

MICRO

REALISATION :
**UNE VOIX NOUVELLE
POUR VOTRE PC**

PROGRAMME :
**UN GENERATEUR
DE LANGAGES**

SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICRO-PROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

DOSSIER:
L'ARCHITECTURE
RISC

**AMSTRAD
PCW 8256:**
DIFFICILE DE
FAIRE MIEUX!

INITIATION:
PROGRAMMEZ
OPTIQUEMENT
VOTRE CARTE





Créez votre solution

Turbo Pascal et ses Toolbox

Pour chaque domaine d'application, Borland a conçu une bibliothèque d'outils de programmation prêts à l'emploi. Vous êtes sûr d'y trouver de quoi créer votre solution – celle qui correspond exactement à vos envies et vos besoins spécifiques.

Plus qu'un langage

Turbo Pascal est un environnement complet de programmation extrêmement rapide grâce à la compilation en mémoire, et facile d'emploi. Les débutants comme les professionnels peuvent maintenant programmer en Pascal, l'un des langages les plus performants sur micro-ordinateurs. Plus de 500.000 utilisateurs dans le monde en sont enthousiastes! Turbo Pascal et ses utilitaires sont disponibles (en français) sur la plupart des micros, depuis l'Amstrad jusqu'aux AT – et nous sortons constamment de nouvelles adaptations. Appelez-nous pour connaître celles qui tournent sur votre machine!

Des applications multiples

Gestion, calculs, enseignement, graphisme, IA, jeux – on peut tout faire en Turbo Pascal. Il a été choisi dans le plan "Informatique pour Tous" pour l'enseignement du Pascal; une Université s'en est servi pour développer un important logiciel de DAO (dessin assisté par ordinateur). Tesci Software a créé un système expert écrit en Turbo Pascal, Asforgid un intégré comprenant traitement

de texte, base de données et graphisme – pour n'en citer que quelques exemples...

Les Toolbox

Ce sont des utilitaires de Turbo Pascal et couvrent chacun un domaine d'application précis. Un Toolbox comprend une collection de routines en code source sur la disquette, un manuel et un exemple prêt à être compilé. Vous l'utilisez comme tel, ou alors vous profitez des routines déjà écrites pour créer vos propres programmes sur mesure. (Vos programmes compilés sont librement commercialisables).

Turbo Pascal

Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un débogueur en un seul programme. Sa rapidité vient de la compilation en mémoire. De plus, le compilateur retrouve automatiquement l'emplacement d'une erreur dans le code source, ce qui facilite et accélère la mise au point de vos programmes. Les machines 16 bits disposent de deux options: l'option 87 pour gérer le 8087, l'option BCD (décimal code binaire) pour

les calculs de gestion.

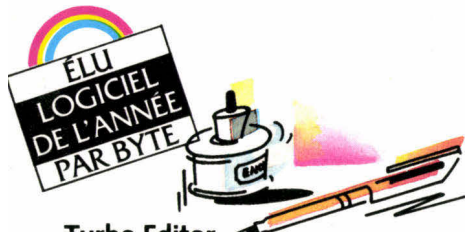
Les versions IBM et Amstrad option graphique comprennent des routines graphiques et une tortue.

Turbo Pascal est livré avec le code source de MicroCalc, petit tableur prêt à l'emploi.



Turbo Tutor

Cette méthode d'auto-formation accessible à tout le monde vous initiera aux bons usages de la programmation en Turbo Pascal, progressivement et tout en douceur. Ça se corse un peu au fur et à mesure, et même les programmeurs confirmés y trouveront quelques astuces bien pratiques pour leurs propres développements. (Un manuel + une disquette d'exemples).



Turbo Editor

Pour construire le traitement de texte dont vous avez toujours rêvé, ou pour inclure un éditeur dans vos programmes – toutes les routines sont dans Editor Toolbox. Vous pouvez notamment :

- changer les commandes de l'éditeur,
- supprimer la dernière modification,
- afficher jusqu'à 8 fenêtres à l'écran,
- imprimer le texte en multi-tâches, etc.

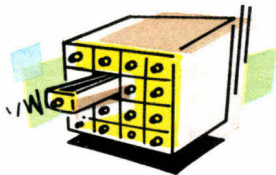
Turbo Editor a été élu "Best of 1985" de la catégorie langages et utilitaires de programmation par Jerry Pournelle de Byte, magazine micro de référence aux USA. Ce dernier suggère à tous les débutants de commencer par le trio Turbo Pascal, Tutor et Editor – avec un minimum de curiosité et d'efforts, vous arriverez vite au stade de programmeur avancé! (Pour IBM et compatibles).



Turbo Graphix

Tout sur le graphisme et le dessin sur IBM, M24 double résolution, Amstrad 6128, Apricot et cartes Hercules – les routines de Graphix vous permettent de réaliser des applications graphiques de haut niveau :

- gérer les fenêtres graphiques ou texte,
- sauver et lire sur disque des images,
- tracer les lignes, cercles, polygones, les courbes avec lissage, résolution, interpolation,
- zoomer sur une partie d'une fenêtre,
- dessiner des histogrammes, des camemberts et bien d'autres choses encore!



Turbo Database Toolbox

Contient les outils pour construire une base de données gérée par la méthode des arbres B+, avec multi-critères, pour trier vos fichiers et pour installer vos programmes en Turbo Pascal pour vos utilisateurs. Vous avez le code source d'une petite base de donnée complète sur la disquette. (Disponible pour toutes les machines sur lesquelles tourne Turbo Pascal).



Turbo Gameworks

Trois jeux compilés (pour IBM et compatibles) : échecs, bridge et morpion. Mais Turbo Gameworks est bien plus qu'un nouveau logiciel de jeu : il vous révèle les secrets de la théorie des jeux. En étudiant et modifiant le code source, vous pouvez perfectionner le programme et apprendre à créer vos propres jeux. Ce Toolbox se prête particulièrement bien à la démonstration et à l'enseignement de la programmation. A vous de jouer!

Nouveau!

Voici les adaptations les plus récentes de la ligne Turbo Pascal sur des nouvelles machines : Turbo Pascal, Tutor, Database Toolbox sur

Amstrad PCW, Commodore 128, machines MSX, Einstein – Turbo Graphix sur Amstrad 6128, Apricot émulant l'écran IBM, Sirius, Olivetti double résolution – Turbo Pascal option graphique sur Amstrad 464, 664 et 6128 (si vous désirez échanger votre version de Turbo Pascal pour l'option graphique, renvoyez votre disquette maître à Borland Fraciel, en réglant seulement la différence – voir le bon de commande). Tous les manuels sont maintenant disponibles en français. Si vous avez renvoyé votre licence d'utilisation, vous pouvez changer gratuitement votre manuel anglais en nous le retournant avec vos coordonnées.



SERVICE PLUS
BORLAND FRACIEL, c'est aussi un ensemble complet de services. Sur simple demande, vous recevrez gratuitement une documentation sur les produits qui vous intéressent. Notre service technique est à votre disposition pour tout renseignement et conseil de programmation. N'oubliez pas de nous renvoyer votre licence d'utilisation pour pouvoir en profiter! En outre vous serez régulièrement tenu au courant des nouveautés et des mises à jour concernant les produits Borland.

Et comment vous procurer les produits Borland ?

Vous pouvez commander directement chez Borland Fraciel en renvoyant le bon de commande ci-dessous, par téléphone ou par télex (diverses possibilités de règlement : chèque, contre-remboursement, carte bleue ou mandat administratif (pour les collectivités)). Vous trouverez également Turbo Pascal chez les meilleurs revendeurs et dans les FNAC.

CONCEPTION "SCENARISTES ASSOCIES"

BON DE COMMANDE

Règlement joint
Carte Bleue (date d'exp.) _____ / _____

Contre-Remboursement
(France uniquement) + 25 F

Pour tout renseignement et une documentation gratuite :

BORLAND FRACIEL
Logiciel n'est-ce pas ?

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Tél. _____

PORT
15 F TTC
PAR PRODUIT

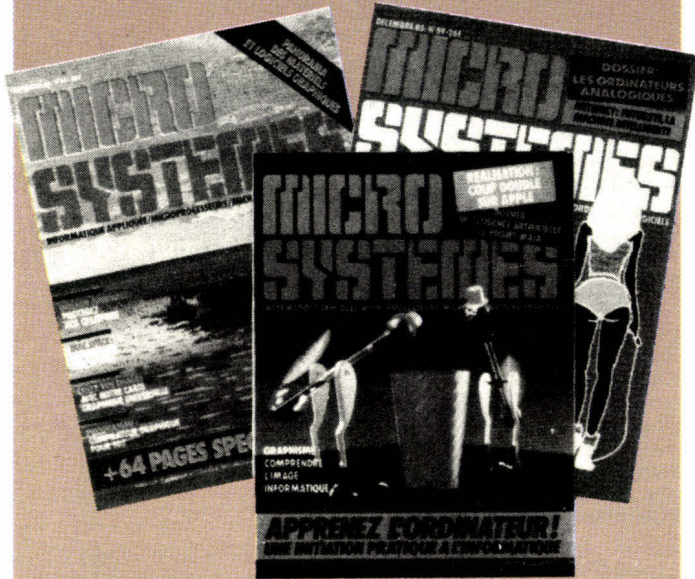
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> TURBO Pascal 3,0 MS-DOS, PC-DOS : 800 F HT (948,80 TTC) | <input type="checkbox"/> TURBO 87 : 1.350 F HT (1.601,10 TTC) |
| <input type="checkbox"/> TURBO Pascal 3,0 CP/M 80 : 625 F HT (741,25 TTC) | <input type="checkbox"/> TURBO BCD : 1.350 F HT (1.601,10 TTC) |
| <input type="checkbox"/> TURBO Pascal 3,0 option graphique : 800 F HT (948,80 TTC) pour Amstrad CPC 464, 664 et 6128 | <input type="checkbox"/> TURBO 87 + BCD : 1.650 F HT (1.956,90 TTC) |
| <input type="checkbox"/> Échange Turbo Pascal pour Turbo Pascal avec option graphique : renvoyez la disquette originale + 175 F HT (207,55 TTC) (port gratuit) | <input type="checkbox"/> TURBO Tutor : 350 F HT (415,10 TTC) |
| | <input type="checkbox"/> TURBO Graphix Toolbox : 675 F HT (800,55 TTC) |
| | <input type="checkbox"/> TURBO Database Toolbox : 625 F HT (741,25 TTC) |
| | <input type="checkbox"/> TURBO Gameworks Toolbox : 700 F HT (830,20 TTC) |
| | <input type="checkbox"/> TURBO Editor Toolbox : 700 F HT (830,20 TTC) |

ORDINATEUR : _____ Taille de la disquette : _____
Système d'exploitation avec numéro de version : _____

78, rue de Turbigo 75003 PARIS - Tél. : 1/42.72.25.19 - Télex : 216 120

MS

COMMANDEZ VOS NUMEROS MANQUANTS DE MICRO-SYSTEMES



Complétez le bon de commande ci-dessous
et envoyez-le à

MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

Numéros demandés : 26,00 F par exemplaire
de Micro-Systèmes

38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Je règle la somme de

par chèque postal chèque bancaire

Nom.....

Prénom.....

N°..... Rue.....

Code postal.....

Ville.....



Couverture réalisée par Jean-Yves Corre
sur système Nemografic.

