIQUE**
12, rue de Constantinople, 75008 Paris - 293.53.38
- SIVEA**
31, bd des Batignolles, 75008 Paris - 522.70.66
- 75009. EPS 2000** - M. Domange
18, rue Godot-de-Mauray, 75009 Paris - 742.17.71
- ETS PIERRE** - M. Bezy
36, rue Laffitte, 75009 Paris - 770.46.44
- HECTOR GRIVEAUD**
4, rue de Londres, 75009 Paris - 282.05.10
- JCR**
58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 Paris - 282.19.80
- MANAPPS** - M. Stanley J. Glick
M. Brétilard
97, rue Saint-Lazare, 75009 Paris - 282.13.22
- 75010. SACTI** - M. Benaim
14, rue de Rocroy, 75010 Paris - 280.09.75
- 75011. TRIANGLE INFORMATIQUE** - M. Chapuis
64, bd Beaumarchais, 75011 Paris - 805.62.00
- 75012. EPSI** - M. Pidot
72-74, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris - 345.45.47
- 75013. PROLOG**
4, rue Tarbé, 75013 Paris - 227.95.32
- 75014. TRIANGLE INFORMATIQUE** - M. Rapine
Passage Montparnasse, 75014 Paris - 321.46.35
- 75015. IEF**
228-230, rue Lecourbe, 75015 Paris - 828.08.01

- IMAGOL** - M. Rahé
1-3, rue Gutenberg, 75015 Paris - 579.32.70
- IPCAR** - M. Liewer
4, place du Général-Bucret, 75015 Paris - 306.99.15
- SIDEG**
170, rue Saint-Charles, 75015 Paris - 557.79.12
- ISTC** - M. Checron
7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris - 306.46.06
- STIA** - M. Vallée
7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris
- 75016. ANTIGONE** - M. Muller
12, av. Pierre-I^{er}-de-Serbie, 75116 Paris - 723.71.92
- LCP** - M. Chêne
12, rue Greuze, 75116 Paris - 704.91.44
- SOMMA FRANCE** - M. Somma
10, rue Pergolèse, 75782 Paris cedex 16 - 501.78.10
- 75017. BSC INFORMATIQUE** - M. Smadja
39, rue Cardinet, 75017 Paris - 227.66.71
- MICROMATIQUE** - M. Ricau - M. Trevely
82-84, bd des Batignolles, 75017 Paris - 387.59.79
- 75020. POLYPHOT** - M. Kendall
17, rue de la Plaine, 75020 Paris - 373.81.28
- 77. CAFOREL** - M. Leroux
9, rue Guinebert,
77140 St-Pierre-lès-Nemours - 428.86.41
- CAMBERRA**
6, rue de Penthièvre, 77170 Brie-Cte-Robert - 405.02.95
- 78. AVII** - M. Vidal
44, résidence des Coteaux, 78460 Chevreuse - 052.10.10

- Cabinet ROUET** - M. Rouet
6 bis, rue G. Clemenceau, 78120 Rambouillet - 483.12.69
- TECHNO 2000** - M. Roulot
122, rue de Paris,
78470 St-Rémy-lès-Chevreuse - 052.06.82
- TEREL** - M. Walrave
4, rue Mademoiselle, 78000 Versailles - 951.55.39
- TRIANGLE INFORMATIQUE** - M. Bagot
2 bis, rue Saint-Honoré, 78000 Versailles - 953.51.63
- 92. ARIPROBAT**
16-18, rue E.-d'Arbois, 92230 Gennevilliers - 567.85.29
- CASSIE** - M. Amouyal - M. Ladge
113, rue J.-Marie-Naudin, 92220 Bagneux - 664.10.04
- CODATEN**
39 bis, rue de la Belgique, 92190 Meudon - 534.12.15
- MICROFRANCE** - M. Bérard
73, av. du Président-Wilson, 92806 Puteaux-La Défense - 776.25.37
- SCOPII** - M. Bernard
152 bis, av. Marx-Dormoy, 92160 Montrouge - 655.45.50
- STARCOM** - M. Haas
Centre Commercial les 4 temps
92080 La Défense - 773.79.29
- TIMEG** - M. Moulinot
16, rue Trézel, 92300 Levallois-Perret - 739.65.20
- TRIANGLE INFORMATIQUE** - M. Fromentin
86, boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne - 605.05.59
- 93. CEFICO** - M. Satel - M. Verdeil - M. Terrada
54, avenue de la République, 93300 Aubervilliers - 833.68.82
- 94. COGESOR** - M. Cosquin
52, rue des Carrières,
94220 Charenton-le-Pont - 893.80.80
- INFORMATIC SERVICE** - M. Decroix
9, avenue Blanche, 94360 Bry-sur-Marne - 706.72.11
881.46.87
- JMV INFORMATIQUE** - M. Venzo
12, rue Faiderbe, 94160 Saint-Mandé - 808.24.38



Pour distribuer Goupil, contactez M. Baeza,
Directeur des Ventes.
S.M.T. Goupil, 22, rue Saint-Amand, 75015 Paris
Tél. 533.61.39.

 **goupil**
L'ORDINATEUR POUR TOUS

synthé : une nouvelle mach



une qui parle et qui chante



Devant le succès remporté par « Synthé », la première machine parlante autonome, dont la réalisation vous a été proposée dans le numéro 16, Micro-Systèmes a décidé d'aller plus loin et de vous présenter aujourd'hui une version encore améliorée.

En effet, Synthé s'est « refait une santé » : son programme s'est raccourci (4 K-octets au lieu de 6), son intelligibilité s'est améliorée, et surtout il a désormais la faculté de chanter, c'est-à-dire, s'il faut employer le langage des spécialistes, qu'il est maintenant pourvu du niveau « prosodique ». Ce niveau lui confère une élocution plus ou moins rapide et plus ou moins haute dans la gamme, d'où une certaine « intonation » de la voix.

Si vous avez déjà réalisé « Synthé », cette amélioration est très simple à mettre en œuvre : il vous suffit de changer deux EPROM « 2716 ». Dans le cas contraire, nous ne pouvons que vous inciter à le réaliser : l'effet est saisissant, comme l'ont constaté les 3 000 lecteurs de Micro-Systèmes qui ont déjà construit la première version. Commandé par votre micro-ordinateur, « Synthé » chantera d'une voix... « synthétique » mais juste, selon une gamme chromatique (c'est-à-dire demi-ton par demi-ton).

De plus, si vous y raccordez deux roues codeuses, vous pourrez exercer vos talents en « temps réel » et ce, de façon autonome (sans micro-ordinateur) directement à partir de son clavier.

Un programme raccourci et amélioré

Avant d'entrer dans le détail de l'analyse du programme, nous vous incitons vivement à relire (ou à lire) l'article présentant Synthé (Micro-Systèmes n° 16 p. 97).

Cette nouvelle version du programme * n'occupe désormais que 4 K-octets au lieu de 6. En réalité le programme proprement dit s'est plutôt allongé : ce sont les données qui ont été comprimées par suppression de certaines redondances après application de règles phonologiques bien connues.

En effet, l'oscillogramme d'une phrase présente de nombreuses redondances. La plus facile à repérer est la périodicité des voyelles et de certaines consonnes, d'où le principe utilisé : codage de segments d'oscillogrammes et application de règles de fabrication du signal synthétique.

Très grossièrement, on peut dire que plus les règles sont élaborées et plus le nombre de données de base diminue.

Mais ces règles ne sont pas toujours faciles à mettre en pratique et il vaut mieux une bonne redondance qu'une mauvaise règle...

Ainsi, nous avons choisi, lors de la première version de « Synthé », de générer tous les phonèmes à l'aide des segments correspondants en appliquant uniquement des règles de **périodicité**.

Pour aboutir au programme

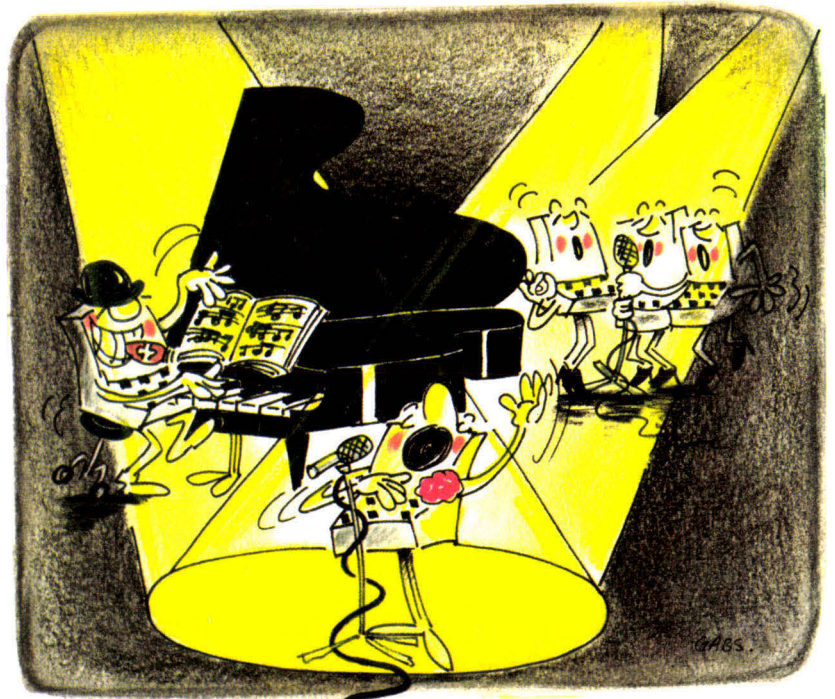
que nous vous présentons aujourd'hui, nous avons simulé toutes sortes de règles et comparé auditivement les résultats, car en ce domaine, l'oreille est le meilleur juge. Nous n'avons retenu que celles donnant les résultats auditifs les meilleurs.

Par exemple, la règle suivante n'a pas été retenue : le T est une « plosive », engendrée au même endroit de la cavité buccale que la « fricative » S (ce sont des dentales). On peut donc l'obtenir à l'aide de l'oscillogramme du S, modulé en amplitude par l'enveloppe d'une plosive (P, T, K).

Le résultat est moyen, mais inférieur au modèle de référence.

Par contre, les règles suivantes ont été retenues : les fricatives voisées V, Z, J sont engendrées au même endroit de la cavité buccale que leurs homologues non voisées F, S, Ch. On les obtient en faisant précéder respectivement F, S, Ch, d'un « voisement », qui peut être par exemple le début du V. Leur terminaison, au lieu d'être brutale comme F, S, Ch, doit être adoucie (fig. 1a).

Le résultat est un son « franc » permettant une meilleure différenciation entre ces fricatives que



dans la première version de Synthé.

D'autre part, et de façon similaire, les « plosives » voisées B, D, G sont engendrées au même endroit de la cavité bucco-nasale que leurs homologues non voisées P, T, K. Elles sont donc aussi obtenues par un voisement (début du V, par exemple) précédant P, T ou K.

Le principe et le résultat sont les mêmes que pour V, Z, J, ce qui est intéressant, car B, D, G étaient très peu différenciées dans le modèle de référence (Synthé, première version), ce qui constituait un des points faibles de « Synthé ».

La consonne R, très particulière, avait, quant à elle, une intelligibilité assez médiocre (55 %) et un fort pourcentage de confusion avec le V. En modulant l'enveloppe initiale par des facteurs d'amplitude variable de façon aléatoire (fig. 1b), nous avons amélioré l'intelligibilité du R. Le résultat est un peu « roulant » mais néanmoins appréciable. Nous avons ensuite raccourci les « périodes ».

En effet, les segments périodiques qui sont placés en mémoire de « Synthé » ont leur partie gauche plus « significative » (amplitude supérieure) que leur partie droite. Il est donc possible d'enlever une partie du signal.

Ainsi, le « digitalker » de National Semiconductor supprime 50 % du signal après manipulation de la phase des harmoniques. Mais il s'agit de parole codée, qui supporte mieux d'être comprimée, étant donnée la quantité d'informations contenues dans toutes les périodes d'un mot. Pour la synthèse phonétique, il convient d'être plus prudent, et nous nous sommes contentés de 10 % (varia-

* Ce nouveau programme existe en deux versions :

- P24 C2 SR sans roues codeuses.
- P24 C2 RC avec roues codeuses.

Le passage de l'une à l'autre se fait en changeant deux valeurs sur la PROM 0.

	SR	RC
à l'adresse 5A :	30	32
à l'adresse 1E3 :	38	3B

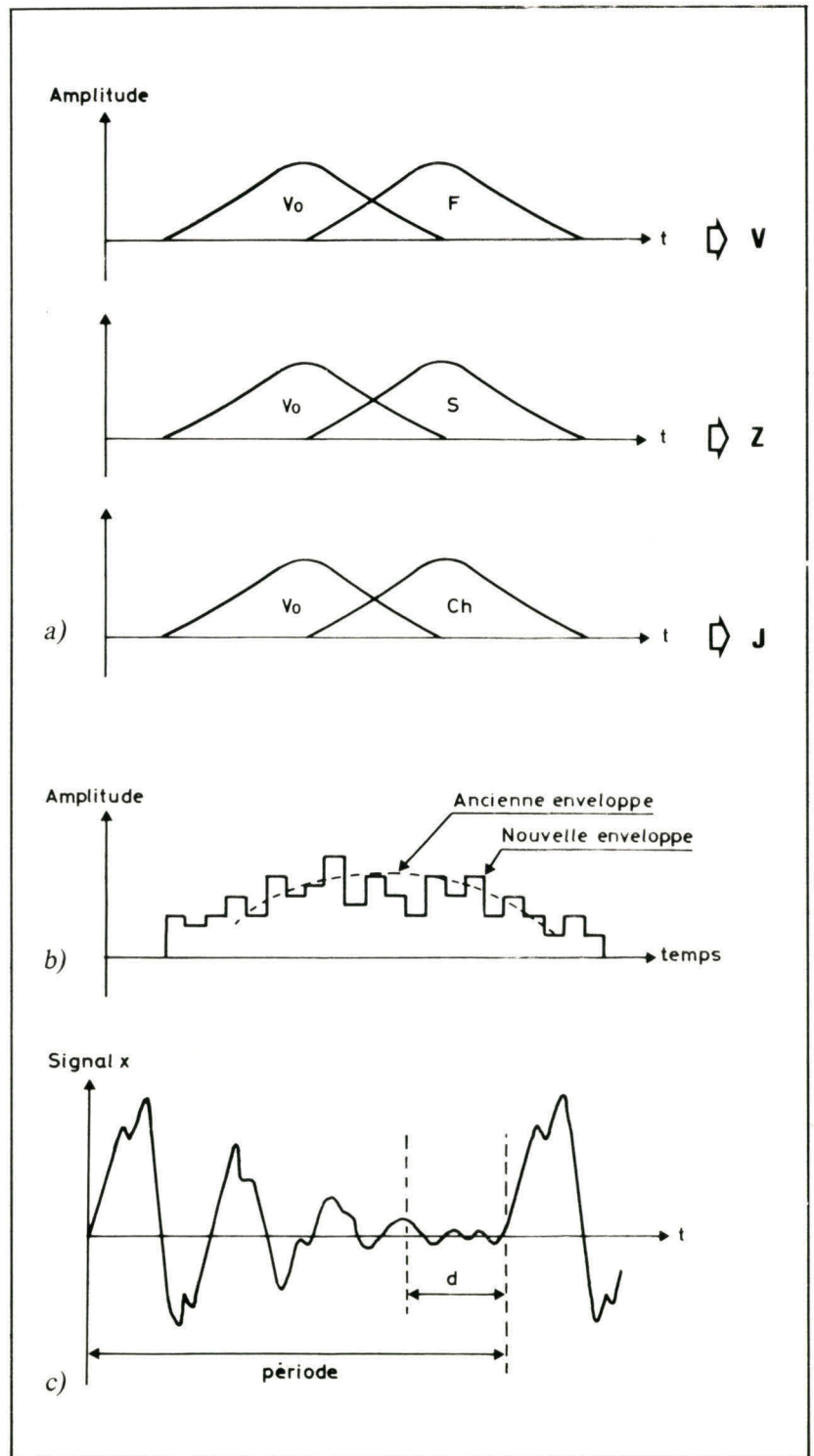


Fig. 1. - a) Les fricatives voisées (V, Z, J) peuvent être obtenues à partir des oscillogrammes de leurs homologues non voisées (F, S, Ch) par simple juxtaposition avec un « voisement » (début de l'oscillogramme du V, par exemple).

b) L'enveloppe de la consonne R est, dans cette nouvelle version, elle-même modulée par des facteurs d'amplitude variables aléatoirement. Le résultat est peut-être un peu « roulant » mais appréciable.

c) Les périodes correspondant aux fragments de phonèmes peuvent être raccourcies, sans altérer l'intelligibilité de « Synthé », d'une fraction égale à « d ». Durant ce temps, le programme procède à certains calculs concernant la prosodie.

ble d sur la **figure 1c**). Nous profitons de ce « répit » pour effectuer des calculs en rapport avec la prosodie, pendant le délai d.

Notons encore une amélioration notable : par prudence, un certain nombre de « transitoires » avaient été utilisés dans la première version (PI, PO, PA, TI, TO, TA, KI, KO, KA, BI, BO, BA, DI, DO, DA, GI, GO, GA).

Ce travail s'est avéré inutile, le même résultat ayant été obtenu en interposant à leur place un transitoire standard « plosive-voyelle ».

De plus, quelques améliorations mineures ont été apportées à la gestion des phonèmes entre eux (tableaux, enveloppes d'amplitude).

L'intérêt de la prosodie

La prosodie joue un grand rôle dans la compréhension du langage. Les voyelles, dont le volume est plus grand que celui des consonnes, se succèdent à un rythme qui doit être respecté. L'accent tonique, propre à chaque langue, est un renforcement de certaines syllabes, selon les mots ou les expressions (rappelez-vous vos cours d'anglais !). La hauteur (fréquence) du son peut aussi varier selon les circonstances (par

exemple pour marquer l'interrogation).

Un synthétiseur sans prosodie engendre une parole « plate » qui nécessite une grande qualité pour être intelligible. C'est pourquoi il est intéressant de lui adjoindre une variabilité de puissance (accent tonique), de vitesse (rythme), et de hauteur.

Ces facteurs de prosodie peuvent être automatiques (régis par des règles phonétiques et syntaxiques), ou placés par l'utilisateur à l'aide de marqueurs, ou encore ajustés en temps réel lors de l'élocution.

La dernière solution relève de « l'acrobatie », sauf pour les variations lentes (le potentiomètre de puissance peut toujours être manipulé pour insister sur un mot ou une expression). Quant à la prosodie automatique, elle nécessite un calculateur assez puissant (sauf pour les règles phonétiques, plus simples).

« Synthé », tel que nous l'avons présenté dans notre n° 16, possède déjà une certaine prosodie automatique : à chaque phonème est associée une fréquence propre, ce qui ajoute un peu de « relief » à la phrase.

Les tableaux de gestion des phonèmes s'efforcent d'éviter le ralentissement du rythme lors de

l'accumulation de plusieurs consonnes successives.

Les touches \wedge et $\#$ sont équivalentes à des marqueurs prosodiques. Leur utilisation est capitale dans la compréhension d'une phrase. L'utilisation de ces touches doit être maîtrisée avant d'aborder le niveau prosodique. A cet effet, l'**encadré 1** donne quelques conseils importants pour former les phrases correctement.

Notre nouveau programme reste entièrement compatible avec l'utilisation que vous avez faite jusqu'ici de « Synthé ».

Il comporte maintenant de véritables marqueurs prosodiques : vitesse et hauteur. Le volume était beaucoup plus difficile à commander sans modifier son principe général. C'est pourquoi nous l'avons délaissé. De plus, le français possède un faible accent tonique, et l'absence de celui-ci a très peu d'influence sur l'intelligibilité.

Il va sans dire que le chant n'est qu'un cas particulier de prosodie (à un détail près, que nous expliquerons plus loin).

Les méthodes utilisées

Nous allons analyser ici comment le programme de « Synthé » a été modifié pour permettre des variations de vitesse et de hauteur.

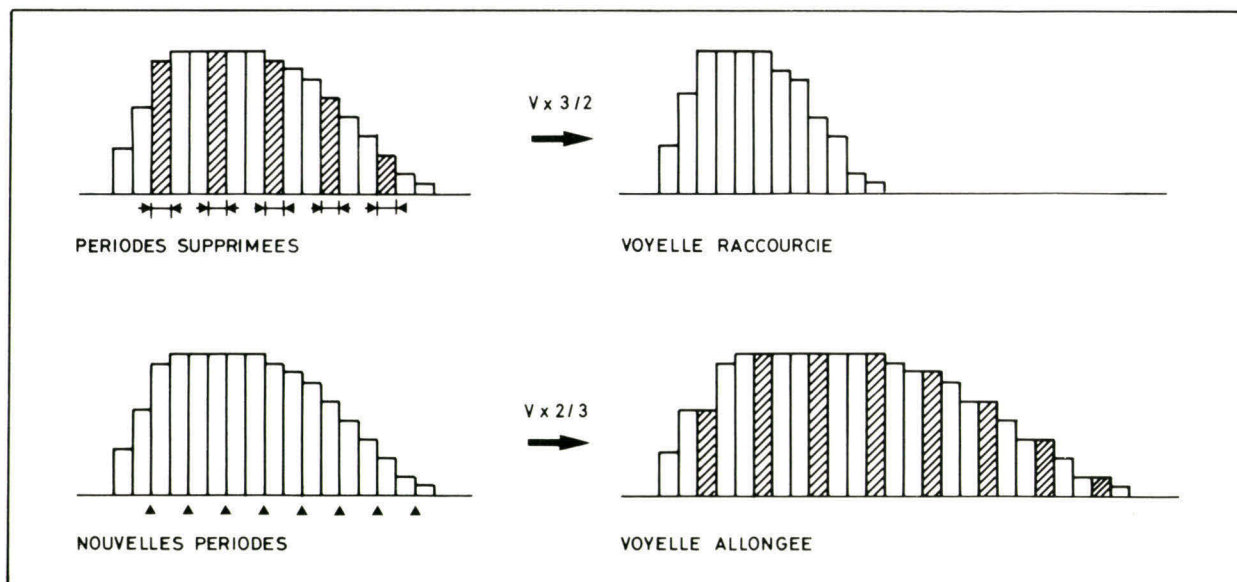


Fig. 2. - Il est possible de faire varier la vitesse de parole de Synthé en ajoutant ou en supprimant certaines « périodes » (fragments de phonèmes).

VARIATION DE LA VITESSE

Etant donné le principe général de synthèse utilisé (succession de périodes, chacune étant un segment de signal mis en mémoire), il est possible de faire varier la vitesse, en ajoutant ou en retirant des périodes, et cela sans faire varier la hauteur (fig. 2).

Modification de l'organigramme

La vitesse V (entrée par une roue codeuse ou une interface parallèle) est un entier compris entre 0 et 15. La vitesse de base, $V = 5$, correspond à une élocution normale. L'échelle de V est logarithmique : faire $V = V + 1$ revient à augmenter la vitesse d'un pourcentage constant (5,95 %). Ainsi un écart de 12 unités détermine un facteur multiplicatif égal à 2.

Les modifications apportées à l'organigramme initial (fig. 3a) apparaissent figure 3b.

A la vitesse V , correspond dans un tableau le paramètre NA , qui représente le nombre de périodes après lesquelles on ajoute ou retire une période :

- $NA = 0$ représente arbitrairement la vitesse de base.
- NV est la variable utilisée pour compter les périodes à effectuer. Elle est initialisée à la valeur NA (instruction ①).

VARIATION DE LA HAUTEUR

Lorsqu'un même locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une contraction ou une dilatation du signal sur l'échelle des temps comme on pourrait s'y attendre : le signal garde approximativement la même forme, et se trouve plus ou moins tronqué comme le montre la figure 4.

L'explication est simple : l'ensemble de la cavité buccale représente en quelque sorte un filtre, excité par les vibrations des cordes vocales, à la fréquence fondamentale. La variation de fréquence ne correspond qu'à une variation du fondamental sans modification de la cavité buccale, donc du filtre et de sa réponse.

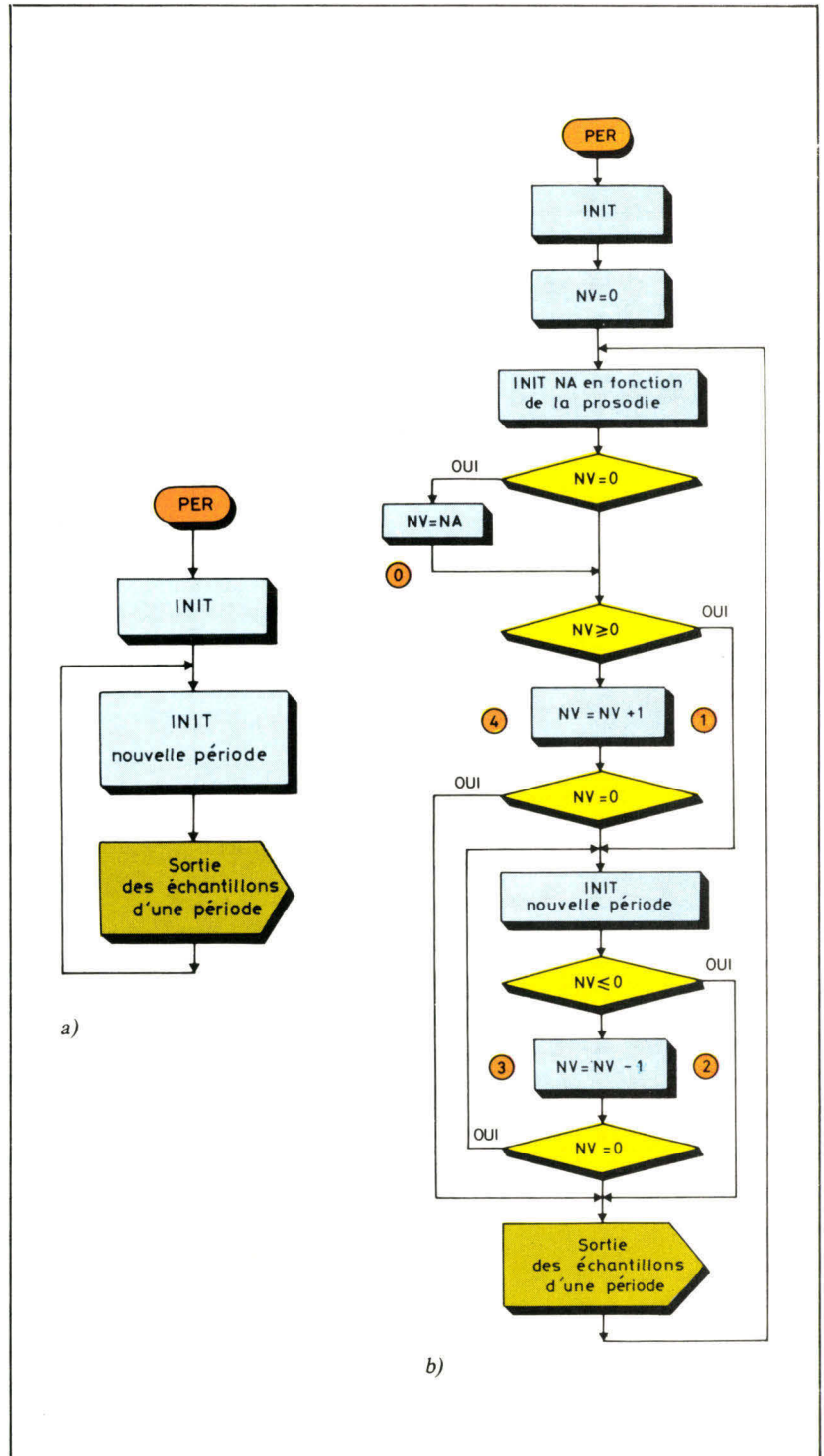


Fig. 3. - a) Organigramme du sous-programme « PER » correspondant à la première version de « Synthé ». Ce sous-programme prend en charge la sortie de la phrase.

b) Organigramme modifié de sous-programme « PER » qui autorise les variations de vitesse de la parole.

- $NA = 0$: pas de modification. Les tests sont évités par ① et ②.
- $NA > 0$: vitesse supérieure à la normale. Branchement ① puis comptage ③. Quand $NV = 0$, on saute à la période suivante sans avoir sorti les échantillons.
- $NA < 0$: vitesse inférieure à la normale. Branchement ② qui évite le test, mais (en haut), comptage ④. Quand $NV = 0$, on effectue à nouveau la sortie des échantillons, sans réinitialisation.

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base.

Réalisation

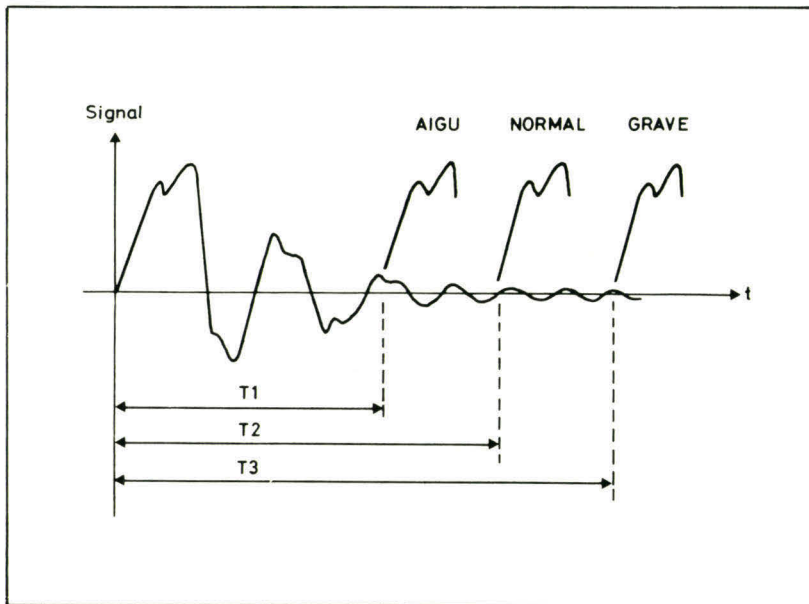


Fig. 4. - Lorsqu'un locuteur prononce une voyelle de façon continue en faisant varier sa fréquence, l'effet observé à l'oscilloscope n'est pas une dilatation ou une contraction du signal sur l'échelle du temps comme on pourrait s'y attendre...

C'est donc ce principe que nous avons mis en œuvre, et son application donne de bons résultats pour des variations de hauteur modérées.

Modification du programme

La hauteur H, comme la vitesse

V, est un entier compris entre 0 et 15. La hauteur de base est $H = 5$ et son échelle est logarithmique. Le pourcentage de 5,95 % correspond à un demi-ton sur la gamme chromatique (d'où ce choix...).

Dans notre programme, à la

hauteur H, correspond dans un tableau le paramètre HH, qui représente le nombre d'échantillons à retrancher à la période.

Si $HH = 0$ il n'y a pas de changement. Par contre, HH supérieur à 0 équivaut à une période T_1 inférieure à T_2 . Si HH est inférieur à 0, la période T_3 est supérieure à T_2 .

Remarquons qu'une variation de hauteur provoque une variation de vitesse qu'il faut compenser. L'utilisateur manipule deux paramètres indépendants H et V, mais le programme utilise en fait H et V/H, soit, en échelle logarithmique, H et V-H.

Le tableau donnant NA est donc dépendant de V-H et non de V seulement ($NA = 0$ quand $V = H$).

MARQUEURS PROSODIQUES

Chaque fois que la prosodie est modifiée (envoi d'un code spécial par l'interface ou modification d'une roue codeuse), il est nécessaire de placer un « marqueur » en mémoire. Pour ce faire, le nombre 30 est mis en mémoire, suivi de la nouvelle valeur de V sur les 4 bits de poids fort, et de celle de H sur les 4 de poids faibles.

Après déclenchement de la phrase, le paramètre prosodique PRO est modifié à la rencontre de chaque marqueur. C'est de lui que sont tirées les valeurs de V et H pendant le déroulement du programme de sortie PER.

Avec les roues codeuses, il est possible de masquer les marqueurs prosodiques et de remplacer PRO par la valeur affichée sur celles-ci.

Et le chant...

Comme nous l'avons signalé, le chant n'est pas exactement de la parole avec prosodie. En effet, nous avons vu que chaque phonème avait sa période propre, d'où une élocution comportant automatiquement des variations de hauteur, dont l'effet améliore le « naturel » de la parole.

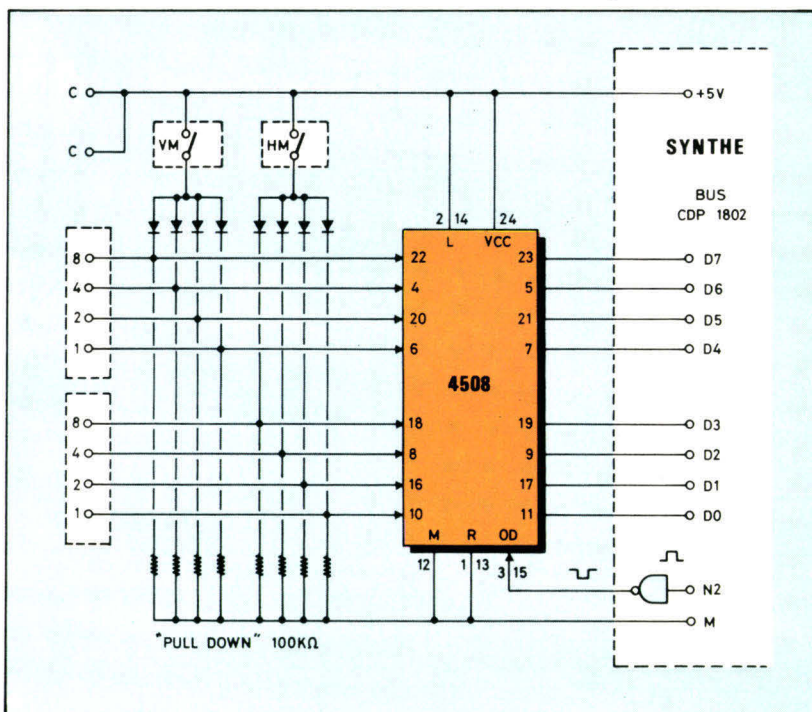


Fig. 5. - Schéma de raccordement des deux roues codeuses, permettant la prosodie en « temps réel ».

Si l'on suit une partition dans ces conditions, on obtient une sorte de « parole chantée », semblant provenir d'une personne (ou plutôt d'une machine) qui chante faux !

Il faut donc revenir à une période unique pour tous les phonèmes, afin de se rapprocher d'un instrument de musique, comme le fait un chanteur.

Là encore, nous avons eu recours à un marqueur. La rencontre de celui-ci permet de donner la valeur « 0 » ou « 1 » à un indicateur (CH) qui fixe le mode « texte » ou le mode « chant ».

L'indicateur CH est testé au moment du calcul de la période. Il impose la période unique à la place de celle calculée. En mode « chant », la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA₂ » 110 Hz.

En inversant volontairement les modes « texte » et « chant », vous pourrez, en vous divertissant, mettre en évidence le bien-fondé de ces considérations.

Le montage des roues codeuses...

Le schéma (simple) de raccordement des deux roues codeuses à Synthé est donné **figure 5**.

L'élément principal de liaison est une mémoire tampon (latch 3 états) relié au bus du microprocesseur CDP 1802 et alimenté par Synthé.

La sélection des roues codeuses (OD = 0) est effectuée par le signal N₂ du CDP 1802, inversé par une porte NAND non utilisée et récupérée sur la plaque logique de « Synthé ». L'instruction correspondante est INP 4.

Le point « commun » C des roues codeuses est relié au + 5 V. Les diverses résistances de « pull down » assurent le niveau « 0 » sur les bits non activés des roues codeuses. Les 4 bits des poids forts représentent V, et ceux de poids faibles représentent H.

Les interrupteurs VM et HM, associés aux diodes, permettent de « forcer » la valeur F sur les variables Vitesse et Hauteur.

... et leur utilisation

Les deux roues codeuses sont accolées, vitesse à gauche, hauteur à droite. Le nombre hexadécimal obtenu est compris entre 00 et FF. La valeur standard est 55 (V = 5, H = 5). Comme nous le savons, les hauteurs progressent demi-ton par demi-ton, selon une

échelle logarithmique. L'écart entre deux valeurs consécutives est de 5,95 %.

Les vitesses progressent de la même façon pour faciliter les calculs. Rappelons qu'un écart de 12 unités représente un rapport de 2.

La valeur de départ est initialisée par le programme à 55. Lors de l'entrée des caractères, la prosodie peut varier : chaque fois que la valeur est changée, un marqueur est placé en mémoire. Les valeurs autorisées sont pour V de 0 à E et H de 0 à F.

La valeur V = F est réservée à la sortie : celle-ci est obtenue rapidement grâce à l'interrupteur VM, ce qui permet au message de sortie de tenir compte des marqueurs prosodiques qui viennent d'être enregistrés. Sinon, V et F sont différents, il y a accès au mode « direct », la sortie ignore les marqueurs et suit directement les valeurs affichées.

Il est ainsi possible soit d'engendrer une phrase avec prosodie, soit de faire varier globalement la prosodie d'une phrase.

Afin d'éviter les variations trop brutales, la meilleure position des marqueurs est **avant une voyelle** (ceci est sans importance si le phonème est précédé d'un silence).

Encadré 1

Pour former correctement vos phrases

- Le silence (#) n'est pas un espace : ne pas en interposer entre chaque mot. En placer un ou plusieurs pendant les pauses réelles.

Ex : « il fait beau » → ILFEBO, d'un seul tenant.

- Les voyelles consécutives sont combinées pour former un son continu allant de l'une à l'autre.

Ex : « poisson » → P Ou A S On

Attention, le son Ou A a une orthographe conventionnelle « oi » à laquelle chacun de nous est parfaitement conditionné.

Autre piège : « soin » → S Ou In

- Si les voyelles doivent rester distinctes, comme dans « Noël », il faut les prolonger :

N O È L ou N O Ô È L (mieux, l'habitude s'acquiert rapidement).

- Si les voyelles appartiennent à des mots différents, alors les prolonger ou placer un silence :

Ex : « pas d'ça ici »

P A ^ DSA ^ I # SI

- Presque tous les mots finissant par R ont un allongement de la dernière syllabe :

Ex : « canard » C A N A A R.

- Une voyelle fermée devient ouverte quand la syllabe finit par une consonne O, Eu, È → O, È, È.

Donc si la consonne est R la voyelle est à la fois longue et ouverte :

Ex : « heure » → Èu Èu R

Faites chanter votre micro-ordinateur : « Synthé » est aussi un périphérique

Nous avons décrit, dans notre numéro 18 (juillet/août 1981), une procédure de liaison entre Synthé et un micro-ordinateur.

Les codes émis par le micro-ordinateur à destination de Synthé allant de 1 à 34 (1 à 22 en hexadécimal) concernent les touches phonétiques. Nous avons donc choisi de faire correspondre aux variables V et H les codes hexadécimaux allant de 30 à 3F. Le micro-ordinateur les émettra par paire (V puis H). La roue codeuse peut imposer ses valeurs ou ne pas être utilisée du tout. En effet lorsque « Synthé » est un périphérique, la roue codeuse est facultative. Ainsi un « Synthé » première version peut, en recevant ce nouveau programme sur 4 K, accepter la prosodie sans nécessiter de modification de câblage, ni de modification des programmes déjà écrits sans prosodie.

Commande à partir d'un programme en BASIC

Nous allons analyser un programme BASIC (BPHRASE) permettant la sortie d'un texte avec prosodie. Il s'agit ici d'un petit programme simplifié au maximum à des fins pédagogiques. Il est évident que, pour être réellement intéressant, ce programme devrait être doté d'un véritable éditeur de texte autorisant l'entrée directe des codes de Synthé, l'adressage d'un grand nombre de messages possibles, mais aussi la sauvegarde (et la relecture) de données (sur bande magnétique, par exemple).

Bien sûr, ces données constituant un véritable fichier, devraient pouvoir être utilisées par d'autres programmes...

BPHRASE comporte une partie BASIC, facile à adapter sur n'importe quel ordinateur, et une partie en langage machine, obligatoire pour respecter le « tempo » : il s'agit du sous-programme « PARLE », qui effectue le transfert des phonèmes vers « Synthé » (celui-ci trop lent en Basic dure de 1 à 2 secondes). Ce sous-programme, très court (dérivé de celui décrit dans notre n° 18), est assez facile à établir dans le langage machine souhaité et peut être réutilisé avec tous les programmes mettant en œuvre « Synthé ».

Même sans assembleur, il est aisé de composer le programme objet, traduit en décimal pour la circonstance (en effet les instructions BASIC « PEEK » et « POKE » manipulent, sur la plupart des micro-ordinateurs, des grandeurs décimales) et placé en « DATA » dans le programme basic BPHRASE, dont le premier travail est de l'envoyer en mémoire par l'instruction POKE... (suite p. 74)

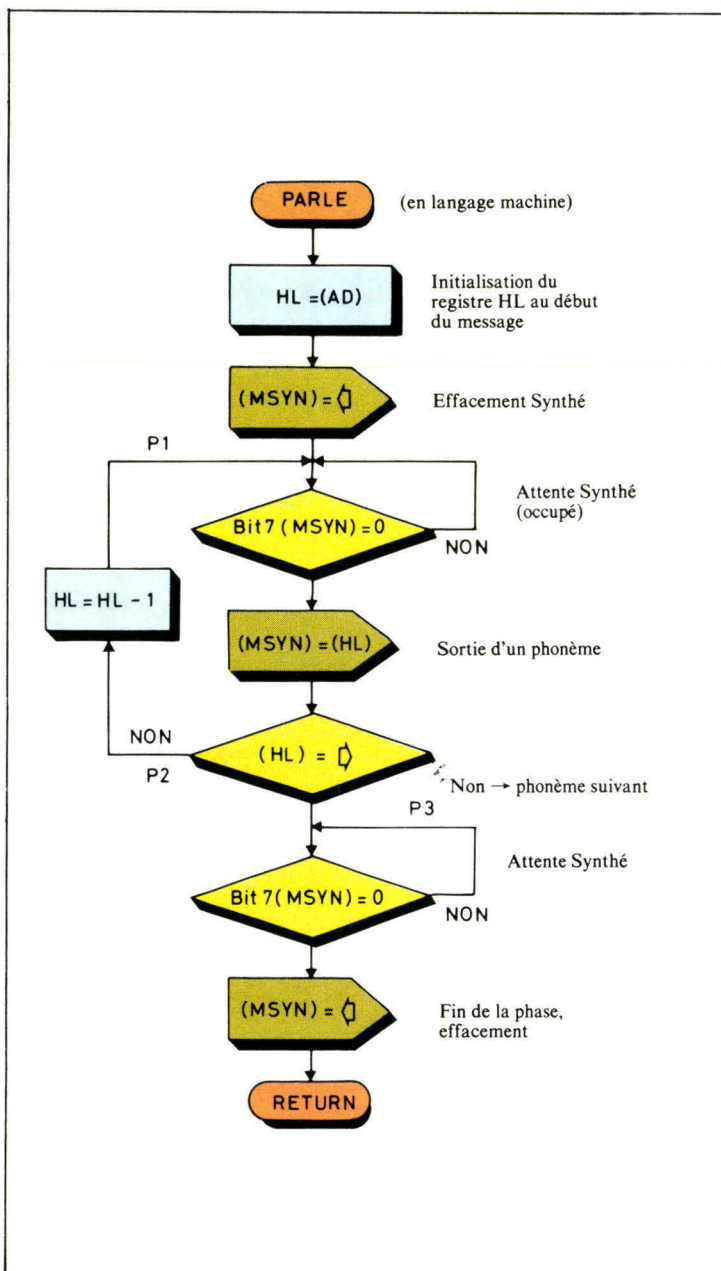


Fig. A. - Organigramme du sous-programme « PARLE ».

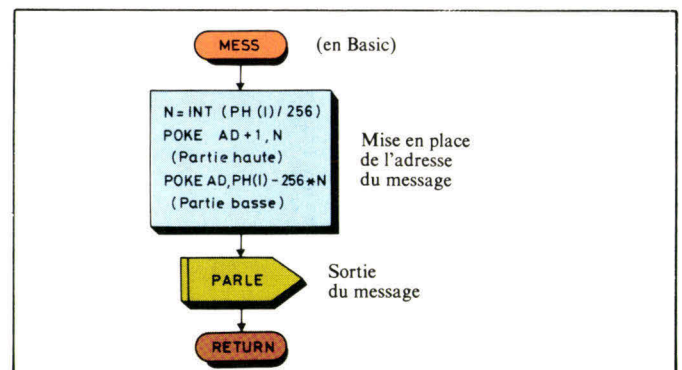


FIG. B. - Organigramme du sous-programme « MESS » permettant la sortie de messages complets (BASIC).

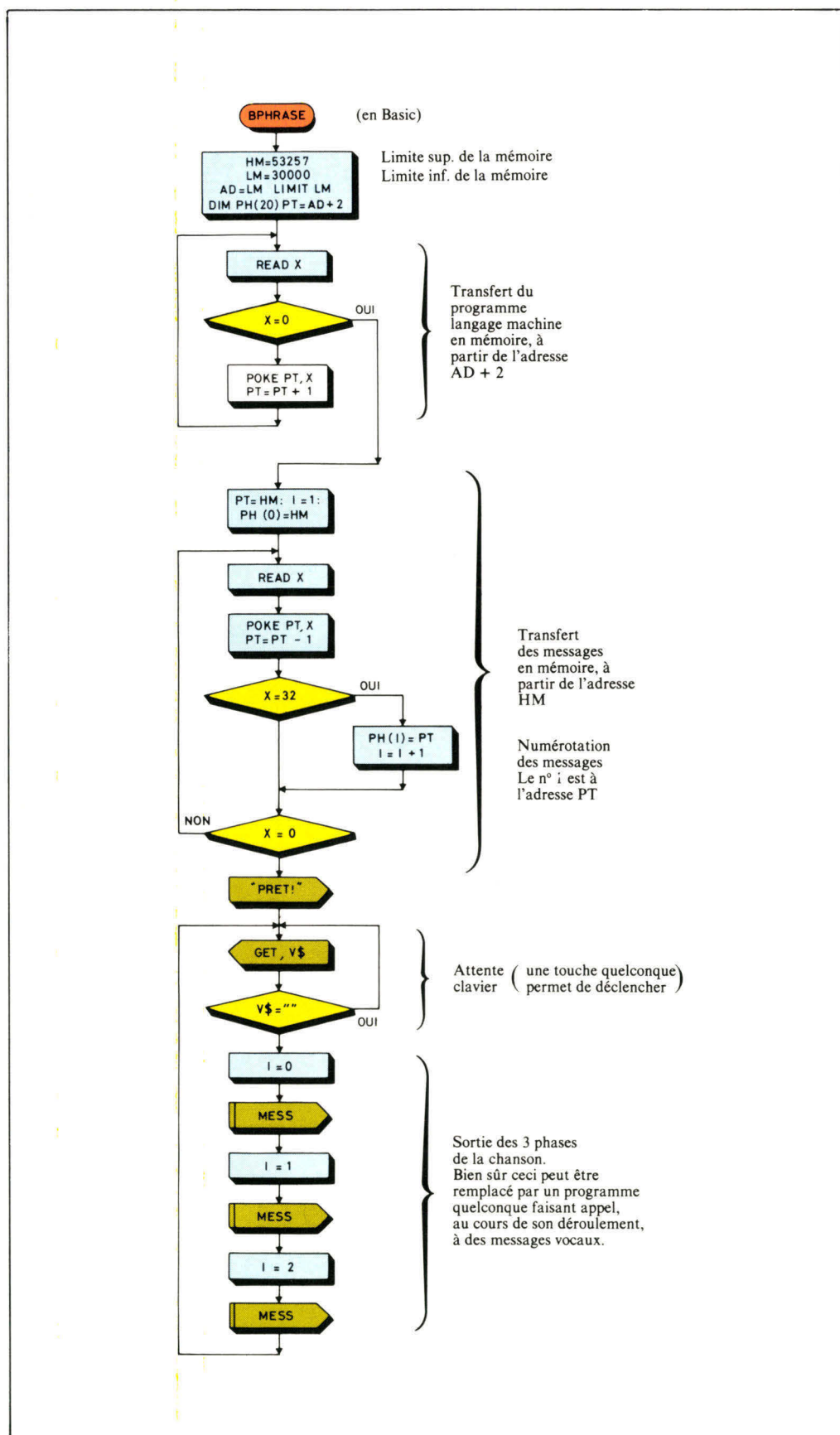


Fig. C. - Organigramme du programme principal BASIC « BPHRASE ».

(84) K Eu V Ou L E V (86) Ou est assez rapide et grave, avec une fin interrogative.

Synthé chante

Pour que Synthé chante juste, il est nécessaire d'imposer à tous les phonèmes la même fréquence de base. Pour cela, le programme utilise un marqueur permettant de passer en mode « chant » ou non (CH = 0 ou 1). Pour passer en « chant », il faut imposer la valeur FF sur la roue codeuse. Pour revenir en texte il suffit de positionner la valeur FX (X ≠ F). Par exemple :

```

(F0) # (86) J Eu V E ^
Ch An ^ T É # # #
(FF) # (95) 0 0 K L È È R
D Eu Eu Eu L (97) A A A
L (99) U U U U U U U N
(97) Eu Eu Eu Eu Eu Eu Eu #
  
```

La touche # (ou toute autre) sert à lire la valeur associée (FX ou FF) de la roue codeuse, avant la prosodie proprement dite. En effet, c'est le clavier qui permet de synchroniser l'entrée des valeurs de la roue codeuse. Avec l'interface, ces valeurs entrent directement en mémoire sans interposer de #.

En mode chant, la fréquence de base (H = 5) est celle du « LA₂ » 110 Hz.

Dans l'exemple ci-dessus, le tempo n'a été respecté qu'approximativement, en comptant 4 phonèmes pour une note « noire ». Il est évident qu'une plus grande rigueur est possible, en modifiant V, pour tenir compte de la durée des différents phonèmes. ■

M. MOREL

Listings et EPROMS

Vous pouvez vous procurer les listings « sources » et « objets » et les deux EPROMs programmées correspondant à ce nouveau programme en vous adressant à la Société 3D :

2, rue de l'Armée-Patton
91640 Briis/Forge
Tél. : (1) 594.61.36.

L'organigramme correspondant au sous-programme PARLE est donné **figure A**.

Avant d'appeler PARLE, le programme en Basic a déposé dans la case mémoire AD l'adresse du début du message.

Le registre HL pointe les adresses des phonèmes à sortir, jusqu'à ce qu'il rencontre le déclenchement de la phrase, c'est-à-dire de la valeur décimale 32 correspondant à la touche **↵**. A ce stade la frappe de la phrase sur le clavier de synthé est reproduite.

Notons que, pour profiter de l'espace mémoire optimum, les messages sont écrits à partir de la limite maximale de la mémoire (53257) et ce, en descendant vers la limite inférieure (30 000).

Pendant que « Synthé » prononce la phrase, un effacement est envoyé comme prochain caractère et la « main est rendue » au Basic.

Rappelons que « Synthé » est interfacé dans le champ mémoire *. Cet emplacement prend ici le nom symbolique de MSYN.

La sortie de messages complets s'effectue par un sous-programme BASIC baptisé MESS dont l'organigramme apparaît **figure B**.

En effet, remarquons bien que le but du programme BPHRASE est de sortir plusieurs messages en fonction de leurs numéros I.

Par exemple, le message « BONJOUR MONSIEUR » pourrait avoir le numéro 10. Ainsi, sa sortie s'effectuerait par l'instruction :

I = 10 : GO SUB 20 (20 étant l'étiquette du sous-programme MESS). Le sous-programme MESS permet

de sortir le message dont le numéro est I. Le tableau PH (I) contient l'adresse du message n° I. Pour être utilisable par le sous-programme en langage machine « PARLE », cette adresse doit être traduite en binaire et donc codée sur deux octets : partie haute/partie basse.

Ces deux parties sont déposées aux adresses AD et AD + 1 qui assurent la correspondance entre Basic et langage machine. Ici AD = 30 000 en décimal (7530 en hexadécimal).

Le programme principal BPHRASE

Le programme principal BPHRASE, dont l'organigramme apparaît **figure C**, commence par une série d'initialisations avant de sortir les trois premières phrases de la chanson « A la claire fontaine ».

Les codes à sortir sont placés de la limite supérieure de la mémoire, jusqu'à la limite inférieure. Le programme en langage machine est, quant à lui, placé à la limite inférieure de la mémoire et est précédé de deux cases vides pour l'adresse AD.

Le tableau PH a pour dimension le nombre maximum de messages que vous souhaitez pouvoir sortir.

Les adresses des messages sont rentrées dans ce tableau pendant le transfert en mémoire : à la fin de chaque message (valeur 32 = →) l'adresse du message suivant est placée dans ce tableau. Le programme complet de cette application est donné **figure D**. ■

* Nous aurons l'occasion de décrire, dans un prochain numéro, un module permettant l'interfaçage de Synthé en série (type RS232) et ainsi permettre une connexion aisée avec n'importe quel micro-ordinateur possédant un connecteur à ce standard.

SOUS-PROGRAMME 'PARLE'				LANGAGE 'Z80'			
		HEXA	DECIMAL				
7532	PARLE: LD HL,(7530)	2A	42	7542	LD (E000),A	32	50
7533		30	48	7543		0C	12
7534		75	117	7544		E0	224
7535	LD A,22	3E	62	7545	CP 20	FE	254
7536		22	34	7546		20	32
7537	LD (E000),A	32	50	7547	JR NZ,P2	20	32
7538		0C	12	7548		0D	13
7539		E0	224	7549	P3: LD A,(E000)	3A	58
753A	P1: LD A,(E000)	3A	58	754A		0C	12
753B		0C	12	754B		E0	224
753C		E0	224	754C	RLA	0B	203
753D	RLA	0B	203	754D		17	23
753E		17	23	754E	JR C,P3	38	56
753F	JR C,P1	38	56	754F		F9	249
7540		F9	249	7550	LD A,22	3E	62
7541	LD A,(HL)	7E	126	7551		22	34
				7552	LD (E000),A	32	50
				7553		0C	12
				7554		E0	224
				7555	RET	C9	201
				7556	P2: DEC HL	2B	43
				7557	JR P1	18	24
				7558		E1	225

Fig. D. - Programme complet de notre application. Votre micro-ordinateur peut dès à présent chanter « Au clair de la lune » (ou toute autre chanson de votre choix).

```

1 REM ***BPHRASE***
2 REM
3 REM SORTIE DE MESSAGES SUR SYNTHÉ
4 REM PROSODIE - CHANSONS
5 REM MICHEL MOREL - JANVIER 82
10 GOTO 50
18 REM
19 REM ***MESS***
20 N=INT(PH(I)/256)
30 POKE AD+1,N : POKE AD,PH(I)-256*N
40 USR(AD+2) : RETURN
48 REM
49 REM <<<INIT>>>
50 HM=53247 : LM=30000 : AD=LM
60 LIMIT LM : DIM PH(20)
63 REM
64 REM <<<LANGAGE MACHINE -> MEMOIRE>>>
65 PT=AD+2
70 READ X : IF X=0 THEN 90
80 POKE PT,X : PT=PT+1 : GOTO 70
88 REM
89 REM <<<MESSAGES -> MEMOIRE>>>
90 PT=HM : I=1 : PH(0)=HM
100 READ X : POKE PT,X : PT=PT-1
110 IF X=32 THEN PH(I)=PT : I=I+1
120 IF X>0 THEN 100
127 REM
128 REM <<<SORTIE DES MESSAGES>>>
129 USR(62) : PRINT "PRET!"
130 GET V# : IF V#="" THEN 130
140 I=0 : GOSUB 20 : I=1 : GOSUB 20
150 I=2 : GOSUB 20 : GOTO130
198 REM
199 REM <<<PARLE - LANGAGE MACHINE>>>
200 DATA 42,48,117,62,34,50,12,224,58
210 DATA 12,224,203,23,56,249,126,50
220 DATA 12,224,254,32,32,13,58,12
230 DATA 224,203,23,56,249,62,34
240 DATA 50,12,224,201,43,24,225,0
298 REM
299 REM <<<MESSAGES>>>
300 DATA 63,48,53,53,19,9,17,11,31,16
310 DATA 7,31,21,11,30,30,30,30,30,30
318 REM
319 REM <<<A LA CLAIRE FONTAINE>>>
320 DATA 63,63,49,53,6,6,6,6,26,58
321 DATA 53,6,31,22,26,50,57,12,12,29
322 DATA 9,31,14,52,55,8,8,21,50
323 DATA 57,12,31,28,52,55,9,9,27
324 DATA 49,53,7,7,7,7,31,28,50,53
325 DATA 6,6,26,54,57,7,7,20,29,2,2,27
326 DATA 52,55,9,9,28,50,57,11,11
327 DATA 11,11,11,32,63,63,50,57,19
328 DATA 11,11,11,21,29,50,57,1,17
329 DATA 49,55,11,31,26,50,53,2,15
330 DATA 50,57,5,31,23,54,60,12,12,12
331 DATA 26,50,57,9,22,54,60,9,9,9
332 DATA 9,9,9,31,19,9,9,31,27,50,57
333 DATA 5,5,15,54,53,4,5,31,23,50,57
334 DATA 12,31,28,50,55,5,11,11,11,11
335 DATA 31,32,63,63,50,48,5,5,5,5,5
336 DATA 26,52,53,5,31,6,26,50,57,8,31
337 DATA 21,7,31,22,60,55,9,19,58,53,9
338 DATA 21,50,57,12,31,27,53,53,9,9
339 DATA 19,50,57,6,6,6,6,31,27,11,11
340 DATA 19,60,55,9,28,58,53,9,21
341 DATA 54,57,1,31,23,26,50,55,5,5,29
342 DATA 49,53,11,11,11,11,11,32,0

```

Fig. D (suite) : le programme BPHRASE.

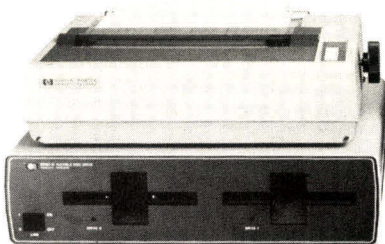
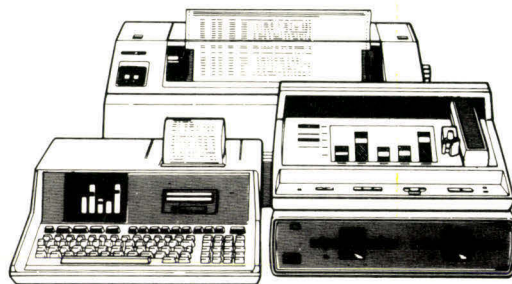


LTA

LA MICRO-INFORMATIQUE HEWLETT PACKARD A LA CARTE

HP 85

En vous adressant à LTA (Logiciels Thèmes Applications) vous saurez tout sur les prodigieuses capacités du HP 85, l'ordinateur Hewlett Packard, sur toutes les applications du HP 85 : calculs mathématiques et scientifiques, gestion de stocks, gestion de fichiers et des payes, gestion de portefeuilles, calculs micro et macro économiques.



HP 87

Grand frère surdoué du HP 85, le HP 87 utilise une version améliorée du système d'exploitation du HP 85. De plus, un module enfichable CP/M donne accès à la très vaste bibliothèque de programmes compatibles CP/M.

Par ailleurs, son écran de grande dimension, sa taille mémoire extensible suivant vos besoins par modules standards (32, 64 ou 128 K-octets), ses nombreux périphériques, dont le traceur de courbes bicolores HP 7470 en font un outil de travail hyper-performant.

Ecran : 80 colonnes, 16 ou 24 lignes.

Mémoire utilisateur : 32 à 544 K-octets par micrement de modules de 32, 64 ou 128 K-octets.

Mémoire de masse : 270 K-octets (disques souples double densité) à 5 M-Octets (disques durs Winchester).



hp HEWLETT
PACKARD

Journées d'initiation gratuites
LTA et HEWLETT PACKARD
Renseignez-vous auprès
de nos centres

STAND MICRO-EXPO 82
N° T89-T90-T91.

LTA, c'est aussi :

- **L'ASSISTANCE TECHNIQUE**

Contrat de maintenance avec prêt de matériel équivalent pour toute panne nécessitant une immobilisation.

- **LE CONSEIL ET LA FORMATION**

Stage de formation et de perfectionnement assuré par des spécialistes.

- **LOGICIELS DISPONIBLES.**

154, rue Cardinet
75017 PARIS
627.23.57

du lundi au vendredi
de 8 h 30 à 12 h 30
et de 14 h 00 à 18 h 00

LTA

Centre Montparnasse
8, rue de l'Arrivée
75015 PARIS
548.32.60

Du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00
Nocturne le jeudi jusqu'à 20 h 00



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs; ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation

Elle est intensive et pratique. Pas de superflu: tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières

L'institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique.

- *Analyste-programmeur* (en 19 semaines)
- *Inspecteur de maintenance* (en 26 semaines).

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

- Bureau 124, 59, rue Nationale 75013 Paris
Tél. (1) 584.15.89
- Bureau 124, Les Borromées, 3 traverse de la Fourragère 13012 Marseille
Tél. (91) 93.57.25
- Bureau 124, 4 rue Marcellin Blanc
69110 Sainte-Foix-les-Lyon
Tél. (7) 859.03.48

Graphi-Reel

Abonnez-vous à MICRO-SYSTEMES

1 AN 6 numéros

90^{*}F.

(*Étranger : 120 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTEMES.

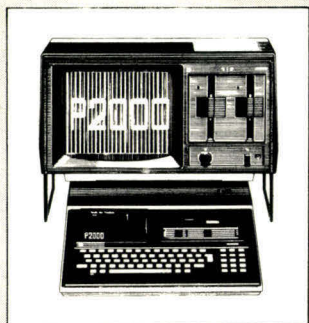
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la **carte-réponse « abonnement »**, en dernière page.



MICRO SYSTEMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.

Un micro-ordinateur professionnel signé Philips.



Hier encore réservée aux seuls spécialistes, l'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. Grâce aux progrès apportés par la miniaturisation, la micro-informatique se met au service des PME, des commerçants, des artisans et des professions libérales.

Aujourd'hui Philips met à votre disposition le Micro-Ordinateur Professionnel P 2000. Utilisant les meilleurs langages évolués (Basic Microsoft, UCSD Pascal), ses programmes répondent à vos applications de gestion ou de traitement de textes.

Philips Data Systems fait partie des «grands» de l'informatique, grâce au triple savoir-faire de Philips :

- dans le domaine grand public, où la production de série et la distribution en quantité sont une nécessité,

- dans l'électronique professionnelle, notamment pour la transmission des données,
- dans l'informatique, avec la production en masse de composants, et leur intégration dans les mini ou micro-ordinateurs et dans les terminaux.

De plus, sa grande expérience des marchés très divers a permis à Philips Data Systems de mettre au point des outils performants répondant aux exigences spécifiques des différents utilisateurs.

C'est pourquoi de nombreux clients nous ont accordé leur confiance :

- traitement de textes : 700 P5000 en parc ;
 - ordinateurs de gestion : 5000 installations ;
 - systèmes Multi-applications : plus de 500 sites ;
 - terminaux bancaires : 600 PTS6000 installés représentant 2600 terminaux.
- (chiffres PDS France au 31.12.81).

Enfin, Philips Data Systems dispose d'un exceptionnel réseau de commercialisation et de maintenance. En France, 40 centres techniques, 10 agences régionales, 50 distributeurs agréés pour la bureautique et l'informatique, et de nombreuses S.S.C.I., assurent à la clientèle une qualité de services exceptionnelle.

A moins de deux heures de votre entreprise ou de votre bureau, il y a un centre Philips Data Systems.

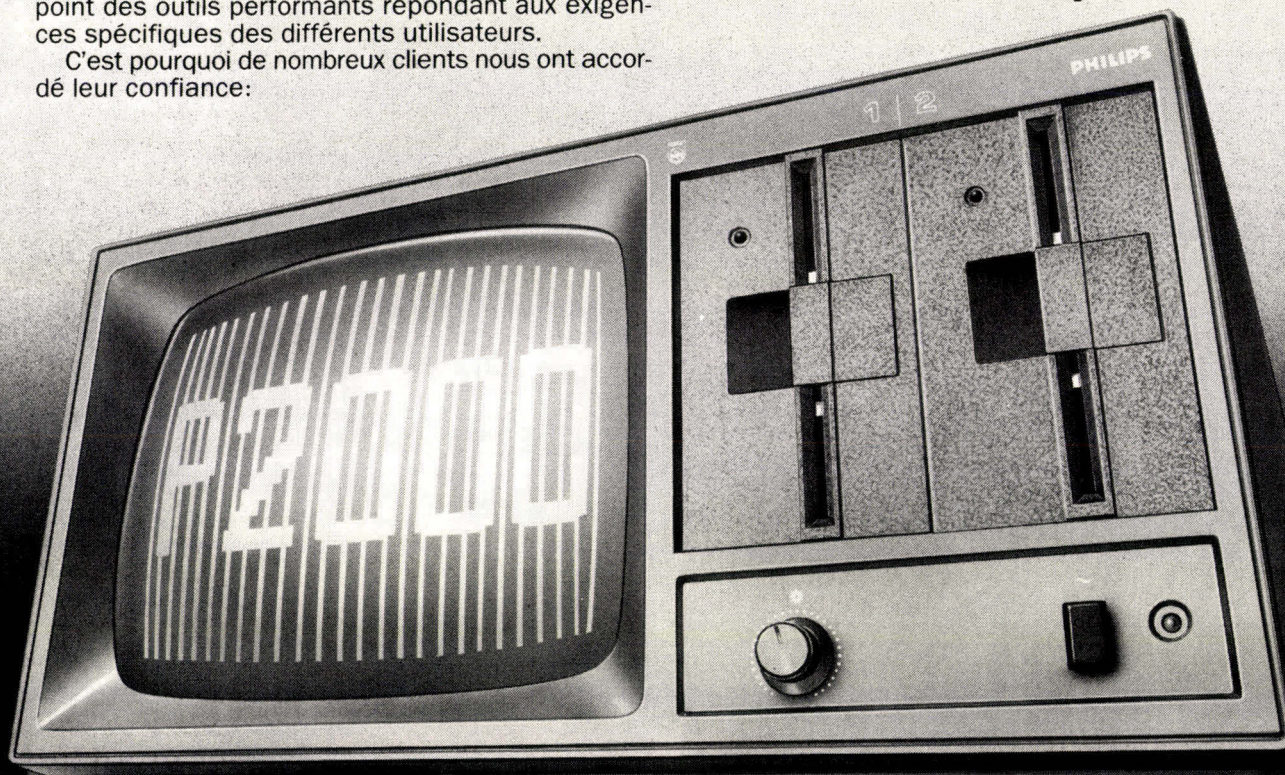
Pour tous renseignements sur notre activité ou sur nos produits et services, envoyez votre carte à : S.A. Philips I.C. Division Data Systems Département Promotion 5, square Max-Hymans, 75015 Paris. Tél. (1) 320.15.02

PHILIPS



Data Systems

La bureautique, l'informatique, la télématique.



« Sonorisez » le clavier de votre ZX 81 en réalisant l'un de ces deux montages simples



Le « buzzer » dans son connecteur.

Lorsque l'on demande aux utilisateurs du ZX 81 leur avis sur cette machine, bon nombre d'entre eux estiment que, s'ils sont en possession d'un micro-ordinateur satisfaisant sur bien des points, son clavier demeure d'un emploi fort peu confortable...

De par sa conception « à effleurement », il oblige le programmeur à vérifier constamment si la touche appuyée a été normalement prise en compte. Pour cela l'utilisateur doit surveiller l'écran de son téléviseur avant de porter à nouveau son regard sur le clavier du micro-ordinateur pour entrer la donnée suivante...

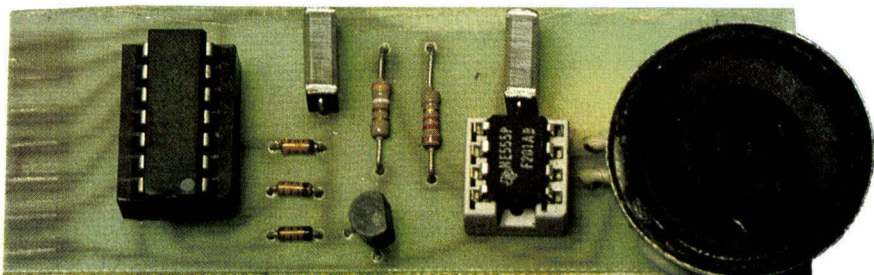
Afin de vous éviter une telle gymnastique, nous vous proposons deux montages originaux : avec un buzzer ou avec un oscillateur. Les deux dispositifs délivrent un signal sonore, quelle que soit la touche sélectionnée, et ne permettent pas de différencier un appui simultané sur deux d'entre elles (ce qui est le cas, par exemple, des fonctions ou des symboles graphiques qui utilisent le SHIFT). Mais nous avons voulu rester « simples »...

Le clavier du ZX 81

La plupart des claviers d'ordinateurs sont constitués de touches « mécaniques » d'une technologie plus ou moins complexe.

Le coût de ce type de composant étant relativement élevé, Sinclair a donc développé un clavier économique. Ainsi, à l'image de ceux équipant les calculatrices de poche, le clavier du ZX 81 est

constitué de deux feuilles de contacts argentés séparées par une faible épaisseur de mylar perforée à l'emplacement des touches. La rigidité mécanique de l'ensemble ainsi constitué exige, de la part de



Chacun de ces deux montages émet un signal sonore dès qu'une touche est actionnée.

Réalisation

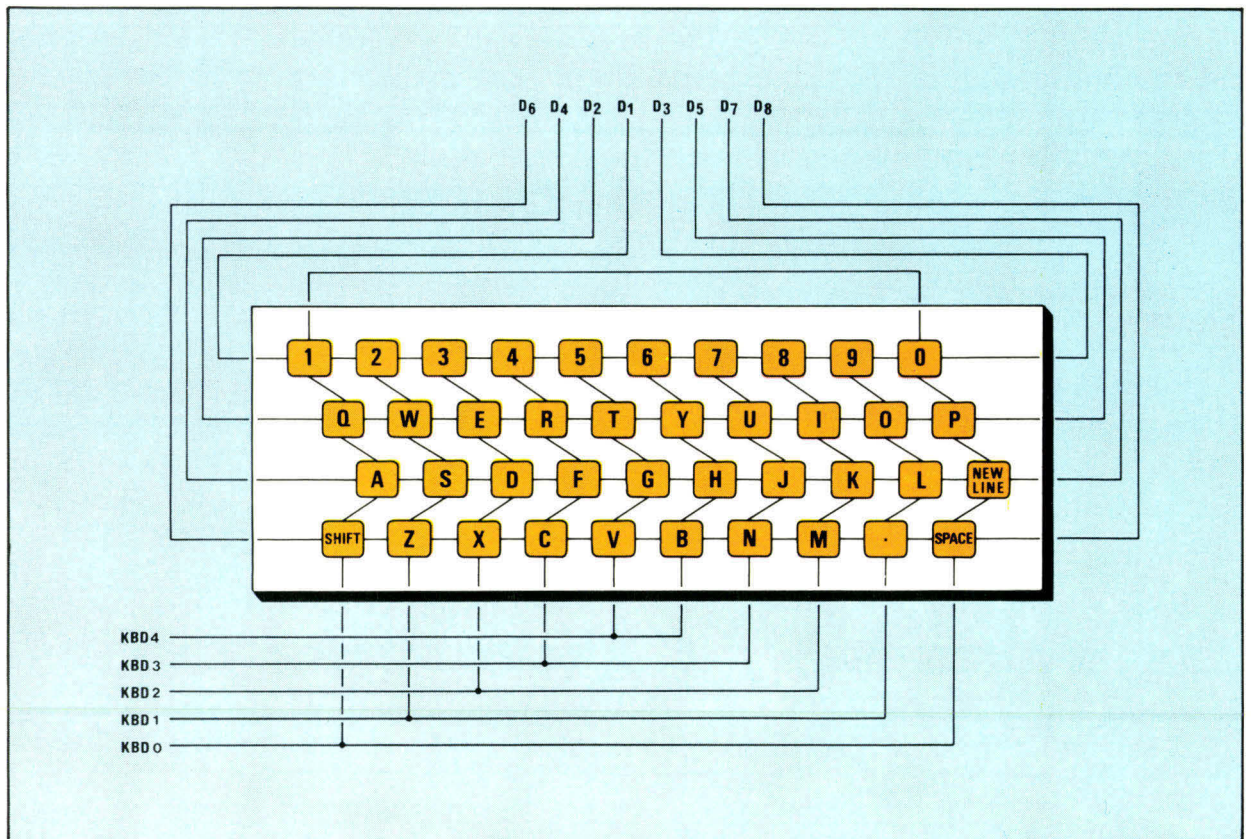


Fig. 1. - Le clavier du ZX 81. Les lignes K_{BD0} à K_{BD4} de la matrice sont mises à profit pour commander nos montages.

l'utilisateur, un examen permanent de l'écran vidéo afin qu'il puisse constater la prise en compte effective de l'information.

Pour pallier cet inconvénient, il suffit de disposer d'un système capable d'émettre un signal sonore dès lors qu'une touche est actionnée.

Nous allons décrire ici deux dispositifs qui sont commandés par les colonnes de la matrice du clavier du ZX 81 (fig. 1).

Au repos, quand aucune touche n'est activée, les bornes de liaison, baptisées K_{BD0} à K_{BD4} , sont à l'état logique « 1 » (+ 5 V).

Dès qu'une touche est actionnée, la borne correspondante passe au niveau « 0 ». C'est, bien entendu, cette transition qui est mise à profit par nos montages.

Réalisation n° 1 : le « buzzer »

Cette première réalisation est tout à fait « élémentaire » puis-

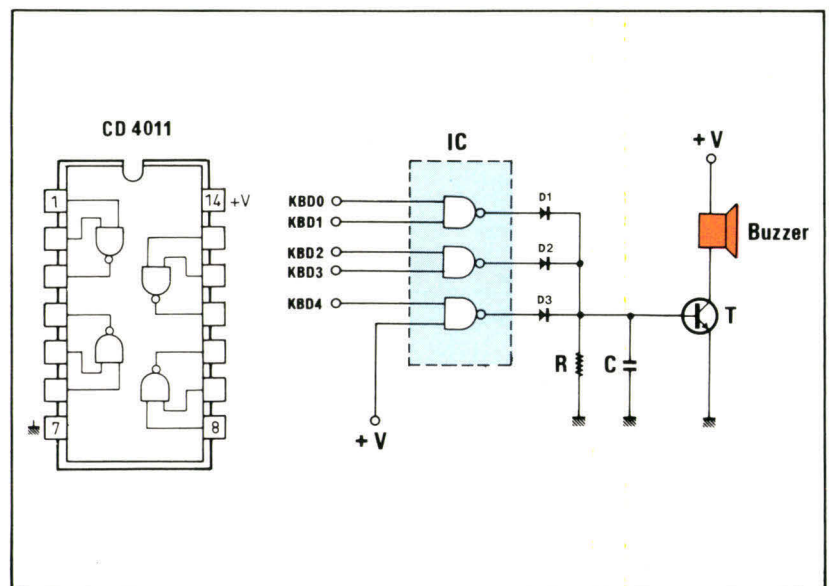


Fig. 2. - Le montage à « buzzer ». Le peu de composants utilisés vous permet de le loger dans le boîtier de votre micro-ordinateur. Dès qu'une touche est actionnée, une des lignes KBD passe du niveau « 1 » au niveau « 0 ».

qu'elle met en œuvre un « buzzer », c'est-à-dire un composant qui émet un signal sonore lorsqu'il

est soumis à une tension électrique. De tels dispositifs peuvent être récupérés sur un « radio ré-

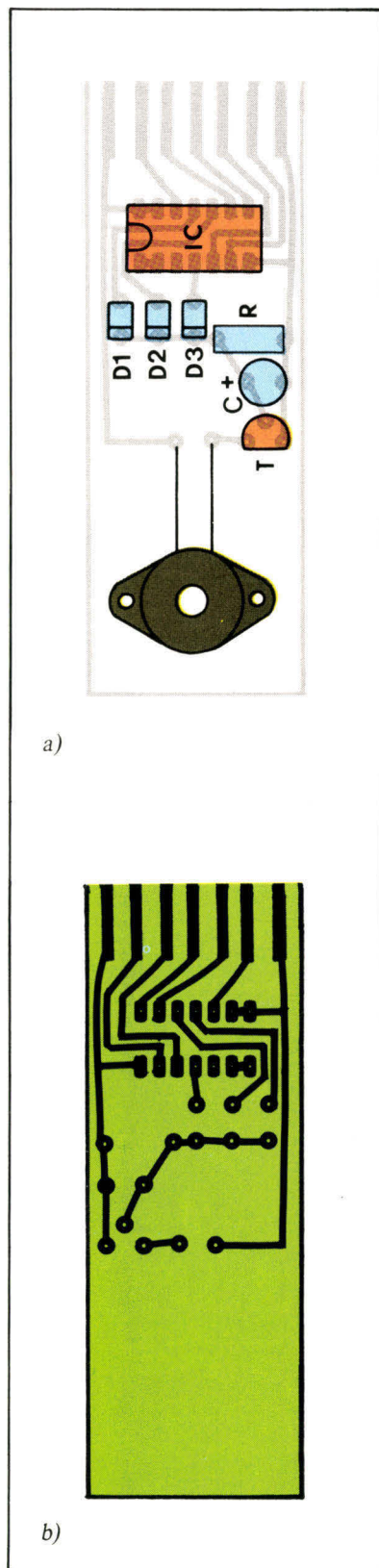


Fig. 4. - Schéma d'implantation des composants (a) et circuit imprimé (b) vu côté soudure (éch. 1) du buzzer.

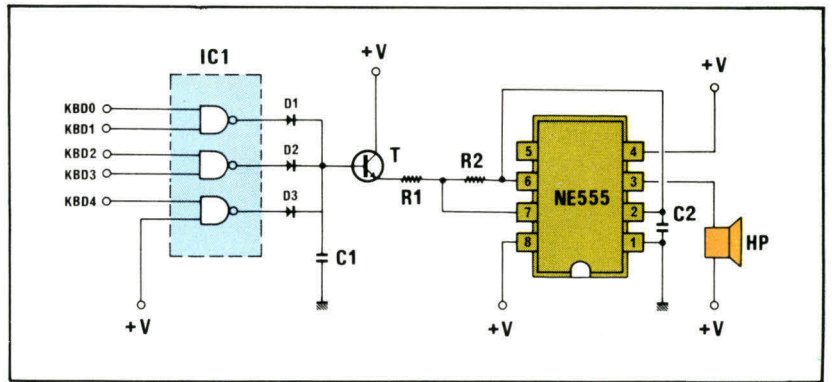


Fig. 3. - « L'oscillateur commandé ». Le « cœur » du système est un circuit « NE 555 » monté en oscillateur astable et commandé par les signaux « KBD » issus du clavier.

	Réf.	Type	Qte	Fonction
Clavier sonore à « buzzer »	R	1,2 kΩ	1	Quadruple PORTES NAND
	C	10 à 100 μF/63 V	1	
	IC	CD 4011	1	
	D ₁ à D ₃	1N4148 ou 1N914	3	
	T	tout type NPN (2N2222, 2N1711...)	1	
	Buzzer		1	
Clavier sonore à « oscillateur »	R ₁	390 Ω	1	Quadruple PORTES NAND oscillateur
	R ₂	2,2 kΩ	1	
	C ₁	0,1 μF	1	
	C ₂	0,1 μF	1	
	IC ₁	CD 4011	1	
	IC ₂	NE 555	1	
	D ₁ à D ₃	1N4148 ou 1N914	3	
HP		1		

Tableau 1. - Nomenclature du matériel utilisé par les deux réalisations.

veil », par exemple (où ils servent d'éléments sonores), ou être éventuellement acquis dans le commerce (ce qui n'est pas très évident).

Le schéma de principe de ce montage est donné figure 2. Il est constitué d'un circuit intégré comprenant des portes « NAND » suivies d'une porte « OU » réalisée à l'aide des diodes D₁, D₂ et D₃.

Dès qu'une ligne d'entrée passe au niveau bas, signifiant qu'une touche est actionnée, la sortie de la porte NAND transite au niveau « 1 » (+ 5 V) et déclenche, via une diode, la conduction du transistor T.

Le « buzzer », alors alimenté, émet un signal sonore.

Réalisation n° 2 : « l'oscillateur commandé »

La procédure de détection d'une touche est ici basée sur le même principe que la réalisation précédente. La « variante » provient du fait que le signal sonore est engendré par un oscillateur astable (NE 555), comme le montre la figure 3.

L'utilisateur peut ici choisir la fréquence du signal audible, c'est ce qui fait l'intérêt majeur de cette deuxième formule.

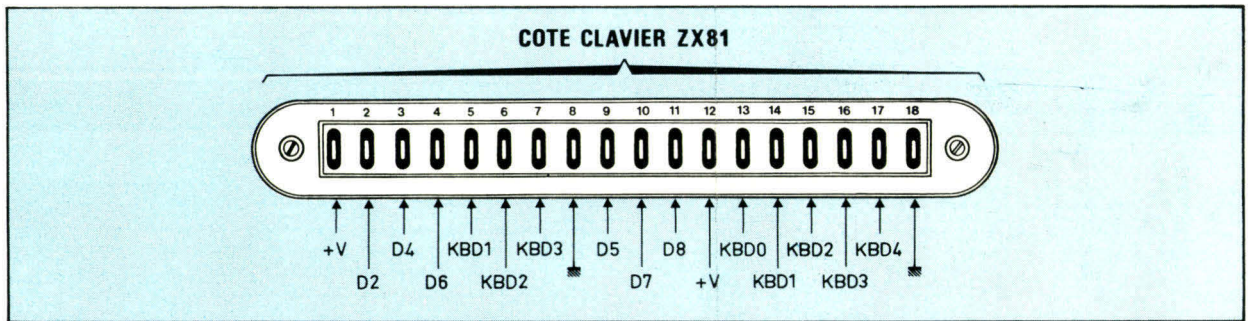


Fig. 6. - Le connecteur 18 broches préconisé pour rendre « autonome » votre réalisation.

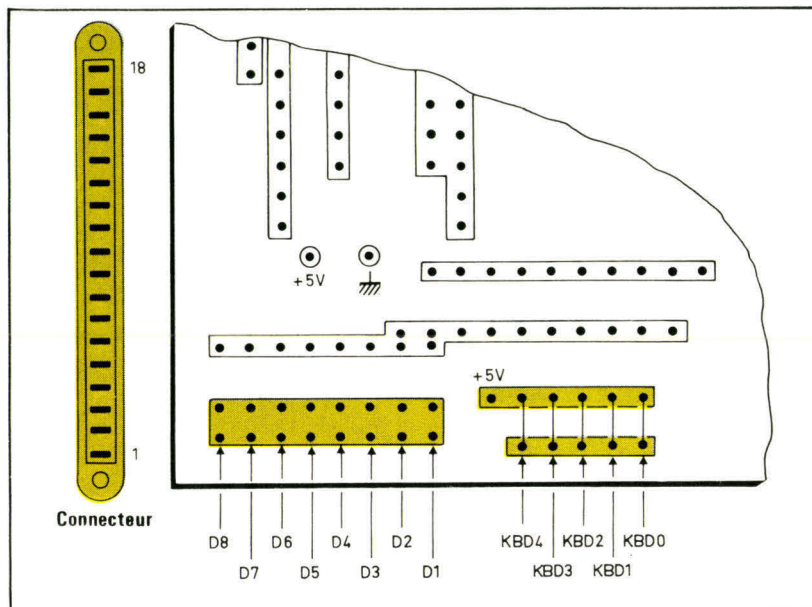


Fig. 7. - Détail du circuit imprimé du ZX 81, qui vous permettra de repérer les différents « points » utiles.

Nous rappelons à ce sujet que la fréquence de cet oscillateur est définie par la relation :

$$F = \frac{1}{0,69 (R_1 + 2 R_2) C_2}$$

Réalisation pratique

Etant donné la simplicité de chacun des modules, il suffit de se référer au circuit imprimé correspondant au montage choisi (fig. 4 et 5) et de respecter l'orientation des circuits intégrés et des diodes, pour obtenir un montage qui fonctionne dès la mise sous tension. La nomenclature des composants est donnée tableau 1.

Pour le « buzzer », certains composants supplémentaires peuvent s'avérer indispensables. Cela dépend, évidemment, du type de

buzzer utilisé, et seule la notice de son constructeur vous indiquera les modifications nécessaires.

Adaptation au ZX 81

L'adaptation d'un de ces modules au ZX 81 ne pose aucun problème particulier sinon qu'il faut repérer avec exactitude les différents points (KBD0, KBD1...) sur le circuit imprimé du micro-ordinateur.

Pour notre part, nous avons utilisé, afin d'avoir un montage autonome, un connecteur de 18 broches (fig. 6) relié au circuit imprimé du ZX 81 (fig. 7). C'est évidemment sur ce connecteur que vient s'enficher l'un des deux modules que nous avons décrits. ■

P. RABERGEAU

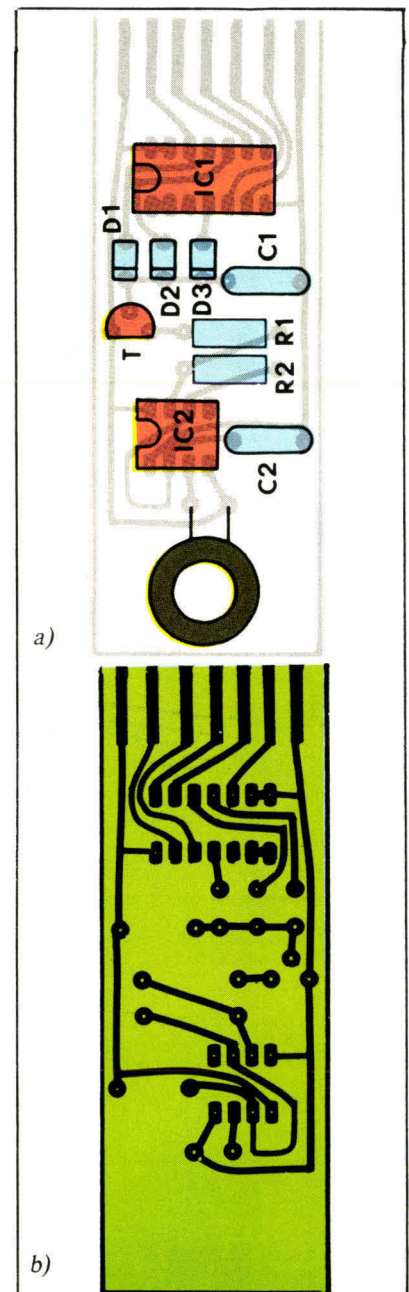
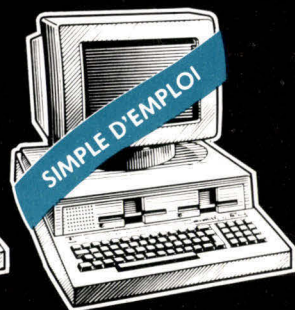
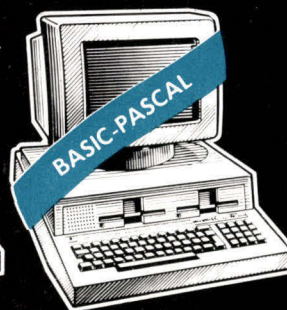
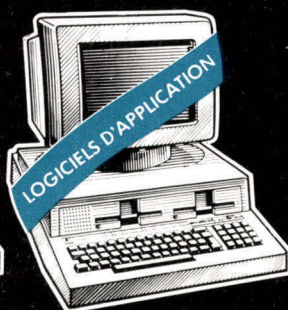
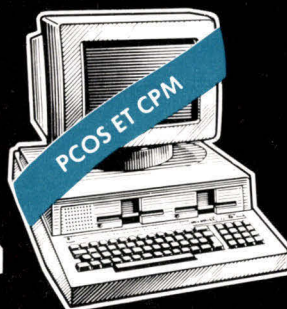
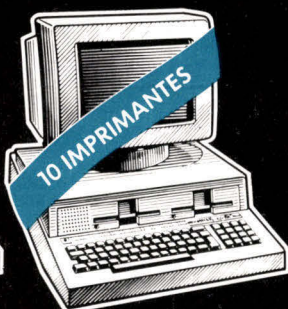
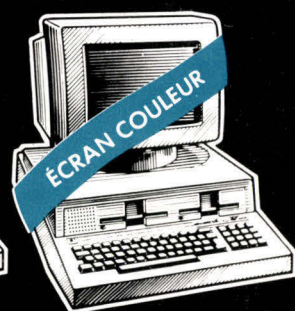
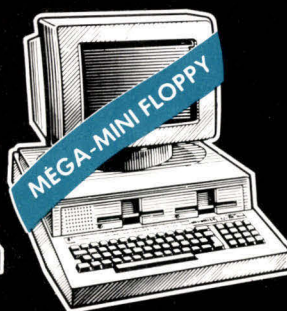
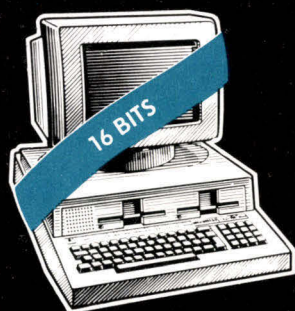


Fig. 5. - Schéma d'implantation des composants (a) et circuit imprimé (b) vu côté soudure (éch. 1) de l'oscillateur commandé.



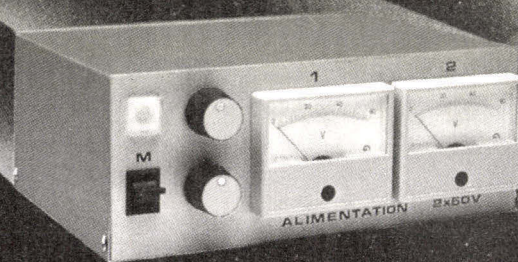
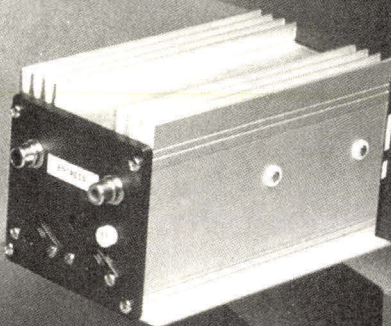
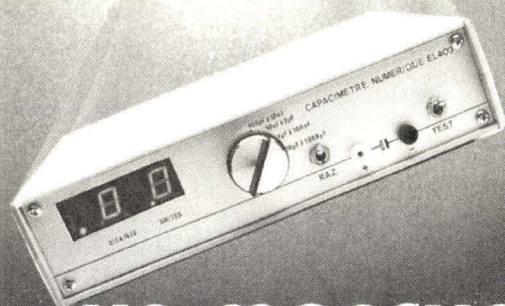
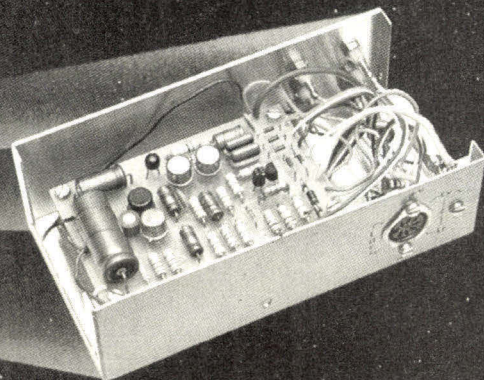
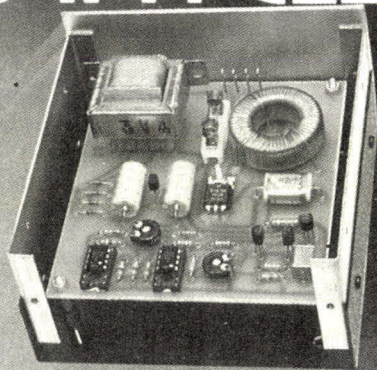
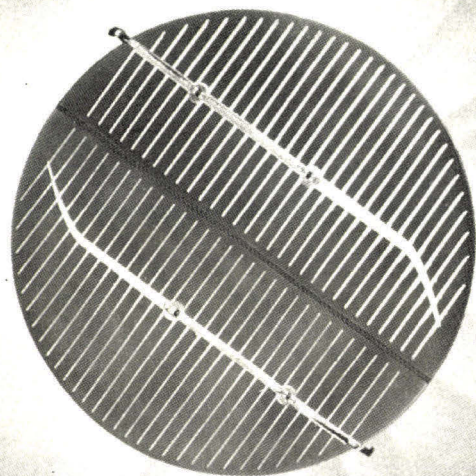
Les 20 arguments du micro-ordinateur M20 Olivetti.



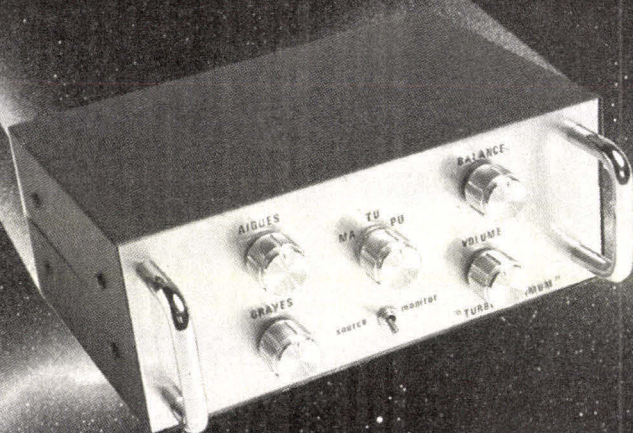
Pour tout renseignement sur le micro-ordinateur M20 Olivetti,
envoyez votre carte de visite à : Marketing Micro-Informatique
D.S.I. Olivetti France 91, rue du Faubourg St-Honoré 75008 Paris.

olivetti

LES LOISIRS INTELLIGENTS...



un mensuel
"tout-terrain"
pour les AS
du fer à souder



REDACTION PLANS
electronique
Loisirs

chez votre marchand de journaux

Le tracé des courbes mathématiques

L'étude et le tracé de courbes mathématiques est une opération parfois délicate lorsqu'il s'agit de représenter des fonction complexes.

En fonction d'une équation du type $y = f(X)$ pour les courbes définies en coordonnées cartésiennes ; $X = f(t)$ et $Y = g(t)$ pour les équations paramétriques ou $\rho = f(\theta)$ en ce qui concerne les équations polaires il s'agit de déterminer le tracé d'un graphe.

Ce programme Basic, mis au point sur micro-ordinateurs TRS 80 et Apple II, est destiné à effectuer directement le tracé de vos courbes sur écran ou imprimante en représentation cartésiennes ou polaires sans avoir à s'acquitter, comme c'était le cas bien souvent dans les classes de mathématiques, d'une étude préliminaire : calcul du domaine de définition, limites, dérivées, branches infinies...

Les courbes en coordonnées cartésiennes

Que ferions nous si, n'ayant aucune expérience des mathématiques, nous voulions étudier, par exemple, la fonction $y = x^2$ (parabole élémentaire). Il est probable que nous tenterions de dégager l'allure générale de la fonction par l'étude de quelques points particuliers.

Ainsi, dans l'équation $y = x^2$, il est possible d'affecter à x des quantités diverses, et de calculer les valeurs correspondantes de y :

$x = -3$	$y = 9$
$x = -2$	$y = 4$
$x = -1$	$y = 1$
$x = 0$	$y = 0$
$x = 1$	$y = 1$
$x = 2$	$y = 4$

Ces résultats une fois établis, il suffit de les porter sur un graphe cartésien (voir encadré) et de relier

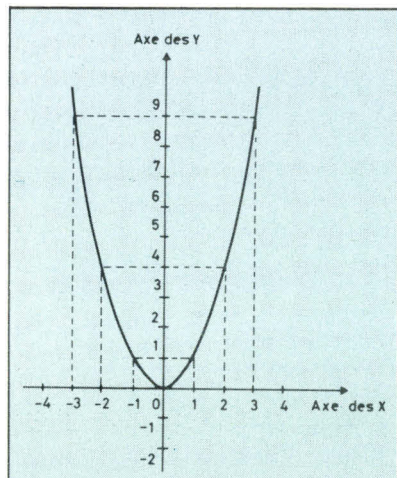


Fig. 1. - Le tracé d'une fonction, telle la fonction $y = x^2$, peut s'effectuer point par point en reportant les valeurs de la courbe sur un graphe cartésien.

ces points entre eux afin d'obtenir la courbe représentative de la fonction (fig. 1).

Il n'est pas besoin de préciser que, dans le cas d'équations plus compliquées, cette méthode par trop simpliste peut conduire à des erreurs. Il est rare en effet que six points suffisent à caractériser une courbe.

Tenant compte de cette remarque, il nous est possible de tendre vers la forme exacte du graphe de la fonction en considérant des points très rapprochés le long de l'axe des x . Cette méthode, qui revient à calculer des valeurs sur de petits intervalles, est fort utilisée en mathématique.

Sa principale difficulté naît de l'incertitude des calculs lorsque des intervalles considérés sont trop importants. Réduire leur taille nécessite le calcul d'un grand nombre de points, ce qui est très long sans machine.

De plus, lorsque la fonction à étudier est plus compliquée (envi-sageons par exemple $y = \text{Arctg } x$ ($x + 1$), $e^{-x^2/4}/(x^2 + x + 1)$), un calcul point par point serait très fastidieux même en ayant recours aux services d'une calculette perfectionnée. De ce fait l'emploi d'un micro-ordinateur s'avère non seulement efficace mais presque indispensable.

La précision des résultats dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable x ou d'une autre variable caractéristique. Celle-ci, sur laquelle nous définirons une borne inférieure (BI) et supérieure (BS), sera affectée d'un coefficient additif A .

Plus A est petit et plus l'incertitude diminue, mais plus le nombre de points, et donc la somme des calculs élémentaires, augmente.

Les courbes cartésiennes paramétriques

Le graphe de courbes paramétriques est défini par des équations de la forme :

$$\begin{aligned} X &= F(\alpha) \\ Y &= G(\alpha) \end{aligned}$$

où α est le paramètre, c'est-à-dire une variable à partir de laquelle sont définies les coordonnées x et y des points de la courbe.

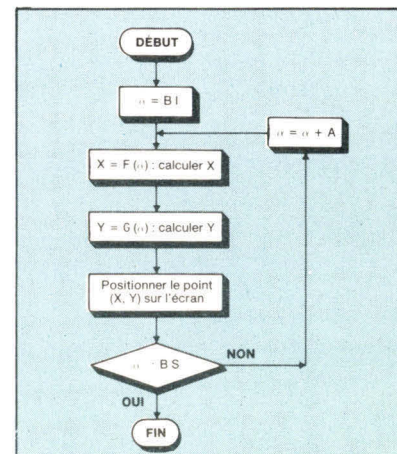


Fig. 2. - Organigramme de traitement des courbes en cartésien paramétrique.

La méthode de représentation revient dans ce cas, à faire évoluer le paramètre α entre une borne inférieure BI et une borne supérieure BS, les valeurs de X et Y étant calculées pour chaque incrément de α .

A l'instant initial, α prend la valeur BI, à l'instant suivant la valeur BI + A , puis BI + 2A, ... jusqu'à ce que α devienne supé-

La précision du tracé d'une courbe dépend en grande partie du pas de calcul, c'est-à-dire de l'écart entre deux valeurs successives de la variable.

rieur ou égal à BS. La constante A est appelée incrément ou coefficient additif du paramètre. L'organigramme correspondant à la visualisation de ce type de courbe est présenté **figure 2**.

Les courbes polaires

Les courbes définies à l'aide d'une fonction dite « polaire » ne sont plus représentées dans le plan cartésien, c'est-à-dire par une abscisse x et une ordonnée y, mais sur un plan ne comportant pour seuls repères qu'un centre O et une droite. Ici, les paramètres caractérisant ces courbes sont l'angle θ (théta), et le rayon ρ

Avec ce mode de représentation il est possible de définir deux types de courbes qui correspondent respectivement aux fonctions **implicites** et **paramétriques**.

Les courbes polaires implicites

Elles sont issues de fonctions du type $\rho = F(\theta)$. Comme exemple considérons la fonction $\rho = 8 \times \cos(\theta)$. Celle-ci, relation entre le rayon R et l'angle considéré, décrit une figure appelée **spirale**. Dans cette fonction l'incrémentation à l'aide du coefficient additif A sera effectuée sur la variable θ , pour laquelle seront définies des bornes inférieures et supérieures.

Néanmoins, afin que l'ordinateur soit en mesure de tracer convenablement les courbes, il sera nécessaire de transformer au préalable les coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes. L'organigramme de la **figure 3** retrace toutes les étapes de calcul qui permettent de visualiser des fonctions polaires implicites.

Les courbes polaires paramétriques

Elles sont définies par des relations du type :

$$\begin{aligned} \theta &= F(t) \\ \rho &= G(t) \end{aligned}$$

où t est le paramètre. Dans ce cas c'est au paramètre que sera appli-

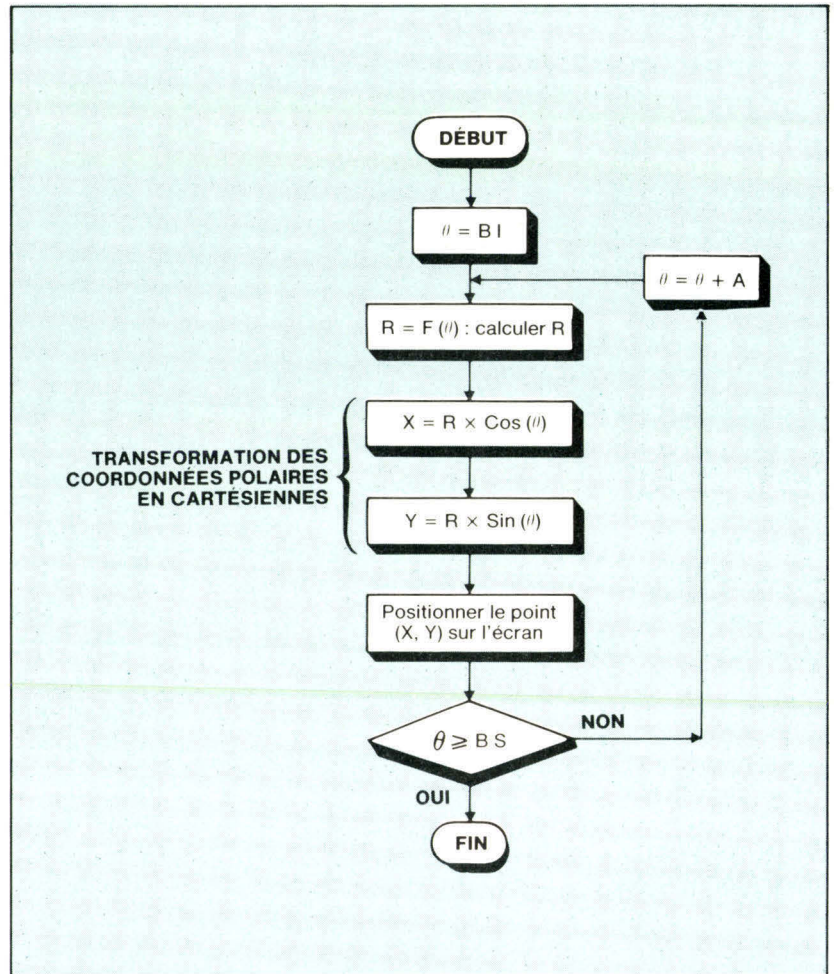


Fig. 3. - Organigramme de traitement des fonctions représentées à l'aide d'équations polaires implicites. Ici, l'incrément est effectuée sur la variable θ . Afin de visualiser le point de la courbe sur l'écran, on effectue au préalable une transformation des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes.

qué l'incrément A. Les deux bornes BI et BS serviront ici aussi d'éléments extrêmes par rapport aux variations de t. L'organigramme retraçant les étapes du calcul des courbes polaires paramétriques est présenté **figure 4**.

Le programme

Le programme proposé dans cet article a été mis au point conjointement sur TRS-80 modèle I (ou Vidéo-Génie Système) et Apple II.

Sa structure globale reprend, bien entendu, celle des différents organigrammes ; la borne inférieure est toujours définie (o pour les paramètres, ou le bord de l'écran pour la coordonnée X),

mais jamais la borne supérieure. Le programme, une fois lancé, ne s'arrêtera donc plus ; il suffira, dès que la courbe sera tracée, de taper Break ou Reset pour interrompre son déroulement.

Le listing pour TRS-80 est donné **figure 5**.

Il se divise, après une phase d'initialisation et d'impression du menu, de 4 parties de calcul distinctes correspondant aux divers modes de visualisation des courbes que nous avons décrits plus haut.

La décomposition du programme est la suivante :

- **Ligne 1-150** : initialisation et Menu.
- **Lignes 200-280** : traitement des courbes cartésiennes implicites.

La ligne 217 place la ligne 245 en mode éditeur, ce qui permet de modifier cette ligne et donc la fonction à afficher. Sur Apple II, qui ne dispose pas d'une telle commande, il sera nécessaire de réécrire intégralement la ligne courante et d'y placer la fonction à visualiser.

De la ligne 235 à la ligne 280 se déroule la boucle d'incrémenta-tion qui permet d'obtenir, puis de positionner les points calculés sur l'écran. On notera que la ligne 235 détermine le « pas » d'incrémenta-tion de la variable X. Pour un tracé plus fin, il suffira de modifier la valeur d'incrément (de 0,5 en 0,5 par exemple).

● **Ligne 300-380** : visualisation des courbes en cartésien paramétrique.

La structure globale de cette routine est semblable à celle de la routine précédente. Ici la variable E, qui est incrémentée à la ligne 332 correspond au paramètre α . Il faudra donc écrire aux lignes 335 et 340 des fonctions du type : $X = F(E)$ et $Y = G(E)$.

● **Lignes 400-470** : traitement et affichage des courbes définies en polaire implicite.

Cette routine ne présente pas de

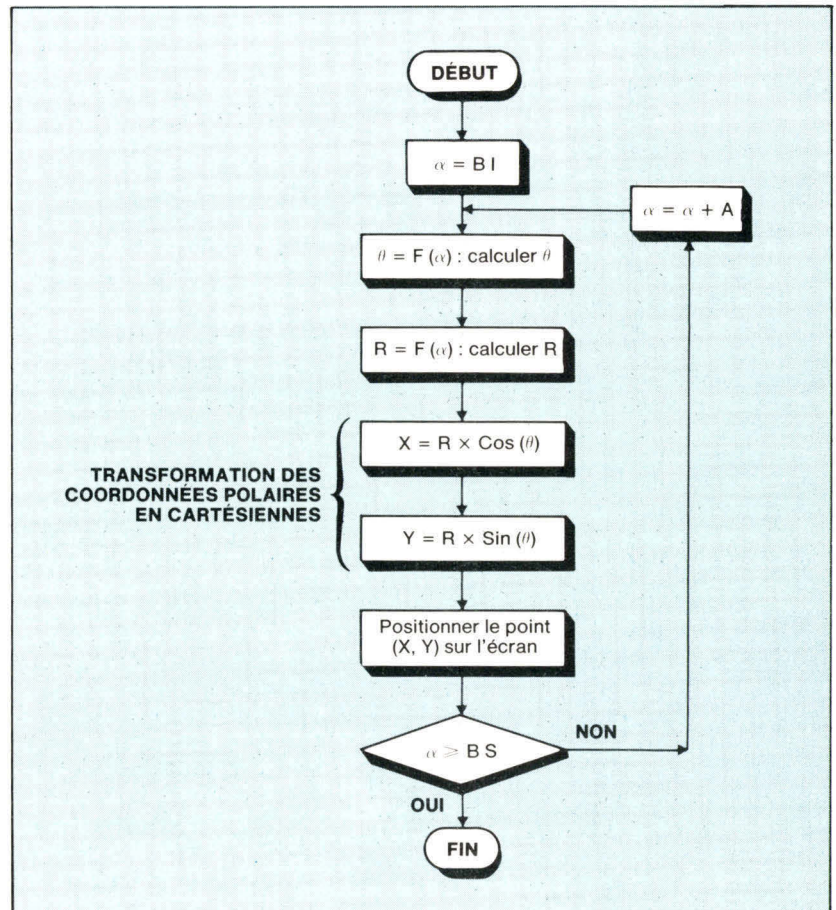


Fig. 4. – Organigramme de traitement des courbes définies à l'aide de coordonnées polaires paramétriques.

Fig. 6. – Les modifications qu'il y a lieu d'apporter au programme, pour qu'il fonctionne sur Apple II.

```

215 PRINT : PRINT "TAPEZ 245 PUIS VOTRE FONCTION Y=F(X)"
216 PRINT "PUIS TAPEZ RUN 220": PRINT : PRINT : LIST 245: END
230 X = - 140 / A
260 X2 = X1 + 140:Y1 = - Y + 96
270 IF X2 > 279 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 235
280 HPLLOT X2,Y1: GOTO 235
315 PRINT : PRINT "TAPEZ 335 ET VOTRE FONCTION"
316 PRINT TAB( 10)"X=F(E) ;E PARAMETRE"
320 PRINT : PRINT : PRINT : PRINT "PUIS TAPEZ 340 ET VOTRE FONCTION Y=F(E)"
) "
321 PRINT "ENFIN TAPEZ RUN 325": LIST 335 - 340: END
330 X = - 140 / A:E = 0
350 X2 = X1 + 140:Y1 = - Y + 96
360 IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 332
370 HPLLOT X2,Y1
415 PRINT : PRINT "TAPEZ 430 PUIS VOTRE FONCTION R=F(T)"
416 PRINT "AVEC R:RAYON ET T:ANGLE"
417 PRINT "PUIS TAPEZ RUN 420": LIST 430: END
450 X2 = X1 + 140:Y1 = - Y + 96
460 IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 428
470 HPLLOT X2,Y1: GOTO 428
515 PRINT : PRINT "TAPEZ 535 ET VOTRE FONCTION R=F(H)"
516 PRINT " R: RAYON ;H:PARAMETRE"
520 PRINT : PRINT "PUIS TAPEZ 540 ET LA FONCTION T=G(H)"
521 PRINT "T: ANGLE ... PUIS FAIRE RUN 525"
522 LIST 535 - 540: END
560 X2 = X1 + 140:Y1 = - Y + 96
570 IF X2 > 279 OR X2 < 0 OR Y1 < 0 OR Y1 > 191 THEN 530
580 HPLLOT X2,Y1: GOTO 530
611 IF A# = "N" THEN A = 1: RETURN
615 INPUT "CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT":A
650 HOME : HGR2 : HCOLOR= 3: RETURN
1000 FOR I = 1 TO 1000: NEXT I: RETURN
  
```

```

1 ' *****
2 '           PROGRAMME DE TRACE DE COURBES
3 '           AUTEURS O.HEU, A.MAYER, J-C.GAUDIN
4 '           ET INFORMATI CLUB
5 ' *****
10 CLS:PRINT:PRINT:PRINTTAB(20) " PROGRAMME DE TRACE DE COURBES "
20 GOSUB 1000
60 ' MENU : LES APPELS DE SOUS ROUTINES SONT FICTIFS
70 CLS:PRINT:PRINTTAB(26) "*** MENU ***":PRINT:PRINT
80 PRINTTAB(15) "1/CARTESIENNES IMPLICITES"
90 PRINTTAB(15) "2/CARTESIENNES PARAMETRIQUES"
100 PRINTTAB(15) "3/POLAIRES IMPLICITES"
110 PRINTTAB(15) "4/POLAIRES PARAMETRIQUES"
120 PRINT:INPUT "QU'AVEZ VOUS CHOISI  :";CH%
130 IF CH%<1 OR CH%>4 THEN 70
140 ON CH% GOSUB 200,300,400,500
150 GOTO 70
200 '   CARTESIENNES IMPLICITES
205 CLS:PRINT
206 PRINTTAB(10) " ETUDE DE COURBES EN CARTESIEN IMPLICITE "
210 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
215 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
216 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION Y=F(X), PUIS TAPPEZ RUN 220"
217 EDIT 245
220 GOSUB 600
225 GOSUB 650
230 X=-63/A
235 X=X+1
245 Y=X*X/20
250 X1=X*A:Y=Y*A
260 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
270 IF X2>127 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 235
280 SET (X2,Y1):GOTO 235
300 '   CARTESIENNES PARAMETRIQUES
305 CLS:PRINT
306 PRINTTAB(10) "ETUDE DE COURBE EN CARTESIEN PARAMETRIQUE"
310 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
315 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
316 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION X=F(E) ( E PARAMETRE ) "
317 PRINT " PUIS TAPPEZ RUN 320 ":EDIT 335
320 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ VOTRE FONCTION "
321 PRINT " Y=G(E), PUIS TAPPEZ RUN 325":EDIT 340
325 GOSUB 600:GOSUB 650
330 X=-63/A:E=0
332 E=E+1
335 X=8*CIN(E)
340 Y=2*COS(E)
345 X1=X*A:Y=Y*A
350 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
360 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 THEN 332
370 SET (X2,Y1)
380 GOTO 332

```

Fig. 5. - Listing du programme pour l'ordinateur TRS 80.

surprise. Les courbes sont d'abord transformées en représentation cartésienne à la **ligne 345**, avant d'être visualisées en X-Y. La variable libre, l'angle T est incrémenté à la **ligne 428**.

● **Lignes 500-580** : routine de vi-

sualisation des courbes polaires paramétriques.

Le paramètre, ici la variable H, est incrémenté à la **ligne 530**. Puis une conversion polaire-cartésien est réalisée avant l'affichage de la courbe proprement dit.

● **Quelques routines utilitaires :**

Lignes 600-620 sous-routine d'agrandissement qui permet d'obtenir une meilleure visualisation. La variable A, qui fait office de coefficient d'agrandissement, ne peut être nulle.

```

400 ' POLAIRES IMPLICITES
405 CLS:PRINT:PRINT TAB(10) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRES ";
406 PRINT " IMPLICITE"
410 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
415 PRINT:PRINT " ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR "
416 PRINT " ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(T) "
417 PRINT " R:RAYON T:ANGLE, PUIS TAPEZ :RUN 420 ":EDIT 430
420 GOSUB 600:GOSUB 650
428 T=T+.1
430 R=5*T
435 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
440 X1=X*A:Y=Y*A
450 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
460 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1<0 OR Y1>47 THEN 428
470 SET (X2,Y1):GOTO 428
500 ' POLAIRES PARAMETRIQUES
505 CLS:PRINT
506 PRINT TAB(10) " ETUDES DE COURBES EN POLAIRE PARAMETRIQUE"
510 GOSUB 1000:PRINT:PRINT
515 PRINT:PRINT "ATTENTION VOUS PASSEZ EN MODE EDITEUR : "
516 PRINT "ECRIVEZ VOTRE FONCTION R=F(H) R:RAYON H:PARAMETRE "
517 PRINT " PUIS TAPEZ : RUN 520 ":EDIT 535
520 PRINT:PRINT " ET MAINTENANT ECRIVEZ T=G(H) T:ANGLE"
521 PRINT " H:PARAMETRE, PUIS FAITES : RUN 525":EDIT 540
525 GOSUB 600:GOSUB 650
530 H=H+.1
535 R=5*COS(H)
540 T=8*H
545 X=R*COS(T):Y=R*SIN(T)
550 X1=X*A:Y=Y*A
560 X2=X1+63:Y1=-Y/2+23
570 IF X2>127 OR X2<0 OR Y1>47 OR Y1<0 THEN GOTO 530
580 SET (X2,Y1):GOTO 530
600 PRINT:PRINT:INPUT " VOULEZ VOUS AGRANDIR LE TRACE ";A$
610 A$=LEFT$(A$,1)
611 IF A$="N" THEN A=1:RETURN
612 INPUT " CHOISISSEZ UN COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT ";A
620 RETURN
649 ' SOUS ECRAN
650 CLS:PRINT@ 32,"Y";@479,"0";@511,"X":RETURN
1000 FOR I=1 TO 500:NEXT I:RETURN:REM BOUCLE DE TEMPORISATION

```

Fig. 5. - Suite du listing.

Ligne 1000 : temporisation.

Il faut noter que les appels des procédures 200, 300, 400 et 500, effectués par l'intermédiaire du menu sont fictifs, car aucun retour n'est réalisé. Pour arrêter les calculs il suffira d'appuyer sur la touche Break ou Reset.

Le listing complet de la figure 5, compatible avec le TRS 80 doit être modifié si l'on désire exécuter ce programme sur un Apple II. La figure 6 présente l'ensemble des lignes qu'il conviendra de remplacer.

Le graphisme de l'Apple, de bien meilleure condition que celui du TRS 80, devrait rendre ce programme encore plus attrayant. ■

O. HEU, A. MAYER
J.-C. GAUDIN

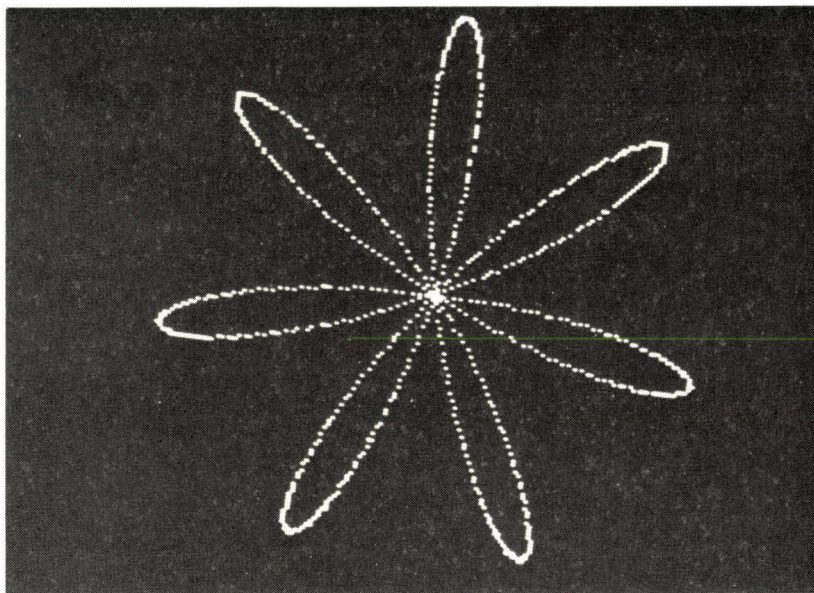


Fig. 7. - Un exemple d'exécution.

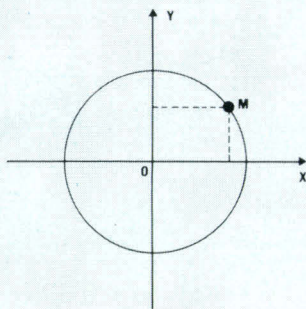
Les diverses équations d'une courbe

Equations implicites

Dans le plan, on appelle équation cartésienne d'une courbe plane, la relation de la forme $y = f(x)$ ou $f(x, y) = 0$, relation qui lie les coordonnées x et y de l'ensemble des points M appartenant à la courbe considérée.

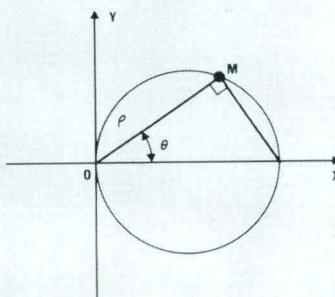
Ainsi l'équation d'un cercle de centre O et de rayon R correspond à :

$$x^2 + y^2 - R^2 = 0$$



polaires (ρ et θ) des points M de la courbe. Pour un cercle de centre A , de rayon R passant par l'origine O des axes de coordonnées, on obtient :

$$\rho = 2 R \cos \theta$$



Equations paramétriques

L'équation polaire est la relation de la forme $\rho = f(\theta)$ ou $f(\rho, \theta) = 0$ qui joint les coordonnées

Au lieu de traduire l'appartenance d'un point M à une courbe par une relation sur ses coordonnées x et y ou ρ et θ , il est possible d'exprimer chacune de ses coordonnées en fonction d'une

même variable appelée paramètre. On obtient ainsi les équations cartésiennes paramétriques :

$$\begin{aligned} x &= F(t) \\ y &= G(t) \end{aligned}$$

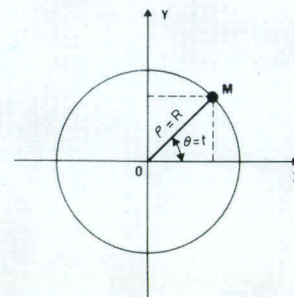
ou polaires paramétriques

$$\begin{aligned} \rho &= F(t) \\ \theta &= G(t) \end{aligned}$$

pour un cercle de rayon R et de centre O , les équations s'écrivent :

$$\begin{aligned} x &= R \cos(t) \\ y &= R \sin(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ou} \\ R &= c^{te} \\ \theta &= t \end{aligned}$$





PERIPHERIQUES: DONNEZ DES MOYENS A VOTRE MICRO.

Pour équiper votre micro-ordinateur et en tirer le meilleur parti, le réseau Sonotec qui allie en micro-informatique compétence et expérience, vous propose une gamme complète d'équipements.

Moniteurs pour Apple:
Moniteur Philips PCT 1201, ergonomique, équipé d'un tube phosphore couleur ambre pour améliorer la visibilité et diminuer la fatigue. Moniteur Thomson couleur de

qualité professionnelle, pour visualiser les graphiques couleur.

Imprimantes :
Imprimantes IDS 560, PRISM 132 et PRISM 80, la couleur à prix abordable, Epson et Centronics.

Nombreux interfaces pour l'Apple II.*
Imprimante parallèle, graphique haute résolution, Liaison Série RS 232, Interfaces California Computer Systems, Interfaces

couleur RVB et SECAM.
Carte Microsoft Z 80, carte Vidéoterm 80 colonnes.

Alimentations de sauvegarde (pour ne plus craindre les coupures de courant) 150 ou 250 VA en autonomie complète pendant environ 10 mn.
Coupleurs acoustiques Anderson Jacobson.
Vous voulez vraiment donner des moyens à votre micro : découpez ce bon.

* APPLE II est une marque déposée de Apple Computer, Inc.

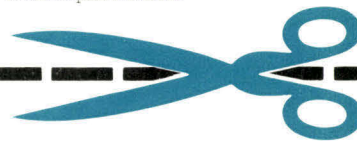
- Je souhaite une documentation complète sur vos logiciels.
- Je souhaite recevoir la visite de votre Délégué Régional.
- Je souhaite avoir l'adresse du point de vente SONOTEC le plus proche.

Nom : _____

Adresse : _____

Tél. : _____

Société : _____



SONOTEC
le sens du futur.

41-45, rue Galilée 75116 Paris
Tél. : (1) 723.78.56 - Téléc. : Notech 611 423 F

Jouez au bowling avec votre ZX 81

Le ZX 81 est un ordinateur polyvalent qui peut servir à créer toutes sortes de programmes récréatifs.

Voici, à la fois pour tester les capacités de votre micro-ordinateur et pour partager le plaisir de lutter avec la machine, un jeu de bowling pour ZX 81 (16 K) qui animera quelques soirées pour le plus grand plaisir de votre entourage.

Au départ

Une fois le programme chargé, vous pourrez le faire exécuter par la commande RUN. Il vous faudra alors, à la demande du programme, introduire le nombre puis le nom des joueurs, lesquels s'affichent en haut de l'écran. Vous devrez ensuite choisir le niveau de difficulté désiré, puis le nombre de manches que vous voulez effectuer pour cette partie.

Les quilles sont dessinées sur la gauche de l'écran (fig. 1). Au départ, la boule se déplace verticalement à partir du milieu de l'écran pour un niveau amateur ou à partir de l'extrême droite pour un niveau champion. Lorsque le joueur appuie sur une touche, la boule est alors envoyée contre les quilles. Celles qui ont été touchées disparaissent. Afin d'éliminer les autres quilles, vous avez la possibilité de rejouer une deuxième fois, sauf si vous avez fait un « strike », signifiant que toutes les quilles sont tombées à la première boule.

Les points sont alors comptabilisés et affichés en regard du nom du joueur correspondant. Une fois l'ensemble des manches achevées, vous aurez l'occasion d'assister à une superbe remise de médailles, que nous vous laissons découvrir.

Le programme

Le schéma général de ce logiciel, dont le listing est présenté figure 3, ne présente aucune difficulté. Il se décompose en sept phases :

Première phase : présentation succincte du jeu : lignes 7000 à 7100.

Deuxième phase : Initialisation des paramètres. Ce sous-programme est situé de la ligne 6000 à la ligne 6250.

● Les lignes 6006 et 6009 permettent de ne pas réintroduire le nom et le nombre des joueurs s'ils restent inchangés.

● Lignes 6014 à 6050 : introduc-

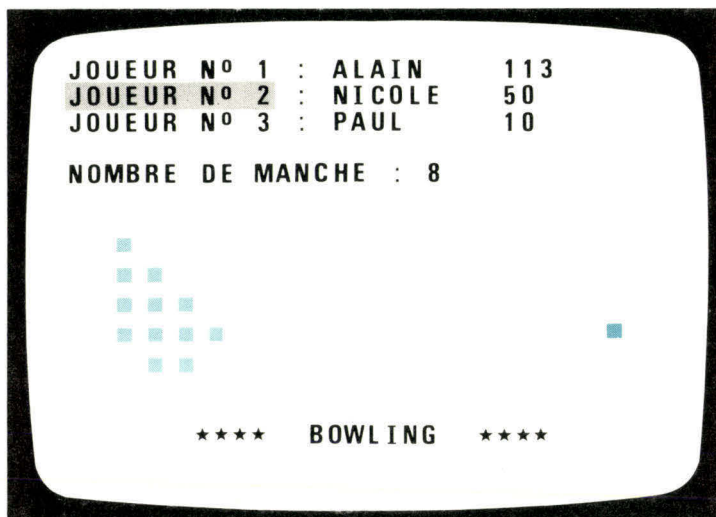


Fig. 1. - L'écran du ZX 81 au cours d'une partie. Les quilles à descendre sont sur la gauche de l'écran alors que la boule évolue verticalement sur la droite avant d'être lancée par un joueur : ici le n° 2.

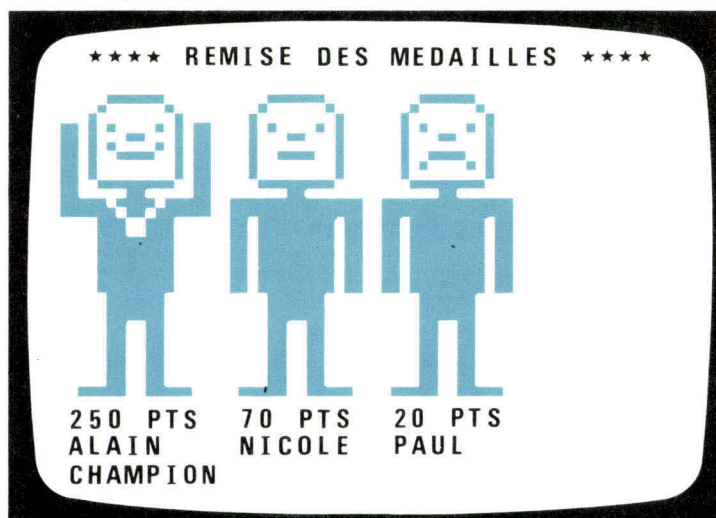


Fig. 2. - La remise des médailles est effectuée en fin de chaque partie.

tion du nombre de joueurs et création d'une zone correspondante [J(NJ)].

● Lignes 6055 à 6075 : introduction du prénom des joueurs, limité à 8 caractères.

● Lignes 6160 à 6200 : affichage de tous les joueurs.

● Lignes 6210 à 6240 : introduction du niveau de difficulté, et du nombre de manches.

Troisième phase : dessin des quilles et indication du joueur.

Le schéma de la figure 1 montre l'organisation de l'écran au cours d'une partie. Ces opérations sont exécutées aux lignes 1000 à 1080.

Quatrième phase : déplacement vertical de la boule : lignes 2000 à 2090.

En fonction du niveau de difficulté, la boule se comporte différemment. Située au milieu de l'écran, elle se déplace de deux cases en deux cases pour un ni-

veau amateur, tandis que les champions jouent à droite de l'écran avec une boule qui évolue de case en case. Attention, la boule peut alors passer entre les quilles.

Cinquième phase : déplacement horizontal de la boule et comptage des points éventuels.

● Lignes 3000 à 3040 : on regarde si la boule vient de toucher une quille. Dans ce cas le contrôle de l'exécution est passé à la ligne 4000 + 100*A.

Il faut noter la présence des lignes 3003 et 3004 qui permettent au joueur n° 2, et ce à la première partie seulement, de tricher (une petite démonstration qui amuse toujours)! Pour ce faire, il suffit à ce joueur de taper 0 au premier coup de la première manche.

● Lignes 4000 à 4840 : effacement des quilles en fonction du point d'impact. Si toutes les quilles tombent au premier coup, il y a un « strike » (ligne 4480).

Sixième phase : remise des médailles aux vainqueurs. La figure 2 montre l'écran au cours de cette manifestation.

● Lignes 5000 à 5050 : classement des points par ordre croissant.

● Lignes 5060 à 5090 : dessin des joueurs au repos.

● Lignes 5200 à 5235 : décoration des vainqueurs. Les joueurs sourient, et lèvent les bras en l'air.

● Lignes 5240 à 5280 : les perdants sont plus tristes.

● Lignes 5290 à 5340 : classement éventuel des autres joueurs.

Septième phase : fin de la partie.

● Ligne 5505 : il est vérifié s'il y a eu tricherie ou non.

● Ligne 5510 : voulez-vous rejouer une autre partie ? ■

A. BREJEON

Liste des variables principales

- AA : Joueur qui commence.
- ANCH : niveau de difficulté : 1, champion et 2, amateur.
- C, D : origine des personnages à dessiner.
- CJ : comptage du nombre de coups pour chaque joueur.
- NJ : nombre de joueurs.
- NBP : comptage des manches jouées.
- TRICHE : Drapeau indiquant si le joueur n° 2 a triché.
- J (NJ) : zone de points pour chaque joueur.
- GS : dessin des quilles
- RS : zone de réponse.
- NS (NJ, ()) : zone des pré-noms.

```

1   REM PROGRAMME DE BOWLING ECRIT PAR ALAIN BREGEON
2   REM CE PROGRAMME FONCTIONNE SUR ZX81 16K
3   REM DEFINITION DE LA ZONE D-FILE
10  LET P = 1 + PEEK(16396) + PEEK(16397) * 256
30  LET B$=" "
35  LET NJ = 0
37  LET TRICHE = 0
40  GOSUB 7000
50  CLS
60  PRINT AT 18,5;"**** BOWLING ****"
70  REM INITIALISATION DE TOUT LES PARAMETRES
80  GOSUB 6000
130 LET AA = AA + 1
132 IF AA > NJ THEN LET AA = 1
133 LET JOU = - 12
135 LET CJ = 0
136 IF AA = 1 THEN LET NBP = NBP + 1
137 IF NBP > PMAX THEN GOTO 5000
140 GOSUB 1000
150 GOSUB 2000
153 IF CJ < 2 THEN GOTO 150
154 IF JOU <> - 12 THEN GOTO 165
155 REM DECOMPTE DES QUILLES DISPARUES DIRECTEMENT DANS ZONE ECRAN
156 FOR N = 9 TO 15
157 FOR M = 2 TO 5
158 IF PEEK(P + (N*33) + M) = 0 THEN LET JOU = JOU + 1
159 NEXT M
160 NEXT N
165 LET J(AA) = J(AA) + JOU
170 PRINT AT AA,0;"JOUEUR NO ";AA;" : ";IN$(AA);" ";J(AA)
190 GOTO 130

1000 REM AFFICHAGE DU JEU
1005 LET Q$ = " " CF DESSIN EN ANNEXE
1010 LET N = 0
1015 FOR L = 9 TO 12
1020 LET N = N + 1
1025 PRINT AT L,2;Q$(1 TO N)
1030 NEXT L
1035 PRINT AT 12,6;B$(1 TO 26)
1040 FOR L = 13 TO 15
1045 LET N = N - 1
1050 PRINT AT L,2;Q$(1 TO N)
1055 NEXT L
1060 PRINT AT AA,0;"JOUEUR NO ";CHR$(156 + AA);" : ";IN$(AA);" ";J(AA)
1065 PRINT AT NJ + 2,19;NBP
1070 PRINT AT 20,0;B$
1075 PRINT AT 21,0;B$
1080 RETURN
2000 REM DEPLACEMENT DE LA BOULE
2002 FOR N = 8 TO 28 STEP AMCH
2005 PLOT 56/AMCH,N
2010 UNPLOT 56/AMCH,N

```

Fig. 3. - Listing du programme.

Fig. 3 (suite)

```

2020 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2030 NEXT N
2040 FOR N = 28 TO 8 STEP - AMCH
2050 PLOT 56/AMCH,N
2060 UNPLOT 56/AMCH,N
2070 IF INKEY$ <> "" THEN GOTO 3000
2080 NEXT N
2090 GOTO 2000

3000 REM LA BOULE EST PARTIE
3002 LET CJ = CJ + 1
3003 IF (AA = 2 AND NBP = 1 AND INKEY$ = "0" ) THEN LET TRICHE =
    TRICHE + 1
3004 IF (TRICHE = 1 AND AA = 2) THEN LET N = 18
3007 FOR M = 52/AMCH TO 1 STEP - 2
3008 LET A = 0
3010 PLOT M,N
3011 IF M = 10 AND N = 18 THEN LET A = 4
3012 IF M = 8 AND ( N = 16 OR N = 20 ) THEN LET A = 3
3014 IF M = 6 AND ( N = 14 OR N = 22 ) THEN LET A = 2
3016 IF M = 4 AND ( N = 12 OR N = 24 ) THEN LET A = 1
3018 IF A <> 0 THEN GOTO 4000 + 100 * A
3019 IF M = 0 THEN RETURN
3020 UNPLOT M,N
3030 NEXT M
3040 RETURN

4100 UNPLOT M,N
4110 RETURN

4200 UNPLOT M,N
4210 GOSUB 4800
4240 RETURN

4300 UNPLOT M,N
4310 GOSUB 4800
4320 GOSUB 4830
4370 RETURN

4400 UNPLOT M,N
4402 IF CJ = 2 THEN LET JOU = 20
4405 IF CJ = 1 THEN LET JOU = 25
4407 IF CJ = 1 THEN LET CJ = 2
4410 GOSUB 4800
4420 GOSUB 4830
4440 GOSUB 4830

4450 UNPLOT M - 2,N + 6
4460 UNPLOT M - 2,N - 6
4480 IF JOU = 25 THEN PRINT AT 12,6;"**** STRIKE ****"
4490 RETURN

4800 UNPLOT M-2,N
4802 UNPLOT M-2,N + 2
4810 UNPLOT M-2,N - 2
4820 RETURN

```

Fig. 3 (suite)

```

4830 LET M = M - 2
4840 GOSUB 4800
4845 UNPLOT M - 2, N + 4
4850 UNPLOT M - 2, N - 4
4860 RETURN

5000 REM LA PARTIE EST FINIE. IL FAUT DECORER LE VAINQUEUR
5001 CLS
5002 PRINT AT 0,0:"**** REMISE DES MEDAILLES ****"
5005 DIM Y(5)
5007 LET Y(1) = 9999999
5010 FOR N = 2 TO 5
5015 LET Y(N) = - 1
5020 FOR X = 1 TO NJ
5030 IF ( J(X) > Y(N) AND J(X) < Y(N - 1) ) THEN LET Y(N) = J(X)
5040 NEXT X
5050 NEXT N
5060 REM DESSIN DES PERSONNAGES
5065 FOR N = 0 TO ( 8 * NJ ) - 1 STEP 8
5071 PRINT AT 1,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5072 PRINT AT 2,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5073 PRINT AT 3,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5074 PRINT AT 4,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5075 PRINT AT 5,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5076 PRINT AT 6,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5077 PRINT AT 7,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5078 PRINT AT 8,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5079 PRINT AT 9,N:"          " CF DESSIN EN ANNEXE
5080 PRINT AT 10,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5081 PRINT AT 11,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5082 PRINT AT 12,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5083 PRINT AT 13,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5084 PRINT AT 14,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5085 PRINT AT 15,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5086 PRINT AT 16,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5087 PRINT AT 17,N:"         " CF DESSIN EN ANNEXE
5090 NEXT N
5200 REM ON S'OCCUPPE DU (OU DES) PREMIER(S)
5202 LET C = 0
5210 FOR X = 1 TO NJ
5220 IF J(X) = Y(2) THEN GOSUB 9000
5230 NEXT X
5235 IF NJ = C / 8 THEN GOTO 5500

5240 REM ON S'OCCUPPE DU (OU DES) DERNIER(S)
5250 LET D = ( 8 * NJ ) - 8
5252 FOR Y = 5 TO 3 STEP - 1
5254 IF Y(Y) <> - 1 THEN GOTO 5260
5256 NEXT Y
5260 FOR X = 1 TO NJ
5270 IF J(X) = Y(Y) THEN GOSUB 9200
5280 NEXT X

5290 REM ON PLACE LES JOUEURS INTERMEDIAIRES (SI IL EN RESTE)
5295 FOR Z = 3 TO 4
5300 IF C = D + 8 THEN GOTO 5500
5310 FOR X = 1 TO NJ

```

Fig. 3 (suite)

```

5320 IF J(X) = Y(Z) THEN GOSUB 9300
5330 NEXT X
5340 NEXT Z

5500 REM FIN DU JEU
5505 IF TRICHE = 1 THEN GOTO 8000
5510 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 5510
5520 PRINT AT 21,0;B$
5530 PRINT AT 21,0;"VOULEZ-VOUS REFAIRE UNE PARTIE?"
5540 INPUT R$
5550 IF R$ = "" THEN GOTO 5530
5560 IF R$(1) = "N" THEN STOP
5570 IF R$(1) <> "O" THEN GOTO 5530
5580 GOTO 50

6000 REM INITIALISATION DES PARAMETRES
6002 LET NBP = 0
6003 LET AA = 0
6005 IF MJ = 0 THEN GOTO 6014
6006 PRINT AT 21,0;"MEMES JOUEURS ?(O OU N)"
6007 INPUT R$
6008 IF R$ = "O" THEN GOTO 6160
6009 IF R$ <> "N" THEN GOTO 6007
6014 PRINT AT 21,0;"NOMBRE DE JOUEUR(1 A 4)"
6015 INPUT NJ
6017 LET MJ = 1
6020 LET NJ = INT(NJ)
6030 IF (NJ < 1 OR NJ > 4) THEN GOTO 6014
6050 DIM J(NJ)
6055 DIM N$(NJ,8)
6060 FOR I = 1 TO NJ
6065 PRINT AT 21,0;"JOUEUR NO ";I;" ENTREZ VOTRE PRENOM"
6070 INPUT N$(I)
6075 NEXT I
6160 FOR I = 1 TO NJ
6170 LET J(I) = 0
6180 PRINT AT 1,0;"JOUEUR NO ";I;" ";N$(I);" ";J(I)
6190 NEXT I
6200 PRINT AT NJ + 2,0;"NOMBRE DE MANCHE : ";NBP
6205 PRINT AT 21,0;B$
6210 PRINT AT 20,0;"ETES-VOUS CHAMPION (1) OU DEBUTANT (2) ?"
6220 INPUT AMCH
6225 IF (AMCH <> 1 AND AMCH <> 2) THEN GOTO 6210
6230 PRINT AT 21,0;B$
6235 PRINT AT 20,0;"NOMBRE DE MANCHE POUR CETTE PARTIE ? "
6240 INPUT PMAX
6250 RETURN

7000 PRINT "VOUS POUVEZ JOUER DE 1 A 4 JOUEUR"
7010 PRINT "VOUS AVEZ 2 NIVEAUX DE FORCE"
7020 PRINT "CHAQUE JOUEUR JOUE 2 COUPS "
7030 PRINT " SAUF SI STRIKE AU 1ER COUP"
7035 PRINT "SI VOUS ETEZ PREMIER : "
7040 PRINT "POUR ETRE DECLARE SUPER CHAMPION"
7050 PRINT "IL FAUT N'"AVOIR FAIT QUE DES STRIKES"
7060 PRINT "POUR ETRE DECLARE CHAMPION IL FAUT"

```

Fig. 3 (suite)

```

7070 PRINT "AVOIR AU MOINS 20 PTS PAR MANCHE"
7080 PRINT AT 20,C;"TAPEZ UN CARACTERE POUR DEMARRER"
7090 IF INKEY# = "" THEN GOTO 7090
7100 RETURN

8000 REM LE JOUEUR NO 2 A TRICHE
8005 CLS
8010 PRINT "APRES DELIBERATION DU JURY LE "
8020 PRINT "JOUEUR NO 2 N'EST PAS SUPER "
8030 PRINT "CHAMPION MAIS SUPER TRICHEUR ."
8040 PRINT "POUR AVOIR LE NOUVEAU CLASSEMENT"
8050 PRINT "TAPER SUR UNE TOUCHE "
8060 IF INKEY# = "" THEN GOTO 8060
8070 LET TRICHE = 2
8080 LET J(2) = 0
8090 GOTO 5000

9000 REM AFFICHE POINTS ET NOM DU JOUEUR GAGNANT
9010 PRINT AT 18,C;J(X) " PTS"
9020 PRINT AT 19,C;N$(X)
9021 REM DECLARATION CHAMPION OU SUPER CHAMPION
9022 IF J(X) = 25 * PMAX THEN PRINT AT 20,C + 1;"SUPER"
9023 IF J(X) >= 20 * PMAX THEN PRINT AT 21,C;"CHAMPION"
9025 REM ON EFFACE LES BRAS DU JOUEUR
9030 FOR N = 12 TO 8 STEP - 1
9040 PRINT AT N,C;" "
9050 PRINT AT N,C + 6;" "
9060 NEXT N
9070 REM ON DESSINE LES BRAS EN HAUT
9075 FOR N = 7 TO 3 STEP - 1
9080 PRINT AT N,C;" " ESPACE EN VIDEO INVERSE
9085 PRINT AT N,C + 7;" " ESPACE EN VIDEO INVERSE
9090 NEXT N
9095 PRINT AT 2,C;"M"
9100 PRINT AT 2,C + 7;"H"
9110 REM LE VAINQUEUR SOURIT
9112 PRINT AT 4,C + 2;" " CF DESSIN EN ANNEXE
9120 LE VAINQUEUR RECOIT UNE MEDAILLE
9125 PRINT AT 7,C + 2;" " CF DESSIN EN ANNEXE
9130 PRINT AT 8,C + 3;" " CF DESSIN EN ANNEXE
9140 PRINT AT 9,C + 3;" " CF DESSIN EN ANNEXE
9150 LET C = C + 8
9190 RETURN

9200 REM ON AFFICHE LES PTS ET LE NOM DU PERDANT
9210 PRINT AT 18,D;J(X) " PTS"
9220 PRINT AT 19,D;N$(X)
9230 REM LE PERDANT EST TRISTE
9240 PRINT AT 5,D + 2;" " CF DESSIN EN ANNEXE
9250 LET D = D - 8
9260 RETURN

9300 PRINT AT 18,C;J(X) " PTS"
9310 PRINT AT 19,C;N$(X)
9320 LET C = C + 8
9330 RETURN

```

COMMODORE.



Les distributeurs revendeurs Procep. Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

- | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>02 SIGMATIQUE
10, rue du 13 Octobre,
02000 LAON, T. (23) 20 12 69</p> <p>03 TECHNI BUREAU INFORMATIQUE
41, fbg St-Pierre
03100 MONTLUÇON,
Tel. (70) 05 51 02</p> <p>06 OLLIVIER
20 bis, rue Gubernatis,
06000 NICE, T. (93) 85 33 17</p> <p>DSA Informatique
5, Boulevard du Brouhage
06000 NICE, T. (93) 85 15 96</p> <p>COMPUTERLAND ST LAURENT,
Av. Leon Beranger,
06700 ST LAURENT DU VAR,
T. (93) 07 61 12</p> <p>L'ONDE MARITIME
28, bd du Midi,
06150 Cannes, T. (93) 47 44 30</p> <p>13 EUROPE ELECTRONIQUE
13, bd du Redon - La Clons
13009 MARSEILLE, T. (91) 82 07 91</p> <p>COMPUTERLAND MARSEILLE
L'as. de Corniche,
13006 MARSEILLE, T. (91) 78 02 02</p> <p>14 CENTRAL PHOTO
10-16, rue St-Jean,
14000 CAEN, T. (31) 85 40 11</p> <p>OMB
Bd du Marechal Juin
14000 CAEN, T. (31) 93 48 09</p> <p>16 PME INFORMATIQUE
31, rue du Sauvage,
16000 ANGOLLEME, T. (45) 38 32 97</p> | <p>17 MISS
7, avenue de la Porte Neuve
17000 LA ROCHELLE, T. (46) 34 86 02</p> <p>20 GRIMALDI
41, cours Napoleon,
2A000 AJACCIO, T. (95) 21 23 65</p> <p>21 SETTEM
36, rue Jeannin,
21000 DIJON, T. (80) 66 16 43</p> <p>25 REBOUL
34, rue d'Arenes,
25000 BESANÇON, T. (81) 81 02 19</p> <p>REBOUL
73, rue de Trepillot
25000 BESANÇON, T. (81) 50 14 85</p> <p>27 SEM INFORMATIQUE
55-61, rue F. Roosevelt, BP 872,
27000 EVREUX, T. (32) 39 26 08</p> <p>28 ASSISTANCE INFORMATIQUE OUEST
9, rue du Bois Sabot,
28100 DREUX, T. (37) 46 86 56</p> <p>29 BREST BOUTIQUE B 21
5, rue George Sand,
29200 BREST, T. (98) 46 43 73</p> <p>31 MIDI MICRO INFORMATIQUE
26, rue M. Fonvielle,
31000 TOULOUSE, T. (61) 23 68 50</p> <p>SOUBIRON
9, rue JF Kennedy,
31000 TOULOUSE, T. (61) 21 64 39</p> | <p>33 GEDIF
14, cours d'Albret,
33000 BORDEAUX, T. (56) 44 50 97</p> <p>ARTIS TECHNIQUE
10, place du marche des Grands Hommes
33000 BORDEAUX, T. (56) 81 22 26</p> <p>AQUITAINE MICRO INFORMATIQUE
134, bd Franklin Roosevelt,
33000 BORDEAUX, T. (56) 91 78 74</p> <p>34 TRIANGLE INFORMATIQUE
7, cours Gambetta,
34000 MONTPELLIER,
Tel. (67) 92 91 23</p> <p>35 ABM
5, rue Louis Turban,
35000 RENNES, T. (99) 50 50 42</p> <p>COMPUTERLAND PENNES
13, av. du Mail,
35000 RENNES, T. (99) 54 47 12</p> <p>TRIANGLE INFORMATIQUE
23, rue St-Melaire
35000 RENNES, Tel. (99) 30 81 82</p> <p>37 COGEC TOURS
54, rue du Gal Renault,
37000 TOURS, T. (47) 20 72 04</p> <p>38 I T E - C / S I TEL
5, av. Victor Hugo,
38130 ECHIROLLES,
T. (76) 23 07 27</p> <p>42 E T F - S I TEL
77, rue de Marengo,
42029 ST-ETIENNE CEDEX,
T. (77) 74 40 21</p> | <p>44 VERIGNEAUX
42, rue Coulmiers,
44016 NANTES CEDEX,
T. (40) 74 01 52</p> <p>45 VOTRE BUREAU
RN 744 - BP 12,
45015 ORLEANS CEDEX,
T. (38) 91 30 97</p> <p>49 BURHELIO
22, rue l'Etanchere - BP 645,
49006 ANGERS CEDEX,
T. (41) 88 95 24</p> <p>BURHELIO
15, rue Jean-Jaures
49300 CHOLET, Tel. (41) 65 90 69</p> <p>51 GI INFORMATIQUE
BP 159 (L'avenant Valotie)
51305 VITRY-LE-FRANÇOIS,
T. (26) 74 48 47</p> <p>PIERRE
BP 194 - 2 bis, rue A. Hue,
51057 REIMS, T. (26) 87 06 44</p> <p>SERIEFF
7, rue de Chastillon,
51000 CHALONS-SUR-MARNE,
T. (26) 65 43 99</p> <p>53 MAINE INFORMATIQUE
Route de Mayenne - BP 115,
53007 LAVALLÉE, T. (43) 53 64 96</p> <p>54 RITTER
1, place Carnot,
54000 NANCY, T. (81) 32 06 68</p> | <p>SEMITEC
69, rue de Mareville,
54520 LANOU, T. (81) 50 43 38</p> <p>COMPUTERLAND NANCY
49, rue du Pont,
54000 NANCY, T. (81) 37 16 65</p> <p>57 CENTRE DE MICRO INFORMATIQUE ETS BECKER
3, place de la gare,
57800 FREYING-MERLEBACH,
T. (88) 704 50 57</p> <p>59 INFORMATIQUE CENTER
17, rue Nicolas Leblanc,
59000 LILLE, T. (20) 54 61 01</p> <p>SEROSI
Cousinesne Sud - 2, rue de la Creativite
59650 VILLENEUVE D'ASCQ,
T. (20) 05 23 38</p> <p>SELI
17-19, av. Foch - BP 139,
59306 VALENCIENNES,
T. (21) 45 15 60</p> <p>60 QUENUITE
22, rue de la Republique,
60108 CREIL, T. (43) 25 04 26</p> <p>QUENUITE
5, rue du Docteur Gerard,
60000 BEAUVAIS, T. (43) 445 12 74</p> <p>63 ENGELTEL
36, rue Gutenberg - ZI de Brezet,
63039 CLERMONT-FERRAND CEDEX, T. (73) 91 32 42</p> | <p>66 I B S
14, rue Vauvargues,
66000 PERPIGNAN, T. (68) 85 17 11</p> <p>67 SMI PASCAL INFORMATIQUE
2, quai de Paris,
67000 STRASBOURG,
T. (88) 22 11 32</p> <p>ALSATEL
2, rue Charles Wurtz - Wollschheim,
67200 STRASBOURG,
T. (88) 878 01 56</p> <p>INFO REALITE
rue de la Foret
67550 VENDEHEIM</p> <p>69 COMPUTER SHOP JANAI
12, cours d'Herbouville,
69004 LYON, T. (78) 839 44 76</p> <p>TELEPHONIE LYONNAISE
230, rue du 4 Aout,
69615 VILLEURBANNE,
T. (78) 884 45 16</p> <p>TELEPHONIE GENERALE
79, rue de l'Abondance,
69422 LYON CEDEX 03,
T. (78) 860 15 58</p> <p>72 SOMEF INFORMATIQUE
10, rue du Terre
72000 LE MANS, T. (43) 24 32 67</p> <p>73 E T S / S I TEL CHAMBERY
Z I du Chemin,
73006 CHAMBERY, T. (79) 69 27 27</p> <p>74 E T S / S I TEL ANNECY
26, rue de Chambéry,
74000 ANNECY, T. (50) 45 28 40</p> |
|---|---|--|--|--|--|

UN CHOIX REFLECHI.

Commodore : leader européen de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

Commodore : une gamme de choix.

VIC 20* pour l'initiation et la pratique de la programmation grâce au cours d'autoformation au Basic (une exclusivité Commodore).

Nouveau : mono-disque VIC 1540 et imprimante VIC 1515.

Avec ces deux périphériques, votre VIC devient un véritable petit système informatique.

Système CBM 4001 pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.

Un système informatique simple et performant ; pour un investissement modeste.

Nouveau : unité mono-disque souple CBM 2031 capacité : 170 K octets, DOS résident.

Système CBM 8001 pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

Nouveau : extension à 96 K RAM
 disque dur 2 x 10 Mo avec système d'exploitation
 graphex : haute résolution graphique.

Procep : la "francisation".

Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier azerty, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie prorogée à 1 an, etc.

Procep : des logiciels à la hauteur.

traitement de texte
tout en souplesse, avec Traitext entièrement francisé

logiciels "ouverts"

Ozz et bientôt Manager, Silicon Office, etc.

logiciels "prêts à l'emploi"

Procompta, Propaie et bientôt Provente.

Procep : des outils pour les développeurs.

Master : ensemble d'utilitaires comprenant : séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multiprécision, compactage, etc.

Une clé électronique permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Triex, Edex, Plottex (langage graphique) sont d'autres outils également disponibles pour les développeurs.

IEEE 488 : pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

**Le Commodore VIC 20 est disponible en version PAL ; ultérieurement une version SECAM, développée par Procep, sera mise sur le marché.*



PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

19-21, rue Mathurin-Régnier - 75015 PARIS - Tél. : 306.82.02 Télex 204875 F

75 TRIANGLE
51-53, passage Choiseul
75002 PARIS, T. 296 50 15

75 LA REGLE A CALCUL
67, bd St Germain,
75005 PARIS, T. 325 68 88

FNAC
136, rue de Rennes,
75006 PARIS, T. (7) 544 39 12

MICRO COMPUTER
12, rue Condorcet,
75009 PARIS, T. 281 02 44

J.C.R.
58, rue N.-D. de Lorette
75009 PARIS, T. 282 19 80

PIERRE S.A.
46, rue Lafayette,
75009 PARIS, T. 770 46 44

IL.L.L.
86, bd Magenta,
75010 PARIS, T. 201 94 68

MID
51 bis, av. de la République,
75011 PARIS, T. 357 83 20

TRIANGLE INFORMATIQUE
64, bd Beaumarchais,
75011 PARIS, T. 805 62 00

COMPUTERLAND PARIS EST
135, bd Voltaire,
75011 PARIS, T. 379 21 01

TRIANGLE INFORMATIQUE
21-23, rue du Départ,
75014 PARIS, T. 321 46 35

STIA
7-11, Rue Paul Barruel
75015 PARIS, T. 306 46 06

IL.L.E.L.
141, av. Felix Faure,
75015 PARIS, T. 554 97 48

SIDEG
170, rue Saint-Charles,
75015 PARIS, T. 557 79 12

SIGMATIQUE
10, rue de Cività,
75016 PARIS, T. 743 04 83

76 OMIC
32, quai de Paris,
76000 ROUEN, T. (35) 71 47 96

SCRIPTA
130, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN, T. (35) 71 04 64

78 TRIANGLE INFORMATIQUE
2 bis, rue St Honoré,
78000 VERSAILLES, T. (3) 953 51 63

81 I.T.L.
3, rue des Fossants
81000 ALBI, T. (63) 54 14 48

83 S.I.A. TOULON
"Le Paillon" - Av. Brunet,
83100 TOULON, T. (94) 23 74 30

86 LISTE
44, Bd Solferino
86000 POITIERS, T. (49) 41 43 86

89 Hughes BRUSSELS
11, rue du Moulin du Président
89002 AUXERRES, T. (86) 51 22 88

94 WM Informatique
6, rue de la Gare
94110 ARCUEIL, T. 665 70 14

13-14 et 15 Mai 1982 à Paris FORUM DE LA MICRO COMMODORE PROCEP

Programme détaillé dans cette revue

APPLE II

APPLE II
APPLE III

APPLE II
APPLE III
XEROX 820

APPLE II

LOGICIELS: MULTIPLIEZ VOTRE MICRO.

Savez-vous que votre micro peut être beaucoup plus utile qu'il ne l'est actuellement ? Vous l'utilisez pour une ou deux applications, il peut en assumer beaucoup plus.

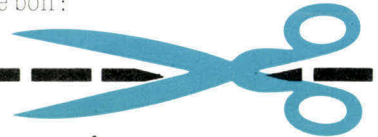
Le réseau Sonotec vous propose une gamme complète de logiciels pour équiper votre micro :

- Saari : Comptabilité et Paye Gipsi, petites entreprises et professions libérales.
- Gestion de sociétés de services.
- Jeu d'entreprises : Le Homard Infernal.

* APPLE II est une marque déposée de Apple Computer, Inc.

- PFS : Gestion de fichiers généraux.
- Dataplan : Gestion de fichiers structurés.
- Microplanner : Gestion de projet par la méthode PERT.
- Micropro : Word Star Traitement de texte
Mail Merge Courrier personnalisé
Supersort Tris
Data Star Traitement de fichiers
Calc Star Analyse financière

Le réseau Sonotec, grâce à son expérience et à sa compétence, peut vous conseiller. Découpez ce bon :



- Je souhaite une documentation complète sur vos logiciels.
- Je souhaite recevoir la visite de votre Délegué Régional.
- Je souhaite avoir l'adresse du point de vente SONOTEC le plus proche.

Nom : _____
Adresse : _____
_____ Tél. : _____
Société : _____

SONOTEC le sens du futur.

41-45, rue Galilée 75116 Paris
Tél. : (1) 723.78.56 - Télex : Notech 611 423 F

Les statistiques du loto

Qui n'a pas rêvé de gagner au loto ?

Pour choisir les numéros du loto, chacun utilise sa propre méthode : nombres provenant de dates de naissances ou de mariage, chiffres magiques ou personnels, tirages aléatoires, etc.

Nous pouvons aussi analyser soigneusement les résultats des tirages précédents. Tel nombre semble plus enclin à sortir alors que tel autre n'apparaît que très rarement.

Dans le but d'affiner votre technique d'évaluation, nous vous proposons un logiciel qui vous donnera instantanément les données statistiques des différents tirages du loto : c'est facile et, dit-on, ça peut rapporter gros !

Le traitement des résultats, semaine après semaine, des tirages successifs du loto pour en extraire un certain nombre d'informations statistiques, est un problème qui peut très bien être résolu par l'emploi d'un micro-ordinateur. Il demande toutefois une mémoire externe – disquette ou cassette – pour pouvoir stocker les résultats intermédiaires entre deux tirages.

Le programme proposé figure 1 a été écrit pour un système d'exploitation CP/M, mais peut être facilement adapté à un autre Basic. Il permet d'afficher sous forme de tableaux et d'histogrammes les informations concernant la situation actualisée des différents numéros après chaque tirage.

De conception modulaire, il comprend plusieurs parties qui offrent de nombreuses possibilités : initialisation, lecture et écriture du fichier de résultats, élaboration des différents tableaux et graphiques destinés à visionner ces informations.

Le programme

Lorsque le programme est exécuté, un « menu » permet d'accéder à l'une des trois possibilités qui sont offertes à l'utilisateur en entrant par l'intermédiaire du clavier, l'un des codes de deux lettres suivants :

TS, pour obtenir à n'importe quel moment les tableaux et histogrammes seuls.

IN, afin d'entrer les valeurs initiales de ces tableaux lorsque le programme tourne pour la première fois.

MJ est utilisé pour effectuer une mise à jour à la suite d'un tirage.

Ces deux dernières possibilités

entraînent automatiquement l'affichage des tableaux et histogrammes évoqués dans le premier cas.

Lors de la première utilisation ou en cas d'erreur, il est nécessaire d'initialiser les tableaux pour un tirage déterminé. Le programme demande après l'entrée du code IN la référence du tirage puis pour chaque numéro allant de 1 à 49, le nombre actuel de sorties ainsi que le nombre de tirages écoulés depuis sa dernière sortie. Par exemple (fig. 2), le numéro 6 compte 33 sorties(*), bien que n'étant pas apparu au cours des 8 derniers tirages. Si ces valeurs sont inconnues, on peut initialiser à zéro comme si aucun tirage n'avait eu lieu. Ces valeurs sont alors mémorisées sur fichiers à l'aide du sous-programme des lignes 1130 à 1170 qu'il conviendra dans certains cas d'adapter au support considéré.

La mise à jour est effectuée par la routine située aux lignes 260 à 440, qui réalise l'actualisation des sept numéros sortis au dernier tirage du lot (fig. 3). Lorsque le numéro introduit est aberrant, soit qu'il ne fasse pas partie des numéros 1 à 49, soit qu'il ait déjà été donné, l'erreur est aussitôt détectée et un nouveau nombre doit être proposé pour permettre au traitement de se poursuivre.

Cette phase achevée, les numéros sont affichés pour vérification ; puis il est procédé à une actualisation des données statistiques, qui sont ensuite sauvegardées sur fichier. Si l'on préfère ne pas tenir compte du numéro complémentaire, il suffira de remplacer le chiffre 7 par 6 dans la boucle de la ligne 420 du programme.

Les tableaux

Le premier tableau visualise le nombre de tirages de chaque numéro (fig. 4a), tel le numéro 34 qui est sorti 40 fois. De plus, la dernière colonne du tableau indique le total des sorties pour les numéros ayant la même terminaison – la terminaison 5 totalise 195 sorties. Dans le même esprit, la dernière ligne donne le total des tirages pour les numéros qui appartiennent à la même dizaine.

Ces valeurs sont regroupées sous forme d'histogramme (fig. 4b). Par exemple, la figure nous indique qu'un seul numéro est sorti 32 fois. Si l'on se reporte au tableau précédent, on peut lire qu'il s'agit du numéro 2. On a ainsi une vue d'ensemble de la distribution qui n'apparaît pas à la lecture seule du tableau.

Le deuxième tableau indique pour chacun des numéros le nom-

bre de tirages écoulés depuis leur dernière apparition. On voit ainsi que le numéro 17 n'est pas sorti depuis 12 tirages (fig. 4c). La dernière colonne et la dernière ligne donnent, elles, le nombre de numéros sortis au dernier tirage dans la colonne ou la ligne correspondante. Ces valeurs sont classées et données sous forme graphique (fig. 4d), ce qui permet de lire beaucoup plus clairement qu'un numéro n'est pas sorti depuis 27 tirages, le tableau de la figure précédente indiquant qu'il s'agit du 3.

Ainsi ce programme permet d'obtenir très rapidement les informations essentielles qui peuvent être extraites des tirages successifs et qui impliqueraient autrement de fastidieux calculs avec des risques d'erreur importants.

Il n'a pas la prétention de fournir une méthode pour découvrir les numéros qui sortiront au prochain tirage – s'il en existait une, cela se saurait –, mais peut probablement être une base pour obtenir d'autres informations suivant le désir de l'utilisateur et, avec quelques aménagements, servir au traitement de beaucoup d'autres séries de nombres. ■

B. EDEL

(* Les résultats présentés dans cet article sont donnés à titre d'exemple et ne correspondent en aucun cas à des tirages du loto réellement effectués.

loterie nationale **LOTO** 6 sur 49

1	20	30	2	10	20	30	40	3	10	20	30	40	4	10	20	30	40	5	10	20	30	40	6	10	20	30	40	7	10	20	30	40	8	10	20	30	40	9	10	20	30	40	10	20	30	40	11	20	30	40	12	20	30	40	13	20	30	40	14	20	30	40	15	20	30	40	16	20	30	40	17	20	30	40	18	20	30	40	19	20	30	40	20	20	30	40	21	20	30	40	22	20	30	40	23	20	30	40	24	20	30	40	25	20	30	40	26	20	30	40	27	20	30	40	28	20	30	40	29	20	30	40	30	20	30	40	31	20	30	40	32	20	30	40	33	20	30	40	34	20	30	40	35	20	30	40	36	20	30	40	37	20	30	40	38	20	30	40	39	20	30	40	40	20	30	40	41	20	30	40	42	20	30	40	43	20	30	40	44	20	30	40	45	20	30	40	46	20	30	40	47	20	30	40	48	20	30	40	49	20	30	40
---	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Original destiné au centre de traitement après validation. Ne peut en aucun cas servir de titre de paiement.
ATTENTION : seuls participent au jeu les croix tracées au stylo à bille bleu ou noir.

753389
4433767
NOM DURANT Jean
RUE
CODE VILLE
SIMPLE

Listing du programme « statistiques du loto »

```

10 REM
20 REM *****      LOTO - STATISTIQUES      *****
30 REM *****      LOSTA.BA      *****
40 REM
50 DIM N(50),P(50),X(50) : B$=CHR$(10)
60 REM *****      MENU      *****
70 PRINT "      STATISTIQUES DU LOTO" : PRINT
80 PRINT "      INITIALISATION : IN"
90 PRINT "      TABLEAUX SITUATION : TS"
100 PRINT "      MISE A JOUR      : MJ" : INPUT A$
110 IF A$="IN" THEN 180
120 OPEN "I".#1,"FILE:FICHE.DA"
130 FOR I=0 TO 49 : INPUT #1,N(I),P(I) : NEXT I
140 FOR I=0 TO 7 : INPUT #1,Q(I) : NEXT I
150 CLOSE #1
160 IF A$="TS" THEN 450
170 IF A$="MJ" THEN 260
180 REM *****      INITIALISATION      *****
190 PRINT "      TIRAGE " : INPUT Q(0)
200 PRINT "      SORTIES. NON-SORTIES" : N(0)=0 : P(0)=0
210 FOR I=1 TO 49
220 PRINT "      NUMERO " : I : INPUT N(I),P(I)
230 NEXT I
240 FOR I=1 TO 7 : Q(I)=0 : NEXT I
250 GOSUB 1130 : A$="TS" : GOTO 160
260 REM *****      MISE A JOUR      *****
270 Q(0)=Q(0)+1
280 PRINT : PRINT "      TIRAGE NO " : Q(0) : PRINT
290 PRINT "      NUMEROS SORTIS"
300 FOR I=1 TO 7
310 INPUT Q(I)
320 FOR J=1 TO I-1
330 IF Q(I)=Q(J) THEN 360
340 NEXT J
350 IF Q(I)>0 AND Q(I)<50 THEN 370
360 PRINT "ERREUR " : GOTO 310
370 NEXT I
380 FOR I=1 TO 7 : PRINT Q(I) : NEXT I
390 PRINT "      -OK " : INPUT A$
400 IF A$="O" THEN 420
410 GOTO 290
420 FOR I=1 TO 7 : N(Q(I))=N(Q(I))+1 : P(Q(I))=0 : NEXT I
430 FOR I=1 TO 49 : P(I)=P(I)+1 : NEXT I
440 GOSUB 1130 : A$="MJ" : GOTO 110
450 REM *****      TABLEAU DES SORTIES      *****
460 PRINT B$:"      TIRAGE " : Q(0) : B$
470 FOR I=1 TO 6 : PRINT TAB(I*5+15)Q(I) : NEXT I
480 PRINT TAB(50)"< " : Q(7) : ">"
490 PRINT B$:"      TABLEAU DES SORTIES " : B$
500 FOR I=0 TO 9 : N=0
510 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=N+N(J+I) : NEXT J
520 IF I=0 THEN PRINT "      " : ELSE PRINT I:N(I) :
530 FOR J=10 TO 40 STEP 10
540 PRINT "      " : I+J:N(I+J) :
550 NEXT J : PRINT "      " : N : NEXT I : PRINT
560 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=0
570 FOR I=0 TO 9 : N=N+N(I+J) : NEXT I
580 PRINT "      " : N : "      " : NEXT J : PRINT
590 PRINT B$:"      HISTOGRAMME DES SORTIES " : INPUT A$
600 IF A$="N" THEN STOP

```

```

510 REM *****      HISTOGRAMME      *****
620 PRINT B$:"      HISTOGRAMME DES SORTIES"
630 N1=N(1) : N2=N(1) : N4=0
640 FOR I=1 TO 49
650 IF N(I)<N1 THEN N1=N(I)
660 IF N(I)>N2 THEN N2=N(I)
670 IF P(I)>N4 THEN N4=P(I)
680 NEXT I : N3=0
690 FOR J=N1 TO N2 : X(J-N1+1)=0
700 FOR I=1 TO 49
710 IF N(I)=J THEN X(J-N1+1)=X(J-N1+1)+1
720 NEXT I : IF X(J-N1+1)>N3 THEN N3=X(J-N1+1)
730 NEXT J
740 FOR J=N3 TO 0 STEP -1
750 FOR I=1 TO N2-N1+1
760 IF X(I)>J THEN PRINT TAB(I*3)"*":
770 NEXT I : PRINT : NEXT J : PRINT
780 FOR I=1 TO N2-N1+1 STEP 2
790 PRINT TAB(I*3-2)I+N1-1 :
800 NEXT I : PRINT
810 PRINT B$:"      TABLEAU DES NON-SORTIES " : INPUT A$
820 IF A$="N" THEN STOP
830 REM *****      TABLEAU DES NON-SORTIES      *****
840 PRINT B$:"      TABLEAU DES NON-SORTIES" : B$
850 FOR I=0 TO 9 : N=0
860 FOR J=0 TO 40 STEP 10
870 IF P(I+J)=1 THEN N=N+1
880 IF I>0 OR J>0 THEN 900
890 PRINT "      " : GOTO 910
900 PRINT TAB(J)I+J:P(I+J) :
910 NEXT J : PRINT TAB(55)N : NEXT I : PRINT
920 FOR J=0 TO 40 STEP 10 : N=0
930 FOR I=0 TO 9
940 IF P(I+J)=1 THEN N=N+1
950 NEXT I : PRINT "      " : N : "      " : NEXT J : PRINT
960 PRINT B$:"      HISTOGRAMME DES NON-SORTIES " : INPUT A$
970 IF A$="N" THEN STOP
980 REM *****      HISTOGRAMME      *****
990 PRINT B$:"      HISTOGRAMME DES NON-SORTIES"
1000 FOR J=1 TO N4 : X(J)=0
1010 FOR I=1 TO 49
1020 IF P(I)=J THEN X(J)=X(J)+1
1030 NEXT I : NEXT J
1040 FOR J=6 TO 0 STEP -1
1050 FOR I=1 TO N4
1060 IF X(I)>J THEN PRINT TAB(I*2)"*":
1070 NEXT I : PRINT : NEXT J
1080 FOR I=1 TO N4+3 STEP 5
1090 PRINT TAB(I*2)"^" : NEXT I : PRINT
1100 FOR I=1 TO N4+3 STEP 5
1110 PRINT TAB(I*2-1)I : NEXT I
1120 PRINT B$:B$ : GOTO 1180
1130 REM *****      MEMORISATION      *****
1140 OPEN "O".#1,"FILE:FICHE.DA"
1150 FOR I=0 TO 49 : PRINT #1,N(I),P(I) : NEXT I
1160 FOR I=0 TO 7 : PRINT #1,Q(I) : NEXT I
1170 CLOSE #1 : RETURN
1180 PRINT "      FIN"
1190 END

```


La Bureautique...



POLYFORMAT

POLYFORMAT peut dès aujourd'hui vous présenter, vous démontrer, vous former, vous perfectionner, vous assister et vous développer des applications sur le système de traitement de texte le plus puissant :

WORD STAR™.

Associé à Mail Merge™, Super Sort™, Data Star™, Calc Star™, Spell Star™... WORD STAR™ prend toute sa dimension.

T

raitements
à façon.

C

onseil.

F

ormation.

D

élégation
de personnel.

D

éveloppement
d'applications.

V

ente de systèmes
de traitement de texte
mono ou
multi-utilisateurs.

POLYFORMAT 42, boulevard Sébastopol, 75003 Paris. Tél. : 278.50.73.

TM marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION
1299 Fourth Street, San Raphael, CA94901

FORUM

13, 14, 15 MAI A PARIS

DE LA MICRO

COMMODORE / PROCEP

Venez faire le point. Le premier Forum de la micro-informatique Commodore/Procep vous attend.

EXPOSITION PERMANENTE

Découvrez les **nombreuses nouveautés** commercialisées par Procep.

Les Distributeurs Commodore/Procep et des S.S.C.I. spécialisées en micro-informatique, ayant développé des applications spécifiques dans toutes sortes de domaines (outils de développement, logiciels, etc.), vous présentent leurs solutions originales.

Profitez-en aussi pour mettre à jour vos connaissances sur la gamme Commodore.

Nouveautés Forum 82

Accessoires et périphériques du VIC 20	Manager
Carte CP/M	Silicon Office
Disque dur et M-DOS	Commodial
Master 96	Cours d'autoformation au Basic
Système de partition	E.A.O. « Cyclope »
mémoire pour CBM 8096	Sysmod 200

RENCONTRES

Saisissez l'opportunité de faire un large tour d'horizon des **solutions disponibles** sur les Commodore.

Enfin la possibilité d'avoir un point de vue pratique sur des applications concrètes, en fonctionnement chez des utilisateurs.

Parmi le **foisonnement de solutions** présentées, il y a certainement celle qui concerne plus particulièrement votre activité.

Un foisonnement d'applications dans une multitude de domaines

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Médical | <input type="checkbox"/> Immobilier |
| <input type="checkbox"/> Assurance | <input type="checkbox"/> Bureaux d'études |
| <input type="checkbox"/> Banque | <input type="checkbox"/> Gestion des PME |
| <input type="checkbox"/> Juridique | <input type="checkbox"/> Bureautique |
| <input type="checkbox"/> Recherche | <input type="checkbox"/> Instrumentation |
| <input type="checkbox"/> Enseignement | <input type="checkbox"/> Automatismes industriels |
| <input type="checkbox"/> Formation continue | <input type="checkbox"/> Télécommunications etc. |

CONFERENCES-DEBATS

Participez aux conférences données par des concepteurs, des développeurs et des utilisateurs.

Et **partagez leur expérience** à l'occasion des débats qui suivent les exposés.

- Les solutions micro-informatique en **gestion et bureautique** avec les logiciels « prêts à l'emploi » : Procomppta, Propaie, Provente, Traitext, etc.

Jeudi 13 à 10 heures.

- Les solutions apportées par les **logiciels « ouverts »** déjà en fonctionnement : Ozz et Visicalc. Les perspectives enthousiasmantes de Silicon Office, nouveau logiciel ouvert.

Jeudi 13 à 14 h 30.

Les **outils de développement** pour les informaticiens et les développeurs de logiciels : carte CP/M, Master 96, Système de partition mémoire sur CBM 8096, etc.

Commodial, services d'accès télématique : Questel, Eurodial, Missive...

Vendredi 14 à 10 heures.

- Le système E.A.O. « Cyclope » pour les services de **formation** des grandes entreprises.

Vendredi 14 à 10 heures.

- Les Commodore et Sysmod, ordinateur industriel, dans **l'industrie et l'instrumentation**.

Vendredi 14 à 14 h 30.

- Le système E.A.O. « Cyclope » pour les **enseignants**.

Samedi 15 à 14 h 30.

SPECIAL

Samedi 15

**Informatique individuelle
Clubs de micro-informatique**

Rencontres, échanges et animations autour de la gamme Commodore et particulièrement du VIC 20 et de ses nouveaux accessoires et périphériques.

Rendez-vous
Tour Olivier-de-Serres
78, rue Olivier-de-Serres,
Paris 15^e
métro :
Convention ou Porte de Versailles

L'exposition permanente
du Forum est ouverte
de 9 h 30 à 18 h.

Entrée gratuite sur invitation
à retirer chez votre Distributeur
Commodore/Procep
ou en écrivant à Procep,
19-21, rue Mathurin-Régnier,
75015 Paris.
Des invitations seront
également disponibles sur place.



**PROCEP MAXI SERVICES
POUR LA MICRO**

Demande d'invitation

Pour recevoir votre invitation au Forum Commodore/Procep de la Micro, retournez ce bon à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

Nom : Prénom :

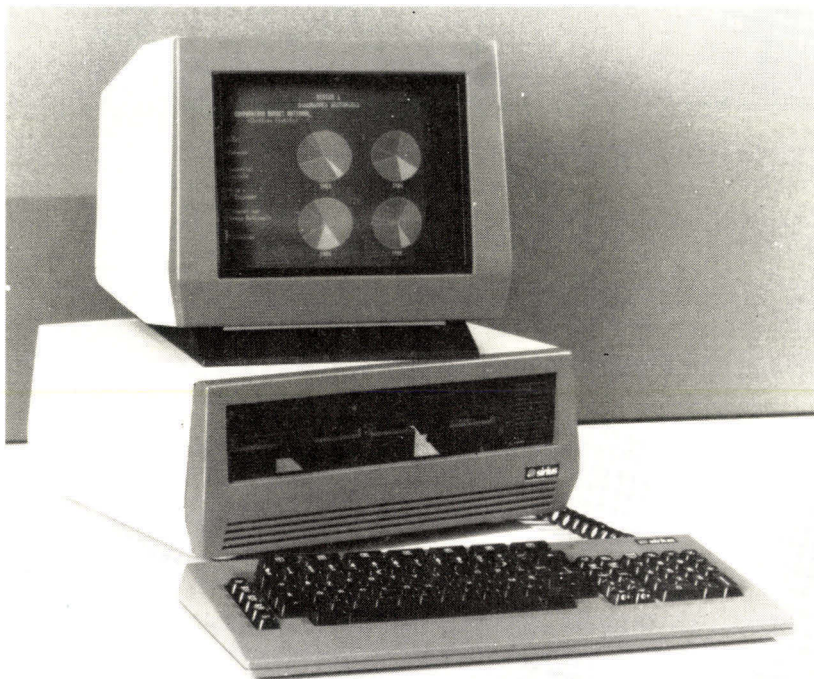
Adresse :

Ville : Code postal :

SIRIUS 1 :

un micro-ordinateur de synthèse

Développé aux Etats-Unis, Sirius 1 est un véritable micro-ordinateur de synthèse : synthèse de la puissance, de l'ergonomie, de la souplesse d'utilisation et du coût. Présenté lors du Printemps Informatique, cette machine constitue un premier pas vers une nouvelle génération de systèmes à vocation aussi bien scientifique que gestionnaire.



Le Sirius 1 : son clavier séparé et son écran orientable en font un micro-ordinateur « ergonomique ».

Architecturé autour du micro-processeur 8088 d'Intel (structure interne 16 bits et bus de sortie sur 8 bits), Sirius 1 * est équipé d'une mémoire centrale de 128 K-octets extensible à 512 K-octets. Intégrés dans la machine, deux disques souples de 5 1/4 pouces (simple face, double densité) offrent une capacité de stockage de 1,2 M-octets. Par ailleurs, une option double face de ces disquettes multiplie par deux cette capacité. Le clavier AZERTY séparé dispose de son propre microprocesseur 8035. Ce dernier prend en charge la gestion de l'organe de frappe dont toutes les touches sont programmables. Ce clavier, aux normes françaises, peut également engendrer les minuscules, l'accentuation et les jambages, ce qui est

appréciable lors des applications de traitement de texte. L'écran (moniteur) orientable verticalement et latéralement, selon les souhaits de l'utilisateur, est muni d'un filtre anti-reflets lui assurant une parfaite lisibilité. Le contraste et la luminosité sont contrôlés à partir du clavier.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères parmi un jeu de 16 polices différentes. La très haute résolution (400 x 800, soit 320 000 points) permet la visualisation de tableaux, de graphiques, de courbes et d'images d'une grande qualité. Notons qu'une prochaine version couleur de l'écran sera bientôt disponible.

Grâce à un « CODEC » (codeur-décodeur digital) incorporé

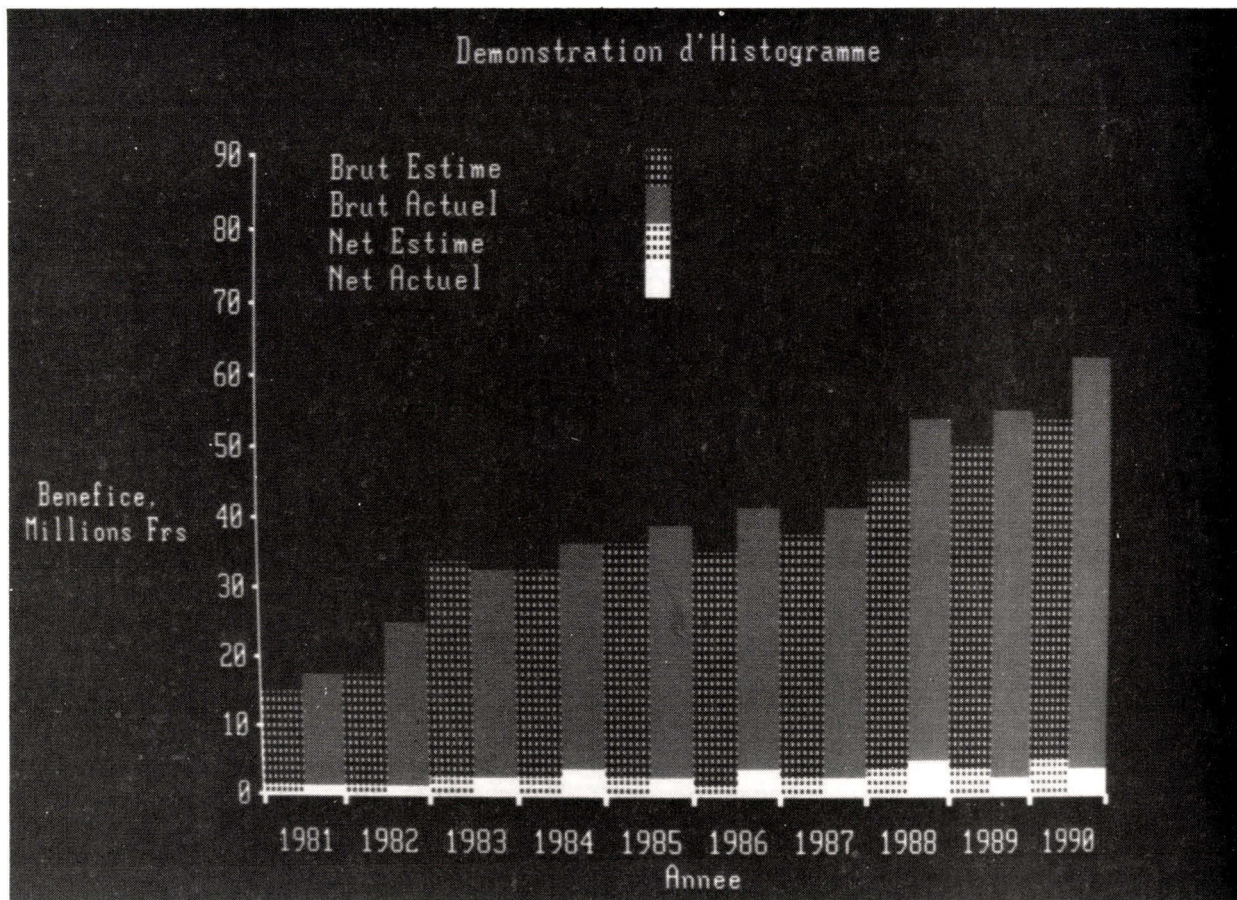
dans l'unité centrale, il est possible d'utiliser les signaux auditifs avec la même facilité que les signaux vidéo. L'utilisateur « donne la parole » à l'ordinateur, celle-ci étant digitalisée (et non le résultat d'une synthèse artificielle de la voix).

Sirius 1 est équipé en série de deux ports d'entrée/sortie V24, asynchrones ou synchrones, contrôlables par programme. Grâce à une interface périphérique, cet ordinateur peut être relié à différents types d'imprimantes. Utilisé en mode IEEE 488, il peut assurer la connexion à des périphériques graphiques et scientifiques. Ce système peut aussi assurer une liaison, par modem, sur différents réseaux de télécommunications et utiliser les protocoles SDLC, X25 et « bi-sync. ».

Le logiciel

Le premier système d'exploitation retenu pour le Sirius 1 est le CP/M 86. C'est un système puissant, pour lequel de nombreux logiciels sont disponibles. Il peut, de plus, être doté du MS/DOS de Microsoft. Sur le plan des langages de programmation, cette machine fait appel au Basic 86, au C-Basic, à Cobol et CIS-Cobol, au Pascal, Fortran, PL1 et au PLM. L'idée de Sirius, en proposant autant de langages, est d'ajouter au matériel un maximum de facilités aux programmeurs. En ce qui concerne les logiciels d'applications, cette société en offre une gamme complète. Citons : Wordstar (traitement de texte), Spellstar (dictionnaire), Mailmerge (mailing)... Elle propose, en outre, un outil d'aide à la décision : Multiplan (comparable à Visicalc).

Bien que tous ces logiciels soient essentiellement orientés vers des applications de gestion, il ne faut pas oublier la possibilité de programmer en Fortran ou Pascal ainsi que la haute définition de l'écran vidéo dont les scientifiques sauront facilement trouver les avantages.



L'écran du Sirius 1 : 800 × 400 points !

Les futures options

Il est prévu, dans un proche avenir, l'adjonction d'un disque dur de technologie « Winchester » conférant au système une mémoire de masse supplémentaire de 5 ou 10 M-octets. Ce micro-ordinateur pourra également être équipé d'un écran couleur et d'un second système de visualisation d'une surface supérieure et même être intégré dans un réseau local.

Le prix

En version de base, Sirius 1 est équipé d'une unité centrale, d'un écran et d'un clavier auxquels s'ajoutent 128 Ko de mémoire vive, 2 × 600 Ko de mémoire de masse, 2 ports d'E/S (V 24), 1 port parallèle avec au choix un logiciel d'exploitation CP/M ou MS/DOS en plus du Basic 86. Sous cette configuration, ce micro-ordinateur ne coûte que 29 900 F H.T. Les extensions de 128 K-octets et 384 K-octets sont vendues respectivement au prix de 7 500 F H.T. et 20 700 F H.T.

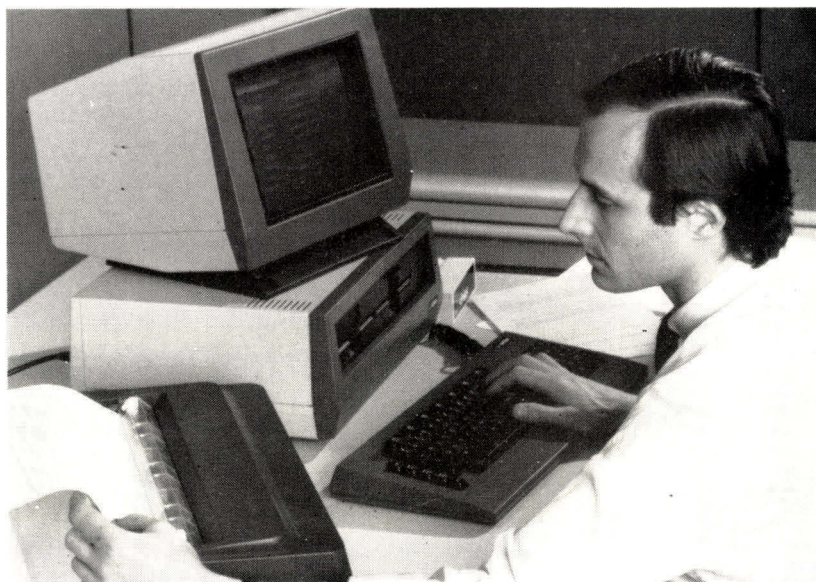
Enfin, l'option double face sur

les deux unités de disquettes, équivalant à une mémoire de masse de 2,4 Mo, est disponible au prix de 6 500 F H.T.

Bien que cet appareil ressemble au « Personal Computer » d'IBM, tant sur la conception matérielle que logicielle (les deux systèmes sont compatibles), Sirius Compu-

ter semble promis à un bel avenir. Son objectif de vente, pour les douze prochains mois, est de 2 000 à 3 000 ordinateurs, visant une cible de clientèle exclusivement professionnelle. ■

* Sirius Computer, 28, rue Jean-Jaurès, 92800 Puteaux. Tél. : 773.85.64.



Le micro-ordinateur Sirius et son poste d'impression.

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle nous donne les moyens de vous proposer de réels stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.

Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.

Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess département formation



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS 6800 - Niveau I

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

Les chapitres suivants seront abordés :

- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Etude - Exemples
- Les interfaces (PIA - ACIA)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un microsystème
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages (théorie / pratique / schémas).

DATES : 22, 23, 29, 30 Novembre 82 - 6, 7, 9, 10 Décembre 82.
7, 8, 14, 15, 18, 19, 21, 22 Oct. 82.

PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 7 000 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR Niveau II

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement 6800) et désirent acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Ce stage apporte les connaissances fondamentales, permettant :

- La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte, étude spécifique, monochips; assembleur ou langages évolués).
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi à un système à microprocesseur en milieu industriel.
- L'acquisition des données industrielles (digitales-analogiques).
- L'utilisation d'un outil de développement.
- La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde...).

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une réalisation complète et concrète sert de trame à l'exposé.

Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations se font sur des systèmes EUROPEENS "WEISS" : EUROMAK.

- Un cours complet (théorie / pratique / schémas) de 500 pages est fourni aux stagiaires

DUREE : 8 JOURS DATES : 24, 25, 27, 28 Mai - 1, 2, 10, 11 Juin 82.

PRIX : 5 600 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES, FAMILLE 6800, 6809, 68000.

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.

La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation. Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

Circuits étudiés :

6821 PIA	6840 TIMER	68488 GPIA (IEEE 488)	9511/12 CALCULATEUR
6850 ACIA	6844 DMAC	6828 PIC	68121 IPC
6852 SSDA	6845 CRTC	6522 VIA	

Programme :

- Hardware : architecture/structure du composant
- Software : fonctionnement du composant
- Application/utilisation du composant.

Il sera remis à chaque participant les documents du cours (théorie-exercices-schémas d'application - listing des programmes) ainsi que la documentation constructeur.

De nombreux exercices réalisés sur le système modulaire Euromak permettent une meilleure compréhension du fonctionnement des circuits périphériques.

DATE : 14, 15, 23, 24, 25, 28, 29, 30 Juin 82. PRIX : 5 600 F

IV. STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer, de comprendre, de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices exécutés sur un système 68000 EUROMAK.

- Architecture du 68000 - Les registres.
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption.
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception.
- Mode superviseur, mode utilisateur.
- Interface avec les périphériques de la famille 6800.
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples.
- Erreur Bus, mode trace, trap...
- Traitement des interruptions.
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK).
- Mise en œuvre - Outil de développement.

DUREE : 5 JOURS. DATES : 16, 17, 18, 21, 22 Juin 82
20, 21, 22, 27, 28 Septembre 82.

V. STAGE 6809

Ce cours s'adresse à toute personne ayant déjà des connaissances sur le micro-processeur 6800 et désirent se familiariser à l'utilisation du microprocesseur 8 bits le plus performant du marché : le 6809.

Il s'agit d'une formation pratique; elle repose sur l'utilisation d'un micro-ordinateur industriel EUROMAK - Système européen WEISS. De nombreux exemples illustrent l'exposé théorique.

Une documentation de 250 pages est remise au stagiaire.

DUREE : 4 JOURS. DATES : 3, 4, 7, 8 Juin 82. 13, 14, 15, 16 Sept. 82.
PRIX : 2 800 F

VI. STAGE LOGICIEL MDOS*

Ce cours est destiné à tous les utilisateurs, présents ou futurs, du logiciel MDOS* et de ses utilitaires.

Ce stage de formation permettra aux stagiaires d'acquérir une très bonne formation sur l'utilisation du MDOS* sur système EXORciser* ou EUROMAK

- Qu'est-ce qu'une disquette - Secteurisation - Le formatage IBM 3740.
- Carte contrôleur.
- Découpage et organisation du disque - Exemples.
- Qu'est-ce qu'un "Operating System" - Les Overlays.
- Descriptions, utilisations des modules utilitaires - Exemples.
- Les "Scall" - Les "tours de mains"
- Manipulations.

Il est remis à chaque participant un cours complet en français du MDOS*, de 150 pages.

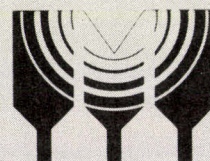
DUREE : 4 JOURS DATES : 1, 2, 3, 4 Juin 82. 25, 26, 27, 28 Oct. 82
PRIX : 3 300 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.92.00919.92 auprès de la Délégation à la formation Professionnelle.

En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

*Les prix des cours s'entendent nets, non assujettis à la TVA, repas inclus.

* Marque déposée par Motorola * Marque déposée par WEISS



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE
INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.00.30 - Téléc 620967

M _____ Service _____
Société _____
Adresse _____ Tél. _____
Désire recevoir documentation détaillée sur :
 COURS I COURS III COURS V Catalogue Système Format Europe
 COURS II COURS IV COURS VI Visite d'un Ingénieur



COMMODORE PRIX

D'ENCOURAGEMENT pour le développement de l'informatique dans l'enseignement

Afin d'encourager l'utilisation mondiale du micro-ordinateur dans l'Enseignement, Commodore offre des **conditions de prix tout à fait exceptionnelles** aux établissements d'enseignement.

En France, comme partout ailleurs dans le

monde, les micro-ordinateurs Commodore connaissent une large diffusion dans les collèges, lycées, IUT, grandes écoles, universités, etc., ainsi que dans les organismes de formation continue, les services de formation des entreprises, etc.

Commodore, un succès justifié...

Robustes et fiables, les micro-ordinateurs Commodore résistent aux manipulations malhabiles ou brutales.

La **variété de la gamme** permet de satisfaire les besoins les plus divers : éducatifs, personnels ou professionnels.

Commodore, un succès raisonné...

Procep, représentant pour la France de Commodore, fait bénéficier les utilisateurs français de **services de qualité** : cours d'autoformation au Basic en français sur le Commodore VIC 20, système E.A.O. «cyclope» sur CBM 8001, bibliothèque de programmes math/stat, langage Comal, manuels d'utilisation en français, logiciels de haut niveau pour la gestion et la bureautique, interfaces, outils d'aide au développement, cartes industrielles, garantie prorogée à un an, etc.

Enseignants, venez participer au FORUM COMMODORE/PROCEP de la MICRO, à Paris les 13, 14 et 15 mai 1982. Voyez le programme détaillé à l'intérieur de cette revue.

Demandez une invitation à votre Distributeur Commodore/Procep ou à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.