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. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985

Société Parisienne d'Édition

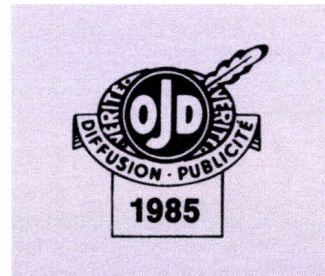
Dépôt légal : Juillet 1986

N° d'éditeur 1386

Distribué par

SAEM Transports Presse.

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. »



MICRODIGEST

Le magazine de Micro- Systèmes

Toute l'actualité, l'économie
et tous les éléments techni-
ques (prochains événements,
stages, nouveaux matériels
et logiciels, livres, etc.) du
monde micro-informatique...

P. 22

BANCS D'ESSAI



Le Goupil G40 : l'ordina- teur plus rapide que son nombre

Dernier-né de la société SMT,
il est conçu pour s'adapter
aux environnements les plus
divers et peut remplir de
nombreuses fonctions : mo-
noposte, serveur de réseau
local, bureautique haut de
gamme, calculateur scientifi-
que..... P. 70

Apricot F 10, PC/Xi et Xen : les trois haut de gamme

Une « revue de détail » de ce
qu'Apricot propose dans sa
série de micro-ordinateurs
haut de gamme..... P. 82

Le PCW 8256 : la méthode du discours

Un traitement de texte com-
plet pour moins de 5 000 F
HT, voici le tour de force
réussi par Amstrad. En outre,



cette machine est un ordinateur multitâche qui, équipé d'un second lecteur de disquettes, est un outil au rapport qualité/prix inégalé **P. 76**

DOSSIER

RISC, ou l'ordinateur simplifié

Si les années 70 ont été marquées par un accroissement du nombre d'instructions des processeurs, la démarche actuelle des développeurs est à l'opposé. Qu'en est-il de cette modification des comportements et doit-on y voir une révolution ?..... **P. 92**



REALISATION

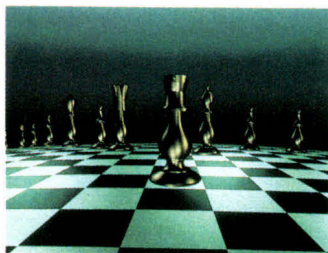
Une voix nouvelle pour votre PC

Une extension très simple à réaliser pour votre IBM PC ou compatible, qui vous permettra de lui offrir la seule chose qui lui manquait : la parole **P. 99**

INITIATIONS

Apprenez l'ordinateur (VII)

Nous abordons, dans cette ultime étape de notre initiation au microprocesseur, la description du lecteur optique, son utilisation et l'entrée en mémoire morte du moniteur de ce système ... **P. 108**



Comprendre l'image informatique (VII)

Cette initiation arrive à son terme. Ce mois, nous abordons le dernier aspect de la visualisation d'une forme en trois dimensions : son illumi-

nation, sans laquelle les images produites manquent de réalisme **P. 131**

BANC D'ESSAI LOGICIEL

Thunderscan : un scanner pas cher pour Macintosh

A l'heure où la synthèse d'image et l'ensemble de ses manifestations font un « tabac », il nous fallait présenter cet outil permettant la digitalisation sans caméra de toute photo positive. Avec Thunderscan, un Macintosh peut « lire » une image pour peu qu'il dispose d'une imprimante..... **P. 140**

PROGRAMME DU MOIS



Construisez votre générateur de programmes

Finis les numéros de ligne, les tests fastidieux et les instructions GOTO. Décrivez simplement en français, à l'aide d'un pseudo-code, l'algorithme du traitement et générez automatiquement le programme Basic correspondant..... **P. 146**

Livres et bibliographie	59
Stages.....	65
Agenda	67
La revue de presse	159
Cote de l'occasion	166
Petites annonces ...	167
Nos adresses utiles	176
Le Bonus Micro-Systèmes.....	177

MICRO SYSTEMES

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

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
Catherine Minot

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Martine Hosatte

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, H. Benoit, C. Buignet, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, B. Henry, J. Kiavué, P. Larvet, C. Lepecq, C. Rémy, J.-P. Roche, M. Rousseau.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, Colin-Thibert, J.-Y. Corre, D. Crété, E. Dupont, P. Metzger.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Figliera
Secrétaire :
Michèle Amseli

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Directrice de la promotion :
Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
220 F (France),
365 F (Etranger)

MACSI:

UN CENTRE CONSEIL POUR LES PROFESSIONNELLS DE LA GESTION.



 **apricot**
CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

XEN le multiposte
avec disque dur 20 Mo et 1 Mo
de RAM architecturé autour
d'un 80286 à 7,5 MHz.
Livré avec MS/DOS 3.1,
GW BASIC et windows.
Jusqu'à 60% plus rapide
que l'AT.
XENIX en option.

VICTOR PC2
11 900 F.H.T.



MT 85: la qualité presque
courrier à 45 CPS et en plus
la qualité listing à 180 CPS.
Compatible IBM® et EPSON® par
tableau de bord. **4000 F.H.T.**

 **MANNESMANN
TALLY**

Tandon
une nouvelle race
de compatibles XT/AT

MACSI INFORMATIQUE 125, RUE AMELOT, 75011 PARIS. TEL: 43.55.07.07

SERVICE-LECTEURS N° 171

CENTRE CONSEIL EN MICRO INFORMATIQUE DE GESTION

Prix modifiables sans préavis, stocks limités.

TELESTRAT

ATTENTION !

Si vous tournez cette page,
vous vous retrouvez à
jamais engagé dans
l'aventure télématique !



La télématique à la portée de tous !

Démonstration
TELESTRAT
sur MINITEL au
(1) 42 81 22 72

ORIC

TELESTRAT : soyez prêt à communiquer !



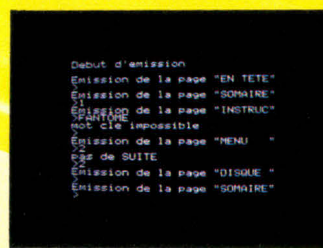
La communication a toujours été vitale à tous les niveaux de l'entreprise comme de la vie courante, et la télématique a apporté un progrès considérable à ce niveau de la rapidité et de la diversité de la communication. Le MINITEL a marqué une date dans l'approche de la télématique publique, et il était normal qu'ORIC conçoive et réalise le premier micro-ordinateur qui mette les applications télématiques à la portée de tout un chacun. Le TELESTRAT, outre toutes les applications que l'on peut attendre d'un micro-ordinateur moderne, vous permettra de constituer, sans aucune connaissance particulière, un serveur télématique, un répondeur téléphonique qui enregistre, affiche et écrit, une borne de communication, des liaisons à distance entre micros, bref le TELESTRAT est un micro-ordinateur qui COMMUNIQUE !

En effet, le TELESTRAT est équipé de nombreuses interfaces et particulièrement d'une qui permet de le raccorder à un MINITEL. Avec le TELESTRAT, les P&T vous offrent le moniteur et le MODEM ! Le TELESTRAT peut se servir d'un MINITEL comme d'un terminal, utiliser son écran et même son clavier, et peut ainsi communiquer par téléphone avec les serveurs, avec un autre TELESTRAT relié lui aussi à un MINITEL, échanger des écrans graphiques, des pages de textes, des programmes, des partitions de musique (codées MIDI bien sûr...) Le TELESTRAT peut également servir de terminal intelligent du MINITEL: relié à un moniteur RVB, il permet d'avoir un MINITEL en couleurs, il peut stocker sur disquette des pages VIDEOTEX ou tout ce qui peut passer par un MINITEL, et les sortir sur une imprimante tout à fait standard. Il peut aussi devenir un serveur monovoie particulièrement puissant et rapide, consultable depuis un simple MINITEL.

Des logiciels pour développer sa propre télématique

Cette utilisation télématique est bien sûr à la portée de chacun et ne demande aucune connaissance préalable d'un quelconque langage de programmation : en effet, le TELESTRAT est livré avec la cartouche TELEMATIC qui permet d'en faire un véritable serveur monovoie privé. A l'aide de menus simples et du curseur ou du joystick (ou de la souris en option), vous rédigez vos pages au standard VIDEOTEX (celui utilisé par le MINITEL et par de nombreux autres systèmes télématiques), incorporez des écrans graphiques, constituez des arborescences (la structure qui établit avec le correspondant un véritable dialogue à distance). Les pages sont éditées en couleurs, avec toutes les tailles de caractères et avec une grande simplicité d'utilisation : mode éditeur permettant le déplacement de blocs, l'insertion, la suppression etc.. Les arborescences sont gérées à partir de 8 commandes seulement ! Visualisées en pleine page, elles peuvent être imprimées. Avec le MICRODISC, une arborescence peut gérer jusqu'à 1000 pages ! Une BAL (boîte à lettres) peut être insérée à n'importe quel endroit de l'arborescence avec accès libre ou accès codé par mot de passe, temporisation, possibilité de consultation à distance etc..

Le serveur ainsi constitué peut servir en mode TEST (interrogé par le minitel pour voir les conditions réelles d'utilisation, en mode SERVEUR, c'est à dire interrogé via le téléphone par un autre MINITEL ou un autre TELESTRAT, et enfin en BORNE DE COMMUNICATION, c'est à dire complètement autonome, avec interrogation sur place, sans passer par le téléphone ou le MINITEL.



Quelques applications ...

Dotés de telles possibilités, d'une si grande facilité d'emploi (n'importe où, il suffit de le relier à un MINITEL), le TELESTRAT s'annonce d'ores et déjà comme un extraordinaire outil de communication, aux applications innombrables : la première et plus inattendue est qu'il constituera un moyen de télécommunication privilégié pour tous ceux qui ont besoin d'une trace écrite (une application intéressante pour les sourds et les malentendants par exemple !). Le TELESTRAT pourra être au service de toutes les professions libérales un répondeur MINITEL, qui décroche le téléphone, informe, enregistre, imprime, peut raccrocher et même s'interroger à distance! L'écriture téléphonique est née !

Les serveurs sont déjà présents dans toutes les branches du commerce mais ils ont été jusqu'ici réservés aux grandes entreprises capables de posséder ou de louer un serveur. Maintenant, grâce au TELESTRAT, n'importe quel commerçant pourra mettre son catalogue, son tarif, ses promotions à portée de clavier : dans la journée les clients pourront l'interroger sur place en attendant, et en dehors des heures d'ouvertures, ils pourront également s'informer via le MINITEL, laisser des messages, ou des commandes qui seront enregistrés, et lus le lendemain !

Dans un salon, un grand hotel, un grand magasin ou n'importe quel endroit où le public peut avoir à demander de l'information, le TELESTRAT utilisé en borne de communication permet de disposer 24 heures sur 24 d'un ou de plusieurs conversationnels, permanent, et d'une capacité de stockage et de diffusion de l'information considérable.

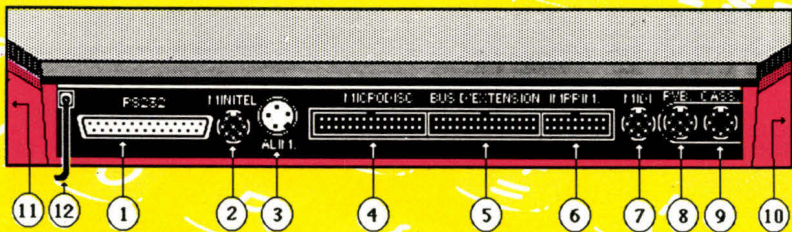
TELESTRAT : c'est un micro-ordinateur

Pour répondre d'avance à la question : "Un micro-ordinateur, à quoi cela peut-il servir aujourd'hui ?", nous avons bien sûr développé le TELESTRAT autour de l'application télématique, mais c'est aussi et avant tout un micro-ordinateur moderne, puissant et qui peut faire tout ce que l'on peut attendre d'un bon micro comme applications domestiques ou professionnelles.