PROCEP.MAXI SERVICES POUR LA MICRO

Demande de documentation

Pour en savoir plus sur les Commodore demandez une documentation à votre Distributeur Commodore / Procep dont l'adresse vous sera communiquée sur simple demande, à l'aide du bon ci-dessous, à envoyer à Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

Nom : Prénom :
 Société Profession
 Adresse :
 Ville : Code Postal :
 N° de téléphone :

S.F. M.S. 82.05

DES PRIX TRÈS ATTRAYANTS*

La série CBM 4000, située au milieu de la gamme Commodore, offre les avantages de la micro-informatique professionnelle, dans des configurations adaptées à l'enseignement (avec, par exemple, le lecteur-enregistreur de cassettes) qui l'a largement adoptée.

Afin d'amplifier ce mouvement, Procep vous propose des conditions exceptionnelles : des prix plus qu'encourageants sur les modèles CBM 4032 et CBM 4016 ainsi que des remises substantielles sur certains autres modèles de la gamme.

CBM 4032	F 8950.00	F 5950.00
CBM 4016	F 6850.00	F 4750.00
CBM 4040	F 8950.00	F 8450.00
CBM 4022	F 5100.00	F 4650.00
CBM 8032	F 11950.00	F 10950.00
CBM 8050	F 11950.00	F 10950.00
CBM 8024N	F 10950.00	F 10450.00

Et le tout nouveau mono-disque souple
 CBM 2031 : 170 Ko pour seulement F 3950.00

*Offre exceptionnelle réservée exclusivement
 aux établissements d'enseignement ; valable
 jusqu'au 30.06.1982.

Pour plus de précision cercler la référence 99 du « Service Lecteurs »

Video Genie System

GENIE I EG 3003

SON ~ MINUSCULES ~ BASIC (R)*

* Extension BASIC microsoft LEVEL II compatible TANDY.



EG 3003

- 16 K RAM Utilisateur
- 14 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume

NOUVEAU: BASIC avec renumérotation -- Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré.

OPTIONS

- Imprimante graphique incrémentale TONO HC 900, tracteur et friction 40 - 48 - 80 - 96 - 136 colonnes
- Imprimante TONO HC 800, 80 - 132 colonnes 120 CPS
- Boîte d'expansion EG 3014
- Moniteur professionnel écran vert TONOCRT 120 G

EG 3014 - 16 (32)

Boîte d'expansion comprenant : contrôleur de disques Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble

- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphismes 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level II
- Alimentation intégrée 110 / 220 / 240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration. Moniteur en option

de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics (TONO HC 800) avec câbles.

EG 400 T

Simple lecteur de disque.

EG 401 AT

Double lecteur de disque.

EG 3021

Doubleur de densité 211 K par disque

EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

- Bus compatible TRS 80*
- Vu-mètre, réglage niveau de lecture

EG 3008

- Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction. Sortie vidéo seulement

* TRS 80 marque déposée «Tandy Radio Shack».

EG 3022

Adaptation Bus S 100

EG 3018

Floppy câble

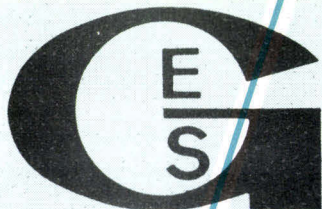
EG 3016 C

Câble imprimante

~~4.350 F~~

4.150 F

TTC



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS

Tél. : 345.25.92 - Télex : 215 546 F GESPAR

Pour plus de précision appelez la référence 100 du Service Clients

MICRO EXPO 82 :

Matériels, logiciels et services

MICRO-EXPO, qui se tiendra du 14 au 19 juin 1982 à Paris, sera entièrement dédiée aux micro-ordinateurs. Elle occupera, pour sa septième année consécutive, la totalité de la surface disponible du Palais des Congrès et devrait attirer de 20 à 26 000 visiteurs. Le but de MICRO-EXPO est de faire le point sur l'ensemble des matériels et des techniques dans le domaine des micro-ordinateurs dont un aperçu de leurs évolutions vous est présenté.

Apparus pour la première fois en 1975, les micro-ordinateurs ont subi sur le plan des matériels et des programmes une évolution rapide dictée tant par l'évolution du marché que par l'évolution de la technologie et des investissements croissants de nombreuses sociétés à travers le monde. Il est important de souligner que, bien qu'une récession frappe en ce moment les fabricants de semi-conducteurs et de circuits (tels que les microprocesseurs) aux Etats-Unis, l'industrie des micro-ordinateurs proprement dite n'a jamais connu, pour le moment, de récession et est en pleine expansion. Elle est considérée comme l'un des moteurs principaux de l'économie aux Etats-Unis ainsi que dans plusieurs pays européens et engendre croissance et nouveaux emplois. De plus, en France, les micro-ordinateurs se répandent dans toutes les couches professionnelles ainsi qu'auprès des jeunes et rencontrent un succès croissant. Il est donc particulièrement important de comprendre quels sont les matériels disponibles aujourd'hui, leurs possibilités, ainsi que l'évolution prévisible de ce type de matériel et enfin ce qu'il est légitimement raisonnable d'en attendre sur le plan de l'utilisation et des applications. Nous allons examiner tour à tour les matériels, les programmes et les services.

Les matériels

Sur le plan des matériels grand public, les trois leaders du marché aux Etats-Unis sont Apple, Tandy et Commodore, suivis de près par des constructeurs tels que Atari, Vector Graphic, Altos, Xerox,

North Star, et d'autres. De plus, IBM vient de faire une entrée remarquée sur le marché et devrait figurer parmi les trois leaders de tête d'ici la fin de cette année.

Plusieurs constructeurs sont apparus sur le marché européen ou se préparent à y entrer. En particulier, Sinclair, en Angleterre, a obtenu un succès important avec un matériel grand public très dévouillé et à bas prix, le ZX 81.

Sur le plan technique, il est possible de différencier deux types de matériels : les matériels proprement grand public et ceux à tendance dite professionnelle.

Les matériels à tendance grand public incluent en général un ordinateur et un clavier en un même boîtier et sont destinés à un marché de masse. Afin d'en diminuer le prix, ils sont en général équipés en option de mini-disques souples (des disques de cinq pouces un quart) et peuvent se brancher sur une télévision ordinaire. La génération ancienne de ces matériels incluait souvent un écran de télévision noir et blanc. Depuis, il s'est avéré que l'attrait de la couleur pour les utilisateurs était particulièrement important. Etant donné le coût d'un écran couleur, celui-ci ne peut pas être intégré à bas prix dans le boîtier ordinateur.

Les caractéristiques essentielles de ce type de matériel sont d'être disponibles à un prix très modéré, d'avoir un faible encombrement, et, pour la grande majorité, d'utiliser des programmes qui soient spécifiques à l'ordinateur. C'est le cas en particulier du Apple, du VIC 20 de Commodore, du TRS 80 en couleur. Toutefois, afin d'obtenir un prix de vente modéré, la capacité interne des boîtiers est

en général limitée, ce qui rend difficile, onéreux ou complexe d'étendre le nombre des périphériques connectés à ce système ou d'y ajouter des cartes supplémentaires de mémoire ou des fonctions non prévues au départ par le constructeur, telles que, par exemple, l'entrée ou la sortie vocale.

Ces matériels grand public bénéficient d'un large choix de programmes. En effet, en raison de leur diffusion importante et donc du marché ainsi créé, de très nombreux programmes d'applications ont été développés. Ce type de matériel est donc facilement utilisable et souvent même immédiatement rentable dans un environnement professionnel. Toutefois, en raison des limitations sur la taille des disques qui leur sont généralement associés (et donc des dimensions de fichiers), et des limitations sur le nombre des périphériques qu'il est raisonnablement possible d'y ajouter, ils ne sont en général pas adaptés aux besoins d'une entreprise.

Ce sont donc des ordinateurs à vocation individuelle. En revanche, les matériels à vocation professionnelle sont prévus dès le départ pour être équipés d'une grande quantité de mémoires et de périphériques complexes, tels que disques souples (8 pouces), disques durs (disques Winchester) et imprimantes rapides. L'enceinte dans laquelle ils résident est donc généralement plus grande et équipée d'une alimentation plus puissante, ce qui en augmente le coût. La grande majorité des matériels professionnels utilise soit le microprocesseur Z80, soit, plus récemment, les nouveaux microprocesseurs 16 bits Intel 8086, ou Motorola 68000, et leurs petits frères, les Intel 8088 et Motorola 6809, qui ont l'avantage de présenter une capacité de traitement accrue par rapport aux 8 bits traditionnels, sans atteindre des coûts trop élevés.

L'avantage du microprocesseur Z 80 est l'existence d'un système d'exploitation (programme d'utilisation de l'ordinateur) appelé

CP/M qui a désormais été standardisé. Toute disquette de programme ou de données qui a été créée avec un système équipé de CP/M peut normalement être lue et utilisée par n'importe quel autre système équipé de CP/M. Un très grand nombre de programmes à vocation professionnelle ou commerciale sont disponibles sous CP/M et ont donc favorisé la diffusion de ce type de matériel. Le nouvel ordinateur d'IBM, bien qu'équipé de disques souples de petite taille (5 pouces), tombe dans le domaine des ordinateurs à vocation professionnelle car il peut être équipé (en option) de CP/M. De la même manière, les ordinateurs de Xerox, Altos, Vector Graphic, Cromemco, North Star font partie également de ce domaine. Ces matériels sont en général utilisés par des petites sociétés, des départements au sein d'entreprises, ou d'une manière générale par des utilisateurs qui ont besoin de recourir à des fichiers ou à des programmes complexes, donc encombrants.

Cependant, cet avantage est en train de s'amoinrir avec l'apparition de nouveaux systèmes d'exploitation leaders : Unix pour les gros 16 bits, et surtout Flex qui dispose de la puissance du microprocesseur 6809.

Les logiciels

Trois sortes de logiciels sont disponibles sur les micro-ordinateurs : les langages de programmation, nécessaires pour exécuter les programmes, le système d'exploitation, indispensable pour utiliser l'ordinateur et gérer des périphériques tels que l'unité de disque, et enfin les programmes d'applications qui permettent d'utiliser l'ordinateur à une fin spécifique comme la comptabilité, les jeux ou l'enseignement. Nous allons examiner chacune de ces catégories tour à tour.

Les langages de programmation

Les programmes exécutés par l'ordinateur sont rédigés soit directement en binaire ou langage « machine », soit dans un langage dit « évolué » ou de haut niveau. Le langage le plus utilisé actuellement, sur les micro-ordinateurs,

est le langage Basic, et la quasi totalité des programmes d'application actuels est rédigée dans ce langage, à l'exception de ceux rédigés directement en langage machine. En effet, Basic est un langage qui présente l'avantage d'être rapidement et facilement appris et pour lequel un interpréteur (le programme nécessaire à l'exécution des programmes rédigés en Basic) peut être réalisé avec un faible encombrement de mémoire. La grande majorité des interpréteurs ou compilateurs Basic ont été réalisés par Microsoft et sont donc similaires ou même compatibles. Cependant, des différences subsistent généralement au niveau de chaque ordinateur, et il n'est pas garanti qu'un programme rédigé en Basic sur un ordinateur puisse s'exécuter sur un autre sans changement, à moins que l'interpréteur disponible ne soit exactement le même.

Le langage Pascal est de plus en plus utilisé pour remédier aux insuffisances et aux limitations du Basic. Pascal est plus particulièrement utilisé dans les milieux de l'enseignement en raison de ses qualités de style et d'efficacité. Il est également employé dans les milieux scientifiques et industriels pour la réalisation de programmes complexes qui ne seraient pas réalisables en Basic. Ce langage est donc en utilisation croissante dans les milieux scientifiques, techniques et d'enseignement.

D'autres langages sont apparus mais ont encore une diffusion très restreinte, tels que Forth ou APL.

Les systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation est le programme qui permet à l'utilisateur de dialoguer avec l'ordinateur, de gérer automatiquement l'ensemble des périphériques, et d'obtenir l'accès aux ressources logiques du système telles que les fichiers. Dans le cas des matériels grand public, tels que les matériels de Apple, Tandy ou Commodore, le système d'exploitation est presque toujours spécifique à l'ordinateur et donc incompatible avec un autre ordinateur. Un programme s'exécutant sur un Apple ne s'exécutera donc en général pas sur un autre ordinateur par exemple. Toutefois, dans le cas de matériel à vocation professionnelle, le

système d'exploitation le plus utilisé est le système CP/M. Ce système d'exploitation nécessite que l'ordinateur soit architecturé autour d'un Z 80. Il assure à l'utilisateur l'interchangeabilité des programmes et des données qui auront été développés grâce à ce système d'exploitation. C'est de loin le système d'exploitation le plus utilisé sur les matériels à vocation professionnelle. De plus, la disponibilité de CP/M sur le nouvel ordinateur d'IBM a consacré la suprématie de ce système d'exploitation et devrait assurer sa pérennité pour de nombreuses années à venir.

Le système d'exploitation Unix a été utilisé depuis longtemps sur des mini ordinateurs, en particulier sur les matériels de Digital Equipment dans les milieux universitaires, et il présente de nombreux avantages.

Toutefois, il requiert un processeur puissant. Ce n'est donc que lorsqu'un grand nombre de micro-ordinateurs utilisant des microprocesseurs à 16 bits auront été vendus et diffusés que Unix, ou une variation de Unix, deviendra largement disponible et concurrencera sérieusement CP/M.

Cependant, il existe encore assez peu de logiciels d'application ou de langages pour ce système d'exploitation.

Il convient en outre de mentionner le système d'exploitation Flex qui fonctionne sur 6809, et devient un nouveau standard parmi les logiciels d'exploitation du fait du développement considérable de ce microprocesseur.

De l'avis de nombreux spécialistes, ses performances sont supérieures à celles de CP/M, dont il reprend pourtant les facilités d'emplois. Un grand nombre de langages ont été développés pour ce système d'exploitation (Basic, Pascal, Forth, etc.) qui font de lui le concurrent immédiat et le rival incontesté de CP/M, dont il est en passe de ravir le trône.

Les programmes d'applications

Il existe désormais des programmes d'applications dans virtuellement tous les domaines, depuis les jeux jusqu'à la comptabilité, la gestion et l'enseignement des langues.

Sur le plan du traitement de

texte, l'un des programmes les plus utilisés est Wordstar qui permet de manipuler commodément un texte sur tout ordinateur muni de CP/M. De plus, des programmes dits « dictionnaires » sont désormais disponibles : ils vérifient l'orthographe des mots et permettent ainsi de détecter et corriger automatiquement les erreurs de frappe dans un texte.

Dans le domaine de la comptabilité simple, le programme Visicalc connaît un grand succès. Il est disponible sur presque tous les matériels grand public et permet d'établir des prévisions de vente, un tableau de bord ou d'une manière générale de construire une feuille financière à l'écran, de la modifier commodément et d'obtenir le changement automatique de tous les paramètres qui sont reliés à l'une des données modifiées sur l'écran. La puissance d'un programme de ce type est telle que ce programme à lui seul a probablement provoqué la vente de milliers de micro-ordinateurs tels que Apple.

Sur le plan des autres applications : enseignement, jeux, applications médicales et légales, de nouveaux programmes deviennent disponibles journalièrement. Pour

les micro-ordinateurs les plus vendus, il existe vraisemblablement plusieurs milliers ou plusieurs dizaines de milliers de programmes directement utilisables et désormais bien au point. La majorité de ceux-ci sont rédigés en anglais. Toutefois, de nombreuses sociétés diffusent dorénavant ces programmes dans des versions francisées.

Les services

Avec la croissance de l'industrie des micro-ordinateurs, de nombreux autres services sont désormais disponibles et facilitent ou permettent l'utilisation de ces matériels. Citons en particulier la formation et l'édition dans le domaine micro-informatique, l'édition de programmes (plusieurs sociétés dont le seul but est la publication de logiciels se sont formées aux Etats-Unis et en Angleterre) et les banques de données (telles que The Source, aux U.S.A.) qui permettent à tout possesseur de micro-ordinateur de se brancher sur le réseau téléphonique et d'interroger une banque de données de manière à obtenir par exemple l'horaire des lignes aériennes, le programme des spectacles ou les dernières informations

politiques ou boursières. De plus, des sociétés de maintenance ont désormais vu le jour et permettent un entretien efficace et rapide de ces nouveaux systèmes. On peut prévoir qu'à l'avenir, de nombreux autres types de services vont se développer pour répondre au décalage entre l'avance technologique des nouveaux produits et la difficulté relative de leur utilisation pour certains types d'utilisateurs.

L'ensemble des matériels et des logiciels connaît encore une évolution rapide. Toutefois, cette évolution ne se ralentira pas. Elle ira en s'accéléralant. Tout matériel acheté aujourd'hui sera vraisemblablement périmé d'ici un an ou deux.. Ceci n'est pas une raison pour différer l'acquisition d'un micro-ordinateur si vous jugez qu'il peut vous rendre service. Aujourd'hui, l'ordinateur est devenu un outil puissant et bon marché qui peut être mis au service de tous. L'apprentissage de l'utilisation de ce type de matériel est simple et ne demande qu'un temps et un effort modérés. Des revues, comme Micro-Systèmes, ou des manifestations, telles que Micro-Expo, sont destinées à faciliter cette transition et cet apprentissage. ■

Rodnay ZAKS

Les conférences à MICRO-EXPO 82

La vocation de MICRO-EXPO étant de former aussi bien que d'informer, de nombreuses conférences et journées de formation sont présentées au public et aux professionnels. Dans le cadre de MICRO-EXPO 82, les conférences suivantes, destinées au grand public, seront présentées :

- Journée Apple.
- Journée Tandy.
- Journée Commodore.
- Les micro-ordinateurs de poche.
- Introduction au traitement de texte.

Les journées relatives aux ordinateurs sont indépendantes

des constructeurs et seront animées par cinq ou six conférenciers qui feront le point sur ces matériels et leurs applications, y compris les nouveaux produits ou logiciels disponibles en dehors des constructeurs.

De plus, des journées de formation professionnelle seront présentées sur les thèmes suivants :

- Introduction aux micro-ordinateurs.
- Les microprocesseurs.
- Introduction à la télématique.
- Les réseaux.
- Transmissions de données et microprocesseurs.

- Introduction à Ada.
- Introduction à Forth.
- Introduction au Basic.
- Le Basic avance.
- Introduction au Pascal.

Ces journées sont destinées à permettre un apprentissage rapide.

Trois journées sont réservées à la télématique et couvrent les thèmes les plus importants tels que réseaux et transmissions de données. La conférence sur Forth est la première présentée en Europe sur cet important nouveau langage.

Renseignements : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75012 Paris. Tél. : 341.71.10.

Made in
England

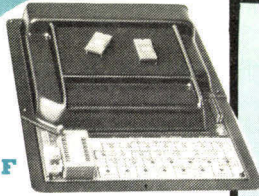
NOUVEAU
SOFTY

PENTA SYSTEMES

Le champion c'est 

Apple II	8990 F TTC
Apple III	26000 F TTC
Disk II	4725 F TTC
Disk	4400 F TTC
Disk W/O C II	3390 F TTC
Profile 5 M. octets	24500 F TTC
Modulateur N/B	222 F TTC
SECAM	1050 F TTC
RVB le chat mauve	1550 F TTC
Apple intégré	1450 F TTC
Carte proto	190 F TTC

TTC
2250 F



EPROM PROGRAMMER

2516 - 2716 - 2532 - 2732

A base de Z. 80 - Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Interface RS232 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM - 48 fonctions directement commandées du clavier - Interface parallèle.

PENTA
La technique : on connaît.
c'est ça !
Les astuces : on aime !
Et nous préférons les solutions aux problèmes, c'est vous dire...



RENVERSEMENT !
VICTOR LAMBDA
2646 F TTC

Avec 3 cassettes gratuites

FABRIQUEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR

NOUVEAU

PENTASONIC vend le circuit imprimé, les plans et éventuellement les composants du nouveau PROF 80

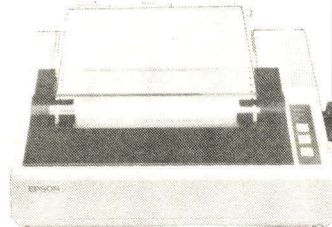
LOGICIELS COMPATIBLES LEVEL II
avec d'origine Z 80 A • 64 K RAM • BASIC LEVEL II • Sortie parallèle • Sortie série • Sortie Floppy 5" • Sortie vidéo • Sortie cassette.

ETONNANT

Le CI + et les plans
A VOIR CHEZ PENTA 16 647 F TTC

MENTA
1950 F TTC

DU NOUVEAU CHEZ EPSON : LE PRIX...



MX 82 F/T

Majuscules, minuscules graphique, 80 car/S, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 colonnes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.

MX 80 F/T

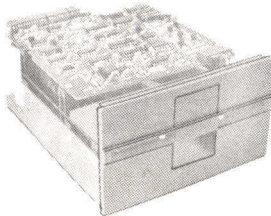
Majuscules, minuscules 80 car/S, papier à bandes perforées ou feuille à feuille. 80 colonnes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.

MX 100

Cette imprimante est identique à la MX82F/T mais dispose d'une largeur effective de 132 colonnes.

5440 F TTC 5240 F TTC 8100 F TTC

DES FLOPPY POUR UN TRS 80



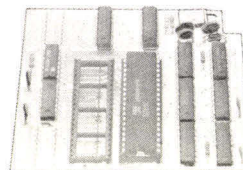
Un TRS 80® avec son extension dispose à l'origine de l'interface floppy. Il suffit de brancher un câble 34C, une alimentation et un floppy 5".

- Câble TRS80/Floppy153 F TTC
- Alimentation440 F TTC
- Floppy 2 100 F TTC

Téléphoner pour renseignement 524.23.16

DES DOUBLEURS DE DENSITÉ POUR UN TRS 80

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppy. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «NEW DBL DOS».



1995 F TTC

FANTASTIQUE ! U-MICROCOMPUTER

La société U-MICROCOMPUTER distribue toute une série de cartes pour APPLE d'une qualité comparable au matériel concurrent. Ces interfaces ont l'immense avantage d'être ultra-compétitifs.

U. RAM langage 16 K RAM	1128 F
U. Z80	1834 F
U. RS232	1176 F
U-TIM Timmer	1117 F
U. TERM. 80 colonnes	3057 F
U. PORT 8 portes RI	3528 F
U. EXT. Extender	235 F
U. BCD Analog. digit	1164 F
U. Memory management	294 F

MM 2764 EPROM	
8 K. octet. 5 V	260 F
MM 4164 64 K bit	
(4 x 416) 5 V dynamique	85 F

SYSTEMES DEVELOPPEMENT

MEK 6802	1997 F
AIM 65	4225 F
SYM 1	2240 F
KIM 1	3046 F
TM990 - Texas U	1965 F

BUS S.100 BUS SS.50 STANDARD BUS
DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Si vous avez lu cette publicité jusqu'au bout, vous avez gagné une remise de 3 % sur vos achats.

PROGRAMMATION Z80

Pour moins de 2 000 F MENTA et son Z80A est un outil de développement et d'initiation d'une puissance peu commune. Il vous permettra de comprendre réellement le fonctionnement des microprocesseurs.

- Z80A - UHF 625 lignes - Clavier 40 touches - Moniteur Z80 avec mnémotechnique - 24 lignes d'I/O - Interface K7 - Interface sonore - 1kRAM - Alimentation 220 V.

REGARDEZ BIEN CE PRIX :

39964 F TTC

THE SHELTON
avec son disque dur
5 M. octets

TECHNOLOGIE «SEAGATE»
+ disque souple BACK UP - Z80A 64 K. RAM - 2 ports RS232 - CP/M. Option multi-users, option carte vidéo.

Démonstration des logiciels CP/M et SHELTON chez PENTA 16

TRES RARES
DES KITS INFORMATIQUES

UART + Baud Rate	342,00
TAPE interface	247,60
CARTE 6 x 2716 Apple	560,80
CONV. AD/DA	481,00
6522 Apple INT	475,20
2716 PROGRAMMER	316,80

PENTA 8
PENTA 13
PENTA 16

34, rue de Turin, 75008 Paris. Tél.: 293.41.33
Métro Liège. St Lazare - Place Clichy.

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05 (service correspondance).
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdhet (sur le pont de Grenelle), 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michels.

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

NOUVEAU

LA MICRO INFORMATIQUE FRANÇAISE
RÉAGIT AVEC DES STRUCTURES D'AVENIR

MICRO SERVICE

MONTPELLIER

PRÉSENTE

PASCAL UCSD

SUR

ibs
Betasystem
II

MULTI-UTILISATEURS,
MULTI-TACHES,
MULTI-PROCESSEURS

*ou les pensées nouvelles sur la micro-informatique :
le temps est venu où les hommes de conscience doivent
servir leur prochain.*

● Machine PASCAL en multi-tâche, multi-utilisateurs,
multi-processeurs physiques Z-80, standard S-100.

● Compatible CPM et tous langages.

● Nombreuses applications et packages en français,
paramétrables. Progiciels de qualité tels que facturation,
comptabilité, paye, gestion de chantiers, gestion d'im-
meubles, optimisation de formules, contrôle de proces-
sus etc...

● 16 postes interactifs.

● Prix par poste supplémentaire, comprenant le micro-
processeur Z-80, les E/S, une mémoire de 64K RAM et le
logiciel, un écran : 12.000 F H.T.

● Imprimante HONEYWELL, bi-directionnelle, 100 CPS
à matrice, compatible CENTRONICS, 80 à 132 colon-
nes, 8 polices de caractères résidentes, différentes tail-
les de caractères, 2 types d'entraînement : 3.700 F H.T.

● Nos systèmes comprennent :

- * les utilitaires
- * les langages PASCAL et BASIC
- * une banque de données relationnelles avec :
 - MAILING
 - TRI incorporé multi-indexes
 - RELATIONS dynamiques
 - CRÉATION et INTERROGATION de fichiers multi-clés
 - MASQUES de saisie et d'impression
 - LOGICALC (tableaux de bord).

● Evolution du mini-disque 5", 8" au disque dur 5, 10, 25,
35 millions de caractères en technologie WINCHESTER
CORVUS.

● Nombreux services aux entreprises : location, assis-
tance en analyse et programmation, développement de
logiciels spécifiques, packages, maintenance et forma-
tion.

**RÉSEAU DE DISTRIBUTEURS
ET DE REPRÉSENTANTS**

reliés par modems sur toutes les régions
et les pays d'expression française (nous contacter)

NOTRE DISTRIBUTEUR SUR PARIS
MICRO SERVICE PARIS S.A.
212, rue La Fayette, 75010 PARIS
240-20-60

- formule de franchise
- marges importantes
- facilités, apport de technicité et de compétences, politique de
groupe avec des produits clef en main, assistance à tous niveaux.

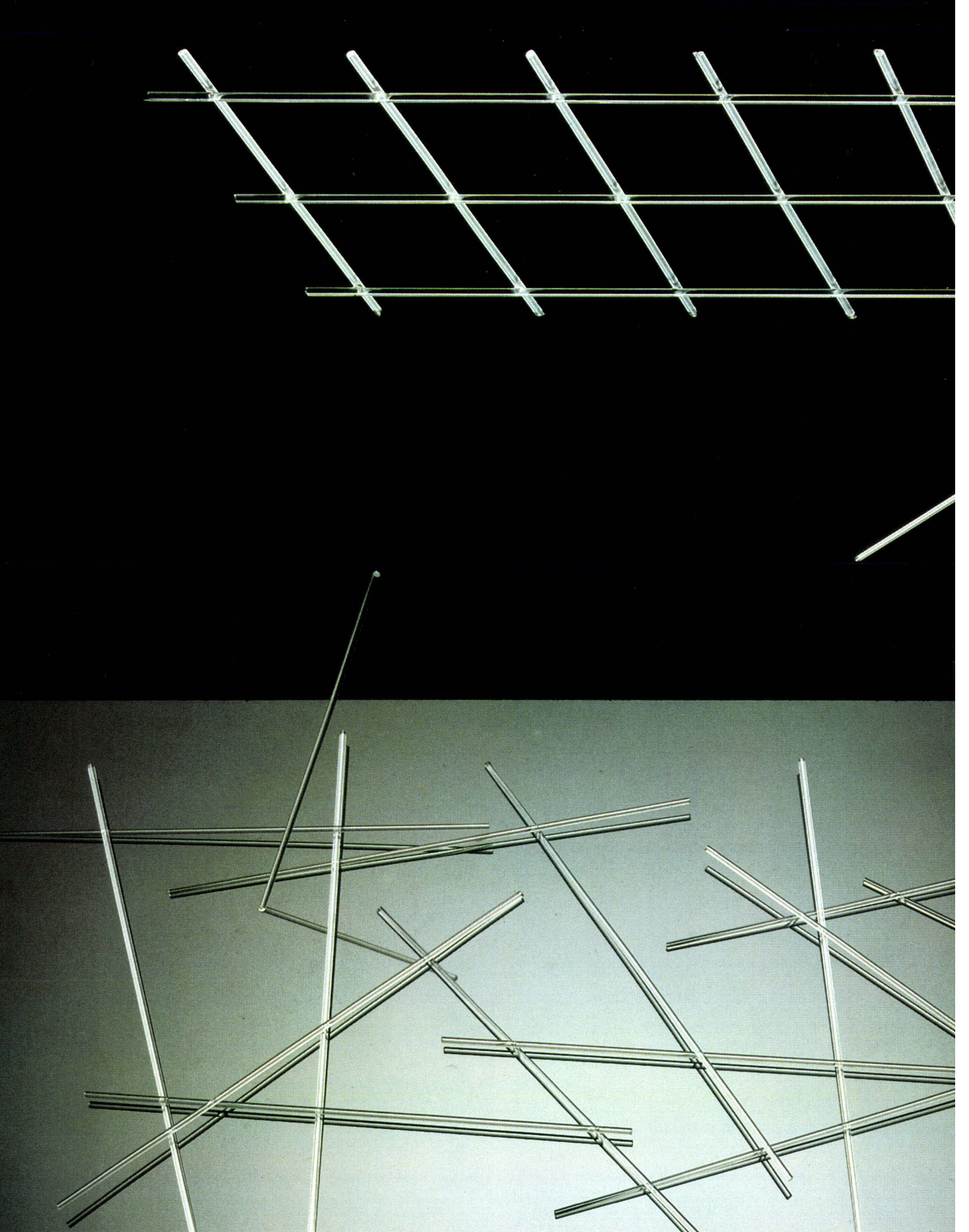


MICRO SERVICE S.A.
Tél. (67) 84.31.88 et 40.34.04
Télex : MICROS 480 704 F
Services et Conseils en informatique
Centre Commercial LE BOULIDOU,
Boulevard des Sources
SAINT-CLÉMENT LA RIVIERE
34980 HÉRAULT

LE MICRO EVOLUTIF



« Pour plus de précision cerclez la référence 102 du « Service Lecteurs » »





introduction à la programmation structurée

principes et méthodes d'une programmation efficace

Apprendre à programmer consiste plus à acquérir une démarche d'esprit, une méthodologie, comme disent certains, qu'à connaître les tours et les détours d'un Basic particulier.

Le langage n'est qu'un outil, un moyen d'expression entre l'homme et la machine.

C'est pourquoi nous débutons dans ces colonnes une série d'articles qui fera le point sur cette approche de l'informatique que l'on appelle programmation structurée.

Alors que la programmation devient de plus en plus une science, cette rubrique est destinée à vous faire pénétrer ses secrets, appréhender ses concepts, et vous initier à cette prose que, tel M. Jourdain, vous utilisiez peut-être sans le savoir.

Il ne viendrait à l'idée de personne de rédiger une dissertation sans au préalable construire un plan : des idées, même bonnes, ne suffisent pas pour faire un bon travail, une structure est nécessaire à leur cohésion. Il en est de même en informatique ; faute de méthode, nombre de programmes ne fonctionnent jamais, ou le font très mal. Et pourtant bien des informaticiens programment de cette façon.

Voyons ce qui peut se passer lors de l'informatisation d'une entreprise familiale.

Une histoire trop souvent vécue

Jean Durand est le patron d'une petite entreprise de plomberie. Jusqu'à présent la comptabilité était assurée par sa femme, mais devant l'accroissement de l'activité de la société, celle-ci ne suffit plus à la tâche. Durand, entrepreneur dynamique, décide de s'informatiser.

Cependant, le budget de l'entreprise étant limité, son patron décide de rédiger lui-même les programmes en apprenant le BASIC à l'aide d'un manuel adéquat.

De fait, M. Durand apprend rapidement à programmer, et après avoir acquis les rudiments de cette

Connaître le Basic n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire ne signifie pas savoir rédiger un roman.

technique, il se lance bientôt dans un programme de comptabilité générale.

Après trois mois d'effort, quelques « morceaux » de programme ont été écrits : quelques-uns fonctionnent bien, d'autres mal, certains pas du tout. Six mois supplémentaires ont permis de l'améliorer. Le programme « tourne », mais il n'en est pas pour autant utilisable de manière professionnelle, car il délivre parfois des résultats manifestement aberrants, et il est souvent préférable de vérifier les calculs.

Découragé, Jean Durand fait finalement appel à un informaticien professionnel qui reprend tout à zéro et développe en trois mois le logiciel demandé. Depuis, l'entreprise n'a plus aucun problème de gestion ; de plus la conception des programmes est telle que Jean Durand a lui-même réalisé quelques extensions.

Programmation et codage

Cet exemple ne constitue en aucun cas une attaque contre les autodidactes : il faut un certain courage pour apprendre l'informatique « sur le tas ». Mais, comme nombre de débutants, Jean Durand a confondu conception et codage, programmation et écriture de lignes d'instructions.

Connaître le BASIC n'est pas savoir programmer, de même qu'apprendre par cœur le dictionnaire, si cela était possible, ne signifie pas savoir rédiger un roman.

Programmer, c'est définir précisément le problème à résoudre, décrire peu à peu une solution et, après seulement, l'exprimer dans un langage de programmation. Dans cette démarche, l'activité la plus créative n'est pas le codage mais l'analyse du problème : si l'analyse est bien faite, le codage est linéaire et ne présente aucune difficulté et souvent peu d'intérêt.

Les avantages d'une bonne méthode de programmation sont de trois ordres : conception aisée, uti-

lisation appréciée et maintenance facilitée.

● Conception

S'il est très facile de rédiger un programme de résolution d'équations du second degré, il s'avère beaucoup plus délicat de créer un logiciel de comptabilité, la différence se situant sur le plan de la complexité.

Le premier est tellement simple qu'il peut être écrit directement, tandis que le second ne peut être appréhendé dans son entier par quiconque : il est alors indispensable de le décomposer en petits modules dont la structure est claire.

Une bonne méthode de programmation revient ainsi à ne rédiger que des « petits » programmes, par décomposition modulaire. La conception des programmes s'en trouve simplifiée, et le temps de développement réduit. Le programme fonctionne souvent dès les premières exécutions, et la structure modulaire favorise une recherche aisée des erreurs qui subsistent éventuellement.

Dans l'exemple précédent, le programme de comptabilité a été écrit en BASIC. Le BASIC n'est pas un langage structuré, mais la conception, elle, peut être structurée. L'analyse d'un problème est indépendante du langage utilisé.

● Utilisation

Le premier stade d'une application informatique doit être la définition exacte des besoins de l'utilisateur. C'est une phase capitale de toute application informatique et sur laquelle repose toute la suite du développement. Une mauvaise analyse ne pourra qu'engendrer un programme inadéquat.

L'utilisateur attend de son logiciel qu'il soit opérationnel rapidement, qu'il fonctionne correctement (quel crédit accorder à un logiciel qui se « plante », comme disent les spécialistes, une fois sur trois pour une cause inconnue), enfin qu'il soit facile à utiliser, c'est-à-dire qu'il lui apporte effectivement une aide et non des tracasseries supplémentaires. Quelle

que soit la qualité de la conception, une mise en œuvre trop complexe entraînera une réaction de rejet de la part de l'utilisateur.

La facilité d'emploi doit donc être considérée dès l'analyse du problème.

● Maintenance

Dès son fonctionnement, un programme est déjà dépassé ! L'expérience montre qu'il suffit d'un court usage pour s'apercevoir que le programme, si laborieusement conçu, ne donne pas les résultats qui seraient réellement utiles et fournit des informations trop souvent inexploitables.

Structurer la programmation permet d'obtenir des programmes lisibles, et donc de favoriser la compréhension de logiciels conçus par d'autres... ou par soi-même : qui n'a jamais eu de mal à relire un listing rédigé six mois auparavant ? Il ne faut pas songer à modifier un programme que l'on ne comprend pas, car le résultat est généralement catastrophique. La lisibilité d'un programme facilite sa compréhension. Il est en effet plus aisé de modifier le programme BASIC suivant :

```
130 GOSUB 300 :
    REM ENTREE DONNEES
140 GOSUB 360 :
    REM VERIFICATION
150 GOSUB 470 :
    REM CALCULS
```

```
que celui-ci :
127 A = 3 : GOTO 180
130 INPUT A, B, C
132 INPUT A$: POKE 13,161
140 IF A > 0 THEN
    PRINT « IMPOSSIBLE »
```

La conception modulaire, outre son apport dans la compréhension, autorise la modification d'une partie du programme sans devoir réécrire l'ensemble. Cette caractéristique permet de créer des extensions ou d'imaginer des améliorations au logiciel original. Nous verrons à ce sujet qu'il est indispensable de bien spécifier les entrées-sorties d'un module. Chaque module doit être une boîte noire pour les autres modules, ne

se définissant que par ses valeurs d'entrée, ses valeurs de sortie et sa fonction de traitement.

Les principes d'une programmation structurée

La rédaction d'un programme ne se réduit pas à l'écriture du plus grand nombre possible de lignes BASIC ou FORTRAN dans le minimum de temps ; au contraire, la tendance actuelle en informatique est de s'intéresser plus à la qualité des instructions produites qu'à leur nombre. La conception d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre. On distingue quatre phases principales :

- 1 - La description exacte du problème.
- 2 - L'analyse structurée du problème et la recherche de sa solution.
- 3 - Le codage, ou écriture des programmes.
- 4 - Le test et la mise au point du logiciel.

Décrire ce que l'on veut faire

La définition exacte des tâches à résoudre est en général une étape tellement « évidente » que bien des programmeurs la négligent ; cela a pour effet de prendre en compte des hypothèses implicites, qui sont celles du programmeur et non celles de l'utilisateur. En fin de parcours, le résultat est parfois catastrophique.

En général, l'utilisateur ne connaît pas l'informatique, souvent il s'en moque et le reconnaît : son seul désir concerne le produit final et non ses détails techniques. Lorsqu'il s'agit de nos propres programmes, il y a lieu d'être encore plus vigilant : croyant savoir ce que nous voulons obtenir, nous nous lançons tête baissée dans la rédaction, en oubliant certains aspects qui, au début mineurs, apparaissent bientôt comme fondamentaux.

Avant de débiter une applica-

tion, il est important de préciser les points suivants :

Spécifications de sortie

- Quels résultats doivent être imprimés ou affichés ?
- Quel est le domaine des valeurs à obtenir (afin d'éliminer les résultats indésirables) ?
- Y a-t-il des messages spéciaux à sortir, et lesquels ?
- L'impression ou l'affichage doivent-ils utiliser un format bien défini ?

Spécifications d'entrée

- Quel type de valeurs le programme doit-il attendre ?
- Comment sont entrées ces valeurs ?
- Quel est le domaine des valeurs à introduire (afin de supprimer les données indésirables) ?
- Que doit faire le programme en cas de données invalides ?

Spécifications de traitement

- Quel traitement doit être effectué ?
- Existe-t-il des cas spéciaux à traiter, et comment ?

Décomposer le problème

Définir exactement le rôle du programme est une étape nécessaire, mais non suffisante. Arrivé à ce stade, le problème posé paraît généralement colossal, et l'informaticien moyen se demande comment le résoudre dans les délais impartis.

Afin de simplifier l'analyse, la programmation structurée énonce une série de formules destinées à régler le processus de développement de toute application informatique.

1° Le développement du programme doit être effectué indépendamment de tout langage de programmation. L'analyse est effectuée dans un langage naturel, et le programmeur utilise les notations qu'il juge les plus faciles et les plus évidentes, même si elles n'existent dans aucun langage. Ce n'est qu'au codage que le langage utilisé imposera ses exigences.

2° Le programme doit être

construit par niveaux, l'analyse est effectuée par niveaux de décomposition successifs, chaque étape détaillant un peu plus l'analyse réalisée à un niveau précédent. Le développement va ainsi du général au particulier, du plus simple au plus compliqué. De ce fait, la programmation structurée est également appelée programmation descendante (« top down design »).

3° Le programme doit être décomposé peu à peu. A chaque étape le programmeur ne décrit que ce qui est strictement nécessaire et renvoie les détails aux niveaux inférieurs. Ainsi, il est inutile de fixer la taille des variables tant que la structure globale n'est pas définie. Chaque phase précise un peu mieux la précédente, et le programmeur s'arrête lorsqu'il a obtenu une décomposition suffisante pour être codée dans un langage de programmation existant.

4° Le programme doit être vérifié à chaque niveau. Après l'écriture d'un niveau, le programmeur vérifie si les décompositions effectuées correspondent bien aux définitions données dans les niveaux antérieurs, c'est-à-dire si les modules fonctionnent individuellement et si l'enchaînement des modules dans le programme est correct. Pour cela, il suffit de choisir un ensemble de données conduisant à un résultat connu et d'exécuter le programme à la main comme le ferait l'ordinateur, en suivant exactement ce qui est écrit.

Toutes ces règles peuvent être résumées en une seule :

5° Un programme doit être simplifié au maximum. Quoique cela puisse paraître paradoxal, il est plus courant de réaliser un programme compliqué que simple.

Le but avoué de la programmation structurée consiste ainsi à ramener un problème complexe en une série de petits problèmes.

Ecrire le programme

Le codage revient à transcrire directement l'analyse en un langage de programmation existant. Le choix est large puisqu'il existe

La conception d'un programme est une démarche progressive qui suit un certain ordre.

plus de 2 000 langages. Cependant, en micro-informatique, l'éventail est plus restreint : BASIC, leader incontesté du fait de sa très grande diffusion, PASCAL, qui reprend directement le style de la programmation structurée (l'inventeur de PASCAL, N. Wirth, est aussi l'un des pionniers en matière de méthodes de programmation), FORTH, qui ne connaît pas le GOTO et oblige l'informaticien à structurer ses logiciels, FORTRAN, qui reste toujours très employé malgré ses nombreux défauts, LISP pour la manipulation symbolique et COBOL pour la gestion.

Pratiquement, ce choix est limité par la disponibilité en compilateurs et autres interpréteurs et les goûts du programmeur. L'informaticien qui connaît tous les tours et détours d'un langage, est souvent peu disposé à en apprendre en autre.

Une fois le programme écrit, une tâche, et non des moindres, reste à entreprendre : le test du programme.

Retirer les erreurs

Un programme fonctionne rarement dès la première exécution et un test est généralement nécessaire pour éliminer des erreurs qui subsistent. Cette phase est souvent celle qui prend le plus de temps dans la création d'un nouveau programme et représente une part très importante du temps de développement global. Les erreurs commises sont de trois types :

- **Erreurs de syntaxe** : liées aux fautes d'inattention du programmeur, elles sont faciles à éliminer, du fait de leur diagnostic par le système (interpréteur ou compilateur). La tendance actuelle des langages de programmation procéduraux (PASCAL, ADA...) est d'amplifier le rôle de la syntaxe, de manière à pouvoir dépister les erreurs sémantiques (c'est-à-dire des erreurs de fond et non de forme) à la compilation.

- **Erreurs d'exécution** : une fois les fautes de syntaxe éliminées, ces défauts entraînent un compor-

tement anormal du programme : division par zéro, débordement de capacité ou d'une zone de tableau, argument illégal d'une fonction, etc. Ces erreurs ne sont malheureusement pas forcément détectées lors de la phase de test. Il suffit qu'il ne fonctionne pas pour un jeu de données particulier pour entraîner un comportement anormal dans certaines configurations qui n'apparaissent que rarement. Du fait de leur caractère aléatoire, les erreurs d'exécution sont donc souvent difficiles à supprimer.

Leur cause provient d'un défaut de conception et doit d'abord être recherchée dans l'analyse.

- **Erreurs de logique** : elles peuvent être dues à une mauvaise transcription de l'algorithme, mais, aussi et surtout, à un algorithme défectueux.

La programmation structurée a pour but d'empêcher ces erreurs qui sont très coûteuses. Dépister un défaut de logique une fois le programme écrit conduit généralement à tout recommencer depuis le début.

Documenter ses programmes

L'écriture de la documentation doit être effectuée en même temps que le programme. Si la documentation n'est pas rédigée avec le logiciel, il n'y a guère de chances pour qu'elle le soit un jour, car « à quoi sert la documentation sur un programme qui fonctionne ? ». Contrairement à l'opinion de certains, la documentation est un aspect très important de la maintenance des programmes et de leur évolution.

Celle-ci se décompose en documentation utilisateur (le « user manual » cher aux Anglo-Américains) et documentation technique.

- **La documentation utilisateur** a pour but d'indiquer à un utilisateur non averti comment fonctionne le programme et ce qu'il peut en attendre.

Ce dernier doit pouvoir ainsi juger si le logiciel correspond à ses besoins ou non.

Elle doit indiquer les points sui-

vants : rôle du programme, type de données d'entrées et de résultats fournis, liste des commandes et des messages fournis par le programme, y compris les messages d'erreur, les limites du programme ainsi que des exemples d'exécution.

- **La documentation technique** a pour but de simplifier la maintenance du logiciel. La documentation technique est indispensable. Combien de programmes ont été entièrement réécrits pour une modification mineure faute d'une documentation appropriée.

La documentation technique reprend les différentes phases de l'analyse du problème telles qu'elles ont été obtenues par une décomposition modulaire, afin de permettre une compréhension de plus en plus précise de la structure du programme et de son fonctionnement. Elle comprend également un exemplaire du programme dans sa version la plus récente, car une documentation dépassée est totalement inutile.

Aucun effort n'est à négliger pour expliquer les points obscurs : par exemple, si le langage utilisé impose des identificateurs courts (cas du BASIC), une liste des variables est nécessaire.

Dernier point, mais non des moindres, qui concerne leur lisibilité : placez des commentaires explicites dans vos programmes. Il est souvent, trop souvent, impossible de réutiliser une routine déjà écrite, faute de comprendre son utilité. Un remède : écrire des remarques et employer des noms de variables ou de routines précis et significatifs.

Maintenance

Tel un être humain, un programme vieillit, et il faut régulièrement l'entretenir pour empêcher sa sénilité. Entretenir un programme, c'est le mettre à jour lors de l'apparition de nouveaux matériels ou de nouveaux besoins. Une bonne méthode de programmation favorise une maintenance aisée, et ce n'est pas le cas du programme représenté par le schéma de la **figure 1-a**.

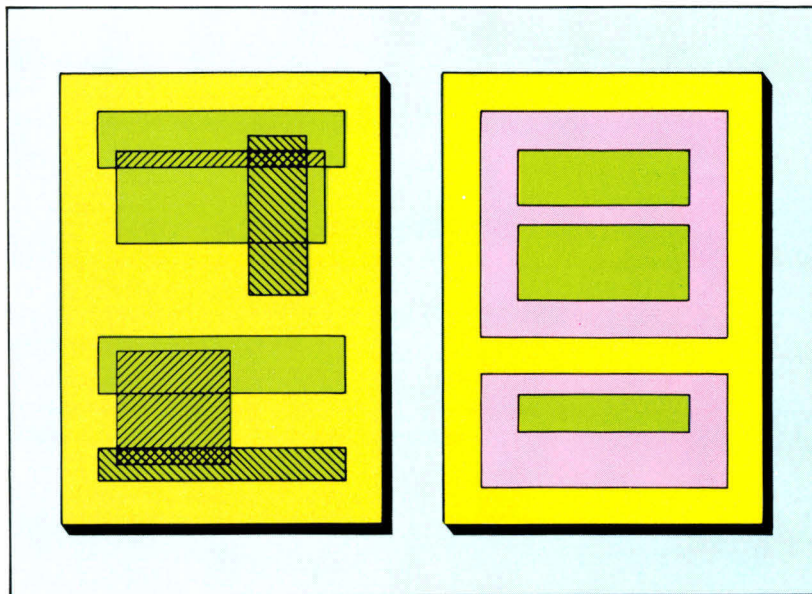


Fig. 1. - La structure d'un programme mal écrit (a) rend difficile sa mise au point et pratiquement impossible son évolution ultérieure, alors qu'une structure claire (b) permet de ne manipuler que les parties concernées sans devoir tout réécrire.

Toutes les parties sont interdépendantes, et la moindre modification oblige à remanier entièrement l'ensemble.

Un programme bien conçu se réduit à une succession de modules indépendants, pouvant être eux-mêmes composés de modules élémentaires (fig. 1-b). Pour modifier le logiciel, il suffit de transformer le module concerné, l'architecture générale du programme restant conservée.

Toutes ces phases – définition, analyse, codage, test, maintenance – ne sont pas aussi successives qu'il n'y paraît et interagissent entre elles : la documentation est écrite parallèlement au programme, et la mise au point peut conduire à l'élaboration d'une autre solution qui devra être analysée puis recodée.

Après avoir expliqué l'essence de la programmation structurée, nous allons examiner les différentes catégories d'éléments utilisées en programmation et, en premier lieu, les structures de contrôle.

Les structures de contrôle

L'ordinateur a pour fonction d'effectuer un grand nombre

d'opérations élémentaires (addition, soustraction, accès à une cellule de mémoire, etc.) en très peu de temps. En outre, il se différencie de toutes les machines ordinaires par une capacité qui lui est propre : être apte à contrôler le déroulement de ses propres opérations.

Le rôle du programmeur revient à spécifier la structure d'agencement de ces opérations à l'aide d'un programme, c'est-à-dire de décrire de façon **statique** le

comportement **dynamique** d'un flot d'actions qui se déroulent.

Ce but ne peut être atteint qu'en disposant d'outils conceptuels adéquats. La description de l'exécution est ainsi exprimée à l'aide de structures de contrôle, qui peuvent prendre des formes diverses.

Mais, lorsque l'on analyse les différentes possibilités de commande, on constate qu'elles proviennent essentiellement de trois catégories : la séquence, la répétition et la sélection.

Afin de décrire ces différentes commandes, nous utiliserons deux notations différentes : l'**organigramme** et le **pseudo-code**. La première est bien connue de tous les informaticiens, amateurs ou professionnels. Elle revient à décrire, à l'aide de symboles graphiques (carrés, losanges, ovales), les différentes unités opératoires, et à figurer par des traits fléchés le sens de déroulement des opérations. Malheureusement l'organigramme se prête mal à la description de structures complexes, et donc aux méthodes de programmation systématique que nous avons décrites précédemment.

C'est pourquoi nous ne les utiliserons que peu. En revanche, la seconde correspond mieux à nos besoins. Elle consiste à exprimer en langage ordinaire, agrémenté de quelques notations particulières

←	affectation
{ }	commentaires
et	"et" logique
ou	"ou" logique
7 ou non	négation logique
= < > <= >=	test de condition logique
aller à	branchement inconditionnel
Tant que... Faire	} structures de répétition
Répéter... jusqu'à	
pour... à... faire	
Si... alors	} structures de sélection
Si... alors... sinon	
Décider entre... autrement	
Cas... parmi	ordre d'introduction de valeur
entrer	
imprimer	ordre d'affichage d'une valeur

Fig. 2. - Table des structures de contrôle et des symboles utilisée en pseudo-code.

res, les différentes actions qui doivent être entreprises par la machine. En ce sens, cette notation est algorithmique, c'est-à-dire qu'elle décrit le mode opératoire et donc la manière d'enchaîner les actions élémentaires.

Elle est en outre descriptive, puisqu'elle autorise la déclaration de variables, la définition de types, etc. Plutôt que de fournir une liste exhaustive qui pourrait s'avérer quelque peu fastidieuse, nous introduirons au fur et à mesure de nos besoins les termes spécifiques à ce pseudo langage. Le tableau de la **figure 2** résume l'ensemble des notations utilisées dans cet article.

Afin d'illustrer ces notations, la **figure 3** présente un algorithme utilisé en cuisine pour préparer une « omelette ». L'informatique et la préparation de repas font en effet bon ménage : une recette de cuisine est, par définition, un exemple pratique d'algorithme.

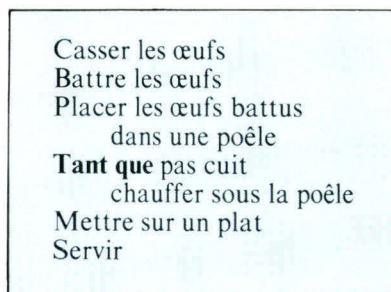


Fig. 3. - Un algorithme qui ne manque pas de goût : la recette de cuisine de la préparation d'une omelette.

La séquence

La séquence est une structure de contrôle si simple et si évidente qu'elle est souvent oubliée, alors qu'elle est absolument fondamentale.

Elle correspond à la succession de deux ou plusieurs actions (**fig. 4**), et s'exprime en pseudo code sous la forme :

opération 1
 opération 2

...

A titre d'exemple, considérons l'activité qui consiste à remplir successivement les cases d'un

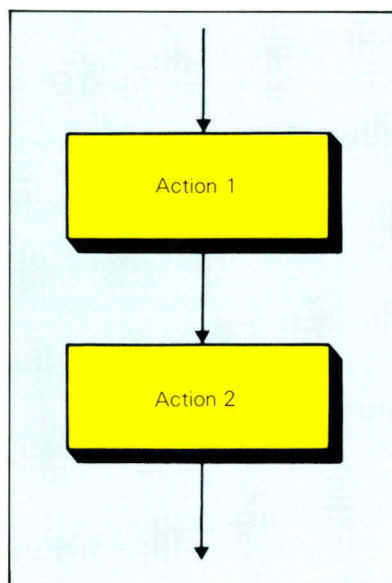


Fig. 4. - Organigramme de la séquence d'actions.

questionnaire. Elle peut s'écrire de la manière suivante :

Remplir case-nom
 Remplir case-prénom
 Remplir case-adresse
 Remplir case-naissance.

Signalons que, bien évidemment, tous les langages de programmation possèdent cette structure : elle est en fait la base même de toute activité algorithmique. Elle est due essentiellement à la structure séquentielle des ordinateurs actuels. Il serait possible d'imaginer des machines ne disposant pas de cette structure fondamentale, et dans laquelle toutes les opérations seraient effectuées en même temps, mais elles existent plus à l'état de concept qu'en tant que réalité physique.

La répétition

La répétition est la capacité pour un ordinateur de pouvoir répéter de nombreuses fois un même ensemble d'opérations.

Lorsqu'on veut répéter une action tant qu'une certaine condition est vérifiée, on notera cette action :

tant que condition faire action

L'organigramme correspondant est présenté **figure 5**.

De tels exemples de cette structure abondent dans la vie de tous les jours. Nous l'avions vu avec l'exemple de « l'omelette » lorsqu'il s'agissait de chauffer la poêle tant que le plat n'était pas assez cuit.

Voici un autre exemple plus informatique. La structure générale d'un programme scrutateur du clavier est la suivante :

tant que touche - pas - enfoncée faire
 Touche ← touche suivante
 traiter touche

Le signe (←) dans notre notation indique une affectation. Il correspond à l'instruction LET... = ... du BASIC ou au symbole := de PASCAL. Il signifie que la valeur du terme de droite est recopiée dans la variable de gauche.

La structure **tant que** n'existe pas directement dans tous les langages. En BASIC ou FORTRAN, par exemple, il sera nécessaire de la simuler avec des instructions de test et des GOTO.

Cependant, lorsqu'elle existe, elle prend généralement l'une des formes :

WHILE condition DO
 action ;
 en PASCAL et ALGOL
 DO WHILE (condition) ;
 Action 1 ;
 Action 2 ;
 ...
 Action n ;
 END

en PL/I

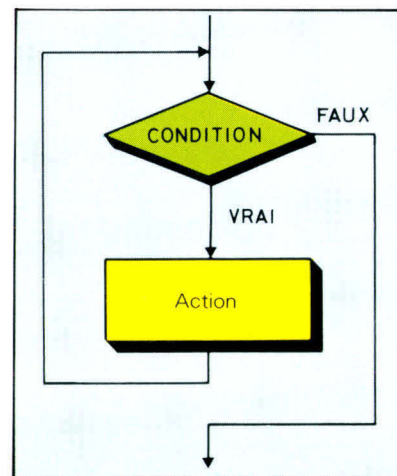


Fig. 5. - Organigramme de la structure tant que... faire.

et même

```
100 WHILE condition
120 ...
```

```
180 WEND
```

en BASIC 5.0 de Microsoft.

Pour les langages qui ne disposent pas d'une telle instruction, il faut la simuler de la manière suivante : en BASIC par exemple.

```
100 IF NOT condition THEN 200
110 ...
;
;
190 GOTO 100
200 REM suite du programme
```

L'exemple présenté **figure 6-a** montre le fonctionnement de l'instruction **tant que... faire**.

Cet algorithme très simple calcule la moyenne arithmétique de N nombres réels, les nombres étant entrés par l'utilisateur. La **figure 6-b** donne une implémentation possible de cet algorithme en BASIC.

Cet exemple présente une expression courante de l'instruction de répétition : la boucle itérative qui revient à exécuter une même action un nombre de fois défini. Le problème de la finitude d'une telle opération doit alors se poser : il faut être bien sûr que l'opération s'arrêtera après un nombre fini de boucles, en analysant soigneusement l'algorithme.

Autre type de répétition très voisine de la précédente, en fait sa symétrique, est l'instruction.

Répéter

action
jusqu'à condition.

En clair, l'action est répétée jusqu'à ce que la condition d'arrêt soit vraie. La **figure 7-a** présente l'organigramme d'une telle structure. La **figure 8** montre un algorithme qui permet de calculer le factoriel des 10 premiers nombres, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \dots \times 10$.

Nous avons vu que souvent la répétition s'effectue à l'aide d'un indice, c'est-à-dire qu'il existe une variable qui est incrémentée (ou décrémentée) à chaque passage

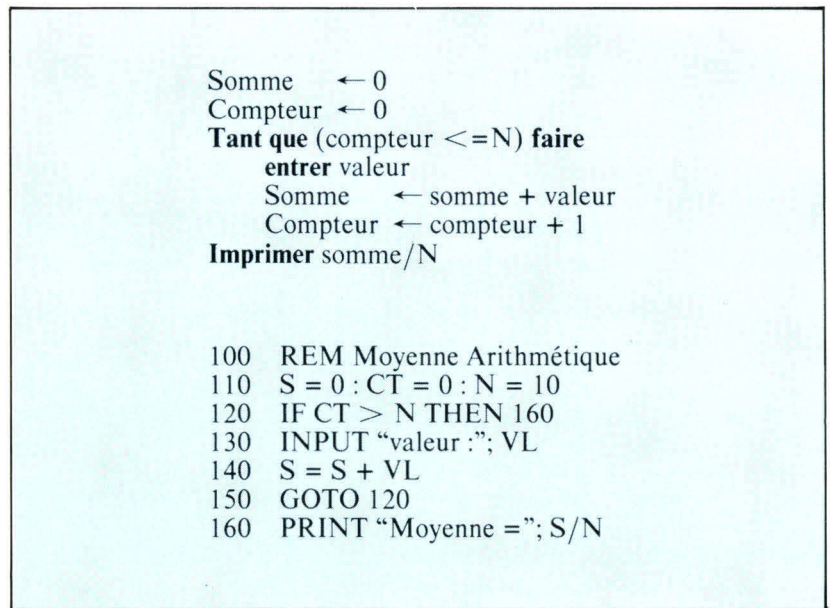


Fig. 6. - (a) Algorithme de la moyenne arithmétique de N nombres. (b) Son implémentation en BASIC.

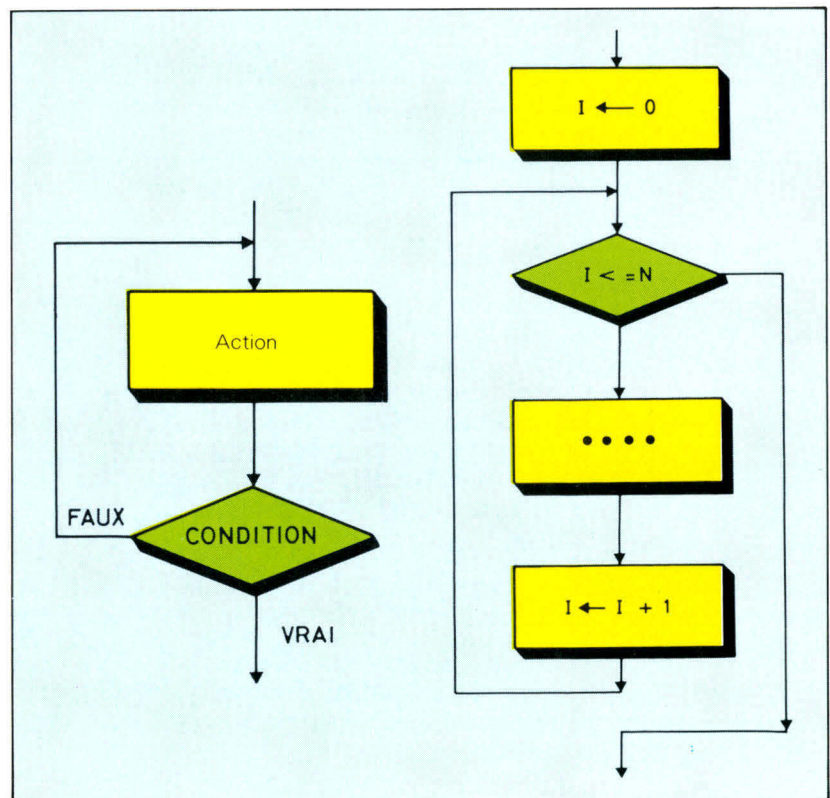


Fig. 7. - a) Organigramme de la structure répète... jusqu'à. b) Organigramme de la structure pour... à... faire.

dans la boucle. Son contenu est comparé à une valeur de test, déterminant ainsi l'arrêt ou la poursuite du processus. Cette variable est appelée indice ou variable de boucle. Une telle structure se ren-

contre si souvent qu'une instruction a été créée à cet égard : soit x la variable de contrôle variant de m à n pour un pas k (organigramme **figure 7-b**).

pour $x \leftarrow m$ à n à pas de k faire

Cette instruction existe dans de nombreux langages évolués :

– en BASIC :

```
140 FOR I = to 15 STEP 1
```

```
;
```

```
180 NEXT I
```

– en FORTRAN :

```
DO 7 I 1,15
```

```
;
```

```
7 CONTINUE
```

– en FORTH :

```
15 1 DO... LOOP
```

– en PASCAL :

```
FOR I = 1 TO 15 DO
```

```
...;
```

Lors de la réalisation d'une routine, il peut arriver que l'on soit confronté à la question de savoir quel type de répétition employer.

La structure **tant que** est la plus courante et doit, de ce fait, être essayée en premier. Si le problème définit une variable d'indice évidente, il peut être préférable d'employer l'expression de boucle **pour... à** (FOR... NEXT en BASIC). La structure **Répéter... jusqu'à** n'est à employer que dans le cas où l'on est sûr que l'on devra exécuter la boucle au moins une fois. Elle trouve, par exemple, son application dans une routine de « menu » qui contrôle l'exécution de sous-programmes spécifiques, tel que l'algorithme proposé **figure 9**.

La sélection

Les opérations de sélection permettent, à l'exécution, de choisir entre plusieurs décisions en fonction d'une condition.

L'alternative simple qui s'écrit

si condition alors action

est la forme la plus évidente de test. Tous les langages disposent d'une instruction spécifique pour exécuter cette opération, même l'assembleur. La représentation graphique d'une telle instruction est donnée **figure 10**.

```
N ← 1
I ← 1
Répéter
    N ← N * I
    I ← I + 1
Jusqu'à I > 10
Imprimer N
```

```
10 REM Factoriel 10
20 N = 1 : I = 1
30 N = N * I
40 I = I + 1
50 IF I <= 10 THEN 30
60 PRINT "Factoriel 10 ="; N
```

Fig. 8. – Algorithme (a) et implémentation en BASIC (b) d'un programme de calcul de factoriel 10.

```
Algorithme menu ;
Répéter
    imprimer 'votre choix ?'
    entrer commande
    cas commande parmi
        'A' : ajout
        'S' : suppression
        'I' : insertion
        'E' : édition
        'R' : calculs
    Jusqu'à commande = 'Q'
    { quitter le programme }
```

a)

```
PROCEDURE MENU ;
VAR C : CHAR ;
BEGIN
    REPEAT
        WRITELN ('votre choix ? ');
        READ (C) ;
        CASE C OF
            'A' : AJOUT ;
            'S' : SUPPRESSION ;
            'I' : INSERTION ;
            'E' : EDITION ;
            'R' : CALCULS ;
        END ;
    UNTIL C = 'Q' ;
    (* quitter le programme *)
END ;
```

b)

```
10 REM Menu
20 INPUT "votre choix" ; C
30 IF I = 0 THEN END
40 ON I GOSUB 100, 200, 300, 400
50 GOTO 20
100 REM Ajout
200 REM Suppression
300 REM Insertion
400 REM Edition
500 REM Calculs
```

c)

Fig. 9. – (a) Un algorithme de menu qui permet d'accéder de manière interactive à des sous-programmes particuliers. Celui-ci montre l'emploi de deux structures particulières : répétition et sélection à choix multiple, et leur implémentation en PASCAL (b) et en BASIC (c).

Nous effectuons tous les jours des opérations de ce type, par exemple, l'assertion :

si il pleut alors
je prends mon parapluie

indique bien une prise de décision en fonction d'une condition : l'état de la météo.

En BASIC, comme dans la plupart des langages de programmation, cette instruction s'écrit :

IF ... THEN

La **figure 11** montre un exemple d'implémentation d'une telle structure pour un petit programme de jeu qui consiste à trouver un nombre choisi aléatoirement par la machine.

En BASIC, un test ne peut être suivi d'une instruction composée, bien que certains BASIC autorisent l'écriture de plusieurs instructions sur la même ligne, et il faut généralement faire appel à un sous-programme.

Il faut avouer que BASIC n'a pas été conçu pour être structuré mais pour être un langage interactif et facile à apprendre, ce qui entraîne parfois d'effectuer une certaine gymnastique dans l'écriture des programmes.

Il existe une autre forme d'alternative qui prend la forme :

si condition alors action 1
sinon action 2

Cette forme n'existe pas directement dans tous les langages. Par abus de terminologie, les langages qui disposent des instructions **si... alors... sinon** et **tant que... faire** sont souvent dits structurés. C'est ainsi que l'on fait état de BASIC, COBOL ou FORTRAN structurés, alors qu'en dehors de ces deux instructions ils ne comportent pas toutes les caractéristiques qui déterminent un tel langage : variables locales, récursivité, structure de bloc, etc.

Lorsqu'elle existe, cette structure de contrôle s'écrit généralement sous la forme suivante :

IF... THEN... ELSE

L'organigramme de la **figure 12** est la représentation graphique de cette opération.

Afin d'illustrer l'utilisation d'une telle structure, la **figure 13**

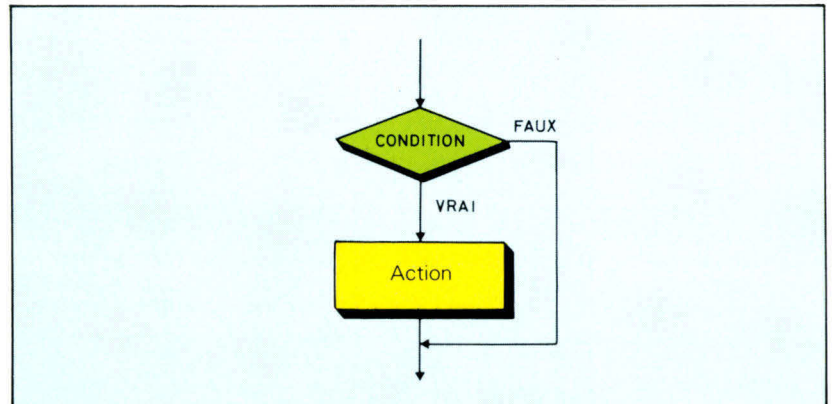


Fig. 10. – Organigramme de la structure si... alors.

C ← nombre aléatoire

Répéter

imprimer 'votre nombre'

entrer N

si N > C alors imprimer 'trop haut'

si N < C alors imprimer 'trop bas'

Jusqu'à N = C

Imprimer 'bravo vous avez gagné'

```

10 C = RND (100) : REM génération de
    nombres aléatoires
20 INPUT "votre nombre"
30 IF N > C then print "TROP HAUT"
40 IF N < C then print "TROP BAS"
50 IF N <> C then 20
60 PRINT "BRAVO VOUS AVEZ GAGNE"
70 END
  
```

Fig. 11. – Algorithme (a) et implémentation en BASIC (b) du jeu qui consiste à retrouver le nombre aléatoire choisi par la machine.

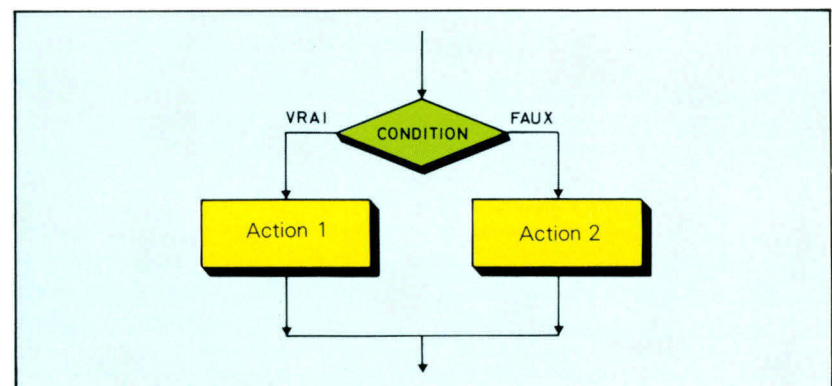


Fig. 12. – Organigramme de la structure si... alors... sinon.

```

Si a = 0 alors
  | racine ← -c/b
Sinon
  D ← b2 - 4 ac
  Si D > 0 alors
    | racine 1 ←  $\frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ 
    | racine 2 ←  $\frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$ 
  Sinon
    Si d = 0 alors
      | racine ← -b/2 a
    Sinon
      | imprimer 'pas de racines réelles'
    
```

Fig. 13. - Algorithme de résolution d'une équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$ par la méthode classique du discriminant.

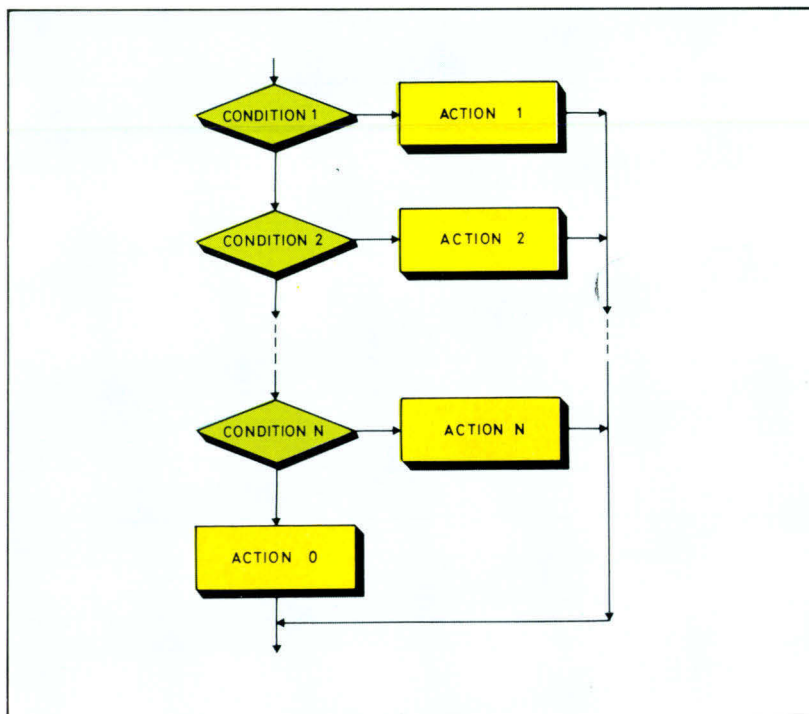


Fig. 14. - Organigramme de la structure décider entre... autrement.

<pre> i ← 1 b ← vrai Tant que i < n et b | Si T (i) = x alors b ← faux | Sinon i ← i + 1 Si b alors { pas trouvé } | Sinon { trouvé } </pre>	<pre> i ← 1 Pour i ← 1 à n faire | Si T (i) = x alors aller à trouvé { cas pas trouvé } | Aller à suite trouvé : { trouvé } suite : { suite du programme } </pre>
---	---

Fig. 15. - Algorithme sans GOTO (a) et avec GOTO (b) d'une recherche séquentielle d'un élément x dans un tableau T.

présente l'algorithme classique de résolution d'équation du second degré. Lorsque l'intégration de ces opérations devient complexe, la notation en pseudo-langage devient beaucoup plus claire qu'un organigramme, car elle met bien en évidence les structures emboîtées.

La dernière opération de sélection est appelée choix multiple et correspond à une succession de tests.

Elle s'écrit :

```

Décider entre
condition 1 : action 1
condition 2 : action 2
.
.
.
condition n : action n
Autrement
action 0
    
```

Cette opération exprime qu'une action i est effectuée si la condition i est vraie. Si aucune d'entre elles n'est vérifiée, l'action 0 est exécutée. Elle est équivalente à la structure :

```

si condition 1 alors
action 1
sinon
si condition 2 alors
action 2
sinon
si condition n alors
action n
sinon
action 0
    
```

L'organigramme d'une telle opération est présenté **figure 14**.

Cette instruction se rencontre souvent, dans les langages de programmation, sous la forme :

```

cas sélecteur parmi
sélection 1 : action 1
sélection 2 : action 2
sélection k : action k
    
```

dans laquelle la valeur du sélecteur est comparée aux sélections possibles. Lorsque l'une d'entre elles correspond, le contrôle est passé à l'opération associée.

En PASCAL cette structure s'écrit :

```
CASE OF
;
;
;
END
```

dont nous avons vu un exemple dans le programme de « menu » de la **figure 9-b**.

En BASIC, une version simplifiée, qui ne permet de comparer que des valeurs de type numérique, existe sous la forme de : ON... GOTO et ON... GOSUB, et la **figure 9-c** donne la version du « menu » en BASIC.

Le saut incondicional

Bien que n'étant pas, à proprement parler, une structure de contrôle, l'instruction de saut incondicional (**aller à** en pseudo-

code ou GOTO dans la plupart des langages informatiques) est si répandue et a fait tellement couler d'encre qu'il est impossible de ne pas en dire un mot.

Il faut préciser qu'il est absolument possible d'écrire, et cela a été démontré, n'importe quel algorithme sans utiliser l'instruction GOTO.

De plus, sa présence dans un programme, lorsqu'elle est utilisée inconsidérément, est source d'incohérence, d'illisibilité et rend très difficile toute mise au point. En outre, toute évolution ultérieure est pratiquement réduite à zéro.

Cela signifie qu'aucun programme ne nécessite l'utilisation de GOTO, sauf bien entendu pour simuler les structures que nous avons définies.

Dans tous les algorithmes que nous présenterons en pseudo-code,

nous n'utiliserons jamais cette instruction de saut incondicional.

Les informaticiens ne l'utilisent en général que dans un seul cas : le traitement des erreurs. Cependant, il n'est pas alors nécessaire d'utiliser toute la puissance (et aussi les inconvénients) du GOTO. Des instructions plus limitées, telles que des sorties de boucles (l'instruction EXIT en PASCAL UCSD), sont alors suffisantes pour de telles applications.

Afin d'illustrer cette discussion, la **figure 15** présente un algorithme de recherche d'élément en table, avec et sans GOTO (en français, GOTO se dit « aller à »). Lequel préférez-vous ? C'est à vous de décider et ensuite d'utiliser ou non le saut incondicional. ■

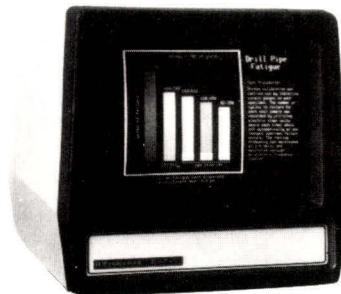
**B. VELLIEUX
J. FERBER**

Cromemco

ordinateur

graphique

couleur



Maxi-performance
on minis and micros.

plus toutes vos applications

- création de maquettes publicitaires
- illustration de livres
- création de motifs pour l'impression sur étoffes, papiers peints...
- manipulation d'images, animation
- gestion...

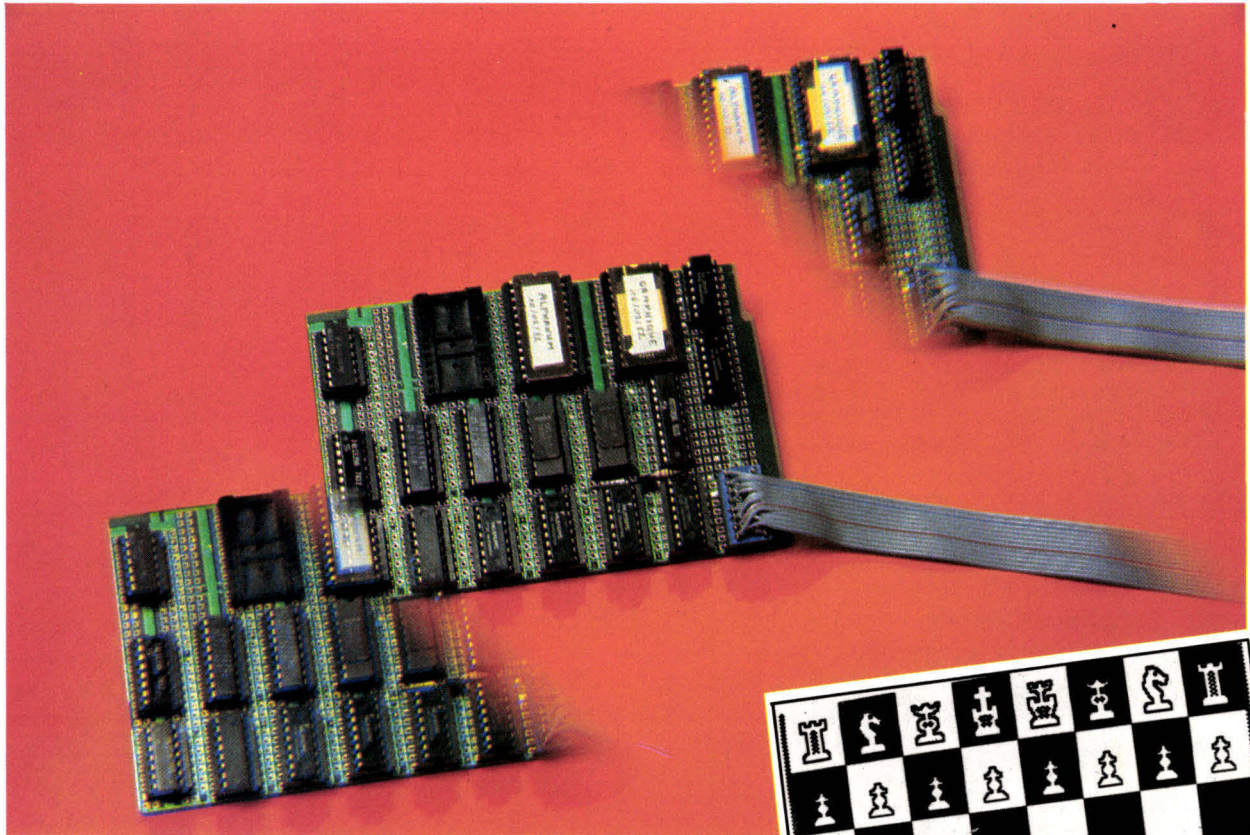
**55, rue de Rivoli
75001 Paris. Tél.: 236.94.95.**

Los Angeles : Headquarters : 2001 So Barrington Ave., Los Angeles, CA 90025 • (213) 477-6751
Berkeley : 2855 Telegraph Ave., Berkeley, CA 94705 (415) 849-0177
Newport Beach : 4141 MacArthur Blvd., Newport Beach, CA 92660 • (714) 851-8700
Canada : 6715 Eighth St., North East Calgary, Alberta T2E7H7 • (403) 275-5871

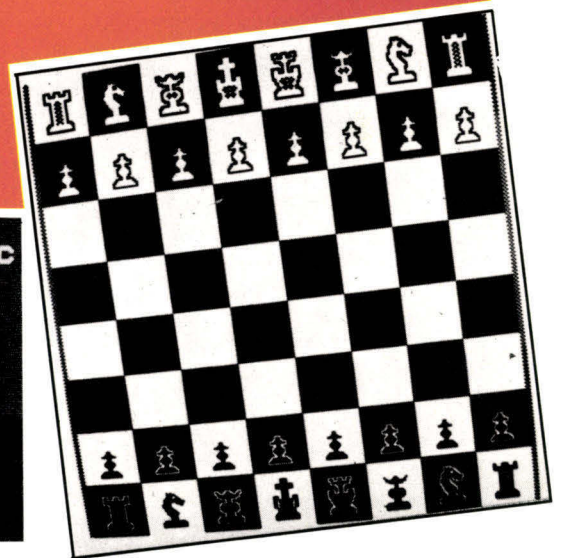
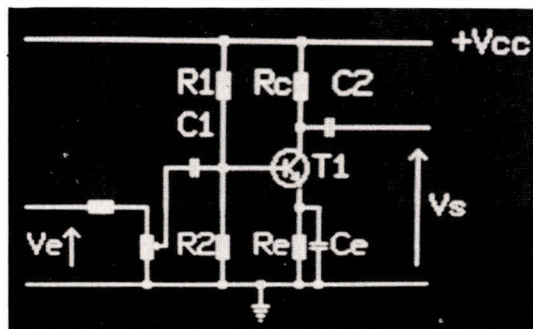
Pour plus de précision cerchez la référence 103 du « Service Lecteurs »

Graphisme sur micro-ordinateur

*Comment doter votre micro-ordinateur
de symboles graphiques*



*Ci-dessus, la carte que nous vous proposons de réaliser.
Ci-contre, deux exemples de graphismes : le jeu d'échecs et le tracé d'un schéma électronique.*



Cette réalisation s'adresse plus particulièrement aux possesseurs de micro-ordinateurs dont l'affichage sur écran cathodique est le reflet d'une « RAM vidéo », ce qui est le cas le plus courant.

Souvent ces derniers n'autorisent que la visualisation de simples caractères alphanumériques et, dans le meilleur des cas, de symboles graphiques prédéterminés ou programmables (mais alors avec une définition très moyenne).

Or, il serait quelquefois utile, ou du moins agréable, de pouvoir choisir les symboles affichés avec une très bonne précision, en fonction des programmes exécutés, pour pouvoir tracer des schémas (électroniques par exemple), des courbes, ou encore pour certains jeux nécessitant des figures particulières comme les figures des pièces d'un jeu d'échecs.

La description qui suit, assez facile à mettre en œuvre, offre un tel choix. C'est un système particulièrement étudié pour un micro-ordinateur NASCOM 1 mais cependant facilement adaptable à une autre machine. Dans ce cas, il faudra tenir compte du nombre de lignes et de colonnes constituant la « matrice des caractères », dont chacun des bits détermine, selon son état, un point allumé ou non sur l'écran.

La carte que nous vous présentons vous permettra de figer votre propre jeu de caractères soit en mémoire morte (EPROM), soit en RAM, car elle se substituera au générateur de caractères de votre micro-ordinateur.

L'affichage dans un micro-ordinateur

Avant d'entrer dans les détails de la réalisation, il est utile de bien comprendre le fonctionnement du circuit de visualisation d'un micro-ordinateur. Tous les caractères sont stockés dans une mémoire morte (appelée « générateur de caractères ») sous la forme d'une matrice de N lignes et de M colonnes. M est le plus souvent compris entre 6 et 8 et N entre 12 et 16.

Pour notre réalisation (cas du micro-ordinateur NASCOM) M vaut 8 et N = 16. Chaque bit de cette matrice correspond à un point qui devra être allumé sur l'écran s'il vaut « 1 », ou au contraire éteint s'il est à « 0 ».

A chaque adresse de la ROM correspond un caractère particulier. Ainsi, la **figure 1** représente la lettre « A » inscrite dans une ROM du type MCM 6578. On accède à ce caractère en formant la combinaison 41 (hexadécimale) sur les entrées A6... A0. Il apparaît alors sur les sorties les bits correspondant à la ligne de la matrice déterminée par la combinaison présente sur les entrées RS3... RS0. Par exemple, si RS3... RS0 = 0001, alors il apparaît en sortie D6... D0 = 0100010. La colonne de gauche, ne comportant jamais de 1, n'existe pas dans la mémoire qui est donc organisée en mots de 7 bits; elle sera reconstituée à l'affichage de manière à laisser un espace entre deux caractères consécutifs. Cette mémoire possédant 7 entrées d'adresse permet l'affichage de 128 symboles différents (majuscules, minuscules, chiffres, etc.), soit les 96 caractères du code ASCII (**tableau 1**) et quelques symboles graphiques.

La **figure 2** représente un schéma synoptique simplifié du principe de l'affichage sur écran cathodique. L'idée de base est l'utilisation d'une mémoire vive (RAM vidéo) à double accès, chargée de stocker les codes de tous les caractères présents à un instant donné sur l'écran. En fonctionnement normal, le système est

HEX	BITS	0	1	2	3	4	5	6	7
		000	001	010	011	100	101	110	111
0	0000	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	-	p
1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB		7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	.	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	,	<	L	\	l	--
D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
	1111	SI	US	/	?	O	←	o	DEL

Tableau 1 - Le code ASCII

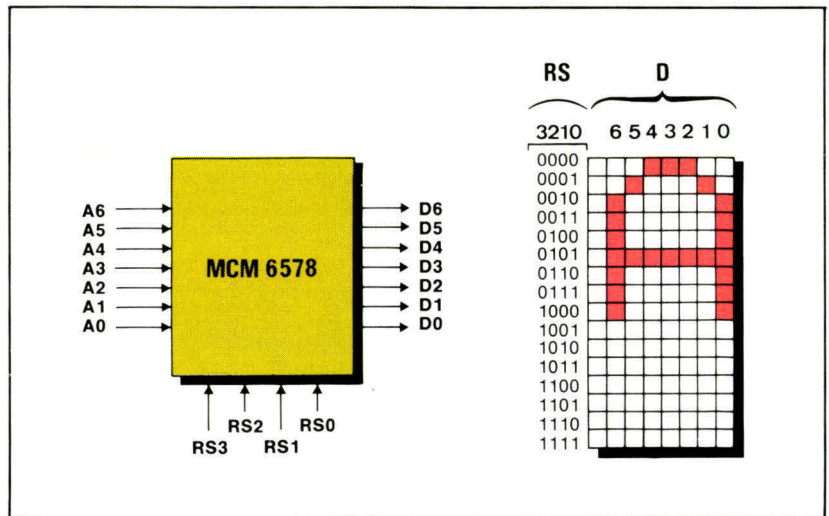


Fig. 1. - A gauche, une mémoire ROM générateur de caractères. A chaque adresse (A0... A6) de la ROM correspond un caractère particulier. A droite, l'organisation du caractère « A ». Chaque ligne de points dépend de la combinaison sur les broches R.S.

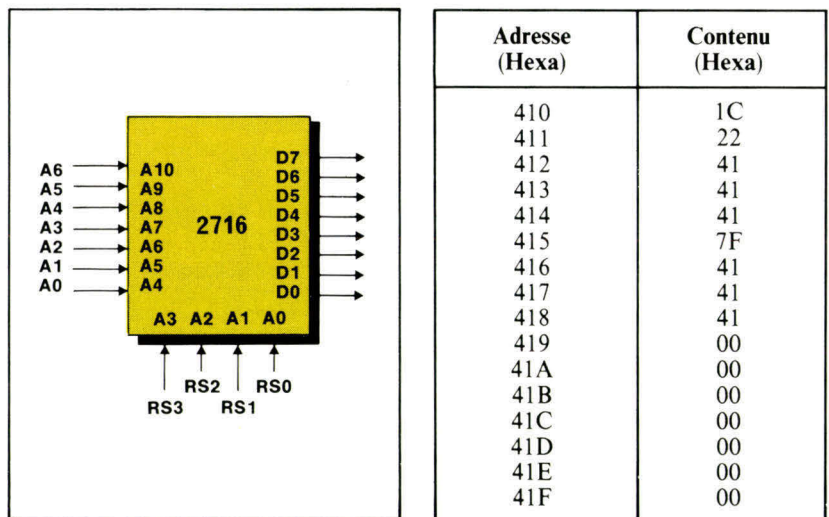


Fig. 3. - La programmation du caractère « A » dans une mémoire 2716.

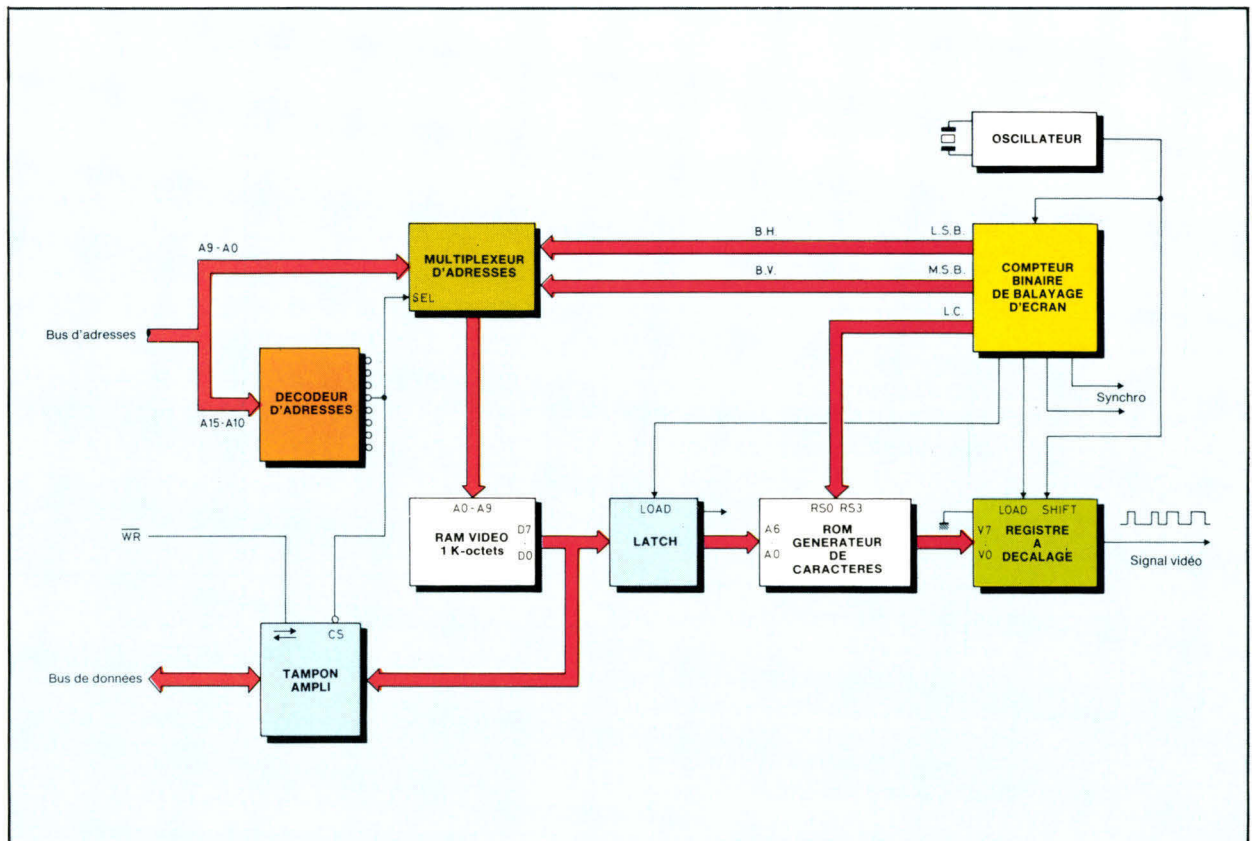


Fig. 2. - Schéma synoptique simplifié d'un système d'affichage sur écran cathodique grâce à une RAM vidéo. Notre réalisation se substitue au générateur de caractères.

indépendant du microprocesseur. Un compteur binaire parcourt les adresses de la RAM vidéo tandis que le spot balaie l'écran.

Ainsi, supposons qu'au départ le contenu du compteur soit zéro. Cela correspond à la première ligne de la matrice du premier caractère, par exemple en haut à gauche de l'écran. Le code de ce caractère est transmis à la ROM (générateur de caractères) qui délivre en sortie les données correspondantes.

Un registre à décalage transmet ensuite ces bits un par un pendant que le spot se déplace sur l'écran cathodique.

Notons que ceci se reproduit pour tous les caractères d'une ligne de balayage du spot. A la fin de la ligne, les fils notés B.H. (Balayage Horizontal) repassent à 000000, tandis que ceux notés L.C. (Ligne de Caractères) passent à 0001. Le même processus

permet pendant le second balayage d'écrire les points de la seconde ligne de la matrice des **mêmes caractères**. Quand une ligne de texte a été complètement reconstituée, les bits notés B.V. (Balayage Vertical) s'incrémentent à leur tour, permettant le passage à d'autres adresses de la RAM (celles qui concernent justement la deuxième ligne de texte) et ainsi de suite jusqu'à la fin d'une trame de l'écran. Dans notre cas, le compteur de balayage possède 14 bits :

- 6 bits B.H. définissant 64 caractères par ligne de texte.
- 4 bits L.C. pour les 16 lignes de balayage d'une ligne de texte.
- 4 bits B.V. définissant 16 lignes de texte.

L'écran contient au total $16 \times 64 = 1024$ caractères, ce qui est justement la capacité de la RAM vidéo (1 K-octets).

Les modifications à apporter à votre machine...

Sans doute par souci d'économie, la RAM vidéo de certains micro-ordinateurs est organisée en mots de 7 bits au lieu de 8 puisque 7 bits d'adresse suffisent au générateur de caractères.

Si tel est le cas de votre micro-ordinateur, l'adaptation que nous vous proposons est un peu délicate.

En effet, notre carte se substituant au générateur de caractères, il vous faudra auparavant, dans un souci de compatibilité, compléter à 8 bits la RAM vidéo de votre micro-ordinateur (ceci peut être réalisé par simple adjonction d'un boîtier « 2102 »).

D'autre part, le registre à décalage de sortie, à chargement parallèle et sortie en série, a toujours une capacité de 8 bits (type 74165 ou 74166). Ceux non utilisés sont

Le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable du microprocesseur.

mis à la « masse » (OV) pour reconstituer l'espace inter-caractères, dont la largeur est celle d'un point de la matrice des caractères. Il nous faut absolument utiliser cet espace pour pouvoir obtenir des symboles graphiques pouvant être **jointifs**. Dans notre exemple, tous les symboles ont une largeur réelle de 8 colonnes. Il faut donc couper la liaison entre la masse et la huitième entrée du registre à décalage qui constitue le bit noté V7 sur la **figure 2**.

Remarquons enfin que la matrice d'un caractère contient au plus 16 octets. 128 caractères sont donc définis par 2 K-octets. Il est ainsi possible de constituer un générateur de caractères à l'aide d'une EPROM « 2716 », monotonisation de préférence, qui pourrait avantageusement remplacer le générateur d'origine. De surcroît elle possède une entrée « Output Enable », ce qui permet de la brancher « en parallèle » sur d'autres mémoires sans difficulté..

Principe de fonctionnement

Ce dispositif est essentiellement constitué de trois générateurs de caractères qui peuvent se substituer à celui prévu sur votre micro-ordinateur.

Ainsi, nous disposons de :

- Une EPROM (2716) « alphanumérique » délivrant les mêmes caractères que le générateur initial.
- Une seconde EPROM (2716) mémorisant un jeu de caractères « graphiques ». Elle est donc destinée à contenir 128 symboles d'usage courant, qui seront disponibles dès la mise sous tension au même titre que les caractères alphanumériques (on pourrait par exemple choisir les mêmes que ceux de la première EPROM mais en vidéo « inversée », ou encore programmer des symboles fréquemment utilisés comme des lettres grecques, par exemple).
- Une RAM contenant des graphismes « spécialisés » constituée de 4 boîtiers « 2114 »*.

Notons que cette mémoire vive

JEU DES CARACTERES DISPONIBLES																
Premier jeu de 128 caracteres																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	□	Γ	⊥	J	↖	⊞	✓	Ω	↗	→	≡	↓	⇓	←	⊙	⊚
1	⊞	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	⊟	⊠	⊡	⊢	⊣	⊤	⊥	⊦	⊧
2		!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	à	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	ç]	↑	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	é	ù	è	~	#

Jeu de caractères alphanumériques.

JEU DES CARACTERES DISPONIBLES																
Deuxieme jeu de 128 caracteres																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	■	▒	▓	█	▣	▤	▥	▦	▧	▨	▩	▪	▫	▬	▭	▮
1	⌈	⌋	⌌	⌍	⌎	⌏	⌐	⌑	⌒	⌓	⌔	⌕	⌖	⌗	⌘	⌙
2	¼	½	¾	α	β	γ	δ	ε	μ	π	Δ	Σ	×	≈	±	÷
3	»	«	√	^	¥	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ
4	.	:	;	'	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ
5	.	:	;	'	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ
6	.	:	;	'	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ
7	.	:	;	'	Ⓜ	Ⓝ	Ⓞ	Ⓟ	Ⓠ	Ⓡ	Ⓢ	Ⓣ	Ⓤ	Ⓥ	Ⓦ	Ⓧ

Jeu de caractères graphiques « résident ».

peut être sélectionnée à la place de l'EPROM précédente mais pas simultanément.

Venons-en maintenant au montage proposé. La modification du circuit initial est facilitée par le fait que la plupart des signaux nécessaires sont présents sur les broches du support de cette mémoire. Il suffit donc de l'emboîter à sa place. Les signaux réalisant l'interface avec le bus du système devront toutefois être prélevés par des connexions séparées.

Rappelons que le bit D7 de la RAM vidéo est inutilisé dans le montage initial. C'est lui qui va

servir à valider la REPROM alphanumérique (D7=0) pour les codes allant de 00 à 7F, soit la REPROM ou la RAM graphique (D7=1) qui correspond aux codes allant de 80 à FF (hexadécimal). Mais le problème le plus important vient du fait que les mémoires qui génèrent les caractères ne sont pas situées dans l'espace adressable par le microprocesseur, ce qui interdit en particulier le

* Le choix des 2114 n'est sans doute pas le plus judicieux compte tenu de leur capacité et de leur mode de fonctionnement. Il a été fait pour des raisons d'approvisionnement et de prix.

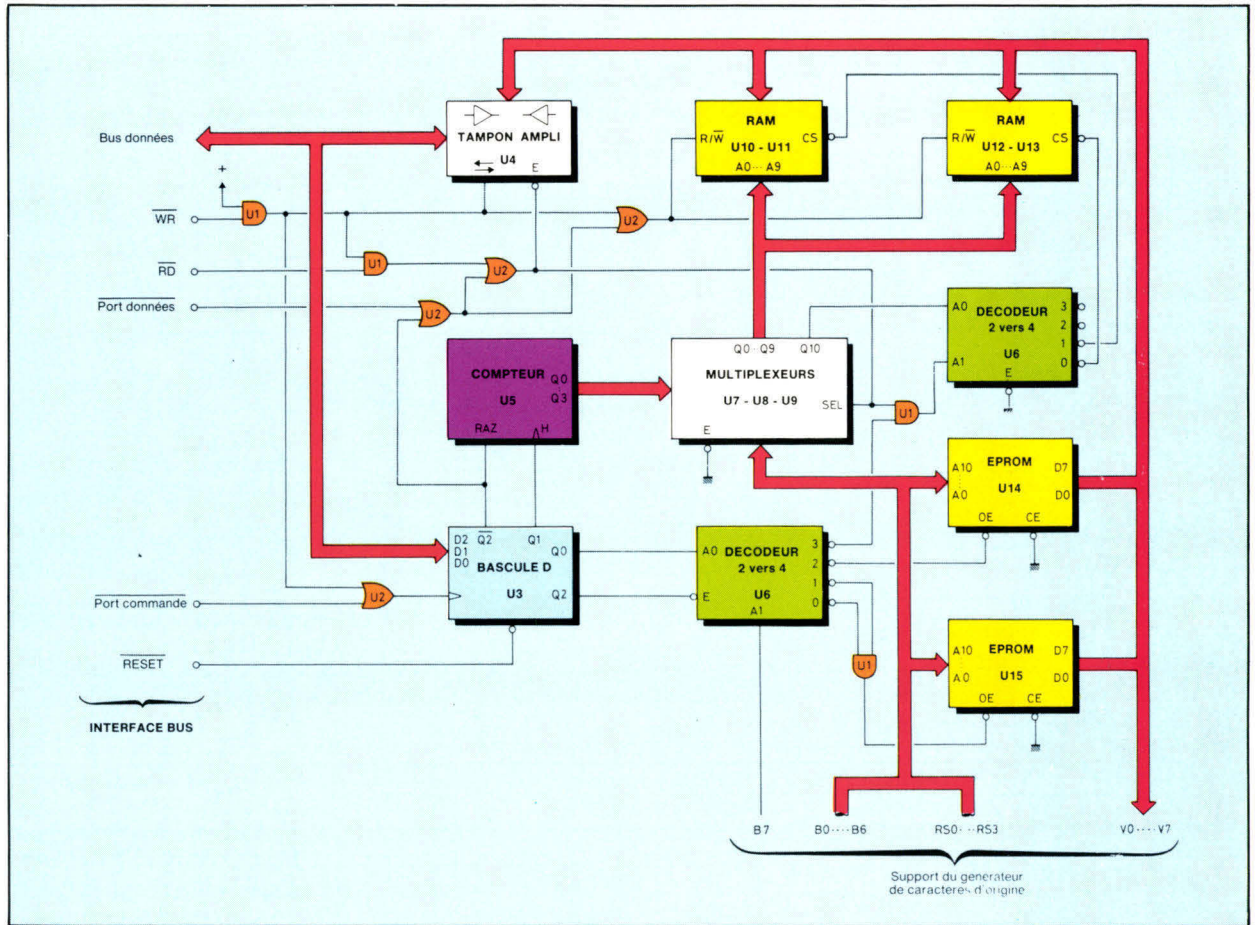


Fig. 4. – Schéma général de la carte graphique. Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de 2 ports : le port de données et le port de commande.

chargement de la RAM d'une manière aisée. L'autre difficulté provient du fait que la ROM d'origine n'a pas forcément de broches de sélection de boîtier ; ceci a été résolu, comme nous l'avons vu, grâce à son remplacement par une EPROM de type 2716. A titre d'exemple, la **figure 3** indique comment programmer le caractère « A » de code ASCII 41 de façon à obtenir rigoureusement le même affichage sur l'écran qu'avec le montage initial (celui de la **figure 1**).

Le schéma complet de notre réalisation est représenté **figure 4** et la nomenclature des composants utilisés est donnée **tableau 2**.

Le microprocesseur contrôle le fonctionnement du système par l'intermédiaire de deux ports : le port de données, matérialisé par le tampon amplificateur U4, et le

port de contrôle, matérialisé par les bascules D, U3.

Ces deux ports d'entrées/sorties correspondent respectivement dans notre cas aux adresses mémoires (3)_H et (2)_H. Leur commande s'effectue par deux lignes

baptisées port données et port commande qui passent à « 0 » lors de toute instruction d'entrée/sortie se rapportant à l'un de ces deux ports.

Sur certains micro-ordinateurs, un tel décodage est prévu (cas du

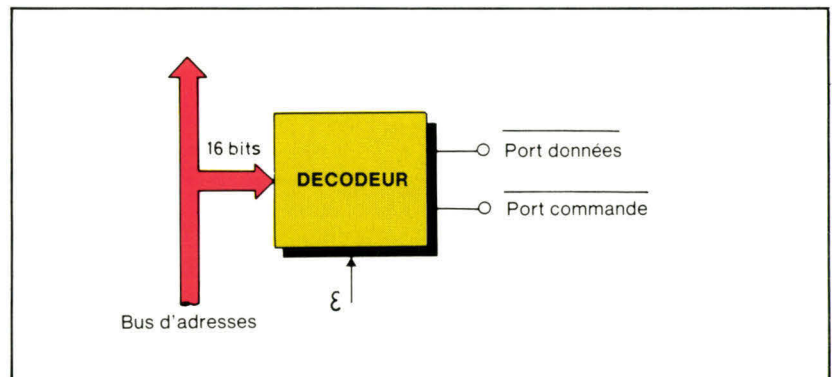


Fig. 5. – Si votre micro-ordinateur n'en dispose pas, il vous faudra décoder le bus d'adresses pour qu'à chaque transfert de données vers le module, deux lignes passent à « 0 » (le signal ε est VMA pour un 6800, I/O Request pour un Z 80 ou encore I/O M pour un 8080, un 8085...).

```

0001 ;*****
0002 ;* CHARGEMENT DE LA RAM GRAPHIQUE *
0003 ;*****
0004 ;
0100 0005      ORG 100H
0006 ;
0100 0002 0007 CMDE EQU 2      ;PORT DE FONCTIONS
0100 0003 0008 DONNEE EQU 3    ;PORT DE DONNEES
0100 0000 0009 TABLE EQU 200H ;PAR EXEMPLE
0100 0800 0010 LGTAB EQU 800H  ;AU MAXIMUM
0011 ;
0100 210002 0012 LD HL, TABLE
0103 11000A 0013 LD DE, TABLE+LGTAB
0106 0E03 0014 LD C, DONNEE
0108 3E04 0015 OCTET LD A, 4    ;ACCES A LA RAM ET
010A D302 0016 OUT (CMDE), A    ;INHIBER LE DECOD. "NORMAL"
010C EA03 0017 OUTI          ;SORTIR ((HL))
010E 3E06 0018 LD A, 6        ;INCREMENTER LE CD 4040
0110 D302 0019 OUT (CMDE), A
0112 B7 0020 OR A          ;METTRE CY A ZERO
0113 ED52 0021 SBC HL, DE     ;TEST DE LA FIN DE TABLE
0115 19 0022 ADD HL, DE
0116 20F0 0023 JR NZ, OCTET ;SI PAS FINI, RECOMMENCER
0118 3E01 0024 LD A, 1        ;CHOIX DES SYMBOLES CHARGES
011A D302 0025 OUT (CMDE), A ;ET FONCTIONNEMENT NORMAL
011C C9 0026 RET
    
```

Fig. 6. - Un exemple de sous-programme rédigé pour microprocesseur Z 80 destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « Table » et de longueur « LGTAB ».

NASCOM). Si, par contre, vous n'en disposez pas sur votre machine, il vous faudra l'effectuer comme le montre la **figure 5** pour qu'à chaque transfert de données vers le module, deux lignes (port données et port commande) transigent à « 0 ».

Le port « données » permet la transmission d'octets dans les deux sens entre l'unité centrale et la RAM graphique. Il sert donc au chargement de cette mémoire avec ceux représentant les symboles choisis (16 octets par symbole dans notre cas) et permet leur relecture éventuelle par l'unité centrale. Ceci peut s'avérer utile dans certains cas, par exemple à titre de vérification du bon fonctionnement de la RAM.

Le port « commande », quant à lui, sert à sélectionner les fonctions, et 3 bits seulement sont utilisés. A la mise sous tension, toutes ses sorties sont initialisées à zéro. Avant de décrire leur rôle, il est bon de parler de la méthode retenue pour charger la RAM.

2 K-octets nécessitent 11 fils

U1	74LS08	Quadruple porte ET à 2 entrées
U2	74LS32	Quadruple porte OU à 2 entrées
U3	74LS175	Quadruple bascule type D
U4	74LS245	Buffer 8 bits bidirectionnel
U5	CD4040	Compteur binaire 12 bits C.MOS
U6	74LS139	Double décodeur 2 voies vers 4.
U7, U8, U9	74LS157	Quadruple multiplexeur 2 voies vers 1.
U10, U11, U12, U13	2114	Mémoire vive 1K x 4 bits.
U14, U15	2716	Mémoire REPR0M 2K x 8 bits

Tableau 2. - Nomenclature du matériel utilisé.

d'adresses, et il faudrait normalement utiliser deux ports pour remplir ce rôle. Il est possible d'obtenir un résultat identique grâce à un compteur binaire de 11 bits au moins. Un boîtier CD4040 remplit parfaitement ce rôle. La RAM graphique est donc adressée, grâce au multiplexeur « 11 fois 2 voies vers une » (formé par U7, U8 et U9) soit par les sorties de la RAM vidéo en fonctionnement normal, soit par les sorties du compteur lorsque le microprocesseur doit y accéder. Comme cette RAM est constituée en fait de deux blocs de 1 K-octets, un décodage supplémentaire, effectué par une moitié de U6 (décodeur 2 voies vers 4),

permet la sélection de l'un ou l'autre des deux blocs en fonction de la valeur du bit d'adresse de plus fort poids. L'autre moitié de U6 fonctionne de la façon suivante : si le bit « 7 » de la RAM vidéo vaut « 0 », l'EPR0M alphanumérique est sélectionné. Par contre, s'il vaut « 1 », alors le générateur de caractères sélectionné dépend du bit « 0 » présent sur le port de commande. S'il vaut « 0 », les symboles affichés sont ceux de l'EPR0M graphique ; s'il vaut « 1 », ce sont ceux de la RAM graphique. Une seule instruction dans un programme suffit donc pour changer le jeu de symboles (résidents ou programmés).

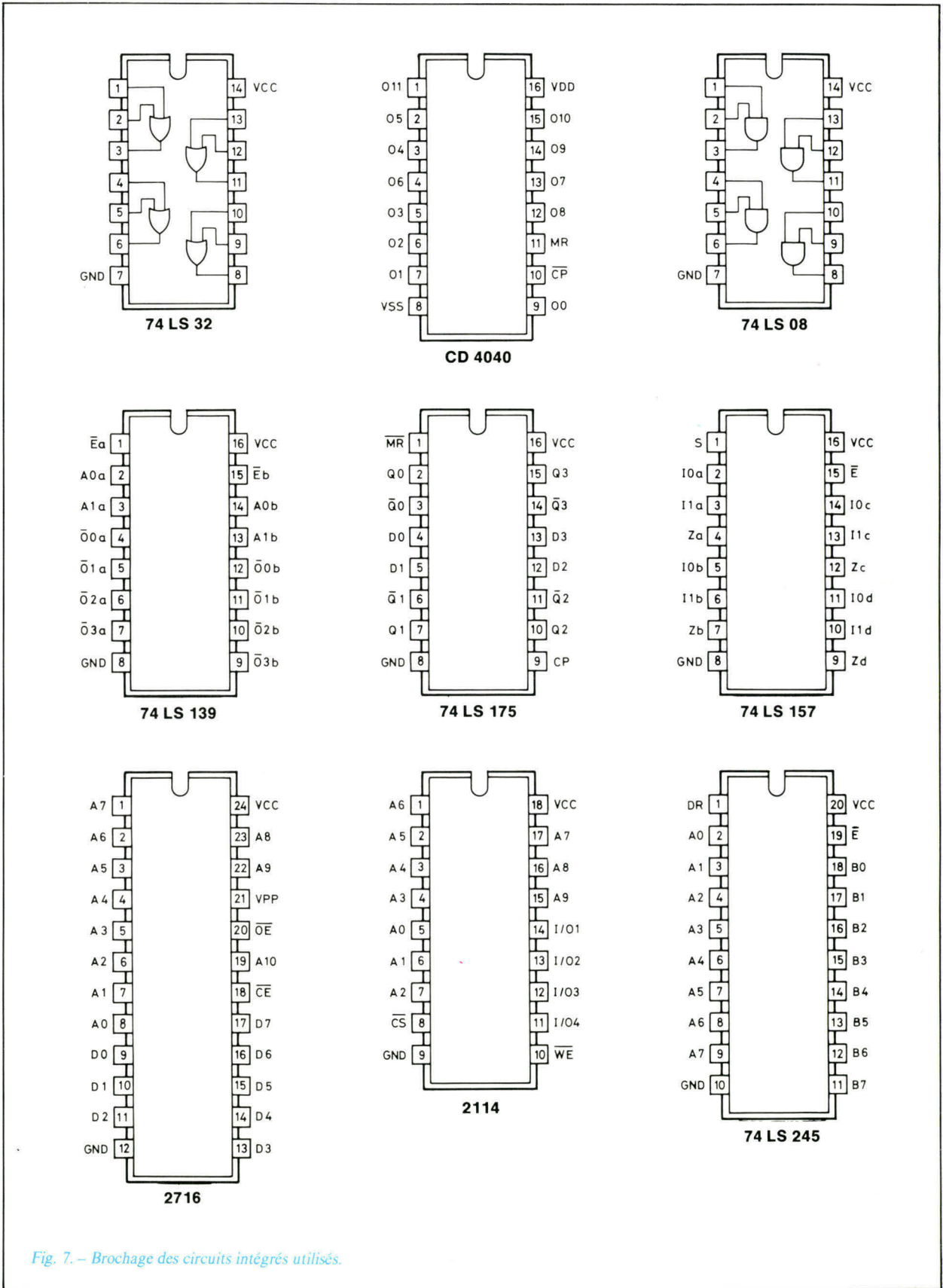
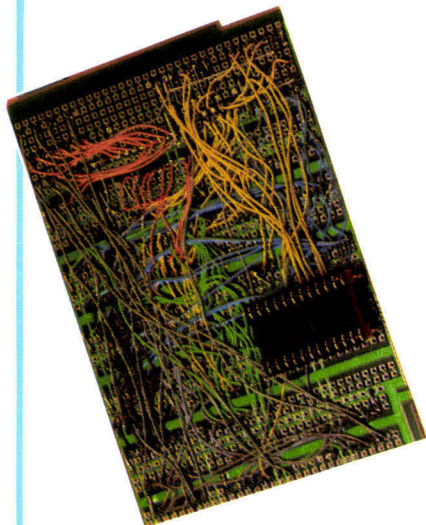


Fig. 7. - Brochage des circuits intégrés utilisés.



Une application originale de notre carte : dessinez un jeu d'échecs sur votre écran

Case	Pièce		Case
1	2	3	4
5	6	7	8

Fig. A. - Structure d'une case de l'échiquier.

L'intérêt principal de notre réalisation réside dans la possibilité de charger la RAM graphique avec un ensemble de symboles propres à un programme donné.

C'est, par excellence, le cas du jeu d'échecs dont nous avons, à votre intention et à titre d'exemple d'utilisation de notre montage, programmé le dessin de chaque pièce.

Chaque case de l'échiquier comporte 8 modules graphiques élémentaires. Les deux modules de gauche et les deux de droite définissent la couleur (blanche ou noire) de la case et ne changent pas au cours du jeu. Les quatre modules qui restent définissent la pièce qui occupe la case et doivent être modifiés au cours de la partie (fig. A). Chaque pièce est donc définie par 4 groupes de 16 octets consécutifs dans la RAM graphique, chacun d'eux définissant le dessin de l'un des modules (tableau A).

Les pièces peuvent être chargées en RAM dans l'ordre suivant : Pions, Cavaliers, Fous, Tours, Reines, Rois, Rois mats.

Mais le tracé varie en fonction de la couleur de la pièce et aussi en fonction de celle de la case sur laquelle elle se trouve. L'ordre arbitraire choisi est le suivant : blanc/ blanc, blanc/ noir, noir/ blanc, noir/ noir. Ainsi la première pièce définie est le pion blanc sur une case blanche correspondant aux codes hexadécimaux successifs 80, 81, 82, 83 à écrire dans les modules respectifs 2, 3, 6, 7 de la case occupée par cette pièce sur l'échiquier.

Les codes FO à FF, n'étant pas utilisés pour définir les pièces, peuvent servir à d'autres usages (dessin des bords de l'échiquier par exemple).

Le listing de la figure B représente le contenu de la RAM graphique définissant toutes les pièces du jeu d'échecs. La figure C illustre le cavalier noir

sur case blanche (un point équivaut à un 1 logique) correspondant au listing donné (lignes notées 180, 190, 1A0 et 1B0). Les traits fins délimitent les pavés graphiques. ■

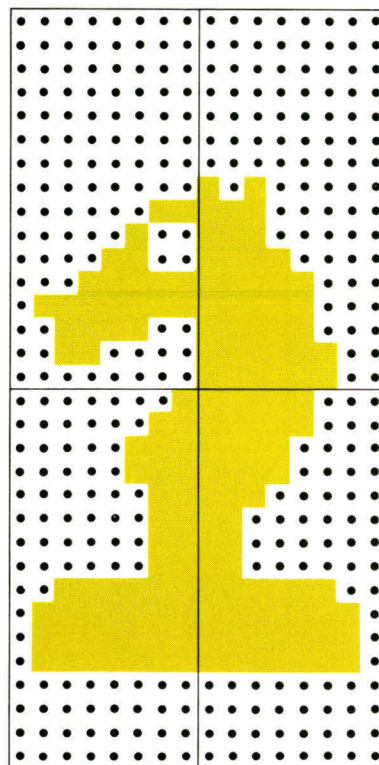


Fig. C. - Représentation d'un cavalier noir sur une case blanche.

	blanc/blanc				blanc/noir				noir/blanc				noir/noir			
Pion	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
Cavalier	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
Fou	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
Tour	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
Reine	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
Roi	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
Roi mat	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF

Tableau A. - Chaque pièce est définie par quatre groupes de 16 octets (8 chiffres hexadécimaux) qui correspondent aux quatre modules graphiques. Mais il y a évidemment quatre combinaisons possibles pour définir une pièce (en fonction de sa propre couleur et de celle de sa case).

```

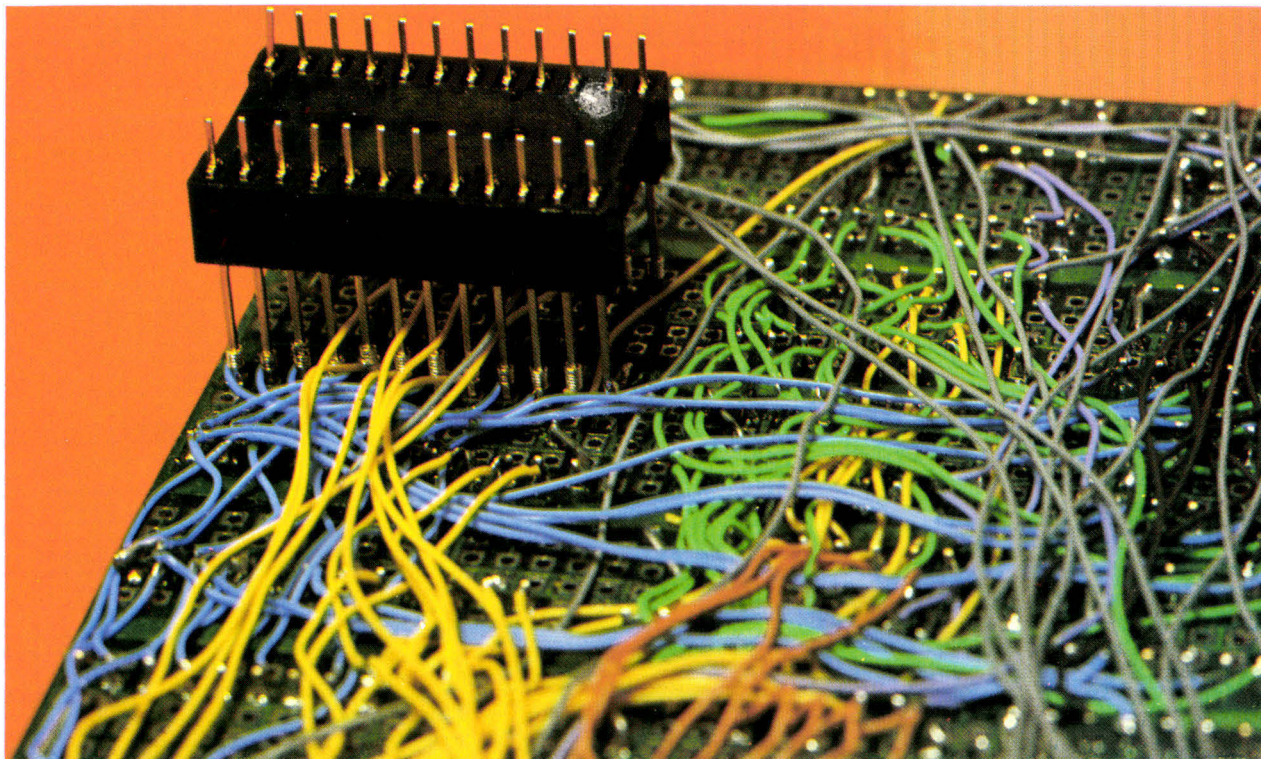
000 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF FF FF FC FD F9 E3 EF
010 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF FF FF 3F BF 9F C7 F7
020 : E1 F9 F3 F7 F7 F3 F9 E1 - CF 9F BF 80 FF FF FF FF
030 : 87 9F CF EF EF CF 9F 87 - F3 F9 FD 01 FF FF FF FF
040 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 01 01 03 0F
050 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 80 80 C0 F0
060 : 01 01 03 07 07 03 01 01 - 0F 1F 3F 3F 00 00 00 00
070 : 80 80 C0 E0 E0 C0 80 80 - F0 F8 FC FC 00 00 00 00
080 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF FF FF FF FE FE FC F0
090 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF FF FF FF 7F 7F 3F 0F
0A0 : FE FE FC F8 F8 FC FE FE - F0 E0 C0 C0 FF FF FF FF
0B0 : 7F 7F 3F 1F 1F 3F 7F 7F - 0F 07 03 03 FF FF FF FF
0C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 03 02 06 1C 10
0D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 C0 40 60 38 08
0E0 : 1E 06 0C 08 08 0C 06 1E - 30 60 40 7F 00 00 00 00
0F0 : 78 60 30 10 10 30 60 78 - 0C 06 02 FE 00 00 00 00
100 : FF FF FF FF FF FF FE F8 - F3 E4 C0 1F 7F 3C B1 86
110 : FF FF FF FF FF FF 0F AF - EF E7 F3 FB FB 79 7D 7D
120 : FC F9 F3 F7 F3 FB FB 83 - 3F 7F 7F 00 FF FF FF FF
130 : F9 FB F3 F7 E7 CF DF C1 - FC FE FE 00 FF FF FF FF
140 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 03 04 0C 1F 7F 3C 30 00
150 : 00 00 00 00 00 00 00 00 AD - E0 E0 F0 F8 F8 78 7C 7C
160 : 00 01 03 07 03 03 03 03 - 3F 7F 7F 7F 00 00 00 00
170 : F8 F8 F0 F0 E0 C0 C0 C0 - FC FE FE FE 00 00 00 00
180 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FC FB F3 E0 80 C3 CF FF
190 : FF FF FF FF FF FF FF 5F - 1F 1F 0F 07 07 07 03 03
1A0 : FE FC F8 F8 FC FC FC FC - C0 80 80 80 FF FF FF FF
1B0 : 07 07 0F 0F 1F 3F 3F 3F - 03 01 01 01 FF FF FF FF
1C0 : 00 00 00 00 00 00 01 07 - 0C 18 33 E0 80 C3 4E 79
1D0 : 00 00 00 00 00 00 F0 5D - 10 18 0C 04 04 86 82 82
1E0 : 03 06 0C 08 0C 04 04 7C - C0 80 80 FF 00 00 00 00
1F0 : 06 04 0C 08 18 30 20 3E - 03 01 01 FF 00 00 00 00
200 : FF FF FF FF FF FF FF FF - 1C 49 23 BF 8F E1 FD E1
210 : FF FF FF FF FF FF FF FF - 38 92 C4 FD F1 87 BF 87
220 : CF DA DD DA CF E3 FB 83 - 3F 7F 7F 00 FF FF FF FF
230 : F3 5B 8B 5B F3 C7 DF C1 - FC FE FE 00 FF FF FF FF
240 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 41 23 3F 0F 01 01 01
250 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 82 C4 FC F0 80 80 80
260 : 0F 1A 1D 1A 0F 03 03 03 - 3F 7F 7F 7F 00 00 00 00
270 : F0 58 88 58 F0 C0 C0 C0 - FC FE FE FE 00 00 00 00
280 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF BE DC C0 F0 FE FE FE
290 : FF FF FF FF FF FF FF FF - FF 7D 38 03 0F 7F 7F 7F
2A0 : F0 E2 E5 E2 F0 FC FC FC - C0 80 80 80 FF FF FF FF
2B0 : 0F 47 A7 47 0F 3F 3F 3F - 03 01 01 01 FF FF FF FF
2C0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - E3 86 DC 40 70 1E 02 1E
2D0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - C7 6D 38 02 0E 78 40 78
2E0 : 30 22 25 22 30 1C 04 7C - C0 80 80 FF 00 00 00 00
2F0 : 0C 44 A4 44 0C 38 20 3E - 03 01 01 FF 00 00 00 00
300 : FF FF FF FF FF FF FF 0C - 6D 61 7F 7F 0D EE ED EE
310 : FF FF FF FF FF FF FF 30 - 86 86 FE FE 80 77 B7 77
320 : ED EE ED EE ED EE ED 8E - 3F 7F 7F 00 FF FF FF FF
330 : B7 77 B7 77 B7 77 B7 71 - FC FE FE 00 FF FF FF FF
340 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - 63 63 7F 7F 0D 0E 0D 0E
350 : 00 00 00 00 00 00 00 00 - C6 C6 FE FE 80 70 80 70
360 : 0D 0E 0D 0E 0D 0E 0D 0E - 3F 7F 7F 7F 00 00 00 00
370 : B0 70 B0 70 B0 70 B0 70 - FC FE FE FE 00 00 00 00
380 : FF FF FF FF FF FF FF FF - 9C 9C 80 80 F1 F2 F1 F2
390 : FF FF FF FF FF FF FF FF - 39 39 01 01 8F 4F 8F 4F
3A0 : F1 F2 F1 F2 F1 F2 F1 F2 - C0 80 80 80 FF FF FF FF
3B0 : 8F 4F 8F 4F 8F 4F 8F 4F - 03 01 01 01 FF FF FF FF
3C0 : 00 00 00 00 00 00 00 F3 - 92 9E 80 80 F1 12 11 12
3D0 : 00 00 00 00 00 00 00 CF - 49 79 01 01 8F 48 88 48
3E0 : 11 12 11 12 11 12 11 72 - C0 80 80 FF 00 00 00 00
3F0 : 88 48 88 48 88 48 88 4E - 03 01 01 FF 00 00 00 00

```

Fig. B. - Listing du jeu d'échecs.

400	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	84	B5	-	91	DF	C3	F9	FD	05	75	71
410	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	21	AD	-	89	FB	C3	9F	BF	AD	AE	8E
420	:	7F	7F	35	8A	95	DA	CD	8A	-	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
430	:	FE	FE	AC	5D	A9	5B	B3	51	-	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
440	:	00	00	00	00	00	00	00	31	-	11	1F	03	01	01	01	71	71
450	:	00	00	00	00	00	00	00	8C	-	88	F8	CD	80	80	80	8E	8E
460	:	7F	7F	35	3A	15	1A	0D	0A	-	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
470	:	FE	FE	AC	5C	A8	5B	B0	50	-	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
480	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	CE	-	EE	E0	FC	FE	FE	FE	8E	8E
490	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	73	-	77	07	3F	7F	7F	7F	71	71
4A0	:	80	80	C5	CA	E5	E2	F5	F2	-	CO	80	80	80	FF	FF	FF	FF
4B0	:	01	01	A3	53	A7	47	AF	4F	-	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
4C0	:	00	00	00	00	00	00	7B	4A	-	6E	20	3C	06	02	FA	8A	8E
4D0	:	00	00	00	00	00	00	DE	52	-	76	04	3C	60	40	5F	51	71
4E0	:	80	80	C5	4A	65	22	35	72	-	CO	80	80	FF	00	00	00	00
4F0	:	01	01	A3	52	A6	44	AC	4E	-	03	01	01	FF	00	00	00	00
500	:	FF	FF	FF	FF	FF	FC	FD	F1	-	F7	F7	F1	FD	FD	05	75	71
510	:	FF	FF	FF	FF	FF	3F	BF	8F	-	EF	EF	8F	BF	BF	AD	AE	8E
520	:	6F	6F	65	6A	65	1A	DD	9A	-	3F	7F	7F	00	FF	FF	FF	FF
530	:	F6	F6	A6	56	A6	5B	BB	59	-	FC	FE	FE	00	FF	FF	FF	FF
540	:	00	00	00	00	03	03	03	1F	-	1F	1F	03	03	03	03	73	73
550	:	00	00	00	00	CO	CO	CO	F8	-	F8	F8	CO	CO	CO	CO	CE	CE
560	:	6F	6F	65	6A	65	1A	1D	1A	-	3F	7F	7F	7F	00	00	00	00
570	:	F6	F6	A6	56	A6	5B	BB	58	-	FC	FE	FE	FE	00	00	00	00
580	:	FF	FF	FF	FF	FC	FC	FC	ED	-	ED	ED	FC	FC	FC	FC	8C	8C
590	:	FF	FF	FF	FF	3F	3F	3F	07	-	07	07	3F	3F	3F	3F	31	31
5A0	:	80	80	85	8A	85	E2	E5	E2	-	CO	80	80	80	FF	FF	FF	FF
5B0	:	01	01	A1	51	A1	47	A7	47	-	03	01	01	01	FF	FF	FF	FF
5C0	:	00	00	00	00	00	03	02	0E	-	08	08	0E	02	02	FA	8A	8E
5D0	:	00	00	00	00	00	CO	40	70	-	10	10	70	40	40	5F	51	71
5E0	:	80	80	85	8A	85	E2	25	62	-	CO	80	80	FF	00	00	00	00
5F0	:	01	01	A1	51	A1	47	A4	46	-	03	01	01	FF	00	00	00	00
600	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	06	72	78	7F	7F	7A	7D	7A
610	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	00	FE	FE	FE	50	B7	50	BE
620	:	7A	7D	7A	7F	7F	78	72	06	-	FF	FC	FD	FD	FC	FF	FF	FF
630	:	BE	50	B7	50	FE	FE	FE	00	-	DB	18	FE	FE	18	DB	C3	FF
640	:	00	00	00	00	00	00	00	00	-	00	70	78	7F	7F	7A	7D	7A
650	:	00	00	00	00	00	00	00	00	-	00	FE	FE	FE	50	B0	50	BE
660	:	7A	7D	7A	7F	7F	78	70	00	-	00	00	01	01	00	00	00	00
670	:	BE	50	B0	50	FE	FE	FE	00	-	18	18	FE	FE	18	18	00	00
680	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	8F	87	80	80	82	85	82
690	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	01	01	01	4F	AF	4F	A1
6A0	:	82	85	82	80	80	87	8F	FF	-	FF	FF	FE	FE	FF	FF	FF	FF
6B0	:	A1	4F	AF	4F	01	01	01	FF	-	E7	E7	01	01	E7	E7	FF	FF
6C0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	-	F9	8D	87	80	80	82	85	82
6D0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	-	FF	01	01	01	4F	A8	4F	A1
6E0	:	82	85	82	80	80	87	8D	F9	-	00	03	02	02	03	00	00	00
6F0	:	A1	4F	A8	4F	01	01	01	FF	-	24	E7	01	01	E7	24	3C	00
700	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
710	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
720	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
730	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
740	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
750	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
760	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
770	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
780	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
790	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7A0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7B0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
7C0	:	05	02	05	02	05	02	05	02	-	05	02	05	02	05	02	05	02
7D0	:	55	AA	55	AA	55	AA	55	AA	-	55	AA	55	AA	55	AA	55	AA
7E0	:	00	00	00	00	00	00	00	00	-	00	00	00	00	00	00	00	00
7F0	:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	-	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

Fig. B (suite).



Détail de la carte graphique. Remarquez le support à « wrapper » permettant l'embrochage du module à la place de la ROM générant les caractères de votre micro-ordinateur.

Le bit « 2 » du port de commande a plusieurs rôles. Tant qu'il est nul, le compteur est maintenu à zéro, mais surtout, l'accès au port de données ainsi que l'écriture dans la RAM graphique sont interdits. Par contre, son passage à 1 autorise ces fonctions en même temps qu'il permet l'adressage de la RAM par le compteur et qu'il met les deux EPROM dans l'état haute impédance, ce qui autorise, sans risque de conflit, l'accès du microprocesseur à la RAM graphique.

Enfin, le bit « 1 » du port de commande permet l'incrémenta-tion du compteur CD4040 par l'envoi d'impulsions successives.

A titre d'exemple nous présentons, **figure 6**, un sous-programme rédigé pour un Z80, destiné à charger des symboles d'une table située en mémoire centrale à l'adresse « table » et de longueur « LGTAB ». Pendant le transfert, le spot n'est pas éteint sur l'écran, mais cela n'est pas gênant puisque le chargement complet ne dure qu'une fraction de seconde et n'a

lieu en principe qu'une fois par programme.

Réalisation

Le module pouvant s'intégrer à de nombreux modèles de micro-ordinateurs, nous avons (plutôt que de réaliser un circuit imprimé) monté tous les composants (**fig. 7**) sur supports à souder sur une plaquette de verre époxy à trous métallisés de 8 centimètres sur 10 environ. Un support à wrapper supplémentaire, restant vide, permet l'embrochage du module à la place du générateur de caractères d'origine, de manière à réaliser simplement la plupart des connexions nécessaires. Le câblage a été fait par soudure de fils de « mini-wrapping » isolés sous plastique de façon à ne pas être trop épais.

Le plus délicat reste l'interface avec les signaux du BUS, plus ou moins facile selon le micro-ordinateur utilisé. Nous l'avons réalisée pour notre part à l'aide d'un câble en « nappe » muni d'un connecteur

afin que le module reste aisément démontable.

Sauf erreur de câblage, le montage fonctionne parfaitement dès la mise sous tension, même avec un microprocesseur Z80A muni d'une horloge à 4 MHz.

Il est toutefois préférable de procéder aux premiers essais par étapes.

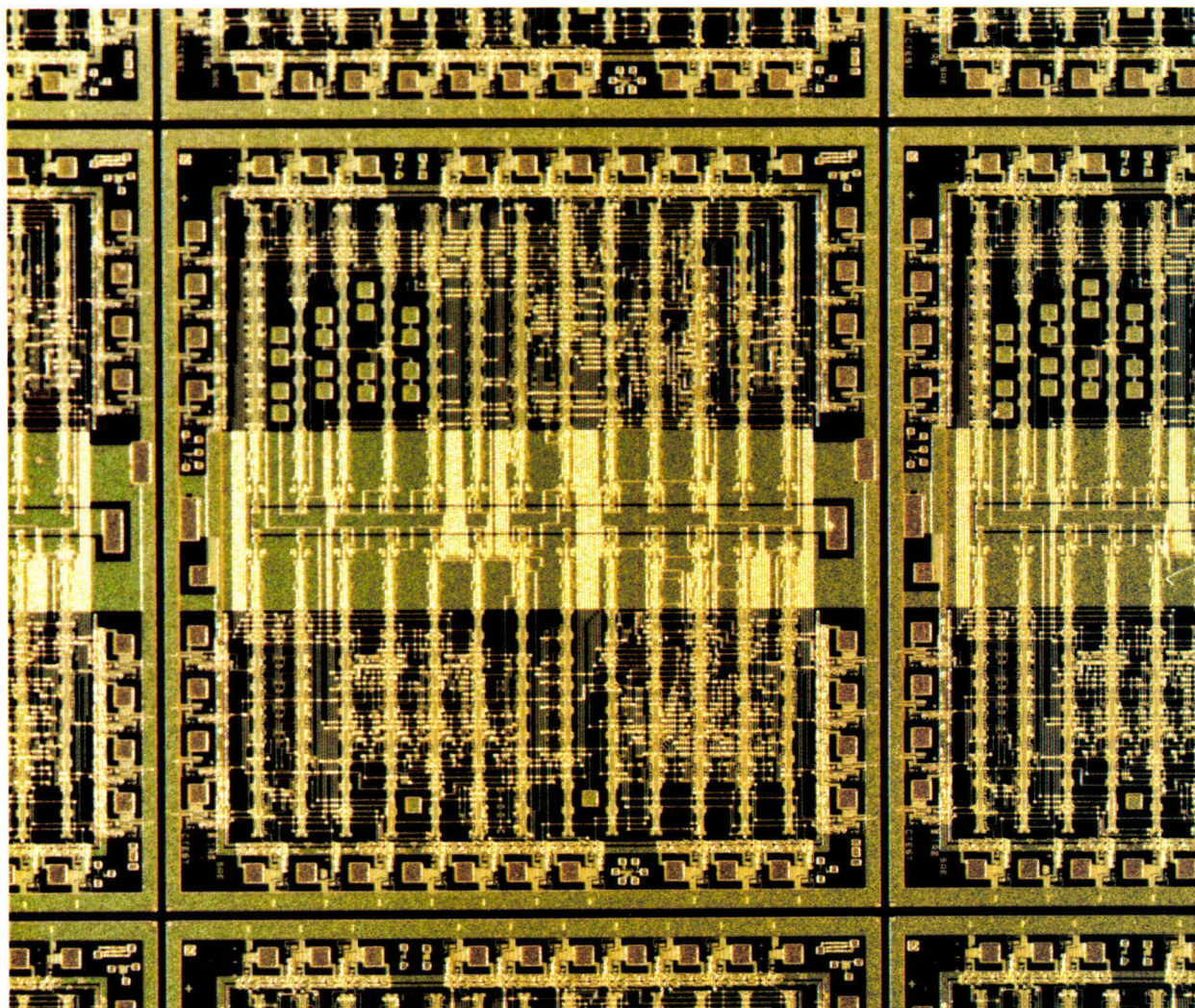
Avec les seuls circuits U1, U3, U6 et U15 montés et câblés, l'ordinateur doit se comporter de la même manière qu'avec le générateur de caractères d'origine, même sans couplage au BUS à condition de s'assurer que les sorties de U3 sont bien à zéro.

Si tel est le cas, on peut procéder au câblage de U14, ce qui permet la visualisation des symboles graphiques résidents.

Le module peut alors être complété, les essais consistant maintenant à vérifier que la RAM graphique peut être chargée et relue correctement (une inversion de fils est toujours possible). ■

B. MARCHAL

Les circuits personnalisés : une alternative au microprocesseur



Microphotographie du réseau prédifusé SA 1200. (Doc. RTC.)

Le développement spectaculaire des microprocesseurs au cours des 10 dernières années, a fait oublier que ces circuits ne sont qu'une solution parmi d'autres pour la conception de systèmes électroniques. Ce sont ces alternatives au microprocesseur que nous allons évoquer ici.

Les solutions traditionnelles et leurs limites

Dans les années 70, avec l'apparition des technologies LSI*, les circuits intégrés sont devenus de plus en plus performants, mais aussi de plus en plus spécialisés et donc destinés à un seul usage : calculatrices, montres, jeux électroniques. Cette spécialisation extrême est la conséquence de l'intégration : plus un circuit contient d'éléments, plus il est confiné à un type d'application. Le micropro-

cesseur est né de la volonté de « banaliser » les circuits à haute intégration.

Au lieu de développer un composant propre à chaque application, l'idée suivante surgit (par accident...) : concevoir un circuit universel dont le fonctionnement serait commandé par une séquence d'instructions, par un programme...

Le développement de microprocesseurs toujours plus performants, n'a toutefois pas fait disparaître les circuits intégrés

« spécialisés » : un équilibre s'est instauré, car chaque solution a son domaine propre d'applications.

Les avantages du microprocesseur peuvent, en première approximation, se résumer à deux choses : le faible coût du matériel mis en œuvre (le prix moyen d'un microprocesseur avoisine 50 F) et sa souplesse de fonctionnement (pour changer de fonction, il suffit de changer de programme).

Cependant, le microprocesseur n'est pas la solution « miracle ». Sa lenteur de fonctionnement est

quelquefois un handicap par rapport à la solution « câblée » spécifique. D'autre part, un certain nombre de circuits annexes sont indispensables (RAM, ROM, coupleurs d'entrées/sorties...). Mais surtout, le coût de développement du logiciel compense largement celui du matériel...

Le microprocesseur se prêterait donc bien aux applications de logique combinatoire, ou de logique séquentielle simple.

Le « custom design »

Par opposition, les circuits intégrés « à la demande » (custom design) sont très rapides (il s'agit de dispositifs conçus spécifiquement pour l'application envisagée) et très compacts, car l'intégration est poussée à l'extrême, tous les éléments étant regroupés en un seul boîtier. Ils présentent, toutefois, deux principaux inconvénients qui en restreignent l'usage : un temps de développement important (entre la conception et la phase industrielle, il faut compter au moins un an) et un coût très élevé se mesurant en millions de francs. Leur amortissement implique donc une fabrication en grande série, c'est-à-dire d'au moins cent mille exemplaires.

Il existe donc une gamme d'applications qui ne sont résolues par aucune des deux solutions précédentes. Citons quelques cas qui ne sont pas forcément les seuls :

- série limitée de circuits fonctionnant à grande vitesse,
- miniaturisation à un coût restreint,
- circuits spécialisés destinés à évoluer ou devant être développés très rapidement,
- etc.

Un compromis intéressant : les circuits « prédiffusés » et « précaractérisés »

Depuis quelques années, les fabricants de semi-conducteurs ont créé des produits intermédiaires entre les microprocesseurs et les circuits à la demande. Ces nouveaux produits se classent en deux catégories : les « prédiffusés » et les « précaractérisés ».

L'idée fondamentale de ces deux familles est simple. Lors du développement d'un circuit intégré, c'est la conception des masques qui réclame le plus de temps et coûte le plus. Pour diminuer le temps de développement et, par conséquent, le prix de revient, il faut minimiser la phase de la conception des masques.

Les circuits obtenus par les deux procédés cités présentent dans de nombreux cas un compromis intéressant pour l'utilisateur industriel.

Ces composants fonctionnent en logique câblée, et leur vitesse peut donc être supérieure à celle d'un microprocesseur, sans atteindre toutefois celle des circuits intégrés à la demande, spécialement optimisés de ce point de vue.

Le temps de développement, relativement court, varie de quelques semaines à quelques mois.

L'investissement se mesure généralement en dizaines de milliers de francs et peut donc être supporté par une PME.

Mais, surtout, un circuit intégré est difficilement reproductible, tandis qu'une mémoire ROM l'est aisément : ceci est un avantage évitant les plagiat de la concurrence...

Du SSI au MSI : les circuits « prédiffusés »

Les circuits « prédiffusés », appelés U.L.A. (Uncommitted Logic Arrays), sont des circuits sur lesquels de nombreuses cellules de base ont été réalisées, mais non interconnectées. La personnalisation du circuit, en fonction des souhaits du client, est exécutée lors du dernier masquage, qui crée les liaisons entre les cellules élémentaires. Le nombre de masques à concevoir est ainsi réduit au minimum.

Toutes les technologies des familles logiques standard peuvent être utilisées pour la fabrication de circuits U.L.A. (TTL, Shottky, I²L, ECL, C.MOS). La technologie employée détermine la nature des cellules élémentaires :

porte NAND en TTL, porte NOR/OR en ECL... Le principe même des circuits « prédiffusés » limite l'utilisation possible de la « puce » à 80 % environ : les circuits de ce type se prêtent donc au remplacement de composants SSI et MSI. La plupart des fabricants de semi-conducteurs en proposent désormais, et l'on dénombre actuellement une vingtaine de fournisseurs.

La rentabilité de cette méthode est assurée entre 1 000 et 50 000 exemplaires, avec un investissement minimal de l'ordre de 50 000 F. Le temps de développement se mesure généralement en semaines.

Du MSI au LSI : les circuits « précaractérisés »

Les circuits « précaractérisés » sont des circuits « sur mesure » obtenus par **combinaison de masques standards** disponibles chez le fabricant. Ces masques correspondent généralement aux fonctions suivantes : additionneur/soustracteur, compteur, décodeur/démultiplexeur, etc.

Avec ce procédé, la conception se réduit à l'assemblage de différents masques.

Les technologies utilisables sont les mêmes que pour les circuits « prédiffusés ». Cette méthode de fabrication permet une utilisation plus rationnelle de la « puce », dont la surface peut être exploitée jusqu'à 90 % environ : on peut ainsi intégrer des circuits LSI.

Jusqu'à présent, seuls quelques fabricants proposent ce type de circuits (Plessey, Hughes, RCA et Valvo Signetics).

La supériorité technique de cette solution se ressent au niveau des coûts et du temps de développement, tous deux plus élevés. L'étude d'un circuit « précaractérisé » coûte de 80 000 à 150 000 F selon sa complexité. Il faut compter environ 6 mois entre la conception du schéma et sa fabrication industrielle. L'usage de circuits « précaractérisés » se justifie donc pour les intégrations à moyennes et à grandes échelles.

La collaboration avec le fournisseur

Les circuits personnalisés sont en fait une version simplifiée du « custom design ». Par conséquent, on ne peut pas parler véritablement de « seconde source », comme pour les familles logiques standards ou les microprocesseurs. Une compatibilité des fonctions pourrait être obtenue par un utilisateur s'adressant à différents fournisseurs ; mais cette possibilité n'a jamais, à notre connaissance, été expérimentée jusqu'à présent. L'emploi de circuits personnalisés implique donc la collaboration avec un fournisseur unique, ce qui n'est pas forcément un inconvénient. Cette collaboration peut prendre différentes formes.

Si l'entreprise utilisatrice n'est pas spécialisée en électronique, elle se contente de définir les fonctions. L'étude et la fabrication des circuits sont réalisées par le fournisseur qui « prend en charge » l'utilisateur.

Plus fréquemment, celui-ci connaît suffisamment l'électronique et peut définir avec précision ses besoins et les solutions à adopter. Un échange d'informations est alors possible (et nécessaire !) entre l'entreprise utilisatrice et le fournisseur.

Dans certains cas, enfin, une entreprise peut être amenée à vouloir développer ses propres circuits sans intervention extérieure, par crainte de la concurrence, par exemple. Un spécialiste de l'entreprise utilisatrice est donc formé chez le constructeur et peut ensuite concevoir seul les masques des circuits intégrés. Le fournisseur se borne alors à réaliser les circuits selon les indications de l'utilisateur. ■

B. VELLIEUX

* Selon le nombre d'éléments intégrés sur une « puce », les circuits sont classés en 4 catégories :

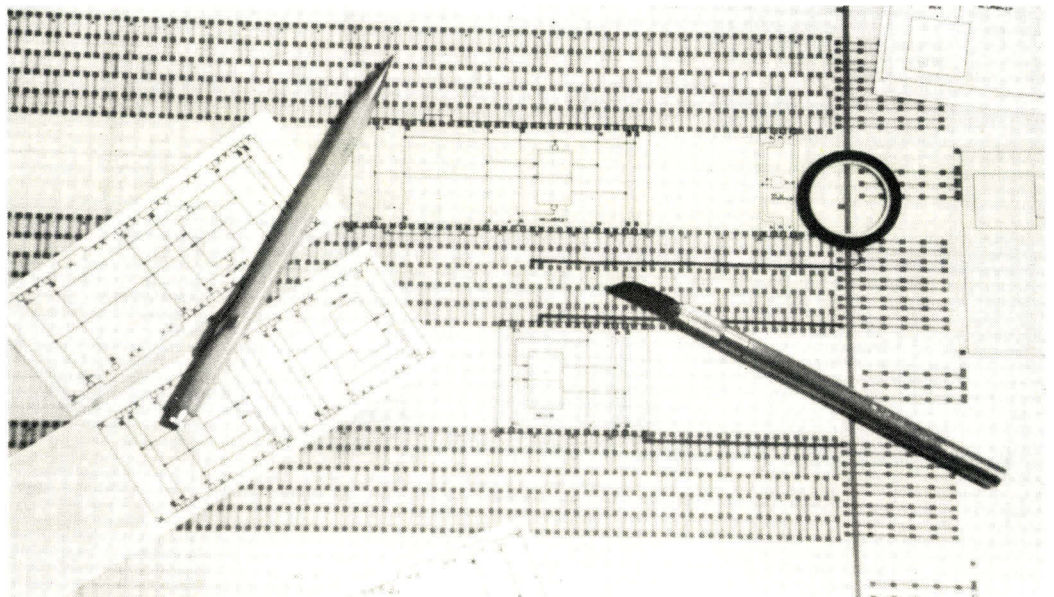
SSI = Small Scale Integration (en dessous de 20 portes logiques).

MSI = Middle Scale Integration (de 20 à 200 portes).

LSI = Large Scale Integration (de 200 à 2 000 portes).

VLSI = Very Large Scale Integration (au-delà de 2 000 portes).

La fabrication des circuits « à la demande » chez un « grand » constructeur



Matériel utilisé par le concepteur d'un réseau prédiffusé : une grille, quelques autocollants représentant les fonctions élémentaires et du ruban adhésif. (Doc. Plessey.)

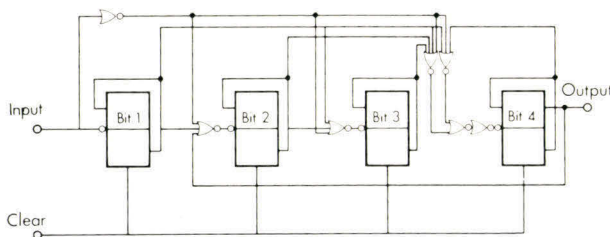
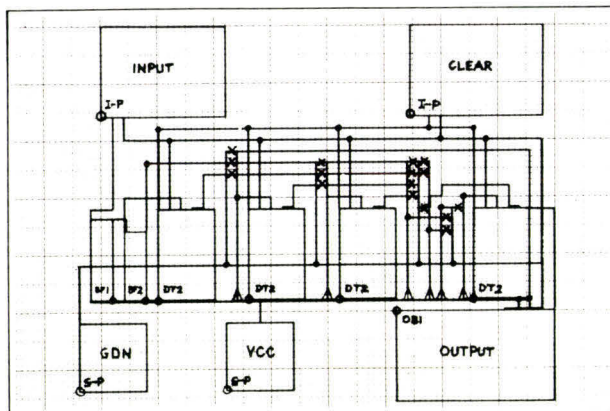


Fig. A. - Les étapes de fabrication d'un réseau précaractérisé. (Doc. Plessey.)
a) Le schéma est établi en « logique compatible » avec la technologie utilisée.



b) Transfert sur grille « 5 x 5 mm ».

Plessey est l'un des rares constructeurs à proposer une gamme complète de circuits « à la demande », c'est-à-dire selon trois filières distinctes (circuits spécifiques, précaractérisés et prédiffusés).

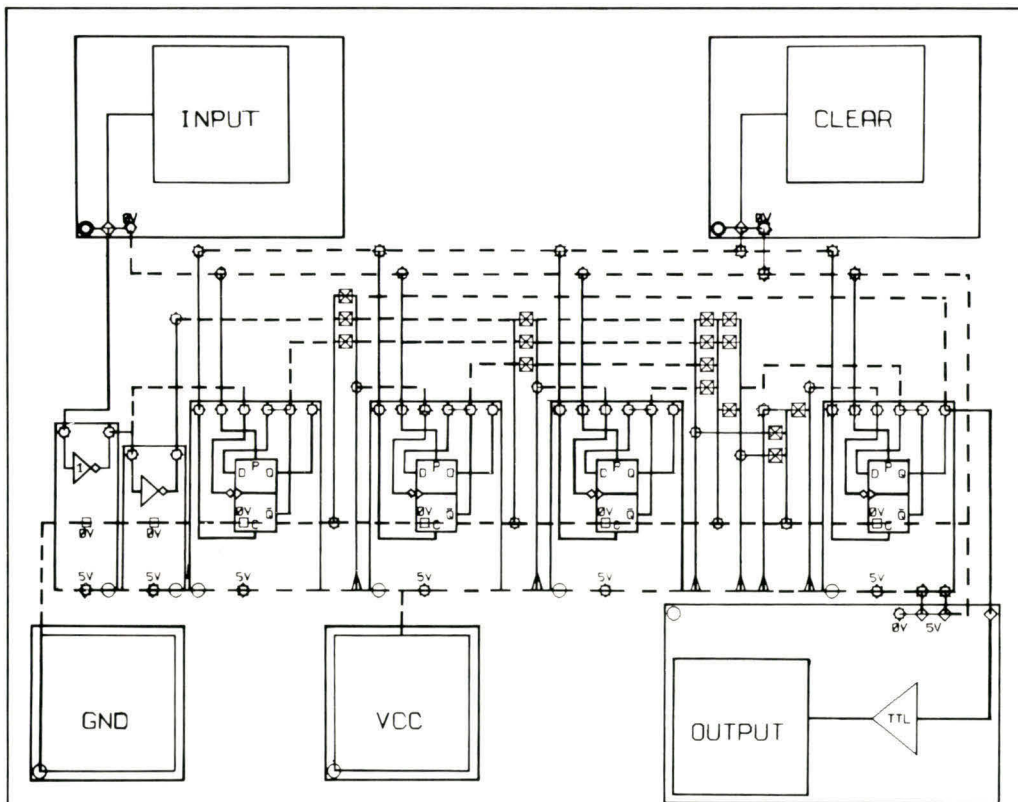
● **Le circuit spécifique** (ou full custom design)

Le concepteur ne tient compte que des limites propres à la filière technologique considérée : tensions de claquage, fréquence maximale, densité maximale de courant, résistance de diffusion, etc.

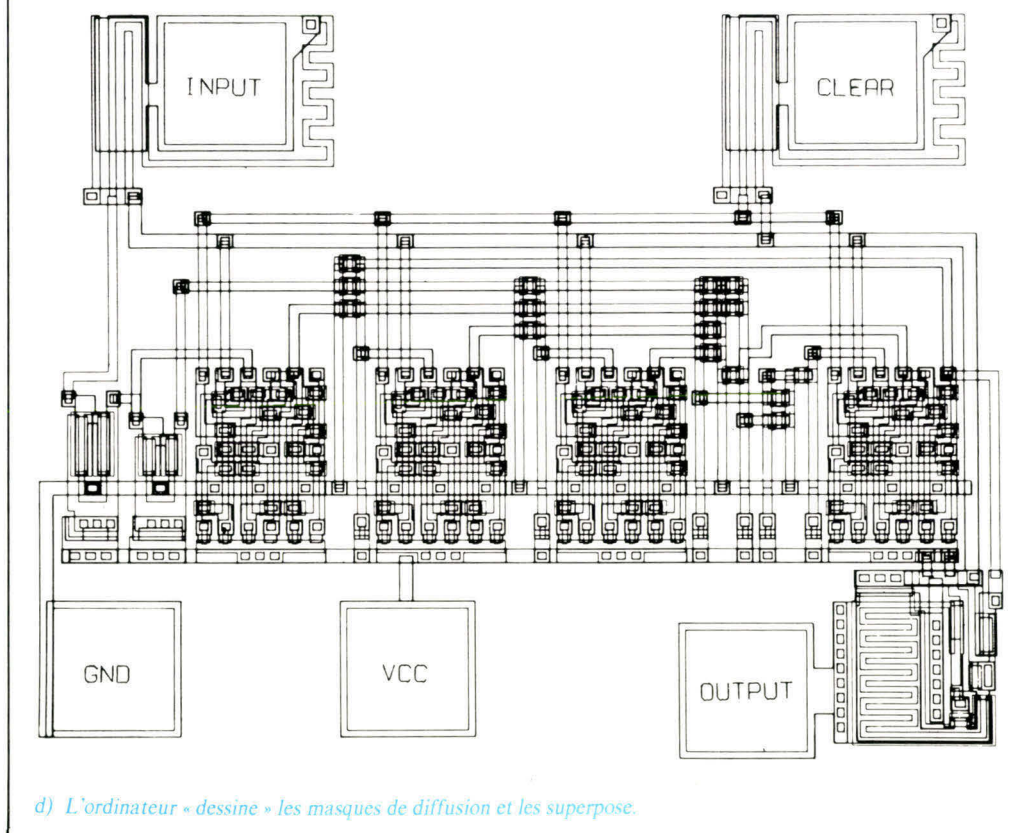
Il dispose de moyens de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) puissants et peut modifier les composants de base : si, par exemple, le courant de collecteur du transistor en bibliothèque est insuffisant, il pourra modifier sa géométrie pour répondre à ses besoins. La souplesse de cette solution est contrebalancée par des investissements en argent, en temps et en personnel importants. De plus, seul un spécialiste ayant une connaissance très approfondie de la filière technologique, appuyé par une solide expérience et des moyens de simulation importants, peut mener à bien une telle étude.

● **Le réseau prédiffusé** (ou gate array)

Pour simplifier le travail du concepteur (les possibilités de ce



c) Le schéma symbolique est établi par l'ordinateur, après interprétation de la grille (digitalisation).



d) L'ordinateur « dessine » les masques de diffusion et les superpose.

type de circuits sont volontairement limitées), tous les composants sont diffusés sur une pastille standard. Le concepteur se contente de dessiner les interconnexions (masque de métallisation). La **photo 1** montre le matériel dont il a besoin.

Pour faciliter son travail, il dispose également d'une bibliothèque de fonctions élémentaires (portes, bascules, compteurs, décodeurs, etc.), représentées symboliquement sur des autocollants.

Ces autocollants sont appliqués sur la grille, et les interconnexions s'effectuent à l'aide d'un ruban adhésif.

Lorsque le dessin est terminé, un programme, dit de « digitalisation », va permettre de simuler fonctionnellement et dynamiquement le circuit et de générer le masque de métallisation. Si la complexité du réseau est trop grande, un double niveau d'interconnexion est utilisé, de même qu'un programme « d'auto routing » semblable à ceux mis en œuvre lors de la fabrication des circuits imprimés.

● Les bibliothèques de fonctions (précaractérisées)

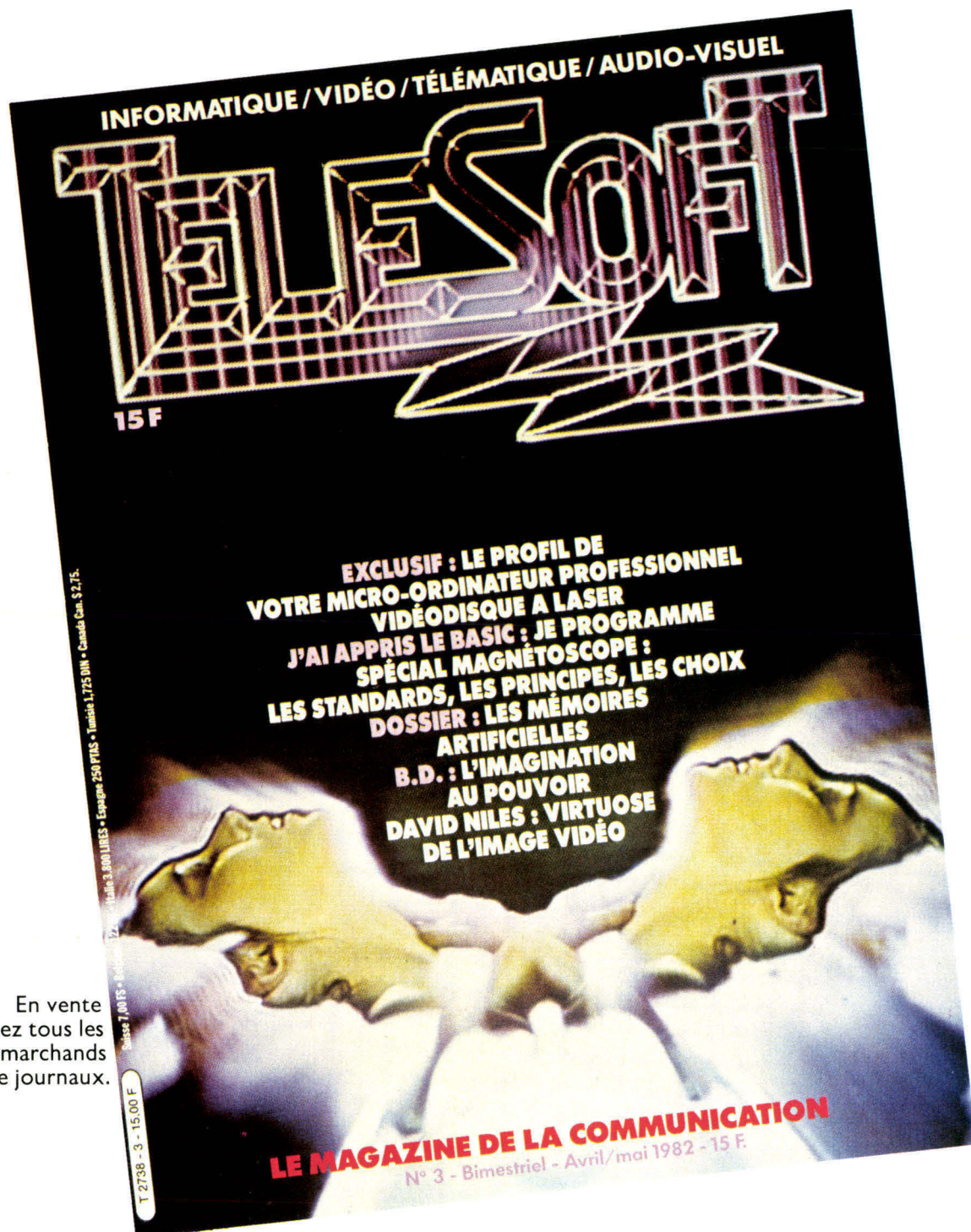
L'inconvénient majeur du réseau prédiffusé est la mauvaise utilisation de la surface de silicium. Dès qu'il y a des doutes sur la possibilité d'intégrer un circuit il faut passer à la « pastille » de taille supérieure. Pour éviter cela, l'utilisateur peut avoir recours à une bibliothèque de fonctions précaractérisées.

La réalisation est encore plus simple que précédemment : après conversion du schéma électrique dans la « logique » compatible avec la filière technologique utilisée, des rectangles sont assemblés sur un papier quadrillé (5 × 5 mm), et les interconnexions sont tracées au crayon. Un programme de digitalisation, similaire au précédent, permet la conversion du schéma en masques de diffusion et la simulation du circuit.

La **figure A** définit la suite des opérations :

- schéma converti en logique compatible (a)
- report sur grille « 5 × 5 » (b)
- schéma après digitalisation (c)
- dessin des masques (d)

NOUS VOULONS



En vente
chez tous les
marchands
de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme TELESOFT auparavant parce qu'il n'y avait encore jamais eu d'outils de communication personnels.

Informatique, vidéo, télématique voilà maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à l'abaissement vertigineux des coûts des

circuits électroniques nous assisterons à une véritable démocratisation, une diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie.

Ce sont ces nouveaux outils de la

communication, que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

... Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apparition de micro-ordinateurs, de maniement aisé, place désormais l'informatique à la portée du plus large public ; ainsi l'ordinateur constitue un bel exemple de média humain de communication.



Moins cher que la télévision...

Actuellement, nous en sommes presque au stade où l'ordinateur deviendra l'un des objets technologiques les moins chers du monde : moins cher que la télévision (c'est déjà le cas), moins cher que les machines à écrire ou les postes à transistors. Pour ces raisons l'ordinateur deviendra aussi l'objet le plus courant qui soit... ainsi que le plus utile.



Les médias ont évolués, ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audio-visuel, la C.B., la photo, le cinéma... tous les moyens de la technologie moderne.

La vocation de TELESOFT est de vous aider à connaître, comprendre, utiliser

et maîtriser tous ces moyens.

Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'accroître de façon considérable votre capacité à créer...

Avec TELESOFT vous assisterez véritablement à la naissance des nouveaux médias conviviaux.

Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Le déclin de la mémoire individuelle, que tant de signes manifestent, c'est aussi celui de la personnalité.

Il est frappant de constater qu'au moment où s'enrichissent les mémoires collectives et la connaissance par la société de l'identité extérieure de ses membres, le moi profond risque de s'appauvrir...

Nous sommes à l'aube du télétravail ou du travail à domicile...



Vidéodisque et magnéscope : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Dès 1982, le vidéodisque sera parmi nous...

Le vidéodisque constitue sans doute à la fois une éclatante réussite technique, un marché industriel considérable et un nouveau média capable d'enrichir et de modifier les moyens d'expression au sein des nations.

Le vidéodisque n'est certainement pas concurrent du magnéscope (avant de nombreuses années). Nous vous parlerons donc aussi de la fonction première du magnéscope : l'enregistrement domestique.

TELESOFT
43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.46

Bulletin d'abonnement à TELESOFT 1 an - 6 numéros

Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.

Je renouvelle mon abonnement.

Je joins à ce bulletin la somme de : France* : 72 F

Étranger* : 93 F

Par : chèque postal chèque bancaire mandat-lettre à l'ordre de TELESOFT.

mettre une croix dans la case correspondante.

* France : T.V.A. récupérable 4% - frais de port inclus

* Étranger : Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus.

(A retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 12, rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19 - France).

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal Ville

Pays

Écrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Pour plus de précision cerchez la référence 105 du « Service Lecteurs »

Des ordinateurs à partir de bactéries...

Les ordinateurs pousseront-ils un jour dans des éprouvettes ? Un petit mais croissant nombre de chercheurs semblent croire en cette possibilité. Ils envisagent le jour où les ordinateurs seront à base de protéines ou d'autres substances chimiques plutôt que de silicium. Ceci serait la fusion de deux mondes fascinants : l'électronique et la manipulation génétique.



Les chercheurs pensent que les bactéries pourraient être manipulées pour produire des composants de la même manière qu'elles le sont aujourd'hui pour produire de l'insuline ou d'autres substances. Si ce projet aboutit, de tels ordinateurs sont estimés réalisables d'ici les 20 à 100 années futures. Evidemment, le but de ces recherches est d'obtenir un ordinateur plus petit et plus puissant que ceux existant à l'heure actuelle. « Ce que désire le public est un micro-ordinateur « pour jeux » disposant de la puissance de calcul du CRAY 1 », avoue Mark A. Ratner (professeur de chimie à

l'université de Northwestern), en se référant au fait que cet ordinateur est considéré comme le plus puissant au monde. On ne connaît pas encore l'aspect qu'aura cette nouvelle génération d'appareils, mais certains scientifiques prédisent une forme extérieure identique aux systèmes conventionnels. Bien entendu ils seraient dotés de circuits internes totalement différents.

Grâce aux progrès de la technologie, les circuits contenant des cellules mémoires et des portes logiques sont de plus en plus réduits. Cependant, « les limites de réductions sont atteintes » disent les

professionnels, car elles sont de l'ordre de 1 micron par transistor. Plutôt que de toujours essayer de développer des transistors sur une plaque de silicium, il serait préférable de trouver des molécules qui exécuteraient les fonctions désirées et qu'il suffirait d'assembler pour réaliser de véritables fonctions logiques. Des centaines d'éléments moléculaires capables d'exécuter des calculs pourraient ainsi être logés dans un espace d'un micron de long. C'est ce que pense Forrest L. Carter, responsable de recherches sur l'électronique moléculaire au Naval Research Laboratory à Washington. Ainsi, contrairement aux transistors qui n'occupent qu'une seule couche d'une « puce » de silicium, les composants moléculaires pourraient être assemblés plus densément sous trois dimensions.

Plusieurs milliards d'atomes sont aujourd'hui utilisés pour mémoriser un bit d'information. Ils subissent l'influence d'un champ électrique, pour une puce de silicium, ou d'une variation magnétique pour un disque. Grâce à cette prochaine technologie, une simple molécule, susceptible d'exister sous deux états, pourrait représenter un « bit ».

Le Dr Ratner, en collaboration avec MM. Ani Aviram et Philip E. Seiden, a déjà réussi à synthétiser une telle molécule dans laquelle deux protons et deux électrons peuvent changer d'états (un côté ou l'autre de la molécule) et dont les mouvements sont détectés par un champ électrique. D'autres substances, en l'occurrence un composant de l'hémoglobine, disposent des mêmes propriétés.

Pour exécuter des calculs, l'ordinateur aura besoin de molécules comme interrupteurs. Ces trois chercheurs ont eu l'idée d'un composant identique à une diode « moléculaire » autorisant le courant à circuler dans un sens seulement. Cette diode disposerait de trois parties : une « réceptrice » pour un électron (à une extrémité), une émettrice (à l'autre extrémité) et une partie isolante entre les deux.

M. Robert Metzger et ses collègues de l'université du Mississippi essaient actuellement de synthétiser une telle molécule. Malheureusement, la tâche semble très

difficile. Le problème principal provient de la difficulté à insérer le pont isolant entre les deux parties de la molécule, avant qu'elles ne réagissent entre elles. Le Dr Carter a proposé d'autres circuits plus complexes utilisant une variété de mécanismes moléculaires. Il se pourrait, selon ce chercheur, que le Naval Laboratory puisse pourtant concrétiser ce phénomène de commutation dès l'année prochaine (ou d'ici deux années)...

Il n'est toutefois pas suffisant de créer des composants moléculaires. Il est nécessaire de trouver un moyen de n'en prendre qu'un seul et de le placer à son emplacement propre. Il s'agit également d'avoir la possibilité d'obtenir des informations de la machine car les fils seront devenus trop « gros ». Ces deux autres problèmes semblent tout aussi compliqués que le précédent.

Comment communiquer avec le monde extérieur ?

Pour transporter des informations (en entrée ou en sortie), les

scientifiques envisagent l'utilisation de faisceaux de lumière très concentrés. Le Dr Carter pense à des fils très fins à base de substances chimiques. Certains polymères* peuvent conduire l'électricité. Cette propriété est déjà employée dans la conception de piles en plastique très légères. Il semble que cette technique soit envisagée pour transporter le courant et concrétiser les « interrupteurs » dans un ordinateur. Afin d'assembler une telle machine, les méthodes chimiques standards ou la manipulation génétique sont préconisées. La société E.M.V. de Rockville (Maryland) travaille sur ces manipulations génétiques en collaboration avec K. M. Ulmer de la compagnie Gemex. Ceux-ci pensent que des bactéries sous manipulation génétique pourraient produire une protéine qui serait le « squelette » de l'ordinateur. Cette protéine disposerait de plusieurs emplacements sur lesquels les différents composants moléculaires pourraient adhérer, autorisant l'ordinateur à s'assembler lui-même, comme la nature

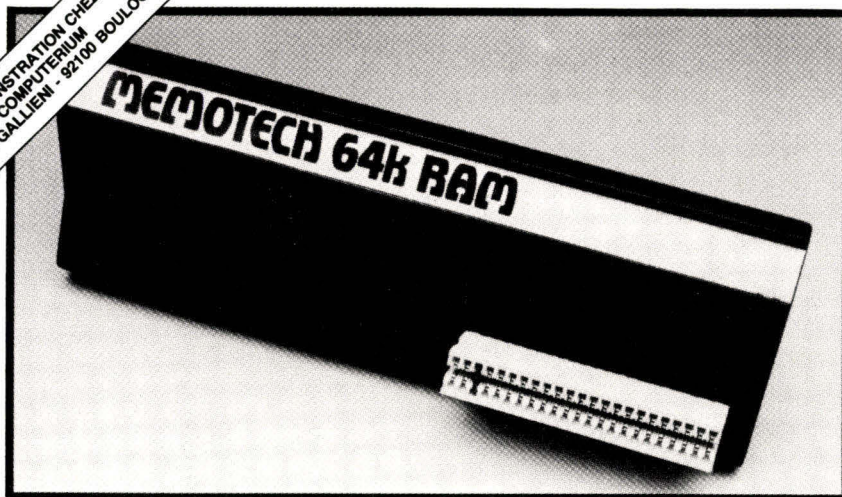
assemble les substances biologiques !

E.M.V. est la première compagnie qui se soit intéressée à la création de « micro-circuits » à l'aide de la manipulation génétique. La société entend produire des matériaux biologiques et chimiques pour les autres compagnies afin de financer ses propres recherches. De tels matériaux réduiraient considérablement la taille des puces de silicium. E.M.V. a déjà démontré que de petites couches d'argent peuvent être déposées sur un substrat de protéines d'épaisseur moléculaire. Mais, le développement d'un ordinateur biologique n'est pas pour demain. « Cela équivaut à poser le pied sur la lune » a déclaré J.-H. Mc Lear, P.-D.G. de E.M.V. ■

Extrait d'un article du New York Times paru le 18 février 1982, d'Andrew Pollack. Traduit pour Micro-Systèmes par Dominique Blancho.

* Les polymères sont des corps résultant de l'union de plusieurs molécules identiques et formant une nouvelle molécule plus importante. Ainsi certains « plastiques » sont des polymères.

DÉMONSTRATION CHEZ
COMPUTERUM
27, RUE GALLIENI - 92100 BOULOGNE



64 K RAM

POUR VOTRE ZX 81

1 250 F TTC
SEULEMENT

- Extension mémoire conçue spécialement par MEMOTECH pour le SINCLAIR ZX 81.
- Entièrement adressable cette mémoire de masse peut être utilisée pour stocker des programmes longs et complexes ou des fichiers importants.
- S'adapte facilement sans alimentation supplémentaire et sans interdire l'utilisation simultanée de l'imprimante.
- Fait de votre ZX 81 un ordinateur puissant pour un faible coût.

BON DE COMMANDE

NOM : _____

ADRESSE : _____

CODE POSTAL : _____ VILLE : _____

PROFESSION : _____

Veuillez m'expédier MEMOPAK 64 K RAM

Ci-joint mon règlement de _____ F

par chèque bancaire CCP

A retourner à : SOFITEC - 207, rue Gallieni - 92100 BOULOGNE - Tél. : 605-88-78

Pour plus de précision
cerchez la référence
106 du « Service Lecteurs »

NOUVEAU

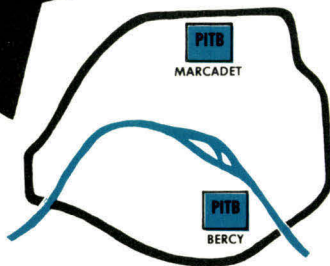
PITB S'AGRANDIT...
 une 2^{ème} boutique
 au 105 rue Marcadet
 75018 Paris
 Tél. 254.38.01
 à 100 m du métro Joffrin

PARIS-MARCADET

métro : Joffrin

PARIS-BERCY

métro : Chevaleret



P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS
 PAR DES INFORMATIENS



**SUPER
 PROMO**

• **48 K 7965^F TTC**

APPLE II 48 K

+ CARTE COULEUR
 "CHAT MAUVE"
 + TELEVISEUR COULEUR
 + PERITELEVISION

- FLOPPY sans contrôleur 3515 F TTC
- FLOPPY avec contrôleur 4 099 F TTC
- CARTE COULEUR "chat mauve" 1380 F TTC
- CARTE "HARD COPY" 807 F TTC
- GESTION DE FICHER généralisée 1000 F TTC

11870^F TTC
 CREDIT*

**TOUT NOTRE MATERIEL
 APPLE EST GARANTI
 1 AN PIECES ET M.O.**

Video Genie



CRÉDIT*

**LIVRAISON
 SUR STOCK**

**EXPEDITION
 PROVINCE**

EG 3003 (modèle 82) 3 958 F TTC

EG 3008 clavier fonction + numérique + minuscules 4795 F TTC

• Carte interface sonore pour VGS modèle 80-81... **300 F TTC**

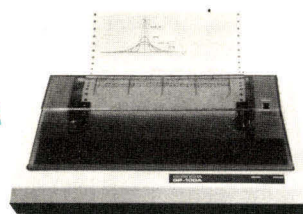
JEUX : NOVA : 100 F ANDROID NIM : 80 F
 COSMOS : 100 F SARGON : 190 F
 GALAXIE : 100 F DAME : 150 F

PROMOTION GÉNIE I

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT : 4 990 F TTC

EG 3003 + MONITEUR VIDEO VERT

+ Interface parallèle
 + Imprimante SEIKO GP 100 A : **7 695 F TTC** CREDIT*



- Interface parallèle (ou série option)
- 80 cols / 30 caractères/seconde
- Entraînement par traction (picots)
- Papier standard
- Matrice d'impression 5 x 7
- 116 caractères alphanumériques et graphiques
- Simple et double largeur
- Dimension : 234 x 420 x 136 mm
- Poids : 4,5 kg
- 1 original + 2 copies

NOUVEAU

Imprimante SEIKO GP 100 A : 2290 F TTC

DAI LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

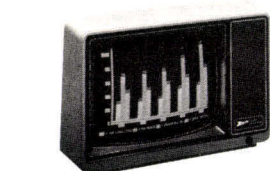
- 72 K de mémoire
- Graphique 335 x 255
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonores
- Sortie TV péritel
- Interface cassette
- Sortie manettes de jeux

8450^F TTC

CREDIT*

(PRISE PERITEL + CORDON MAGNETOPHONE COMPRIS)

**TÉLÉVISEUR COULEUR
 36 cm AVEC PÉRITÉLÉVISION : 2685 F TTC**
 (quantité limitée)



ZENITH ZVM 121 E
 Moniteur 12 pouces vert **1250 F TTC**

EG 400 3025 F TTC
 Lecteur de disques 5 1/4 MPI 40 pistes 100 K

EG 3021 Doubleur de densité disquette 845 F TTC
EG 3014 Boite d'expansion 32 K 3 050 F TTC

*CRÉDIT "CETELEM" APRÈS ACCEPTATION DU DOSSIER

"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS"

Néanmoins compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté permanente de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions et nos promotions quotidiennes.

Perspective Informatique Telematique et Bureautique

DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

P.I.T.B

PARIS-MARCADET
 105 rue Marcadet 75018
 LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h
 ET DIMANCHE MATIN
 Tél. 254.38.01

PARIS-BERCY
 111 rue du Chevaleret 75013
 MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h
 ET DIMANCHE MATIN
 Tél. 583.76.27

Logiciels : des micros aux pouvoirs de géants

Lorsque la puissance de l'informatique traditionnelle est implantée sur micro-ordinateurs, la capacité de création n'est plus limitée que par ses outils de conception. Un nouveau pas est franchi avec deux nouveaux logiciels d'aide à la mise au point et à la création d'application : Animator et Slide show.

```
001620 01 WORK-TOT1 PIC 9(7).
001630 01 WORK-TOT2 PIC 9(7).
001640 01 WORK-TOT3 PIC 9(7).
001650 01 SUB PIC 99.
001660 01 YEAR PIC 9999.
001670 01 CLEAR-LINES PIC X(75) VALUE SPACES.
-----
001740 ACCEPT SCREEN-01.
001750 DISPLAY CLEAR-LINES AT 2401.
001760 IF PERSON-SNAME = SPACES GO TO Z-999-EXIT.
001770 PERFORM F-MOVE-OVER.
001780 DATE-VALIDATE.
001790 IF WORK-DATE NOT NUMERIC GO TO DOB-ERROR.
001800 IF WD-MM > 12 THEN GO TO DOB-ERROR.
001810 IF WD-MM < 1 THEN GO TO DOB-ERROR.
001820 MOVE ZERO TO WORK-TOT1 WORK-TOT2 WORK-TOT3.
001830 DIVIDE WD-YY BY 4 GIVING WORK-TOT1.
001840 MULTIPLY 4 BY WORK-TOT1.
001850 IF WORK-TOT1 = WD-YY
001860 MOVE 1 TO LEAP-YEAR
-----
B(rk-pnts) D(isp) F(ind) E(xec) L(evel) M(on) P(-c) Q(uey) S(creen) U(ser)
00000000
```

Fig. 1. - Une image de l'écran lors de l'utilisation de l'Animator. Le programmeur a placé le curseur sur WORK-TOT 1 (ligne 1820) pour examiner sa valeur, qui est alors affichée au bas de l'écran.

Mettre au point et modifier des programmes existants devient rapidement une charge considérable.

Ne dit-on pas qu'environ 67 % du temps total de développement est consacré aux activités de « debugging » et d'amélioration du logiciel ?

Remédier à cet inconvénient n'est pas chose aisée. Les méthodes dites de programmation structurée ne suffisent pas toujours à éliminer ces innombrables écritures, compilations, puis réécritures et re-compilations, etc., qui se suivent interminablement.

L'erreur est humaine, aussi faut-il la limiter. La micro-informatique, grâce à la décentralisation des tâches qu'elle procure, offre aux informaticiens la possibilité d'être maître de leur temps et de leur rythme de travail.

Finie l'époque des longues attentes avant que la « compile » ne remonte du centre de calcul.

L'interactivité, et avec elle le dialogue, est reine en micro-informatique. Il ne lui manquait

plus qu'une caractéristique pour être l'égale des grands : la puissance de ses outils.

C'est à cette tâche que s'est consacrée la société britannique Micro-Focus depuis sa fondation en 1976, en réalisant des utilitaires de programmation très performants autour du langage privilégié de la gestion : le COBOL. Après avoir conçu le CIS COBOL, le premier compilateur COBOL pour micro-ordinateur, puis un générateur de programmes, le FORMS 2, la société s'est tournée vers la création d'un système de mise au point, l'Animator, et d'un logiciel de génération de menus et de graphiques de présentation, Slide Show.

L'Animator

Les programmes écrits en COBOL sont souvent difficiles à mettre au point. Retrouver les innombrables « bugs » disséminés parmi les instructions, suivre le flot d'exécution des différentes tâches, n'est généralement réalisé

qu'après de longues et patientes recherches. On se plaît à rêver aux facilités offertes par les langages interprétés. Trace, « breakpoints », consultation des variables, etc.

L'Animator remplit ces fonctions en donnant une « nouvelle vie au COBOL ». Ce logiciel « anime » littéralement les programmes en visualisant leur code source (c'est-à-dire les instructions COBOL) pendant leur exécution (fig. 1).

Avancer pas à pas, vérifier le contenu d'une variable, positionner un breakpoint, changer le flot des instructions sans perdre de vue le listing original, autant de facilités dont dispose l'informaticien pour mettre au point ses programmes.

Il est ainsi possible de demander à une variable d'afficher ses valeurs après l'exécution de chaque instruction, puis de modifier un message et continuer la mise au point.

Ce logiciel très puissant devra certainement résoudre la plupart des difficultés de mise au point

que rencontre le programmeur dans la création d'applications.

Slide show

Ce logiciel a été conçu pour l'utilisateur qui ne veut pas se soucier des problèmes complexes de programmation, tout en disposant d'animations graphiques, de menus ou de textes de présentation.

Regrouper ensemble, sous une même application des programmes épars, et leur donner une image agréable fut à l'origine de Slide show.

Ce dernier consiste en une séquence d'actions agissant sous l'autorité d'un fichier de contrôle. A chaque pas est associée l'une des actions suivantes : charger et exécuter un programme, visualiser une image d'écran (texte ou graphique) créée préalablement grâce à Slide Show lui-même, générer un menu qui permette à l'utilisateur d'exécuter le programme de son choix.

Ce logiciel, de conception plus simple qu'Animator, est cependant fort pratique. Il est facile d'en imaginer des extensions ultérieures : création de graphiques à partir de valeurs contenues dans les fichiers, mélange de texte et de valeurs calculées par programmes, etc.

Des outils en évolution

Le monde de la micro-informatique est en pleine évolution. A peine une application est-elle présentée qu'on se plaît à en imaginer d'autres, plus performantes encore.

Ce qu'a réalisé Micro-Focus avec son séduisant ensemble de programmes *, compilateur, générateur de code, outil de mise au point (Animator) et unificateur d'application (Slide show), ne doit être qu'une étape dans la création d'outils logiciels de plus en plus pratiques, de plus en plus puissants, destinés à accroître la capacité d'expression de chacun, informaticien professionnel ou utilisateur passionné. ■

* Compilateur CIS COBOL, Animator et Slide show ont été créés par Micro Focus Ltd, 58, Acacia Road, London N.W.8, 6 AG. Tél. : (1) 722.88.43.

NEC importé par
OMNIUM PROMOTION

1982 c'est son année



PC 8000

le micro-ordinateur accessible à tous

ENSEIGNEMENT

Le basic interpréteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS. pour le calcul scientifique.

UTILISATION PERSONNELLE

Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

BUREAU D'ÉTUDES

L'écran graphique/couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS. la connexion table traçante font du P.C. 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

INSTRUMENTATION

Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatisme, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

GESTION

Des P.M.E. et des professions libérales : gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

TÉLÉGESTION

Interface de liaison téléphonique.

LOGICIELS D'APPLICATION

Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM. PAYE paramétrable. COMPTABILITE générale, clients, fournisseurs. FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock. TENUE DE STOCK, SUIVI de chantier, etc.

OMNIUM PROMOTION
INGENIEURS MATERIEL et LOGICIEL
10 années d'expérience
en informatique.

PC 8001. Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. OPTION CP/M. E/S cassette. Ecrans. Imprimante. Disquettes 2 ou 4.

PC 8041. Ecran vert graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

PC 8043. Ecran couleur (8) graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

PC 8023. Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car/sec. bidirectionnelle.

PC 8031. Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions : mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE

APPELER OU ECRIRE A : **OMNIUM PROMOTION** — **IMPORTATEUR NEC**
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

Pour plus de précision cercelez la référence 108 du « Service Lecteurs »

Extensions ZX81

De nombreuses extensions prévues pour le ZX 81 sont actuellement développées en Angleterre. Leurs originalités et leurs prix feront certainement de nombreux adeptes en France.

Aussi bien logiciels que matériels, ces nouveaux produits améliorent les possibilités du système et accroissent l'intérêt de ses futurs utilisateurs.

Les cassettes

Vucalc

Pour une gestion dynamique de tableaux, Vucalc est la version pour ZX 81 du logiciel Visicalc. Après l'établissement du nombre de lignes, de colonnes et de l'ensemble des opérations, le résultat peut être sauvegardé sur l'imprimante ou manipulé si une formule ou une instruction de calcul exigent une modification.

ZX Chess II

Ce jeu d'échecs dispose de quatre niveaux de difficultés, dont les temps de réponse varient de 2 s à 5 mn, plus deux niveaux réservés au jeu par correspondance. Chaque case de l'échiquier (la surface de ce dernier est représentée sur la totalité de l'écran) est numérotée. L'entrée des coups est validée en entrant la case de départ et celle d'arrivée. Si vous êtes débutant en échecs, le programme peut vous conseiller ou répondre à un problème que vous lui avez soumis. De plus, vous pouvez modifier la configuration de l'échiquier en cours de jeu et, par un « heureux hasard », gagner la partie ! (vous avez dit bizarre...).

Tests ZX 81 - Tool Kit

Réuni sur une seule cassette, cet ensemble de programmes est destiné à tester l'état du ZX 81, son extension mémoire et l'imprimante afin de détecter une panne éventuelle. Indispensable si vous doutez de votre appareil. Le second utilitaire fournit au micro-ordinateur un véritable éditeur de programme. Il laisse disponible les lignes 10 à 9000 et est accessible

par l'instruction GOTO 9000. Re-numérotation des lignes, recherche de variables ou déplacement de zones de programme ne sont plus que le résultat du choix de l'utilisateur.

Les livres

Complete Sinclair ZX 81 Basic Course

Véritable cours de Basic pour ce micro-ordinateur, ce livre aborde en profondeur toutes les instructions et possibilités du ZX. Il est accompagné de 30 programmes de démonstration. Présenté sous la forme d'un élégant classeur, deux cassettes sont jointes à ce cours muni d'exemples préparés en vue d'un enseignement simple mais efficace.

Not only 30 programs

« Toutes les astuces que vous auriez voulu savoir mais que vous n'avez jamais osé demander ». En fait, 30 programmes de 1 Ko composent ce livre dans lequel diverses solutions logicielles apporteront élégance et légèreté à vos futures compositions. Parmi les 30, nous pouvons citer le jeu de dames, le black jack, la machine à sous, les envahisseurs...

Les cartes d'extensions

Générateur de son

Architecturée autour d'un circuit spécialisé, cette carte ajoute au ZX 81 d'innombrables possibilités créatrices. 5 octaves, 2 ports d'entrées/sorties TTL, pour y adjoindre des manettes de jeux et une prise « jack » à relier à votre chaîne stéréo, équipent cette ex-

tension, connectée par l'intermédiaire d'une carte-mère au micro-ordinateur. Cependant, si les jeux des cafés ou des boîtes de nuit sont pour vous source de plaisir, un kit de 3 cassettes vous fera voyager dans l'espace intersidéral à la rencontre d'un troisième type de guerre des étoiles. Astéroïdes, envahisseurs et défenseurs vous feront des « Crac Boum UUUhhh » impressionnants et sonores.

Carte graphique

Cette carte apporte une résolution graphique de 248 × 178 points (matrice 8 × 8). Dans le cas de l'utilisation de cette extension avec la cassette de jeu « Envahisseurs » et le générateur de son, l'effet est du plus saisissant. Après l'audition de la musique du film : « Rencontres du 3^e type », de réels petits envahisseurs dessinés sur l'écran attaquent et détruisent des fusées miniatures.

Clavier mécanique

Enfin, plus de navette établie par vos yeux entre l'écran et le clavier. Avec cet organe de frappe mécanique, 47 touches sont raccordées sur les connecteurs du circuit imprimé de votre appareil. Si vos nerfs sont comme le clavier d'origine, sensibles... ce nouveau produit réduira « sensiblement » leur état.

Nous ne pourrions passer en détails tout ce qui est désormais disponible. Dans les prochains numéros de Micro-Systèmes, nous nous ferons l'écho de ces extensions, qui, nous le pensons, deviendront presque nécessaires à tous ceux souhaitant dépasser le stade d'une simple relation tripartite : écran, clavier et utilisateur.

Parmi les autres produits annoncés, il existe déjà des manettes de jeux, des lecteurs de disques et des disquettes, 32,48 K-octets de mémoire vive, un stylo lumineux, une horloge temps réel, une carte de haute résolution graphique, une carte couleur (6 plus le noir et blanc) et 70 cassettes de logiciels... ■

Nous vous livrons d'origine... ce que d'autres

vous facturent en option !!

**NOUVEAUX
DISTRIBUTEURS
RECHERCHÉS**

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (8/16)
- GRAPHISME (52 symboles)
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronics)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (RVB)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)
- PC 8001 INSENSIBLE AUX MICRO-COUPURES



MANUELS EN LANGUE FRANÇAISE



Bisset propose déjà en Langue Française la documentation nécessaire à la bonne connaissance et à l'utilisation sans problème des systèmes NEC PC 8000.

BISSET GROUPE INDUSTRIES

Partenaire Français du puissant groupe Japonais NEC, depuis cinq ans, BISSET entretient des relations étroites en vidéo professionnelle et informatique. BISSET importe et distribue en adaptant au marché Français les micro-ordinateurs NEC, documentations, formations, logiciels, garantie, réseau national et maintenance.

LOGICIELS

BISSET présente des logiciels extrêmement performants destinés à la gestion ainsi qu'une importante bibliothèque sous CP/M.

DOCUMENTATIONS

Elles sont nombreuses, claires, précises et permettent une information complète.

FORMATION

BISSET organise des cours pour la formation

des revendeurs et des utilisateurs du NEC PC 8000.

GARANTIE

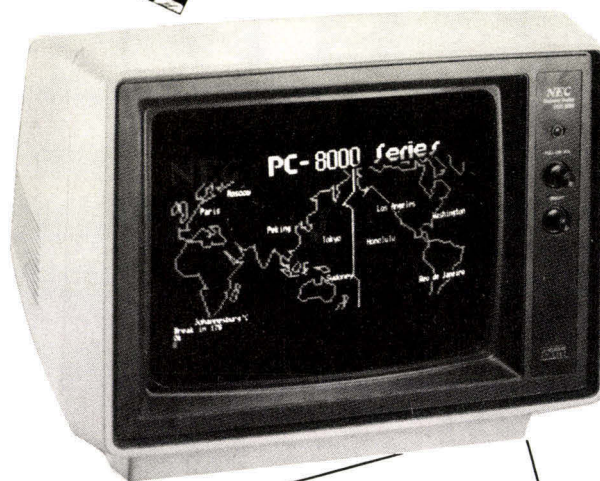
Le constructeur l'a fixée à 6 mois, BISSET l'étend à un an, et cette garantie est valable pour toute la gamme PC 8000.

MAINTENANCE

Le matériel expédié par BISSET est testé et vérifié. Le personnel technique de BISSET ainsi que celui des distributeurs locaux bénéficient d'une information permanente de manière à intervenir efficacement et rapidement.

LE RESEAU

C'est la qualité de ses interlocuteurs que BISSET a recherchée, LE RESEAU national de distribution « NEC - RESEAU BISSET » correspond à la volonté de sérieux et de compétence qu'il faut attendre.



COFFRET PROCESSEUR CENTRAL AVEC CLAVIER PC 8001

- CPU : microprocesseur Z.80 A horloge 4 MHz.
- Mémoire : - 24 Koctets ROM extensible à 32 Koctets ROM avec N-Basic
- 32 Koctets RAM extensible à 64 Koctets.
- CRT : 80 caractères × 25 ou 20 lignes
72 caractères × 25 ou 20 lignes
40 caractères × 25 ou 20 lignes
36 caractères × 25 ou 20 lignes
- Composition : Lettres majuscules et minuscules. Symboles, caractères graphiques (247 sortes).
- Fonction graphiques
160 × 100 points. Extensible 320 × 200 points.
- 8 couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc.
- Fonctions : inverse, clignotant, secret.
- Interface cassette : 1200, 2400 Hz - 600 bauds.
- Interface imprimante : incorporée - Parallèle.
- N-Basic : avec 52 symboles graphiques.
- 10 touches de fonctions programmables. Clavier numérique-répété.
- Vitesses de transfert : 4800/2400/1200/600/300 bauds.
- Sortie N/B et couleur RVB.