Un HYPER-BASIC hyper-puissant ... Conçu autour d'un microprocesseur 6502, le TELESTRAT dispose de l'un des plus puissants BASIC existant à l'heure actuelle sur un micro familial : **plus de 250 instructions** incluant celles du système d'exploitation du disque (STRATSED), un éditeur pleine page, 45 kOctets à la disposition de l'utilisateur, l'**HYPER-BASIC** du TELESTRAT est aussi le plus rapide : étant compilé à l'entrée de chaque ligne de programme, il s'exécute **2 à 100 fois plus vite** que n'importe quel autre programme identique non compilé.

La compatibilité Oric... Les ORIC 1 et ATMOS sont les micro-ordinateurs familiaux qui possèdent la plus importante bibliothèque de logiciels en français : nous avons inclus dans le TELESTRAT un programme qui le rend **100% compatible avec toutes les cassettes pour ORIC 1 ou ATMOS** et avec les disquettes non protégées ! Il dispose donc dès sa naissance de plus de 2000 programmes de jeux, programmes éducatifs, utilitaires etc.. Outre son BASIC, le TELESTRAT pourra également recevoir un Langage C, un Forth, un PASCAL, un Super Assembleur etc.. Associé au STRATSED du MICRODISC, le TELESTRAT s'annonce comme un outil de développement, d'éducation, de musique et de programmation extrêmement puissant.

Des connexions tous azimuts ! Conçu pour communiquer, le TELESTRAT est doté de nombreuses interfaces et des prises d'entrées/sorties lui permettant de se raccorder à peu près à tous les périphériques : (8) une sortie vidéo RVB-PERITEL pour un moniteur ou un téléviseur couleurs, (10&11) 2 prises pour joysticks standard ou une souris spéciale, (4) une sortie contrôleur pour brancher une ou plusieurs unités de disquettes, (9) une prise pour magnétocassette avec télécommande, (5) un BUS d'extension pour les interfaces supplémentaires, 2 ports pour cartouches ROM ou RAM (sur le dessus), (1) une entrée/sortie RS 232 (le système le plus répandu pour la communication entre micro-ordinateurs), (6) une sortie imprimante au standard CENTRONICS / parallèle (là encore le plus répandu), (7) une extension MIDI qui est le standard des instruments de musique électronique (on pourra faire jouer des synthétiseurs, stocker des programmes de synthés, des séquences musicales, écrire des partitions, enseigner le solfège etc.). Enfin, on trouve (2) la prise de l'interface MINITEL décrite plus haut et le fil de téléphone (12).



LE MICRODISC ORIC

Déjà expérimenté sur la gamme ORIC, le MICRODISC est un enregistreur/lecteur de disquettes 3" (7cm) dont la rapidité et les performances sont incomparables. Doté d'un lecteur double tête, il permet une capacité de stockage de 400 kOctets. Du type lecteur esclave, il est économique et permet d'augmenter le nombre de MICRODISC jusqu'à stocker 1.6 Mégaoctets pour un prix introuvable sur le marché. Le STRATSED, son système d'exploitation, permet de développer des applications de fichiers, de transfert, de stockage avec une grande rapidité (12 à 20 koctets transférés par seconde en lecture comme en écriture)



Des applications en cartouches

Les cartouches permettront de nombreuses applications en accès immédiat : les cartouches **HYPER-BASIC** et **TELEMATIC** sont déjà livrées d'origine. Les cartouches **ROMORIC1** et **ROMATMOS** qui permettent la compatibilité avec les autres ordinateurs ORIC. Très prochainement, de nombreuses cartouches de langage seront disponibles : **FORTH**, **Compilateur C**, **Super-Assembleur** etc.. La cartouche **MIDI** sera livrée avec le boîtier d'interface ramenant les 5 prises standard du MIDI à la prise unique du TELESTRAT. Les applications avec les synthétiseurs sont considérables : séquenceurs, mémorisation de programmes, de sons échantillonnés, écriture musicale etc.. Avec l'application télématique, on pourra même échanger de la musique par MINITEL ! Bien sur, des applications professionnelles (traitement de textes, tableurs, bases de données etc..) et des jeux seront également développés.

MS 07

Materiel disponible à votre point de vente ORIC ou par correspondance en retournant ce bon de commande à :
EUREKA INFORMATIQUE 39 Rue Victor Massé 75009 . PARIS

Je souhaite recevoir à mon adresse les matériels suivants :

- ORIC TELESTRAT complet au prix de 3990 Francs
- Ensemble TELESTRAT avec moniteur monochrome vert 12" au prix de 4750 F.
- Ensemble TELESTRAT avec moniteur couleurs 14" au prix de 5 950 F.
- Souris pour TELESTRAT au prix de 490 F.
- Cartouche ROMATMOS ou ROMORIC 1 (préciser) au prix de 200 F.

Ci-joint Chèque de F. en règlement de ma commande.

M..... Tel

Rue

Code Ville

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Processeur : 6502 , 1 MHz

Mémoire : 64 ko RAM, 48 ko ROM (MONITEUR: 8 ko, BASIC: 24 ko, MINITEL: 8Ko) . Possibilité de 64 ko supplémentaires (RAM, ROM, EPROM...)

Clavier : QWERTY / AZERTY commutable par soft.

Son : 3 canaux, + canal de bruit mixable. Sortie sur prise Péritel (son dans le moniteur)

Affichage: 8 couleurs . Mode texte : 40 colonnes, 28 lignes - Mode haute résolution : 240 x 200 points.

Alimentation : 220 V. par Boîtier externe avec interrupteur. Alimente 1 TELESTRAT et 1 Drive

Dimensions : 348 x 260 x 71 mm

Interfaces : - Vidéo : Péritel (auto alimentée, son dans le téléviseur)

- Standards : Parallèle Centronics - Série RS 232 C

- 2 joystick type STANDARD - Souris.

- Mémoire de masse : Interface cassette avec télécommande, Contrôleur de disquette (jusqu'à 4 lecteurs).

- Original : Péri-informatique (MINITEL) - extension MIDI (musique)

- Divers : Bus d'extension complet, identique à celui de l'ATMOS.

Divers : Bouton de RESET universel

LE BASIC DU TELESTRAT

BASIC d'un type nouveau : compilé à l'entrée de la ligne. La facilité d'édition d'un langage interprété, la rapidité d'un langage compilé, donc de 2 à 100 fois plus rapide que tous les BASIC sur micro-ordinateurs. **Basic structuré** (définition de procédures, extension du vocabulaire). **Variables** : jusqu'à 16 caractères significatifs. Procédures récursives.

Editeur : type pleine page. Correction des erreurs de syntaxe à l'entrée de la ligne. Toutes facilités de recherche, échanges d'instructions, renumérotation, destruction, liste des variables etc... Vocabulaire lié à l'édition: LIST, SLIST, MERGE, DELETE, RENUM, NUM, SEEK, CHANGE, TRACE, CONT, DPMVAR ...

Les ordres généraux : FOR...TO...STEP...NEXT, COUNT, ENDC, WORD, ENDW, AWORD, GOTO,

GOSUB, RETURN, POP, IF...THEN...ELSE, ON...GOTO, ON...GOSUB, PRINT, SPRINT, LPRINT, USING, DATA, READ, RESTORE, DIM, GET, INPUT, POKE, DOKE, REM, RANDOM, MOVE, SWAP, ERR, ERRGOTO, RESUME, ERROR, CALL, USER, USR
Les opérateurs et fonctions : AND, OR, XOR, >, <, +, -, *, /, ASC, LEN, INSTR, CHR\$, BIN\$, HEX\$, LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, MIDDLE\$, UP\$, LO\$, LOB\$, KEYS\$, SPC\$, STRING\$, ABS, PEEK, DEEK, INT, SGN, NOT, LN, LOG, SIN, COS, TAN, ATN, EXP, RND, SCRIN, POINT, PI, FRE

Gestion des Entrées/sorties : Tous les périphériques sont gérées de la même façon, et peuvent être échangés, modifiés etc... 4 fenêtres d'écran, le clavier, la souris, le lecteur de disquettes, l'imprimante etc... sont autant de périphériques. **Vocabulaire lié aux E/S** : OPCH, CLCH, WIDTH, INK, PAPER, WINDOW, LWIDTH, LLINE, LFEED, LBUF, LOUT, SSPEED, SMODE, SRBUF, SEBUF, TEXT, HIRES, LORES, KEYIF, AZERTY, QWERTY, ACCENT, KEYDEF, KEYUSE, VUSER ... La plupart des E/S sont bufférisées, c'est à dire que leur appel n'arrête pas le fonctionnement de l'ordinateur.

Le son : SOUND, MUSIC, PLAY, SHOOT ... **Les graphismes** : LINE, CURSET, CURMOV, DRAW, BOX, ABOX, PAINT, CIRCLE, ELLIPSE, CHAR, SCHAR, TCURSET, TCURMOV, TDRAW, TADRAW, TABOX etc..

LE MICRODISC

Technique : Lecteur 3 pouces double densité double face - Alimenté par l'alimentation du TELESTRAT - Capacité : 360 à 400 ko

Système d'exploitation : STRATSED, compatible avec le SEDORIC - N'empiète pas sur la mémoire utilisateur - Ultra rapide: transfert 12 à 20 Ko par seconde (écriture / lecture) - Peut gérer jusqu'à 4 lecteurs . Extrait du vocabulaire général : SDIR, LDIR, SDIR, LOAD, SAVE, SAVEU, REN, STATUS, PROT, INIT,

DEL, BACKUP, COPY, SYS, DNAME

Gestion de fichier : Permet l'ouverture simultanée de 63 fichiers. **Séquentiel** : OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, APPEND, REWIND, JUMP, BUILD, TYPE, LTYPE, STYPE, EOF, FT - **Direct** : OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, FIELD, LSET, RSET, SN, SL - **Disque** (permet de travailler au niveau du secteur) : OPEN, CLOSE, PUT, TAKE, FIELD, LSET, RSET, PMAP, SMAP, CRESEC, FRSEC

Fabriqué et garanti UN AN
pièces et main d'œuvre par

ORIC

INTERNATIONAL

Siège social :
39 Rue Victor Massé
75009 - PARIS
Tel. (1) 42 81 20 02

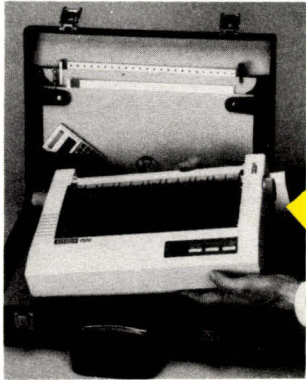
Démonstration sur serveur MINITEL : 42 81 22 72

Unité de production :
Boîte Postale 30
14 140 . LIVAROT

2876 FTTTC

L'IMPRIMANTE 120 CPS

GARANTIE 2 ANS



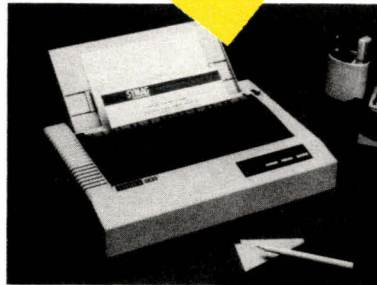
Compacte. Facilement transportable.