Je suis intéressé par la série PC 8000 NEC et souhaite recevoir une documentation complète sur :

- Le clavier PC 8001 NEC
- Les moniteurs couleurs NEC
- Les doubles Floppy PC 8031, 8032 et PC 8031 2 W NEC
- L'imprimante bi-directionnelle
- Les logiciels déjà prêt pour le marché français ainsi que les modes opérations.
- Les accessoires tels que table traçante, reconnaissance vocal, modem par coupleur acoustique, crayon lumineux etc.

MS 5

Ainsi que le tarif et vos conditions de ventes.

Société _____

Nom du responsable _____

Adresse _____

Téléphone _____

Pour plus de précision cerchez la référence 109 du « Service Lecteurs »

BISSET Groupe Industrie
32, quai de la Loire
75019 PARIS
Télex 67N 449 F - Tél. 607 06 03

Livres

Les outils de l'informatique font appel au raisonnement, à la logique, à l'abstraction, à la mémorisation, etc. Leur introduction massive dans la vie quotidienne et professionnelle révèle de nombreuses inadaptations dans les processus de raisonnement que le système éducatif n'a souvent pas su corriger. Pourtant la compréhension et la maîtrise de l'activité mentale correspondent simultanément à un désir de développement personnel et à un besoin collectif d'adaptation. La pensée ne peut plus être le domaine réservé de quelques-uns, elle est l'affaire de tous, ne serait-ce que pour assurer le bon fonctionnement des systèmes qui nous environnent.

Raisonnement et activité mentale constituent le thème de l'ouvrage original et séduisant de J. Dumont et Ch. Schuster.

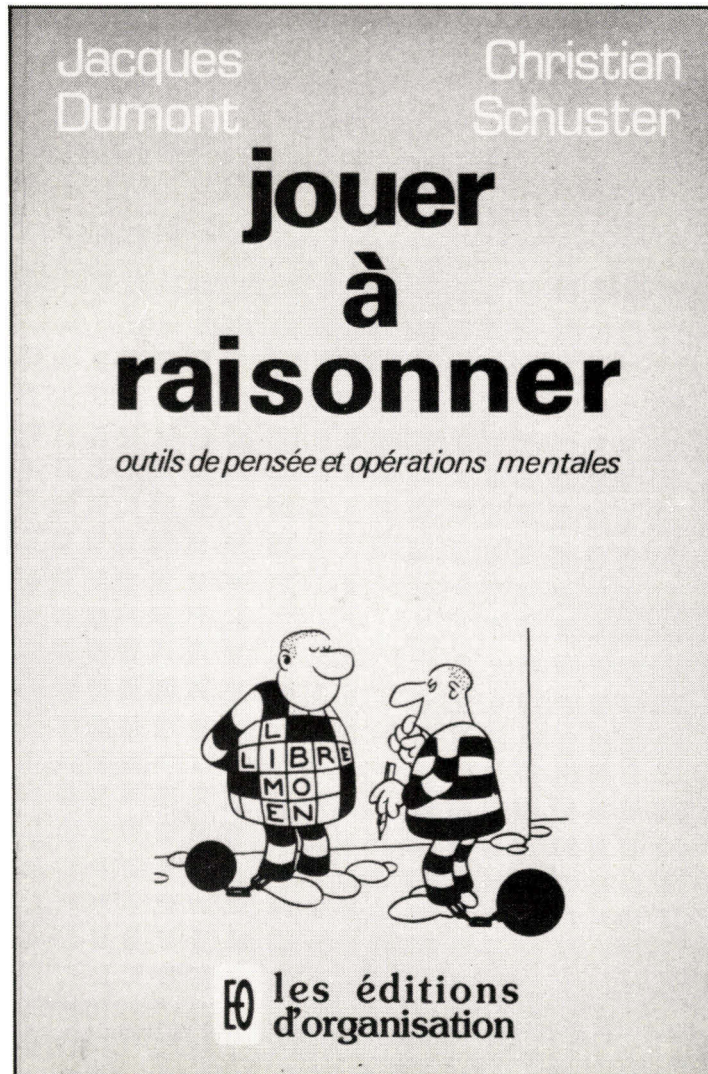
A première vue destiné aux enseignants et aux formateurs, il devrait, en réalité, être lu par le plus grand nombre, en particulier par tous ceux qui mettent en place des outils informatiques, comme par tous ceux qui les utilisent.

Original quant au fond et à la forme par le mélange de jeux et de théorie s'étayant mutuellement, original par la clarté du vocabulaire, la précision et la concision du propos, ce livre est séduisant par sa simplicité apparente ainsi que par sa richesse réelle.

Il est découpé en sept chapitres.

Le premier a pour objet de montrer par l'exemple comment se construisent des raisonnements simples. Les auteurs proposent au lecteur, sous forme de jeux, quatre situations de base à analyser qu'ils « décortiquent » pour montrer les divers modes de raisonnements possibles – déductif, hypothético-déductif et inductif – en fonction de la nature du problème posé. Cinq jeux permettent ensuite au lecteur de s'entraîner.

Le deuxième chapitre est consacré aux outils de pensée. Toujours à l'aide de jeux, les auteurs présentent leur méthode de travail : essayer de donner des représentations, des outils et des démarches de pensée qui reposent sur l'expérience et sur la réflexion. Il s'agit, pour commencer, de bien situer le rôle de l'imagination et de la logique : organisation et réorganisation, déduction et formulation d'hypothèses. Il faut ensuite définir la place de l'acquis et le rôle de la mémoire, faire la différence entre la réalité et sa représentation, situer l'assimilation (en la différenciant de l'acquis), et présenter le groupe des opérations mentales qui interviennent dans toutes les



manifestations de l'activité mentale : associer, énumérer, définir, comparer, distinguer, classer et ordonner. Au fur et à mesure de leur exposé, les auteurs proposent des représentations des concepts étudiés sous la forme d'un schéma qui va en se compliquant et qui débouche sur un modèle donnant lieu à un nouveau schéma.

Dans le troisième chapitre, les auteurs montrent les principaux

cas de mauvais fonctionnement de la pensée. Ils les ont regroupés autour de quatre thèmes : représentation et imagination, déduction, vérité et logique, ainsi que représentation et réalité. Une trentaine de jeux différents leur permettent de définir et d'illustrer leur propos sans tomber dans le simplisme.

Le quatrième chapitre s'intitule « Et les maths comment ça va ? ». Il est consacré à montrer

le rôle et l'usage des mathématiques comme outil de raisonnement abstrait utilisant un langage particulier, et permet de voir comment les processus analysés précédemment peuvent s'appuyer sur un langage fédérateur. Les auteurs profitent de ces réflexions pour faire apparaître une nouvelle activité mentale : celle qui transforme l'acquis par réorganisation, déduction ou généralisation. Ils complètent le modèle proposé au deuxième chapitre. Ils en profitent pour montrer pourquoi l'enseignement des mathématiques est difficile et a pu sombrer dans « le courant du musée » avec des problèmes de robinets qui fuient ou dans « le courant de la cathédrale » avec des problèmes devenus indépendants de la réalité du monde physique. Ils voient, d'ailleurs, « un seul moyen d'en sortir : inscrire l'enseignement des mathématiques dans un système éducatif qui considère au même titre la réalité physique externe, le « hors-nous conscient », objet des actions concrètes et la réalité mentale interne, le « en-nous pas très conscient », outil de ces actions.

Le cinquième chapitre permet aux auteurs de donner des précisions de vocabulaire sur réfléchissements et réflexions, l'abstraction (empirique, logico-imaginative, imagino-logique), l'analyse, la synthèse et l'intelligence.

Dans le sixième chapitre, les auteurs abordent le rôle de l'ordinateur face aux mécanismes de pensée étudiés précédemment : mémoire, acquis, groupe des opérations mentales, représentation, ordinateur logique et imagination, dynamique de la pensée. Ils montrent ses effets sur l'abstraction empirique, sur l'abstraction logico-imaginative et sur l'abstraction imagino-logique et font émerger une abstraction nouvelle, celle due à l'acquis artificiel qui prend la place de la re-

présentation et qui peut être l'objet de transformations comme la représentation d'une réalité ou l'acquis cérébral.

Enfin, dans le dernier chapitre, les auteurs abordent l'éducation et les bouleversements qu'il faut opérer, que ce soit dans le contenu ou dans la pédagogie. Les ordinateurs peuvent apporter une aide à plusieurs niveaux : une aide à l'hypothético-déduction, une aide à la généralisation et une aide à l'abstraction.

Jeux, dessins, schémas rendent cet ouvrage attrayant alors même qu'il traite d'un sujet difficile et complexe. Les auteurs se sont largement appuyés sur les travaux de Jean PIAGET et de Noam CHOMSKY.

Pour ma part, j'ai regretté qu'ils n'aient pas plus développé les deux derniers chapitres. En particulier j'aurais aimé qu'ils insistent d'une part sur le fait que l'informatique conduit à des strates de représentations qui compliquent l'image du réel, sur l'importance de l'acquis artificiel et sur l'augmentation de l'activité mentale lors de l'utilisation des outils informatiques, et d'autre part sur les développements possibles de l'usage des ordinateurs dans l'enseignement.

Un livre à lire.

M. POLITIS

JOUER A RAISONNER

Outils de pensée et opérations mentales, par Jacques DUMONT et Christian SCHUSTER

186 pages - Format 15,5 x 24.

Prix : 80 F.

Editions d'organisation, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.

Le guide du Pascal

Dès sa première définition par Niklaus Wirth en 1971, Pascal fut perçu comme un langage cohérent, puissant, clairement défini, et il conquist rapidement une large audience. En raison même de ce succès, une multitude de versions virent le jour. Cette situation provoqua un effort mondial pour la définition d'un nouveau standard ISO. Rassemblant l'information disponible auprès de diverses sources, ce manuel se veut apparaître comme un simple

ouvrage de référence destiné à faciliter l'utilisation du Pascal. Chacune de ces propriétés est décrite telle qu'elle existe dans les 6 plus importants dialectes : le standard ISO, le Pascal 1 000, le Pascal 6000/3, le Pascal 1, le Pascal/Z et le Pascal UCSD.

Le guide du Pascal

Jacques Tiberghien

SYBEX

4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12



Quatre nouveaux manuels « EFCIS »



Contribuant à la traduction de documentations techniques anglo-saxonnes, EFCIS présente quatre nouveaux manuels pour les utilisateurs de systèmes de développement Themis, Exorciser ou Exormacs.

- Manuel de référence du macro-assembleur : 6800, 6801, 6805, 6809 (63 F HT).

- Programmation en langage structuré de haut niveau MPI (63 F HT).

- L'éditeur de liens (27 F HT).

- Manuel M.DOS 3.0 (100 F HT).

EFCIS/DAP

B.P. 217

38019 Grenoble Cedex



LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- **SES MATERIELS :**
(circuit APPLE et autres connectables) - cartes Z80 - IEEE - langage - processeur arithmétique rapide - carte RVB 16 couleurs en HGR - carte RAM16K tables traçantes...
- **SES LOGICIELS DE BASE :**
BASIC - PASCAL - FORTRAN - DOS 3.3 - MDOS - ASSEMBLEUR - CP/M.
- **SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES :**
VISICALC - PLOT - WRITER - CCA DMS...
- **SES LOGICIELS D'APPLICATION :**
gestion - mailing - compta. - dépouillement enquête statistiques...

MICROMACHINE

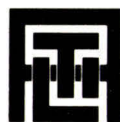
LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- **SA GAMME COMPLETE :**
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 M₀ - vraiment évolutive.
- **SES PERFORMANCES :**
fiabilité - solidité - multicarte - multi'utilisateur graphique 512 x 480 - processeur arith. rap.
- **BUS S100 - CP/M :**
garantie d'ouverture sur tout le monde de la micro.
- **LOGICIELS :**
MBASIC I/C - PASCAL (UCSD - MT +) - FORTRAN - COBOL - APL - PL1 - ALGOL - assembleur - CP/M - MP/M - OASIS - I/OS - OPRA.
- **ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS :**
générateurs - utilitaires - traitement de texte - scientifiques - gestion...

.... C'EST :

ALTI

A LYON



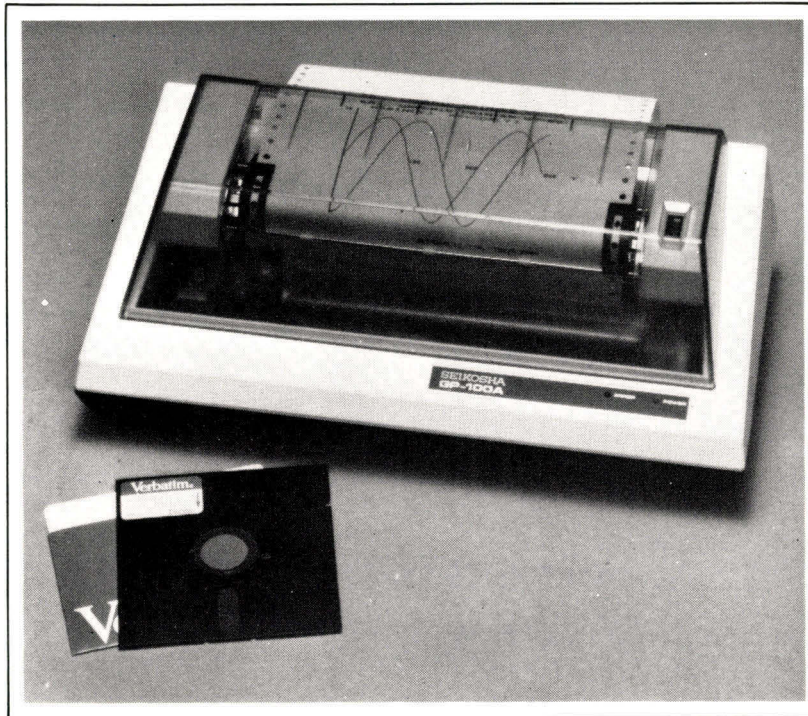
SERVICE - CONSEIL - ANALYSE
MAINTENANCE LOCATION PRETS

ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824.00.03

Seikosha : une nouvelle génération d'imprimantes

Heureuse alliance d'une technologie d'horloger et d'une certaine compacité, Seikosha (filiale de Seiko) a créé une nouvelle gamme d'imprimantes aisément connectables à de nombreux systèmes informatiques et vendues à des prix plus que compétitifs...

Compactes, fiables et élégantes, ces imprimantes dessinent, écrivent et « reproduisent » avec précision.



L'imprimante GP 80

Ce modèle existe en trois versions : M (standard), D (pour le micro-ordinateur Sharp MZ 80 K) et DB (pour le MZ 80 B).

En version standard, l'impression par impact s'effectue à la vitesse de 30 caractères par seconde sur 80 colonnes au maximum. La technologie développée dans ce modèle, dite « Uni-Hammer », permet l'impression de plus de 30 millions de caractères par tête d'écriture. Après usage, cette même tête peut simplement être remplacée.

Le papier utilisé est entraîné par un tracteur à picots réglable (course d'environ 20 cm).

Une interface parallèle de type « Centronics » équipe cette imprimante « série ». Les interfaces

RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, et IEEE 488 sont susceptibles d'équiper ce modèle (en plus de la possibilité de liaison avec les micro-ordinateurs Apple II, TRS 80 ou PET 2001).

La plupart des micro-ordinateurs existant actuellement disposent d'au moins un de ces connecteurs.

Les modèles D et DB sont prévus tout particulièrement pour les micro-ordinateurs Sharp MZ 80 K et B. La principale différence entre ces deux imprimantes et le modèle standard provient du codage des caractères qui correspond, dans ce cas, à celui du MZ 80.

Il est annoncé une quatrième version de la GP 80 dénommée « Video printer » qui, reliée à un dispositif audio-visuel, permettra

la reproduction directe d'une image.

Enfin, notons que, pour un poids de 2,5 kg et une faible taille (171 × 328 × 127 mm), l'imprimante GP 80 est commercialisée à 2 500 F H.T. (interface comprise).

L'imprimante GP 100 A

Ce modèle possède des caractéristiques dignes de ses « aînées ». Ainsi, sous mode graphique, une colonne de données peut être répétée plusieurs fois par une simple commande. Par ailleurs, la commande destinée à doubler la largeur des caractères s'effectue sous le contrôle du logiciel. De plus, notons que, si le texte dépasse la longueur maximale autorisée, les données ne sont pas perdues grâce à la présence d'une mémoire tampon.

La méthode d'impression par marteau unique délivre 30 caractères par seconde sur une largeur maximale de 80 colonnes. Le papier standard est entraîné par un tracteur à picots (largeur réglable sur environ 25 cm).

L'imprimante peut délivrer, en plus du texte ou du dessin original, deux copies grâce à la force de frappe du marteau et au papier spécial triplé à l'aide de deux feuilles de carbone.

L'interface parallèle Centronics équipe chaque modèle GP 100 A standard. Les ingénieurs japonais ont également créé plusieurs options pour cette machine : RS 232 C, série TTL, boucle de courant 20 mA, IEEE 488, Apple II et PC 8001.

Consommant une puissance de 25 W à l'état actif (impression) et de 8 W en « stand-by » (attente), l'imprimante GP 100 A, pour un poids de 4,5 kg, ne mesure que 234 × 420 × 136 mm. Cependant ses performances en font une machine répondant à de nombreuses exigences.

Un détail important : son prix fixé à 2 700 F H.T. seulement. ■

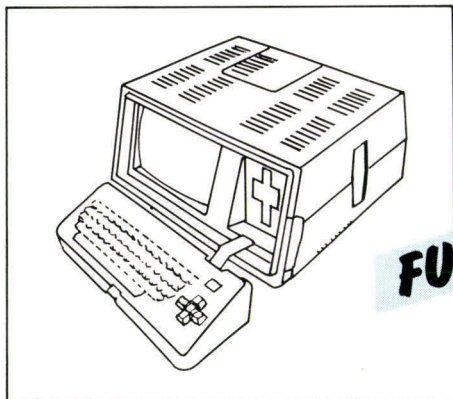
	GP 80 M	GP 100 A
Méthode d'impression	Impact (technologie « Uni-Hammer »)	Impact (technologie « Uni-Hammer »)
Format d'impression	5 × 7 points matrice	5 × 7 points matrice
Caractères	128 caractères	116 caractères ASCII
Vitesse d'impression	30 car./sec. 180 × 7 points	30 car./sec. 180 × 7 points
Nombre de caractères	80 caractères max./ligne	80 caractères max./ligne
Nombre de copies	1 original + 2 copies	1 original + 2 copies
Nombre de caractères par pouce	12	10
Papier utilisé	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 20 cm)	Entraîné par picots (largeur d'impression réglable jusqu'à 25 cm)
Ruban	Ruban encreur unicolore	Ruban encreur unicolore
Alimentation	220 V ; 50 Hz	220 V ; 50 Hz
Consommation	12 W (impression)	25 W (impression) 8 W (stand-by)
Dimensions	171 × 328 × 127 mm	234 × 420 × 136 mm
Poids	2,5 kg	4,5 kg
Interface	Interface standard parallèle Centronics	Interface standard parallèle Centronics
Options	RS 232C ; série TTL ; boucle de courant 20 mA ; IEEE 488, Apple II ; TRS 80 ; PET 2001	RS232C ; série TTL 20 mA ; IEEE 488 ; Apple II ; PC 8001
PRIX	2 500 F.H.T.	2 700 F.H.T.

Tableau 1. - Principales caractéristiques des imprimantes Seikosha.

LOUEZ VOTRE SYSTEME DE DEVELOPPEMENT

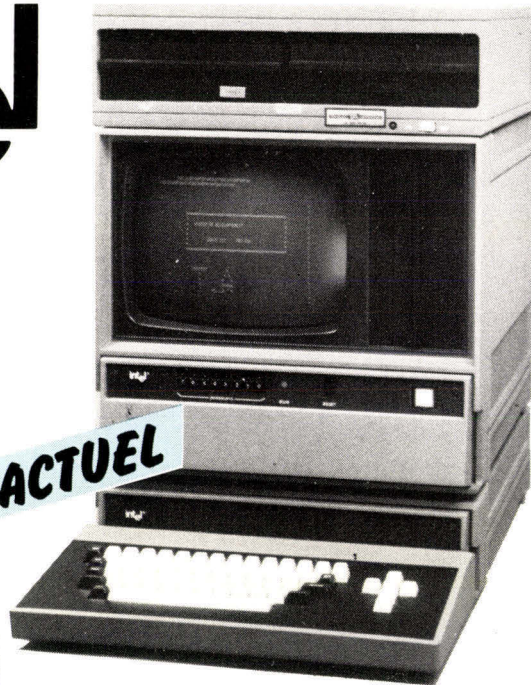
clés en main

intel



FUTUR

ACTUEL



TEKELEC AIRTRONIC
DEPARTEMENT MICRO-SYSTEMES INDUSTRIELS

Ecrite ou téléphoner à : TEKELEC-AIRTRONIC B.P. N° 2, 92310 Sèvres, Tél.(1) 534-75-35. • AIX-EN-PROVENCE : Tél.(42) 27-66-45. • BORDEAUX : Tél.(56) 36-32-27. • GRENOBLE : Tél.(76) 41-11-36. • LILLE : Tél.(20) 52-23-30. • LYON : Tél.(78) 74-37-40. • PARIS-EST (75) : Tél.(1) 534-75-78. • PARIS-EST (92) : Tél.(92) 534-75-92. • PARIS-NORD : Tél.(1) 821-60-44. • PARIS-SUD : Tél.(6) 077-82-66. • RENNES : Tél.(99) 50-62-35. • STRASBOURG : Tél.(88) 22-31-51. • TOULOUSE : Tél.(61) 40-83-94.

PUBLIC 12 N° 913



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Qu'est-ce qui fait courir les Américains ? La lecture des éditoriaux des magazines d'outre-Atlantique donne l'impression que le monde des ordinateurs et des composants est en perpétuelle agitation. Le cross du Figaro à longueur d'année en quelque sorte. En général, quand on court, c'est pour arriver quelque part, et avant les autres. Quelque part ? Tous les jours on nous annonce de nouveaux systèmes, de nouvelles applications, qui ont ceci de remarquable qu'ils se ressemblent de plus en plus. On verra ce qu'en pensent des revues comme « Practical Computing » (Grande-Bretagne) ou « Interface Age » (USA). Avant les autres ? C'est une question d'endurance. Mais les constructeurs américains commencent à être la proie d'étranges malaises. Le virus est connu : il a le label « made in Japan ».

Une, deux, une, deux...

« Le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons être obligés de courir avec les autres... (Electronics). »

Certaines firmes, en tête desquelles CDC, essaient de s'organiser pour résister à l'assaut des produits japonais. L'idée est de constituer un consortium de Recherche et de Développement regroupant toutes les compagnies américaines qui se sentent concernées. Un effort commun, qui, chose surprenante, ne semble pas faire l'unanimité, malgré l'évidente menace japonaise. C'est que les Américains sont toujours extrêmement sensibles à tout ce qui touche la notion de compétition. Ils veulent bien s'unir contre les Japonais, mais, en même temps, ils ne veulent

pas enfreindre le sacro-saint principe de la libre concurrence. En outre, la création du consortium risque d'être en contradiction avec la loi anti-trust. Une démarche doit être entreprise auprès du Congrès pour proposer une modification de certaines dispositions de la loi. Ce qui risque d'avoir des effets secondaires.

De toute façon, il ne fait pas de doute que le combat que se livrent Américains et Japonais ne se déroulera pas sur le seul terrain américain. Nous aussi, en Europe, nous allons bien être obligés de courir avec les autres. Une, deux, une, deux...

... Huit, seize, huit, seize...

« Est-ce bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? (Practical Computing). »

Ce n'est plus une, deux, qu'il faut dire, mais bien huit, seize... Le progrès. Un progrès qui excite la verve de l'éditorialiste de la revue anglaise *Practical Compu-*

ting (février 1982) en un article plein de bon sens consacré aux microprocesseurs 16 bits. Voici un échantillon de quelques phrases clés : « Les nouveaux 16 bits

permettent d'accroître considérablement la capacité d'accès mémoire (...). Mais la grande masse des utilisateurs de micros n'écrivent pas de programmes et, pour eux, la différence de capacité est tout à fait académique ». Alors, pourquoi insister sur les 16 bits ? « On peut avancer deux raisons : d'abord, il est indiscutable que le rapport performance/prix du matériel ne cesse de s'accroître, et qu'il n'y a rien de plus naturel de la part des constructeurs de vouloir en faire profiter le bon peuple. Ensuite, le marché actuel est dominé par Apple et Commodore ; pour pouvoir s'imposer, les challengers doivent proposer mieux que ce que proposent ces deux-là, et il n'y a rien de mieux que les machines à 16 bits. » La réflexion se poursuit sur la situation nouvelle qui fait qu'on pourra bientôt avoir sur son bu-

reau un processeur aussi puissant que les Unités Centrales des grands systèmes, au prix d'un Apple.

Mais avec des problèmes nouveaux, liés, en particulier, à l'excès de puissance disponible. Je cite : « Est-ce que cela est bien raisonnable de dépenser des centaines de milliers de francs à entrer les données dans une machine qui ne coûte pas plus qu'une machine à écrire électrique ? » Et, en conclusion, l'auteur affirme qu'à son point de vue « l'innovation technologique (...) n'a pas le poids qu'on dit dans la conquête du marché des micros. Ce marché tend au contraire à devenir un marché de bien de consommation pour lequel l'apparence des produits vendus, les boutiques où on les vend et la qualité de la tôle ont plus d'importance que le reste ».

En attendant bébé

« Un article censé venir en aide à ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas (Interface Age). »

On peut être conduit à se demander s'il n'existe pas un certain décalage entre ceux qui prennent leur pied à développer des machines de plus en plus performantes et ceux qui les utili-

sent. D'où les conseils prodigués dans *Interface Age* de mars à l'intention des entreprises qui ne sont pas parvenues à intégrer correctement l'ordinateur dans leur organisation. Oui, on croyait ce

problème résolu depuis longtemps. Et on découvre que, même aux Etats-Unis, il est encore d'actualité. L'article est censé venir au secours de ceux qui, plusieurs mois après avoir fait l'acquisition d'un ordinateur, constatent que ce dernier ne fonctionne toujours pas. Plus exactement, on prévient les nouveaux venus à l'informatique de ne pas oublier de tenir compte de l'expérience de leurs prédécesseurs. En somme, un guide de préparation à l'installation de la machine. Un peu du genre « Vous attendez bébé ». Certainement

précieux pour ceux qui sont mal conseillés ou pas conseillés du tout et qui ne se rendent pas compte qu'un ordinateur, c'est tout de même, pour une petite entreprise, un outil qui ne s'intègre pas comme un pèse-lettres ou une machine à écrire.

Ce qu'il faut remarquer, c'est que ce type de problème, qui était autrefois le souci numéro 1 des grandes firmes, concerne maintenant les petits utilisateurs. Se reporter plus haut et ne jamais perdre de vue la relation besoins réels/puissance de l'ordinateur.

Orthographe - Ortografe

« Il n'est plus nécessaire de vous faire de soucis : les logiciels de contrôle d'orthographe prolifèrent (*Creative Computing*). »

Ainsi, vous avez acquis votre petite machine. Si vous êtes de langue italienne, elle parle un curieux mélange d'anglais et d'italien. La situation est analogue si vous êtes Français ou Allemand... Il y a de quoi en perdre son latin... Supposons : votre travail, c'est d'écrire. Des articles, des études, des essais, des romans. Vous vous mettez « au clavier » et vous vous lancez dans

la composition de la grande symphonie des idées géniales qui vous passent pas la tête. Des heures à pianoter. Evidemment, la fatigue vous assomme, ou alors, vous êtes nul en orthographe. Assommer, avec un m ou deux ? Qu'est-ce qu'on double dans « parallèle » ? Pas nécessaire de vous faire de soucis : les logiciels de contrôle d'orthographe prolifèrent. *Creative Computing* (mars 1982) fait

une bonne analyse des produits existants tout en émettant un certain nombre de réserves judicieuses sur l'opportunité d'acqué-

rir ce genre de logiciel lorsqu'on n'est pas vraiment un professionnel de l'écriture.

Le beaujolais nouveau de l'informatique

« Une RAM 256 Ko développée par Motorola. Un micro-ordinateur « sur mesures » (*Electronics*). Le TRS 80 « modèle 16 » et le PC 2 (*Byte*). Le micro-ordinateur FOX (*BIT*)... 1982, d'excellents crus. »

Les revues (c'est leur rôle) présentent à leurs lecteurs le beaujolais nouveau de l'informatique chaque fois que l'occasion se présente. Cette fois on nous annonce pas mal de choses. Ainsi, par exemple, une RAM de 256 Ko développée par Motorola (temps d'accès maximum : 100 ns), en concurrence avec, mais oui, vous avez deviné, toujours eux, les Japonais Hitachi et Fujitsu (*Electronics*, 10 mars). La même revue décrit, une page plus loin, une série de chips permettant de réaliser le « micro-ordinateur sur mesure ». L'« Alterable Micro-computer Unit » (AMU) offre la possibilité d'adapter, selon les besoins exprimés par les constructeurs, mémoires et entrées/sorties, en taille et fonctions (par

exemple, créer des modules d'entrée/sortie à 9 bits ou faire varier à la demande les capacités respectives des ROM et des RAM, etc.). Enfin, toujours dans *Electronics*, la description complète du nouvel ordinateur personnel de Hewlett Packard, le HP-87, caractérisé par un écran très large (80 caractères sur 24 lignes), avec 512 Ko de mémoire. Il « tourne » sous CP/M. De son côté, *Byte* de mars s'intéresse aux nouveaux produits de Radio-Shack : le TRS-80 modèle 16 (construit autour d'un processeur 68000 - 16 bits - de Motorola et d'une capacité maximum de 512 Ko), un calculateur de poche, le PC-2, version améliorée du premier calculateur de poche TRS-80, un terminal vidéo et un

la réponse informatique

SHARP

MZ.80 A



Toutes les applications de l'ordinateur individuel (jeux, bureau, maison), écran vert. 48 K. RAM, langages BASIC et PASCAL, nombreux périphériques : imprimante, disquettes, moniteur couleur.

SHARP

les outils du pouvoir

Pour plus de précision cercler la référence 112 du « Service Lecteurs »

veuillez m'adresser une documentation complète sur
 MZ.80 A
 nom _____
 société _____
 adresse _____

retourner à Sharp,
 avenue Jean-Jaurès 93307
 BOBERVILLIERS CEDEX
 : 834.93.44 Télex : 212174 F

TD Publicité MM

« printer-plotter » miniature, capable de gérer 9 tailles de caractères et de traiter les graphiques avec une résolution de 0,2 mm, le tout en quatre couleurs ! On ne va pas quitter la cave sans aller goûter un peu des crus italiens. Tout de même, il n'y a pas que les USA ! (Est-ce que les Italiens ne deviendraient pas un peu nos Japonais à nous ?). La revue *Bit* de décembre 1981 nous présente un fort joli micro-ordinateur, le FOX, développé par la SAGA (Rome). Un long article, très bien documenté ne nous fait rien ignorer de cette petite machine dont les caractéristiques essen-

tielles sont les suivantes : RAM 64 Ko, une interface série RS232, une interface parallèle pour imprimante type « Centronics », 2 floppies de 5 pouces, double densité, double face, et, éventuellement, un Winchester de 5,8 Mo. L'ensemble tourne sous CP/M. Un logiciel complet est proposé avec MBASIC, un compilateur BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc., ainsi qu'un système de traitement de texte apparemment très élaboré. Le tout coûte, en configuration de base, 7 700 000 livres (environ 50 000 F, sans logiciel). E viva Italia.

l'emploi des handicapés. L'aide des autres lecteurs est sollicitée afin d'établir un inventaire des activités susceptibles d'être traitées à domicile par ceux dont le problème majeur est la mobilité. Mais il s'agit aussi de motiver les grandes firmes de manière à les rendre plus attentives à ce genre de situation. Apparemment, aux Etats-Unis comme ailleurs, elles font la sourde oreille, s'il est permis de s'exprimer ainsi. Une liste d'applications pouvant éventuellement être traitées par ordi-

nateur à la maison est dressée ; on y trouve des activités comme le publipostage, la comptabilité, la gestion de portefeuille, diverses applications statistiques ou mathématiques, etc. Tout cela peut être réalisé avec un TRS-80 équipé d'une imprimante et d'un modem. Mais, d'autres problèmes se greffent qui expliquent – sans excuser – la réticence des grandes entreprises : les méthodes d'apprentissage et les procédures de supervision ne sont pas faciles à mettre en œuvre.

Les micro-ordinateurs au secours des handicapés

« *Publipostage, comptabilité, gestion de portefeuille, applications statistiques ou mathématiques... le tout réalisé avec un TRS 80 équipé d'une imprimante et d'un Modem (Creative Computing).* »

Le numéro de mars 1982 de *Creative Computing* aborde un sujet rarement développé dans les revues d'informatique et qui, pourtant, est d'importance. Il s'agit de l'utilisation des micro-ordinateurs en matière d'aide aux handicapés. L'université John

Hopkins a lancé récemment, aux Etats-Unis, un concours national destiné à récompenser les meilleurs projets réalisés dans ce domaine. *Creative Computing* en donne le palmarès et publie en même temps une lettre d'un lecteur qui examine le problème de

Medaillen aus dem Computer

« *Sport et Informatique. Un programme d'analyse de courses automobiles (Practical Computing) et une étude de l'informatisation des méthodes d'entraînement des athlètes (CHIP).* »

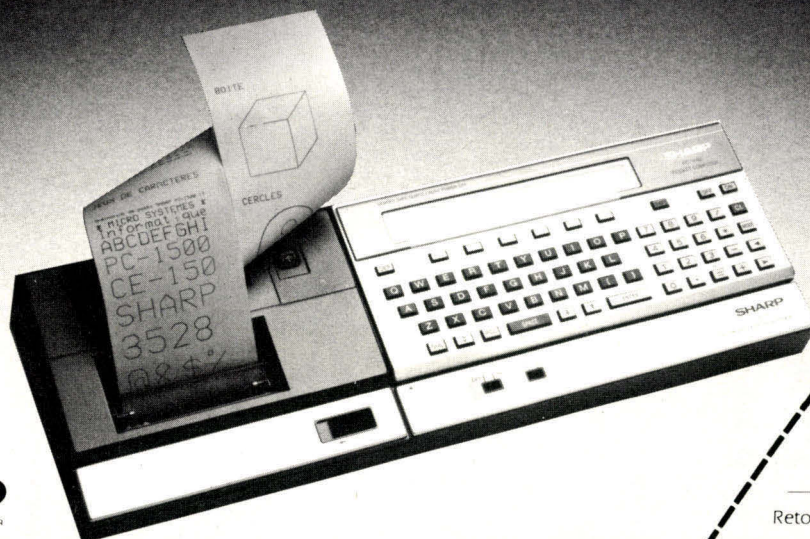
Pour terminer, et pour revenir au sport, *Practical Computing* (février 1982) présente un programme d'analyse des courses automobiles de Formule 1 comptant pour le championnat du monde des pilotes. Le programme, écrit en MBASIC (pour un système tournant sous CP/M) est étudié en détail ; il fait intervenir un grand nombre de paramètres relatifs aux performances

des pilotes et aux types de véhicules. De son côté, la revue allemande *Chip* étudie l'informatisation des méthodes d'entraînement des athlètes. Comment l'électronique peut-elle venir en aide au sport, ou : à qui doit-on attribuer la médaille, à l'athlète ou à l'ordinateur ? Comme le dit si justement l'auteur de l'article : *Kommen zukünftige Medaillen aus dem Computer ?* ■

la réponse informatique

SHARP

PC-1500



L'ordinateur qui vous suit partout en voyage, au bureau, à la maison, 6 K. RAM extensibles, interface double, magnéto cassettes, imprimante, la plus petite table traçante 4 couleurs du monde.

SHARP
les outils du pouvoir

Veuillez m'adresser une documentation complète sur le PC.1500

Nom _____
Société _____
Adresse _____

Retourner à Sharp, 151, avenue Jean-Jaurès 93301

AUBERVILLIERS CEDEX Tél. : 834.93.44 Téléc. : 212174

Pour plus de précision cercele la référence 113 du « Service Lecteurs »

INFORMATIENS

LE GUIDE SAMSON

VIENT

DE PARAÎTRE

Le guide SAMSON des supports magnétiques (cassettes, cartouches, diskettes, disques et bandes) est le livre référence indispensable à tout informaticien qui désire optimiser l'utilisation des unités mémoires et des supports :

- comparaison et choix des unités (et des supports en conséquence) en fonction de leurs caractéristiques, des coûts, des capacités, des fréquences d'utilisation, des travaux à effectuer ;
- utilisation correcte des supports ;
- entretien et conservation ;
- produits liés aux supports magnétiques : disques d'alignement, têtes de lecture/écriture, filtres, produits de maintenance.

Ce guide, très complet, permet à l'utilisateur d'acheter sans faire d'erreur. Cette notion d'achat juste évite les contretemps et les délais inutiles particulièrement coûteux dans le domaine de l'informatique.

Signé par SAMSON, le grand distributeur européen de supports magnétiques.

 **SAMSON**
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

Pour plus de précision
cerchez la référence 114

Importateur **Dysan**
CORPORATION

Courrier

des lecteurs

Problèmes d'impôts ?

A l'intention des contribuables consciencieux qui, ne reculant devant aucun sacrifice, ont rempli leur déclaration de revenus et souhaitent savoir ce que cette plaisanterie va leur coûter, voici un programme simple pour Sharp PC-1211, permettant de calculer l'impôt sur le revenu 1981, payable en 1982.

Compte-tenu des capacités relativement limitées de la machine, il s'agit d'un calcul d'impôt à partir du revenu net imposable, c'est-à-dire après déduction des frais professionnels (réels, forfaitaires et/ou supplémentaires), de l'abattement de 20 %, des déficits des années antérieures, des charges et déductions diverses (frais de garde, investissements « Monory », pensions alimentaires, primes d'assurance-vie, versements divers, etc.).

Après introduction du revenu net imposable (E) et du nombre de parts (F), un sous-programme calcule l'impôt (ligne 150 à 290), puis on applique (lignes 60 et 70) une décote spéciale pour les contribuables ayant 1 part et moins de 2 600 F d'impôt, ou 1,5 part et moins de 800 F d'impôt (article 12-II-1 de la loi de finances).

Puis il convient de calculer le fameux impôt dit « solidarité-chômage » (ligne 80) applicable à partir de 25 000 F d'impôt, sur la partie excédant 15 000 F.

Enfin (!), à partir de la ligne 100, en fonction de la situation matrimoniale du contribuable,

il faut plafonner l'effet du quotient familial.

L'impôt est recalculé (GOSUB 150) avec 2 parts si le contribuable est marié, ou avec une part s'il est célibataire, veuf ou divorcé, et diminué d'autant de fois 7 500 F que le contribuable a droit à des demi-parts additionnelles. On retient l'impôt le plus élevé (ligne 140), et on ajoute l'impôt « solidarité-chômage ».

L'impôt inférieur à 240 F n'est pas recouvré (ligne 302), mais il est bon de le connaître, car un contribuable dont l'impôt n'est pas recouvré ne peut bénéficier des avantages réservés aux personnes non imposables sur le revenu.

Il va de soi que ce programme peut être amélioré en dimensions (il ne laisse disponibles que 181 « pas » et 22 mémoires) et en vitesse d'exécution.

Il permet, en tout cas, d'attendre l'échéance fatidique de l'automne prochain (avertissement de votre perceuteur favori) sinon avec sérénité, du moins avec résignation (étant entendu que l'expression de gratitude affichée à la ligne 304 doit s'interpréter - au moins - au 4^e degré !...)

F. SAUVAGE
75013 Paris

Nous remercions M. Sauvage pour ce programme qui devrait faciliter les calculs d'impôts à beaucoup de nos lecteurs.

```
10 : PAUSE "CALCU
      L D'IMPOT 82"
20 : PAUSE "AUTEU
      R: F. SAUVAGE
      "
30 : INPUT "REVEN
      U NET IMPOSA
      BLE?=" ; E
40 : INPUT "NOMBR
      E DE PARTS?="
      ; F
50 : GOSUB 150
60 : IF (F=1)*(H <
      2600) LET H=H
      -(2600-H):
      GOTO 300
70 : IF (F=1.5)*
      (H<800) LET H=
      H-(800-H):
      GOTO 300
80 : IF H> 25 000
      LET O=(H-15 000)*10/100
90 : K=H:L=F
100 : IF F > 1.5
      PAUSE "ETES-
      VOUS MARIE?"
      :INPUT "TAPE
      Z OUI OU NON
      =" ; PS:GOTO 1
      20
110 : IF F=1 GOTO 1
      45
111 : IF F=1.5 GOTO
      130
```

Courrier des lecteurs

```

120 : IF PS= "OUI"          *(G<=82790)
    LET F=2:                LET H=E*.4-1
    GOSUB 150:              0779*F:GOTO
    LET H=H-(L-F)          290
    )/.5*7500:             250 : IF (G>82790)
    GOTO 140                * (G<=113860)
130 : LET F=1:            LET H=E*.45-
    GOSUB 150:              14918.5*F:
    LET H=H-(L-F)          GOTO 290
    )/.5*7500              260 : IF (G>113860
140 : IF K>HLET H=        )*(G<=134680
    K+0:GOTO 300            )LET H=E*.5-
145 : H=H+0:GOTO 3       20611.5*F :
    00                       GOTO 290
150 : LET G=INT (E        270 : IF (G> 134680
    /F)                      )*(G<=153200
160 : IF G<=11230        )LET H=E*.55
    BEEP 1:PRINT            -27345.5*F:
    "PAS D'IMPOT           GOTO 290.
    A PAYER " :
    GOTO 304
170 : IF (G>11230)
    *(G<=11740)
    LET H=E*.05-
    561.5*F:GOTO
    290
180 : IF (G> 11740)
    *(G<=13930)
    LET H=E*. 1-1
    148.5*F:GOTO
    290
190 : IF (G>13930)
    *(G<=22030)
    LET H=E*.15-
    1845*F:GOTO
    290
200 : IF (G>22030)
    *(G<=28320)
    LET H=E*.2-2
    946.5*F:GOTO
    290
210 : IF (G> 28320)
    *(G<=35590)
    LET H=E*.25-
    4362.5*F:
    GOTO 290
220 : IF (G>35590)
    *(G<=43060)
    LET H=E*. 3-6
    142*F:GOTO
    290
230 : IF (G> 43060)
    *(G<=49680)
    LET H=E*.35-
    8295*F:GOTO
    290
240 : IF (G>49680)

```

```

*(G<=82790)
LET H=E*.4-1
0779*F:GOTO
290
250 : IF (G>82790)
* (G<=113860)
LET H=E*.45-
14918.5*F:
GOTO 290
260 : IF (G>113860
)*(G<=134680
)LET H=E*.5-
20611.5*F :
GOTO 290
270 : IF (G> 134680
)*(G<=153200
)LET H=E*.55
-27345.5*F:
GOTO 290.
280 : IF G> 153200
LET H=E*.6-3
5005.5*F
290: RETURN
300 : IF H<OBEEP 1
:PRINT "PAS
D. IMPOT A PA
YER" : GOTO 30
4
301 : IF H-INT (H)
>.49LET H=H+
1
302 : IF INT (H) < 2
40BEEP 2:
PRINT INT (H
); "FR.D, IMPO
T":PRINT "IM
POT NON RECO
UVRE":GOTO
304
303 : BEEP 2:PRINT
INT (H):"FR.
D, IMPOT"
304 : PAUSE "MERC
M. FABIOUS !
..."
310 : CLEAR : PAUSE
"UN AUTRE CA
LCUL?"
320 : INPUT "TAPEZ
:OUI OU NON=
",JS
330 : IF JS="OUI"
THEN 30
340 : PAUSE "A VOT
,BON CŒUR !"
350 : STOP.

```

A LIRE

AVANT

D'ACHETER

LE GUIDE SAMSON

DES SUPPORTS MAGNETIQUES

 SAMSON

 SAMSON
UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

 Dyade

50, rue de la Justice, 75020 Paris
Tél. (1) 360.95.90
Pour plus de précision cerchez la référence 115 du « Service Lecteurs »

Courrier des lecteurs

Dump

Je possède un TRS-80 niveau 2, pourtant je suis débutant en informatique. J'ai donc essayé le programme « DUMP » paru dans Micro-Systèmes de décembre, mais j'éprouve quelques difficultés à l'adapter. En effet, à la ligne 120, le programme « se bloque. »

Pourriez-vous m'indiquer mon erreur ou l'adaptation à y apporter.

A. JEAN
62100 Calais

La modularité de ce programme en fait un logiciel suffisamment souple pouvant s'exécuter sur tous types de machines. Ainsi, votre TRS 80, à la ligne 120, ne comprend pas l'instruction MOD, car elle n'existe pas dans ce Basic. Il faut remplacer, à partir de E₂, cette ligne par :

$E_2 = ABS(((F - D)/PAS) - E_1)$

Pour information, un livre intitulé « Le Basic des micros », édité aux Editions Techniques et Scientifiques Françaises, a été récemment commercialisé. Son but est de permettre l'adaptation d'un programme d'un système à l'autre.

Cartes d'extension américaines

En tant que fidèle lecteur de la revue Micro-Systèmes, je me permet de vous demander s'il est possible sur un Apple II « Europlus » de connecter des cartes d'extension telles que des modules 16 K-RAM ou langage Pascal achetées directement aux Etats-Unis.

G. CORBE
29260 Lesneven

Les cartes que vous pourrez vous procurer aux Etats-Unis sont tout à fait compatibles avec votre matériel acheté en France. En effet, les normes d'alimentation de ces cartes sont internationales et fixées d'un pays à l'autre. Les seules variantes à prendre en considération entre un matériel américain et français sont les tensions d'alimentation générale qui

sont outre-Atlantique de 110 V, 60 Hz et, en France, de 220 V, 50 Hz.

Inversion vidéo du ZX 81

Si vous souhaitez réaliser ce montage paru dans notre précédent numéro, nous vous recommandons de faire attention aux circuits 74 LS 03 ou 01. En effet, ces deux circuits, bien que réalisant la même fonction, n'ont pas le même brochage dans le cas de la technologie « Low Power Schottky » (LS). Notre circuit imprimé a été prévu pour le boîtier 74 LS 03.

En outre, notons qu'il existe un nouveau microprocesseur Z 80 de Zilog, dont la consommation a été diminuée de dix fois et compatible broche à broche : le Z 80 L. Bien que ce microprocesseur soit tout récent, il réduira en partie la chaleur dégagée par le micro-ordinateur.

Formation par correspondance

Pourriez-vous m'indiquer quelques adresses de centres de formation par correspondance, afin de suivre des études de micro-informatique.

De plus, existe-t-il un catalogue regroupant toutes les associations ou écoles assurant une formation à distance ?

R. CRESTOR
97200 Fort-de-France

La Chambre syndicale nationale de l'enseignement privé à distance a édité un répertoire regroupant tous les centres de formation par correspondance dans de nombreux domaines.

Nous vous en avons extrait quelques-uns, spécialisés en informatique et gestion.

- Institut Privé d'informatique et de gestion
7, rue Heymen, 92270 Bois-Colombes.
- IFOR - Ecole Universelle
28, rue Pasteur, 92551 Saint-Cloud Cedex.
- Cours académique de France
46, rue de l'Echiquier, 75010 Paris.

OÙ TROUVER
DES LOGICIELS
PROFESSIONNELS
DE QUALITÉ.....

D.S.A. INFORMATIQUE

5, bd Dubouchage
06000 NICE - tél. (93) 85.15.96

INFORMATIQUE ET GESTION

31, cours Carnot
13300 SALON DE PROVENCE - tél. (90) 56.20.19

COMPUTER CONSEIL

39, rue Gambetta
17000 LA ROCHELLE - tél. (46) 41.82.66

SYSTEME 24

19, rue de la Brèche
24100 BERGERAC - tél. (53) 27.25.20

B.M.I.

Centre Delta - B.P. 47
39000 QUIMPER - tél. (98) 90.19.61

AQUITAINE MICRO INFORMATIQUE

134, bd du Président Roosevelt
33800 BORDEAUX - tél. (56) 91.78.74

I.T.A.

Domaine des Coulondres
34980 SI GELY DU FESC - tél. (67) 84.25.39

INFORGA

157, cours Berriat
38000 GRENOBLE - tél. (76) 48.13.10

BEUTTER Denis

Route de Saint Cyr
BELLEGARDE EN FOREZ
44210 MONTROND LES BAINS - tél. (77) 54.48.40

SELECO

Z. I. de Brais
44600 SAINT NAZAIRE - tél. (40) 66.63.63

OSS 49

28, rue Baudrière
49000 ANGERS - tél. (41) 87.68.99

PARMENTIER S.A.R.L.

9, rue du Foulon - B.P. 26
67601 SELESTAT CEDEX - tél. (88) 92.80.61

Agence Commerciale :
Résidence "Le Mérimée"

13, rue de la Canardière
67100 STRASBOURG MEINAU - tél. (88) 39.08.61

CEMIA S.A.

35 bis, rue des Trois Rois
68100 MULHOUSE - tél. (89) 46.56.00

S.A. MAB

2, place de Catalogne
66000 PERPIGNAN - tél. (68) 34.04.46/47

B.I.M.P.

26, rue de la République
69500 BRON - tél. (7) 826.32.84

MIAGOS

216, rue Garibaldi
69003 LYON - tél. (7) 895.30.40

SICOD INFORMATIQUE

7, bd du Maréchal Lyautey
71200 LE CREUSOT - tél. (85) 56.09.99

CONSEILS et REALISATIONS INFORMATIQUES

8, rue de la Paille
72000 LE MANS - tél. (43) 24.95.73

SIGEA

34, av. de la République
74000 CRAN GEVRIER - tél. (50) 57.02.80

IMAGOL

1 à 5, rue Gutenberg
75015 PARIS - tél. (1) 577.59.39

INTERGIS

18, rue Violet
75015 PARIS - tél. (1) 225.28.75 - 575.41.81

P.L.S.

La Défense 6
50, passage de la Coupole
92400 COURBEVOIE - tél. (1) 773.86.70

EUREKA ELECTRONIQUE

6, rue Allart
80000 AMIENS - tél. (22) 91.52.39

S.I.A.

Le Paillon
Avenue de Brunet
83100 TOULON - tél. (94) 23.74.30

S.I.A.P.I.

14/18, av. du Colonel Picot
83100 TOULON - tél. (94) 20.05.29

SYNERGIE INFORMATIQUE

71, avenue Monclar
84000 AVIGNON - tél. (90) 86.52.32

Belgique

ALPHAGEST S.A.

66, av. Meurée
B6001 MARCINELLE
tél. (071) 36.01.80 - 36.01.89

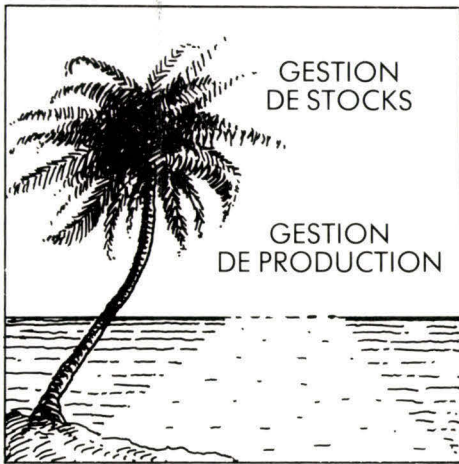
Luxembourg

COMPUTER CENTER

47, bd Royal
L. 2449
LUXEMBOURG - tél. 47.37.80

L'ENSEMBLE DE CES LOGICIELS
UTILISE LE SYSTEME D'EXPLOITATION
M/DOS 6502 SUR APPLE, ITT, SILEX -

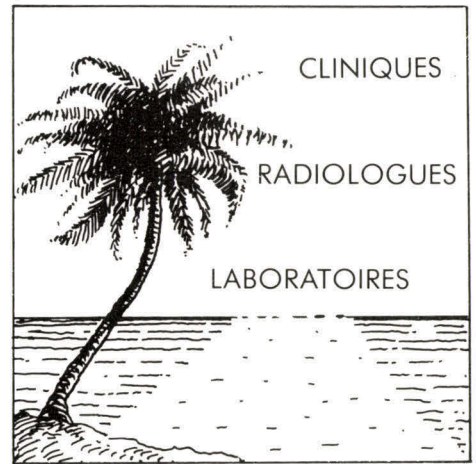
Pour plus de précision cercele la référence 116 du « Service Lecteurs »



GESTION DE STOCKS

GESTION DE PRODUCTION

UN CATALOGUE DE L'ENSEMBLE DES LOGICIELS PROFESSIONNELS DÉVELOPPÉS SOUS M/DOS 6502 COMPATIBLES APPLE, IIT, SILEX

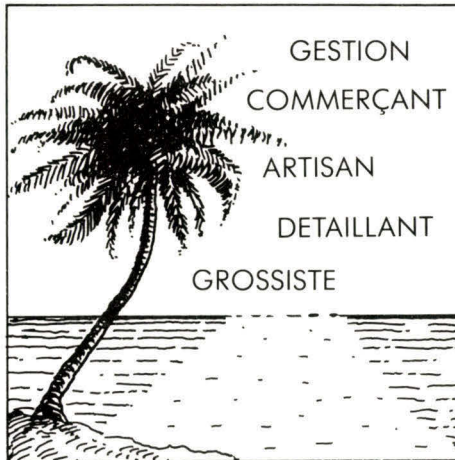


CLINIQUES

RADIOLOGUES

LABORATOIRES

ADAPTÉS AUX BESOINS SPÉCIFIQUES DE VOTRE PROFESSION



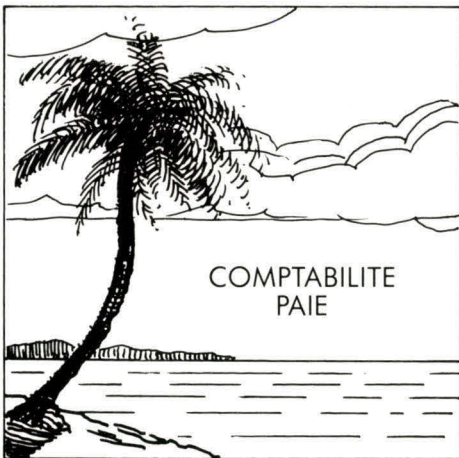
GESTION COMMERÇANT

ARTISAN

DETAILLANT

GROSSISTE

UTILISABLES INDIFFÉREMMENT SUR DISQUETTE OU DISQUE DUR



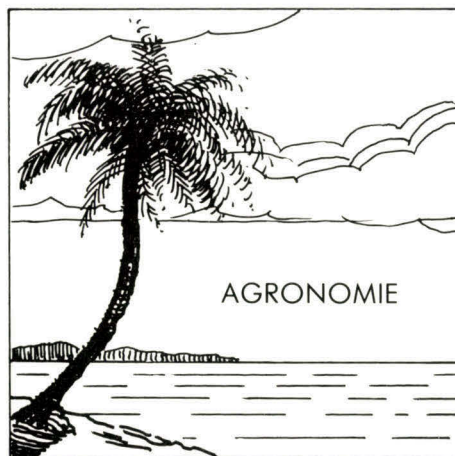
COMPTABILITE PAIE

VERSION MONOPOSTE OU MULTIPOSTE



PROMOTION IMMOBILIERE

M/DOS 6502, DES CENTAINES D'IMPLANTATIONS DÉJÀ OPÉRATIONNELLES EN EUROPE



AGRONOMIE

LA COMPÉTENCE D'UN RÉSEAU NATIONAL DE REVENDEURS AGRÉÉS

GOUPIL

PRESENTE SES LOGICIELS

Fiche n° 1

Avril 1982



Goupil, le micro-ordinateur télématique français est devenu rapidement le centre d'un phénomène d'une ampleur exceptionnelle. De toutes les régions de France, des milliers de personnes, ingénieurs, enseignants, chefs d'entreprise, avocats, médecins ou hobbyists, créent sur Goupil des logiciels originaux aux applications les plus variées. Ces logiciels, développés en étroite collaboration avec les utilisateurs, et donc parfaitement adaptés à vos besoins, Goupil a décidé de vous les présenter régulièrement dans cette rubrique. Et si le challenge vous tente, vous aussi, créez avec Goupil vos propres logiciels et venez nous les présenter !

S. BASIC

Un outil de génération de programmes exceptionnellement puissant.

Le S.Basic, puissante extension du X-Basic permet d'accroître considérablement le rendement de votre Goupil. C'est un formidable outil de programmation structurée et modulaire qui fait exécuter des modules successifs de programmes en les chargeant en mémoire (overlay), l'utilisateur définissant des "procédures" avec passage de paramètres (CALL avec variables locales ou globales). C'est un puissant outil de mise au point de programmes, dont le paramétrage est facilité avec l'introduction de l'instruction EXECUTE, qui permet de visualiser l'exécution du programme en cours en effectuant une instruction donnée avant chaque ligne. Il est doté d'instructions et d'utilitaires performants, qui permettent l'édition de la table triée des variables, la sauvegarde d'un module ou le chargement d'un fichier - avec renumérotation automatique - sans effacer le programme résidant.

SPG2

Un système performant de paie et de gestion du personnel

SPG2, c'est un puissant outil de paie du personnel horaire ou mensualisé des PME, facilitant les travaux mensuels ou annuels dans une optique d'aide à la prise de décision et débouchant sur une véritable gestion du personnel.

SPG2 permet le passage en souplesse d'un système manuel à un véritable système automatisé paramétré - et donc adaptable à l'évolution de la législation - avec possibilité de tri sélectif multicritères. On peut, par exemple, éditer l'état des salariés non-cadres et présents dont le salaire est supérieur à 4 000 F.

SPG2 allège considérablement la gestion du personnel en générant les états suivants :

- Bulletins de salaire
- États des virements
- Journaux de charges
- Écritures comptables
- Journal de paie
- Relevé individuel de salarié
- Récapitulations diverses
- État des congés payés
- Attestation SS 1200 h
- DAS fiscal
- DAS individuels

SPG2 permet de raccourcir les délais de virement en générant, en option, une disquette au format IBM 3740.

VOLTAIRE

Le traitement de texte vraiment pour tous

Voltaire transforme Goupil en système évolué de traitement de texte.

Voltaire permet de saisir des textes "au kilomètre", de les archiver sur disques, de les modifier de manière très souple, de consulter une bibliothèque de paragraphes, et d'éditer ces textes à volonté sur imprimante.

Voltaire, grâce à son extraordinaire simplicité d'emploi, sa souplesse, ses possibilités d'évolution et sa totale fiabilité, permet au traitement de texte de devenir un outil naturel pour le bureau, l'école ou la création littéraire...

Voltaire est un programme conçu par des spécialistes français de la bureautique et fonctionnant sur un matériel français équipé d'un clavier totalement compatible avec celui des secrétariats.

A suivre...



Goupil, l'ordinateur pour tous

alliance

Pour plus de précision cerchez la référence 118 du « Service Lecteurs »

Nom _____ Fonction _____
Société _____
Adresse _____
Code Postal _____ Ville _____
Pays _____ Tél. _____ Télex _____

- Je souhaite recevoir une documentation sur :
 Je souhaite assister à une démonstration sur :
 S. Basic SPG2 Voltaire

Cochez les cases correspondantes et retournez ce bon à : SMT Goupil, Service du logiciel, 22, rue St-Amand, 75015 PARIS

Stages d'été de micro-informatique

Destinés aux enfants de 12 à 14 ans, ces stages d'une semaine ont pour objectif d'initier à la micro-informatique et au maniement des micro-ordinateurs personnels.

Une journée-type se compose de deux séances de 90 minutes d'initiation au micro-ordinateur, à la programmation et au langage Basic, de visites de la région et de plein air, ainsi que de temps libre sur les systèmes.

Prix : 2 500 F.

IMAGOL
9, rue Las Cases
75007 PARIS
551.74.07

Pour plus d'informations cercelez 1

Formation continue en informatique

Le Collège de Neuville-en-Ferrain organise, dans le cadre du G.E.P.E.N., des stages de formation en informatique sur des micro-ordinateurs TRS 80 modèles I et III et sur le langage Cobol.

- Initiation au langage Basic et à la programmation de micro-ordinateurs (20 heures).
- Initiation à l'assembleur Z 80 (20 heures).
- Programmation de gestion Cobol (40 heures).
- Complément Cobol et systèmes d'exploitation (40 heures).

Tous ces stages sont au prix de 30 F l'heure.

Collège
Rue Jules-Verne
59960 Neuville-en-Ferrain

Pour plus d'informations cercelez 2

Stage pédagogique sur les micro-ordinateurs

Les progrès réalisés dans la miniaturisation des composants électroniques ont permis la naissance de micro-ordinateurs désormais accessibles aux particuliers par leur faible encombrement et leur prix. Pour apprendre à utiliser un système, le Centre pédagogique de calcul de l'Ecole nationale des Ponts et Chaussées organise un stage, du 7 au 11 juin 1982, destiné aux ingénieurs ou cadres supérieurs du secteur privé ou public.

Ecole Nationale
des Ponts et Chaussées
28, rue des St-Pères
75007 Paris

Pour plus d'informations cercelez 3

Stages ICS

Au cours des mois de mai et juin, Integrated Computer System assure de nombreux stages destinés à approfondir les connaissances des futurs participants.

- 11 au 14 mai 1982, 22 au 25 juin 1982 : Les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.).

- 11 au 14 mai 1982 : Analyse et programmation structurée (4 900 F H.T.).

- 25 au 28 mai 1982 : Traitement et analyse d'images numériques (4 900 F H.T.).

- 8 au 11 juin 1982 : Maintenance et dépannage des systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.).

- 15 au 18 juin 1982 : Robots informatisés (4 900 F H.T.).

- 15 au 18 juin 1982 : Filtres numériques et analyse spectrale (4 900 F H.T.).

I.C.S.

90, rue Albert-1^{er}
92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 749.40.37.

Pour plus d'informations cercelez 4

Formation Cegos

Dans le cadre du développement des stages techniques, l'Association Cegos organise de nombreuses sessions de formation principalement axées sur l'informatique.

- du 25 au 27 mai 1982 : L'automate programmable (3 200 F H.T.)

- du 1^{er} au 3 juin 1982 : Techniques d'usinage par laser (3 250 F H.T.).

- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique du Pascal (4 400 F H.T.).

- du 7 au 11 juin 1982 : La pratique des microprocesseurs et de la programmation (4 800 F H.T.).

- du 21 au 25 juin 1982 : Réaliser un projet à base de microprocesseur (5 800 F H.T.).

Cegos

Tour Chenonceaux,
204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt Cédex.

Pour plus d'informations cercelez 5

Centre d'expérimentation de progiciels

Le Centre d'expérimentation de progiciels organise, au cours de l'année 82, de nombreux séminaires pour une meilleure approche des outils informatiques.

Centre d'expérimentation de progiciels

5, rue Monceau
75008 Paris

Pour plus d'informations cercelez 6

Séminaires CMG

En parallèle avec ses différentes activités de réalisations informatiques, la société CMG a décidé de faire profiter les utilisateurs de péri-informatique de son expérience par l'intermédiaire de séminaires. Ainsi, un cours sur les différents protocoles de télécommunications aura lieu le 18 mai, et un séminaire sur l'introduction au Basic sur Apple se déroulera du 11 au 13 mai.

CMG

Z.A. de Courtabœuf Le « Parana »
Av. du Parana, B.P. 38
91942 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cercelez 7

Formation SESA

Le groupement de formation SESA assure pendant le second et le troisième trimestre 1982 une succession de stages essentiellement informatiques.

- Architecture et fonctionnement d'un système informatique (3 jours 2 700 F H.T. à partir du 17 mai).

- Initiation au Z 80 (3 jours 4 200 F H.T. 1^{er} juin, 1^{er} septembre).

- Programmation du Z 80 (6 jours 7 500 F H.T. 14 juin, 13 septembre).

- Initiation au 6809 (3 jours 4 200 F H.T. 15 septembre).

- Programmation du 6809 (6 jours 7 500 F H.T. 29 septembre).

- Initiation au 8085 (3 jours 4 200 F H.T. 24 mai, 6 septembre).

- Programmation du 8085 (6 jours 7 500 F H.T. 9 juin).

SESA

30, quai de Dion Bouton
92806 Puteaux Cedex

Pour plus d'informations cercelez 8

Stages IGEICO

Pour ceux qui souhaitent maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs, l'Institut de Gestion d'Informatique et de Comptabilité propose une série de stages pratiques, basés sur trois thèmes :

- L'initiation aux microprocesseurs (3 jours, 1 200 F TTC).

- Etude matérielle et logicielle des microprocesseurs (5 jours, 3 000 F TTC).

- Formation aux microprocesseurs 6800, 8080, et Z 80 (3 jours, 1 500 F TTC).

Réunissant une dizaine de participants, chaque stage débute le premier lundi de chaque mois.

Institut de gestion d'informatique et de comptabilité
1, cité du Paradis 75010 PARIS

Pour plus d'informations cercelez 9

I.B.S. Betasystème 2

Le micro-ordinateur I.B.S. fut conçu selon le principe d'un multiprocesseur physique. Une carte microprocesseur « maître » gère jusqu'à 8 cartes « esclaves ». Chacune d'elles comporte 128 K-octets de RAM, un Z 80 A, 2 ports d'entrée/sortie série, ainsi qu'une horloge temps réel et une virgule flottante.

Le système d'exploitation Pascal UCSD, version 4.1, régit la machine en utilisant des techniques de sémaphores de chaînages et d'instructions de synchronisation pour les accès simultanés. Doté de CP/M, le Bétasystème 2 dispose d'une mémoire centrale supérieure à 1 M-octets gérée dynamiquement. Cette machine est équipée, en version standard, d'un logiciel de traitement de texte, de logicalc, ainsi que de bases de données relationnelles.

Ce matériel peut être configuré en « monoposte » avec deux unités de disquettes 5 pouces et peut évoluer vers une configuration multipostes avec des disques durs d'une capacité variant de 6 à 35 M-octets.

Micro-Service
212, rue Lafayette
75010 Paris
Tél. : 240.20.60

Pour plus d'informations cercléz 15

Réseau Kobus

Les micro-ordinateurs qui mettent en œuvre la fonction multi-utilisateurs font appel aux techniques de temps partagé.

Le PSI-80, associé au réseau coaxial Kobus, permet désormais de réaliser un système comparable.

Une unité centrale comportant une mémoire de masse rapide et des périphériques à haute performance contrôle jusqu'à 16 stations esclaves. Tous les systèmes sont reliés par une simple ligne de transmission coaxiale à grande vitesse (800 K/bauds).

L'unité centrale contrôle les terminaux par interrogation, accepte la demande de service d'un terminal, gère le transfert des données et indique la fin des opérations au terminal. Ce dernier émet ensuite un accusé de réception pour conclure sa demande. Le cycle



d'interrogation est organisé selon un schéma de priorités circulaires.

Le réseau Kobus gère l'accès à un ensemble de base de données résidant sur une unité de disques durs de technologie Winchester et permet à un groupe d'utilisateurs l'exploitation de moyens périphériques communs.

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

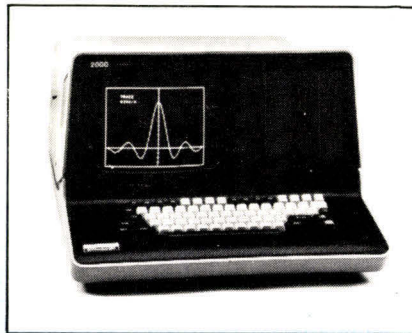
Pour plus d'informations cercléz 16

Contrôleur 2000

Le Contrôleur 2000 est un micro-ordinateur destiné à la vérification de systèmes programmables ainsi qu'au traitement des résultats dans les applications industrielles et de laboratoires. Conçu autour du 6809, le contrôleur 2000 dispose du langage Basic étendu.

L'intégration d'un clavier, d'un écran graphique, d'un lecteur enregistreur de mini-disques souples et de nombreuses entrées/sorties le rendent particulièrement bien adapté à la résolution de problèmes complexes.

Une carte entrées/sorties parallèles 64 bits peut s'incorporer à l'appareil de base afin de permettre à ce dernier le contrôle de processus extérieurs.



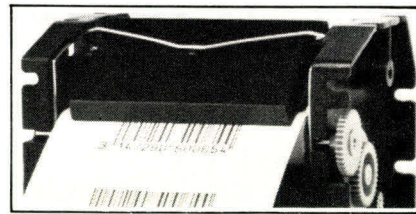
La réalisation de calculs complexes dans des temps très courts peut être obtenue par l'incorporation d'un circuit de calcul rapide diminuant considérablement les temps d'exécution des opérations mathématiques et trigonométriques.

Enertec-Schlumberger
1, rue Nieuport
78140 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cercléz 17

Imprimante alphanumérique et graphique

Baptisée l'Alphagraph 2400, cette nouvelle imprimante utilise une technique d'impression sans impact (thermique) avec une tête fixe. Le seul mécanisme mis en jeu concerne le système



d'avance du papier qui confère à l'ensemble une grande fiabilité. D'un poids de 280 g, cette imprimante dispose de 24 caractères alphanumériques, de possibilités graphiques sur 144 points, et imprime selon une gamme de vitesses variant de 2,5 à 7 lignes par seconde. Le papier utilisé, de 60 mm de large, peut être simple, double ou constitué d'étiquettes autocollantes.

Enertec
Dec/Marketing AM
12, place des États-Unis, B.P. 620
92542 Montrouge Cedex

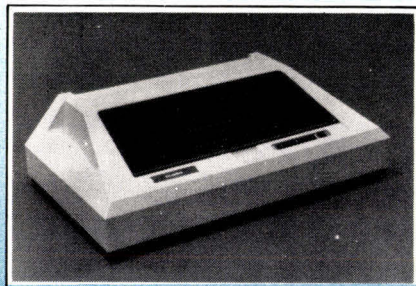
Pour plus d'informations cercléz 18

Imprimante « de velours »

Cette nouvelle machine appelée DP-9620 A, imprime selon deux vitesses : 200 c/s ou 100 c/s, avec une qualité d'impression importante.

Le rendement de ce modèle permet la réception et l'impression en continu des données à 1 200 bauds sans nécessiter de signaux de synchronisation. Toutefois, il est possible de régler la vitesse en bauds jusqu'à 9 600 et l'inclusion d'une mémoire tampon de 1,9 K, pouvant s'étendre jusqu'à 4 K, assure une grande souplesse de traitement des données.

La DP-9620 A fonctionne à un faible niveau de bruit (inférieur à 55 dBA) convenant à n'importe quel milieu commercial. Il est possible d'imprimer jusqu'à cinq copies, outre l'original, et le papier est introduit soit à l'arrière soit à



la partie inférieure de l'imprimante ; le modèle standard comporte une gamme complète de réglages de mise en pages et la tabulation horizontale et verticale est également prévue. (Prix : 14 500 F H.T.).

Euro Terminal
143, rue des Meuniers 92220 Bagneux

Pour plus d'informations cercléz 19

LE PRET-A-PORTER INFORMATIQUE

Brans Navarre

FX 702 P. LE BASIC DE POCHE

Un véritable ordinateur de la taille d'une calculatrice (1,7 x 16,5 x 8,2 cm, 176 g) ! Pour mettre l'informatique à la portée de tous : 1680 pas de programme et 26 mémoires non-volatiles, traitement de chaînes de caractères alphanumériques (30 caractères), contrôles de boucle, listing, toutes fonctions scientifiques utilisables en programmation, etc. En option, une imprimante et un adaptateur, pour stocker et réutiliser tous vos programmes à partir d'un magnétophone à cassettes. Chez Casio, l'ordinateur est dans la poche avec 4 modèles de calculatrices programmables ! En vente dans les papeteries et magasins spécialisés. Distributeur exclusif : Etablissements Noblet, Paris.



CASIO, ÇA COMPTE

Pour plus de précision cercelez la référence 119 du « Service Lecteurs »



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
 - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
 - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
 - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
 - mode graphique 800 x 400 points.
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* Prix de la configuration de base au 1/4/1982.



c'est aussi

Micro Informatique Diffusion



51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 766.400 F

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

R.C. Paris B 315 904 359

Imprimante « professionnelle »



La série Spinwriter 3500 a été développée pour proposer une alternative économique aux problèmes d'impression de haute qualité, dans les applications de traitement de texte.

La NEC 3500 a une vitesse d'impression de 35 cps. Elle utilise une tulipe formée de 128 caractères et permet une haute résolution graphique. Sa vitesse de transmission de 110 à 1 200 bauds en standard peut être étendue à 9 800 bauds en option. De plus, sa mémoire tampon de 256 caractères en mode réception est extensible à 2 048 caractères. Disponible en interface Qume, Diablo, Centronics, RS 232 C, boucle de courant, la série 3 500 apporte à l'utilisateur le meilleur rapport qualité, performance, prix. (13 200 F).

Pour plus d'informations cerchez 20

Un nouveau MZ

Compatible avec les programmes développés sur les modèles précédents, le MZ 80 A, dernier-né de la gamme MZ de chez Sharp, dispose d'un langage Basic plus performant et de la possibilité de lui adjoindre des disquettes double densité.

Doté d'une ROM de 4 K et d'une RAM de 32 K extensible jusqu'à 48 K, son écran de 25 cm (muni d'un filtre vert anti-éblouissant), avec ses 25 lignes de 40 caractères et caractères semi-graphiques, permet d'afficher sur fond clair ou sombre, grâce à une inversion vidéo.

L'utilisation maximale de la mémoire RAM confère une grande souplesse en logiciel de base, et rend possible l'usage des langages Basic, Pascal, Assembleur, Hexadécimal et le développement d'autres langages.

Sharp

151-153, av. Jean-Jaurès
93307 Aubervilliers Cedex

Pour plus d'informations cerchez 21



Datatexte 800 XR

Ensemble compact, le micro-ordinateur Datatexte 800 XR réunit tous les éléments principaux (clavier, écran, unités de disquettes et imprimantes) en un système dédié au traitement de texte et à la gestion.

De plus, ses possibilités, et notamment le choix de polices de caractères, ne nécessitent pas de changement de tête d'impression, et offrent une certaine multiplicité et souplesse d'utilisation.

I.I.D. Durango

Les Mercuriales, Tour du Levant
40, rue Jean-Jaurès
93176 Bagnolet

Pour plus d'informations cerchez 22

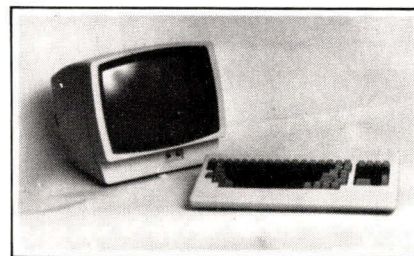
Terminal et imprimante portable



Baptisé LA 12 « Correspondant », ce nouveau terminal d'impression portable est spécialement conçu pour être utilisé au bureau ou en déplacement. Ce système imprime sur 132 colonnes à la vitesse de 150 caractères par seconde et dispose de caractéristiques que l'utilisateur peut sélectionner à son gré : espace-ment vertical et horizontal, nombre de caractères par pouce... Doté d'un modem ou d'un coupleur acoustique selon le modèle, le LA 12 peut être utilisé en tant que console système d'un ordinateur, par liaison téléphonique.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerchez 23



Log 200

Log 200 est un terminal compatible avec les produits Data General. Son écran de phosphore vert de 12 pouces est suffisamment léger pour être orienté selon les souhaits des opératrices. En plus d'une inversion vidéo et d'un curseur fixe ou clignotant, ce terminal dispose d'un clavier Qwerty ou Azerty séparé et détachable. Il possède, par ailleurs, les interfaces EIA, RS 232 C et boucle de courant 20 mA. Une sortie permet l'impression des données sur une imprimante dont la vitesse de transmission est sélectionnable de 50 à 19 200 bauds. (Prix : 10 500 F.H.T.).

Coserm

18, rue du Morvan
94633 Rungis Cedex 531

Pour plus d'informations cerchez 24

Lisp Machine

Conçue au MIT de Boston, la Lisp Machine est un système spécifiquement étudié pour la conception assistée par ordinateur et tous les travaux d'Intelligence Artificielle. Dialoguant à tous les niveaux (écriture des programmes, mise au point, exécution...), la conversation peut être alphanumérique ou graphique.

De par sa conception, la « Lisp Machine » distribue l'informatique dans l'entreprise. En effet, grâce à sa sortie réseau local (Chaosnet), la « Lisp Machine » peut être placée n'importe où dans l'entreprise : elle ne sera pas isolée, car elle peut être connectée aux autres systèmes informatiques à grande vitesse (8 mégabauds).

Graphael

92 à 98, bd Victor-Hugo
92115 Clichy

Pour plus d'informations cerchez 25



Un système de développement

L'Unité polyvalente et de programmation vidéo VPU 200 est un nouvel élément destiné à concevoir, mettre au point les programmes et dépanner tous les automates programmables 5TI et PM 550.



Stockage de programmes sur disquette et utilisation d'une console autonome sont deux atouts majeurs pour l'élaboration de logiciels et le développement d'applications, sans nécessiter l'emploi d'un automate programmable. Toutes les informations désirées (valeurs de contacts, temporisation, compteurs) sont affichées sur l'écran qui peut également représenter des diagrammes en échelle. En outre, il est possible d'afficher à chaque élément un nom symbolique, afin de faciliter la mise au point des logiciels.

A.O.I.P.
1, bd Hippolyte-Marquis
B.P. 301
75624 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cerchez 26

Le micro-ordinateur Z 89

Ordinateur à part entière muni de multiples accès d'entrée-sortie, le Z 89 est équipé de deux microprocesseurs Z 80, l'un s'occupant des tâches internes, tandis que le deuxième se consacre aux tâches externes (entrées/sorties, périphériques...). Le dialogue entre ces deux microprocesseurs s'effectue à la vitesse de 38 000 octets par seconde.

Le Z 89 est adaptable à tous les périphériques classiques : disques, disquettes, imprimantes, mais aussi crayon lec-



teur, machine à écrire, instrumentation, transmission. De plus, cette machine accepte la plupart des langages classiques en informatique : Basic, Forth, Algol, Cobol, PL 1, Fortran, Pascal...

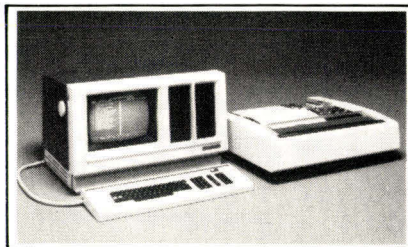
L'originalité du matériel basé sur une conception modulaire, son adaptabilité à tous types de logiciels permettent de proposer à tout agent général d'assurance mais aussi aux PMI, commerces, médecins, dentistes, etc., un système conforme à chaque type de besoin.

Zenith data Systems
Heath Zenith
47, rue de la Colonie
75013 Paris

Pour plus d'informations cerchez 27

RUF Micro 10

De conception très compacte, cet ordinateur professionnel de bureau dispose d'une mémoire vive de 64 K-octets utilisables intégralement pour le système d'exploitation et les programmes d'application.



Le RUF Micro 10 est composé d'une console d'entrée avec un clavier Azerty aux normes françaises et un écran de 2 000 caractères, avec possibilité d'inversion de couleurs et jusqu'à cinq aires autonomes disposant de leur propre curseur.

L'imprimante à aiguilles édite 80 caractères par seconde sur 182 colonnes par ligne sur 1 ou 2 formulaires en continu.

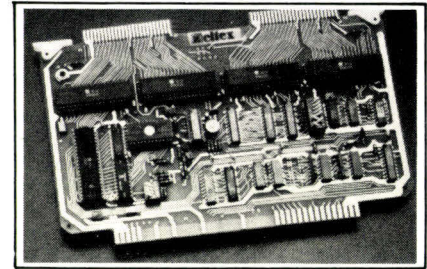
Deux unités de disquettes, simple ou double face, simple ou double densité, avec une capacité maximale de 2 millions d'octets permettent la mémorisation des programmes et des données.

RUF France Informatique
38, boulevard Henri-IV
75004 Paris

Pour plus d'informations cerchez 28

Carte d'acquisition de données

Une nouvelle carte d'entrée/sortie multifonctions a été récemment commercialisée en vue d'une connexion avec un



micro-ordinateur conçu autour du 6809.

Cette carte, Z 601, intègre une horloge temps réel, des entrées/sorties parallèles programmables et extensibles ainsi qu'un bus d'interface du type GP IB.

Tous les éléments matériels et logiciels nécessaires à l'interface IEEE 488 sont intégrés à la carte Z 601 pour faciliter sa liaison avec des organes extérieurs tels que voltmètres numériques, générateurs de tensions et fréquencesmètres. A cela s'ajoutent 4 adaptateurs d'interface pour rendre les E/S parallèles de la carte, les registres d'E/S, les compteurs/temporisateurs et les horloges, programmables au niveau du bit.

La mémoire du Z 601 est un bloc continu de 2 Ko dont le positionnement dans l'espace mémoire est indifférent.

Spetelec
Tour Europe 11
94532 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerchez 29

Des mémoires presque permanentes

Sauvegarder des données devient un besoin crucial pour les applications industrielles. Aussi a-t-il fallu concevoir des mémoires intégrées qui puissent les mémoriser pendant des heures, voire des jours. Les cartes ADAC ont été créées dans ce but et pour des conditions d'utilisation très sévères, particulièrement en ce qui concerne les températures ambiantes. Disponibles sous 4 versions, elles sont compatibles au bus LSI 11 ; l'énergie pour conserver ces données est assurée par des batteries au cadmium-nickel.

- 1816 CMOS-165 capacité 16 K mots pendant 168 heures.
- 1816 CMOS 16 L capacité 16 K mots pendant 30 jours.
- 1808 CMOS 8 S capacité 8 K mots pendant 168 heures.
- 1888 CMOS L capacité 8 K mots pendant 30 jours.

JOD Electronique
62, rue du Château
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cerchez 30

MESUREZ-VOUS AVEC
L'ORDINATEUR FAMILIAL
LE PLUS FORT:
Ecrivez-nous
VOTRE PROGRAMME!



Les génies méconnus de l'informatique vont pouvoir mettre, avec Texas Instruments, leurs idées en pratique et participer à l'expansion du marché des logiciels d'applications.

Vous voulez en savoir plus? Le TI-99/4A est un ordinateur aussi sophistiqué que facile à utiliser. Il est destiné tant aux néophytes qu'aux utilisateurs avertis. Ses performances reposent sur les qualités de son microprocesseur 16 bits TMS 9900 qui en fait un micro-ordinateur les plus puissants et versatiles: le TI-99/4A présente un certain nombre de caractéristiques incomparables.

Sa capacité en mémoire vive (RAM) est de 16 ko, extensible jusqu'à 48 ko; en mémoire morte (ROM) cette capacité est de 26 ko, extensible jusqu'à 60 ko.

Il se branche directement sur votre téléviseur couleur (muni d'une prise péri-télévision) et accepte de nombreux périphériques, parmi lesquels, un synthétiseur de parole, des lecteurs de disquettes, une imprimante et une interface

RS 232. Le clavier est identique à celui d'une machine à écrire (caractères majuscules et minuscules). Ajoutez à cela une haute résolution graphique de 32 caractères sur 24 lignes (256 x 192 points) en 16 couleurs, un générateur de son (3 simultanés) sur 5 octaves, un générateur de bruit, des langages de programmation (BASIC, PASCAL UCSD, TI-LOGO et ASSEMBLEUR, utilisables avec la console et les périphériques) et vous verrez que le TI-99/4A fait plus que se comparer avec ses concurrents. C'est d'autant plus vrai que le TI-99/4A est proposé à un prix conseillé inférieur à 4 500 F TTC. De plus, Texas Instruments offre une grande variété de modules d'applications (Solid State Software) qui vous permettent de résoudre toute une série de problèmes divers. Plus de 600 logiciels sont disponibles de par le monde. Nous voulons encore accroître le nombre de ces logiciels, sous la forme de disquettes, modules et cassettes. C'est pourquoi nous nous tournons vers vous: vos programmes nous intéres-

sent! Evidemment, nous ne disposons que d'un nombre limité de systèmes pour cette offre...

Si vous voulez participer à cette opération, remplissez dès aujourd'hui ce coupon pour obtenir des informations détaillées.



TEXAS INSTRUMENTS. Division Grand Public
8/10 avenue Morane Saulnier
78141 VELIZY VILLACOUBLAY CEDEX

Oui, je veux participer à l'opération «logiciel» pour:
l'ordinateur familial TI-99/4A de Texas Instruments.
Envoyez moi S.V.P. des informations complémentaires.

Nom

Adresse

Le progrès qui fait progresser.
TEXAS INSTRUMENTS
FRANCE

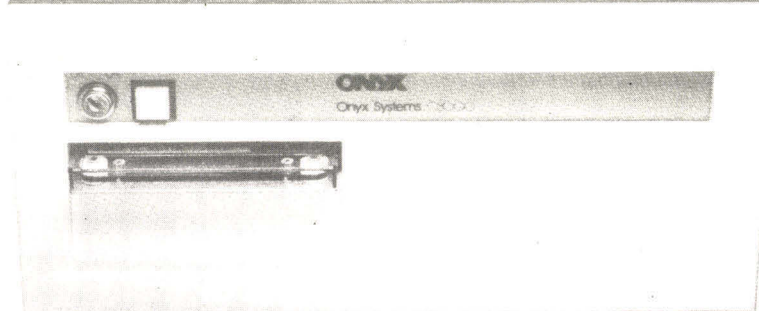
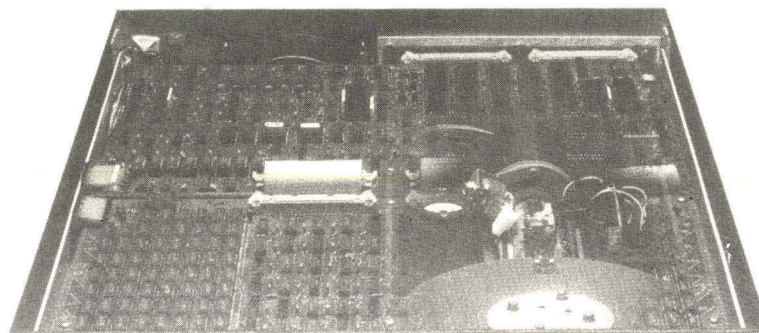
ET SI ON «BENCHMARKAIT»?

BENCHMARK*	TEMPS D'EXECUTION					
	1	2	ONYX	3	4	5
b1	66.1	82.9	144.2	170.3	231.0	258.1
b2	33.6	37.2	116.0	91.0	132.0	140.0
b3	15.4	15.9	26.2	38.4	51.0	57.5
b4	14.1	16.6	36.0	40.1	55.0	59.9
b5	9.6	10.9	21.9	25.3	33.0	37.1
b6	12.5	13.9	33.7	34.9	61.0	66.4
b7	> 1 MF	> 650 KF	180 KF	> 450 KF	> 150 KF	> 180 KF

b1 : Fonction récursive d'AKERMAN
 b2 : QUICKSORT
 b3 : Gestion de caractères ASCII sur terminal
 b4 : Insertion de table de symbole
 b5 : Transfert de mémoire
 b6 : Calcul statistique du moment moyen et primaire
 b7 : Prix pour ONYX : 20 Mo disque, 12 Mootets bande, 640 Ko mémoire, processeur 16 bits, APU, 10 E/S série, 1 E/S parallèle, UNIX 8 utilisateurs.

1 : système 32 bits très en vogue
 2 : mini à processeur 16 bits haute performance avec espace séparé pour code et données
 3 : idem
 4 : processeur 16 bits nouvelle génération : vitesse 5 Mhz
 5 : mini à processeur 16 bits haute performance avec espace séparé pour code et données

**Table réduite fournie et faite par ATT*



DES PERFORMANCES :

- Temps minimum d'accès disque = 7 ms
- Temps moyen d'accès disque = 35 ms

UN SAVOIR FAIRE :

- UNIX est développé et testé depuis 10 ans par les laboratoires BELL
- ONYX est le 1^{er} fournisseur Mondial de systèmes à base d'UNIX : plus de 1 000 systèmes installés
- UNIXSYS a installé en 6 mois en France plus de systèmes UNIX que tous les autres constructeurs réunis

UNE AVANCE TECHNIQUE CERTAINE :

- ONYX : Premier constructeur à avoir intégré des disques Winchester 8 pouces de haute capacité
 Premier constructeur à proposer une sauvegarde décente pour une mémoire de masse professionnelle.

LA SÉCURITÉ :

- Le service après vente des systèmes ONYX est assuré par la Compagnie Générale d'Automatisme, filiale de la C.G.E. : 22 centres régionaux.

UN TRIO GAGNANT POUR LE STANDARD DES ANNEES 80

UNIXSYS ONYX UNIX

3, CITE DE L'AMEUBLEMENT - 75011 PARIS - TEL : 372.53.77 + TLX 215 788 F UNIXSYS

Norme expérimentale

L'Association française de normalisation (AFNOR) vient d'éditer une brochure concernant le dessin automatique. Cette norme expérimentale est destinée à préciser les indications techniques essentielles qui peuvent être échangées entre l'utilisateur et le fournisseur à l'occasion d'un accord contractuel portant sur la commande d'un traceur et de ses périphériques. Énonçant les points particulièrement importants ou qui, suivant l'expérience, sont souvent omis, elle peut faciliter la comparaison de plusieurs systèmes. En outre, elle mentionne les divers documents techniques que le fournisseur doit mettre à la disposition de l'utilisateur.

AFNOR

Tour Europe

Cedex 7

92080 Paris La Défense

Pour plus d'informations cercler 31

Microprocesseur 16 bits

Disposant du jeu d'instructions de base du PDP 11, le Micro/T-11 est un microprocesseur 16 bits qui peut être accompagné d'une grande variété de périphériques, grâce à un bus de données commutable en 16 ou 8 bits.

Les programmes d'application peuvent être développés pour les Micro/T-11 sur les mini-ordinateurs et micro-ordinateurs PDP-11 utilisant le langage assembleur Macro 11. Les programmeurs familiarisés avec la programmation PDP-11 au niveau assemblage seront ainsi en mesure de réaliser des programmes d'application pour Micro/T-11 sans formation spécifique.

Digital Equipment

2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136

91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cercler 32

Ecran de visualisation interactif

L'écran interactif Fluke type 1780 A est une nouvelle interface pour système automatisé. Commutateurs, faces avant et même clavier ne sont plus nécessaires.

L'opérateur répond aux questions et agit sur les commandes par simple toucher de l'écran, conçu pour résoudre efficacement le problème difficile de l'interfaçage entre l'homme et un système complexe en contrôle de processus, en médecine, dans la banque et les applications de la mécanique.



Cet écran interactif est virtuellement un « clavier logiciel » ; seuls les messages pré-programmés y apparaissent. Toutes les informations inutiles des systèmes claviers/visus classiques sont supprimées. Par contre, seules sont présentées les informations nécessaires et suffisantes, afin que l'opérateur puisse être informé et puisse effectuer un choix sans ambiguïté.

Recouvert de feuilles plastiques transparentes constituant une matrice de zones sensibles, cette interface dispose d'un jeu de caractères ASCII auquel 117 caractères quelconques peuvent être ajoutés.

MB Electronique

60, rue Fourny, Z.I. le Buc

B.P. n° 31

78530 Buc

Pour plus d'informations cercler 33

Lecteurs de codes à barres à laser

Deux nouveaux lecteurs de codes à barres ont été présentés lors du Printemps Informatique. Ces systèmes à laser disposent de quatre codes différents : 39, UPC, Monarch et 2/5 entrelacé, et sont dotés d'une vitesse de 200 balayages/seconde.

Equipés d'un clavier alphanumérique et d'un afficheur de 32 caractères, la distance de lecture de ces lecteurs est de 10 cm en moyenne mais peut atteindre 20 cm. Munis d'une interface V 24 asynchrone, ils sont connectables sur un ordinateur à des vitesses de transmission allant de 300 à 9 600 bauds.

Intermec

Bureau de la jonchère

64, rue Ivan-Tourgueniev

78380 Bougival

Pour plus d'informations cercler 34



Filtres auto-éblouissants

De nouveaux filtres anti-éblouissants à faible teneur de réflexion sont apparus sur le marché pour réduire les problèmes découlant de la fatigue visuelle ou du surmenage des opérations. Ces filtres Homalite sont conçus à partir de couleurs correspondant à des substances lumineuses spécifiques, ce qui permet un contraste optimal et une meilleure visibilité. Ils peuvent être obtenus dans une gamme étendue de tailles et de couleurs, et s'adaptent à la plupart des tubes cathodiques et arrangements de montage standard.

SGL International

76 Enclid Avenue

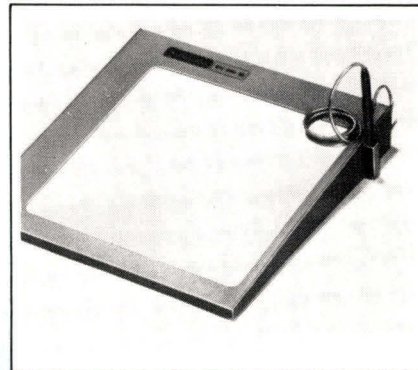
Haddonfield

08033 New Jersey (Etats-Unis)

Pour plus d'informations cercler 35

Digitaliseur de faible taille

L'introduction d'un nouveau modèle de digitaliseur marque en ce domaine une nouvelle étape.



Le profil de la BIT Pad 10 TM a été spécialement étudié afin d'en améliorer les caractéristiques sur le plan ergonomique : répartition du contrôleur intégré sous la table afin d'obtenir un ensemble présentant une inclinaison de 8° – soit le standard actuel pour les claviers. Ce nouveau design en fait un outil plus agréable pour l'opérateur.

En outre, ses dimensions restreintes (surface active : 28 x 28 cm) lui permettent de s'adapter aisément à l'environnement industriel.

Outre ses différents modes de fonctionnement (mode point, continu, pointage continu), cette table possède diverses interfaces (RS 232, parallèle, IEEE) et accessoires standards. Prix : 8 200 F.

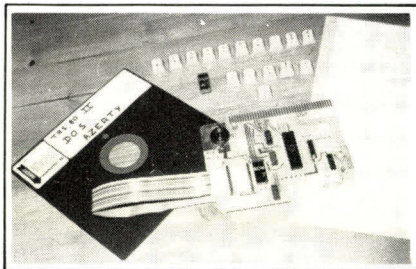
Metrologie

La Tour d'Asnières

4, av. Laurent-Cely

92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cercler 36



Carte d'extension pour TRS-80

La carte BMC-7 est un ensemble matériel/logiciel qui confère au TRS 80 modèle II divers avantages. Ainsi l'utilisateur peut disposer d'un clavier Azerty standard auquel s'ajoutent de nouveaux cabochons de touches gravées. Une horloge-calendrier en temps réel affiche sur l'écran la date et l'heure, (une batterie au cadmium nickel lui assurant une autonomie de 6 mois). Le micro-ordinateur muni de cette carte dispose également d'un générateur de caractères accentués commutable par programme avec le générateur original. Par ailleurs, une disquette contenant tous les programmes de gestion du « nouveau » modèle améliore nettement le micro-ordinateur. (Prix : 2 700 F TTC).

Bureau de calcul mathématique
route de la Sapinière, 24
4960 Banneux (Belgique)

Pour plus d'informations cerchez 37

Convertisseur pour clavigraphie

Un convertisseur compact a été spécialement conçu pour ne pas intervenir dans les fonctions normales du clavigraphie. Ce module, léger, se pose à l'intérieur de l'appareil et transforme ainsi le clavigraphie électronique en une véritable imprimante d'ordinateur.

Deux versions sont disponibles : Interface Centronics standard ou Interface série RS 232C dont la vitesse de transmission varie de 150 à 1 200 bauds.

Ordinateur Express
3, rue Pelouze
75008 Paris

Pour plus d'informations cerchez 38

Châssis à la carte

Tout un éventail de châssis, à la taille de vos réalisations, est proposé par une nouvelle société. Lors du dernier Printemps Informatique et en avant-première, « Computer Products » présente un nouveau châssis RTP LSI 11 qui

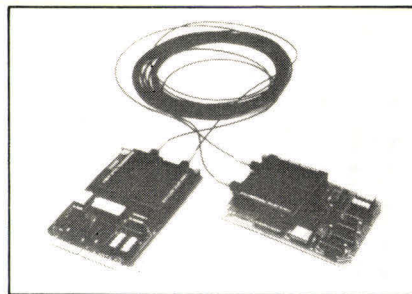
intègre 8 connecteurs de cartes DEC et 8 connecteurs de cartes RTP (cartes d'entrées/sorties industrielles). A cet ensemble matériel, un logiciel peut être associé. Il comprend les programmes de traitement des différentes cartes d'entrées/sorties industrielles sous 2 systèmes d'exploitation RT 11-4 et RSX 11 M (Digital Equipement).