120 caractères par seconde. Tracteur fourni en standard.



Directement connectable sur la plupart des micros, y compris IBM PC* et compatibles.



Qualité courrier à 25 cps.

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D

Vitesse d'impression :
120 cps
Qualité courrier : 25 cps
COMPATIBLE IBM* ET EPSON**
Alimentation papier :
traction et friction
BIDIRECTIONNELLE OPTIMISEE
80 colonnes à 10 caractères par pouce et jusqu'à 136 colonnes à 17 caractères par pouce.
Matrice
9 × 9 et 9 × 18
(frappe grasse double)
GRAPHIQUE :
jusqu'à 240 points par pouce.
INTERFACE PARALLELE CENTRONICS
Dimensions :
386 × 240 × 90,5 mm
Poids : 3,7 Kg.

EN OPTION:
Câble de connexion: 296,50 FTTC
Interface Minitel: 1186,00 FTTC

MAGASINS :

PARIS 15^e 72 bis, rue de Lourmel
Métro : Charles-Michel
Tél : (1) 45.78.65.75

GRENOBLE Zirst 38240 Meylan
Tél : 76.90.18.54

*IBM PC est une marque déposée IBM

**EPSON est une marque déposée EPSON CORPORATION

BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE
A compléter et à retourner à : SYMAG 72 bis, rue de Lourmel
75015 PARIS Tél: (1) 45.78.65.75 - Télèx: 205 485 F

Veuillez m'envoyer pour un essai de 15 jours à mon domicile,
l'imprimante CITIZEN 120 D

SATISFAIT OU REMBOURSE. Si après 15 jours, je ne suis pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine, je serai intégralement remboursé des sommes versées.

Ci-joint mon règlement de **2876 F + 145 F** (frais de port) par chèque bancaire séparé.

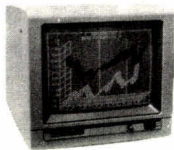
Nom Prénom
No Rue
Code postal Ville
Tél. Date Signature :

SERVICE-LECTEURS N° 155

ACCESSOIRES MICRO

MONITEURS TAXAN

12" vision PC compatible IBM



RGBII

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262. Compatible APPLE II, II+ et IIe.

3350^F

ZENITH 12" écran vert

999^F



Ecran ambre

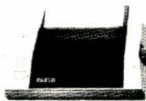
1090^F

GOLDSTAR 12" écran vert

899^F

IMPRIMANTE SEIKOSHA

GP 500 A

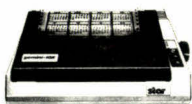


PROMOTION

GP 50 A **PROMO : 1190^F**

Interface sérilnet pour branchement Minitel **1690^F**

STAR GEMINI "NL10" SPECIALE IBM + APPLE



3899^F

QUALITE COURRIER

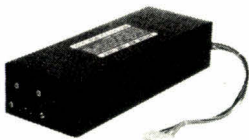
Câble imprimante **290 F**
Câble série mâle/femelle **290 F**
RS 232 C pour GEMINI **799 F**

PHS 60. Universelle **449^F**
PVP 80. PAL / PERITEL **759^F**
PS 90. Convert. PAL/SECAM **1380^F**

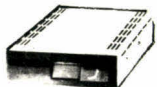
ALIMENTATION APPLE

- + 5 V. 5A
- 5 V. 0,5 A
- + 12 V. 2,5 A
- 12 V. 0,5 A

599^F



DRIVES APPLE



FLOPPY 5" pour APPLE ... **1299^F**

DRIVE pour IIC **1299^F**

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841

4 modes d'utilisation :

- Entrée série/sortie série • Entrée // sortie //
- Entrée série/sortie // • Entrée //, sortie série
- 64 K en standard
- Gestion mémoire par microprocesseur
- Alimentation secteur intégré.

2999^F



MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	MC 6800A	39,00	
MC 1468	12,00	MC 6800 128,00	
MC 1469	20,00	MC 68000	
MC 6800	58,00	L8	390 F
MC 6802	65,00	MC 68000	
MC 6809A	119,40	L10	490 F
MC 6810A	23,00	MC 68488	190 F
MC 6821A	17,00	MC 68701	380 F
MC 6840A	60,00	MC 68705	8253
MC 6844	110,00	LP3	280 F
MC 6845	86,80	EF 9366	225 F

INTEL	8259	58,00		
8080	60,90	8085	102,00	
8087	2200,00	ZILOG Z80	CPU	72,00
8088	269,00	CTC	58,00	
8205	101,20	DMAC	190,00	
8212	34,00	SIO	160,00	
8216	50,00	Z84	MM 2764	35,00
8224	109,00	COOCPV	249,00	
8228	48,00	C20P10	249,00	
8230	48,00	63 S 141	55,30	
8238	242,00	6665 200	82,50	
8251	140,00	COM 8126	140,00	
8253	58,00	DM 8578	40,80	
8255	49,00	NS INS	1852	
8257	52,00	EE 249	76,80	
		NMC 9306	35,00	

MEMOIRE	MM 2114	19,00	
MM 4116	24,70	MM 4164	25,00
MM 2708	87,00	MM 2716	48,00
MM 2532	49,00	MM 2732	49,00
MM 2764	35,00	MM 6116	89,00
63 S 141	55,30	6522A	96,00
6665 200	82,50	6532A	145,00
COM 8126	140,00	6551A	180,00
DM 8578	40,80	NS INS	1852
EE 249	76,80	8155	76,80
NMC 9306	35,00	80287	3500,00

DIGITAL ANALOG.	AD 7520	129,00	
AD 7521	168,00	AD 7523	54,00
ROCWELL	2 MHz	8202	135,00
6502A	100,00	8222 CE	96,00
6522A	96,00	8222 E	110,00
6532A	145,00	8224	69,00
6551A	180,00	8251	151,00
DM 8578	40,80	NS INS	1852
EE 249	76,80	8155	76,80
80287	3500,00	8154	105,00

DIVERS	SFF 364	130,00	
N8T 26	19,40	N8T 95	13,20
N8T 96	13,20	N8T 98	19,20
UPD785	199,00	CDP	135,00
4013	7,00	4010	2,10
4014	8,00	4015	15,00
4016	8,00	4017	8,00
4018	9,00	4019	4,50
4020	13,00	4021	9,00
4022	9,00	4023	9,00
4024	11,00	4025	11,00
4026	13,00	4027	13,00
4028	15,00	4029	15,00
4030	17,00	4031	17,00
4032	19,00	4033	19,00
4034	21,00	4035	21,00
4036	23,00	4037	23,00
4038	25,00	4039	25,00
4040	27,00	4041	27,00
4042	29,00	4043	29,00
4044	31,00	4045	31,00
4046	33,00	4047	33,00
4048	35,00	4049	35,00
4050	37,00	4051	37,00
4052	39,00	4053	39,00
4054	41,00	4055	41,00
4056	43,00	4057	43,00
4058	45,00	4059	45,00
4060	47,00	4061	47,00
4062	49,00	4063	49,00
4064	51,00	4065	51,00
4066	53,00	4067	53,00
4068	55,00	4069	55,00
4070	57,00	4071	57,00
4072	59,00	4073	59,00
4074	61,00	4075	61,00
4076	63,00	4077	63,00
4078	65,00	4079	65,00
4080	67,00	4081	67,00
4082	69,00	4083	69,00
4084	71,00	4085	71,00
4086	73,00	4087	73,00
4088	75,00	4089	75,00
4090	77,00	4091	77,00
4092	79,00	4093	79,00
4094	81,00	4095	81,00
4096	83,00	4097	83,00
4098	85,00	4099	85,00
4100	87,00	4101	87,00
4102	89,00	4103	89,00
4104	91,00	4105	91,00
4106	93,00	4107	93,00
4108	95,00	4109	95,00
4110	97,00	4111	97,00
4112	99,00	4113	99,00
4114	101,00	4115	101,00
4116	103,00	4117	103,00
4118	105,00	4119	105,00
4120	107,00	4121	107,00
4122	109,00	4123	109,00
4124	111,00	4125	111,00
4126	113,00	4127	113,00
4128	115,00	4129	115,00
4130	117,00	4131	117,00
4132	119,00	4133	119,00
4134	121,00	4135	121,00
4136	123,00	4137	123,00
4138	125,00	4139	125,00
4140	127,00	4141	127,00
4142	129,00	4143	129,00
4144	131,00	4145	131,00
4146	133,00	4147	133,00
4148	135,00	4149	135,00
4150	137,00	4151	137,00
4152	139,00	4153	139,00
4154	141,00	4155	141,00
4156	143,00	4157	143,00
4158	145,00	4159	145,00
4160	147,00	4161	147,00
4162	149,00	4163	149,00
4164	151,00	4165	151,00
4166	153,00	4167	153,00
4168	155,00	4169	155,00
4170	157,00	4171	157,00
4172	159,00	4173	159,00
4174	161,00	4175	161,00
4176	163,00	4177	163,00
4178	165,00	4179	165,00
4180	167,00	4181	167,00
4182	169,00	4183	169,00
4184	171,00	4185	171,00
4186	173,00	4187	173,00
4188	175,00	4189	175,00
4190	177,00	4191	177,00
4192	179,00	4193	179,00
4194	181,00	4195	181,00
4196	183,00	4197	183,00
4198	185,00	4199	185,00
4200	187,00	4201	187,00
4202	189,00	4203	189,00
4204	191,00	4205	191,00
4206	193,00	4207	193,00
4208	195,00	4209	195,00
4210	197,00	4211	197,00
4212	199,00	4213	199,00
4214	201,00	4215	201,00
4216	203,00	4217	203,00
4218	205,00	4219	205,00
4220	207,00	4221	207,00
4222	209,00	4223	209,00
4224	211,00	4225	211,00
4226	213,00	4227	213,00
4228	215,00	4229	215,00
4230	217,00	4231	217,00
4232	219,00	4233	219,00
4234	221,00	4235	221,00
4236	223,00	4237	223,00
4238	225,00	4239	225,00
4240	227,00	4241	227,00
4242	229,00	4243	229,00
4244	231,00	4245	231,00
4246	233,00	4247	233,00
4248	235,00	4249	235,00
4250	237,00	4251	237,00
4252	239,00	4253	239,00
4254	241,00	4255	241,00
4256	243,00	4257	243,00
4258	245,00	4259	245,00
4260	247,00	4261	247,00
4262	249,00	4263	249,00
4264	251,00	4265	251,00
4266	253,00	4267	253,00
4268	255,00	4269	255,00
4270	257,00	4271	257,00
4272	259,00	4273	259,00
4274	261,00	4275	261,00
4276	263,00	4277	263,00
4278	265,00	4279	265,00
4280	267,00	4281	267,00
4282	269,00	4283	269,00
4284	271,00	4285	271,00
4286	273,00	4287	273,00
4288	275,00	4289	275,00
4290	277,00	4291	277,00
4292	279,00	4293	279,00
4294	281,00	4295	281,00
4296	283,00	4297	283,00
4298	285,00	4299	285,00
4300	287,00	4301	287,00
4302	289,00	4303	289,00
4304	291,00	4305	291,00
4306	293,00	4307	293,00
4308	295,00	4309	295,00
4310	297,00	4311	297,00
4312	299,00	4313	299,00
4314	301,00	4315	301,00
4316	303,00	4317	303,00
4318	305,00	4319	305,00
4320	307,00	4321	307,00
4322	309,00	4323	309,00
4324	311,00	4325	311,00
4326	313,00	4327	313,00
4328	315,00	4329	315,00
4330	317,00	4331	317,00
4332	319,00	4333	319,00
4334	321,00	4335	321,00
4336	323,00	4337	323,00
4338	325,00	4339	325,00
4340	327,00	4341	327,00
4342	329,00	4343	329,00
4344	331,00	4345	331,00
4346	333,00	4347	333,00
4348	335,00	4349	335,00
4350	337,00	4351	337,00
4352	339,00	4353	339,00
4354	341,00	4355	341,00
4356	343,00	4357	343,00
4358	345,00	4359	345,00
4360	347,00	4361	347,00
4362	34		

compatibles PC-XTTURBO

4980^{F/HT}

(5906 F/TTC)

A CREDIT :
comptant 606,00 F
+ 12 mens. de 504,00 F

**EN ORDRE
DE MARCHÉ
GARANTIE 6 MOIS**

CONFIGURATION COMPRENANT

- 1 carte mère TURBO 8 MHz
- 1 carte graphique 256 K extensible à 640 K
- 1 lecteur de disquettes
- 1 alimentation 130 W
- 1 clavier détachable
- 1 alimentation 130 W
- 1 coffret

MEME CONFIGURATION

+ moniteur monochrome ZENITH ou GOLDSTAR

5700^{F/HT}

(6760 F/TTC)

A CREDIT :
comptant 760,00 F
+ 12 mens. de 570,50 F

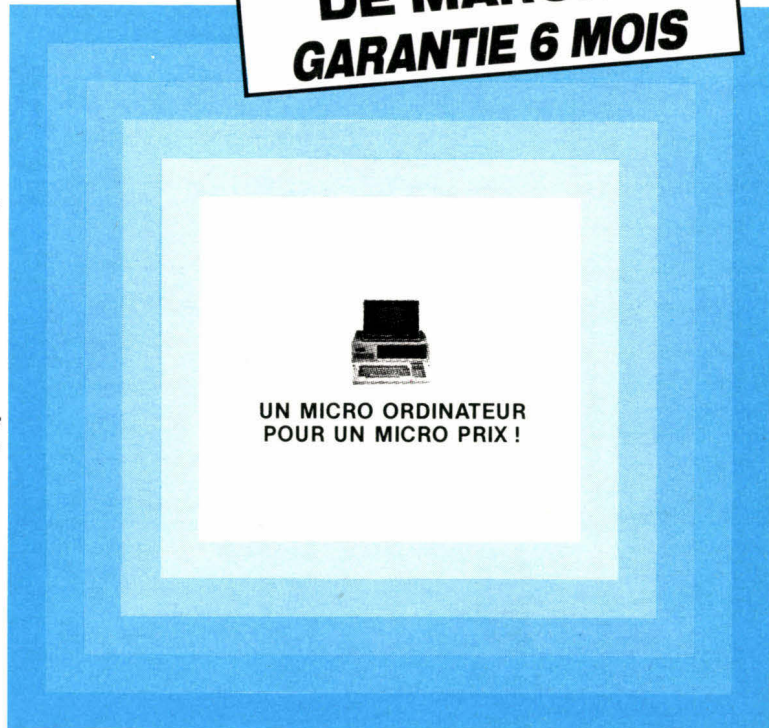
CONFIGURATION AVEC MONITEUR

+ DISQUE DUR + CARTE DISQUE DUR

11650^{F/HT}

(13816 F/TTC)

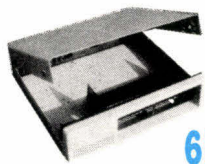
A CREDIT :
comptant 1816,00 F
+ 12 mens. de 1140,10 F



UN MICRO ORDINATEUR
POUR UN MICRO PRIX !

CARTES D'EXTENSION et COMPATIBLES PC

COFFRET METAL



Traité anti-statique,
ouverture frontale
instantanée.

690 F TTC

CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE d'EPROM

2716, 2732, 2764 et 27128
(avec logiciel).

«GANG» EPROM

Se connecte à la carte (EPROM)
et permet la copie
simultanée de 4 EPROM

Les 2 cartes pour
Garantie 6 mois 3900 F TTC

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE 0-384 K SANS RAM

Garantie 6 mois 1600 F TTC

CARTE MEMOIRE 384 K

Garantie 6 mois sans RAM 650 F TTC

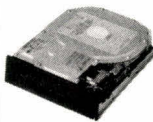
CARTE MEMOIRE 640 K

Garantie 6 mois sans RAM 890 F TTC

CARTE MEMOIRE (courte) 512 K

Garantie 6 mois sans RAM 790 F TTC

DISQUE DUR 20 MEGA



6300 F TTC
Disque + carte
6900 F TTC

E/S ADAPTATEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONE

1 port commutable (COM 1, COM 2) compacte
nouveau modèle

Garantie 6 mois 499 F TTC

RS 232C 2 ports

Garantie 6 mois 600 F TTC

CARTE CONTROLEUR FLOPPY

Garantie 6 mois 480 F TTC

CARTE COULEUR GRAPHIQUE

Garantie 6 mois 770 F TTC

CARTE MODEM XT

Agréée
PTT



Garantie
6 mois

4447 F TTC

CARTE ECRAN MONOCHROME GRAPHIQUE + port IMPRIMANTE HAUTE RESOLUTION

Garantie 6 mois 960 F TTC

ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

640 x 400 + port imprimante parallèle

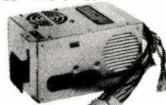
Garantie 6 mois 3200 F TTC

ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE

Garantie 6 mois 380 F TTC

ALIMENTATION 130 W

Avec ventilateur
incorporé, permet
l'emploi de toutes les
extensions, y compris
disque dur.
Comporte 4 sorties.



890 F TTC

CLAVIER avec indicateur lumineux et accentuation



CAP LOCK et
NUM LOCK
690 F TTC

CABLE IMPRIMANTE PARALLELE

149 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 156

DRIVES 5 1/4 POUR COMPATIBLES OU PC XT

Half size extrêmement silencieux

1290 F TTC

* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.
** IBM-PC est une marque déposée d'IBM-Corp.
*** LOTUS est une marque déposée de Lotus Development Corp.

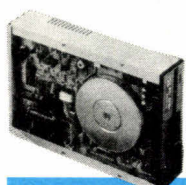
CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos
commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 50 F

Couvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30
et de 14 à 19 h. (Lundi matin à partir de 9 h 30)

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 47.70.28.31.
Télex OCER 643 608

79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 43.72.70.17



AMIII INFORMATIQUE

40, RUE TIQUETONNE
75002 PARIS
(1) 42.60.91.63 +

.42.60

L'INFORMAT

AMIII UC-TURBO
COMPATIBLE IBM* PC-XT

9490^{FHT}
-TURBO-.8MHZ.

- 1. MICROPROCESSEUR 8088
- 1. MEMOIRE 256Ko EXT 640Ko
- 2. DRIVES 360 Ko ET CLAVIER AZERTY
- 1. CARTE HERCULE OU COLOR GRAPHIQUE
- 1. PORT // ET 8 SLOTS EXT. ET BIOS 85
- 1. TURBO AMII/COMPUTERSTORE

AMIII PRO1
BABY

8348^{F H.T.}

- Microprocesseur 8088 option 8087.
- BIOS ROM.
- 256 Koctets RAM extensible 640 K sur carte mère
- Alimentation 135 w.
- Clavier AZERTY 83 touches dont 10 touches de fonctions.
- Exécution sous MS/DOS, CP/M 86, UCSD-P, PROLOG, etc...
- 8 slots d'extension.
- Deux lecteurs 360 K chaque
- Sortie RS 232, sortie parallèle centronics.
- Carte horloge avec batterie.
- Entrée de jeux.
- Possibilité couleur 320x200 ou 640x200 en N/B.
- ou possibilité haute résolution monochrome 720 x 348.



PRIX SANS TURBO : 7990FF/HT

AMIII PRO2
COMPATIBLE IBM* PC-XT
COMPATIBLE XT* 20 MEGAS

15.500 F HT

- Processeur 8088
- 640 KRAM
- 8 slots d'extension
- 1 contrôleur de flop
- 1 port parallèle
- 1 port série RS 232 C
- 1 horloge temps réel
- 1 alimentation 130 W
- 1 clavier Azerty
- 1 écran monochrome
- 1 carte monochrome
- 1 lecteur de disquette
- MS DOS 2.11 et manuel
- Assemblé, testé, emballé

NOUVEAU!

LA PUISSANCE DU 80286

AMIII PRO3

- 1 MICRO-PROCESSEUR 80286 Intel (Option 80287)
- 1 UNITE DE DISQUETTE 1,2 Mo/360 Ko
- 1 DISQUE DUR DE 20 Mo
- 1 MEMOIRE DE 512 K Extensible à 1 Mo ...
- 1 BIOS 64Ko Système par ERSO
- 1 MS-DOS 3,xx (Option 4,xx) sous XENIX
- 1 HORLOGE TEMPS REEL back-up MC14818 , avec 50"bytes CMOS RAM".(Sauvegarde batterie)
- 1 CLAVIER AZERTY 84 touches, avec LED
- 1 LOGICIEL d'EXPLOITATION MS-DOS 3,1 par MICROSOFT
- 8 Slots d'expansion (3X62 pins,5X98 pins)
- 1 TIMER 10 MHz 8254-2 Utilise comme Horloge
- 1 SORTIE SERIE ET PARALLELE I/O
- 220 Volts - 200 W -
- 1 ECRAN MONOCHROME (Compatible Hercules)

~~32900^{FHT}~~

28990^{FHT}

(CHERCHONS DISTRIBUTEURS)

"LES PORTABLES"

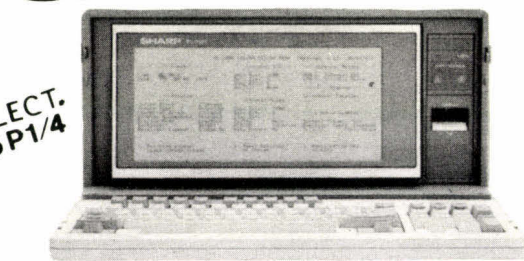
TOSHIBA

informatique

COMPACT
PC 2100
24 900, FF
H.T.

POUR VOUS "COMMERCIAUX"

SHARP PC-7000



ECT.
P1/4

21500 FF/HT 19545 FF/HT



PAPAN LCD 18.930, H.T FF



40, RUE TIQUETONNE
75002 PARIS
(1) 42.60.91.63 +

91.63. QUE FACILE



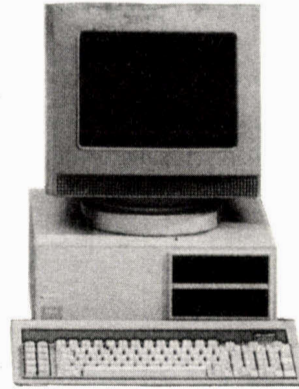
LogAbax

L'ENSEMBLIER INDUSTRIEL INFORMATIQUE.