Equipements Scientifiques
54, rue du 19-Janvier
92380 Garches

Pour plus d'informations cerchez 39

Communication par fibre optique

Une nouvelle carte de liaison série par fibre optique, destinée à la transmission de données sur le bus STD, permet de réaliser des échanges d'informations sur 2,5 km. Tout en offrant une bonne immunité aux environnements perturbés, cet équipement fonctionne de 75 à 38 K bauds et est compatible avec les systèmes à microprocesseurs Z 80, 8080 et 6800.



Cette carte offre un temps d'accès de 450 nanosecondes (250 nanosecondes en option). Le format est programmable, de 5 à 8 bits par caractère.

YREL
Z.I. rue Fourny
B.P. 40, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerchez 40

Nouveaux systèmes pour la médecine nucléaire

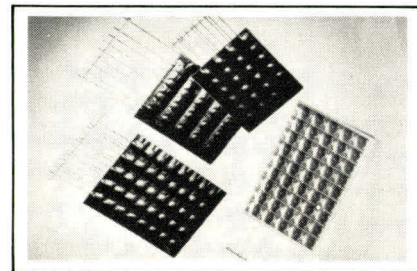
Conçus pour l'acquisition et l'analyse de données en médecine nucléaire, les systèmes Gamma-11 s'articulent autour des mini-ordinateurs PDP-11/34 de Digital et sont prévus pour fonctionner avec des gamma caméras permettant l'étude des entrées cardiaques (GSA), l'étude rénale simple et la tomographie par émission de photons (SPET). Les systèmes comprennent le moniteur RT-11 de Digital, le logiciel Gamma-11 d'acquisition et d'analyse de données ainsi que le langage de programmation

Basic. Plus de 150 programmes d'application sont disponibles pour les tâches spécifiques d'acquisition, d'analyse et d'affichage.

Digital Equipment
2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerchez 41

Claviers à « tous usages »



Les claviers 11 KS initialement mis au point par Texas Instruments se sont avérés extrêmement solides et fiables avec une durée d'utilisation supérieure à 500 000 manœuvres. Leur matrice électrique coïncide avec la matrice physique et toutes les connexions sortent sur un seul côté du clavier. Cette conception évite l'utilisation d'un circuit imprimé pour effectuer les connexions. Les contacts sont disposés en matrice XY et reliés en commun à chaque rangée X, les fils de chaque colonne formant les éléments Y.

Ces claviers étanches existant en quatre modèles (20, 24, 40 ou 45 touches) sont désormais disponibles.

Texas Instruments
8-10, rue Morane-Saulnier, B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerchez 42

Réseau local pour Apple

Appleshare est un nouveau réseau local qui permet aux micro-ordinateurs Apple II (jusqu'à 64) de partager les mêmes périphériques (1 à 6 lecteurs de disquettes et une imprimante). Omninet Appleshare utilise un cordon torsadé facile à installer et la longueur du réseau peut atteindre 300 mètres. Chaque micro-ordinateur de 48 Ko de mémoire RAM intègre une carte d'interface Omninet transporteur. Ce système permet à tous les Apple d'accéder à un message ou à une disquette particulière et prolonge la durée de vie des ordinateurs en éliminant les manipulations des cartes d'interface.

Micrologie
143 ter, avenue J.-Clément,
92100 Boulogne.

Pour plus d'informations cerchez 43

Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. Enfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, la facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

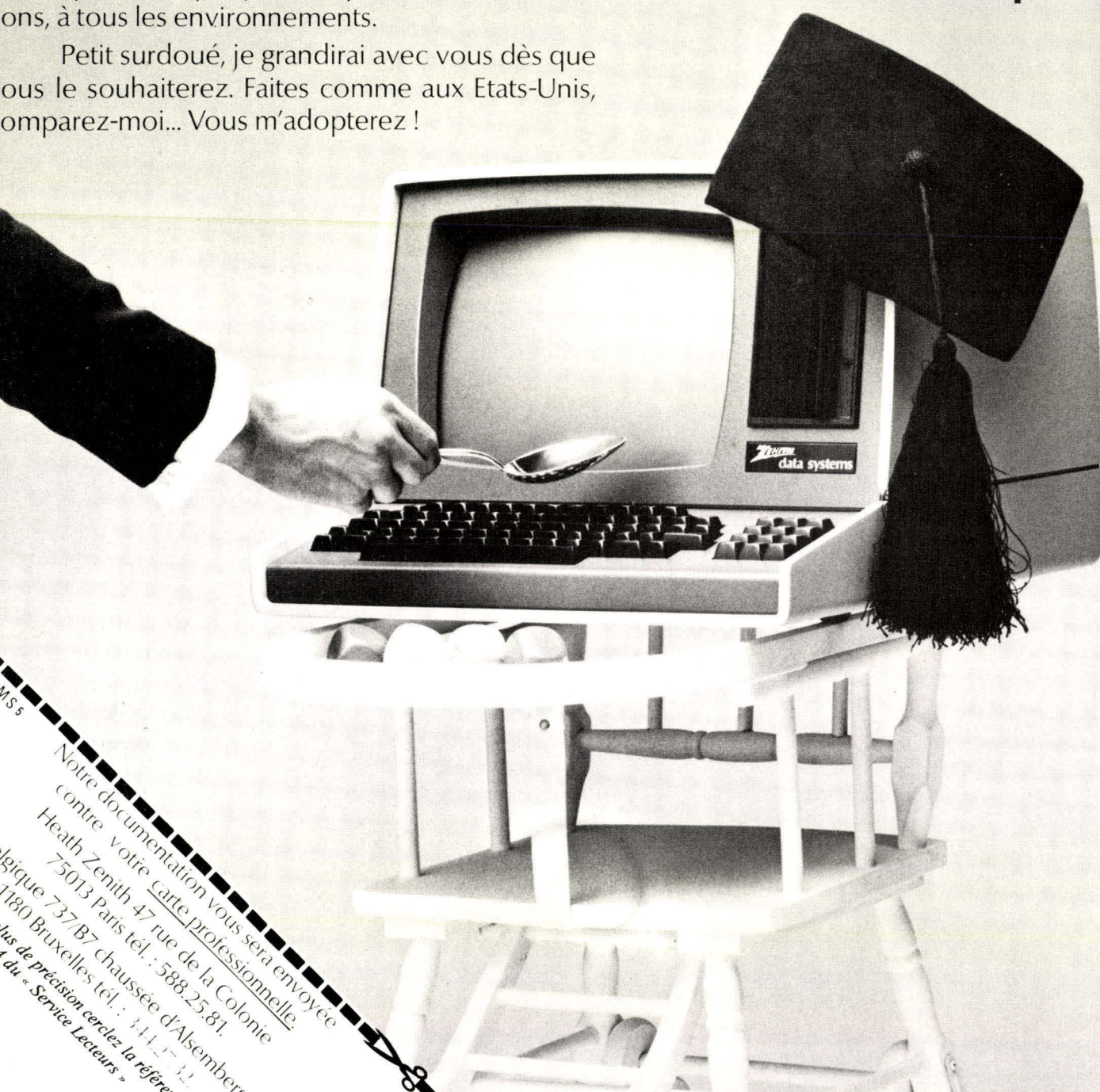
Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situations, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que vous le souhaiterez. Faites comme aux Etats-Unis, comparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

ZENITH

data systems
l'informatique évolutive

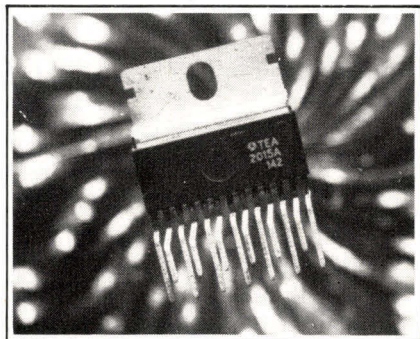


M/S 5
Notre documentation vous sera envoyée
contre votre carte professionnelle.
Heath Zenith 47 rue de la Colonie
75013 Paris tél. : 588.25.81.
Heath Zenith 737/B7 chaussée d'Alsemberg
1180 Bruxelles tél. : 311.17.12.
Plus de précision cherchez la référence
du « Service Lecteurs »

Circuit pour le balayage vertical d'un écran cathodique

Ce circuit est un système complet de balayage vertical pour récepteur de Télévision et console de visu. Il contient un générateur de fly-back, un générateur d'effacement et des dispositifs de sécurité.

Ses transistors de puissance largement dimensionnés et son boîtier spécial « single in line » le rendent apte à fonctionner directement sans étage de puissance extérieur.



Le TEA 2015 A est le circuit adapté au balayage des systèmes de visualisation grâce à son boîtier dissipant économique (pas de radiateur externe), et au nombre très faible de composants extérieurs nécessaires (faible coût de l'environnement).

EFCIS-DAP
B.P. 217
38019 Grenoble Cédex

Pour plus d'informations cercliez 50

Micropower/Pascal

Une nouvelle architecture logicielle conçue autour d'une version étoffée du langage Pascal, baptisée Micropower/Pascal, constitue le premier outil de programmation universel destiné à l'ensemble de la gamme des micro-ordinateurs de Digital.

Cette version élargit la richesse fonctionnelle du Pascal standard de Jensen et Wirth par l'intégration de véritables possibilités de développement; elle accepte également la programmation simultanée (le multitâche), donnant des possibilités semblables à celles d'Ada.

Le Micropower/Pascal est particulièrement adapté aux OEM et ingénieurs logiciels qui développent des programmes d'application en temps réel spécifiquement pour les micro-ordinateurs. Les domaines d'application types sont le contrôle de processus, l'instrumentation, la robotique, l'automatisation d'équipements de laboratoire et d'appareils mé-

dicaux, la conception assistée par ordinateur et la production.

Digital Equipment
2, rue Gaston Crémieux
BP 136
91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cercliez 10

Designer Logic

S'adressant exclusivement aux concepteurs de circuits intégrés, ce logiciel unique en son genre, permet de terminer la représentation physique d'un circuit.

A partir de commandes et bibliothèques spécifiques, ce logiciel d'application permet :

- l'introduction aisée de schémas logiques et la possibilité de modifications rapides grâce à la facilité inhérente au dialogue homme/machine d'APPLICON,
- l'extraction automatique des équipotentielles de ces schémas par nom de signal et numéro, avec vérification de cohérence, pour sortie sur dispositif d'édition et autres,
- le formattage des données pour sortie sur simulateurs logiques, tels LOGCAP et TEGAS-5.

Applicon
45-47, rue de Villeneuve
Silic 469
94613 Rungis

Pour plus d'informations cercliez 11

Fortran de Fluke

Fortran, l'un des langages de haut niveau le plus couramment utilisé dans le monde, est maintenant disponible sur le contrôleur d'instruments Fluke 1720 A, micro-calculateur 16 bits à écran interactif au toucher.

Ce langage, une version étendue de Fortran, est facile à utiliser et procure vitesse et souplesse. Comme tous les logiciels système sont chargés dans le 1720 A à partir de disquette(s), l'utilisation de ROMS où ces logiciels seraient résidents s'avère inutile. Un éditeur de texte ASCII fait partie de l'option Fortran. Un jeu complet de manuels est inclus.

Les routines IEEE-488 ont été particulièrement soignées afin qu'elles puissent ressembler aux mots-clés utilisés en Basic 1720 A sur le bus.

Les caractéristiques principales de cette nouvelle option sont les suivantes : fichiers séquentiels et directs, entrées/sorties formatées ou non, modes arithmétiques double précision et mixte, opérateurs de relation, opérateurs logiques, jeu complet de commandes pour

l'IEEE-488, menus-écran et utilisation de l'écran interactif.

MB Electronique
60, rue Fourny
Z.I de Buc, B.P. N° 31 78530 Buc

Pour plus d'informations cercliez 12

Logiciels pour Goupil

Depuis le début de l'année, la société SMT propose pour le micro-ordinateur Goupil, de nouveaux outils tels que Logicalc (Visicalc sous Pascal USCD); Quest (gestion de fichiers sous Pascal USCD) et Voltaire (traitement de texte sous FLEX). De très nombreux logiciels dans les domaines de l'éducation, de la gestion, du graphisme et des applications scientifiques sont également disponibles.

SMT
29, rue de St-Armand
75015 Paris

Logiciels thermiques

Une nouvelle gamme de logiciels spécialisés dans les calculs thermiques est actuellement commercialisée. Ces programmes sont utilisables sur la plupart des micro-ordinateurs 32 K (Commodore 3000, 4000 et 8000, HP85, TRS-80, Apple III, SHARP 80) et leur prix s'échelonne de 1 500 à 7 000 F. Disponibles sur cassettes et disquettes, ils permettent de confier à la machine, une grande part des études et calculs demandés à un bureau d'étude, une entreprise ou un architecte.

ARENE
130, rue de la Pompe
75116 Paris

Pour plus d'informations cercliez 13

Logiciels en langue française

A partir d'un générateur de programmes développés sur Apple II contenant plus de 15 000 instructions assembleur, la société CX (Contrôle X) commercialise une gamme de logiciels en français : gestion de fichiers, comptabilité, traitement de textes, gestion de stocks, facturation.

Ces différents programmes sont entièrement compatibles entre eux. Cependant, un nouveau logiciel est désormais disponible chez tous les revendeurs Apple : le CX Multigestion.

CX Contrôle X
Tour Maine-Montparnasse
33, av. du Maine 75755 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cercliez 14

STARCOM : LE PRIX.

(exemples de prix extraits de notre gamme)

MICRO-ORDINATEURS

APPLE 2 PLUS 48 K	8 945 F
DRIVE + CONTROLER APPLE	4 695 F
GOUPIL 2	7 995 F
VIDÉO GÉNIE	4 140 F
CASIO FX 702 P	1 245 F
VIDÉO PACK ordinateur de jeu à brancher sur votre télévision	1 150 F

IMPRIMANTES

EPSON MX 80	4 945 F
SEIKOSHA GP 100	2 200 F

ACCESSOIRES ZX 81

nécessitant extension 16 K

Q.S. DEFENDER fantastique bataille spatiale sur cassette	130 F
--	-------

CARTE HAUTE RÉOLUTION	680 F
-----------------------	-------

NOUS AVONS COMMANDÉ DES STOCKS QUE NOUS PENSONS SUFFISANTS. SI CERTAINS ARTICLES DEVAIENT MANQUER, NOUS NOUS ENGAGEONS A VOUS LES FOURNIR AU PRIX PROMOTION

CALCULATRICES

TEXAS INSTRUMENTS 501 cristaux liquides - 4 opérations	49 F
TEXAS INSTRUMENTS 38 scientifique - cristaux liquides	129 F
CASIO FX 82 scientifique - cristaux liquides	135 F

DIVERS

DISQUETTE 5 POUCES	19,80 F
MAGNÉTOPHONE ULTRA-PLAT PHILIPS - pour la sauvegarde de vos programmes	445 F

STARCOM DISTRIBUE A DES PRIX STARCOM LA PLUPART DES GRANDES MARQUES D'APPAREILS ET D'ACCESSOIRES MICRO-INFORMATIQUE, AINSI QUE TOUTE UNE GAMME D'ARTICLES ÉLECTRONIQUES ET DE TÉLÉPHONIE

STARCOM

Prix valables jusqu'au 30 mai 1982

RENNES
161, AVENUE DU GÉNÉRAL-PATTON
35000 RENNES

LORIENT
11, QUAI DES INDES
56000 LORIENT
TÉL. : (97) 64.52.54

PARIS LA DÉFENSE
CENTRE COMMERCIAL LES 4 TEMPS
NIV. 1 92092 LA DÉFENSE
TÉL. : 773.79.29



TALON VENTE PAR CORRESPONDANCE A ENVOYER AU MAGASIN STARCOM LE PLUS PROCHE
NOM PRÉNOM TÉL.

ADRESSE COMPLÈTE

ARTICLE CHOISI PRIX

PAIEMENT PAR CHÈQUE OBLIGATOIRE - FRANCO DE PORT A PARTIR DE 2200 F D'ACHAT

Notre catalogue vaut de l'or...

...et pourtant, il est gratuit!!!



Une gamme étendue de périphériques et d'accessoires à connecter à votre micro-ordinateur. De la cassette C-10 certifiée à l'imprimante graphique à marguerites, vous y trouverez également un choix impressionnant dans la librairie et la programmation. Bien plus qu'un catalogue, c'est un guide que nous vous proposons. Sachez obtenir grâce à lui le meilleur de votre ordinateur, et ce, toujours aux meilleurs prix...

VENTE PAR CORRESPONDANCE
CRÉDIT - CARTE BLEUE
DÉTAXE A L'EXPORTATION
EXPÉDITION DANS TOUTE L'EUROPE

Bien entendu, nous vous réservons toujours le meilleur accueil à nos boutiques ouvertes du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

281.23.17+ 92, rue St Lazare, galerie 92, 75009. Paris
858.15.95+ Centre Commercial Terminal 93, 93100. Montreuil



MEDECINS, IL VA VOUS SOIGNER LE TRAVAIL.

Création et mise à jour des dossiers patients, interrogation des fiches médicales et suivi des comptes patients, dépenses du cabinet et comptabilité générale...

Autant de dossiers à gérer, de problèmes à suivre, et autant d'argent qui, si l'on ne s'en occupe pas, s'évapore.

La gestion de tout cela représente beaucoup de temps et de travail.

Beaucoup trop.

Le micro-ordinateur ITT 3030 a été conçu pour répondre aux besoins qui vous sont spécifiques.

L'ITT 3030 vous permettra à tout moment de suivre



chaque dossier patient complet (médical et financier) et de résoudre tous les problèmes de gestion et d'administration. Il réalisera la comptabilité générale et fera le traitement de texte... ITT 3030 :

le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels personnalisés incroyablement étendues.

Faites-lui confiance : jamais un micro-ordinateur ne vous aura soigné le travail comme celui-là.

ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez : SODIEPIE - Tél. : 353.07.37 et ses distributeurs agréés :

75015 Paris - I.E.F. - Tél. : (1) 828.06.01
75017 Paris - L.T.A. 2 - Tél. : (1) 627.23.57
78000 Versailles - LEEM - Tél. : (1) 951.15.17
91400 Les Ulis - CODELEC - Tél. : (1) 928.01.31
92170 Vanves - INFORMAT - Tél. : (1) 642.05.68
92800 Puteaux - E.A.C. - Tél. : (1) 788.26.38
93100 Montreuil - SOFRIG - Tél. : (1) 858.80.30
95200 Sarcelles - SIDEP - Tél. : (1) 990.54.45
14000 Caen - MICROFORUM - Tél. : (31) 74.28.73

51100 Reims - H.B.N. - Tél. : (26) 89.01.06
54000 Nancy - SEREC - Tél. : (8) 332.12.60
55013 Metz - OBBO - Tél. : (8) 730.17.30
59000 Lille - INGEFOR - Tél. : (20) 54.09.04
59000 Lille - INFORMATIQUE CENTER
- Tél. : (20) 54.61.01
60000 Beauvais - SEGEI - Tél. : (4) 448.48.48
62300 Lens - I.E.S. - Tél. : (21) 08.13.16
76600 Le Havre - A.L.O. - Tél. : (35) 26.65.54



op... **NOUVEAU** ...stop... **DISPONIBLE** ...stop... **I.T.T 3030**... **SIRIUS 1**... stop

SUPER PROMOTION

AFFAIRES EXEPTIONNELLES



APPLE II 48K
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

PRIX T.T.C. : 13 500 F.



I.T.T. 2020 48K (APPLE SYSTEM)
+ DRIVE 140K
+ ECRAN 12" VERT

PRIX T.T.C. : 12 500 F.



7X81 DISPONIBLE SUR STOCK

PRIX : ZX81..... 990 F.
IMPRIMANTE..... 690 F.
EXTENSION 16K..... 650 F.
ZX81 (EN KIT)..... 764 F.



ET TOUTES LES CASSETTES
ET LES LIVRES SUR LE
ZX81

EXCEPTIONNEL !!!

DRIVE 5 POUCES 1/4, I.E.F. : 1 MEGA-OCTETS !
POUR APPLE ET I.T.T.; COMPATIBLE DOS 3.3, M/DOS, PASCAL, CP/M.

PRIX H.T. : AVEC CONTROLEUR..... 11 000 F.
SANS CONTROLEUR..... 9 000 F.
DOUBLE UNITE (2X1 MEGA-OCTETS)..... 19 000 F.

DES EXEMPLES DE PRIX T.T.C.

- U.C. : I.T.T. 16K..... 6 900 F.
APPLE 48K..... 8 990 F.
- DRIVE : I.T.T. (COMPATIBLE APPLE) 140K AVEC CONTROLEUR..... 3 940 F.
" " " SANS CONTROLEUR..... 3 490 F.
APPLE 140K AVEC CONTROLEUR..... 4 790 F.
" " SANS CONTROLEUR..... 3 590 F.
- IMPRIMANTE : OKI MICROLINE 80..... 3 990 F.
- VIDEO : ZENITH 12 POUCES, VERT..... 1 090 F.

PIED c'est aussi des prix sur I.T.T. 3030, APPLE III, SIRIUS, NEC, EPSON, OLYMPIA, OKI...,
des logiciels standards : PAYE, GESTION DE STOCKS, FACTURATION, COMPTABILITE etc... et des
logiciels spécifiques : GESTION DE CABINET DENTAIRE (AGATHA)
GESTION DE CABINET IMMOBILIER
GESTION DE SALON DE COIFFURE (R.O.B.O.T.)

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
Les produits distribués par notre société ne sont pas limités à ce simple descriptif.

PIED, 42, bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel: 249-16-50 +

METRO : Gare de L'EST REPUBLIQUE

Pour plus de précision cerchez la référence 128 du « Service Lecteurs »



JANAL

LYON

12, cours d'Herbouville, 69004 LYON
Tél. 839.44.76

COMPUTER SHOP JANAL LYON

Toute la gamme **COMMODORE** en démonstration

- Vic 20 : couleur, graphique HGR, son
- Série 4000 : enseignement, automatisme, calcul scientifique
- Série 8000 : gestion PME, traitement de texte

- Extension 80 colonnes pour 4032 grand écran : 1800 F H.T.
(possibilité extension 16 à 32 K)
- Extension VISICALQUE pour 8096 : 950 F H.T.

FOURNITURES SUR STOCKS

- Disquettes.
- Papier en Continu.
- Etiquettes et Cartonnettes en Continu.
- Rubans.
- Librairie.
- Classeurs et Bureaux.

ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :

- Systèmes Industriels.
- Applications Gestion.

MAINTENANCE :

- Contrat Maintenance Systèmes
COMMODORE

INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT

1, Place Chazette
69001 LYON

MICRO BOUTIQUE

12, Cours d'Herbouville
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

PONT DELATTRE
DE TASSIGNY

Le Rhône

parc
tete d'or

COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE

1, Rue Badouillère 42100 St Etienne
Tél. 16 (77) 38.48.55

COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE

9, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble
Tél.: 16 (76) 43.10.65

Toujours une carte d'avance.

L'électronique se développe dans tous les domaines en répondant aux besoins de miniaturisation des industriels. A ce titre, les cartes microprocesseurs intègrent chaque jour davantage de fonctions. Participant à cette évolution, Siemens propose aujourd'hui ses nouvelles cartes SMP. SMP, système de cartes micro-ordinateurs pour des applications professionnelles, offre l'avantage principal pour l'ingénieur de conception et de développement de présenter un grand nombre d'unités fonctionnelles.

Actuellement Siemens propose près de 70 modules SMP standards :

- 13 unités centrales équipées des processeurs 8080 A, 8085 A, ou 8088, de contrôleurs de DMA, de processeurs arithmétiques 9511, et de processeurs à virgules flottantes 9512; le tout jusqu'à une fréquence de base de 8 MHz.
- 14 cartes RAM et ROM/EPROM qui n'utilisent, d'une manière optimale, que la capacité mémoire nécessaire.
- 12 cartes d'entrée et de sortie analogiques et digitales.
- 12 systèmes de commande de périphériques spécifiques, floppy disk, imprimante thermique, cassette

magnétique, bus IEEE (CEI), clavier et affichage, etc.

- 14 systèmes logiciels puissants (Moniteurs, Basic, système d'exploitation en temps réels, handlers spécialisés).
- Nombreux éléments électriques et mécaniques ainsi que des moyens de tests pour compléter vos systèmes.

Tous ces produits subissent des contrôles de fin de fabrication sévères dont un vieillissement dynamique accéléré de 12 h à 70 °C d'ambiance.



Informations, documentation et stocks :

**Siemens S.A. - B.P. 109,
93203 Saint-Denis Cedex 01, (1) 820.61.20**
et chez ses distributeurs :

PARIS ET RÉGION PARISIENNE

PARIS EREL Tél. (1) 345 80 80 - RUNGIS SPETLEC Tél. (1) 686 56 65 -
LES CLAYES-SOUS-BOIS DEL Tél. (3) 056 66 66 -

PROVINCE

MARSEILLE AVIREX Tél. (91) 79 17 56 - ROUBAIX ORTAM Tél. (20) 70 24 16 -
LYON ASTERLEC Tél. (7) 872 88 65 - RENNES SORELEC Tél. (99) 36 64 23 -
VAULX-EN-VÉLIN INTERLEC ET SUCCURSALES Tél. (7) 880 26 96 -
CLERMONT-FERRAND FLAGELECTRIC ET SUCCURSALES Tél. (73) 92 13 46 -
AUXERRE HUGUES BRUSSEL DIV ELECTRONIQUE Tél. (86) 51 22 88 - REIMS
H.B.N. INDUSTRIE Tél. (26) 88 62 67 -

Cartes micro-ordinateurs SMP : encore plus de fonctions dans moins d'espace.

```
THEN GOTO  
Y#<GZD  
DZD>+0  
DZD 100:=0  
DZD 100:=0  
G+0  
H+P  
I+P  
THEN  
THEN  
THEN  
THEN  
GOTO  
NEXT  
NEXT  
NEXT
```

IL N'A PAS FINI DE VOUS ETONNER



ZX81 BASIC PROGRAMMING

▲ Utilisez votre propre téléviseur comme moniteur et votre propre magnétophone pour conserver votre programme.

▲ Cours gratuit de programmation en BASIC sans expérience préalable nécessaire (en français)

▶ Graphiques et tableaux animés



Pour 985 F TTC seulement (764 F en kit) le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 vous révélera ses étonnantes performances.

Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

Étonnant sur toute la ligne, le Sinclair ZX 81. Voilà un micro-ordinateur à un prix défiant toute concurrence, qui pourtant vous ouvre largement le champ de l'informatique. C'est un appareil sophistiqué, d'une grande qualité technique et dont vous découvrirez qu'il peut aller jusqu'à l'élaboration de programmes complexes. A ses remarquables performances, le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 ajoute une facilité d'emploi exceptionnelle.

Ce n'est pas un mince avantage. Avec lui, vous possédez, pour votre usage personnel, un outil pratique et sûr, qui fait vraiment entrer l'informatique dans votre vie quotidienne. Son succès est la meilleure preuve qu'il répond bien à un besoin réel.



Imprimante.

Micro-ordinateur ZX 81 : en une journée on lui parle comme à un vieil ami.

Facile à comprendre, d'un usage simple – et pour ces raisons largement utilisé pour la formation de la jeunesse – le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 a été conçu pour vous permettre de pénétrer les mystères de l'informatique... et si vous les connaissez déjà, de posséder un matériel pratique et perfectionné.

Il emploie le langage BASIC. Sa mémoire ROM BASIC 8K-octets constitue son "intelligence domestiquée". Le manuel qui l'accompagne aide "le démarrage" et facilite l'élaboration des programmes.

Pour mettre en marche l'ordinateur et visualiser les programmes, on le connecte avec un téléviseur. Pour sauvegarder les programmes, on le connecte avec un magnétophone standard.



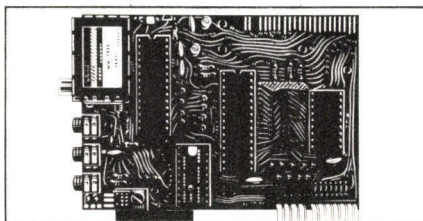
Extension de mémoire RAM 16K-octets.

Des performances étonnantes.

Le micro-ordinateur ZX 81 travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, il trace des graphiques et construit des présentations animées. Il identifie immédiatement les erreurs de programmation.

En option : une imprimante (690 F) une extension de mémoire (650 F).

Deux façons de rendre votre micro-ordinateur ZX 81 encore plus performant : COPY l'imprimante qui écrit tout ce qui se trouve sur l'écran, et l'extension de mémoire qui multiplie par 16 la capacité de la mémoire des données/programmes.



Kit ZX 81.

Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81.

Par coupon-réponse, en utilisant le bon ci-contre. Vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal. Quel que soit le cas vous recevrez votre micro-ordinateur Sinclair ZX 81 et votre imprimante dans les délais indiqués ci-contre. Et bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous

soyez satisfait, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

**Déjà 300.000
Sinclair ZX 81 vendus
dans le monde.**

Spécifications du micro-ordinateur ZX 81 :

Le micro-ordinateur ZX 81 (167 x 175 mm) est livré avec câbles et connecteurs pour raccordement TV et cassettes, un régulateur incorporé 5 V et le manuel BASIC ZX 81.

- Mémoire morte ROM BASIC 8K-octets.
 - Mémoire vive RAM 1K-octets extensible à 16K-octets (pour 650 F supplémentaires).
 - Fonction d'entrée des "mots-clés" par une touche.
 - Contrôle des erreurs de programmation.
 - Gamme complète de fonctions mathématiques. Traçage de graphiques.
 - Tableaux numériques et chaîne multi-dimensionnelle.
 - 26 boucles FOR/NEXT imbriquées.
 - Fonction RANDOM.
 - Chargement et sauvegarde des programmes sur cassette.
 - Conception évoluée à 4 circuits.
- Emballage et port gratuit T.V.A. comprise.
Pour toute inform. : 359.72.50 (4 l. groupées).

Démonstration chez Direco International les lundi, mardi, mercredi et vendredi de 9 h à 13 h et de 14 h à 17 h.

Découpez ce bon et envoyez-le à :
Direco International, 30, av. de Messine,
75008 Paris. Tél. : 359.72.50.

Je désire recevoir sous 8 semaines (ou 12 semaines pour l'imprimante) par paquet poste recommandé :

- le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 en kit avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 764 F T.T.C.
- le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 monté avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 985 F T.T.C.
- l'extension de mémoire RAM (16K-octets) pour le prix de 650 F T.T.C.
- l'imprimante pour le prix de 690 F T.T.C. (paiement séparé).

Je choisis de payer :
 par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.
 directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom _____

Prénom _____

Profession _____

Rue ou lieu-dit _____

_____ N° _____

Commune _____

Code Postal [] [] [] [] [] []

Localité du bureau de poste _____

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)

Signature _____

Démonstration chez
Direco International

MS 5

SINCLAIR

Pour plus de précision cercelez la référence 131 du « Service Lecteurs »

Systeme Télévidéo

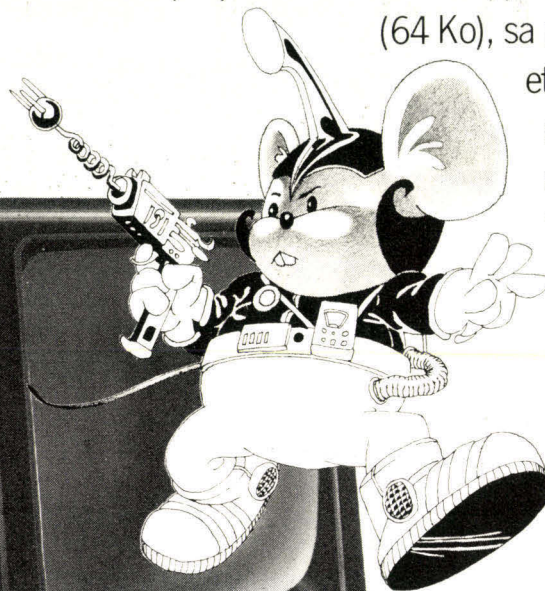
Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis et les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul

(64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.



Pour commencer...

TS.802 Monoposte (CP/M 2.2.)
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM
2 disquettes 5" 1/4 (1 Mo en ligne)
2 ports RS 232C

+ 1 port RS 422 pour liaison
avec TS.806 ou TS.816

Prix unitaire 29.950 F H.T. au 15.01.82

ou 802 H mêmes caractéristiques

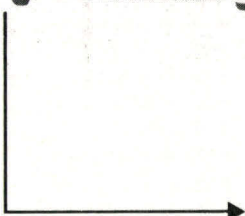
- 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo

: l'arme absolue

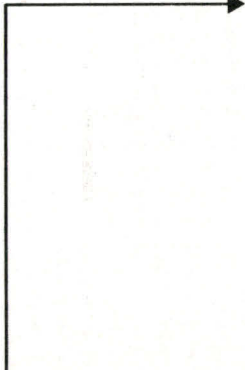


Pour grandir...

TS.806 (6 postes)
Z.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10.Mo
2 ports RS 232C + 6 ports RS 422 pour liaison
avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.



TS.800 (poste de travail)
Z.80 (4MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM
CP/M 2.2.
1 port RS 232 C + 1 port RS 422
pour liaison avec TS.806 ou TS.816



Pour continuer...

TS.816: 16 postes
Z.80 (4MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM
Système Mmmost* sous CP/M 2.2.
1 disque dur 8": 23,5 Mo
1 cartouche 17,2 Mo
2 ports RS 232 C
16 ports RS 422 pour liaison avec
TS.800, TS.801 et TS.806

*Système Mmmost: logiciel d'exploitation multi-tâches, multi-calculateurs, multi-utilisateurs gérant les entrées/sorties, les mémoires de masse et le spooler automatique

Pour plus de précision cerchez la référence 132 du « Service Lecteurs »

YAMETRO LOGIE

**SSCI et revendeurs,
il reste quelques places
dans notre réseau.**

L'avance technologique, le support, le service

PARIS: Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cély - 92606 Asnières Cedex. - Tél.: 791.44.44. - Telex: 611448 F.

LYON: Immeuble Britannia 20, bd Eugène-Deruelle. 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.

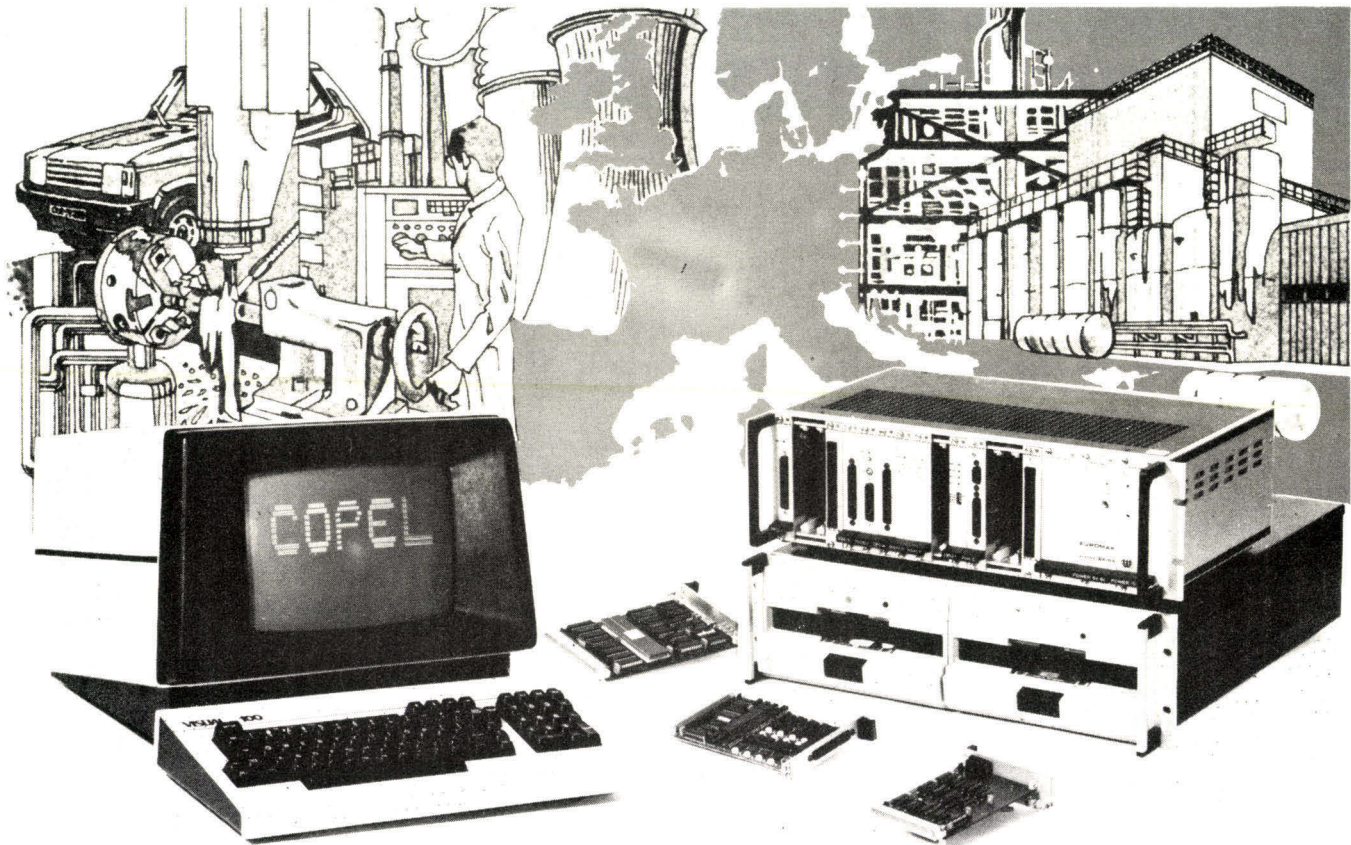
RENNES: 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERVI 740 084 F.

AIX-EN-PROVENCE: Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence. 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

6800·6809 68000 EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût

MEXIM 615



cartes format Europe - systèmes européens de développement micro-ordinateurs industriels

FORMAT EUROPEEN

- Modularité
- Encombrement réduit
- Standard adopté

IMPORTANT CHOIX DE CARTES

- Mémoires de masse
- Interfaces industrielles
- Vidéo...
- Multiples processeurs (8085.Z.80)

NOMBREUX LOGICIELS

- Compatible MDOS® MOTOROLA
- Multi-utilisateurs
- Multi-tâches
- Microware

PERMET LE DÉVELOPPEMENT

- Logiciel de base
- Langages évolués
- Émulateur
- Programmeur de mémoires

COPEL

RUE FOURNY ZI BP 22 - 78530 BUC - TEL. 956.10.18

M. _____
Activités _____

Société _____
Adresse _____
Tél. _____

Poste _____

Désire recevoir, sans engagement une documentation la visite d'un ingénieur

Pour plus de précision cercelez la référence 133 du « Service Lecteurs »

LES "LYME"

UNE FAMILLE ETONNANTE!..

Leurs hautes performances et leur confort visuel vous rendront l'informatique encore plus efficace.

- nombreuses compatibilités: Data Général, Hazeltine, VT 52, VT 100...
- caractères plus lisibles, parfaite stabilité d'écran,
- clavier détachable
- mémoire écran de 4 à 64 KO, 11 touches de fonctions programmables, mode page ou rouleau, mémoire tampon, sortie de recopie d'écran, etc...
- S.A.V. assuré dans toute la France.



LYME 5000.

Ecran 38 cm - matrice 12 x 7 points - mémoire d'écran de 50 lignes de 80 caractères ou 30 lignes de 132 caractères - touches de scrutation mémoire - 44 chaînes de caractères programmables avec un maximum de 78 caractères par touche et de 448 au total - 16 attributs visuels - mode moniteur - partage d'écran - interface RS 232C/V24 - boucle de courant 20 mA - batterie de sauvegarde - etc...

LYME 5500. option graphique.

Ecran 38 cm - matrice 12 x 7 points - mémoire 16 Ko - 8 pages de 24 lignes de 80 caractères ou 4 pages de 24 lignes de 132 caractères - déroulement à vitesse variable - option GRAPHIQUE 512 x 256 points ou 256 x 256 avec 8 niveaux de gris - compatible TEKTRONIX 4010 - jeux de caractères supplémentaires - option 48 Ko RAM avec contrôleur de floppy, etc...

LYME 6000. - couleur.

Ecran couleur 35,5 cm, 8 couleurs - matrice 12 x 7 points - mémoire écran 16 Ko - option 256 x 256 pixels - option 48 Ko RAM avec floppy, etc...

LYME, une production de GRESHAM LION



facen électronique

distributeur officiel pour la FRANCE. Groupe CDME

110, Av. de Flandre - 59290 WASQUEHAL -
Tél. (20) 98.92.15 - Télèx 131 269

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. VILLARD et M. MIAUX

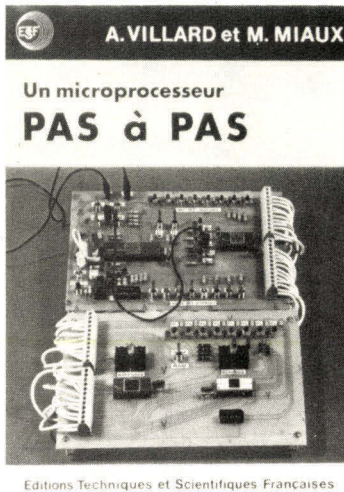
«Un microprocesseur pas à pas» tire une grande part de son originalité de son caractère pédagogique. Les auteurs proposent une formation très progressive au microprocesseur permettant son libre accès à l'électronicien de l'industrie, l'étudiant ou l'amateur éclairé. On appréciera le nombre d'applications développées contribuant à la bonne compréhension des différentes techniques décrites.

359 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 110 F

Vous pourrez vous initier à la programmation, programmer votre projet, votre utilisation spécifique.

Votre revendeur pourra se procurer les composants essentiels chez R.E.A., 9, rue Ernest-Cognacq, 92301 Levallois-Perret. Tél.: 758.11.11.

Les 2 **CIRCUITS IMPRIMÉS**, étamés et percés, pourront vous être fournis par la Société IMPRELEC. Le Villard, Perrignier, 74200 Thonon, au **PRIX DE 100 F + 7 F de port.**



LE MICROPROCESSEUR EN ACTION

P. MELUSSON

Après un ouvrage de pure initiation au microprocesseur, à la portée de tous, le spécialiste qu'est P. Mélusson, propose ici une introduction pratique et simple à son emploi, articulée autour d'un type «monobit». Pour faciliter la compréhension, il propose une série de manipulations sur une «carte» réalisable par l'amateur sans trop de difficultés.

152 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 57 F

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. OUAKNINE et R. POUSSIN

Principes généraux. Fonctionnement et jeu d'instruction d'un système construit autour d'un microprocesseur 8080 A. Trois applications réelles avec schémas et programmes. Fonctionnement des dernières nouveautés 8048-Z80 - 8086.

254 pages, format 21 × 15 cm. PRIX: 99 F

INITIATION A LA MICRO INFORMATIQUE LE MICROPROCESSEUR

P. MELUSSON

Qu'est-ce qu'un ordinateur. Langages. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.

Technique poche n° 4, 136 pages. PRIX: 29 F

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. SCHREIBER

L'auteur présente son livre sous une forme dialoguée, il explique le microprocesseur par une analogie avec la cuisine. Cette analogie permet une explication aisée, donne des notions de saut de programme, interruption, sous-programme. Exercices d'utilisation. Programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage.

Technique poche n° 33, 160 pages. PRIX: 32 F

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. FEICHTINGER

Par une comparaison pratique des différents MICROS travaillant en BASIC, cet ouvrage vous permettra d'apprécier les matériels les plus répandus.

Des glossaires de vocabulaire et une explication détaillée des instructions BASIC de chacun des appareils vous aideront à perfectionner votre programmation et à adapter aisément des programmes réalisés pour d'autres micros.

Le fonctionnement des micro-ordinateurs — L'ordinateur individuel ; le traitement de données à votre portée — Les différents modèles de micros — Les termes que vous devrez retenir — Les instructions des divers BASIC — De l'écriture des programmes — Quelques exemples de programmes en BASIC — L'avenir.

192 pages
format 21 x 15 cm
PRIX : 80 F



REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le Micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

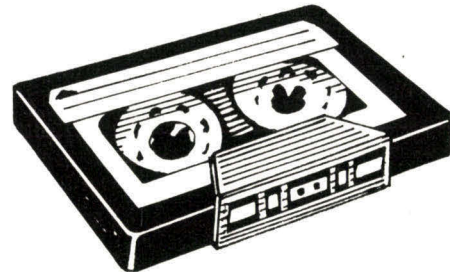
— **Si vous êtes débutant**, il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du langage BASIC que vous appliquerez sur votre ZX-81.

Après chaque programme, l'auteur vous donne le **résultat** qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez progressivement aux secrets de la programmation.

— **Si vous êtes initié** à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des **programmes originaux** qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement. Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques **conseils techniques** très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes



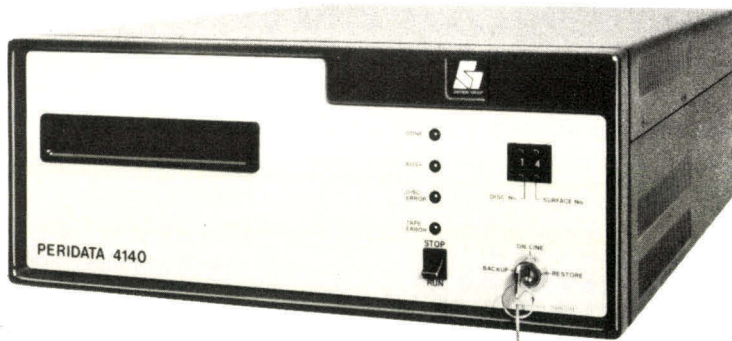
K7 N°1: P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81
Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

En vente à la Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cédex 10.
— P. GUEULLE - PILOTEZ VOTRE ZX-81
128 pages, format 15 x 21. Prix 57 F - Franco 73 F.
— K7 N° 1 - P. GUEULLE -
PILOTEZ VOTRE ZX 81
40 programmes - 1 KRAM - Prix 57 F - Franco 73F.

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F
taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F: taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe 23 F -
De 151 à 350 F: taxe fixe: 28 F - Etranger: majoration de 7 F.

Le Péridata



Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

Sauvegarde des disques durs et stockage de données.

- Capacité : 17 millions d'octets formatés.
- En option : 35 méga octets formatés avec disques durs Winchester 8 pouces.
- Sauvegarde et recharge automatique par affichage direct sur face avant.
- Interfaces disponibles : Multibus, BUS S100, Interface série RS 232, IEEE,

NOUVEAU : Interface APPLE pour sauvegarde de disques durs PROFILE®, CORVUS®, MARKSMAN®, etc. fournis avec logiciel d'exploitation.

Revendeurs recherchés.

distribué par :

ASI Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES
 36, rue Eugène Oudiné 75013 Paris. Tél. (1) 586.50.05. Télex: 201 733 F

Technixte

SPÉCIAL O.E.M.

Le Péristore

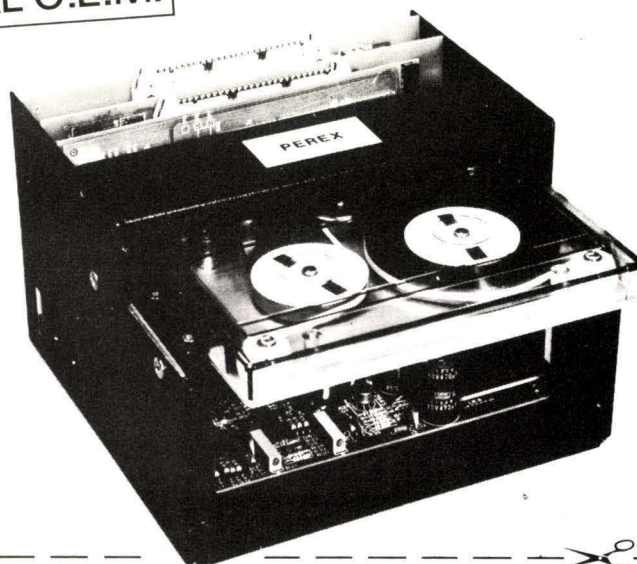
Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques durs, stockage de données.

- Capacité : jusqu'à 20 millions d'octets non formatés sur cartouche DC 300 XL.
 - Compact, châssis moulé, robuste, à l'épreuve des chocs.
 - Moteur à courant continu à entraînement direct.
- Interfaces contrôleur-formateur disponibles :
 Multibus, Q BUS, PDP 11, BUS S100, Interface APPLE, Interface série RS 232, IEEE. Emulateur du lecteur de bande PERTEC.
- En option : Logiciel d'exploitation sous CP/M.
 Excellent rapport qualité/prix.

Distribué par :

ASI Bryans S.A.
POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNEES
 36, rue Eugène Oudiné 75013 Paris. Tél. (1) 586.50.05. Télex: 201 733 F



Je désire recevoir :

- Une documentation sur le PÉRISTORE
 Une documentation générale sur les enregistreurs BRYANS
 La visite d'un Ingénieur Commercial BRYANS

Monsieur _____

Fonction _____ Société _____

Adresse _____

Tél. : _____

A renvoyer à : BRYANS S.A. 36, rue Eugène Oudiné 75013 Paris

Technixte

MAINTENANT LES PUCES NE SORTENT PLUS TOUTES NUES.

THOMSON-EFCIS LES HABILLE EN MINI

MICROBOITIERS THOMSON-EFCIS

Les gros boîtiers classiques font perdre une partie de la miniaturisation acquise grâce à l'intégration. Les circuits livrés sous forme de "puces" sont fragiles et d'une utilisation difficile. THOMSON-EFCIS lance les MICROBOITIERS*, solution élégante qui allie un encombrement minimum, une robustesse maximum et une utilisation simple.

UNE MISE EN ŒUVRE FACILE, UN TEST A 100 %.

D'une taille peu supérieure à celle de la puce qu'il contient, le MICROBOITIER est

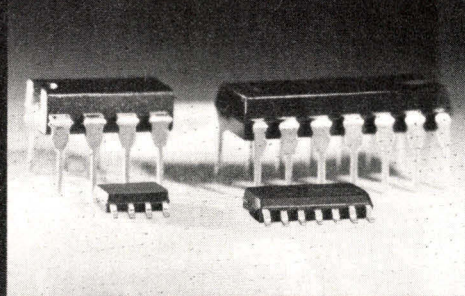
et est une garantie supplémentaire de qualité et de fiabilité.

POUR GAGNER DE LA PLACE EN GAGNANT DE L'ARGENT.

Grâce aux économies qu'il engendre, par sa taille, sa facilité de mise en œuvre, son test à 100 % et sa robustesse, le MICROBOITIER THOMSON-EFCIS est une solution de progrès non seulement pour le montage en hybride mais aussi sur circuit imprimé.

PRODUITS DISPONIBLES

- Amplificateurs opérationnels
- Comparateurs
- Régulateurs
- Portes analogiques



Taille comparative Microboîtier / DIL

identifié par un marquage complet. Grâce à sa robustesse, il se manipule aisément et permet l'utilisation des techniques classiques de montage automatique : placement et soudure.

Son test à 100 % en statique et dynamique (impossible pour les puces) simplifie le contrôle d'entrée, diminue les rebuts

* Puces seules également disponibles.

 **THOMSON-CSF**
COMPOSANTS

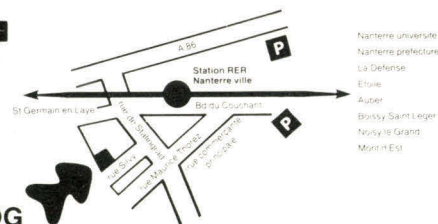
THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE,
45, AV. DE L'EUROPE, 78140 VELIZY - TÉL (3) 946.97.19 - TÉLEX : 698 886.

DISTRIBUTEURS : BONNEUIL : MECODIS (1) 339.20.20 - BORDEAUX : SODIMEP (56) 39.93.42 - BOULOGNE : GEDIS (1) 604.81.70 - CHARENTON : CODICOM (1) 375.95.92 - CURNON D'AUVERGNE : AUVERLEC (73) 84.76.62 - DIJON : PELLET ET SOLIGNAC (80) 71.57.45 - ECHIROLLES : PELLET ET SOLIGNAC (76) 22.05.09 - FRESNES : COMPOSANTS S.A. (1) 666.32.46 - LES PENNES MIRABEAU : SRD (42) 02.91.08 - LIMOGES : AUVERLEC (55) 37.42.81 - LONGEVILLE LES METZ : SOLORED (87) 30.39.39 - MEYLAN : SEDRE (76) 90.71.18 - MONNAIE : GEDIS (47) 52.96.07 - MONS EN BAROEUL : SIDE (CODICOM) (20) 04.75.08 - MONTROUGE : PEP (1) 735.33.20 - NANTERRE : GALLEC (1) 774.76.86 - PESSAC CANEJEAN : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (56) 36.40.40 - POITIERS : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (49) 88.60.50 - RENNES : OUEST COMPOSANTS (99) 54.01.53 - ROUEN : DIRECT (35) 98.17.98 - ROUEN : SIDE (CODICOM) (35) 98.22.99 - SAINT-ETIENNE : SEDRE (77) 32.80.57 - ST HERBLAIN : RIME (40) 46.12.00 - STRASBOURG : SELFCO (88) 22.08.88 - TOULON : DIMEL (94) 41.49.63 - TOULOUSE : AQUITAINE COMPOSANTS S.A. (61) 42.78.82 - TOULOUSE : SODIMEP (61) 52.01.21 - TROYES : CODICOM (25) 82.17.43 - VENISSIEUX : DOCKS ELECTRIQUES LYON-NAIS (7) 800.86.97 - VILLEURBANNE : SEDRE (7) 868.30.96.

Pour plus de précision cercele la référence 138 du « Service Lecteurs »

CYBERLOG

BOUTIQUE : 1, RUE SILVY 92000 NANTERRE - TEL. 725.50.28
OUVERTURE : TLJ du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
300 m Station RER Nanterre-Ville



CYBERLOG

VIDEO GENIE SYSTEM



GENIE I modèle 82 son et minuscules

PRIX : 4140 F TTC

GENIE II même modèle + clavier fonctions + numérique

PRIX 4580 F TTC

MONITEUR VERT 12 pouces

PRIX 995 F TTC

goupil 2*

**OUTIL IDEAL POUR LA GESTION,
L'ENSEIGNEMENT
ET LE LABORATOIRE**

la transmission de programmes ou de données
s'effectue à distance avec un autre goupil



PRIX 8150 F TTC**

*goupil est une marque déposée par SMT

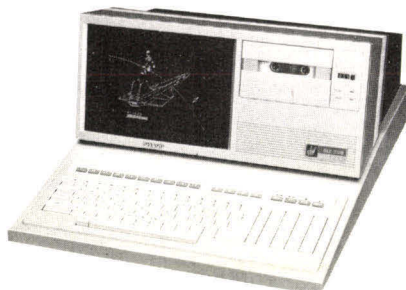
**version de base 16 K RAM

SHARP PC-1211
ORDINATEUR DE POCHE



PRIX : 1 300 F TTC

SHARP MZ.80 B



PRIX : 11 950 F TTC

APPLE II + 48 K
PRIX : 8 950 F TTC

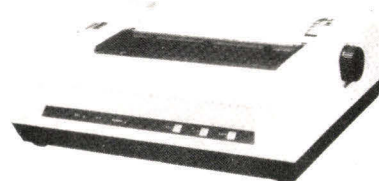
APPLE III 128 K



- Lecteur de disquette 5" intégré
- BASIC, Pascal, Fortran
- Affichage 24 x 80
ou 40 x 24 en 16 couleurs

SEIKOSHA GP 100 A
PRIX : 2 290 F TTC

TKL 8500



- Bi-directionnelle optimisée
- Graphique
- Picots, friction, feuille à feuille
- 112 caractères par seconde
- 80 et 136 colonnes

PRIX 5900 F TTC

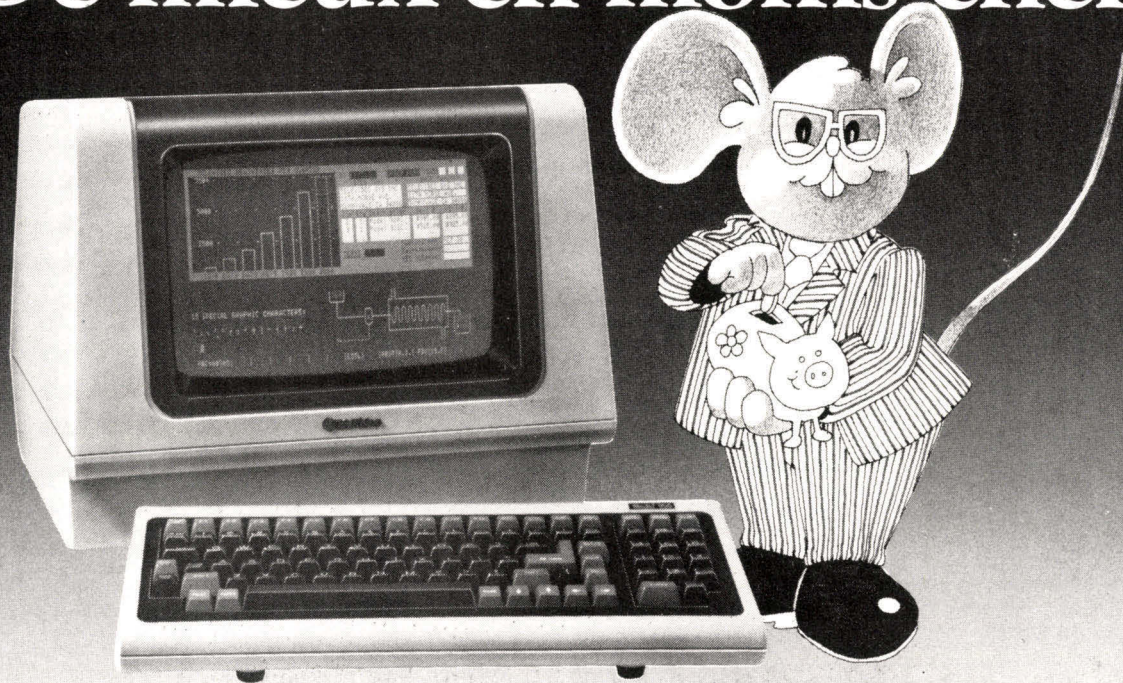
Pour plus de précision cercelez la référence 139 du « Service Lecteurs »

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter), Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets Immobiliers, etc.
Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes...

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis • Expédition dans toute la France • Crédit SOFINCO

TeleVideo®

De mieux en moins cher!



Terminaux TeleVideo

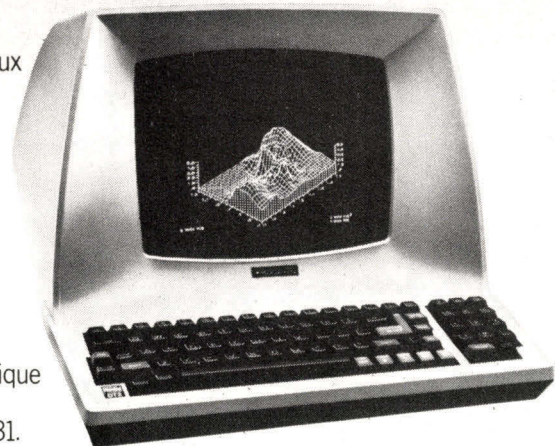
Avec les modèles 910 plus et 925, qui viennent prendre place aux côtés des 912, 920 et 950 (toujours disponibles), Télévidéo complète sa gamme vers le haut de la qualité et vers le bas des prix :

TVI 925 : Terminal.

Clavier séparé Qwerty ou Azerty accentué - 24 lignes de 80 caractères - 25^e ligne d'état - Horloge interne - Émulation 912/ 920 - Écran vert P 31.

TVI 910 plus : Terminal économique haute fiabilité.

Compact - Clavier Qwerty ou Azerty accentué avec bloc numérique séparé - 24 lignes de 80 caractères - Mode page - Sortie imprimante - Transparence - Émulations diverses - Écran vert P 31.



YAMETROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély.
92606 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44. Télex : 611448 F.
LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle.
69003 Lyon. Tél. : (7) 895.30.45. Télex : 310478.
RENNES : 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes.
Tél. : (99) 53.13.33. Télex : JB SERVI 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence.
13763 Les Milles Cedex. Tél. : (42) 26.52.52.

BAT-BACHELLER

TVI TERMINAUX Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.

Monsieur _____ Société _____
Adresse _____ Tél. _____

M. SYST

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

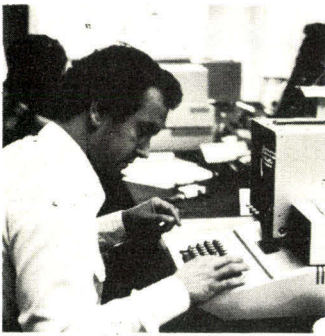


photo Gunhild Bull

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :

Lundi 7 juin

Lundi 19 juillet

Prix de participation :
700 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :

du 7 au 11 juin

du 19 au 23 juillet

Prix de participation :
3850 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes

consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques**, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).

Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable;

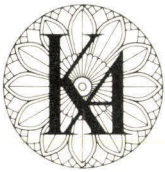
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 14 au 16 juin

du 30 août au 1^{er} septembre

Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Un support de cours très complet est fourni. Déjeuners pris en commun, compris.



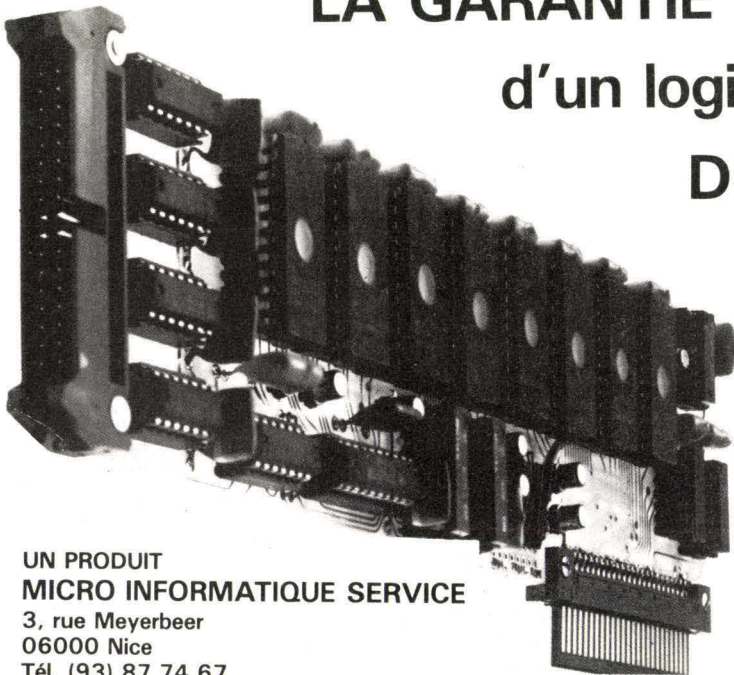
l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Téléphone 387.46.55

Pour plus de précision cercler la référence 141 du « Service Lecteurs »

LA GARANTIE

d'un logiciel professionnel DE QUALITÉ



CARTE M/DOS 6502

**SYSTEME D'EXPLOITATION
MONOPOSTE/MULTIPOSTE**

ITT2020/APPLE

DISTRIBUTEURS AGREES

**UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE**
3, rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. (93) 87.74.67

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

SEEMI
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

I. VERRYDT COMPUTER SOFTWARE
Nachtegalendreef 13
2850 KEERBERGEN - BELGIQUE
Tél. 015/513790

MICRO-EXPO
STAND T43/44

DES FRANÇAIS

(CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS)

PARLENT AUX FRANÇAIS

(RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentant 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros

LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8

- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 x 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 x 10 Mo)

Le SM1 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 x 1 Mo)

Le SM2 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CII-HB D 140 (2 x 10 Mo)

Extensions SM1 et SM2

- 4 x 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 x 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE les nouveaux venus :

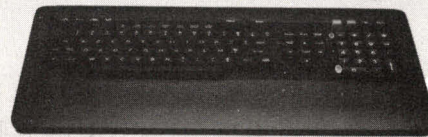
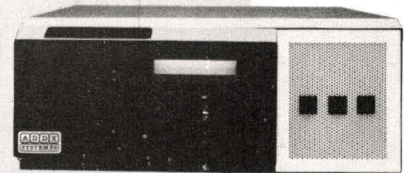
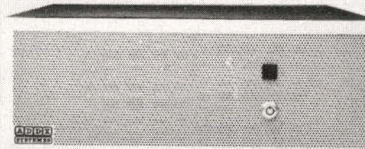
SM5 avec son disque WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5

- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5" 1/4 (2 x 330 Ko)

Les langages :

outre les logiciels de base CP/M ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...)



UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels. Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

BON ms
à retourner à:
ADD-X SYSTÈMES

- 67, avenue du Maréchal-Joffre
92000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Basso-Combo
31000 Toulouse - Tél. (61) 44.88.08

- Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros
- Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros

M _____
SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____ TÉL. _____
APPLICATION _____

ADD-X
SYSTEMES

EPSON

a choisi TECHNOLOGY RESOURCES faites-lui confiance

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez les séries MX80, MX82, MX100 : aucune ne peut rivaliser avec elles à des prix aussi économiques.

À une vitesse de 80 cps, elles possèdent des caractéristiques alphanumériques et graphiques de tout premier ordre qui en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

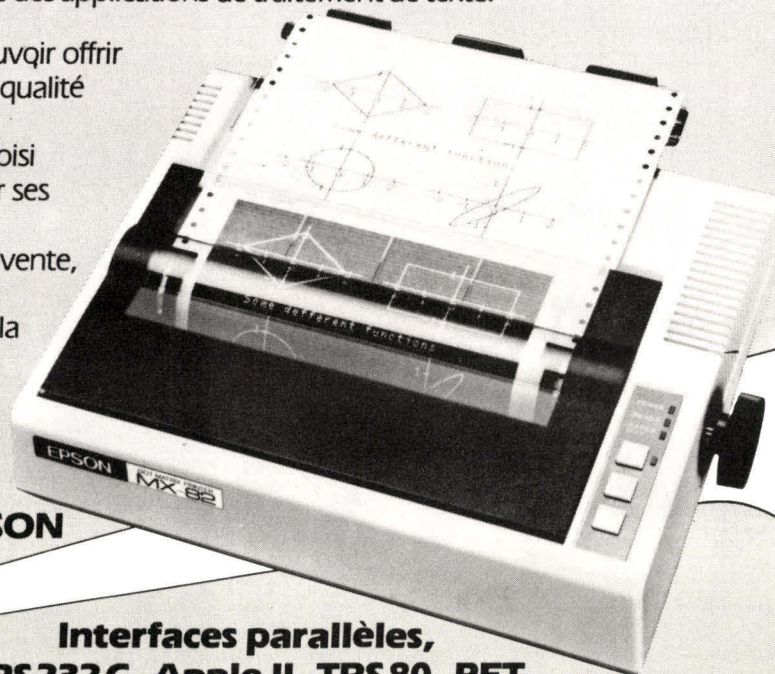
Alors, il est important de pouvoir offrir un support qui soit à la mesure de la qualité de cette imprimante.

C'est pourquoi EPSON a choisi Technology Resources pour distribuer ses produits sur le marché français.

Un réseau, un service après-vente, un support technique et commercial, un stock adapté à vos besoins sont à la disposition de nos distributeurs et de leurs clients.

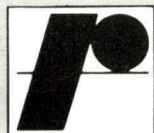
N'hésitez pas à nous contacter.

**Technology Resources :
votre partenaire pour EPSON
vous pouvez lui faire
confiance.**



**Interfaces parallèles,
Série RS232C, Apple II, TRS80, PET,
LEANORD, GOUPIL, IBM, HEWLETT PACKARD, MICRAL,
SHARP, RANK-XEROX...**

CB bisépou 283



TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des poissonniers, 92200 neuilly-sur-seine tél. : (1) 747.47.17 - télex 610657

EPSON

MICROANGELO™

LA PUISSANCE DE L'ART

- carte graphique noir/blanc et couleur à haute résolution.
- Z 80 - 32 KO RAM - 6 KO PROM incorporés.
Un vrai micro-ordinateur !
- Pour micro à Bus S 100 (adaptable aux autres architectures).
- Livré avec logiciel HRTS (host resident terminal system) compatible CP/M.
- Emulation **Tektronix**
— 40 10/4014

maintenant en France !

importateur exclusif :



eco-informatique

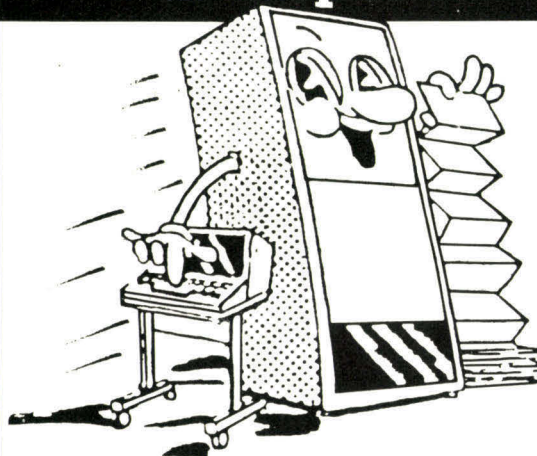
2, rue Joseph Sansbœuf
75008 Paris
Tél. : (1) 522 36.43

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS :

- AIX - (42) 27.11.48
- AMIENS - (22) 95.40.72
- MONTPELLIER - (67) 92.52.56
- PARIS - (1) 281.29.03
- TOULOUSE - (61) 42.78.44
- FINISTERE - (98) 20.47.44

Pour plus de précision cercler la référence 147 du « Service Lecteurs »

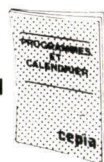
L'informatique évolue très vite. Le Cepia aussi.



Aujourd'hui le Cepia propose aux professionnels ambitieux, 50 stages de formation ou de perfectionnement de haut niveau, de 3 jours à 3 mois.

- Conception et réalisation de systèmes d'information.
- Langages de programmation (Ada ; Pascal ; Basic sur micro-ordinateur)
- Analyse et conduite de projets d'informatisation.
- Bases de données et systèmes transactionnels de gestion.
- Informatique industrielle.
- Micro-informatique de gestion.
- Exploitation. (Chefs et responsables d'exploitation, préparateurs, chefs de salle, gestionnaires de réseau).

Organisme indépendant des constructeurs, le Cepia met à votre service l'expérience et le sérieux de ses 500 professeurs vacataires. Venus de 54 pays, 25.000 auditeurs en témoignent.



Je souhaite recevoir sans engagement les programmes d'enseignement et le calendrier des stages Cepia.

M. _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Code Postal _____ Tél : _____

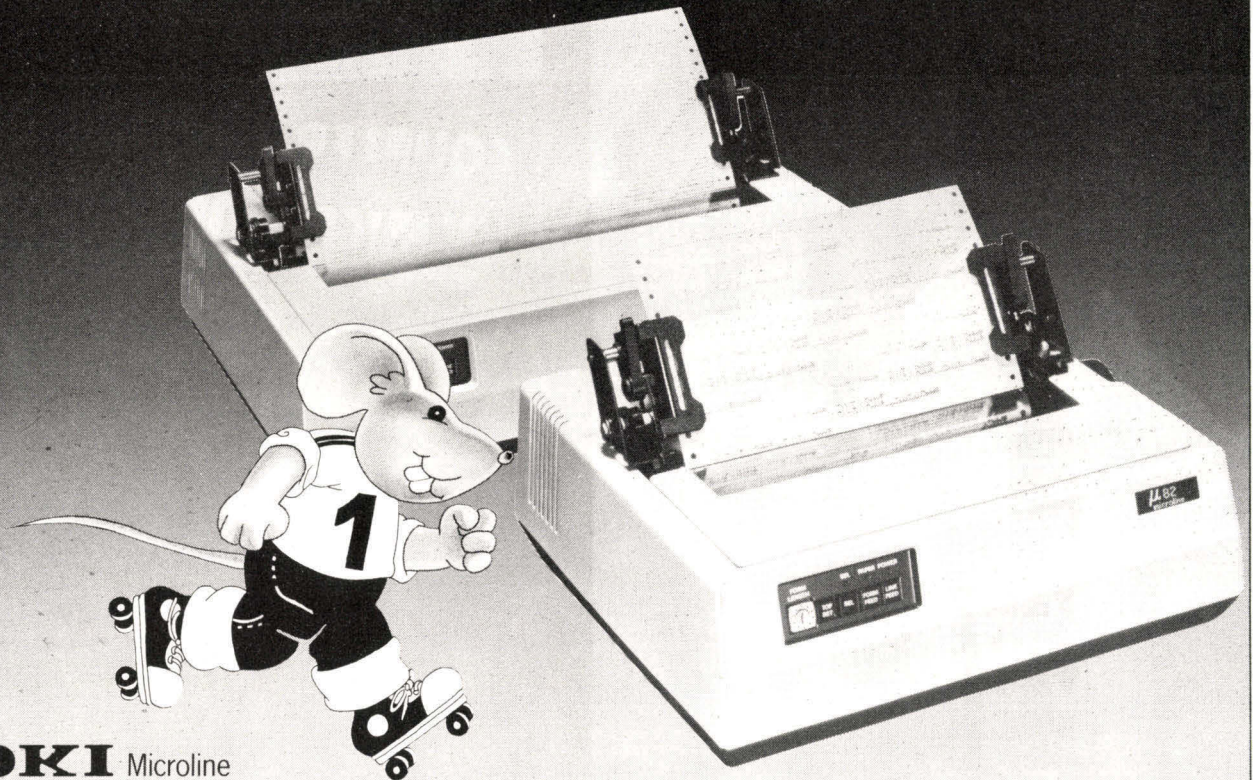
cepia

Centre Privé d'Etudes Pratiques
d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Voluceau - Rocquencourt BP 105
78153 Le Chesnay - Tél. 954.90.20/954.56.00

OCERP MS

Pour plus de précision cercler la référence 148 du « Service Lecteurs »

Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !

Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.

Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.

Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col, papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.

Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col, papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif,

METRO
LOGIE
L'avance technologique, le support, le service

BATBACH-LEUEN

Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

06400 CANNES

MICRO COMPUTER SERVICES
14, boulevard de la République - Tél. : (93) 38.14.62.

25660 SAÔNE

SOGIMA
Rue de la Poste - B.P. N° 13 - Tél. : (81) 55.74.65.

54000 NANCY

SEREC
36, rue de Metz - Tél. : (8) 332.12.60

63014 CLERMONT-FERRAND

FLAGELECTRIC
47-49, rue Jules-Verne
Z.I. du Brézet - B.P. 29 - Tél. : (73) 92.13.46

67600 SELESTAT

PARMENTIER
9, rue Foulon - Tél. : (88) 92.15.19

75002 PARIS

TIMELESS INFORMATIQUE
69, rue Grenéta - Tél. : (1) 236.57.60.

75008 PARIS

ATELIERS MECANOGRAPHIQUES DE L'ÉTOILE
172, boulevard Haussmann - Tél. : (1) 227.96.40.

75011 PARIS

ILLEL
86, boulevard de Magenta - Tél. : (1) 201.94.68.

75011 PARIS

MICRO INFORMATIQUE DIFFUSION
51bis, avenue de la République - Tél. : 357.83.20.

75015 PARIS

ILLEL
143, avenue Félix Faure - Tél. : (1) 554.97.48.

75015 PARIS

SIDEG
170, rue Saint-Charles - Tél. : (1) 577.79.12.

84000 AVIGNON

SYNERGIE INFORMATIQUE
71, avenue Monciar - Tél. : (90) 86.52.32.

91120 PALAISEAU

JBFB
2, rue du Belvédère - Tél. : (6) 014.38.25.

92806 PUTEAUX - LA DÉFENSE

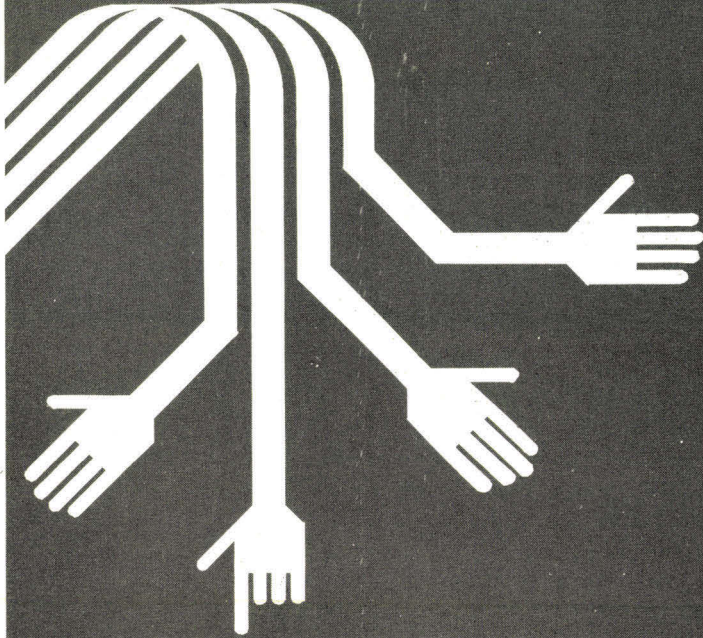
MICROFRANCE
73, avenue du Président Wilson - Tél. : (1) 776.25.37.

MONACO

MICROTEK
2, boulevard Rainier III - Tél. : (93) 50.43.44.



**DES BRAS
POUR VOTRE
GROSSE TETE**



Pour votre **TANDY TRS 80**
modele I
adaptable **VIDEO GENIE**

Système de cartes modulaire, programmation
à partir du BASIC niveau II

Carte de base :

bus amplifié + 8 Entrées + 8 Sorties,
connectable clavier ou interface d'exp :
700 F TTC

Cartes complémentaires :

- 8 Entrées + 8 Sorties supplémentaires :
600 F TTC
- Simulateur d'E/S pour mise au point.
- Carte d'isolation, commande de relais, triacs.

Pour votre **SINCLAIR ZX 81**

- 8 Entrées + 8 Sorties + 3K RAM
700 F TTC
(nécessite une alim. complémentaire)
Disponible Avril 82

Demandez notre documentation :
CESAM . B P 84
38503 VOIRON Cédex
Tél: (76) 50.05.31 de 13h à 17h

Pour plus de précision cercelez la référence 150 du « Service Lecteurs »



**Développement
Matériel
Logiciel**

PolySoft

**COUPLER UN DISQUE DUR
SUR
UN MICRO-ORDINATEUR ?**

Nous concevons et nous fabriquons
les contrôleurs-formateurs intelligents
pour les disques et les micro-processeurs
suivants :

vosre inter- face vosre disque	bus micro processeur	série V 24.	entrée sortie parallèle
CII HB	X	X	X
5440	X	X	X
winchester 8"	X	X	X
SMD CMD	X	X	X

Sont également
disponibles
différents produits
logiciels :

- DOS : CP/M[®],
MP/MI[®]..
- Pascal MT
- Word-star[™]
- Data-star[™]
- Paie, compta,
facturation
(produits français)

X disponible

[®]Digital Research
[™]Micropro.



**fabrique, conçoit
et étudie à la demande**

Région parisienne

2 place de l'église 91640 JANVRY
tél: (6)490.79.09+ télex: DML 691 626 F

Sud-est

MERCURE A Z.I d'Aix en Provence
13763 LES MILLES CEDEX
tél: (42) 27.62.32 +

PIERRE NEIRINCK PUBLICITE

Pour plus de précision cercelez la référence 151 du « Service Lecteurs »



HEWLETT
PACKARD

Le système d'informatique personnelle HP-87



Micro-ordinateur HP-87

UN OUTIL POUR LES SCIENTIFIQUES ET LES FINANCIERS

- Logiciel BASIC complet.
- Précision numérique 12 chiffres significatifs.
- Mémoire 32K extensible à 544K.
- Ecran alphanumérique 28 x 80 ou 16 x 80.
- Ecran graphique 540 x 240 points.
- Horloge et chronomètre internes.
- Interface HP-IB (IEEE-488) intégrée.
- Emplacements disponibles pour monter des adaptations (interfaces, ROM Calcul matriciel, etc...).

DES PÉRIPHÉRIQUES PUISSANTS ET ADAPTÉS

- Lecteur de disquettes 270K (unités simples ou doubles).
- Disque dur de 4,6 Méga-Octets (avec ou sans sauvegarde).
- Table traçante 9470A (deux plumes, format A4).
- Table traçante 9872A (huit plumes, format A3).
- Imprimantes à aiguilles et à marguerites.
- Tables à digitaliser.

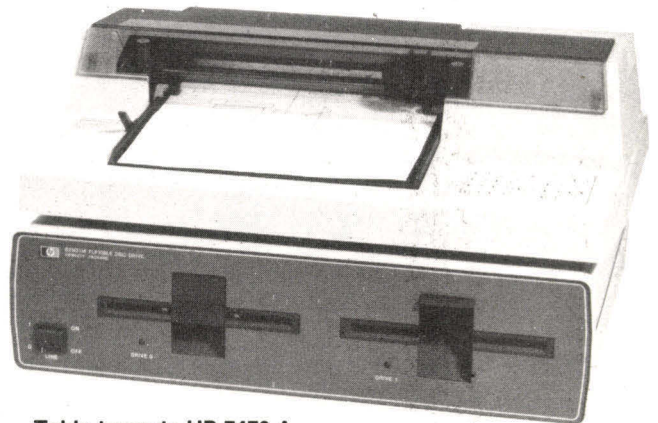


Table traçante HP 7470 A
Lecteur de disquettes 82901 M

DES CARTES EXTENSIONS

- Carte CP/M (DIGITAL RESEARCH).
- Carte V24 RS 232 C (et boucle de courant).
- Carte Entrées/Sorties logiques.
- Carte BCD.
- Carte d'adaptation HP-IL.

LES LOGICIELS

- VISICALC (tableau électronique de calcul).
- Bibliothèque graphique (pour aider au dessin sur écran et sur tables traçantes).
- Logiciels et langages existants déjà sous CP/M
- Comptabilité avec les programmes HP85.



c'est aussi **HEWLETT-PACKARD**
Micro Informatique Diffusion

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

TÉLEX : MIDREP 215 621 F
S.A.R.L. au capital de 766.400 F R.C. Paris B 315 904 359

Pour plus de précision cerchez la référence 152 du « Service Lecteurs »

MICRO-SYSTEMES - 203

le partenaire indispensable: GALAXIAN 140!

140 DISQUETTES 5 pouces OU LE DISQUE DUR

INTERFACE ET LOGICIEL M/DOS 6502
COMPATIBLE APPLE II - ITT 2020 - SILEX

Produit par:

ME MICRO EXPANSION SA

26, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
69500 BRON - Tél. 16(7) 826.32.84+

la liste des revendeurs vous sera communiquée sur simple demande et sous 48 heures



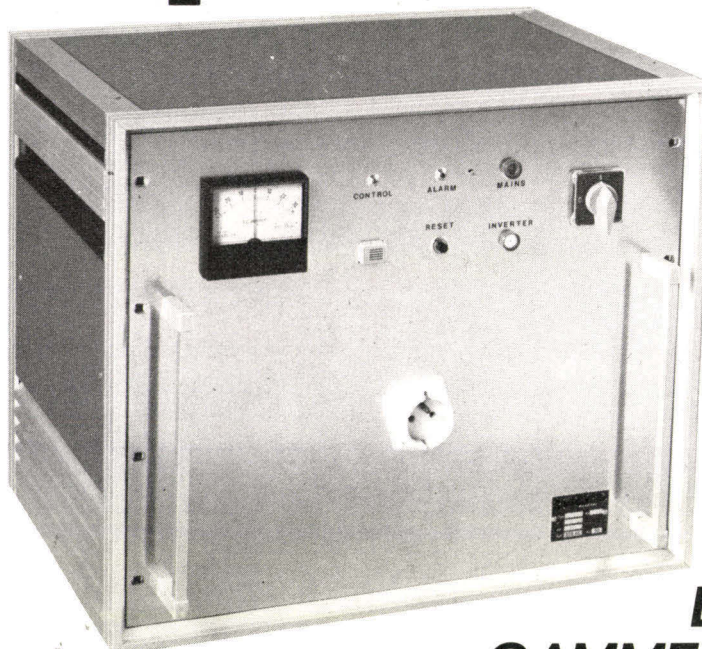
fonctionne grâce au M/DOS 6502:

- MONOPOSTE ou MULTIPOSTE,
- 20 MILLIONS D'OCTETS (10 millions fixes et 10 millions sur cartouche amovible),
- MULTIPROCESSING permettant:
 - le partage total des fichiers,
 - le partage total des périphériques.

Pour plus de précision cerchez la référence 153 du « Service Lecteurs »

plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction des batteries
Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES



FRANCE ONDULEUR SAPP

8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tél. (6) 082.06.54

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE
GAMME D'ONDULEURS
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva



FORMATION • MICROPROCESSEUR • MICRO-INFORMATIQUE

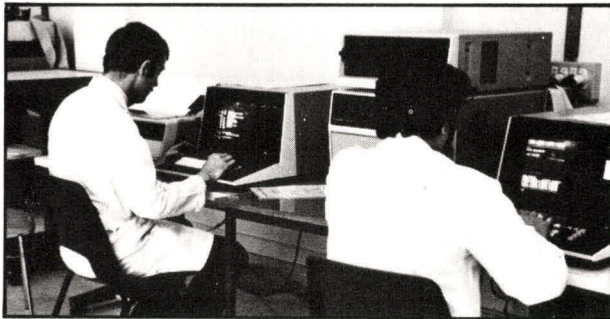
Dans le cadre de la **FORMATION CONTINUE,**
AFORP-AFORTEC

propose, dans son **CENTRE DES TECHNIQUES EN ÉVOLUTION,** des
stages adaptés pour répondre aux besoins des entreprises.

- **INITIATION AU MICROPROCESSEUR** 3 à 5 jours
(pour ingénieurs et techniciens non spécialistes)
- **ETUDE DU MICROPROCESSEUR**
(Aspects matériels et logiciel)
ET DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES
DE LA FAMILLE - PROGRAMMATION
EN LANGAGE ASSEMBLEUR 5 à 20 jours
- **ETUDE DES OUTILS D'AIDE AU**
DÉVELOPPEMENT - MISE EN ŒUVRE AU
TRAVERS D'APPLICATIONS
INDUSTRIELLES 10 jours
- **LANGAGES ÉVOLUÉS UTILISÉS EN**
MICRO-INFORMATIQUE 3 à 5 jours
- **STAGES SPÉCIFIQUES**
Étude et réalisation à la demande d'une entreprise

Ces stages se déroulent en laboratoires spécialisés pourvus :

- de nombreux postes de manipulation dans les familles 6800, 6809, 68000... 8080, 8085, 8086... Z80, 6502, 2900...
- de systèmes d'aide au développement MOTOROLA et SIEMENS,
- de micro-ordinateurs GOUPIL 2.



AFORP-AFORTEC

Déclaration d'Existence n° 11 92 001 55 92 Association « Loi de 1901 »,
créée par le Groupe des Industries Métallurgiques de la Région Parisienne
(G.I.M.)

Centre des techniques en évolution

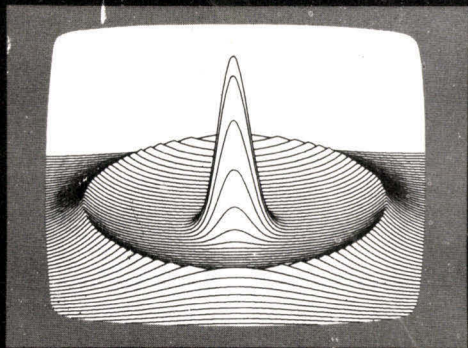
75-77, rue Gabriel Péri 92120 MONTROUGE Tél. : 657.41.23



AFORP AFORTEC

**UNE FORMATION
TECHNOLOGIQUE OPÉRATIONNELLE**
Pour tous renseignements
SERVICE DÉVELOPPEMENT
739.32.10 - 55, rue Deguingand
92532 LEVALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précision cercler la référence 156 du « Service Lecteurs »



NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel traceur de courbes

PROFESSIONNEL

Votre APPLE II sait aussi dessiner sur un traceur de courbes,
mais encore lui faut-il un logiciel puissant pour faciliter
votre travail.

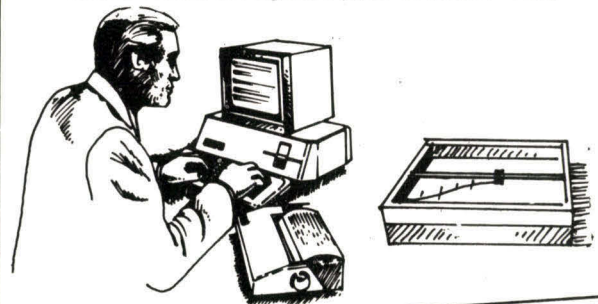
Notre logiciel, utilisable en **Basic**, vous permet de composer
facilement vos graphiques comme sur un traceur de haut de
gamme.

Avec une programmation de quelques lignes, nos sous-pro-
grammes traceront pour vous :
droites, courbes, histogrammes, axes, grilles, titres, annota-
tions, cercles, rectangles, flèches, etc ...

Traceurs au format A3 et A4

HOUSTON
STROBE
BRYANS
CALCOMP

Ensemble Traceur et Logiciel à partir de 8.500 F H.T.



MINIGRAPHE - MICROINFORMATIQUE
TIENT A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ÉTENDUE
DE MATÉRIELS ET DE LOGICIELS

MS 3

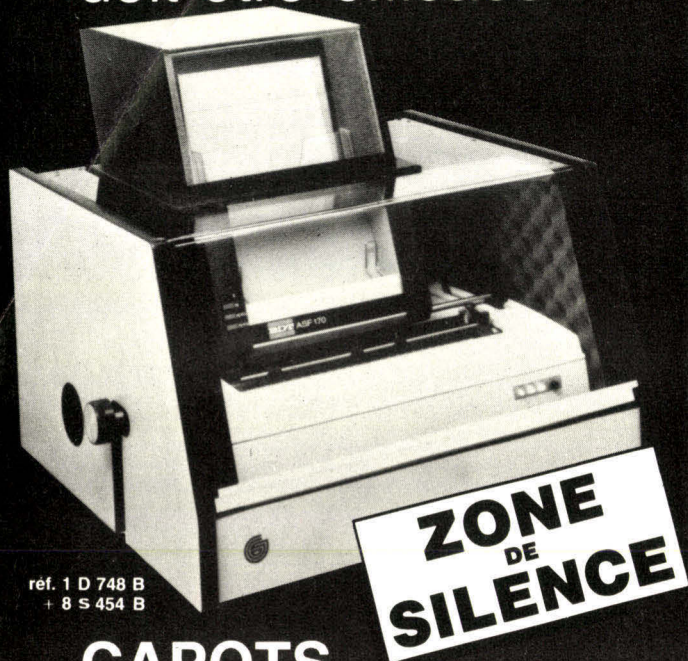
MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

Pour plus de précision cercler la référence 155 du « Service Lecteurs »

UNE ENTREPRISE DE POINTE...

doit être efficace !

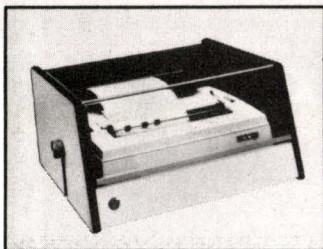


réf. 1 D 748 B
+ 8 s 454 B

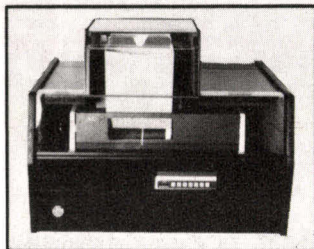
CAPOTS INSONORISANTS

Plus de 300 modèles de capots insonorisants différents étudiés en collaboration avec les principaux constructeurs, permettent de diminuer le bruit de frappe de 80 % et de donner un meilleur confort de travail à votre personnel.

A.M.I.-JACQUARD, BURROUGHS, CENTRONIC, C.I.I.-HB, COMPUTEXT, DATA SYSTEM, DATICA, DEC, DIABLO, EXXON, FACIT, HERMES PAILLARD, HEWLETT PACKARD, I.B.M., I.C.L., M.A.I., NEC, PHILIPPS, QUME, RANK-XEROX, SAGEM, S.M.H., RICOH, RONEO, SANCO, SECRETEX, S.M.O., TRANSTEXT, TRIUMPH-ADLER, WANG.



réf. 1 D 748 B



réf. 1 A 874

ATEP GATES FRANCE

131-135, Boulevard Carnot - 78110 LE VÉSINET
Tél. : (3) 071.42.42 - Télex : 697 376

Je désire recevoir gratuitement une documentation complète

NOM _____
SOCIÉTÉ _____
FONCTION _____
ADRESSE _____
TÉL. _____
TYPE(S) D'IMPRIMANTE(S) _____

AMI

Pour plus de précision cercelez la référence 157 du « Service Lecteurs »

ELECTRONICIENS sans quitter votre emploi

devenez

TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN INFORMATIQUE

par nos

cours du soir

STAGES
CONVENTIONNÉS
N° 11.82.702
ET AGRÉÉS PAR LA
COMMISSION NATIONALE
PARITAIRE POUR L'EMPLOI



INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

378.73.22

31, Cours des Juilliottes, 94700 Maisons-Alfort
métro ligne n° 8 "les Juilliottes"

Pour plus de précision cercelez la référence 158 du « Service Lecteurs »

MARSEILLE ★ NICE RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

L.M.B. INFORMATIQUE. Distributeur Agréé

13, Bd du Redon. 13009 MARSEILLE. Tél. (91) 82.07.91. Télex 430227 F.
33, Rue de Paris. 06000 NICE. Tél. (93) 80.06.62.

propose:

3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

C= Commodore

leader européen de la micro-informatique

SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets et homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages: BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité.



Procep: Logiciels standard professionnels

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables:

TRIEX 8000 (Logiciel de tri sur eprom)	950,00 F HT	OZZ (générateur de programmes d'applications)	2.950,00 F HT
MASTER 8000 (utilitaires de développement)	2.450,00 F HT	Comptabilité générale 4000	950,00 F HT
Comptabilité générale 8000	3.500,00 F HT	Paie 4000	950,00 F HT
Visicalc 8000	950,00 F HT	Traitext 4000	2.450,00 F HT
Paie 8000	2.450,00 F HT	Visicalc 4000	950,00 F HT
Traitext 8000	2.450,00 F HT	Gestion de fichier/ mailing 4000	650,00 F HT

LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

05 GAP	ART ET PHOTO	59-61, rue Carnot.	05000	(92) 51.25.92
06 NICE	A.C.T. INFORMATIQUE	33, rue de Paris.	06000	(93) 80.06.62
06 NICE	ELECTRONIQUE ASSISTANCE	7, boulevard Saint-Roch.	06000	(93) 56.01.20
13 MARSEILLE	EUROPE ELECTRONIQUE	41, boulevard Baïlle.	13006	(91) 47.01.79
13 AIX	MÉDITERRANÉE INFORMATIQUE	Campagne Rastoin. Chemin du Pont-Rout.	13090	(42) 20.22.97
13 SALON	LA BOUTIQUE INFORMATIQUE	51, rue Auguste-Moutin.	13300	(90) 56.43.12
30 NIMES	DATA INFORMATIQUE	1993, avenue du Maréchal-Juin.	30000	(66) 21.39.87
30 ALÈS	EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	8 bis, rue Mistral.	30100	(66) 52.15.91
83 TOULON	MICROSHOP	Galerie marchande. La Rode.	83200	(94) 42.04.50
84 AVIGNON	KIT SELECTION	29, rue Saint-Étienne.	84000	(90) 86.23.76
84 AVIGNON	ORDINASUD LEPISSIER S.A.	« Le Goliath ». Av. Faubourg Saint-Lazare.	84000	(90) 85.41.93
84 APT	TELE-SERVICE	Rocmalière	84400	(90) 74.18.81

Nos Revendeurs Agréés, dont le nombre croît constamment, apportent au niveau local la compétence indispensable pour vous conseiller, réaliser vos logiciels spécialisés, vous assister dans la mise en route de votre ordinateur et assurer un S.A.V. efficace et rapide.