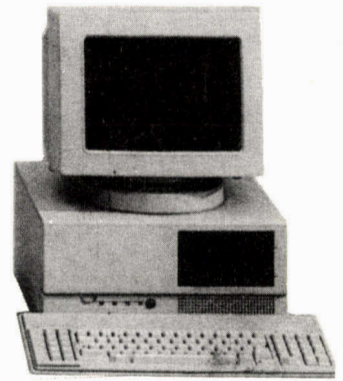
**NOUVEAU TEAM
MICRO OLIVETTI.**
olivetti
LogAbax



PERS 1300/14690FF.HT



PERS 1600/19590FF.HT PERS 1800(20Mo)



/40450FF.HT

...vetti, c'est l'esprit Formule 1,

...omme ~~plus~~ moins cher qu'~~plus~~

VICTOR



VICTOR VPC 2

- 640 Ko mémoire de base
- 2 unités de Disquettes 360 Ko
- Interface série parallèle
- Clavier AZERTY
- Ecran monochrome
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW - Basic

VPC2 11900-FF/HT 10900 FF/HT

VICTOR V 286

- 512 Ko mémoire de base
- Disque dur 20 Mo
- Disquette 1,2 Mo
- Ecran monochrome
- Clavier AZERTY
- Sortie série parallèle
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW - Basic

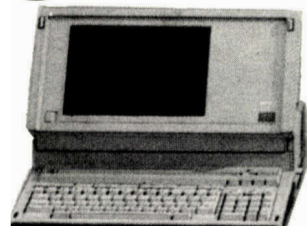
V286 (20 Mo)
35900-FF/HT 34490 FF/HT



UNE PUISSANCE DU TONNERRE!

PAR MINTEL

olivetti
LogAbax



1200(10Mo)/37930FF.HT

SERVICE-LECTEURS N° 157



LA COMMANDE PAR MINTEL
7 JOURS SUR 7, 24 H SUR 24
Appelez le réseau Télétel
16 (3) 615.91.77
Tapez connexion Fin
Puis tapez

BON DE COMMANDE A RETOURNER A « AMII-INFORMATIQUE »

QUANTITE	DESIGNATION	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL

MODE DE REGLEMENT Chèque bancaire joint C.C.P. joint Mandat-lettre joint

Nom _____ Ville _____
Prénom _____ CP _____
Adresse _____ Date _____

SOUS TOTAL	
PORT	
Contre REMBOURSEMENT	
TOTAL T.T.C.	

COMTLE

FAIRE CHOIX :
N° 5 « AMII »

AMII INFORMATIQUE
40, RUE TIQUETONNE - 75002 PARIS

(1) 42.60.91.63

WENDY

AVEC OU SANS DISQUE DUR C'EST LE MÊME PRIX... a vous de choisir

Fabriqué par MULTITECH, les WENDY représentent le matériel le plus proche au niveau qualité et performances des ordinateurs de marque IBM®. L'avantage d'utiliser un matériel de marque est d'une part la garantie que peut offrir un constructeur et d'autre part la certitude d'avoir un matériel homogène ne résultant pas de l'assemblage de

cartes achetées au plus bas prix. Les WENDY sont garantis 1 an pièces et main d'œuvre. LES WENDY SONT VENDUS COMPLETS, TOUTES OPTIONS STANDARDS INCLUSES. **UNITE CENTRALE** INTEL® 8088 à 4,77 MHz (co-processeur 8087 en option) 640 Ko de mémoire vive en standard sur la carte

mère. Horloge permanente en standard. Deux E/S série V 24/RS 232 en standard. Interface couleur/graphique en standard. Interface disque souple 5 1/4" en standard. 6 connecteurs d'extension dont 3 restent libres. **MEMOIRE DE MASSE** 1 unité de disque 360 Ko en standard CLAVIER MULTITECH KB 097

AZERTY 97 touches avec témoins de mise sous tension CAPS LOCK et NUM LOCK. Dédoublement du bloc numérique permettant l'utilisation simultanée des touches numériques et de positionnement du curseur. **LOGICIEL EN STANDARD** MS DOS 2.11 et concurrent DOS 3.1. Macro assembleur 8088/8086.

3 WENDY-XT

au prix des WENDY-PC chez PENTASONIC

DISQUE DUR 5 MO

15.750^F TTC
avec moniteur monochrome



DISQUE DUR 10 MO

19.440^F TTC
avec moniteur monochrome



DISQUE DUR 20 MO

21.440^F TTC
avec moniteur monochrome



4990 F/TTC

POUR UN «XT» COMPATIBLE



COMPRENANT

- ★ 1 unité centrale 640 K équipée 256 K.
- ★ 1 lecteur de disquette.
- ★ 1 clavier détachable.
- ★ 1 carte graphique monochrome/couleur.
- ★ 1 alimentation 135 watts.
- ★ 1 coffret.

EN ORDRE DE MARCHE

GARANTIE 1 AN

CREDIT TOTAL 12 x 469,80 F

Tous renseignements sur demande chez PENTA

«SPECIAL IBM»



PENTASONIC PRESENTE UN DES MONITEURS MONOCHROMES LES PLUS CHERS DU MONDE

2150^F TTC

- Résolution 1000 x 1000
 - Ecran plat 14"
 - Phosphore vert avec filtre polarisant blanc
 - Entrée non composite (type hercules)
 - Socle orientable
- Quand il s'agit de passer 1 heure ou 2 par jour devant votre écran n'importe quel moniteur fait l'affaire. Ce terminal RESERVE aux utilisations soutenues ou aux applications qui nécessitent une très grande précision de travail vous évitera migraines et fatigue.



NOUVEAU POUR IBM

FILE CARD IBM (Western digital). Cette carte inclut le contrôleur et le disque dur sur le même support. Elle se branche en quelques secondes sur tout IBM ou compatible. Prix de lancement **8485^F TTC**



CARTE CONTROLEUR DE DISQUE DUR IBM

(Western digital) Cette carte peut être montée dans un IBM-PC, ou dans le système en kit. Elle permet de contrôler tous les disques durs de la famille ST506. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur des mémoires mortes. Son installation dans n'importe quel système IBM, ou compatible se fait en quelques minutes.

1895^F TTC

DISQUES DURS



5 MO formatés

G505-153 cylindres
4 têtes Seagate ou
2 têtes BULL
G506, 306 cylindres
pour IBM ou
compatibles

1730^F TTC



10 MO formatés

G510, 306 cylindres
4 têtes pour IBM
ou compatibles.

3690^F TTC



20 MO formatés

NEC 5126, 615 cylindres,
4 têtes. Mini scribe,
612 cylindres, 4 têtes pour IBM
ou compatibles.

5690^F TTC

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS

- 20 %

- ★ Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- ★ Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- ★ Si vous voulez économiser 20% sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

Commandez vos logiciels chez PENTA (disponibles en général sous 2 ou 3 jours)

c'est un nouveau service PENTA

IBM COMPATIBLES

CARTES UNITE CENTRALE



CARTE MEGABOARD

Du fait de la compatibilité avec IBM PC-XT cette carte dispose de 640 K de RAM, de 5 emplacements 2764 et de 7 slots plus un slot extensible BUS. Cette carte associée avec une carte vidéo peut fonctionner de façon autonome.

Ci nu **310^F** Montée, testée **2995^F**
Le BIOS en EPROM est vendu séparément **94,00 F**

CARTES MULTIFONCTIONS AVEC HORLOGE



MULTIFONCTIONS POUR IBM

Cette carte comporte 4 fonctions :
- Extension RAM de 64 à 256 K par pas de 64 K octets
- Interface parallèle imprimante
- 2 ports série, type RS 232 C
- 1 horloge temps réel (sauvegardé par accumulateurs).

Ci nu **232,50^F**
Montée, testée **1895^F**

MULTIFONCTIONS I/O

Horloge temps réel - 2 ports série (1 optionnel) - 1 port parallèle (1 optionnel) - 1 port I/O game - 1 interface floppy.

Montée, testée. Vendue avec câble **1695^F**

INTERFACES VIDEO



CARTE GRAPHIQUE

Compatible avec la carte «Hercules», elle assure une résolution maximum de 640 x 200. La majorité des logiciels la reconnaît, tels le «Lotus 123» ou le traitement de texte «J6».

Ci nu **232,50^F**
Montée, testée **1995^F**

MONOCHROME GRAPHIQUE

100% compatible avec des cartes types Hercules, elle permet du graphisme très haute résolution (2 pages 120 x 340) sur des moniteurs type IBM ou standards. Disponible également sur cette carte 1 interface parallèle. Garantie 3 mois.

Ci nu **232^F** Montée, testée **1875^F**

INTERFACES FLOPPY OU DISQUE DUR



CONTROLEUR DE DISQUETTES

Cette carte permet de commander de 1 à 4 drives de 48 ou 96 TPI (1 M0drive). Garantie 3 mois.

Ci nu **155^F** Montée, testée **680^F**

HARD DISK POUR IBM

Cette carte peut être montée dans un IBM-PC, ou dans le système en kit. Elle permet de contrôler tous les disques durs de la famille ST506. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur des mémoires mortes. Son installation dans n'importe quel système IBM, ou compatible, se fait en quelques minutes.

Montée, testée **1895^F**

ALIMENTATIONS



TYPE IBM

Alimentation à découpage avec contrôle de retour. Fournie avec ventilateur intégré à faible bruit et connecteurs type floppy, plus 1 connecteur pour le mégaboard (+5 CV, 15 A) (+12 V, 4 A) (-12 V, 0,1 A).

1168^F

INTERFACES E/S PARALLELE OU SERIE



CARTE D'ENTREE/SORTIE IBM

Horloge temps réel - 2 ports série (1 optionnel) - 1 port parallèle - 1 port I/O game. Vendue avec câble

Montée, testée **1525^F**



INTERFACE JOYSTICK IBM

Cette interface joystick vous permet de connecter 2 joysticks. Montée testée garantie 3 mois

372^F

SERIE POUR IBM

Cette carte série vous permet de commander 2 imprimantes série jusqu'à 19200 bauds. Le 2^e port série est câblé mais non équipé

875^F

PARALLELE POUR IBM

Disposant d'une sortie type TAXAN ou EPSON, cette carte autorise un branchement direct avec votre imprimante. Garantie 3 mois.

Montée testée. **576^F**

INTERFACES MEMOIRES



CARTE RAM POUR IBM

Carte mémoire 384 K (sans 4164) **834 F**
Carte mémoire 512 K (sans 4164) **996 F**
Montée testée garantie 3 mois.

Ces deux cartes permettent des extensions RAM par pas de 64 K sélectables par switch. Disponibles également entièrement équipées

384 K complète **1634 F**
512 K complète **2190 F**

MODEMS

LE CHAINON MANQUANT



Vous voulez accéder aux réseaux nationaux ou internationaux, communiquer avec d'autres ordinateurs pour un prix hyper compétitif. Pour vous l'important c'est de disposer d'un système de communication 100% automatique. L'un de ces trois modèles ci-dessous répond à vos problèmes.

DTL 2000 (V23) **1490^F**

DTL 2000 + (V21, V23) **1990^F**

DTL 2100 (V21, V23) **2750^F**

appel et décrochement automatiques

PROGRAMMATEURS

GANG OF EIGHT

5934^F

appel et décrochement automatiques

PROGRAMMATEURS

GANG OF EIGHT

5934^F

appel et décrochement automatiques

PROGRAMMATEUR E PROM POUR IBM DE 2716 à 27512

Pour programmer toutes les mémoires EPROM 12.5 - 21 ou 25 V. Grâce à son boîtier d'extension cette carte autorise la duplication 3 par 3 des mémoires sans manipulation. Elle travaille avec une image RAM qui permet toutes les modifications sans difficulté ni apprentissage.

1753^F TTC

PROGRAMMATEUR E-PROM POUR APPLE

Cette carte vous permet de programmer les 2716-2732 et 2764. Elle permet également la duplication et le transfert RAM vers EPROM.

Ci nu **170^F** Monté, testé **576^F**

IMPRIMANTES

TABLE TRACANTE

4 COULEURS POUR APPLE et IBM



Caractéristiques :
• Papier friction ou film en A3, A4, B4, B5 ou format lettre • 4 couleurs • Vitesse 200 mm/s en axial et 280 mm/s en radial • 5 cps en mode écriture • Interface série et parallèle en standard • Alimentation 220 V • 44 commandes sous BASIC. **6950^F**

LA PERFECTION MECANIQUE TAXAN



Grâce à sa qualité courrier exceptionnelle cette imprimante remplacera avantageusement les marguettes dans la majorité des cas. Une mécanique très sophistiquée permet l'utilisation feuille à feuille avec introduction type machine à écrire. Compatible 100 % avec EPSON

KP 810 **4390^F**

KP 811 compatible IBM **4960^F**

KP 910 **7926^F**

KP 911 compatible IBM **7950^F**

COMPATIBLE TAXAN

Imprimante FT 502
Caractéristiques : • Sélection ASCII standard ou mode IBM par switch. • Buffer 1 K en mode parallèle. • Vitesse 120 cps. • 8 modes de caractères. • Soulignement et surlineage. • Friction/traction. • Graphisme haute résolution. • Hard copy d'écran (si interface en conséquence). • Interface parallèle type CENTRONICS (série en option). • Qualité courrier.

Disponible pour IBM ou Apple **3390^F**

NOUVELLE FT 5100

IMPRIMANTE DE TRES HAUTE QUALITE

180 CPS en standard, 33 CPS en hyper qualité courrier (HYNLQ) impression bi-directionnelle. Sortie centronics 8 bits avec buffer 7 K. Niveau de bruit 60 dB. Tous modes d'écriture PICA Elite même en HYNLQ. Compatibilité totale APPLE. Hard copy écran APPLE, IBM en graphique GI et G2. **4995^F**

LE PETIT BAZAR PENTA

COMMODORE **NEUF**

C plus 4 **1000 F**

C 64 **1400 F**

Lecteur de disquette **1600 F**

MACINTOSH

Disque dur 5 Mo (garanti 1 an) **7700 F**

Micro expansion **7700 F**

ATARI

ST 520 complet **4900 F**

QUANTITE TRES LIMITEE

COFFRETS

Coffret en tôle peinte avec capot sur charnière et béquille d'ouverture. Ses dimensions sont celles du coffret IBM. Il est fourni avec des caches en plastiques (face avant floppy) et tous ses accessoires.

TYPE IBM-PC 697^F

CLAVIERS

CLAVIER APPLE II +



1173^F

D'une esthétique très moderne, ce clavier est doté d'une électronique sophistiquée. Sous Basic et DOS 3.3 il a 50 fonctions pré-programmées (save, delete, etc.) et également 10 fonctions pré-programmées.

941^F

Identique au clavier ci-dessus mais sans habillage, il s'intègre parfaitement dans les coffrets type APPLE avec découpe numérique.

839^F

Sans habillage, ni clavier numérique ce clavier se monte, en cas d'accident directement dans des coffrets d'origine APPLE. Il a évidemment les mêmes fonctions, que les claviers décrits ci-dessus.

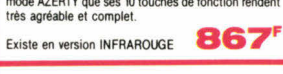
CLAVIER TYPE IBM



Directement interchangeable avec le clavier d'origine, il est équipé de béquilles d'inclinaison, 84 touches en mode AZERTY que ses 10 touches de fonction rendent très agréable et complet.

Existe en version INFRAROUGE **867^F**

CLAVIER MULTITECH TYPE BUSINESS



Adaptable sur tous système IBM ou compatibles, ce clavier offre pour un prix très raisonnable une qualité de frappe exceptionnelle, une fiabilité, une ergonomie indispensables à une utilisation professionnelle. **1210^F**

LECTEURS DE DISQUETTES



FLOPPY 5" APPLE II C 1390^F

Ces floppys travaillent à une vitesse supérieure à celle des lecteurs standards et ont, grâce à leur entraînement direct et leur suspension à cadre tendu, une meilleure fiabilité.

FLOPPY 5" APPLE 1390^F

Prix PENTA **FLOPPY 3 1/2" 1390^F**

Compatible Macintosh

Strictement compatible avec les originaux. Ces lecteurs d'une capacité de 400 K se branchent en quelques secondes.

LECTEUR DE DISQUETTES 5 POUCES POUR IBM OU AUTRES 1990^F

500 DF DD 48 TPI

1572^F

1M0 DF DD 96 TPI **1950^F**

Caractéristiques
— track to track 3Ms
— demi hauteur (41mm)
— verrouillage de porte
— guidage de têtes par suspension à cadre tendu.
— commutation 48/96TPI
— moteur à induction (pas de courroie)

SUPER PROMO

Disquette 5" SFDD

Marque I/O PLUS **7,50^F**

APPLE

CARTES UNITE CENTRALE

CARTE Z 80 SOUS CPM

Les cartes Z80 vous permettent de travailler avec le code machine du CPU Z80 ou à conditions d'acquies les disquettes CPM d'avoir accès à cette très prolifique bibliothèque.

Ci nu **110^F** Montée, testée **437^F**

CARTES MULTIFONCTIONS AVEC HORLOGE

CARTE HORLOGE II + IIE

Cette carte vous donne la date et l'heure en temps réel et permet, par exemple, de déclencher des routines (MODEM) sans intervention manuelle.

Ci nu **130^F** Montée, testée **785^F**

INTERFACES VIDEO

CARTE RVB pour APPLE II +

Cette carte permet de brancher un moniteur couleur genre TAXAN ou en modifiant le branchement de la prise, un téléviseur péritel en 8 couleurs.

Ci nu **110^F** Montée, testée **695^F**

CARTE 80C pour APPLE II +

Cette carte est théoriquement compatible avec la majorité des logiciels APPLE. Elle se place sur la slot 3 et ne nécessite pas de disquette locale.

Ci nu **130^F** Montée, testée **743^F**

INTERFACES FLOPPY OU DISQUE DUR

CONTROLEUR DE DRIVE pour APPLE II et IIE

Cette carte est strictement compatible DOS 3.3. Elle utilise pour le codage de ROM fusible et peut driver 2 floppys.

Ci nu **99^F** Montée, testée **395^F**

INTERFACES E/S PARALLELE OU SERIE

SUPER-SERIE pour II et IIE

Cette carte vous permet de connecter toutes imprimantes série ou périphériques genre MODEM. Elle travaille en full duplex jusqu'à 9600 Bds. Elle est vendue avec son câble.

Ci nu **130^F** Montée, testée **759^F**

CARTE 6522 APPLE II et IIE

Cette carte est indispensable quand vous désirez télécommander de votre Apple des périphériques (Relais, leds, contacts). Elle permet de définir 32 lignes en entrée en sortie ou panaché.

Ci nu **115^F** Montée, testée **395^F**

CARTE EPSON pour II + et IIE

Cette carte permet d'interfacer les imprimantes TAXAN ou EPSON avec les fonctions hard copie.

Ci nu **99^F** Montée, testée **576^F**

CARTE BUFFER APPLE II et IIE

Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type EPSON ou CENTRONICS. Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement. Complet avec câble.

Ci nu **210^F** Montée, testée **1270^F**

INTERFACES MEMOIRES

LANGAGE 16 K APPLE II +

Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL

Ci nu **99^F** Montée, testée **487^F**

JOYSTICK pour APPLE II + et IIE

192^F



JOYSTICK avec 4 switches de commande et verrou de fonctionnement. Axe sur baguette métallique. Suffisamment solide pour résister à vos chers bambins. Dispo également pour IBM.

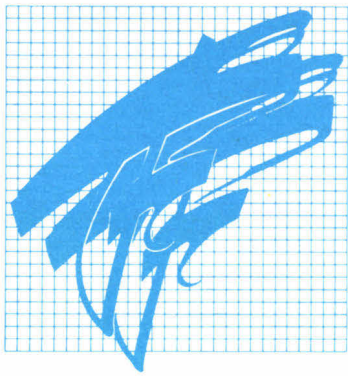
PENTASONIC

Penta 8

Penta 13

Penta 16

36, rue de Turin, 75008 Paris (Magasin)
Tél. : 42.93.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Cléchy
10, bd Arago, 75013 Paris
Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)
5, rue Maurice-Bourdès, 75016 Paris (Magasin)
Tél. : 45.24.23.16. Téléc. : 614.789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels



F.A.U.S.T.
Forum des Arts
de l'Univers Scientifique
et Technique

TOULOUSE
21-26 octobre 1986

Professionnels de l'image,
du son,
de la musique,
du langage,
des arts du spectacle
industriels artistes scientifiques techniciens.

F.A.U.S.T. invente un rendez-vous unique

**LE MARCHÉ INTERNATIONAL
DES TECHNOLOGIES DE LA CRÉATION**

- 11 000 m² réservés à l'innovation technologique
- Auditorium, salles de réunion, stages, concours.
- Colloques et expositions, spectacles dans la ville.

Organisation: Ville de Toulouse - Chambre de Commerce et d'Industrie de Toulouse.

Pour recevoir une information, envoyez le coupon :

Secrétariat Exposition
CCIT - F.A.U.S.T.
2, rue Alsace-Lorraine
BP 1506 31002 TOULOUSE CEDEX
Tel. 61 33 65 00
Telex: 531 877 F

Secrétariat Général
F.A.U.S.T. - Mairie de Toulouse
34, rue Pargaminières
31000 TOULOUSE
Tel. 61 21 44 74
Telex: 531 079 F

Société _____ ✂
Adresse _____
Activité _____ Tél. _____
Responsable _____

SERVICE-LECTEURS N° 159

Ouvert
du mardi au vendredi
de 13 h 00 à 19 h 30 et le
samedi de 9 h 30 à 18 h 00

SUNDEX

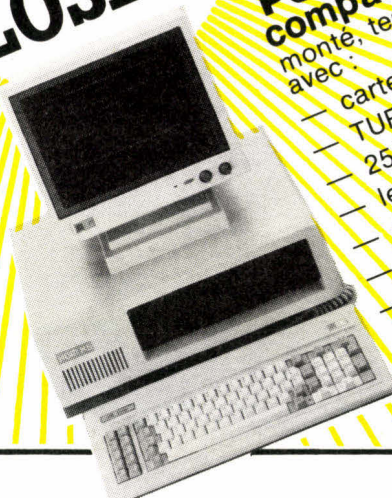
67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES
Tél. : (1) 47. 80.14.17

**GUERRE DES PRIX ?
SUNDEX
FAIT EXPLOSER LES PRIX !**

**PC TURBO
compatible XT ***
monté, testé, garanti 6 mois

5990 F
TTC

- avec :
 - carte mère TURBO, 8 MHz/4,77 MHz
 - TURBO BIOS
 - 256 K RAM ext. à 640 K
 - lecteur de disquettes 360 Ko
 - carte contrôleur
 - carte parallèle imprimante
 - ou monochrome graphique et monochrome
 - alimentation 135 W « side switch »
 - clavier Azerty
 - boîtier « lift up »



- avec moniteur Zenith vert ou ambre : **6890 FTTC**
- avec moniteur Zenith entrée TTL : **7090 FTTC**

Photo non contractuelle

*XT est une marque déposée par IBM

SERVICE-LECTEURS N° 160



LA VITESSE :
microprocesseur 8088-2 à 4,
77 et 8 mghz.
70% plus rapide
qu'un pc standard.