L'ÉVÈNEMENT 1982 : VIC 20 de COMMODORE

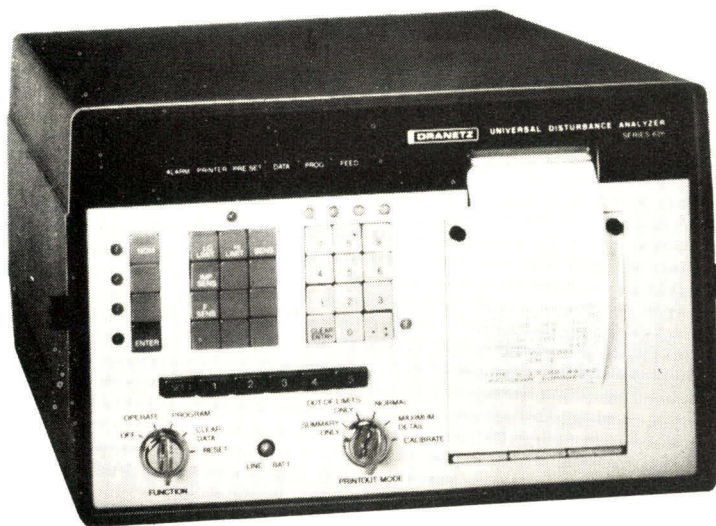
Un ordinateur personnel, qui vous offre, à un prix très abordable (2.469,60 F. TTC) des possibilités étonnantes: 16 couleurs, graphisme haute résolution 176 × 176, 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, 1 port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.

VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés, ainsi que dans les points de vente ci-dessous:

05 BRIANÇON	PAPETERIE GÉNÉRALE	7, av. du Général-de-Gaulle.	05100 (92) 21.11.37	13 ARLES	RADIO-TV TREBON	1 bis, rue Thomas-Edison.	13200 (90) 93.14.95
13 MARSEILLE	CALCULS ACTUELS	49, rue Paradis.	13006 (91) 33.33.44	13 MIRAMAS	SERVICE ELECTRONIQUE	22, rue Couture.	13140 (90) 50.01.52
13 MARSEILLE	L'ORDINATEUR	3, rue Lafon.	13006 (91) 54.33.36	30 NIMES	CINI	Passage Guérin.	30000 (66) 67.67.05
13 MARSEILLE	ORDITEL	63, boulevard Rougier.	13004 (91) 49.36.84	30 ALÈS	ETABLISSEMENTS ROUX	6, bis rue Florian.	30100 (66) 52.89.12
13 MARSEILLE	POLYTRONIC	20, cours Lieutaud.	13001 (91) 54.20.31	83 TOULON	RADIELEC	« Le France ». Av. Gal-Nogues.	83200 (94) 91.47.62
13 AIX	SADIE	4, rue Anatole-France.	13100 (42) 26.56.39	83 HYÈRES	MAHFI	Avenue Joseph-Clotis.	83400 (95) 65.02.05
13 AIX	SOPROGA	14, rue Le Corbusier.	13090 (42) 59.14.83				

DRANETZ**626 MODULAIRE**

analyseur universel de perturbations secteur



détecte sous/surtensions,
impulsions parasites,
variations de fréquences

Modulaire :

5 emplacements pour modules
monophasés, triphasés, "Neutre/Terre",
tensions continues,
consignateurs d'états, etc.

- 4 modes d'inscription

- Horloge temps réel : résolution 10 ms
- Fonctionnement sur batteries internes ou externes
- Sorties RS 232 C

KONTRON ÉLECTRONIQUE

B.P. 99 - 6, rue des Frères Caudron
78140 Vélizy Villacoublay
Tél. : (3) 946.97.22 - Télex : 695673 F

Pour plus de précision cerchez la référence 160 du « Service Lecteurs »

CBP bigboxpub 255

MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à NANCY

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

16 K à 64 K
2 x 140 K sur
disquettes 5"
2 x 256 K sur
disquettes 8"

**GOUPIL**

matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5" ou 8"
disques durs

**SANCO**

32 K ou 64 K
2 x 280 K sur
disquettes 5"
2 x 1 M sur
disquettes 8"

**DYNABYTE**

multi-postes
8 claviers écrans
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB

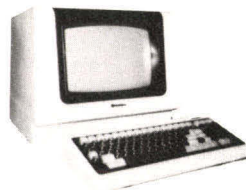
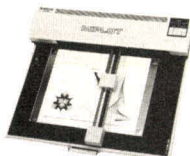
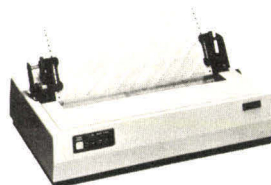
**PERIPHERIQUES**

Table traçante

**LOGICIELS
SPECIFIQUES**

STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE



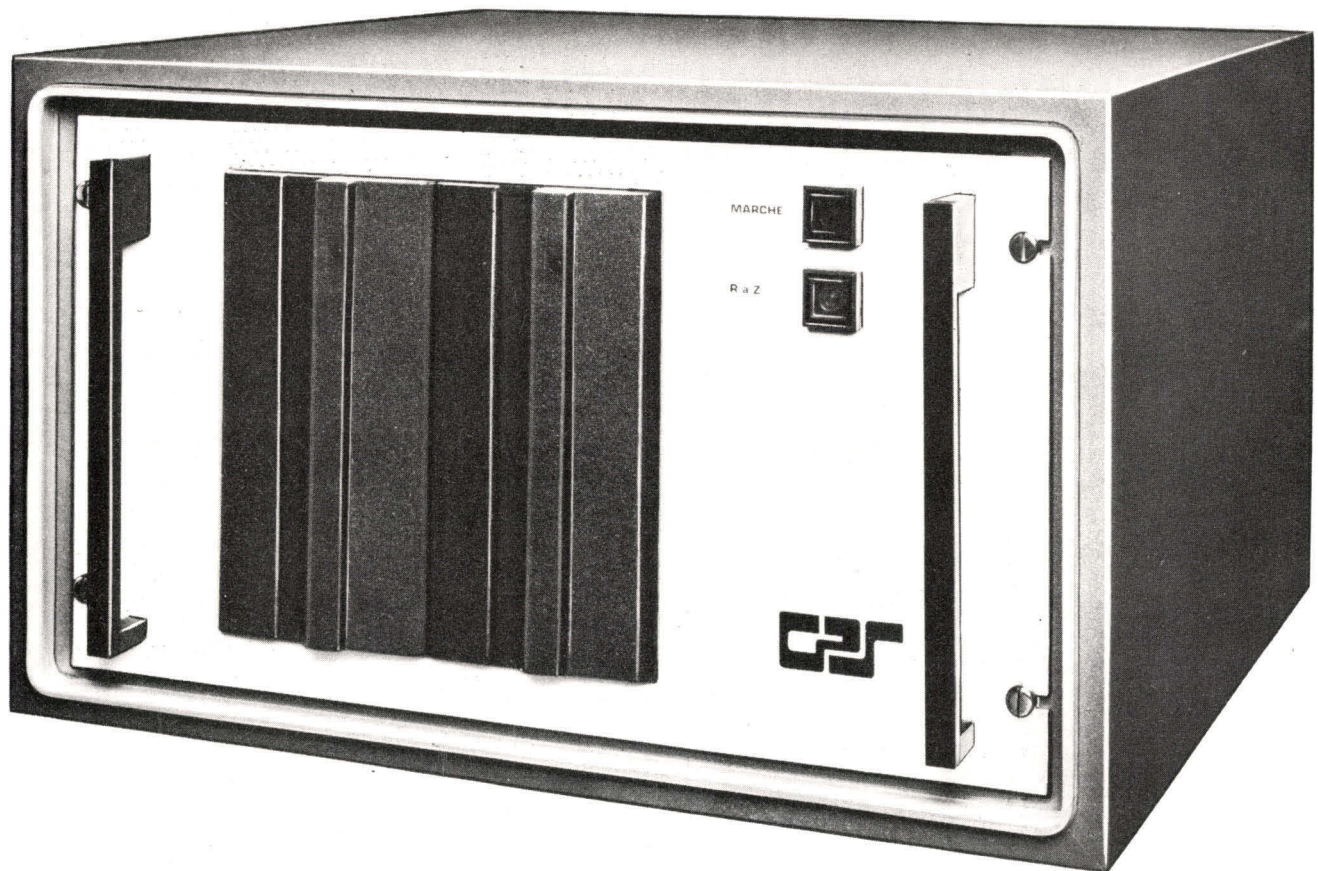
Imprimantes
bidir. 132 colonnes 120c/s



Modems - Mémoire portable

**TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE**

LA TRILOGIE DU SUCCÈS



LE PROCESSEUR : 8086 + 8087

- vitesse 8 MHz
- registres de 16 bits à 80 bits
- 1 mégaoctet de mémoire RAM
- calcul en virgule flottante racine carrée < 19 microsec. tangente < 100 microsec.

LE BUS : MULTIBUS

- vitesse 10 MHz
- multiprocesseur
- système disque de 2 mégaoctets à 2 giga-octets
- interfaces industrielles

UN LOGICIEL : CP/M OU MP/M

- CP/M 86
- MP/M 86
- COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC...
- logiciel d'application

et de plus...

- matériel français, — matériel en production,
- politique OEM, — prix micro.



GILLES PRÉVOT Systèmes
101 RUE DE PRONY, 75017 PARIS
TÉL. : (1) 763.52.36

OEM
 UTILISATEUR FINAL
 NOM _____
 SOCIÉTÉ _____
 ADRESSE _____
 TÉL. _____
 DESIRE DOCUMENTATION
 PRÉSENTATION
 VISITE D'UN INGÉNIEUR



Micro Informatique Diffusion

apple /// : le bond en avant

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur



UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

- 128 K de mémoire vive extensible à 256 K.
- une unité de disquettes 5" de 143 K octets de capacité.
- un clavier majuscules/minuscules avec groupe numérique séparé.
- une sortie vidéo composite.
- une sortie RVB pour téléviseur domestique.
- un mode affichage texte 80 colonnes majuscules/minuscules.
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une définition de 560 x 192 points.
- une interface pour imprimante SILENTYPE.
- une interface série V 24 RS 232 C.
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires.

DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

- Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permettant de stocker 5 Mega octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes 5". Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE ///.
- La carte interface parallèle universelle (UPIC) possédant 16 sorties et 8 entrées TTL et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACKNOWLEDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques interfacés aux normes parallèles (imprimantes, tables traçantes, appareils de mesure etc...) et également de raccorder deux APPLE /// entre eux.
- Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de tirer profit des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE ///.

DES LOGICIELS ELABORES

- Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, souple d'emploi et possédant une grande puissance au niveau des commandes de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de fichier qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
- Le PASCAL U.C.S.D. encore amélioré par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage 80 colonnes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des utilitaires PASCAL procure des facilités additionnelles. De plus, la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
- Un émulateur APPLE II permet également d'exploiter les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qui est l'APPLE II.
- Le traitement de texte APPLE WRITER /// permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dont on souhaite pouvoir faire une édition et une remise à jour rapides.
- Le VISICALC /// permettant de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
- D'autres logiciels (gestion de base de données etc...) sont également disponibles.



Micro Informatique Diffusion

c'est aussi



51 BIS, AVENUE DE LA REPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 776.400 F

R.C. Paris B 315 904 359

210 - MICRO-SYSTEMES

Pour plus de précision cercler la référence 163 du « Service Lecteurs »

Mai-Juin 1982

SIVEA A LILLE : LA REGION NORD A ENFIN SON SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE.

Enfin! Nous allons simplifier la vie des habitants du Nord et de la Belgique. Tous ceux qui avaient besoin de services compétents pour s'équiper de matériel informatique n'ont plus besoin d'aller jusqu'à Paris.

Sivéa vient à eux en ouvrant une boutique à Lille : la Région Nord n'est plus à l'écart de la micro-informatique.

SIVEA DEVIENT VOTRE NOUVEAU VOISIN

En plein centre de Lille - 21 bis, rue de Valmy - à proximité d'un parking souterrain géant, la nouvelle boutique SIVEA devient opérationnelle dès le 11 Mai, ouverte du Mardi au Samedi de 9 h 30 à 18 h 30 et le Lundi à partir de 13 h 30. SIVEA est ainsi à moins de 20 minutes de Roubaix-Tourcoing, moins de 30 minutes de COURTRAI et d'ARRAS et à moins d'une heure de DUNKERQUE, de VALENCIENNES ou de DOUAI.

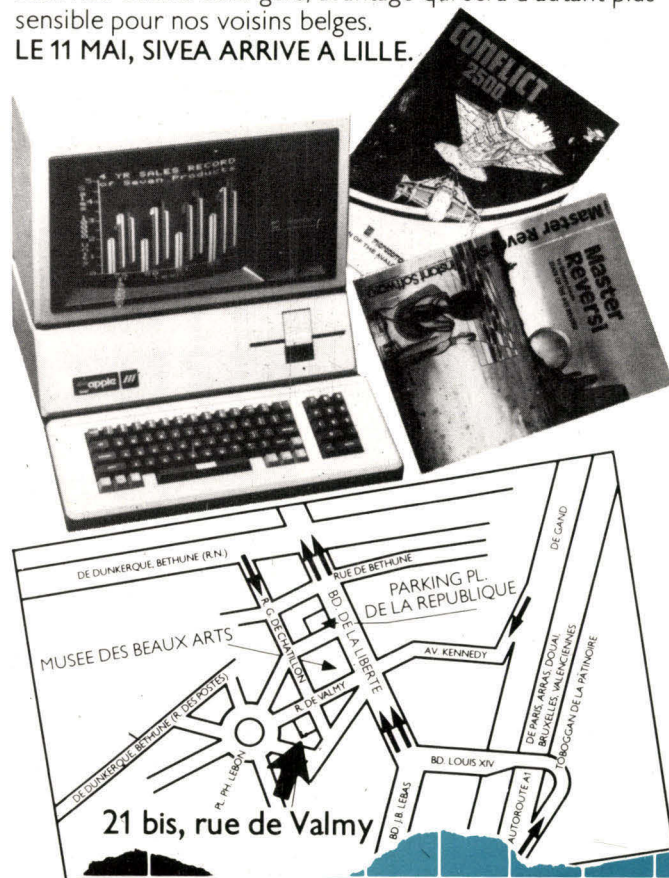
LES MEMES SERVICES, LA MEME COMPETENCE, LES MEMES PRODUITS QU'A SIVEA PARIS.

Tout ce qui a fait le succès de SIVEA à Paris, est maintenant disponible à Lille, soit :

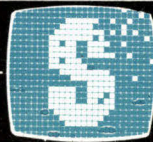
- une gamme incomparable de matériels et logiciels, et toujours les meilleurs produits grâce à une organisation internationale et à notre centrale d'achat : vous trouverez ainsi entre autres, les matériels APPLE, TRS 80, VIDEOGENIE, OSBORNE, etc... avec leurs logiciels, livres et revues.
- des démonstrations claires et efficaces du fonctionnement d'ensembles professionnels (matériel + logiciel), effectuées par un personnel compétent, rompu à la pratique de l'équipement informatique des entreprises de toutes dimensions, qui sait parler un langage simple, clair; et non un jargon informatique.

- un rapport qualité - prix - services, absolument hors-pair.
... Et naturellement, la détaxe à l'exportation est concédée à tous nos Clients étrangers, avantage qui sera d'autant plus sensible pour nos voisins belges.

LE 11 MAI, SIVEA ARRIVE A LILLE.



... Pour plus de précision consultez la référence 164 du « Service Lecteurs »



SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 PARIS
Tél. : 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
parking assuré Bd de la Liberté

**OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE).
DETAUX A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT - LEASING - CARTE BLEUE-VISA**

MICRO-INFORMATIQUE PORTABLE OU DE BUREAU. SIVEA VOUS OFFRE LE CHOIX.

Xerox 820 Mini système de bureautique

Comme mini système de traitement de textes, la Xerox 820 est la solution économique pour développer le traitement de textes.

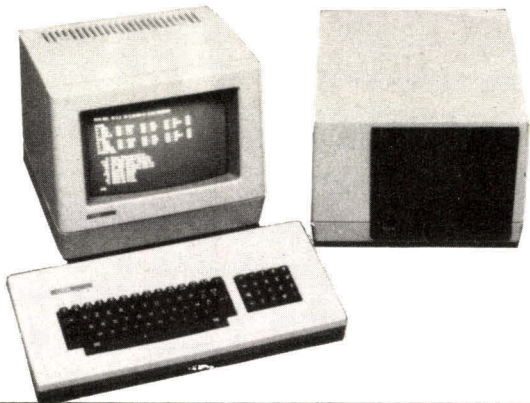
Comme micro-ordinateur, il met l'automatisation des tâches quotidiennes de bureau à la portée de tous.

Le système d'exploitation CP/M* donne aussi accès aux nombreux logiciels de gestion disponibles sur le marché.

La Xerox 820 s'adresse à différentes catégories d'utilisateurs, pour de multiples usages. La secrétaire qui frappe deux à trois heures par jour des documents courants, comportant un niveau moyen de corrections, est équipée d'une Xerox 820. Le contrôleur financier, qui a besoin d'une aide électronique à la décision, développe sur sa Xerox 820 des simulations du type : "Que se passe-t-il" si le taux d'intérêt croît de 1 % ? Ou, si les coûts diminuent de 2 % ? Le chef de département établit sur la Xerox 820 ses prévisions et ses plans à long terme, et analyse ses résultats du mois.

La Xerox 820 est un système facile d'emploi, simple à apprendre et aisé à installer par l'opérateur.

Xerox 820 : unité centrale, écran, clavier plus double unité de disques 8 pouces (capacité : 2 x 300 K) : 25.570 F HT



- Ecran de 24 lignes de 80 caractères, luminosité réglable
- Clavier AZERTY séparé, d'emploi très agréable
- Disquettes 5,25 pouces 92 K (40 pages de texte) ou 8 pouces 300 K (130 pages de texte)
- Processeur Z80, 64 K RAM
- CP/M
- Compatible format Pascal APPLE 2
- De très nombreux logiciels disponibles dont beaucoup en français :
- Comptabilité, traitement de textes, etc...
- Plus, tous les logiciels de gestion sous CP/M.

La Micro en Attache-Case

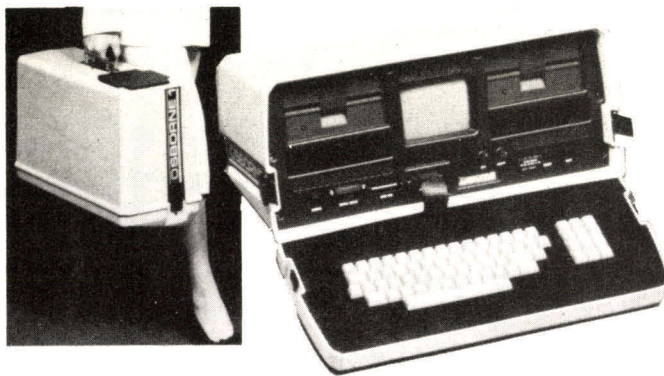
Osborne 1 est le premier micro-ordinateur transportable et puissant. Ce sera pour vous un auxiliaire très précieux que vous pouvez emmener partout :

- Le soir à l'hôtel pour faire vos rapports, mettre à jour rapidement vos fichiers, etc...
- Sur le chantier pour disposer d'une puissance de calcul et de mémorisation considérable.
- Sur un coin de votre bureau pour les emplois quotidiens.

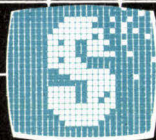
Son encombrement et son poids (12 kg) le rendent très facilement transportable. Osborne 1 se contentera facilement d'un petit coin de coffre de voiture ou du dessous d'un fauteuil d'avion. Arrivé sur place, la mise en œuvre de l'Osborne se fait très simplement en moins de 1 minute.

Osborne 1 est livré en standard avec un ensemble exceptionnel de logiciels professionnels de très haute qualité : CP/M 2.2, CBasic, MBasic, Wordstar (traitement de textes), Mailmerge (gestion de fichier, mailing), Supercalc (budgets, calculs financiers, etc...).

**OSBORNE 1 + LOGICIELS : 17.950 F HT
21.000 F TTC**



- Microprocesseur Z80 A avec 64 K RAM
- Deux drives incorporés de 100 K chacun
- Moniteur vidéo 5 pouces incorporé
- Interface RS 232 C incorporé
- Interface IEEE 488 incorporé
- Connexion possible d'une imprimante ou d'un moniteur vidéo supplémentaire
- Boitier étanche
- Poids total : 12 kg
- Batterie portable (en option) : 2 heures



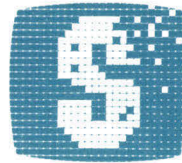
SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 PARIS
Tél. : 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
parking assuré au 43 bis, Bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy 59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
parking assuré Bd de la Liberté

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE).
DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT - LEASING - CARTE BLEUE-VISA

ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :



SIVEA

31, Bd des Batignolles 75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+) Télex 280 902 F
21, bis rue de Valmy 59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+).

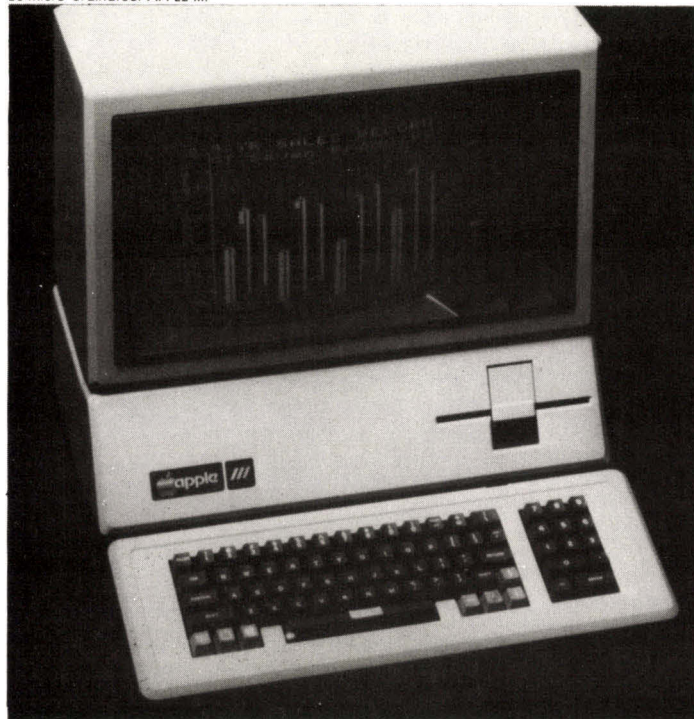
DETAXE A L'EXPORTATION

P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêt à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traitement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente. Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.

Le micro-ordinateur APPLE III.



CONFIGURATIONS GESTIONS : POUR LES P.M.E., COMMERÇANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

ENSEMBLE G1 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM.
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 22550 F HT

ENSEMBLE G2 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur BMC 12 pouces à écran Jaune
- 1 Imprimante EPSON MX 100 ou MICROLINE 83 25950 F HT

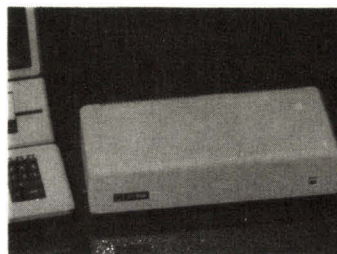
ENSEMBLE G3 :

- 1 APPLE III, 128 K RAM
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces vert APPLE III
- 1 Imprimante MICROLINE 82

- Business Basic + Visicalc III 36900 F HT

ENSEMBLE G4 :

- 1 APPLE III, 128 K RAM avec son moniteur vidéo Vert de 12 pouces
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Disque dur PROFILE (capacité : 5 millions d'octets)
- 1 Imprimante à marguerite TKL 1050
- Business Basic + Visicalc III 66300 F HT

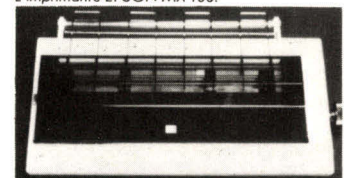


Le disque dur PROFILE pour APPLE III.

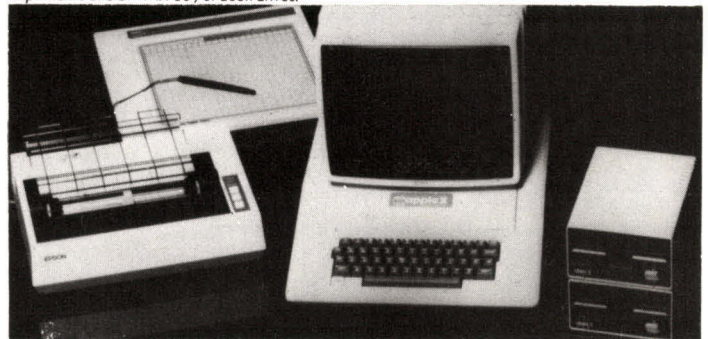
L'imprimante OKI Microline 83.



L'imprimante EPSON MX 100.



Le micro-ordinateur APPLE II avec un moniteur vert 12 pouces BMC ; une table à digitaliser ; une imprimante EPSON MX 80 ; et deux drives.



CONFIGURATIONS SCIENTIFIQUES :

POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, par

ENSEMBLE S1 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 1 Drive
- 1 Moniteur 9 pouces écran Vert
- 1 Imprimante MICROLINE 80 16400 F HT

ENSEMBLE S2 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 2 Drives (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces écran Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 82 (Graphique)
- 1 Table à digitaliser APPLE
- 1 Table traçante 6 couleurs (format 260 x 345 mm) 42990 F HT

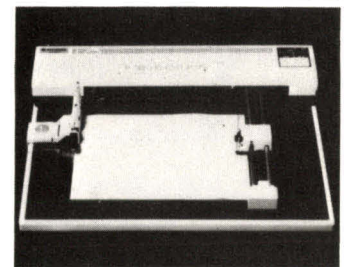


Table traçante 6 couleurs.

ENSEMBLE S3 :

- Mêmes caractéristiques que l'ensemble S2 mais avec une table traçante monocouleur à la place de la table 6 couleurs 40850 F HT



Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à ces configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets.

Nous consulter à ce sujet.

A BOULOGNE

Commodore.

VIC 20

2 450,00 F TTC

PROMOTION

CBM 4032 7 000 F TTC
offre limitée

CBM 8032 11 950 F HT

rockwell

AIM 65 1 K 3 635 F HT

AIM 65 4 K 4 056 F HT

Possibilité : assembleur,
Basic PL 65, FOrth, Pascal
SYKO-LOGIC 100 6 281 F HT

victor lambda

Branchement sur TV couleur
pour prise péritel avec pro-
grammes Edu Basic en fran-
çais Biorythme
et concentration 3 720 F TTC

40 autres programmes

NOUVEAU : disponibles avec sortie imprimante
composants sur stock.

Micro : 6800 - 6500 - Z80 - 8080 - Toutes mémoires -
Quartz - TTL 74LS - 4000 CMos - supports
et connecteurs

Exemple :

4116 22,50 F TTC consultez-nous

2114 28,00 F TTC pour quantité supérieure à 8

2716 48,00 F TTC

Tarif général gratuit sur demande

IMPRIMANTES

SEIKOSHA GP 80 1 955 F HT

SEIKOSHA GP 100 2 000 F HT

EPSON MX 80 4 650 F HT

EPSON MX 80 F/T 5 700 F HT

EPSON MX 100 F/T 7 600 F HT

EPSON MX 82 F/T 6 100 F HT

TEAC Drive Floppy 5" SF.SD 2 020 F HT

Moniteur vidéo 9" ou 12" ... 1 488 F HT

Clavier RCA à partir de 567 F HT

Clavier touche machine nous consulter

Terminaux NB ou couleur

Cartes format Européen Bus G 64

Cartes format exorciser

mémoires 16 à 64 K - Dynamique ou Statique -
contrôleur Floppy, entrée-sortie, etc...

Carte gestion d'écran
64 col x 16 lignes, RS232C ... 890 F TTC

80 col x 25 lignes 2 RS232C
entrée clavier ascll 1 950 F TTC

PROGRAMMATEUR EPROM

8 à 64 K 9 500 HT

RS232 - 64 K Rm

Effaceur EPROM
à partir de 700 F HT

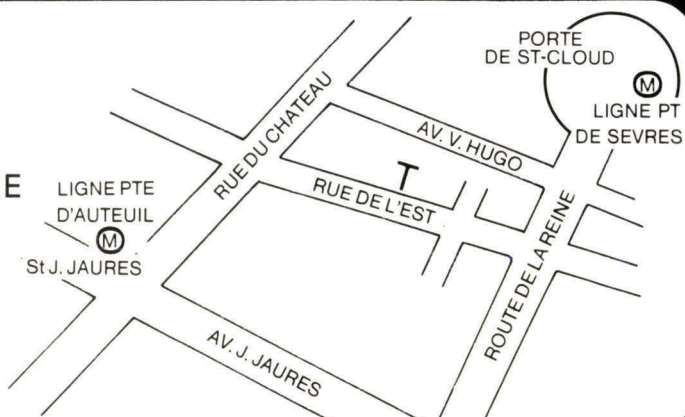
TERMINAL

28 bis, rue de l'Est - 92100 BOULOGNE
Tél. : BOUTIQUE 605.14.40

Ouvert : mardi - jeudi - vendredi 16 h - 19 h
mercredi - samedi 10 h - 19 h

Service commercial industrie 084.75.18

Lundi à vendredi 9 h - 18 h



SIDEG

SIDEG INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

COMMODORE série 8000

I CBM 8032 - Clavier AZERTY
I CBM 8050 - 1000 Ko
I CBM 8026 - Imprimante à marguerite avec clavier AZERTY
I programme de traitement de textes

38 000 F.H.T.

I CBM 8032 - Clavier AZERTY
I CBM 8050 - 1000 Ko
I CBM 8024 - Imprimante rapide 160 c/s
I programme de gestion OZZ

37 800 F.H.T.

29 000 F.H.T.

I CBM 8032 - Clavier AZERTY
I CBM 8050 - 1000 Ko
I CBM 4022 - Imprimante 80 c/s

I CBM 4032
I CBM 4040 - 360 Ko
I CBM 4022 - Imprimante 80 c/s

23 000 F.H.T.



Garantie 1 an
Pièces et main-d'œuvre

Logiciels professionnels

OZZ logiciel de gestion de Fichiers	2 950 F.H.T.
Traitext 8000	2 450 F.H.T.
Comptabilité générale	3 500 F.H.T.
Paie	2 450 F.H.T.
Visicalc - Logiciel de calcul et d'aide à la décision	950 F.H.T.
Triex 8000 - Logiciel de tri sur Eprom	950 F.H.T.
Master 8000	2 450 F.H.T.
Assembleur 8000	690 F.H.T.
Pascal 8000	950 F.H.T.
ETC...	

CBM VIC - 20	2 450 F.T.T.C.
CBM 4016 - 16 K	7 995 F.T.T.C.
CBM 4032 - 32 K	10 500 F.T.T.C.
CBM 4040 - 360 Ko	10 500 F.T.T.C.
CBM 4022 - Imprimante 80 c/s	5 900 F.T.T.C.
Lecteur de K7	540 F.T.T.C.
Imprimante SEIKO GP-80 M avec interface CBM	3 500 F.T.T.C.

PROMOTION OFFRE LIMITÉE

I CBM 4016-16 K grand écran	
I lecteur de cassette	6 900 F.T.T.C.
I CBM 3032 ou 4032-32 K petit écran	
I Edex 2.0 (3032)	
I lecteur de cassette	6 900 T.T.C.

OZZ est un logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail.

• Analyse financière • Tableau de bord • Courriers, mailing • Catalogues • Agendas • Gestion des ventes • Trésorerie • Tenue de stock • Facturation • etc...

Il ne s'agit là que de quelques exemples. La « flexibilité » et la « puissance créative » du logiciel OZZ permettent pratiquement d'en multiplier à l'infini ses applications pratiques.

TRAITEXT est un logiciel de traitement de textes très perfectionné, qui va simplifier des travaux de secrétariat et vous donner une efficacité supplémentaire.

- Environ 4 pages (11 000 caractères) en mémoire centrale.
- Environ 180 pages (500 000 caractères) sur chaque disque interchangeable.
- Correction caractère par caractère ou mot par mot.
- Substitution automatique d'un mot à un autre mot.
- Remplacement, suppression ou déplacement de paragraphes.
- Justification, centrage, identification, etc.
- Taille de la page, valeur de l'interligne et de l'écartement des caractères.
- Soulignage, surimpression et césure optionnelle.
- Frappe au clavier d'un texte pendant l'impression d'un autre texte.
- Etc...

Comptabilité générale 8000 :

- La consultation avec réponse instantanée de tout ou partie des écritures imputées à un compte donné.
- L'impression des informations visualisées sur l'écran pour en conserver une trace écrite (principe du hard-copy).
- Le choix des éditions des documents de sortie : Journaux, Grands-Livres et Balances avec pagination et sous-totaux.

- L'ouverture simultanée de plusieurs mois.
- En fin d'exercice : clôture et réouverture automatiques.

Journaux :

- Un journal correspondant à chaque type des écritures suivantes : opérations diverses, achats, ventes, à-nouveau, 10 journaux de trésorerie.

Plan comptable :

- Comptes comptables numérotés de 2 à 6 chiffres,
- Intitulé du compte jusqu'à 20 caractères,
- Comptes de cumuls ou de regroupements au choix de l'utilisateur (sur 1 à 5 chiffres).

Écritures :

- Choix de 10 libellés automatiques. Libellé de l'écriture jusqu'à 20 caractères,

Volumes de traitement :

- 2 000 comptes comptables et de regroupement (maximum),
- 16 000 mouvements par an (optimum). Etc.

Extensions spécialisées

Interface haute résolution 4000 ou 3000	4 500 F.T.T.C.
Interface haute résolution 8000	4 800 F.T.T.C.
ROM Edex 2.0	529 F.T.T.C.
Micro Save - Appareil de protection contre les coupures de courant	4 645 F.T.T.C.
Multex - Permet de connecter plusieurs U.C. à un même périphérique	765 F.T.T.C.
Etc.	

Logiciels divers

Tenue de comptes - K7	195 F.T.T.C.
Gestion de fichiers - K7	150 F.T.T.C.
Les marchés de l'espace - K7	150 F.T.T.C.
Trek-X - K7	100 F.T.T.C.
Micrxo-Chess 2.0	150 F.T.T.C.
Invaders - K7	90 F.T.T.C.
Etc.	

Librairie

Le Basic du PET/CBM	40 F.T.T.C.
Manuel d'utilisation du CBM 8032 et du CBM 8050	80 F.T.T.C.
The Pet Revealed	100 F.T.T.C.
La pratique du PET/CBM	65 F.T.T.C.
Compute Magazine	30 F.T.T.C.
etc.	

Catalogue gratuit sur simple demande

Bon de commande sur la page Goupil

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Pour plus de précision cerchez la référence 166 du « Service Lecteurs »

SIDEG

SIDEG INFO

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Ouvert
Vente sur place et par correspondance Commande par téléphone

GOUPIL 2

9 995 F.T.T.C.
1 Goupil 2 - 16 K
1 interface couleur graphique
+ Péritel - 8 couleurs
10 cassettes vierges

9 350 F.T.T.C.
1 Goupil 2 - 16 K
1 moniteur
10 cassettes vierges

38 500 F.T.T.C.
1 Goupil 2 - 64 K
1 interface couleur graphique
+ Péritel - 8 couleurs
1 double lecteur 5 pouces
double densité et double face
(684 Ko en ligne)
1 téléviseur 41 cm couleur
1 imprimante Centronics 739
1 câble de liaison pour interface parallèle

30 500 F.T.T.C.
1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
1 double lecteur 5 pouces
double densité et double face
(684 Ko en ligne)
1 imprimante OKI-80 Microline
1 câble de liaison pour interface parallèle

22 000 F.T.T.C.
1 Goupil 2 - 64 K
1 moniteur
1 double lecteur 5 pouces
simple face et simple densité
(171 Ko en ligne)

Exemple d'achat à crédit
pour un montant de :
9 350 F.T.T.C.
Versement comptant de 1 950 F
+ 24 mensualités de 408,65 F.T.T.C.



Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.



Moniteurs - Vidéo

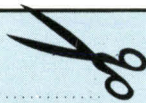
Moniteur SMT 24 x 80 OREGA écran vert **2 900 F.T.T.C.**
Moniteur OPC écran vert 9 pouces **1 250 F.T.T.C.**
Moniteur Sanco ou Tono écran vert 12 pouces **1 950 F.T.T.C.**
Moniteur Vidéo 100 écran N/B 12 pouces **1 600 F.T.T.C.**
Moniteur EG-101 écran vert 11 pouces **1 150 F.T.T.C.**
Téléviseur couleur équipé Peritel (42 cm) **4 400 F.T.T.C.**

Extensions spécialisées

Interface Modem 1200 bauds **3 469 F.T.T.C.**
Interface écran 24 x 80 **2 100 F.T.T.C.**
Coupleur acoustiques 300 bauds **940 F.T.T.C.**
Interface graphique couleur + Pentel **850 F.T.T.C.**
Carte IEEE **3 500 F.T.T.C.**
Etc...

BON DE COMMANDE A RETOURNER :

à SIDEG SA Service VPC 170 rue Saint-Charles, 75015 PARIS



Nom Prénom
Adresse
Code Postal Ville
Pays Désire recevoir :

Désignation	Qté	Prix total T.T.C.

M.S. 3182

TOTAL

Frais de port et d'emballage
• si inférieurs à 5 kg ajouter 25 F
• Toute commande dépassant 5 kg sont
expédiés en port dû.

TOTAL

Règlement joint :
Chèque bancaire ou CCP F.T.T.C.
Mandat lettre F.T.T.C.

Logiciels

Gestion de stocks **2 300 F.T.T.C.**
Facturation + gestion stocks **3 500 F.T.T.C.**
Comptabilité générale (CIMEX) **9 400 F.T.T.C.**
Paie **5 800 F.T.T.C.**
Etc...

Librairie

Présentation du Goupil II **120 F.T.T.C.**
Présentation et Basic étendu du Goupil II
..... **120 F.T.T.C.**
Le Flex du Goupil II **120 F.T.T.C.**
Introduction au Basic **97 F.T.T.C.**
Le Basic par la pratique **91 F.T.T.C.**
Etc...

Imprimantes



Epson MX-82 F.T. + interface Apple graphique
7 995 F.T.T.C.
Epson MX-100 F.T. + interface Apple graphique
9 400 F.T.T.C.
Centronics 739 + interface Apple graphique
8 400 F.T.T.C.
OKI-82 Microline + interface Apple
7 295 F.T.T.C.
OKI-83 Microline + interface Apple
10 200 F.T.T.C.
Imprimante Silent Tape + interface Apple graph
2 800 F.T.T.C.
Seiko G-P-80 M + interface Apple graphique
3 500 F.T.T.C.
OKI-80 Microline + interface Apple
5 100 F.T.T.C.

Catalogue gratuit sur simple demande

RMATIQUE



du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption
Crédit — Leasing — Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Méto Lournel

APPLE II plus

I APPLE II - Plus 48 K
I Moniteur
10 cassettes

9 950 F.T.T.C.

I APPLE II - Plus
48 K . I Modulateur T.V.
10 cassettes

8 950 F.T.T.C.

I APPLE II - Plus
48 K . I Modulateur
T.V. Mini-Disk II
avec contrôleur

13 500 F.T.T.C.

Mini-Disk II avec contrôleur
DOS 3.3 **4 750 F.T.T.C.**
Mini-Disk sans contrôleur
DOS 3.3. **3 450 F.T.T.C.**



I APPLE II - Plus 48 k
I Moniteur
I Mini-Disk avec contrôleur

14 500 F.T.T.C.

I APPLE II - Plus 48 K
I Moniteur
I Mini-Disk II avec contrôleur
I Imprimante OKI 80
I Interface parallèle APPLE

19 500 F.T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un
montant de :
8 950 F.T.T.C.
Versement comptant de 1 850 F.T.T.C.
+ 24 mensualités de 392,08 F.T.T.C.

I APPLE II - Plus 48 K
I Moniteur
I Mini-Disk II avec contrôleur
I Mini-Disk II sans contrôleur
I Imprimante MX 82 FT
I Interface parallèle APPLE
graphique

26 000 F.T.T.C.

OFFRE LIMITÉE
I APPLE II 48 K
I Drive avec contrôleur
12 950 F.T.T.C.

APPLE III

APPLE III 128 K RAM

- Les logiciels Apple II tournent sur l'Apple III par système d'émulation
- 80 caractères sur 24 lignes
- Écran vert (30,5 cm)
- Drive incorporé 5 pouces (140 ko)
- Clavier numérique
- Minuscules et son



ENSEMBLE APPLE III Option A

- I APPLE III 128 K avec I drive incorporé
- I Moniteur Vidéo vert (30,5 cm)
- I Visicalc
- I Business Basic

TOTAL T.T.C. **31 750 F**

ENSEMBLE APPLE III Option B

- I Option A
- I Drive 5 pouces III supplémentaire

TOTAL T.T.C. **36 250 F**

Imprimante Silentype **2 650 F.T.T.C.**
Drive III supplémentaire **4 500 F.T.T.C.**
Interface parallèle Apple III **1 640 F.T.T.C.**

PROFILE DISQUE DUR

- Capacité de 5 millions de caractères environ.
- Accès direct sans intermédiaire à la totalité des informations.

Profile **26 750 F.T.T.C.**

LOGICIELS III

Mail List Manager **1 100 F.T.T.C.**
Pascal **1 800 F.T.T.C.**
Fortran **1 500 F.T.T.C.**
Apple Writer **1 640 F.T.T.C.**
ETC...

Extensions spécialisées

Barwand	1 870 F.T.T.C.
Joystick	550 F.T.T.C.
Clavier numérique	850 F.T.T.C.
Carte Pascal	3 300 F.T.T.C.
Carte Parallèle	1 150 F.T.T.C.
Carte integer	1 400 F.T.T.C.
Z-80 Sofcard Microsoft	2 995 F.T.T.C.
Ramcard 16 K Microsoft	1 850 F.T.T.C.
Carte couleur (chat mauve)	1 760 F.T.T.C.
Eproute Programmer	1 100 F.T.T.C.
Super Talker	3 150 F.T.T.C.
ETC...	

Logiciels

Visicalc DOS 3.3	1 850 F.T.T.C.
Visiphot DOS 3.3	1 850 F.T.T.C.
C.C.A. Data Management System	900 F.T.T.C.
Lisa 2.0	700 F.T.T.C.
Compulater Applesoft - Expedier	995 F.T.T.C.
Cabol 80 Microsoft	4 500 F.T.T.C.
Dakin 5	895 F.T.T.C.
Gorgon	375 F.T.T.C.
Sneakers	250 F.T.T.C.
Raster Blaster	315 F.T.T.C.
ETC...	

Librairie

La découverte de l'Applesoft	65 F.T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 1)	65 F.T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 2)	65 F.T.T.C.
La pratique de l'Apple II (Vol. 3)	75 F.T.T.C.
Pascal sur Apple II	100 F.T.T.C.
Basic Applesoft	120 F.T.T.C.
Manuel en Français du DOS	150 F.T.T.C.
Programmation du 6502	98 F.T.T.C.
Application du 6502	98 F.T.T.C.
Call Apple	30 F.T.T.C.
Mibble	30 F.T.T.C.
Micro 6502	30 F.T.T.C.
ETC...	

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Bon de commande sur la page Goupil

Catalogue gratuit sur simple demande

Vidéo-Genie

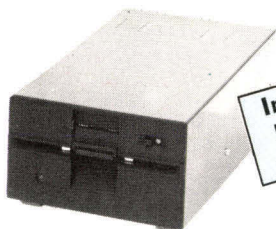
- Compatibilité avec les logiciels du TRS-80*
- 16 K RAM utilisateur
- Minuscules et son
- Magnétophone à cassette incorporé (EG 3003)
- Garantie 1 AN P. et M.O.



Vidéo Génie I EG 3003	4 350 F T.T.C.
Vidéo Génie II EG 3008 (clavier numérique)	4 750 F T.T.C.
Moniteur EG 101	1 150 F T.T.C.

**Vidéo Génie I EG 3003
Moniteur EG 101
4 990 F T.T.C.**

Interface d'Extension 32 K	3 500 F T.T.C.
Mini-Disk 40 pistes	3 150 F T.T.C.



**Interface d'Extension 32 K
Mini-Disk 40 pistes + DOS
6 500 F T.T.C.**

Magnétophone à cassettes	350 F T.T.C.
--------------------------------	---------------------

Pour TRS-80* Modèle 3 : double unité de Mini-Disk, nous consulter pour prix et délais.

* TRS-80 est une marque de TANDY Radio Shack

Logiciels TRS-80*/Vidéo Génie

Fichier-Mailing Disk	500 F T.T.C.
Comptabilité Disk	900 F T.T.C.
Gestion de stocks	900 F T.T.C.
Sargon II K7	295 F T.T.C.
Galaxien	150 F T.T.C.
Mur de briques	100 F T.T.C.
Race Indianapolis	100 F T.T.C.
Laser	100 F T.T.C.
Bugman	150 F T.T.C.
Super Glaubor	150 F T.T.C.
S.O.S. ZAP	70 F T.T.C.
Éditeur Basic	150 F T.T.C.
Tiny Compilateur	195 F T.T.C.
Synthétiseur Basic	120 F T.T.C.
Gestion de fichier K7	200 F T.T.C.
Éditeur Assembler + Microsoft	295 F T.T.C.
Super Nova	150 F T.T.C.
Meter Mission II	150 F T.T.C.
Dames Challenger	220 F T.T.C.
Mumath	750 F T.T.C.
Mission Secrète	100 F T.T.C.
FS1 Flight Simulator	295 F T.T.C.
Cosmic Fighter	150 F T.T.C.
3 D-Graphics	300 F T.T.C.
ETC...	

Bibliothèque

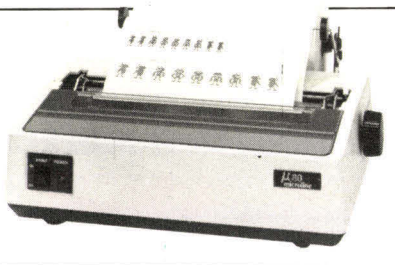
La Pratique du TRS-80 (Vol. 1)	65 F T.T.C.
Le Basic et ses Fichiers	75 F T.T.C.
TRS-80 Disk and other Mysteries	195 F T.T.C.
Microsoft Basic Decoded	260 F T.T.C.
32 Basic Programs for the TRS-80	110 F T.T.C.
80 Microcomputing	30 F T.T.C.
ETC...	

Extensions spécialisées

Interface sonore à 4 voies (80-orchestra)	850 F T.T.C.
Light Pen	225 F T.T.C.
16 K RAM	500 F T.T.C.
ETC...	

Imprimantes

GP-80 M Seikosha	2 670 F T.T.C.
GP 100 A Seiko	2 495 F T.T.C.
Oki-80 Microline	3 995 F T.T.C.
Oki-82 Microline	5 795 F T.T.C.
Oki-83 Microline	8 700 F T.T.C.
Epson MX-80	4 900 F T.T.C.
Epson MX-80 FT	6 000 F T.T.C.
Epson MX-82 FT	7 150 F T.T.C.
Interface/CPU V-G ou TRS-80*	490 F T.T.C.
Interface/extension V-G ou TRS-80*	250 F T.T.C.



Catalogue gratuit sur simple demande

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Bon de commande sur la page Goupil



SIDE G INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12 Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Une gamme complète de logiciels

gestion, jeux, utilitaire, scientifique

Programmes CBM

Acrobat II	90 F.T.T.C.
Airport 80/ambulance	125 F.T.T.C.
Breakout	100 F.T.T.C.
Comptabilité générale CG 3000	1 100 F.T.T.C.
Comptabilité générale CG 8001	4 116 F.T.T.C.
Cosmiads	150 F.T.T.C.
Car race	150 F.T.T.C.
Extramon 7.5. serie 3000 ou 4000	195 F.T.T.C.
Editeur/assembleur disque	811 F.T.T.C.
Gestion de fichiers cassette	150 F.T.T.C.
Gestion de comptes cassette	195 F.T.T.C.
Gestion de fichiers/mailling disque serie 3000	764 F.T.T.C.
Invaders	90 F.T.T.C.
Microthello serie 3000	125 F.T.T.C.
Milles bornes	70 F.T.T.C.
Microchess 2.0 serie 3000	150 F.T.T.C.
Musique	70 F.T.T.C.
M.T.U. music I	250 F.T.T.C.
Gestion de fichiers O.Z.Z.	3 469 F.T.T.C.
Night drive	150 F.T.T.C.
Printer programs	100 F.T.T.C.
Pet chess 32 k	200 F.T.T.C.
Gestion de paie PY 8001	2 880 F.T.T.C.
Starforce	150 F.T.T.C.
Stock car	70 F.T.T.C.
Space intruders serie 3000	175 F.T.T.C.
Spaceace disque	175 F.T.T.C.
Tunnel vision	130 F.T.T.C.
Time trek	190 F.T.T.C.
Traitement de texte serie 3000	1 100 F.T.T.C.
Traitement de texte traitext 8000	2 880 F.T.T.C.
Visicalc	1 100 F.T.T.C.
Visible music monitor	100 F.T.T.C.
3D startrek	90 F.T.T.C.
ETC...	

Programmes Apple II/III

Compiler hayden	1 995 F.T.T.C.
Dakin 5 program aids 3.3	895 F.T.T.C.
Visicalc dos 3.3	1 850 F.T.T.C.
Visiplot dos 3.3	1 850 F.T.T.C.
Desktop/plan	900 F.T.T.C.
Lisa 2.0	700 F.T.T.C.
E-Z draw	495 F.T.T.C.
Super disk copy 3	330 F.T.T.C.
DB master	2 200 F.T.T.C.
Quickloader	250 F.T.T.C.
Fortran	1 950 F.T.T.C.
Cobol	4 950 F.T.T.C.
Transforth II (insoft)	995 F.T.T.C.
Disk fixer 2007	350 F.T.T.C.
Lisp (data soft)	1 350 F.T.T.C.
Advanced extend editor	700 F.T.T.C.
A.D.L.S. microsoft	1 450 F.T.T.C.
Magic window	1 250 F.T.T.C.
Gorgon disk	375 F.T.T.C.

Robot war	350 F.T.T.C.
Torpedo fire	530 F.T.T.C.
Operation apocalypse	595 F.T.T.C.
Sneakers	250 F.T.T.C.
Sargon II/disk	310 F.T.T.C.
Computer bismark	650 F.T.T.C.
Computer napoleonics	550 F.T.T.C.
Computer quarterback	450 F.T.T.C.
Olympic decathlon	280 F.T.T.C.
Pool 1.5	295 F.T.T.C.
Phantoms five	280 F.T.T.C.
Gamma goblins	310 F.T.T.C.
Raster blaster	315 F.T.T.C.
Mystery house	260 F.T.T.C.
Three miles island	350 F.T.T.C.
Reversal	370 F.T.T.C.
Micro painter	395 F.T.T.C.
Space eggs	260 F.T.T.C.
Creature venture	285 F.T.T.C.
ETC...	

Programmes TRS-80*/Vidéo Genie

Sargon II-K7	295 F.T.T.C.
Barricade	100 F.T.T.C.
Orgue électronique 1.0	90 F.T.T.C.
Time trek	190 F.T.T.C.
Adventure microsoft	295 F.T.T.C.
Mille bornes	80 F.T.T.C.
Chiffres et lettres	100 F.T.T.C.
Course au grand large	80 F.T.T.C.
Mur de briques	70 F.T.T.C.
Dames challenger	220 F.T.T.C.
Race indianapolis	100 F.T.T.C.
Laser	100 F.T.T.C.
Labyrinthe vivant	70 F.T.T.C.
Super othello	90 F.T.T.C.
FS1 flight simulator	295 F.T.T.C.
Olympic decathlon	295 F.T.T.C.
Galaxian	150 F.T.T.C.
Super breakout	150 F.T.T.C.
Super nova	150 F.T.T.C.
Super Gloubor	150 F.T.T.C.
Editeur assembleur plus	295 F.T.T.C.
Level III Basic	450 F.T.T.C.
Typing tutor	150 F.T.T.C.
T-short plus	195 F.T.T.C.
Fichier clients mailing	500 F.T.T.C.
Gestion de stocks GS80	900 F.T.T.C.
CCA data management system	900 F.T.T.C.
Gestion de fichier cassette	200 F.T.T.C.
Comptabilité PME	900 F.T.T.C.
Newdos 80 Vasion 2.0	1 500 F.T.T.C.
Basic toolkit	200 F.T.T.C.
ETC...	

* TRS-80 est une marque de TANDY Radio Shack

Sideg sera présent du 15 au 20 juin au Salon de la Micro-expo (Palais des Congrès)

**acer
composants**
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél.: 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière. Gares du Nord et de l'Est

**reully
composants**
79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél.: 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
Métro : Reully-Diderot

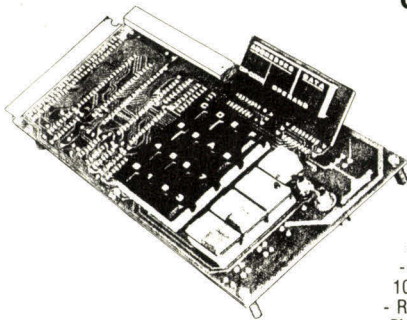
**montparnasse
composants**
3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél.: 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
A 200 m de la gare

Prix au 1-4-82

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

junior computer

ordinateur adulte pour débutants



Caractéristiques du Junior Computer

- ordinateur sur un seul circuit imprimé
- programmable en langage machine (hexadécimal)
- microprocesseur du type 6502
- quartz de 1 MHz
- moniteur inclus dans une EPROM de 1024 x 8 bits
- RAM de 1024 x 8 bits
- PIA du type 6532 avec deux portes I/O, 128 octets de RAM et timer programmable

- affichage à 6 chiffres (7 segments)
- clavier hexadécimal comportant 23 touches : 16 pour les «chiffres» et 7 possédant une double signification pour les différentes fonctions.

Possibilités :

- debugging : tous les registres internes peuvent être passés en revue sur l'affichage
- éditeur hexadécimal : identification des étiquettes à l'aide de nombres hexadécimaux. JMP, JSR et les instructions de branchement fonctionnent en utilisant des étiquettes
- assembleur hexadécimal : conversion des numéros d'étiquettes en déplacements ou adresses réelles
- branch. : calcul du déplacement (offset) lors des instructions de saut

Applications :

- compatible avec le bus du SC/MP
- base pour beaucoup d'extensions
- application en tant que carte CPU 6502
- ordinateur d'étude pour débutants
- commande de processus pour tous types d'applications. Peut être complété par :
Elekterminal
interface cassette
interface vidéo
Basic et Pascal
imprimante à matrice
assembleur, désassembleur, et éditeur

Avec notice détaillée
+ 2 livres de 200 pages (tomes 1 et 2)

960 F

visu terminal

Terminal de visualisation vidéo et sortie clavier ASCII pour système μP
● 1024 caractères par page ● Extension possible jusqu'à 16 pages par carte mémoire enfichable ● Vitesse de transmission de 75 à 1200 bauds ● Sortie TTL ou RS 232 C

Avec notice complète

920 F

carte d'interface

- Cassette ● Imprimante ● Extension mémoire
- Avec notice complète

1150 F

clavier ASCII 60 touches

(nous consulter)

carte d'extension 8 K RAM

Sans EPROM

Le kit complet

595 F

carte d'extension 16 K RAM

(nous consulter)

interface parole

Pour faire parler votre ordinateur
Le kit complet avec notice

99 F

moulin à paroles

Dictionnaire de plus de 200 mots pour ordinateur parlant
Le kit complet avec notice

1055 F

TOUT SUR LES MICROPROCESSEURS

MICROPROCESSEURS ZILLOG/SGS	
Z80 8 bit. N canal Cpu 2.5 MHz	90 F
Z80A. 8 bit N canal Cpu 4 MHz	169 F
MICROPROCESSEURS INTEL	
P8080A 8 bit N canal μP	60 F
P8085AH simple boîtier 8 bit N canal μP	90 F
MICROPROCESSEURS MOTOROLA/AMI	
MC6800P/S6800P. 8 bit μP	60 F
MC6802P/S6802P. 8 bit μP avec horloge et RAM	84 F
MC6809P/S6809P. 8 bit μP avec architecture 16 bit	219 F

TOUT SUR LES PERIPHERIQUES

PERIPHERIQUE ZILLOG/SGS	
Z80.CTC 2.5 MHz	66 F
Z80.PIO 2,5 MHz	66 F
Z80.SIO-D/1/2/9 - 2,5MHz	190 F
Z80.ACTC 4 MHz	80 F
Z80.APIO 4 MHz	80 F
Z80.ASIO 4 MHz 0/1/2/9	220 F

PERIPHERIQUE INTEL	
P8212. Pont d'entrées-sorties	26 F
P8214. Unité de contrôle d'interrupt. prioritaire	55 F
P8216. Bus driver. Parallèle bidirectionnel	22 F
P8224. Horloge pour 8080A	34 F
P8228/8238. Système contrôleur et bus driver pour 8080A	44 F
P8251A. Interface programmable de communication	57 F
P8253. Timer d'intervalles programmable	129 F
P8255A. Interface périphérique programmable	55 F
P8257. Contrôleur DMA programmable	106 F
P8259. Contrôleur d'interrupt. program.	106 F
P8279. Clavier programmable et interface Display	119 F

PERIPHERIQUE MOTOROLA/AMI	
MC6810P/S6810P RAM N MOS 128x8, 450 nS	27 F
MC6821P/S6821P PIA	39 F
MC6840P/S6840P. Timer programmable	115 F
MC6875P/S6875P. Horloge pour 6800	59 F
MC6850P/S6850P. ACIA	62 F
MC6845P/S6845P. Rom contrôle CRT	312 F

CIRCUITS DE TRANSMISSION TTL S/LS

N8T26. 4 bit parallèles Bus transceiver non inverting	18 F
N8T28. 4 bits parallèles Bus transceiver inverting	18,90 F
N8T95/74LS365. 6 buffers trois états	12 F
N8T96/74LS366A 6 inverseurs trois états	12 F
N8T98/74LS368A 6 inverseurs trois états	12 F

ENCODEURS CLAVIER

AY5 2376/KR2376 88 touches	120 F
AY5 3600/KR3600 90 touches	130 F



ok WRAPPING

OUTILS A WRAPPER WSU 30M. Dénude wrappe, déroule.
Prix : **82,50 F**
Rouleaux de fil 4 couleurs disponible. 15 mètres
Prix : **41 F**
Pince à dénuder et à couper
Prix : **64 F**
Pince à extraire les CI.
Ex 1 : **23,00 F**
Ex 2 pour 24 et 40 broches
Prix : **110 F**



Outil à insérer les C.I. 1416 : **45 F**



Pistolet à wrapper sur batterie
Prix : **414 F**

Embout de recharge pour pistolet : **48 F**

SUPPORTS A WRAPPER			
8 broches	4 F	24 broches	8 F
14 broches	5 F	28 broches	9,90 F
16 broches	5,50 F	40 broches	19 F

MEMOIRES EPROM

EFFACEMENT - UV	
2708 1Kx8 450nS	37 F
2716 2Kx8 450nS	49 F
2732/A 4 Kx8 450nS	138 F
2764 8Kx8 450nS	260 F

MEMOIRES RAM

STATIQUES N MOS	
2114 1Kx4 450nS	37 F
2147 4Kx1 70nS	85 F
2016/2716 EPROM 2Kx8 200nS	140 F
4044 4Kx1 300nS	55 F

MEMOIRES RAM

STATIQUES C MOS	
5101/5501 256x4 450nS	35 F
6508/5508 1Kx1 450nS	40 F
6504/5504 non Latché 4Kx1 450nS	50 F
6514/5514 non Latché 1Kx4 450nS	50 F
5516/2716 EPROM non Latché 2Kx8	245 F

MEMOIRES RAM

DYNAMIQUES	
MC 4116/416 16Kx1 250nS	24 F
D 2164/4164 64Kx1 250nS	149 F

PROCESSEUR COMPLET POUR VISU

CRT96364A. 16 lignes 64 colonnes	190 F
----------------------------------	-------

GENERATEUR DE BAUD

COM 8126/MC14411 fonctionnellement équivalent	150 F
---	-------

UART

TRANSMETTEUR-RECEPTEUR ASYNCHRONE UNIVERSEL	
AY3 1015/COM8017 NMOS	66 F

CONVERTISSEURS

ANALOGIQUE/DIGITAL	
ICL7106 pour affichage LCD CMOS	140 F
ICL7107 pour affichage LED CMOS 3 digits 1/2	140 F
MC14433/14433 NMOS nous consulter	
CA3161 et CA3162 Faible coût. Les deux	65 F
ICL7109 12 bits compatible μP	199 F
ICL 7135 4 digits 1/2 \pm 20000 pts (CMOS)	220 F
DIGITAL/ANALOGIQUE	
AD7523 8 bit	49 F
AD7520/33 10 bit	99 F
AD 7521/41 12 bit	159 F
CONVERTISSEURS FLASH VIDEO 15 MHz	
CA3300. Résol. 6 bit temps de conversion 66nS	995 F

CIRCUITS DIVERS

MM74C928	58 F
MK50398	80 F

SUPPORTS A WRAPPER PROFESSIONNELS

18 broches	19 F
20 broches	23 F
22 broches	26,50 F
36 broches	52 F

CARTE D'ETUDE D.e.C.



Spécialement conçue pour implantation des circuits intégrés et microprocesseurs. Support époxy. PC 75. - 16/10°. Cu 35 μ . Percé \varnothing 1 mm. Pas 2,54 mm. Etamé. Sn Pb sur fond or. Connecteur pas 2,54. Format européen. Double européen 1/2 et 1/4.

Ref.	Format	Connec.	Prix unitaire TTC
2/1	200 x 160	4	65,00 F
1/1	100 x 160	2	33,00 F
1/2	100 x 80	1	17,50 F
1/4	50 x 80	1	9,50 F



ATOM

- évolutif
- haute résolution graphique
- couleur
- choix des langages

Version de base	2780^F TTC
RAM 10 K supplémentaires	650^F TTC
Alimentation 5 V 3 A	250^F TTC
Carte couleur «Peritel»	420^F TTC
Interface et câble imprimante	500^F TTC
Carte 9K RAM	890^F TTC
PORT EN SUS	



PROGRAMMES A PROFUSION

Un choix de cassettes regroupe les meilleurs jeux, chacune d'elles contenant trois programmes différents.

Tous les best-sellers sont présents, depuis INVADERS et la série ADVENTURES jusqu'au jeu d'échecs ATOMCHESS.

ATOM n'oublie pas les mathématiques, ni les applications personnelles, comme par exemple la tenue d'un répertoire d'adresses, celle d'un agenda, ou la musique quand ATOM se transforme en mini-synthétiseur.

La modélisation financière même est possible, MINICALC effectue instantanément tous les calculs prédéterminés sur un tableau de nombres. Et grâce à la ROM supplémentaire WORDPACK, ATOM sait aussi faire du traitement de texte.

UN CHOIX DE LANGAGES

En dehors du BASIC et de l'assembleur 6502, ATOM possède un choix de langages en option.

- Le PASCAL, challenger le plus sérieux du BASIC lui est quelquefois préféré dans le domaine de la gestion.
- Le FORTH, langage également compilé, permet de définir de nouvelles instructions à partir d'un vocabulaire existant.
- Le BASIC BBC, BASIC très puissant s'adapte également.

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface, cassette, interface TV et sortie vidéo, clavier complet.

ATOM est équipé du microprocesseur 6502.

Il se programme soit en BASIC, soit en ASSEMBLEUR dans la version de base (c'est le seul ordinateur à présenter cette caractéristique).

Livré avec 2 K de RAM, il est très facile d'embrocher des mémoires supplémentaires jusqu'à 12 K. On peut même encore ajouter dans le coffret une carte complémentaire de 9 K ou de 16 K de RAM si besoin est. Une interface pour imprimante de type parallèle se met en place très facilement en ajoutant simplement trois composants dans les emplacements prévus. Le VIA 6522, composant de l'interface utilisé, donne un second port paral-

lèle disponible. On pourra, selon l'imprimante choisie, éditer des textes et même tracer des graphiques.

La possibilité de raccorder un lecteur de disquettes de 100 K offre l'avantage d'accès rapide aux informations et le chargement immédiat des programmes.

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE ET COULEUR

ATOM brille par ses capacités graphiques, 192 x 256 points. Sa vitesse d'affichage fulgurante autorise tous les tracés et tous les jeux animés, la bibliothèque de programmes est là pour le prouver.

La couleur ? C'est possible, par l'adjonction d'une interface reliant ATOM à la prise Péritel d'un téléviseur couleur, le son produit par le haut-parleur incorporé d'ATOM est alors amplifié par le poste TV.

LISTE DES POINTS DE VENTE EN PROVINCE

- 33 - BORDEAUX. BOUTISOFT. (56) 91.55.08.
- 34 - MONTPELLIER. MICRO-SCOP. (67) 92.75.06.
- 38 - GRENOBLE. LISCO. (76) 09.72.05.
- 38 - MEYLAN. LISCO. (76) 90.71.18.
- 42 - SAINT-ETIENNE. CVS INFORMATIQUE. (77) 23.43.90.
- 44 - NANTES. MICRO DIGIT. (40) 73.16.74.

- 54 - NANCY. COMPUTERLAND. (8) 337.16.65.
- 68 - MULHOUSE. CEMIA. (89) 46.56.00.
- 69 - VILLEURBANNE. LISCO. (78) 68.30.96.
- 74 - THONON-LES-BAINS. DSI. (50) 71.20.40.
- 76 - ROUEN. SCRIPTA-CALCUL. (35) 89.46.39.
- 81 - GAILLAC. INFO-TECHNIC VIDEO (63) 57.46.10.
- 95 - ST-OUEN L'AUMONE. DDSI (1) 037.28.03.

Pour plus de précision cercler la référence 168 du « Service Lecteurs »

CLUB ATOM-FRANCE Inscrivez-vous !



4, boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert,
75015 PARIS 306.93.69
25, rue des Mathurins,
75008 PARIS 265.42.62

Veillez me faire parvenir la documentation ATOM. Ci-joint enveloppe timbrée à 2,00 F

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

(Adresser à JCS, 25, rue des Mathurins 75008 Paris).

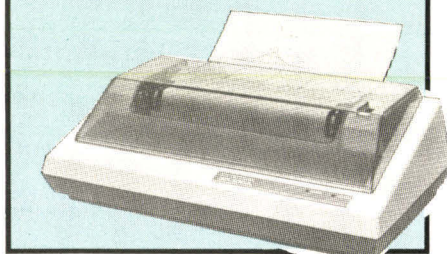
3 CENTRES A



Tous les logiciels

MICROPRO : sous CP/N
WORDSTAR - CALCSTAR -
MAILMERGE - SUPERSORT

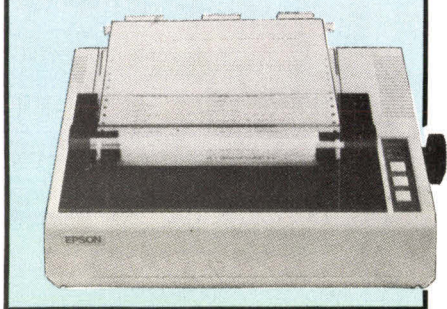
SEIKOSHA GP100-GP80



Imprimantes graphiques compactes • Interface parallèle en standard • 80 car/ligne • 30 car/sec • Impression en simple ou double largeur • Papier normal • Entraînement par tracteurs ajustables • Interfaces TRS80, PET, RS232, APPLE II disponibles.

GP80. Papier 8" PROMOTION **2200^FTTC**
GP80D. Spéciale MZ80K **3800^FTTC**
GP100. Papier 10" PROMOTION **2350^FTTC**

EPSON MX80 MX100



Les imprimantes EPSON sont remarquables par leur qualité d'impression et leur fiabilité. Toutes ces imprimantes sont bi-directionnelles optimisées. Elles travaillent à 80 caractères/seconde, et elles font des caractères compressés, dilatés, ou des caractères gras.

MX 80 FT traction friction **5600^FTTC**
MX 82 FT Graphisme en plus **6500^FTTC**
MX 100 132 col-graphique **7900^FTTC**

CENTRONICS 739

• Impression graphique • Haute qualité d'impression • 80 ou 100 car/sec. • Caractères français • Bi-directionnelle • Caractères proportionnels • Friction et picots • Justification à droite • 80, 40 ou 132 carligne.

CENTRONICS 739 **6480^FTTC**

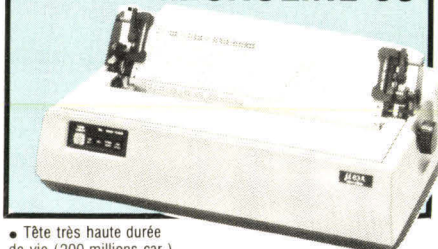
NEC

• Imprimante graphique haute résolution • Bi-directionnelle optimisée • 80 colonnes • 100 car./sec. Espaceur proportionnel. • 40, 60, 80, 132 cl • Caractères pour formules mathématiques • Friction et tracteur réglables • Buffer de 1 K.

NEC 8023, 80 col

Equippée interface parallèle **5600^FTTC**
Equippée interface série 2K **6500^FTTC**
Interface Apple graphique (option) **1750^FTTC**

MICROLINE 80



• Tête très haute durée de vie (200 millions car.) • Semi-graphique • Jusqu'à 3 copies • 80 car./ligne • 80 colonnes • Caractères compressés ou élargis • Entraînement friction et picots • Tracteur en option.

MICROLINE 80 **3980^FTTC**
MICROLINE 82 **5850^FTTC**
MICROLINE 83 **8800^FTTC**

VIC 20



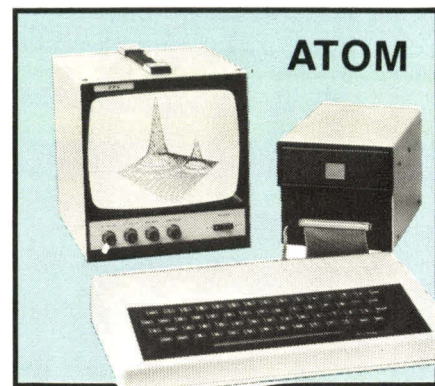
BASIC Microsoft • Graphisme et caractères semi-graphiques • Affichage couleur (avec option SECAM) • Sortie sonore • Mémoire 5K RAM extensible par cartouche.

VIC 20 **2470^FTTC**
Magnéto cassette **540^FTTC**
Adaptateur noir et blanc **190^FTTC**
Cartouche RAM 16K **980^FTTC**

COFFRET D'EXTENSION A.M.

Spécialement destiné au VIC 20, ce coffret est équipé d'une alimentation renforcée. Il permet de raccorder 7 cartouches au VIC 20 (mémoire, programmes, interfaces) et de recevoir le téléviseur.

Coffret AM **1790^FTTC**



ATOM

EVOLUTIF - HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE COULEUR EN OPTION. CHOIX DES LANGAGES

BASIC et assembleurs résidents • Graphique 256x192 • Interfaces cassette et TV • Couleur en option par entrée PERITEL • Mémoire 2 K RAM extensible à 21K • Nombreux programmes de jeux ou utilitaires.

Version de base (2 K RAM, 8 K ROM) **2780^FTTC**
RAM 10K supplémentaires **650^FTTC**
Alimentation 5 V, 3 A **250^FTTC**
Carte couleur PERITEL **420^FTTC**
Interface imprimante et câble **500^FTTC**
Carte 9K RAM **890^FTTC**



DAI

UNE AUTRE DIMENSION
16 couleurs programmables • Sortie TV PERITEL • Graphique 335x255 • Synthèse musicale par 4 générateurs sonores • 48K de mémoire • Interface cassette • Prises pour manettes de jeux.

DAI **8450^FTTC**

SHARP MZ80



MZ80A. 32K RAM NOUVEAU **8500^FTTC**

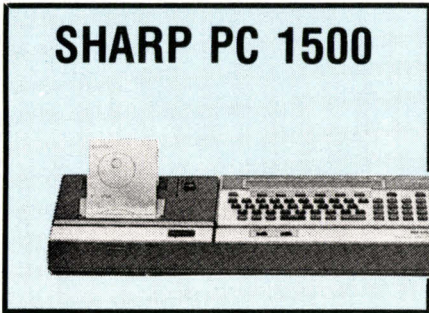
MZ80B. 32K RAM **11950^FTTC**

MZ80K. 20K RAM **6500^FTTC**

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION POUR MZ80K **1980^FTTC**

PARIS

SHARP PC 1500



PC1500

Basic rapide et jeu d'instruction étendu. Les 2 K RAM peuvent être augmentés de 4 K. L'imprimante permet tous les tracés en haute résolution, en 4 couleurs. L'interface cassette peut commander 2 magnéto-cassettes.

PC1500 2.450 F TTC

IMPRIMANTE/INTERFACE CASSETTE 1.950 F TTC
EXTENSION 4 K RAM 590 F TTC

PC1211

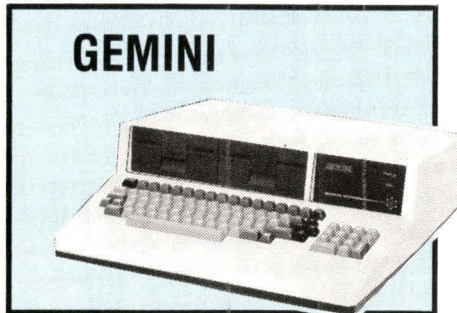
BASIC virgule flottante. Clavier complet. Affichage 24 caractères. Fonctions mathématiques. 1424 pas de programme. Ordinateur de poche pour l'initiation au BASIC et pour les calculs

PC1211 1.050 F TTC

IMPRIMANTE CE122 980 F TTC
INTERFACE CASSETTE CE121 180 F TTC

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

GEMINI



NOUVEAU SYSTEME 801

● 64 K de mémoire ● Affichage 80 x 25 car. ● Floppy 2 x 320 K intégrés ● Logiciel d'exploitation CP/M ● E/S RS 232 C et parallèle ● Sortie vidéo ● Graphisme très haute définition (logiciel en sus). ● Prise pour crayon lumineux.

LA PUISSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL...

GEMINI 801 avec CP/M 2.0697 F TTC

BASIC 80 1.882 F TTC

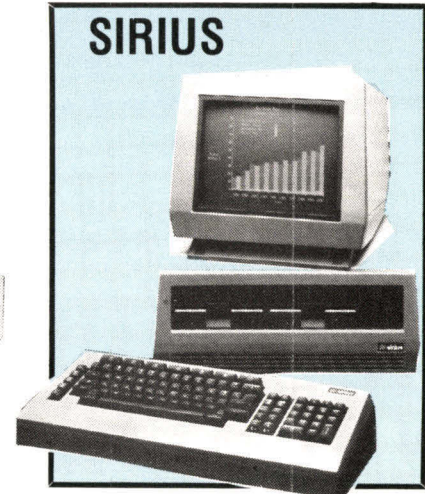
Logiciel graphique 1.410 F TTC

ENSEMBLE COMPLET DE GESTION

GEMINI + moniteur vidéo 12" 2.9180 F TTC

+ BASIC 80 + imprimante NEC 8023

SIRIUS



L'ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

Microprocesseur 16 bits. Capacité mémoire de 128 K octets extensible à 512 K octets.

Deux disquettes de 600 K chacune. Option double face donnant 2 fois 1,2 méga-octets. Clavier AZERTY. Ecran vert anti-reflet. Graphisme haute résolution 800 x 400. 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères. 16 polices de caractères. Interfaces standard : 2 ports série V 24RS 232. Un port parallèle pour imprimante. Livré avec CP/M 86 et Basic 86. Autres langages en option.

SIRIUS 1 35162 F TTC

Extension 128 K (total 256 K) 8820 F TTC

Option 2 disquettes de 1,2 Méga 7644 F TTC

THE LAST ONE

LE LOGICIEL

QUI FAIT LES PROGRAMMES

The Last One est un logiciel qui écrit les programmes, en Basic, sans aucune limitation. Et dont le fonctionnement se maîtrise rapidement. The last One, c'est la fin de la programmation classique, avec ses règles très précises de langage, ses temps de mise au point longs et coûteux. L'outil informatique est mis ainsi à la portée de ceux pour qui seul le résultat compte. Les programmeurs trouveront aussi en The Last One un auxiliaire puissant qui leur fera gagner un temps précieux. The Last One est disponible pour tous les micro-ordinateurs les plus répandus : APPLE II, CB/M, TRS 80-II, SHARP 3201, systèmes sous CP/M.

THE LAST ONE
Version en anglais 3646 F TTC

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE :
le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphoner pour rendez-vous au 742.50.20 ou au 355.96.22.

apple II



apple III



DES PRIX EN BAISSÉ

- La sécurité d'un système très largement diffusé.
- Le plus grand choix d'interfaces ● Le plus grand choix de périphériques ● Le plus grand choix de programmes

APPLE II PLUS avec clavier, alimentation, haut-parleur, interface, magnétophone, Basic étendu et ROM autostart 8380 F

Floppy 5" Apple disk II 143K. Contrôleur DOS 3.3 4290 F

Floppy 5" Apple Disk II 143K. Sans contrôleur 3490 F

PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION

VISICALC 1720 F
DATAPLAN 1990 F
CCA/DMS 1090 F
DESKTOP PLAN II 1690 F
VISIPLLOT 1570 F

PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION

Gestion des stocks. Mastock III 3500 F
Comptabilité. 500 comptes 1200 écritures 3410 F
6000 écritures et journaux à ventilations multiples 5292 F
Paye. 160 personnes par disquette 3500 F

PROGRAMMES DE JEUX

Sélection des meilleurs programmes de jeux. Notre choix s'enrichit constamment. Veuillez nous consulter.

Cette liste n'est pas exhaustive.
CONSULTEZ-NOUS POUR LES PERIPHERIQUES ET LES LOGICIELS.

Mai-Juin 1982

Apple III est là !

Mémoire 128 K/RAM. BASIC «affaires» évolué. Disquette intégrée. Clavier numérique incorporé. Haute définition graphique.

APPLE III 2.4395 F TTC

Moniteur vidéo III 2.465 F TTC

Visicalc 1.790 F TTC

Disque dur 5 méga-octets 2.5900 F TTC

NOUVEAUTE MZ 80 K

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

360 x 400 points. Maximum 16384 points. La carte possède sa propre mémoire RAM. Caractères programmables. Caractères alphanumériques et haute résolution simultanés. Compatible avec disquette et CP/M.

Carte graphique MZ 80 K 1.980 F TTC

MZ 80 K (version 20K)
+ CARTE GRAPHIQUE 7.900 F TTC

MONITEURS VIDEO

9" vert AVT 1.440 F TTC

9" vert OPC 1.350 F TTC

9" jaune 1.480 F TTC

12" noir et blanc 1.200 F TTC

12" vert zénith 1.200 F TTC

12" vert sanco-BMC 1.950 F TTC

12" vert NEC 2.330 F TTC



4, boulevard Voltaire, 75011 PARIS 355.96.22
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS 306.93.69
23, Ci-joint enveloppe timbrée à 2,00 F pour me faire parvenir une documentation sur :

Matériel
Nom
Prénom
Adresse
Ville
Code postal

L'ÉVÉNEMENT MICROORDINATEURS DE L'ANNÉE

L'EXPOSITION du 15 au 19 juin 1982

Tous les matériels, toutes les applications des micro-ordinateurs : gestion d'entreprise, comptabilité, traitement de texte, arts graphiques, applications industrielles, enseignement, applications domestiques, jeux...

- le mardi 15 et mercredi 16 juin : 9 h 30 à 18 h,
- deux nocturnes: le jeudi 17 et vendredi 18 juin : 9 h 30 à 20 h,
- le samedi 19 juin : 9 h 30 à 17 h.

LE CONGRÈS : du 14 au 19 juin 1982

Du débutant à l'expert, une occasion unique dans l'année de se former ou de s'informer.

Conférences avec démonstrations pratiques : le choix d'un micro-ordinateur, journée APPLE, TRS 80, COMMODORE, les micro-ordinateurs de poche, le traitement de texte.

Séminaires de formation : microprocesseurs, télématique, langages de programmation BASIC, PASCAL, ADA.

Et une journée spéciale (samedi) consacrée aux jeux.

Venez affronter l'ordinateur et... peut-être... le battre.

Organisation : SYBEX - 4, Place Félix Eboué 75583 Paris Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Télex : 211 801 F

SÉMINAIRES ET CONFÉRENCES

Pour vous inscrire, veuillez cocher la case correspondante.

CONFÉRENCES GRAND PUBLIC 1/2 journée : 150 F			
<input type="checkbox"/> Choix d'un micro-ordinateur	15 juin	<input type="checkbox"/> Journée commodore	18 juin
<input type="checkbox"/> Journée APPLE	16 juin	<input type="checkbox"/> Les micro-ordinateurs de poche	19 juin
<input type="checkbox"/> Journée TRS-80	17 juin	<input type="checkbox"/> Introduction au traitement de texte	19 juin
SÉMINAIRES PROFESSIONNELS 1 journée : 1 100 F			
<input type="checkbox"/> Introduction aux micro-ordinateurs	14 juin	<input type="checkbox"/> Transmissions de données et microprocesseurs	18 juin
<input type="checkbox"/> Les microprocesseurs	15 juin	<input type="checkbox"/> Introduction à ADA	18 juin
<input type="checkbox"/> Les microprocesseurs (suite)	16 juin	<input type="checkbox"/> Introduction à FORTH	14 juin
<input type="checkbox"/> Introduction à la télématique	16 juin	<input type="checkbox"/> Introduction au BASIC	16 juin
<input type="checkbox"/> Les réseaux	17 juin	<input type="checkbox"/> Introduction au PASCAL	18 juin
<input type="checkbox"/> Le BASIC avancé	17 juin		



Nom : _____ Prénom : _____

Société : _____ Fonction : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Tél. : _____

Ci-joint mon règlement de _____ F.

Je désire recevoir le programme détaillé

invitation(s) gratuites à l'exposition

A retourner à : SYBEX - 4 place Félix Eboué - 75583 Paris Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Telex : 211801 F

MICRO EXPO 82



7^e CONGRÈS-EXPOSITION MICROORDINATEURS

du 14 au 19 juin 1982 - Palais des Congrès (C.I.P.) Porte Maillot - Paris

LE MONDE

de

Prenez deux
ans d'avance
avec dynabyte

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs **DYNABYTE** associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.

Son architecture bâtie à partir d'un BUSS 100, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement aisé des configurations par des adjonctions de *mémoire centrale* ou de *mémoire auxiliaire* et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique, **DYNABYTE** est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.

- Savoir faire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 448K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de huit postes de travail et de 16 imprimantes.

- Savoir faire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

MICRO-EXPO
STAND M-36

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans le monde de **DYNABYTE**, il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands.

DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de *mémoire auxiliaire*.

Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 650 000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit *terminaux* peuvent être reliés en même temps à un ordinateur **DYNABYTE** soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Ces terminaux sont au choix: alphanumériques, graphiques, comptables 132 colonnes, traitement de textes, etc.

Une opératrice émet des factures, pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte; le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du **Monde de DYNABYTE**.

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des données essentielles de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimés différents, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10 000 prospects devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans le **Monde de DYNABYTE** vous êtes autorisés à attacher 16 Imprimantes de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin **CEGI** a développé de nombreux *Logiciels* professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stocks, factures, clients, banque, effets; gestion complète de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.

Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi **CEGI** a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin au moindre coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans le **Monde de DYNABYTE** il y a déjà 15 000 utilisateurs. En France, **CEGI** et **CGEE** par sa filiale **COMSIP** ont mis sur pied une *organisation de maintenance* qui intervient sous 12h dans les principales villes de France; Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI:

Burotec, Amiens (22) 91.31.78, CESTIA, Montreuil (1) 857.25.97, Informatique Appliquée, Villeurbanne (78) 89.21.19, Informatique Center, Lille (20) 54.16.01, Isa, Le Mans (43) 85.90.98, ICS, Aix-en-Provence (42) 64.00.65, ITEM, Marseille (91) 72.36.84, Europe Electronique, Marseille (91) 82.07.91, MB, Saint-Félicien (75) 06.05.30, OSI, Anglet (59) 63.72.09, 3C, Lyon (7) 885.86.06, L'Ordinateur, Le Havre (35) 43.59.71, Sadimo, Colmar (89) 24.20.14, Serec, Nancy (8) 332.12.60, Timeless, Paris (1) 236.57.60, PME Computer, Paris (1) 241.66.11, Gesti, Bruxelles (322) 720.38.90.

... et téléphonez
à François Blum
263 62 53

DYNABYTE

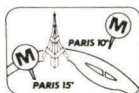
DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, impasse Compoint 75017 PARIS - TÉL. 263 62 53.

ILLEL, LES GRANDS ESPACES INFORMATIQUES.

GARANTIE : 1 AN
pièces et main-d'œuvre
DÉTAXE A L'EXPORTATION

ILLEL : LES SERVICES, LES PRIX, DEUX ESPACES INFORMATIQUES A PARIS.

Deux grands espaces de présentation et de démonstration, où vous serez accueilli et conseillé par un personnel sérieux et hautement qualifié. Initiés ou non, vous trouverez des interlocuteurs courtois capables de vous guider aussi bien pour le choix d'un micro-ordinateur que celui d'une calculatrice, d'une imprimante, d'un moniteur ou d'un logiciel approprié à votre configuration. Micro-informatique de gestion ou de loisirs, ILLEL présente les plus grandes marques actuelles du marché aux prix les plus compétitifs. N'hésitez pas, par curiosité, pour un conseil, un achat, ou simplement pour nous dire bonjour, si la micro-informatique vous intéresse, elle est aussi notre passion, alors, venez nous rendre visite, nous nous entendrons sûrement.



ILLEL CENTER PARIS 15° :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris
Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h
Lundi à partir de 15 h.



ILLEL CENTER PARIS 10° :
86, bd Magenta, 75010 Paris
Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est
Parking : Magenta.

FACILITÉS DE PAIEMENT, CRÉDIT DE 4 À 36 MOIS, LEASING SUR 3 OU 4 ANS - VENTE PAR CORRESPONDANCE.

ILLEL, L'ESPACE INFORMATIQUE

LES MICRO-ORDINATEURS



APPLE II

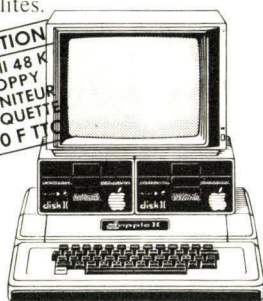
Un des micro-ordinateurs les plus fiables de sa génération, Apple II est utilisé dans de nombreux domaines : gestion, comptabilité, enseignement, utilisations scientifiques et industrielles, applications domestiques.

D'une très grande robustesse (garantie totale 1 an) Apple II n'exécute pas 5 kg et sa facilité de transport renforce encore sa souplesse d'utilisation.

Son extensibilité est remarquable : Apple II étant compatible avec la

plupart des périphériques actuels, il bénéficie d'un large éventail de possibilités.

PROMOTION
1 APPLE II 48 K
+ 1 FLOPPY
+ 1 MONITEUR
+ 10 DISQUETTES
13.900 F TTC



CONFIGURATION DE DÉVELOPPEMENT

Matériel	Langage			
	BASIC	PILOT	PASCAL	FORTRAN
Système	II Plus	II Plus	II Plus	II Plus
Mémoire utilisateur (RAM)	32 K	48 K	48 K	48 K
Micro-programmation	Cartes BASIC	Cartes BASIC	Carte Langage	Carte Langage
Unités Disk II	1	1 ou 2	1	1

APPLE III

ENFIN DISPONIBLE

L'Apple III est un système d'ordinateur de bureau puissant, faisant partie d'ensembles étudiés sur mesure et conçus pour résoudre vos besoins complexes en application. Pour les managers, les financiers, les analystes et tous ceux qui ont besoin d'organiser des faits et des chiffres, il existe le système d'Analyse de l'information Apple III.

Option A : 33.330 F TTC visuale 3 - S.O.S. buissness Basic - Moniteur 3 12"

Option B : 38.100 F TTC.

Idem A + Floppy supplémentaire

Option C : 41.100 F TTC

Idem B + Imprimante thermique graphique.

COMMODORE

Système CBM 8001

PME/PMI, services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises, professions libérales... vous qui avez besoin de puissance pour des applications professionnelles de gestion, de bureautique, d'instrumentation, de process industriel, etc., voici votre système informatique : le Système CBM 8001. Toujours à un prix micro, mais doté de capacités qui en font un outil puissant apte à résoudre vos applications professionnelles.

Le Système CBM 8001 associé à des logiciels de haut niveau (logiciels "prêts à l'emploi" : comptabilité, paie, etc., ou des logiciels "ouverts" : Ozz, Visicalc, etc.) apporte une gestion efficace aux PME/PMI tout en étant un précieux auxiliaire pour les cadres des services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

Micro-ordinateur CBM 8032

Écran 80 colonnes, 2 000 caractères. Écran incorporé à affichage très fin. Éditeur d'écran : "scroll" avant et arrière de l'image. Définition de fenêtres de travail sur



l'écran. Clavier type machine à écrire, qwerty ou azerty. Clavier numérique séparé. Microprocesseur 6502 de MOS Technology

(Commodore). Mémoire RAM disponible 32 K octets. Basic étendu, résident; gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic Interface IEE-488. Port de 8 lignes d'entrées/sorties parallèles.

Unité de double minidisquette CBM 8050

14.053 F TTC

Capacité : 1 million d'octets. Une unité de 2 disquettes de 512 000 octets. Enregistrement simple face simple densité. Périphérique "intelligent" avec : 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties

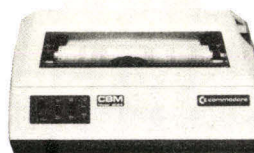


(4 K octets de mémoire RAM). DOS résident sur 16 K octets de ROM. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.

Imprimante CBM 8024

12.877 F TTC

L'imprimante CBM 8024 est connectée directement au bus IEEE-488 de l'unité centrale sans aucune



extension ou interface supplémentaire. Elle est gérée par microprocesseur. Mécanisme d'impression : TALLY MANNESMANN. Matrice 7x7 (option 9x9). Jeu de 96 caractères (majuscules et minuscules).

COMMODORE Série 4000

Micro-ordinateur CBM 4032

Écran 25 lignes, 40 colonnes. Écran incorporé à affichage très fin. Clavier 73 touches. Microprocesseur 6502 de MOS Technology (Commodore). Mémoire RAM 32 K octets.

LOGICIELS pour COMMODORE

CBM 8001

OZZ : Logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail 3 469 F TTC

VISICALC :

Un puissant outil de planification et de prévision 1 117 F TTC

Basic étendu, résident. Gestion de fichiers. Moniteur langage machine résident. Accès au langage machine par le Basic. Port de 8 lignes d'E/S parallèles. **10.000 F TTC**

Micro-ordinateur CBM 4016 :

Caractéristiques identiques au CBM 4032. Mémoire RAM : 16 K octets.



7.650 F TTC

Unité de double minidisquette CBM 4040

10.525 F TTC

Capacité : 340 K octets. Une unité de 2 disquettes de 170 000 octets utiles par disquette. Enregistrement simple face simple densité. Périphériques "intelligents" avec 2 microprocesseurs, 16 buffers d'entrées/sorties (4 K octets de mémoire RAM). Système d'exploitation (DOS) intégré sur 16 K octets de ROM dans l'unité de disquettes. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi intégralement disponible.

Imprimante CBM 4022

80 colonnes. Imprimante à aiguilles. Mécanisme d'impression EPSON. Entraînement du papier par tracteurs à picots. Impression des caractères alphanumériques et semi-graphiques du CBM. Matrice 5x8. 1 original + 2 copies.



5.997 F TTC

COMMODORE VIC 20

Mémoire 3,5 K extensible 27,5 K. Interface cassette. Basic étendu commodore. Écran (23 lignes x 22 caractères). **2 490 F TTC**

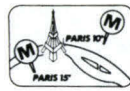
COMPTABILITÉ 8000 :

Logiciel de haut niveau structuré pour non seulement traiter votre comptabilité, mais aussi répondre aux attentes des experts-comptables. 4 116 F TTC

TRAITEMENT DE TEXTE Pour automatiser les travaux dactylographiques, frappe, contrôle, mise en page, corrections, modifications 2 881 F TTC



ILLEL CENTER PARIS 10° :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.



ILLEL CENTER PARIS 15° :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

hp HEWLETT PACKARD

Hewlett. Packard : HP 85

Unité cartouche bande + imprimante thermique. Écran 2 affichages possibles : 16 lignes - 32 caractères ou graphisme 250 x 192 points. Basic sur ROM.

26.706 F TTC



H-P-83 18 488,93 F TTC
H-P-82903 A 16 K SUP. 2 632,74 F TTC
H-P-7225 A table traçante. 21 590,52 F TTC
Module personnalisé 6 609,34 F TTC
H-P-911
A tablette graphique. 18 065,55 F TTC
H-P-2631 B Imprimante. 34 368,60 F TTC
Adaptateur pour
H-P-85/2631 B 422,32 F TTC
Caractères français 1 321,87 F TTC
H-P-2601 A
Imp. Marguerite RF 232. 34 809,79 F TTC
82905 A
Imp. 80 col. / 80 CPF. 7 765,35 F TTC
Option 003-220 volts. 410,86 F TTC
Imprimante thermique
120 CPS 9 649,64 F TTC
Imp. therm. 120 CPS GRA. 11 412,14 F TTC

Imp. therm. 120 CPS
GRA. MEM. CONT. 16 699,61 F TTC
82-901 M
double disque (540 K) 20 543,26 F TTC
82-902 M
simple disque (270 K) 12 325,95 F TTC
82-901 S
double disque SUP. 18 078,06 F TTC
82-902 S
simple disque SUP. 10 683,64 F TTC
9895 A
double disque 8" (2400 K) 60 189,11 F TTC
9895 A
010 simple 8" (1200 K) 43 973,95 F TTC
9895 A 012 double 8" SUP. 50 936,03 F TTC
9895 A 011 simple 8" SUP. 34 721,44 F TTC
H-P-85 26 706,23 F TTC

SHARP

Sharp MZ 80 K 7.400 F TTC

Unité centrale Z 80. Mémoire 20 K extensible 48 K. Écran vidéo 25 lignes x 40 caractères + magnétocassette incorporée. Basic étendu.



Sharp MZ 80 B 12.800 F TTC

Unité centrale Z 80 A. Mémoire RAM de 32 K à 64 K. Écran vert de

25 lignes x 80 caractères. Basic étendu. Cassette incorporée. Majuscules - minuscules.

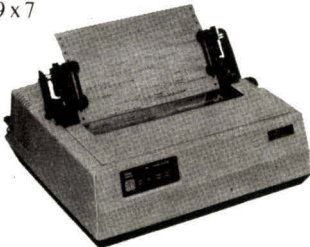
LES IMPRIMANTES

OKI

MICROLINE

Microline 80 4 200 F TTC

unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7



Microline 82 6 500 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 80 col., papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9

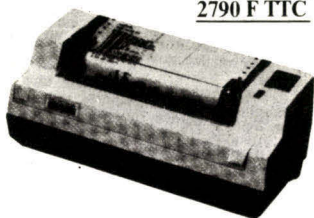
Microline 83 9 300 F TTC

bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 tps, 136 col., papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9

Seikosh GP 80

Impression : jeu de 128 caractères et symboles en matrice de 5 x 7. Graphique point par point - 30 caractères/ligne (12 car./pouce) ou 40 car./ligne (double largeur). Largeur papier ajustable (8 pouces maxi soit 20 cm). Entraînement par picots, papier ordinaire (jusqu'à 2 épies et 1 original). Ruban encreur en cassette Seikosh.

2790 F TTC



CENTRONICS

Centronics 150 et 152

impression bi-directionnelle optimisée, 150 cps - 40, 80 et 132 cpl, 5, 8, 10 ou 16 cpi, papier jusqu'à 10" (mod. 150) ou 15" (mod. 152), tracteurs ajustables, tracteur, friction, feuille à feuille (mod. 150), caractères français accentués (matrice 9 x 7), auto-test, saut de page, ruban cassette, niveau sonore moyen inférieur à 60 dB.

Centronics 739 :

imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737 le graphique haute résolution, une rapidité accrue et un niveau sonore réduit.
- Imprimante qualité courrier plus graphique haut résolution,
- impression 100 cps (linéaire) et 80 cps (proportionnel),
- matrice n x 9 (proportionnel) et n x 7 (linéaire),
40, 80 et 132 cpl,

- minuscules descendantes, souligné, exposants,
- caractères français accentués,
- entraînement picots, friction feuille à feuille,
- mouvement de papier bi-directionnel,
- justification à droite,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB,
- saut de page et indicateur de fin de papier.

6800 F TTC



LES NOUVEAUTÉS

SHARP

MZ 80 A

Micro-ordinateur BASIC. ROM : 4 K, RAM : 32 K extension 48 K. Écran : 40 caractères x 25 lignes avec mémoire écran de 2 pages. Imprimante P 5. Floppy : Panier d'interface spécial. Carte interface spéciale (double densité 286 K). Option : Moniteur couleur.

8.900 F TTC



PC 1500

Ordinateur de poche BASIC avec microprocesseur 8 bits CMOS à 2,5 MHz, ayant 16 K ROM et 2 K RAM. Affichage linéaire à cristaux liquides de 26 caractères (9 tailles possibles). L'imprimante interface cassette, le CE 150, est une véritable petite table traçante couleur.

2.590 F TTC

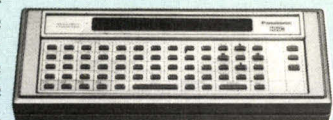


Panasonic HHC

HHC 1400

Ordinateur de poche avec microprocesseur 8 bits. Capacité de ROM : 16 K. Capacité de RAM : RAM interne 2 ou 4 K plus adresse étendue pour RAM extérieure jusqu'à 16 K. Affichage à cristaux liquides, environ 26 chiffres par colonne. Capacité affichage graphique.

5.900 F TTC





ILLEL CENTER PARIS 10° :
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tél. 201.94.68
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.



ILLEL CENTER PARIS 15° :
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tél. 554.97.48
Métro : Balard.

LES CALCULATRICES



HP-1211
Petit ordinateur de poche BASIC
1424 pas de programmé.
26 mémoires
avec sécurité mémoire.

PROMOTION

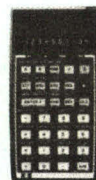
PC 1211 + CE 122 : **1 890 F TTC**
(interface imprimante + cassette).



HP-41C
Calculateur programmable
affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

PROMOTION

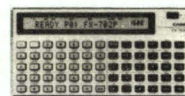
HP 41 C + bibliothèque
Jeux ou stats : **1 790 F TTC**



HP-34C
Calculateur scientifique
programmable. 6 niveaux
de sous-programme.
4 indicateurs binaires.
Deux nouvelles fonctions
SOLVE et INTEGRATE.

PROMOTION

1 050 F TTC



CASIO FX-702 P
Petit ordinateur de poche
BASIC de 1680 pas
de programme avec 26 mémoires,
jusqu'à 80 pas de programme
avec 226 mémoires.

PROMOTION

1 250 F TTC



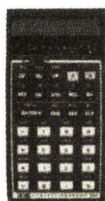
HP 11 C
Calculateur scientifique
et statistique. 203 lignes
maximum de programme.
Allocation automatique
de la mémoire.

995 F TTC



HP 12 C
Calculateur financier
avec fonctions calendaires
et statistiques.
99 lignes maximum
de programmation.

1 190 F TTC



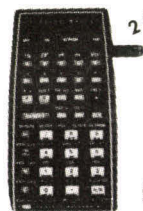
HP-32E
Calculateur scientifique
avec fonctions hyperboliques
et leurs inverses.
Fonction factorielle. 15 mémoires
adressables R₀ à R₉ et R₁₀ à R₁₉.

390 F TTC



HP-33C
Calculateur scientifique
programmable
49 lignes de programme
3 niveaux de sous-programme
8 tests de comparaison
8 mémoires adressables R₀ à R₇.

690 F TTC



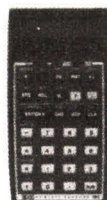
HP-67/HP-97
Calculateurs programmables
4 reg. opérat. + 1 reg. Last X.
26 mémoires. Fonctions scientifiques.
Fonctions statistiques.
224 lignes de programme.
3 niveaux de sous-programme.

2 990 F TTC



HP-37E
Calculateur financier.
Fonctions statistiques.
Fonctions mathématiques :
1/x, √, LN, c', y', n!
7 mémoires adressables R₀ à R₆.

590 F TTC



HP-38C
Calculateur financier
programmable - 5 registres
financiers. 7 à 20 mémoires
adressables R₀ à R₆ et R₇ à R₁₉.
Fonctions statistiques.

1 290 F TTC



HP-41 CV
Calculateur programmable
affichage alphanumérique.
Mémoire à contrôle dynamique.
Modules mémoire enfichables.
Modules d'applications enfichables. Mémoire permanente.

2 390 F TTC

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL

A retourner à : ILLEL Center Informatique :
service vente par correspondance
143, avenue Félix Faure 75015 Paris.

MODE DE RÈGLEMENT CHOISI

- à la commande paiement comptant
- à crédit* à partir de 2000 F.

Je verse 20 % du montant total de mon achat : _____ F
ci-joint : Chèque bancaire C.C.P. Mandat carte

* Conditions de crédit CREG : • Être salarié,
• 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____ Tél. _____

commande ferme et désire recevoir d'urgence

	Quantité	Prix unitaire	Prix total

Signature :

Montant net

Frais de port
pour envoi postal

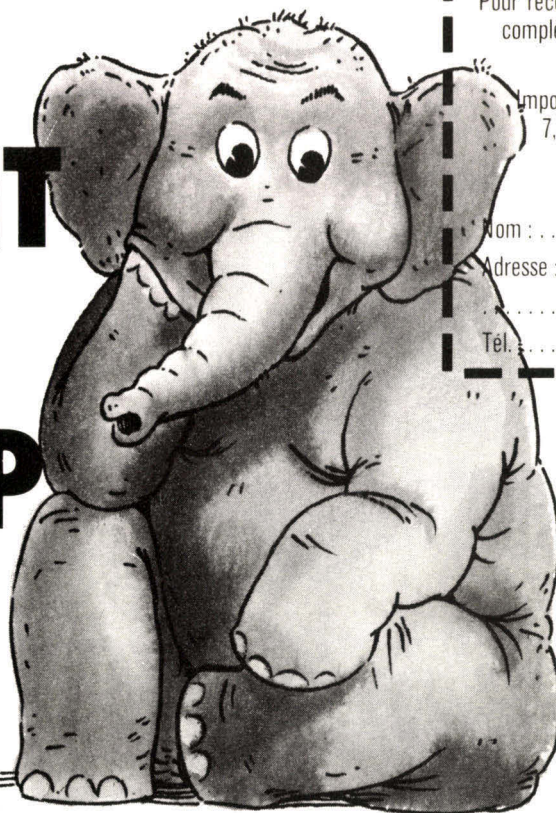
3 0 0 0

TOTAL A PAYER

diagonale

17171

ON PEUT ÊTRE PETIT ET AVOIR BEAUCOUP DE MÉMOIRE



Pour recevoir une documentation plus complète renvoyer ce coupon à :

SYSLEC

Importateur exclusif MONROE

7, rue Charles FOURIER

75013 PARIS

Tél. : 589 01 20

Nom :

Adresse :

Tél. :

Recherchons
distributeurs
sur la France.

Le Monroe 8820 a été conçu pour vous aider dans la gestion quotidienne de votre entreprise. Si vous savez vous servir d'une machine à écrire, vous pouvez utiliser le nouveau micro-ordinateur Monroe 8820, en quelques minutes, même si vous n'avez jamais utilisé d'ordinateur auparavant.

1. CAPACITÉ MÉMOIRE 128 Ko : UN DES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS PUISSANTS DANS SA CATÉGORIE.

Dans la même gamme de prix, la plupart des concurrents ont 64 Ko, le Monroe 8820 a une capacité de 128 Ko, concrètement pour vous, cela veut dire que vous pouvez introduire des programmes plus importants et que le Monroe 8820 pourra répondre à l'expansion de votre entreprise et de vos besoins informatiques. Le langage utilisé est le BASIC, tous les programmeurs le connaissent.

Grâce aux disquettes le Monroe offre la possibilité de stocker jusqu'à 640 000 octets (l'équivalent de 200 pages d'un livre).

2. FACILE À UTILISER PAR DES NON INFORMATIENS.

L'expérience nous a montré qu'un micro-ordinateur de gestion n'est efficace dans une entreprise que s'il est très facile à utiliser et surtout par des non informaticiens.

Le dialogue avec le Monroe s'effectue en langage clair et non codé. Un exemple : si vous voulez facturer un article dont le stock est épuisé, l'ordinateur vous dira : "stock épuisé, cependant voulez-vous facturer ?" On ne peut pas être plus clair.

Tous les logiciels ont été développés en France et vous retrouverez les habitudes et la terminologie que vous avez toujours utilisée : gestion commerciale (gestion des stocks, facturation, journal des ventes, comptes clients et fournisseurs, trésorerie, relance...). Comptabi-

lité (plan comptable, saisie des écritures, édition grand livre, journaux, balance générale...).

3. PRIX SANS SURPRISE.

Le Monroe 8820 comprend pour 45 900 F HT toutes les caractéristiques techniques qui souvent sont vendues en option : mémoire 128 Ko, BASIC, système d'exploitation multi-tâches, interfaces nécessaires au branchement de périphériques.

Le système complet comprenant l'ordinateur installé, une imprimante 132 colonnes, les logiciels de gestion commerciale et de comptabilité et la formation du personnel revient à 62 700 F, (en leasing moins de 2 000 F/mois sur 5 ans).

Quelques caractéristiques techniques du Monroe 8820.

Microprocesseur Z80A, unité centrale 128 Ko, 2 disquettes 640 Ko, écran 1 920 caractères, 5 interfaces dont 3 RS 232 C, clavier 93 touches. Système d'exploitation 40 Ko multitâches, ISAM multiclès, Random, CP/M^R, Basic étendu, Pascal.

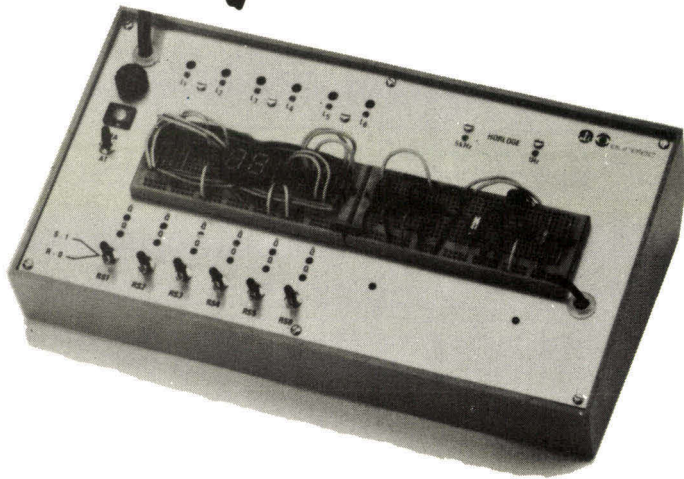
Options : Disque dur 5 méga-octets, imprimante 80 et 132 colonnes, Modem, coupleur acoustique...



Actel

MONROE 8820. Le micro-ordinateur de gestion 128 Ko

Indispensable!



pour découvrir l'ELECTRONIQUE DIGITALE.

Réalisez vous-même votre pupitre.

- Plaques à connexions de 960 contacts.
- Alimentation 5 volts - 1 ampère régulée.
- Indicateur d'états logiques.
- Circuit à 6 entrées anti-rebonds.
- Horloge interne 1 Hz - 5 kHz.
- Jeu complet de composants (circuits intégrés, diodes, résistances, condensateurs).

10 manuels d'application

complets et progressifs, permettant de découvrir pas à pas et sans difficulté le monde des circuits intégrés.

Demandez sans tarder notre documentation détaillée en retournant le bon ci-dessous à :



eurelec

rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
tél. (80) 66.51.34

Bon pour une documentation gratuite
à retourner à
EURELEC
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Je demande à recevoir gratuitement
et sans engagement de ma part votre documentation
sur le manuel d'électronique digitale avec matériel.

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code postal | | | | | Ville _____

go pil

Plus de 100 représentants qualifiés à votre service :

75001. LDV 8, place Ste-Opportune, 75001 Paris 538.46.21
75002. ILS 5, rue de Monsigny, 75002 Paris - 296.53.41
SORESE 23, rue des Capucines, 75002 Paris 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE 51/53, passage Chateaufort, 75002 Paris - 296.50.15
75006. FNAC 136, rue de Rennes, 75006 Paris 544.39.12
PYTHAGORE 99, rue de Sévres, 75006 Paris 544.74.93
75007. LABO-SCIENCES 6, rue St-Dominique, 75007 Paris - 705.98.89
75008. EDUVISION 75, rue de Courcelles, 75008 Paris - 227.77.10
MILOG INFORMATIQUE 12, rue de Constantinople, 75008 Paris - 293.53.38
SIVEA 31, bd des Batignolles, 75008 Paris 522.70.95
75009. EPS 2000 18, rue Godot-de-Mauray, 75009 Paris - 742.17.71
ETS PIERRE 36, rue LaFitte, 75009 Paris 770.44.44
HECTOR GRIVEAUD 4, rue de Londres, 75009 Paris - 282.05.10
JCR 58, rue Notre-Dame-de-Lorette, 75009 Paris - 282.19.80
MANAPPS 97, rue Saint-Lazare, 75009 Paris 282.13.22
75010. SACTI 14, rue de Racroy, 75010 Paris - 520.09.75
75011. TRIANGLE INFORMATIQUE 64, bd Beaumarchais, 75011 Paris - 805.62.00
75012. EPSI 72/74, rue du Rendez-Vous, 75012 Paris 522.45.47
75013. PROLOG 4, rue Tarbé, 75013 Paris - 227.95.32
75014. TRIANGLE INFORMATIQUE Passage Montparnasse, 75014 Paris - 321.46.35
75015. IEF 228/230, rue Lecourbe, 75015 Paris - 828.08.01
IMAGOL 1/3, rue Gutenberg, 75015 Paris 579.32.70
IPCAR 4, place du Général-Breuer, 75015 Paris 526.99.15
SIDEJ 170, rue Saint-Charles, 75015 Paris 557.79.12
ISTC 7/11, rue Paul-Barnuel, 75015 Paris 526.46.06
STIA 7/11, rue Paul-Barnuel, 75015 Paris 526.46.06
75016. ANTONIE 12, av. Pierre I^{er} de Serbie, 75116 Paris - 723.71.92
LCP 12, rue Greuze, 75116 Paris - 704.91.44
SOMMA FRANCE 10, rue Pergolèse, 75782 Paris Cedex 16 - 501.78.10
75017. BSC INFORMATIQUE 39, rue Caradinet, 75017 Paris - 387.59.79
MICROMATIQUE 82/84, bd des Batignolles, 75017 Paris - 387.59.79
75020. POLYPHOT 17, rue de la Plaine, 75020 Paris 573.81.81
77. CAFOREL 9, rue Guinebert, 77140 St-Pierre-les-Nemours - 428.86.41
CAMBERRA 6, rue de Penhièvre, 77170 Brie-Comte-Robert - 405.02.95
78. AVIL 44, résidence des Coteaux, 78460 Chevreuse - 052.10.10
Cabinet ROUET 6 bis, rue G. Clemenceau, 78120 Rambouillet - 483.12.67
TECHNO 2000 122, rue de Paris, 78200 Maure-la-Vallée - 773.79.22
78210 St-Rémy-les-Chevreuses - 052.06.82
TEREL 4, rue Mademoiselle, 78000 Versailles 951.55.39
- TRIANGLE INFORMATIQUE 2 bis, rue Saint-Honoré, 78000 Versailles - 953.51.63
92. AIRPROBAT 16/18, rue E.-d'Arbois, 92230 Gennevilliers - 567.78.29
CASSIE 113, rue J.-Marie Naudin, 92220 Bagneux - 664.10.04
CODATEN 39 bis, rue de la Belgique, 92190 Meudon - 534.12.15
MICROFRANCE 73, av. du Président Wilson, 92806 Puteaux-La Défense - 776.25.37
SCOPIL 152 bis, av. Marx Dormoy 92160 Montrouge - 655.45.50
STARCOM Centre Commercial les 4 Temps, 92080 La Défense - 773.79.22
- TIMEJ 16, rue Trézel, 92300 Levallois-Perret 739.65.20
- TRIANGLE INFORMATIQUE 86, boulevard Jean-Jaures, 92100 Boulogne - 955.59
93. CEFICO 54, avenue de la République, 93300 Aubervilliers - 833.68.82
94. COGESOR 52, quai des Carrières, 94220 Charenton-le-Pont - 893.80.80
INFORMATIC SERVICE 9, avenue Blanche, 94360 Bry-sur-Marne - 706.72.11 - 881.46.87
JMV INFORMATIQUE 12, rue Faidherbe, 14290 Sables - 808.24.38
02. SEDRI B.P. 13, 3, rue de la Manufacture, 02410 Saint-Gobain - 1231.52.86.87
05. ETS DELA CROIX 41, rue Carnot, 05000 Gap 1921.51.34.79
06. NICINFO 28, rue Lamartine, 06000 Nice 193185.90.60
07. BOURBAY 11, rue Parmentier, 07300 Tournon 1791.08.65.12
08. BUREAU SERVICE 11, av. Maréchal Leclerc, 08000 Charleville-Mézières - 1241.56.40.38
12. SOBERIM Z.A. Bel Air, 12000 Rodez 1651.68.16.62
13. P.S. 2 81, rue Sylvabelle, 13006 Marseille 1911.33.22.33
EUROPE ELECTRONIQUE 13, bd du Redon, 13009 Marseille - 191.82.07.97
- PACIFIC AGENCE 6, rue Gontard, 13100 Aix-en-Provence - 1421.26.06.14
SOPROGA 14, rue Le Corbusier, 13090 Aix-en-Provence - 1421.59.14.83
14. QUINTEFILLE INFORMATIQUE 18, rue Savorgnan de Brazza, 14000 Caen - 1311.74.47.58
AVDS 2 bis, rue du Docteur Pellerin, 14290 Orbec - 1311.32.75.44
OMB bd du Maréchal Juin, 14000 Caen 1311.93.48.09
17. COMPUTER CONSEIL 39, rue Gambetta, 17000 La Rochelle - 1461.41.82.66
20. ATELIER MECANOGRAPHIQUE Résidence d'Alaccio, B.P. 165, rue Nicolas Péraldi, 20178 Ajaccio Cedex - 1951.22.65.86
21. LASOBIKOR 7, rue Monge, 21000 Dijon 1801.39.29.70
- SETTEM 36, rue Jeannin, 21000 Dijon 1801.66.16.43
25. C.I.C.A.M. 7, rue Lavoisier Z.I. des Tilleroyes, 25000 Besançon - 1811.50.17.64
26. SEMIR Vieux village de Savasse-La Carabrière, 26145 Ventimillar - 1751.01.84.27
27. ROBERT INFORMATIQUE Arc, 27000 Evreux - 1321.51.59.85
28. BIP INFO Centre Athina, 58, rue du Grand Faubourg, 28000 Chartres - 1371.21.88.38
30. L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 20, rue Bourdalloque, 30000 Nîmes - 1661.67.41.19
31. ELFA SYSTEMES 37, av. Crampe, 31400 Toulouse - 161.25.42.61
- ETS LA BOURCHE FRESZES Place Occitane, 31000 Toulouse - 1611.22.99.10
33. CIESO 3, rue de la Concorde, 33000 Bordeaux 150.44.51.22
- DAROL 20, cours de la Somme, 33000 Bordeaux - 1561.92.21.39
34. AGENCE DE MONTPELLIER DE L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE 10 bis, rue Ferdinand Fabre, 34030 Montpellier - 1671.79.75.92
35. OMIS 16, rue du Pré Perché, 35000 Rennes 1991.79.24.21
SEDIM 21, rue de la Chalotais, 35510 Cesson-Sévigné - 1991.62.18.05
38. CRATI 1, av. Marcellin Berthelot, 38100 Grenoble - 1761.87.27.35
42. INFORMATIQUE 42, 4, rue Jules Roman, 42000 Saint-Etienne - 1771.25.76.98
43. EQUIPBUREAU 20, bd Vercingétorix, 43100 Brioude - 1711.50.13.01
45. C.R. 2A 32, bd Alexandre Martin, 50000 Châteaux - 1801.41.49
- ELECTRONIQUE SERVICE 90, rue de la Libération, 45200 Montargis - 1381.93.48.93
46. LOMACO 8, rue Caviale, 46100 Figeac 1651.31.31.92
49. ORDISOFT 53, rue Boisnet, 49000 Angers 1411.88.95.07
50. AMBROIS 11, rue du Château, 50000 Cherbourg - 1331.53.07.38
51. N.T.I. 1, bd de la Paix, 51100 Reims 1261.88.22.79
54. NOGEMA Centre d'Affaires les Nations, Boulevard de l'Europe, 54500 Vandœuvre 1811.56.89.57
- PRECILAB Royameix, B.P. 10, 54202 Toul Cedex - 181.343.87.51
- SEMITEC 69, rue de Mareville, 54200 Laxou - 181.340.43.38
56. INFOSUP 34, rue de Verdun, 56100 Lorient 1971.21.62.27
- VIDEOR 40, bd Anne de Bretagne, 56000 Arzal - 1971.55.71
57. GM INFORMATIQUE 1, rue Fach, 57400 Sarrebourg - 181.703.39.47
- MICRO INFORMATIQUE DE LORRAINE 85, bd St-Symphorien, 57410 Longeville-les-Metz - 181.766.24.37
58. BERNOT ARTISANAT Le Buisson Blanc St-Hilaire-en-Morvan, 58120 Châteauneuf-Chinon 181.83.58.98
59. TELEMATIC 4, av. de la Marne, 59290 Wasquehal - 1201.72.82.64
60. PIGUANT-LEGOUX 47, av. de la Madeleine, 60000 Beauvais - 141.445.27.52
61. ETS CLOSET 48, av. Wilson, 61000 Alençon - 1331.29.05.29
63. CEDIS INFORMATIQUE Rue Emile Zola, 63430 Pont-du-Château/Clermont-Ferrand 171.83.59.86
64. GIRA rue des Bruyères, 64160 Marciac 1591.02.93.33
67. FNAC Place Kléber, 67000 Strasbourg 181.22.03.39
MICRO-MAT 30, rue Geiler, 67000 Strasbourg 181.60.68.68
1024 S.I. 19, route des Romains, 67000 Strasbourg - 181.57.30.00
69. A et M 61, rue du Mont d'Or, 69009 Lyon 171.864.18.47
- CEDIS, Département Micro-ordinateur 54, rue Chevreul, 69007 Lyon - 171.869.16.77
- 3C, 4, rue Grenette, 69000 Lyon 171.837.22.29
71. CICAM B.P. 138, 8 quai J. Chagot, 71300 Montceau - 1851.57.30.09
74. MICRO 74 15, rue Theunet, 74000 Annecy 1501.66.20.02
76. ADEQUAT 5, rue du 39^e R.I., 76200 Dieppe 131.92.76.36
- LOCATEL 29, rue Alsace Lorraine, 76000 Rouen - 1351.98.63.36
- O.M.G.I. 16, bis, rue Duguay-Trouin, 76000 Rouen - 1351.88.17.60
- SCRIPTA 27, rue Jeanne d'Arc, 76000 Rouen 1351.89.46.39
81. MICROMAT 4, rue Docteur Camboulives, 81000 Albi - 1631.54.24.29
83. A.E.V. 1, bd du Général Leclerc, 83000 Draguignan - 1941.68.76.42
84. INTERFACE 10, rue des Grottes, 84000 Avignon - 1901.85.44.47
85. SERIEV B.P. 10, Z.A. Route de Luçon, 85370 Nalliers - 1511.30.74.06
- GIFO 48, route d'Aubigny, 85000 La Roche-sur-Yon - 1511.37.38.35
86. AQUITAINE COMPOSANTS 186, route de Paris, 86000 Poitiers - 1491.88.60.50
87. S.D.A.I. 10, rue de la Mauvèdière, 87000 Limoges - 1551.79.60.58
- POLYNESIE FRANÇAISE INFORMATIQUE DE TAHITI B.P. 1744, avenue du Chef Vairaoata, Papeete - Tahiti - 16891.2.54.54
- BELGIQUE IDS 2000 Rue de la Bonne Femme, 11 Orignevue 4030 Liège - 1411.41.32.20
- CAMEROUN ALARME SERVICE B.P. 2783 - Douala
- GABON ALARME SERVICE B.P. 4269 - Libreville
- GRECE COMPUTEC 46 Thessalon Str. Kallithea, Athènes
- LIBAN PROJECTS S.A.L. POB 11: 5281 Beirut Liban Représenté en France par INTERLABS-INSTRUMENTS avenue du Général de Gaulle, 93118 Rosny-sous-Bois Cedex - 1111.528.35.91
- SENEGAL DIAGRAM - Dakar
- SUISSE DATA CONSEIL c/o SIVECO, bd de Grancy 19 A, 1006 Lausanne 41121.274432 / 263518

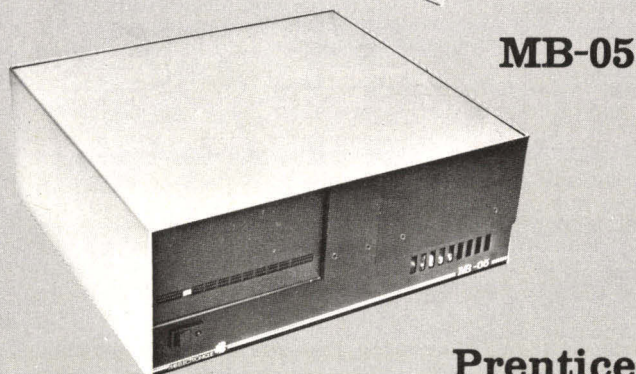
EQUIPEMENTS PÉRIPHÉRIQUES



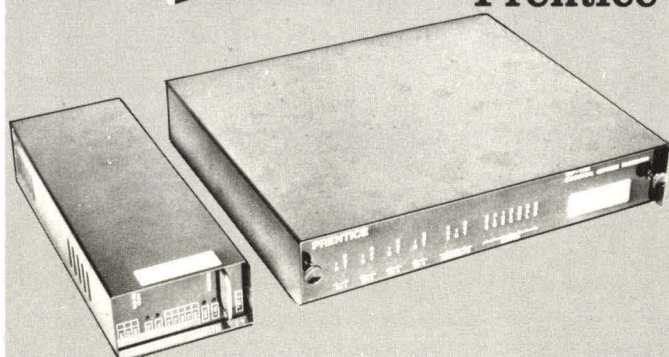
AMPEX



Alphacom



MB-05



Prentice

**POUR MICRO
INFORMATIQUE**

Des options intelligentes

Ecran de visualisation Dialogue 80

- Design ergonomique
- Phosphore vert, ambre ou gris
- Clavier AZERTY accentué
- Larges compatibilités.
- Différents modèles de claviers

Imprimantes thermiques Sprinter

- A partir de 1375 F HT (au 30/03/82).
- Impression alphanumérique et graphique.
- Pratiques et élégantes.
- Larges compatibilités.

Extensions de capacités 5 ou 10 MO.

- Disques Cynthia
- Sous-système immédiatement compatible avec tous les grands types de micro-ordinateurs.
- Immédiatement disponible.

Coupleur acoustique Star

- Compact et léger (0,8 Kg).
- A partir de 1500 F HT (au 30/03/82)
- Autotest intégré
- Garanti 1 an.

MB ELECTRONIQUE

606, rue Fourny, ZI Centre, B.P. 31, 78530 Buc.
Tél. 956 81 31 - Telex MB 695414



micro buffer II

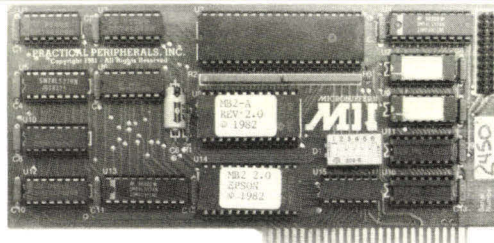
Ne passez plus votre temps à attendre votre imprimante! Donnez-lui de la mémoire!

Réfléchissez au temps que votre APPLE et vous, perdez à attendre l'imprimante, quand elle ne perd par elle-même son temps à vous attendre!

MICROBUFFER II est une interface intelligente dotée d'un processeur et d'une mémoire lui permettant de mémoriser les lignes à imprimer aussi vite que l'APPLE peut les lui envoyer, et de lui rendre aussitôt le contrôle pour qu'il continue à travailler pendant que s'effectue **simultanément** l'impression entièrement gérée par MICROBUFFER II.

De nouvelles éditions peuvent être demandées par votre programme sans avoir à attendre que les premières ne soient terminées d'imprimer.

Tout programme est considérablement plus performant avec MICROBUFFER II. Une édition de plusieurs minutes ne bloque l'APPLE que quelques secondes.



MICROBUFFER II permet également de gérer automatiquement la mise en page et d'effectuer la hard copy graphique des pages HIRES 1 ou 2 en 2 secondes au lieu d'une minute!

MICROBUFFER II se place dans un quelconque des slots 1 à 7, elle est compatible avec toute imprimante à interface parallèle de type Centronics, et en haute résolution avec EPSON, ANADEX, NEC, ITOH, IDS en Basic, Pascal et CP/M.

La carte existe en 2 versions :

- Avec BUFFER de 16 Ko: HT **2480 F**
- Avec BUFFER de 32 Ko: HT **2850 F**



interfaces Bufferisées pour Epson

Vous avez déjà une EPSON et une interface. Vous pouvez sans aucune modification, par simple enfichage de cette carte, disposer d'un processeur autonome et d'une mémoire tampon permettant à votre micro, quelle que soit sa marque, de fonctionner **simultanément** à l'EPSON en économisant ainsi un temps précieux.

Deux modèles :

- MBS-8K : interface Série EIA RS 232 C avec Buffer 8 Ko 300 à 19200 bauds sélectables: HT **1500 F**
- MBP-16 K : interface parallèle type Centronics avec Buffer 16 Ko, entièrement compatible avec toutes les interfaces parallèles du marché, y compris avec hard copy graphique: HT **1500 F**



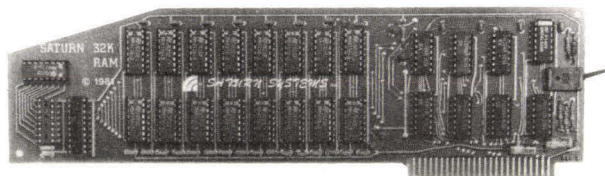
cartes mémoires 32 et 128 Ko

Encore plus de mémoire!

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko : Nous proposons deux cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour étendre très largement la mémoire centrale. L'espace mémoire supplémentaire est utilisable en totalité ou en partie par APPLESOFT, INTEGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, LISA, VISICALC.

Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels :

- **MOVEDOS** : réalloue le DOS dans la carte d'extension, offrant ainsi 10 Ko supplémentaires.
- **RAMEXPAND** : permet d'utiliser les cartes pour stocker et charger des sous-routines, segments de programmes et tableaux Integer ou Applesoft.
- **DISK EMULATOR** : permet à une ou plusieurs cartes mémoires d'être considérées par DOS, PASCAL ou CP/M comme un disque. Programmes et données peuvent ainsi être lus, écrits, copiés, compilés avec des performances sans rapport avec celles de la diskette. Par ailleurs, nous proposons le nouveau logiciel VC-EXPAND permettant d'utiliser les RAM CARDS pour augmenter la taille disponible sans VISICALC jusqu'à 177 Ko avec une 128 K et une 32 K!



- 32K RAM Card avec les 3 logiciels: HT **2500 F**
- 128K RAM Card avec les 3 logiciels: HT **6500 F**
- VC-EXPAND: HT **990 F**



grenoble

51, rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. 76/47.80.67

bordeaux

Parc Cadéra Bât F
Avenue J.F. Kennedy
33700 MERIGNAC
Tél. 56/34.24.65

lyon

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. 7/827.22.52

pour votre apple II

carte 6809

**vosre Apple est trop lent ?
Offrez-lui un micro 16 bits !**

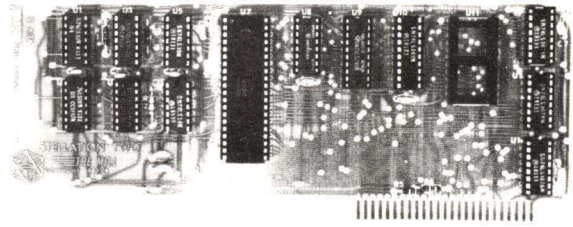
Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple traite le P-code PASCAL 30 à 300 % plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du Fortran Apple bénéficient des mêmes facilités.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine "16 bits like" autorisant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502...

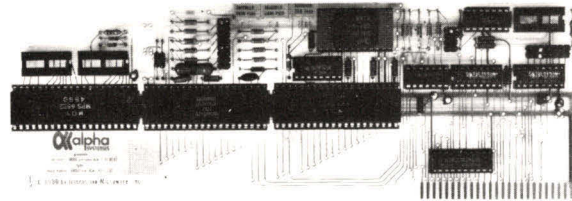
Avec le kit assembleur, vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multi-traitement.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous O.S/9, d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, O.S/9, c'est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation !

Renseignez-vous. Aucun micro ne vaut votre Apple avec une carte 6809 !



- Carte 6809 avec le kit Pascal ou le kit assembleur HT **3260 F**
- Carte 6809 avec Basic 09 HT **5100 F**
- Kit logiciel Pascal seul HT **468 F**
- Kit logiciel Assembleur HT **524 F**
- Mc Mill Macro Assembleur HT **524 F**
- MUG debugger et desassembleur HT **240 F**
- Kit logiciel O.S/9 et Basic 09 HT **2790 F**



accessoires

- multiplexeur 8 canaux ADA-MUX permet de connecter 8 voies d'entrées analogiques. 8 ADA-MUX peuvent être branchés, offrant ainsi 64 voies d'entrée H.T. **2395 F**
- entrée analogique de très haute performance. 8 gammes, 12 bits, échantillonnage des entrées au taux de 771 à 18267 par seconde H.T. **7155 F**

logiciels

- Vidichart : Visualisation des données acquises on line. Définition libre des axes et des unités H.T. **723 F**
- Scientific Plotter : Mise en forme paramétrable de courbes et de graphes H.T. **251 F**
- Curve Fitter : Ajustement de courbes, transformation, interpolation, lissage, etc... H.T. **353 F**

adalab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pH mètres, chromatographes, HPLC, monitoring, etc...

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir températures, pressions, flux, d.d.p., intensités, etc...

La carte peut être complétée par un ensemble de logiciels scientifiques, directement compatibles. Elle peut être utilisée sans connaissance particulière de l'électronique et de l'informatique.

ADALAB comporte :

- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion sur 12 bits.
- sortie analogique 12 bits, conversion 50000 par seconde.
- PIA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuellement, sélectables en entrée ou sortie.
- horloge temps réel avec fonction compte à rebours, 32 bits, programmable par intervalles de 10 μ s à 100 mn, et 2 timers 16 bits configurables ; utilisable en h, mn, s.



apple multipostes

remote operating system (R.O.S.)

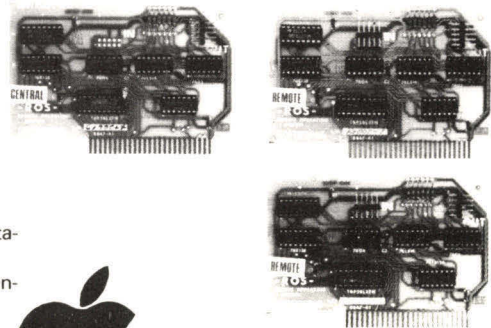
Permet de connecter à un apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de diskettes (1 à 8).

Les commandes DOS sont inchangées, les apple fonctionnent normalement et indépendamment du réseau R.O.S.

Vous pourrez, construire un réseau pratique et économique.

KIT STARTER pour 1 apple Maître et 2 apple terminaux H.T. **6375 F**

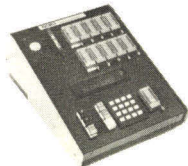
Carte et câble pour 1 apple terminal supplémentaire H.T. **1890 F**



alpha SYSTEMES

ADM e présente la gamme «ELAN» PROGRAMMATEUR d'EPROMS

S 20
S 30



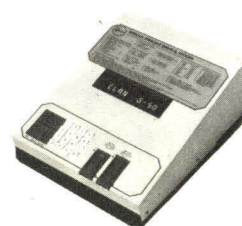
- permet de programmer
2708 - 2508 - 2532
2716 - 2516 - 2732 - 2732 A
- S 20 - 10 copies simultanées.
- S 30 - Clavier interactif.
- RAM 4 K. Liaison RS 232
- Contrôle par microprocesseur.

S 40 A



- permet de programmer
2708 - 2716 Mono et Tri
2532 - 2732 - 2732 A 2764 Texas - Intel
- Liaison Série RS 232.
- Format compatible tous systèmes de développement.
- RAM 4 K Bytes.
- Clavier interactif.

S 50 A



- programmeur universel identique S 40 A.
- Simulation éprom 2732 maxi.
- Format compatible tous systèmes de développement.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges.
- Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V, 50 Hz.

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental.
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL. B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement S 40 A - S 50 A.
- Fabrication : duplication par 10-S 20-S 30.
- SAV S 40 A.

Pour tous vos problèmes de programmation de mémoire (Proms toutes marques, toutes tailles, Pal, FPLA, etc...) nous consulter.

Pour plus de précision cercelez la référence 177 du « Service Lecteurs »

SYSMOD
ordinateurs
industriels
à base de cartes
au format
européen.

COMMODORE
micro-ordinateurs
largement
répandus dans
l'industrie et
l'instrumentation.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE :

Jouez les cartes gagnantes !

Commercialisez des produits de pointe ayant déjà fait la conquête de l'industrie.

Pour faire face à l'explosion du marché, Procep Industrie, département spécialisé de Procep, représentant la France de Commodore, recherche :

INGENIEUR TECHNICO-COMMERCIAL

Responsable de la prospection, du suivi et de l'assistance technique dans les secteurs process et instrumentation.

Secteur d'activité : Paris et région parisienne.

Bonne formation en microprocesseurs, expérience de 2 à 3 ans dans une fonction similaire, anglais souhaité.

INGENIEUR D'APPLICATION

Responsable de l'assistance technique aux distributeurs spécialisés en application d'informatique industrielle ainsi qu'aux utilisateurs (process et instrumentation).

Poste basé à Paris avec quelques déplacements en Province.

Electronicien de formation avec une très bonne connaissance des microprocesseurs, expérience de 3 ans minimum dans une fonction similaire, anglais nécessaire.



Chez Procep, vous exercerez un métier passionnant et évolutif, au sein d'une entreprise dynamique en pleine progression, qui se classe dans le peloton de tête de la micro-informatique professionnelle.

Veillez adresser CV et photo à Procep Industrie,
19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris. Discrétion de rigueur.

VOUS POSSEDEZ UNE
CARTE UNIVERSITE

TM 990

VOUS RECHERCHEZ
LES EXTENSIONS

(40) 63.07.22

S.I.H.Q. 8, avenue des Thébaudières
44800 Saint-Herblain

Pour plus de précision cerchez la référence 179 du « Service Lecteurs »

SINCLAIR ZX81

UNE INTERFACE SONORE pour votre SINCLAIR ZX81...

Cette interface, entièrement programmable, vous permettra de générer des sons aussi variés que : **SIRENE, BRUIT DE VOITURE, COUP DE FEU, EXPLOSION...** Vous pourrez aussi jouer vos airs préférés (6 octaves). Vous disposerez aussi de **2 PORTS ENTREE - SORTIE 8 bit** (permettant, par exemple, de brancher des poignées de jeux).

La notice très détaillée fournie avec l'interface donne de nombreux exemples. Pour connecter votre carte il vous faut une carte BUS qui s'intercale entre votre ZX81 et la 16 K.

Des prix bas mais... du matériel de qualité !

DES EXEMPLES :

CARTE SONORE, en kit, à partir de**284^F** TTC
CARTE BUS, en kit, à partir de**107^F** TTC

A G B 2 Stas 45480 OUTARVILLE Tél.: (38) 39.32.10

Pour nous
communiquer
vos annonces,
remplissez
la carte réponse
en dernière page.

Ventes

Vds **HP-34C** av. charg. et manuel : 700 F. R. Adout, 23, rue Félix-Faure, 95 Enghien-les-Bains. Tél. : 964.09.45 (ap. 18 h, sf vendredi et samedi).

Vds **ZX-81** kit monté 650 F + Vidéo **ASTEC** 800 F + NASCOM 1 monté av. alim. et NAS-SYS, 1 400 F. Ph. Monjeux, 2^e Cie, lycée Naval, 29240 Brest Naval (mat. disponible à Paris-16^e).

Vds ouvrages : « **Best of Byte** » 80 F + manuel « **SDK 85** » 35 F + « **Pratique TRS-80** » 70 F et « **Littérature US** » (liste) et 8 RAM 4 116, 300 F + **composants de récupération et divers livres**. Rogerieux, 21, rue de la Gargousserie, 37260 Monts.

Vds **Apple** av. vidéo, drive, imprim., diff. cartes + progs (gest., fact., compta., stocks...) (ens. ou séparé). G. Lehorellec, 27, sente d'Etoux, 78470 St-Rémy. Tél. : (3) 052.03.81.

Vds console **Atari** + 6 cass. (échecs, dame, Othello) av. en supp. **1 jeu électrotron**. 2 500 F. JMP Arnaud. Rés. Maritime, Bât. 1, 13015 Marseille.

Vds **PET 2001** 32 K Basic 3.0 av. nbrx progs (jeux mach., math, scient.) + doc. 6 000 F. Duborper, 11, impasse Forêt Rumilly, 74150 Annecy. Tél. : (50) 01.42.56.

Vds **TRS-80 48 K** + ext. + microspeed + 2 drives + 2 paddles + doc. + nbrx progs D et C, 13 500 F. Landron, 33, rue Ch.-de-Gaulle, 49130 Ponts-de-Cé. Tél. : (41) 66-96-83.

Vds **Sharp MZ-80 K** 20 K RAM av. Basic SP 5025 + 2 livres + cass., 5 000 F. Tél. : 605.10.49.

Vds **DAI 48 K** RAM 24 K de ROM + Ass., 7 000 F. P. Eugevot, 95000 Montmagny. Tél. : 983.35.15 (ap. 18 h).

Vds **HP-97**, 3 000 F (double clav. + imprim.) av. cartes magnétiques papier bibliothèque math. et doc. complète. Vds **MK-14** 800 F Super Mon. I/O ext. RAM + doc. Lefort, 15, rue Selle, 59730 Solesmes. Tél. : (27) 37.38.41.

Vds **TRS-80 Mod. 1 Niv. 2** 16 K + Inter ext. 16 K + imp. Quick Printer 2 + doc TRS-80, 7 500 F. S. Ply, 10, rue Pasteur-Luther-King, 91700 Ste-Geneviève-des-Bois. Tél. : 016.92.15.

Vds **Vidéojeu Atari** + **5 K7 2000** + **Vidéojeu Creatonig Program 2000** + 5 K7, 600 F. Ch. Ilharreguy, rte d'Ascain, villa Xoripean, 64500 Saint-Jean-de-Luz. Tél. : (59) 26.05.23.

Vds **TI-58C** av. manuels et access., 550 F. Ch. Ressaire, 8, square de La Fontaine, 94130 Nogent. Tél. : 873.47.64.

Ch. clav. **TRS-80 16 K** Niv. 2. Tél. : (25) 03.88.19 ou 03.25.97.

Vds **PET 2001**, 3 K + ext. + manuel, 3 000 F. A. Acharid, « Laroque de Bouis » N° 44, 06580 Pégomas. Tél. : (93) 42.33.47.

Vds **oscillo Teleéquipement D66A** 5 000 F + fréquencesmètre 1900A Fluke 2 000 F + carte TM990/189 av. alim. et guides (en fr.), 1 500 F. Rainaud, imp. Loti, 16160 Gond Pontouvre. Tél. : (45) 68.45.33.

Vds **TRS-80 Lev. 2 16 K** + manuels + progs + cours Basic + T-BUG + Edit.-Ass. + livres, 4 000 F. C. Soulie, tél. : 329.12.21 (P. 40-84), 830.42.24 (ap. 19 h).

Vds **TTY ASR 33** + écran vidéo prof. 40 cm + term. IBM 3277 (clav. AZERTY détachable écr. vert) idéal pr micro + drive floppy IBM 8 pouces dble face/ dble dens. av. carte Driver. Tél. : (74) 32.08.29 (ap. 19 h).

Vds **3 mod. mém. pr HP-41** 150 F pièce. O. Dabet, 65, rue La Bruyère, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 751.07.36 (ap. 18 h 30).

Vds **imprim. Axiom 820** av. graph. 520 fois 8 à 120 LPM. Mode texte (96 ASCII) en 20, 40 et 80 c/ ligne. 35 000 FB av. interf. IEEE (PET/CBM) et int. Apple 4 000 FB. M. Bathurst, 73, rue du Village, 4545 Feneur, Belgique. Tél. : 041/ 87.40.16.

Vds **HP-41 C** 900 F. J. Lepetit, St-Georges-de-Rouelley, 50720 Barenton. Tél. : (33) 59.51.03 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 Mod. 1, niv. 2, 16 K**. Interf. « 80-Gratix » 348 x 192 + progs sur cass. Edit.-Ass. + doc. + livres de jeux, 5 000 F. Cendra, 2, pl. Gabriel-Fauré, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : (6) 015.98.90 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC1211** av. manuels + **interf. cass. CE121** + livre « A la découverte du PC1211 », 1 200 F. Gasquerel, 8, chemin aux Bœufs, 78340 Les Clayes-sous-Bois. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Vds **HP-41C** + 1 RAM + lect. CM + manuel HP-82143A, 2 500 F. N. Jouenne, 126, av. Liégeois, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 388.64.34.

Vds **Apple II 48 K Plus** + carte SECAM (Paritel) + Mod. UHF + Mod. Integer + paddles + cass. prog. (en prime : Mod. alim. + carte SECAM + clav. ASCII), 7 000 F. Tél. : 303.16.26 (soir).

Vds **ZX-80** 900 F, av. manuel (en fr.) et alim. sect. + câbles de raccord. TV et K7. Grasser, 7, rue de Savouré F-94220 Charenton. Tél. : (1) 368.97.57 (entre 19 et 21 h).

Vds pr **PET/CBM** 40 col. **carte haute rés.** 300 sur 200 pts av. log. en EPROM. Installation ss soudures. Mélange texte et graphiques supporté. M. Bathurst, 73, rue du Village, 4545 Feneur, Belgique. Tél. : 041/ 87.40.16.

Vds **svyst. MCS 85** 1 K 5 RAM, 2 K ROM 76 E/S-buffers-sortie TTY + carte acquis. CAD + CDA, carte E/S alim. + doc. + cours sur **µp 8085**. Syst. orienté vers Introd et Automatic. B. Pasquier, 4, rue du Parc, 94160 St-Mandé.

Vds **TRS-80 Lev. 2, 16 K** + progs (Sargon 2, Basic Lev. 3, Tiny comp., 3D Graphic, + 3 vol. de la « **Pratique du TRS** » + n° de l'ord. ind., 3 600 F. E. Decoux, 29, rue A.-Renoir, 87700 Aix-sur-Vienne.

Vds **Sharp PC1211** + **CE121** av. manuel d'applicat. et livres (en fr.), 900 F. J.-M. Gaigher, 39, rue du Poteau, 75018 Paris.

Vds **carte TM 990/ 189** + alim. + Basic 4 K + 3 livres d'initiat., 1 000 F. A. Renaut, 5, allée de Molène, 29290 Trinité. Tél. : (98) 45.10.35.

Vds **interf. son pr TRS-80** + 2 progs + manuel, 2 000 F. B. S. Remy, rue Hore Noye, 7 Momalle 4360, Belgique.

Vds **synthétiseur de rech.** Yamaha CS-30, 5 000 F. A. Mauraud, La Gde Vanne, Urzy, 58130 Guéigny. Tél. : (86) 60.42.63.

Vds **N° 5, 6, 9 et 10 de Micro-Systèmes**. Tél. : 678.25.96 (ap. 20 h).

Vds **N° 1 à 20 de Micro-Systèmes**. Tél. : (91) 74.26.69 (ap. 20 h).

Vds **imprim. Tandy Quick Printer 2**, av. câble pr clav. + doc., 900 F. Ch. prog. LDOS ou NEWDOS 80 av. doc. P. Lauwerier, Rés. Cormontaigne A5 3 bd Montebello, 59000 Lille. Tél. : (20) 93.95.82.

Vds **NASCOM 1** 1 Ko av. alim. 3 A, NASBUG T4, Rack Tiny Basic 2 K EPROM + livres tech. et prog. (en fr.), 1 600 F. P. Bensoussan, 3, pl. Watteau, 95120 Ermont. Tél. : 293.34.03.

Vds **HP-41C** + accus + charg. + mod. quadrap. + imprim. + lect. de cartes + 7 rlx, 5 000 F. Pollet, 3, rue des Gras, 63000 Clermont-Fd. Tél. : (73) 91.03.45.

Vds **Chess Chall.** voice (10 forces + 42 ouvertures) av. Mallette et transfo., 1 300 F. B. Caillaud. Tél. : 295.09.95 (H.B.).

Vds **programmeur d'EPROM** (fabricat. angl.) + interf. vidéo, cass. et imprim. + clav. et alim. sect., 850 F. S. Rivière. Tél. : 071.01.51.

Tavernier : vds **cartes RAM Dynam.** équipée 48 K, 700 F + ISA compl., 350 F. G. Bouley, 5, av. de Bayeux, 14810 Franceville. Tél. : (31) 91.35.31.

Vds **CBM 3008** + lect. K7 + manuel util., 5 300 F. Fournier, 6, allée E.-Manet, 92230 Gennevilliers. Tél. : 794.46.28 (ap. 18 h 30).

Ch. progs **jeux, math, utilit.** pr **Apple II Plus 48 K**. R. Dolzy, 6, bd de la Corderie, 13007 Marseille.

Vds **ZX-80** Basic ROM 8 K av. connexions et 2 livres progs, 1 000 F. Ch. **TRS-80** 16 K L2 3 000 F. P. Mestivier, 7, rue de la Résistance, 41200 Romorantin-Lanthenay.

Vds **HP-41-CV** + **imprim.** + lect. de cartes + modules, math, RDM Fluid Transport Structures. Tél. : (8) 340.43.75.

Vds **TRS-80 Mod. I Niv. II** 16 K. 4 500 F. Av. housses, interf. son + nbrx progs et doc. F. Delestre, 47, av. J.-J.-Rousseau, 95600 Aulnoy.

Vds **ZX-81** + alim. + mém. 16 K + cass. + man. (en fr.), 1 400 F. Khatchat, 3, allée Théophile-Gautier, 95140 Garges-lès-Gonesse. Tél. : 993.65.98 (soir).

Vds **Sharp PC-1211** + **CE121** + cass. de progs + manuels, 900 F. D. Pentier, 7, rue Simon-Dubois, 62600 Berck. Tél. : (21) 09.47.11.

Vds **ZX-80** 8 K ROM 16 K RAM + alim. 1 200 F et perçuse P3 + alim. réglable + support, 160 F. J. Ribreau, Le Coin Sage, 85490 Benet. Tél. : (51) 00.95.40 (ap. 19 h).

Vds **MEK 6800 D2** av. programmeur d'EPROMS 2758-2716-2732, 1 300 F. Ch. Drive Tandon TM100, 2 clav. Chomecics EA 24031. F. Pourreau, 3, rue de Nantes, 44830 Bouaye. Tél. : (99) 01.94.32 (H.B.).

Vds les **20 n° de Micro-Systèmes** + **30 n° de l'Ord. Ind.** + **30 n° Interface Age** ; **20 n° Byte** ; **30 n° Kilo-baud**. E. Veron, 33, rue Henri-Barbusse, 75005 Paris.

Vds **HP-41 CV** + lect. cartes av. **imprim.**, 480 cartes vierges + mod. jeux Maths stat. fin., batt. et charg., 6 300 F. B. Carouge, 7 E, rue des Peupliers, 57470 Hombourg-Haut.

Vds **Apple Plus 48 K Disk 2** + vidéo NB OPC, vidéo clr Thomson + imprim. EPSON MX-80 + 20 disquet. + progs et collections compl. de Micro-Systèmes, et de l'O.I. + manuels, 20 000 F. Roussel, 58, bd du Couchant, 92000 Nanterre.

Vds **TRS mod. I** clav. num. 48 K + interf. ext. + housse + 1 disquet. + crayon lumineux + NEW DOS + NEW DOS-80 + Fortran + cordon impr. + gques progs + doc. (fr.-angl.), 10 500 F. Diaz, 21, rue J.-Vignole, 80000 Amiens. Tél. : (22) 46.55.49 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81, 16 K MEV**, av. manuel + câbles + alim. + livre : « ZX-81 Pocket » + K7 jeux, 1 500 F. E. Barrabe, 8 ter, rue Tamponnet, 91210 Draveil. Tél. : (6) 942.20.74 (soir).

Vds **Micro SGS ATEs** av. carte CLZ80 8 K ROM 16 K RAM Basic, UART, 2P10 + interf. K7, liaison 20 mA, RS232 + carte VDZ80 1 K RAM - vidéo mod. UHF ; clav. et doc. Tél. : (20) 32.55.08 (ap. 17 h).

Vds **N° 1 à 21 de Micro-Systèmes** (sf n° 15) 250 F. Bourgoïn. Tél. : 306.55.64.

Vds **ZX-81** + alim. + mod. RAM 16 K + 2 cass. + livre « Z80 » (Sybex), 1 300 F. J. Paillard, 22, rue Pigalle, 75009 Paris. Tél. : 878.82.95 ou 280.69.19.

Vds **Moniteur EG.101**, écr. vert, 800 F. T. Carbonnet, 148, rue du Fg-Poissonnière, 75010 Paris. Tél. : 281.38.54.

Vds **Drive 8"** Control Data simple face (700 Ko/ 1 disque) + notice + sch. interf., 3 800 F. Levasseur, 64, route du Rosemont, 90200 Giromagny. Tél. : (84) 29.33.33.

Vds **TI-59** + PC100 + cartes, 1 600 F + **Micro-Systèmes n° 1 à 20**, 250 F. C. Visticot, 17, rue Guynemer, 59500 Lambres-lez-Douai. Tél. : (27) 87.40.04 (soir).

Vds **TI-58 C** av. manuels, 600 F, ou éch. contre **TI-59**. A. Gueldry, 199, av. Jean-Jaurès, 93300 Aubervilliers. Tél. : 834.14.67.

Vds **cartes** av. ≈ 100 circuits TTL 7402-7474... 50 F la carte + 3 connecteurs 32 P. pr C.I. mâles + femelles à wrapper, 50 F les 10. Tél. : (43) 85.80.81.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM, 1 200 F. J.-M. Rault, 60, rue de St-Brieuc, 35000 Rennes.

Vds **Sharp MZ-80K** 32 K Basic 5025 + manuels, 5 500 F. R. Vassel, 2, Rés. Préau-Bois, 92420 Vaucresson. Tél. : 741.63.36 ou 918.92.92 (H.B.).

Vds **ZX-81** + RAM 16 K, 1 200 F. Millard, 7, rue de l'Avenir, 02490 Vermand. Tél. : (23) 66.53.22.

Vds **carte Integer Basic** pr Apple II Plus, 1 000 F. Ch. Amann, tél. : 043.22.69.

Vds **vidéo-jeu Philips N60** av. écran neuf, 1 000 F + cass. 90 F pièce. M. Baucher, tél. : 336.10.46 (ap. 18 h).

Vds **MK 14** + Sup. mon. + manuel progs, 500 F. KIM 1 + doc. + manuel utilisat. 800 F. A. Dulac, 3, rue du Bief Cublize, 69550 Amplepuis. Tél. : (74) 89.51.41.

Vds **Sharp MZ 80 K** + cass. **Basic** + Ass./Edit. + nbrx progs et mat., 7 000 F. G. Chatre, 232, allée de Provence, 95130 Le Plessis-Bouchard.

Vds **téléviseur portable N. & B.** Pizon Bros, écr. 51 cm, 6 progs (peut être utilisé comme term., petit syst. indiv. ou jeux vidéo), 600 F. Tél.: 886.24.70 (ap. 20 h).

Vds **PC 100 C** + livres + bobine papier, 1 400 F. F. Buron, La Chapelle-St-Martin Cidex 355, 41500 Mer.

Vds **n° 1 à 12 de Micro-Systèmes.** Tél.: (74) 20.42.59 (H.R.).

Vds **TRS-80 level II 32 K** av. interf. d'ext. et **interf.** imprim. + nbrx progs, 6 000 F. J.-F. Guignard, 28, rue Léon-Rudent, 59310 Orchies. Tél.: (20) 71.81.78.

Vds **CBM 3016** + magnéto cass. + 20 progs, 6 000 F. M. Nahoum, 17, rue Manquin, Clos de Morières, 84310 Morières-lès-Avignon.

Vds **HP-41C** + mod. mém. + mod. math. + livres, 1 500 F. J.-M. Bichoux, 78, rue de Liers, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél.: (6) 016.13.24.

Vds **module mém.** Electrical Engineering (applicat. électr.) av. doc. pr TI-58 ou TI-59. Bertinetti, 3, rue Henri-Bergson, Apt 95, 72000 Le Mans. Tél.: 82.26.59 (ap. 19 h).

Vds **MEK 6800 D2** Motorola + doc. compl. + panier 5 cartes Exor Motorola + carte à wrapper Exor + alim. 5 V ens. ou sép. L'ens. 1 800 F. Y. Datin, 45, Bd de l'Ouest, 93340 Le Raincy. Tél.: 381.85.69 (soir).

Vds **radio Robbe** économ. 2 voies 72 MHz sur accus, 500 F + **servos Robbe S 201 X 2** (170 F/1), 2 X S 12 (100 F/1), S 211 X 2 (170 F/1), nbrx access. Ch. Bonglet, 3, Grande Rue, 01600 Trévoux. Tél.: (74) 00.12.45.

Vds **Superboard II**, Microsoft Basic ROM, 8 K RAM + clav., sortie vidéo, alim., boîtier alu, ext. possible, 2 100 F. J.-M. Reis, Rue Laduno 37, L-9147 Erpeldange ET., Luxembourg.

Vds **PC 1211 + imp. CE 122** + doc. + ts access. + progs, 2 000 F. G. Montagner, 112, Gde Rue, 72000 Le Mans.

Vds **Sharp MZ 80-K** 48 K RAM, 6 000 F. P. Prou, 54, av. de Verdun, 78290 Croissy/Seine. Tél.: 976.28.95.

Vds **mini ord. Tavernier CPU**, 250 F + ISA, 400 F + RAM 48 K, 700 F + UV-PROM + TAVBUG, 350 F + IVG (sf C.I.), 300 F et term. vidéo + clav. ASCII en boîtier, 800 F. G. Bouley, 5, av. de Bayeux, 14810 Franceville. Tél.: (31) 91.35.31.

Vds **FX 502-P** + adaptateur FA-1 av. manuel + livre de progs, 700 F. B. Bonnet, Place du Moustier, 85170 Les Lucs-s/Boulogne. Tél.: (51) 31.20.20 (ap. 19 h).

Vds **CBM 2001**, 8 K, 5 000 F. M. Riche, 228, Cours de la Libération, 38100 Grenoble. Tél.: (74) 09.78.42.

Vds **Sensory Chess Chall.**, 1 300 F. A. Mauger, 2, av. des Bouleaux, Gretz, 77220 Tournan.

Vds **SORD 203 MK II**, 64 K O-MEV 2 mini floppy (305 Ko par lect.) Basic + ass. + compilateur Basic + prog. gest. + jeux (Vie, Morpion, Solitaire), 30 000 F. Tél.: (4) 448.35.56 (ap. 20 h).

Vds **kit Mazel II** mon. 1 K ROM 512 octets RAM + notice (en fr.) sans alim., 1 000 F + alim. sur CI et transfo, 400 F. Vds **80 Grafix 64** caract., progs et cass. demo pr **TRS 80**. Millot, 4 rue Pasteur, 60530 Neuilly.

Vds **TI-59 + PC 100**, 1 500 F + biblio de progs sur la navigation + 3 rouleaux papier, 150 F + Scriptis cass. TRS-80, 200 F. H. Maury, B. 1132 Le Val Vert, 77210 Avon. Tél.: 072.13.38 (soir).

Vds **Junior Computer** + 2 livres + doc. 6502, 1 100 F. J. Bochirol, 8, rue E.-Gueymard, 38000 Grenoble. Tél.: (76) 46.81.53.

Vds **SYM 1** 4 K RAM, 3 X 6522, 1 X 6532 + alim. 5 V 4 A + composants + PGMS/K7 + livres. Cl. Bordeaux, Rés. Cassinaz, 25 allée de la Lande, 33610 Cestas.

TRS 80 Mod. 1: vds av. interf. mém. 48 K bytes, **vidéo, lect. cass.**, 32 000 FB. D. Faes, Sint Jacobsmarkt 68, 2000 Antwerpen, Belgique. Tél.: 031/ 32.29.05.

Vds **traducteur de langue AMI** memory system (angl., fr., all.), 1 500 mots mémorisés + Alim. 800 F. B. Hipp, 17, rue Les Canonnières, 67100 Strasbourg. Tél.: (88) 34.31.86.

Vds **AIM 65** 4 K MEV, Basic 8 K, manuels, 4 000 F + interf. vidéo av. progs, 900 F. Cl. Bosal, 35, rue Barre, 78190 Trappes.

Vds **imprim. HP** pr **calculateur 41C** av. alim., 2 000 F, ou éch. contre floppy Apple sans contrôleur. G. Le Barbier, 8, rue de la Baume, 75008 Paris. Tél.: 563.75.07.

Vds **carte micro-ord. KIM 1** + 3 manuels utilisat., 1 000 F. Le Blan, 6, rue d'Arras, 59240 Dunkerque. Tél.: (28) 20.20.56.

Vds **ZX 81** + Mod. 16 K + écr. + magnéto + doc. + nbrx progs sur cass., 4 500 F. R. Garcia, 3, rue Léon-Dierx, 75015 Paris. Tél.: 530.00.79.

Vds **TI 58C** + Mod. de **Business Decisions**, 800 F. V. Beucher, 21, rue de Seine, 78110 Le Vésinet. Tél.: 976.80.42.

Vds **imprim. Centronics** mod. 701 60C/S bi-directionnelle, 40 000 FB. A. Thiel, rue des Alliés 90, 4800 Verviers, Belgique. Tél.: 087/ 33.93.63.

Vds **syst. SBS 8000** 32 K MEV av. clav. écr. + unité dble disq 51/4, 180 K + **interf. imprim. parall.** Cabinet J. Coignard, 32 bis, Bd Paul-Vaillant-Couturier, 93100 Montreuil-s/Bois. Tél.: 287.26.73.

Vds **calculatr. imprim.** 10 chiffres (cristaux liquides), 500 F. G. Blanc, 43, av. P.-Brossolette, 94000 Créteil. Tél.: 207.17.55 (soir).

Vds **NASCOM-1** + alim.: 1 000 F + 38 X 2103-AN: 5 F/pce + transfo 2 X 35 V - 12 A: 280 F + 24-30-40-48-60 V - 3 A: 150 F. Liénard, 36, rue Lassus-Montenoy, 54760 Leyr. Tél.: (8) 325.62.71.

Vds **MS1** monté ds boîtier, RAM 32 K, Basic 14 K + clav. 74 T + alim. sépar. + carte et CI pr **PIA** + progs, 4 000 F et **Basic 8 K** MS1 + manuel, 600 F. Boyer, 56, rue de Paris, 95680 Montignion. Tél.: 416.69.53 (ap. 20 h).

Vds **Casio 502 P** + prog. 520 F. J. Tissandier, 3, impasse Pomone, 09100 Pamiers.

Vds **TRS 80 Pocket** (PC 1211) + interf. K7 + manuel + progs, 900 F. E. Declercq, Le Phébus Lou Baye, rue Eugénie, 83400 Hyères.

Vds **livres Electron** à 1/2 prix. A. Bosso, 18, rue J.-Herbron, 78220 Virolay.

Vds **TRS 80 Pocket**, manuel en fr., 850 F. Supernant, tél.: 869.67.35.

Vds **HP 85** + progs + papier + 6 cart., 22 000 F. A. Rivière, 59, av. Simon-Bolivar, 75019 Paris. Tél.: 240.68.61.

Belgique: vds **Sorcerer** 48 K + vidéo + 2 magnéto-cass. + R.T.ELK + DEBUG-STEP + Edit./Ass. + prog. Basic + sch. J.-J. Barbier, 89, av. des Combattants, 1320 Genval. Tél.: 02/ 653.39.41.

Vds « **Techniques d'interf.** » aux Edit. Sybex, 70 F. G. Blanc, 43, av. Pierre-Brossolette, 94000 Créteil. Tél.: 207.17.55.

Vds **TM 990/189** ass. + mon. UNIBUG interf. K7 + alim., 1 400 F. E. Jenn, 32, av. R.-Poincaré, 68800 Thann.

Vds **Superboard II** 8 K RAM, 2 400 F. Chavatte, Chalons-s/Marne. Tél.: (26) 66.40.22 (Bur.).

Vds **TI 59** av. Mod., charg. cartes et manuel, 900 F. P. Rutten, 5, Corniche Ermitage, 30000 Nîmes. Tél.: (66) 23.26.55.

Vds **Vidéo Génie 3003** + doc. + revues + progs, 3 500 F. J.-L. Deyris, 192, av. Daumesnil, 75012 Paris. Tél.: 345.84.16.

Vds **ZX 81** 2 K RAM av. **livre programmat. du Z 80** de Rodnay Zaks + doc., 900 F. Ou éch. contre **moteur MDE Nikon EM** + 1.8/50 E. G. Fortabat, 5, rue Jean-Jaurès, 78100 St-Germain-en-Laye. Tél.: 973.78.67.

Belgique: vds **ZX 81** 16 K RAM, 15 000 FB. Ph. Coquette, rue du Canal 83, 1000 Bruxelles. Tél.: 218.52.70 (ap. 18 h).

Vds **HP 33 E**, 300 F. G. Moutard, 46 bis, rue Emile-Berthier, 91240 St-Michel-s/Orge.

Belgique: vds **TI-59** + cartes et access. 3 800 FB (470 F). P. Moulart, 16, Bd Baron-Huart, 50000 Namur.

Vds **joueur d'échecs Mephisto**, 1 400 F. L. Cueille, 17, av. Forbin, 78600 Maisons-Lafitte. Tél.: 962.28.91 (entre 18 h 30 et 19 h 30).

Vds **Sanco 7000** CP/M Basic, clav. accentuée, 2 drives 5" interf. COM RS 232, 19 000 F. Gozland, 163, av. de Gaulle, 92170 Vannes. Tél.: (1) 642.85.08.

Vds **TRS-80 Niv. 2** Mod. 1 4 K, av. vidéo et magnéto + progs personn., 3 000 F. P. Banach, 36, rue Prof.-Morat, 69008 Lyon. Tél.: (7) 875.93.95.

Vds **Basic 8 Ko** pr **M-51** sur 2708 av. manuel, 500 F + lot de 65 progs pr **TI-59**, 150 F. Ech./ach. progs pr **ZX-81** 16 Ko RAM (échecs, Space-Invaders, ass...). C. Magnin, 60, rte de Garges, Apt 173, 95200 Sarcelles.

Vds **TRS 80 Mod. III** 14 K de ROM, 16 K RAM, 7 000 F. P. Eugénot, 95000 Montigny. Tél.: 983.35.15 (ap. 18 h).

Vds **PC 1211** et manuel, 950 F. Jérôme, tél.: 883.52.12.

Vds **n° 1 à 20 de Micro-Systèmes** (sf 3 et 5), 200 F + **n° 1 à 31 d'Elektr.**, 300 F + **n° 315 à 370 de Radio-Plans**, 300 F + **n° 1 à 21 d'Electron. Applicat.**, 300 F. Celse, 11 Les Larris Verts, 95000 Cergy. Tél.: (3) 032.77.40.

Vds **PET 2001** av. doc. (en fr., angl.) + 200 progs (jeux, maths, dessins animés...), 4 200 F. J. Yezpe, La Croix des Ayes, 38190 Crolles.

Vds **micro ATOM 12 K**. Regus, 81470 Cug-Toulza.

Vds **HP-67** + batt. + charg. + log. + manuel, 1 900 F + **carte RVB** pr **Apple II**: 500 F et **carte Integer**: 900 F. J.-L. Amagat, 44, quai Carnot, 92210 Saint-Cloud. Tél.: 602.01.30.

Vds **2 mém. simples** pr **HP-41C** 200 F chacune. J. Ledoux, 10, rue du Cimetiére, 92210 Clichy. Tél.: 737.45.82 (soir).

Vds **Superboard** Basic ROM 8 K RAM 4 K + doc. + mod. VHF + jeux, 1 900 F. Tél.: 233.24.39.

Vds **TRS-80 Pocket** + imprim. CE 122 + interf. CE 121, av. manuels (en fr.), 1 600 F. Tél.: 487.66.26.

Vds **TRS-80 L2 16 K** Edit./Ass. TBUG + nbrx jeux (Sargon, Dames, Galaxian, Adventure, etc.) + 2 tomes **Prat. du TRS** et autres livres + collect. complète de l'O.I., 4 000 F. M. Barquin, 20, rue Boucry, 75018 Paris. Tél.: 206.43.08 (soir).

Vds **imprim. Seiko GP-80** av. **interf. Vidéo Génie Syst.**, 2 000 F. J. Guillotin, 3, allée des Orangers, 91940 Les Ulis. Tél.: 907.84.14.

Vds **File Management System (FMS)** pr **ESF TRS-80**: 150 F. Ch. Ogier, 74, rue Dunois, 75013 Paris.

Vds **TI-59** + imprim. **PC100A + ZX-81** + RAM 16 K + **imprim.** H. Guittonneau, Pensionnat St-Gabriel, St-Laurent-sur-Sèvre, 85290 Mortagne-sur-Sèvre.

Vds **TRS-80 16 K niv. 2** + doc. techn. + list. ROM + livre prat. + nbrx progs (Sargon, Dames, D. Demon), 4 500 F. Meunier, 265, Fg-St-Antoine, 75011 Paris. Tél.: 657.11.15, p. 2331.

Vds **Junior Computer** + doc. + prog. 6502 de ZAKS + 3 alims Sodilec + 8 PROMS 2708 + RAM + clav. ASCII + 1 000 F. Prigent, 14, rue Fautras, 29200 Brest.

Vds **N° 1 à 16 de Micro-Systèmes**, 200 F. Mille, 213, rue de Versailles, 92410 Ville-d'Avray. Tél.: 709.04.08.

Vds **HP-41C** + lect. carte magn. + mod. mém. + batt. + charg. + navigation PAC + **livret d'applicat. statist. ventes**, 2 800 F. G. Jacq, 2, allée Mozart, 95100 Argenteuil. Tél.: (3) 981.56.46.

Vds **TI-59**, av. mod. de base, charg., manuels: 700 F. Pham-Kim, 55, av. A.-Briand, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **Jeu vidéo Atari**, 1 200 F. Tél.: (76) 35.40.42.

Vds **ZX-81** + progs, 800 F + **oscillo Hameg 307**, 900 F. + **magnéto Micro-K7**, 200 F. Maës, 3 bis, rue du Pré-Rousselin, 78481 Verneuil-sur-Seine.

Vds **MM2708-2716** + mach. de change « SIFCHANGE 38 » av. **imprim.** + mat. électron. Tél.: 951.03.84.

Vds **Synthésiseur de violons** ARP Solina 3 000 F, Phasing Digital 900 F, Equal Param 3 voix 900 F. Ch. **Interpréteur APL** pr Z-80. Tél.: Jacques, 873.28.84 (soir).

Vds **Syst. Heathkit** (ET 3400 + ETA 3400) av. 2 K ROM Tiny Basic 1 K RAM (ext. à 4 K) + interf. K7, EIA, RS232 + alims + 5, + 12, - 12 V + manuels, 2 000 F. C. Morel, 44, rue de Kermenguy, 29200 Brest. Tél.: (98) 01.35.33.

Vds **ZX-81** + mod. 16 K RAM + **The ZX-81 Pocket Book** (alim. + cordons + manuel d'utilisat. + **cass. Jeux**: 1 000 F. M. Pignato, 79, rue Brancion, 75015 Paris.

Vds **Moniteur vidéo** nu N. & B. 12", 600 F. Tél.: 569.13.18.

Vds **Chess Challenger 7**, 450 F. P. Gros, 114, av. Saint-Exupéry, 92160 Antony. Tél.: 350.55.21.

Vds **MS1**, av. clav., alim., notice + **N° 1 à 13 de Micro-Systèmes**, 2 700 F. M. Spach, rte de la Petite-Méne, Ardon, 45160 Olivet. Tél.: (38) 63.21.74.

Achats

Ach. **drive 5"** dble face Shugart : SA 450 ss alim. + imprim. Centronic type 739 ou approchant. J. Detournignies, 99, bd Vauban, 59800 Lille. Tél. : (20) 57.80.25.

Ach. **calculatrice** programm. m détérioree. Y. Charton, 11, rue des Ecoles, Anancy-le-Vieux, 74000 Anancy. Tél. : (50) 23.04.77.

Ch. **n° 1 à 6 de Micro-Systèmes** (max. 15 F). P. Renoux, St-Philbert-sur-Boissey, 27520 Bourg-Théroutde.

Ch. **ZX 81** + access. Cauzeret, 3, rue Augustin-Fabre, 13006 Marseille.

Ach. **ord. de table** ou de **poche** ou périp. (en panne ou hors d'usage). A. Atchabahian, 19, av. P.-Brossolette, 93380 Pierrefitte. Tél. : 821.23.56.

Ach. **plans** ou cartes vierges du clav. et de la carte mère **MS 1**. Cal Cordier, Section 154, SP 69612/A.

Ach. **ZX 81** ou **ZX 80** av. ext. 16 K. D. Jammaux, 2, rue d'Aldeguier, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54.51.07.

Ach. **HP 29C** avec access. P. Kraeutler, tél. : (7) 836.07.45 ou 880.74.69, p. 400.

Ach. **n° 1, 2, 3, 6, 7, 8 de Micro-Systèmes** et **n° 1, 2, 3, 4, 5 d'Electron. Applicat.** R. Pluyaut, Foyer Sonacotra, 1, rue Quinegagne, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : 207.51.41, p. 4568.

Ach. **manuel** en fr. **Basic ZX 81** + livre sur la **programm. du Z 80** de Zaks + prog. échecs **Othello** pr **ZX 80**, 8 K ROM Basic, 16 K ROM. Ch. Dufetelle, 6, rue Fremiet-Le-Hamelet, 76360 Barentin.

Ach. **ext. RAM 16 K** pr **ZX 81** et progs maths. jeux. X. Lafosse, Appt 71, 1, rue G.-Verdi, 76000 Rouen.

Ach. **interf. TRS 80** av. 32 K. Katalan, Les Bureaux du Polygone, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 65.53.35.

Ach. **ext. pr TI-57** (cass. vidéo, etc.) et progs (math, jeux...). Fr. Dupont, 41A4, rue Chanzy, 21000 Dijon.

Ach. **vidéo Génie 3003** + progs + monit. vidéo, 4 000 F, ou **ZX 81** + 16 K, 1 300 F. Kassovitz, tél. : 371.31.71.

Ach. **drive 5"** simple ou dble dens./dble face. Véron, tél. : 865.23.13 (H.B.).

Etudiant : ch. **imprim. alphanum.** pr **TI 58C**, 600 F + épave **TI-58**, **58C**, **59**. J.-B. Hentz, 11, route d'Auxerre, 10120 Saint-André-les-Vergers.

Ach. **n° 1 à 6 de Micro-Systèmes**, 25 F le n°. J.-P. Gathier, 3, rue Henri-Pustoch, 56570 Locmiquelic. Tél. : (97) 33.43.54.

Ach. **n° 4, 6 et 15 de Micro-Systèmes**, 25 F l'un. C. Schaal, 10, pl. d'Europe, 67210 Oberrnai. Tél. : (88) 95.38.08.

Ach. **TRS 80**, **PET**, **Vidéo Génie**, 3 500 F. Ratanavanh Khamfoui, 5/272, Bd de Guyenne, 57070 Metz Borny.

Ch. **imprim. graph.** unité de minidisque. interf. Apple. G. Rebuffel, Villa La Fanette, 13, av. St-Estève, 06230 Villefranche-sur-Mer. Tél. : (93) 43.11.62 (ap. 20 h).

Ach. **computer** av. disqu. imprim. genre TRS 80, Apple, pour gest. station radio-amateur. M. Mahieu, Le Plaisance, Bât. 2, av. Marie-Louise, 13008 Marseille.

Ach. **ZX 80-81** ou **TRS 80**. E. Mentre, 179, rue de Gembloux, rés. Notus, Appt 53, 69240 Dunkerque. Tél. : (28) 20.63.33.

Programmes

Ech. nbrx progs pr **Apple II**. Poss. (util. maths, jeux, musique, progs en Pascal...) Ch. progs gest., jeux en 3 dimensions. O. Chikhi, 14, Fbg-des-Ancêtres, 90000 Belfort. Tél. : (84) 28.03.76.

Rech. progs en ts genres pr **ZX 81**. P. Planchon, 1, rue Gorges-Heuillar, 76360 Barentin. Tél. : (35) 91.54.36 (H.R.) sauf vendr. et W.E.

ZX 81 16 K : Vds K7 progs, 20 F. Sonar, Casino, Zygom, Le cerveau, Icare et nbrx progs maths. P. Mouillard, 33, rue Philippe-d'Auxy, 80000 Amiens.

Sharp MZ 80 K : ch. progs orig. de **jeux graph.** + progs utilit. A. Urcun, 3, rue Salomon-de-Brosse, 35000 Rennes.

MZ 80 K : ch. progs **étude de math.** niv. bac C. N. Crettol, av. St-Bernard 52, 1920 Martigny, Suisse. Tél. : (026) 2.70.17.

Belgique : éch. progs (jeux, fich.) pr **TRS-80 L2 48 K**, 1 disk. Karl Moens, Selland 3, B-2510 Mortsel (Antwerpen).

Ch. progs **Basic** pr **CBM 16 K** (ou lang. mach. 4016). B. Richard, 117, av. du Général-Michel-Bizot, 75012 Paris.

ZX 80 - ZX 81 : vds progs permettant de charger vos anciennes cass. **ZX 80/4 K ROM** sur **ZX 81**, 50 F. A. Cupif, Alemannenstr. 12, CH-4106 Therwil, Suisse.

Vds nbrx progs + livres et access. pr **TRS 80**. M. Godart, 34, rue de la Madeleine, 95290 L'Isle-Adam.

Réalise sur dem. progs en ts genres sur **HP-41**, ch. personnes intéressés. Ph. Arnould, rés. St-Louis, Bât. A3, Trav. Adoul, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.56.12 ou 65.64.91.

Ech. progs sur **K7** contre **sch. modif.** permettant sur **ZX 80 ROM 8 K** affich. et calcul simultanés. Bonomo, 31, av. Galde-Gaulle, 91100 Corbeil. Tél. : 084.95.05, p. 460.

TRS 80 Mod. 1 : ch. progs Newdos 80, gest. PME, gest. fich. M. Faucon, La Gaurtraie, 53500 Ernée.

Sharp MZ 80 K 48 K : ch. progs **jeux de réflexion** et possibl. adaptation progs jeux. D. Vicot, B.P. 3875, Libreville, Gabon.

Belgique : ch. progs pr **TRS-80 L2 48 K** 1 disq. et **TI-58C**. P. Braeckman, Steenvoordestraat 34, P9210 Destelbergen.

Ach. progs **personnels** en **Basic** sur **K7** ou **disquettes**. Bacana Logiciel, Montoie 37, 1007 Lausanne, Suisse.

Ech. progs **ZX 81, 16 K** et ch. **possesseur de GS Sound Board**. Batsis, 7, square Verlaine, 60270 Gouvieux.

Italian - Pocket - Computer - Club : éch. progs Basic pr **Sharp, PC 1211, Pocket, Computer...** P. Hingardi, Via Patetta 49, 00167 Roma, Italie.

Ch. progs sur **6800** ou correspondant + doc. sur le **Dos Flex** consultant. Seedorff, 9, rue de Gand, 59800 Lille. Tél. : (20) 51.94.83 (soir).

Ach., éch. progs **TI-58C** maths, phys., Astrom, jeux. P. Charlet, 39, rue Gambetta, 62160 Bully-les-Mines.

Casio FX 702 P : ach. progs de **gest. et jeux**. Ratanavanh Khamfoui chez M. Soyavanh, 8-10, rue Raymonde-Salez, 93260 Les Lilas.

TRS 80 disk : éch. ts progs. Chassagnat, Les Linandes Mauges, bd de l'Oise, 95000 Cergy.

Ech. progs pr **TRS-80 L2** disq. ou cass. (liste de 120 progs sur demande). M. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

16 ans : éch. progs pr **TI-58**. Aubry, 6, rue Chancenothe, 21000 Dijon.

Ch. **listing Basic 8 K** pr MC 6800 + mon. hexa. 1 K. G. Villeveille, 225, rue de Charenton, 75012 Paris.

Ch. sch. et progs de la **carte Z 80** Micro-soft pr Apple. Didier, tél. : 907.36.57 ou Jacques au 843.91.23.

Ech. progs **Apple II** + (jeux et utilit.). N. Prudhomme, 6, rue des Fossés, 10400 Nogent-sur-Seine. Tél. : (25) 25.71.11.

Ch. **MZ 80 K** pr éch. idées et progs VM **5060 S** et ass., vds ou éch. **int. sect.** pr **PC 1211**, 4 sorties. A. Vesigot, 83, rue Mandron, 33000 Bordeaux.

Ech. progs **TRS 80 niv. 2** 16 K cass. J.-M. Roy, 22, rue d'Estienne-d'Orves, 92130 Issy-les-Moulineaux.

Ech. progs **Apple II** + utilit. musique, dessin, jeux. G. Benouaiche, 54, rue de Simiane, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 381.07.07 (soir).

CBM 8032 + 8050 : éch. trucs et progs à utilisateurs : jeux, gest., utilit... J. Schiele, 41, rue Louis-Bouquet, 69009 Lyon.

TRS-80 : éch. ou vds progs **jeux et utilit.** Commin, 33 Les Bouvreuils, Villers-sur-le-Roule, 27600 Gaillon.

Ch. progs pr **PET 2001**, TIM, Ass./Edit. ou ext. 4 ou 8 K. P. Flin, 8, rue du Vivarais, Les Amirants, 54500 Vandœuvre.

Ech. ou vds nbrx progs pr **TI-57**. P. Macquet, 291, rue des Blancs-Coulons, 59500 Douai.

Ech. progs jeux pr **CBM 8 K**. M. Wohlgehaben, rue Pottier 5, 1870 Monthey, Suisse.

Ch. ts progs et **analyses** complètes et détaillées sur **PME**. E. Clauzel, 109, cours Emile-Zola, 69100 Villeurbanne.

ZX 81 et **TI-58C** : ch. progs jeux et utilit. (échecs, dames, Othello, Startrek...). Ach. mod. 16 K pr **ZX 81**, 300 F. P. Lebeau, 4, place Gambetta, 35300 Fougères.

Ech. progs **TRS 80 niv. II**. M. Alas, 48 Forest Glen, Highland Park, NJ 08904, USA.

TRS 80 N1 48 K + 2 disk : ch. pr **PME** progs compt. Lumière et Technique, 29, rue Corot, 77330 Lesigny. Tél. : 002.32.03 (ap. 20 h).

Clubs

Reims : Club micro-informat. éch. progs **TRS-80**, **SHARP**, **MZ 80**, Apple utilit. jeux ou astuces. D. Morin, 1, rue Lamartine, 51420 Witry-lès-Reims.

Création club micro **région Douai, Valenciennes, Cambrai**, éch. **hard, soft**, idées et sch. François, 2, av. des Acacias, 59293 Neuville-sur-Escaut. Tél. : (27) 44.32.70.

Vous avez un **Apple II**, **TRS**, **Goupil** ou **PET**, venez nombreux les lundi et mercredi soir au Microtel, 87, route du Polygone, 67100 Strasbourg-Neudorf. Tél. : (88) 44.11.86.

En vue de créer club micro-informat. sur **région Paloise** ch. **personnes** intéressées. Tél. : (59) 62.62.05.

Création club micro, **Ain, Jura, Rhône**, disposit. mat. **Exorciser 6800/6809**. Init. élect. et informat. S. Gineste, CAD, 01580 Izernore. Tél. : (74) 76.95.33.

Pr créer un club micro d'**Apple 2 à Sarajevo** (Jeux olympiques d'hiver 1984), voulez-vous nous aider, avec idées, matériel et log. A. Salimbegovic, rue Mladobosne 1C, 71210 Ilidza, Yougoslavie.

Création club **Micro-Paris** au nord de Paris **regr. utilisateurs** et futurs utilis. d'ord. ind. pr initier, développer et faire conn. la micro-informat. Catherine, tél. : 427.54.24.

Belgique : (16 ans) ch. club informat. à Bruxelles. E. Imparato, 13C Parc Peterbos, 1070 Bruxelles.

Divers

Créateur guitares électr. passionné micropr. inculte, ch. pers. microsys. musique pr **réalisation de syst. visuels, sonores...**, interfaçages avec ces instrum. M. Geslain, 11 B, rue Sadi-Carnot, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Ch. **N° 1 de Micro-Systèmes E**. Drapeur, 7, rue Gambetta, 92150 Suresnes.

Pos. TRS 80 MOD I et II élaborant progs pr **pharmacie** et **laboratoire**, rech. **confrères** s'intéressant aux micro-ord. pr éch. idées et progs. D. Loyer, 12, place J.-Jaurès, 59580 Anichet. Tél. : (27) 86.26.76.

Ch. progs pr **PC 1211**, Vds **TI 58**, 450 F av. manuels adaptateurs + progs. B. Vally, 700, avenue des Platanes, 50000 Saint-Lô.

Désire connaître possesseur **M.S.1** Proteus s/**région Toulouse** pr éch. Tél. : 22.09.22 (ap. 18 h).

Ch. **possibilités ext. MEM** pr **H.P. 41 CV** et ch. réalisation de log. Poullain, 8, rue Level, 75017 Paris. Tél. : 627.23.69.

Ch. **N° 1, 2, 3 de Micro-Systèmes**, + **utilisateur ZX 81 16 K**, pr éch. d'idées et progs. Meyer, 73, rue Curial, 75019 Paris. Tél. : 245.65.58.

Belgique : ch. **TRS 80 L2 48 Ko** + 1 ou 2 drive, éch. progs **gestion, jeux, sciences, etc.** Ch. langage **(PL/1, Cobol, ...)**. F. Roelants, 39, rue Papenkaestel, 1180 Bruxelles.

Ch. **contacts** pr éch. idées sur Super Board II et TM 990/189. Sezgin Alsan Idmma Elek Fak Yildiz, Istanbul, Turquie.

Ch. **possibilités** de brancher **Apple II + 48 K** av. magnétoscope VHS pr sauvegarde progs, données + autres. B. Geissner, 24590 Salignac.

Ch. **personne** poss. **Victor** pr éch. idées, progs, trucs... J. Verschelde, 8, pass. A.-Messager, 76620 Le Havre.

Ch. **possesseur Apple II** + av. floppy s/**région Bar/Seine** pr éch. progs. N. Venuti, Moulin Haut-de-Celle/Ource, 10110 Bar/Seine.

Ch. **sch. d'ext.** (vidéo, cass., etc.) pr **H.P. 41 C** et **TI 57**. Ch. **N° 24 de l'O.I.** J.P. Desfarge, 22, bd Garoutte, 13012 Marseille.

Ech. **N° 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 de Micro-Systèmes** contre **Micro-Systèmes N° 2**. Ch. Chapuy, 114, parc du Manoir, 60270 Gouvieux. Tél. : 457.52.53.

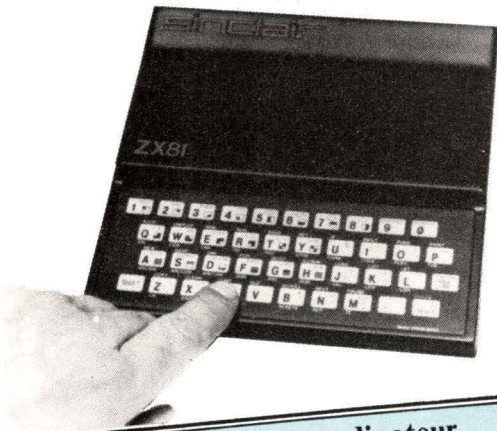
ATOM 12 K ROM, 12 K RAM : ch. **contacts** pr trucs, idées, progs. M. Royer, 9, rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Ch. **sch. ext. TI-57** (mém., vidéo, K7). C. Souchard, Chalusson/Saint-Gelais, 79410 Echire.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81.



Recevez ce micro-ordinateur
programmable en Basic :
le ZX 81
en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Résultat du tirage au sort du numéro 22.

La personne dont le nom suit recevra un micro-ordinateur ZX 81

M. TOURAINE à Mâcon

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 22 – Mars-Avril 1982.

1^{er} prix : Doublez les possibilités de votre ZX 81, de M. Lainey, qui recevra 500 F (moy. 7,5).

2^e prix : Un light show à microprocesseur, de N. et R. Hutin, qui recevront 250 F (moy. 7,2).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

23	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul	assez bien		Bien	très bien	excel- lent	fantas- tique				
1	Synthé, une machine qui parle et qui chante	64	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Sonorisez le clavier de votre ZX 81	79	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Graphisme sur micro-ordinateur	129	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	La programmation structurée	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Le VIC 20	54	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Le tracé de courbes	85	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Le bowling	92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Les circuits personnalisés	140	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Les ordinateurs à base de protéines	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Le loto	101	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Des logiciels aux pouvoirs de géants	149	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Les extensions du ZX 81	151	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Livres	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... les tendances	157	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Micro-Systèmes Magazine	48	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.

Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :



Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de :

(18 F par numéro – Album 95 F franco)

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19 20

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-dessous. Indiquez vos coordonnées et cercler les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante :

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
220	Acer	167	179	Graphie	126	104	Poly-Format	96
197	ADD-X Systèmes	143	52	Haut-Parleur	86	98-99-105	Procep	94-97-99-178
236	ADM Electronique	177	227-228	Illel	171	109-236	Provence System	72
205	Aforp-Afortec	156	229-230	Imatic	66	27	Radio Plans/ Electronique Loisirs	92
237	AGB	179	19-20-21-22	Institut Control Data	89	84	Sageco	68
26	AK Electronique	71	77	Isti	158	24	Samson	114-115
234-235	Alpha Systèmes	176	206	J.C.R.	63	160-161	S.A.P.F.	154
154	Alti	110	16	J.C.S.	168	204	Serec	161
53	Altos	117	221-222-223	K.A.	141	208	Sharp	112-113
127	American Computers & Engineers	103	196	Kontron Electronique	160	158-159	Sideg	166
18	ASN	65	208	Locasyst	53	215-216	Siemens	130
206	Atep-Gates	157	246	M 3 C	79-82-83	217-218-219	S.I.H.Q.	180
152	Bisset-Nec	109	37-42-43-44-45	MB Electronique	175	183	Sinclair	131
192	Bryans	137	233	Merlin Gérin	85	237	Sirius	57
226	Cegi Dynabyte	170	51	Métrologie	132-140-149	184-185	Sivea	164
200	Cepia	148	186-187	Microcom	61	211-212-213	S.M.T.	174
202	Cesam	150	195-201	Micro-Digest	86	32-33-62-63	Sodipie	127
198	Cilec	144	3-10-12-13	Micro-Expansion	153	164-232	Sofitec	106
182	Computer Shop Janal Lyon	129	52-53	Micro-Informatique Service	116-142	180	Sonotec	93-95
188	Copel	133	204	Micropro	51	147	Starcom	125
194	Cyberlog	139	162-163-196	Microprocess	98	91-100	S.T.I.A.	75
4	Data Analys France	56	2	Microrrep	145	30-31	Sybox	70-73-169
34-35	Digital Equipment	77	108	Micro-Service	102	26-27	Symag	74
202	DML	151	198	M.I.D.	52-120	224-225	Syslec	172
3	Dynamik Productions	55	115	Minigraphe Micro-Informatique	152-163	28-29	Tandy	123
200	Eco Informatique	147	168-203	Multisoft	62-67	231	Technology Resources	146
128	Editions du PSI	104	210-245	Noblet/Casio	119	175	Tekelec	111
193	Efcis	138	205	Northstar	69	199	Telesoft	64-105
76	Electronique Applications	88	14-15-23	Olivetj	91	156	Terminal	165
39-40-41	Ellix	81	167	Omnium Promotion	108	11-17-144-145	Texas Instruments	121
190-191	E.T.S.F.	135-136	25	Pentasonic	59-101	214	Unixsys	122
232	Eurelec	173	83	Philips Data Systems	90	171	Zenith Data Systems	124
207	Europe Electronique	159	150	Pied	128	172		
36	Eyrolles	78	10-114	P.I.T.B.	107	176		
38-189	Facen	80-134	78					
46	Facit	84	181					
110	G E S	100	148					
209	G P S	162						

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de **cercler** sur la carte "Service Lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 90 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 23

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____

Société : _____ Tél : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

_____	_____
Dépt	Cne

Otier

Ne rien inscrire dans ces cases

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 - Je renouvelle mon abonnement.
 - Je joins à ce bulletin la somme de :
 - 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
 - 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
- par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES
- Mettre une croix dans la case correspondante.



MICRO-EXPO
STANDS : T13b-T22



concurrente

votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière **d'installation et maintenance de systèmes**.

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.



Micro Informatique Diffusion
51 bis, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél.: 357.83.20 +

- **Systèmes** : Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.

- **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Pertec, Superbrain, etc.

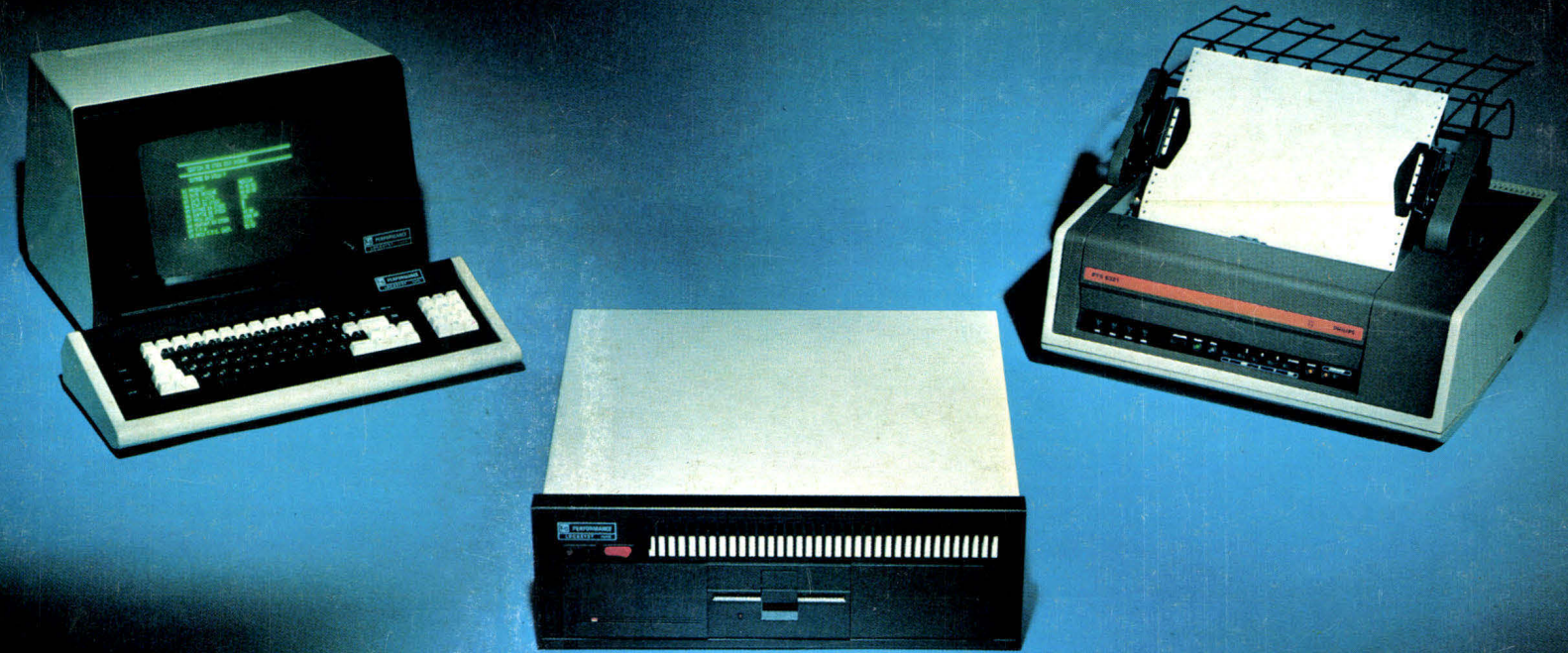
- **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.

- **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques. BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision cercele la référence 52 du « Service Lecteurs »

PERFORMANCE DE LOCASYST



**L'ORDINATEUR FRANÇAIS
QUI MÉRITE SON NOM...**

**80K de mémoire, 1 ou 2 disques durs Cynthia
sauvegarde incorporée**

LOCASYST

**56-60, rue Pouchet 75017 PARIS
Tél. : 229.20.68**

Pour plus de précision cerchez la référence 53 du «Service Lecteurs»