LA CAPACITÉ :
640 k ram d'origine.
150% de plus
qu'un pc standard.

L'EFFICACITÉ :
horloge, calendrier,
sortie parallèle, sortie rs 232,
disque virtuel... d'origine.

LA LÉGALITÉ :
DOS 3.1 licence microsoft.

LA GARANTIE :
1 an pièces et main d'œuvre.

LE PRIX :
le juste prix...

TURBO de LASER

SERVICE CLIENTS N° 161

LISTE DES REVENDEURS AGRÉÉS

RÉGION PARISIENNE

78100 SAINT-GERMAIN-EN-LAYE - DL MICRO - 34, rue des Louviers - 30 61 56 37
91650 JOUY - E.C.I. - 14, rue des Douves - 64 58 66 44
92300 LEVALLOIS-PERRET - S.I.E. - 58, rue Kistler - 47 48 12 00
94700 MAISON-ALFORT - I.S.F. - 99, avenue du Général Lacroix - 43 68 12 12
75003 PARIS - M.T.I. - 5, rue des Filles du Calvaire - 42 76 50 52
75009 PARIS - PERSONAL COMPUTER - 26, rue de Clichy - 42 85 24 55
75005 PARIS - REGLE A CALCUL - 65, bid St Germain - 43 25 98 88
75008 PARIS - SIVEA - 31, bid des Batignolles - 45 22 70 66
75009 PARIS - PROMOTIQUE - 4, rue de Clichy - 42 80 44 90
75009 PARIS - J.C.R. - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 42 82 19 80
75009 PARIS - COMPUTER SOLUTION - 57, rue Lafayette
2, rue de Châteaudun - 48 78 06 91
75015 PARIS - AZ COMPUTER - 102, rue Balard - 45 54 24 33
75015 PARIS - LILLEL - 143, avenue Felix Faure - 45 54 97 48
75015 PARIS - LILLEL - 86, bid Magenta - 45 32 86 61

06400 CANNES - SIVEA - 14, bid République - 93 39 29 09
06000 NICE - SIVEA - 6, rue d'Offenbach - 93 88 56 46
11200 LEZIGNAN-CORBIERES - E.L.S. - 11, rue Barbes - 68 27 26 59
13006 MARSEILLE - SIVEA - 17-19, rue Lodi - 91 48 48 24
22000 SAINT-BRIEUC - INFORMATEC - 27, rue Cordiere - 96 94 66 13
29200 BREST - ORD PLUS - 200, rue Jean-Jaures - 98 44 84 07
31000 TOULOUSE - MICRO DIFFUSION - 6, rue d'Aubusson - 61 63 67 59
33000 BORDEAUX - GEDIF - 14, cours d'Albret - 56 44 50 97
33001 BORDEAUX - SIVEA - Croix du Palais Menadeck - 56 96 28 11
34000 MONTPELLIER - SIVEA - 3, rue Anatole France - 67 58 09 00
37100 TOURS - M.D. - 59 bis, rue Marebau - 47 61 50 46
38000 GRENOBLE - SIVEA - 28, bid Gambetta - 76 43 15 65
43700 BRIVES-CHARENAC - GIMAC 43 - Av. de Coulbon Z.I. le Puy - 71 02 16 10
44013 NANTES - SIVEA - 21 A, bid G. Guisthau - 40 47 53 09
45000 ORLEANS - D.S.I.I. - 27, bid A. Martin - 38 62 22 21

PROVINCE

56000 VANNES - BAC - 19, place du General-de-Gaulle - 97 42 76 76
56305 PONTIVY - BAC - 45, rue du Fil - 97 27 92 28
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - 20 57 88 43
59600 MAUBEUGE - ANTONNES PRINGAULT - 39, ter route de Faignes - 27 64 85 26
59000 LILLE - ETS BOULANGER - 253, rue Leon Gambetta - 20 54 98 75
67000 STRASBOURG - SIVEA - 1 bis, rue Bouxwiller - 88 22 46 50
68130 ASPACHALTRICH - ELLENBACH - 98, route de Thann - 89 40 95 44
68200 MULHOUSE - J.C.R. - 52, rue Furstunberger - 89 43 01 63
68000 COLMAR - JEHL - 9, rue Weinemer - 89 41 44 91
69100 VILLEURBANNE - AZ COMPUTER - 139, cours Tolstoy - 78 85 55 89
69007 LYON - J.C.R. - 313, rue Garibaldi - 78 61 16 39
69003 LYON - SIVEA - 21, rue de la Part Dieu - 78 95 00 01
74300 CLUSES - ELECTRONIQUE VOURIOT - 2, avenue des Lacs - 50 96 06 70
78000 ROUEN - SIVEA - 34, rue Thiers - 35 70 86 30
83400 HYERES - PRODIS - L'Athens 1, avenue J.J. Peron - 94 35 60 67

IMPORTATEUR/CONSTRUCTEUR

VIDÉO TECHNOLOGIE FRANCE - 19, rue Luisant, 91310 MONTLHÉRY - Tél. 69.01.19.70 - 69.01.93.40

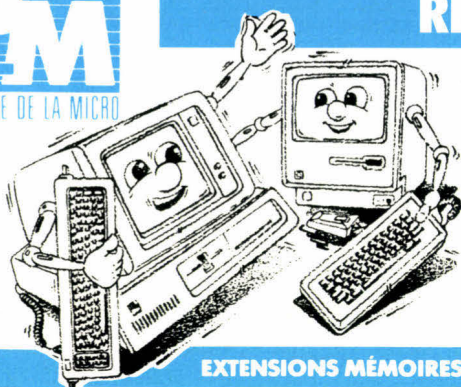


BOURSE DE LA MICRO

VU DANS PARIS PAS CHER

REPRISE DU MATERIEL APPLE ET IBM

SPÉCIALISTE DE L'OCCASION GARANTIE



EXTENSIONS MÉMOIRES

Transformation 128 K/512 K	1 900 F
Transformation 128 K/1 méga	4 500 F
Extension pour Mac + 2 Méga	7 000 F
Extension pour Mac + 4 Méga	14 000 F

SÉLECTION DE PRIX

Macintosh 512 K	15 500 F
Macintosh 1 méga	18 000 F
Tablette graphique Macintosh	4 000 F
512 K AMIGA Commodore à Partir de	18 000 F
Disque dur Macintosh ultra rapide 20 Méga	15 000 F

UNE BONNE ADRESSE POUR DES AFFAIRES

6, rue Rodier, 75009 Paris - Métro : N.-D.-de-Lorette, Cadet

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h - Samedi fermeture à 17 h

TÉL. : 42 85 07 44

Apple, IBM, Bourse de la Micro sont des marques déposées - Prix TTC

48 78 15 57

PÉRIPHÉRIQUES

Cartes modems, disque DUR, moniteurs, lecteurs, soft
 Disquettes 3" 1/2 : **20 F**, Disquettes 5" 1/4 **5 F** par 50
 Imprimante 2C 100 cps + câble **2 800 F**

Drive supplémentaire MAC 400 K : **1 800 F**, 800 K **3 500 F**
 Carte 80 C 2 E : **150 F**, Z80 2+, 2E **150 F**



MESSAGERIE



NOUVEAU

ATELIER DE GRAPHISME
 DERNIER SOFT MAC et AMIGA VIALSA

EXCLUSIF

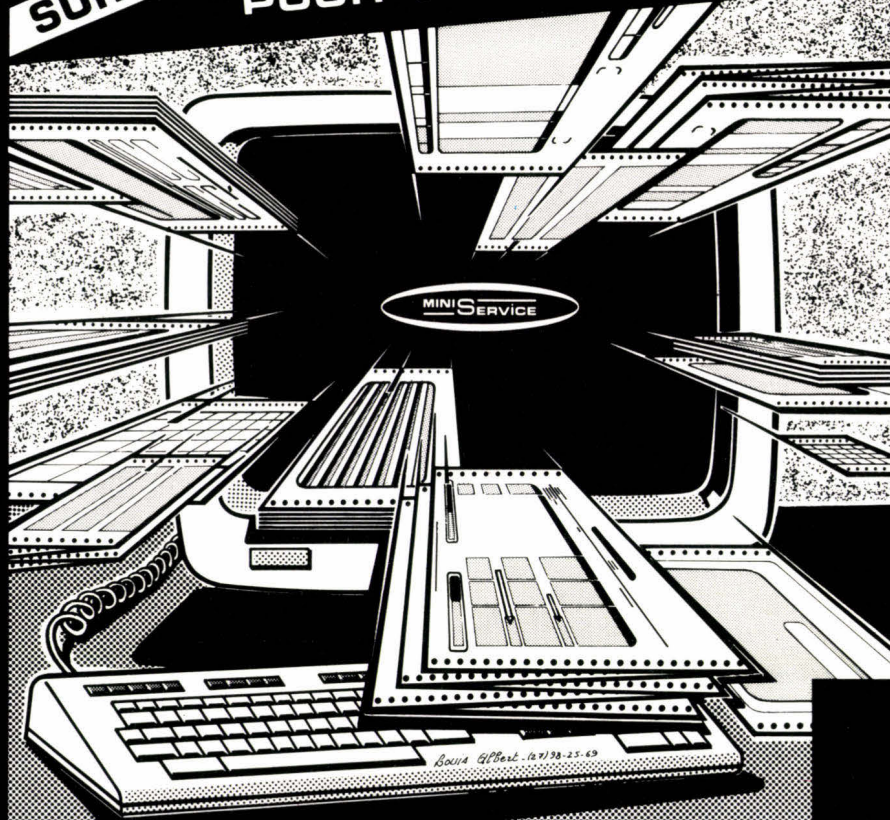
Correspondant aux USA
 développement HARD MACINTOSH
 Recherche Revendeur
 Extension MAC et MAC +
 SAV rapide grandes marques

Gecko

SERVICE-LECTEURS N° 163

disponible
 SUR STOCK

POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR



IMPRIMÉS EN
 CONTINU

BON DE LIVRAISON/FACTURE - BORDEREAU DE REMISE
 BULLETIN DE PAIE 3 MODÈLES - COMMANDE
 CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
 DÉPLIANT 3 MODÈLES - PASSE-PARTOUT
 ÉTATS COMPTABLES - ÉTIQUETTES ADHÉSIVES 4 TYPES
 FACTURE 4 MODÈLES - FACTURE-TRAITE 2 MODÈLES
 FEUILLES TYPE ORDONNANCE - LETTRE SECRÈTE
 QUITTANCE DE LOYER - GRILLE DE PROGRAMMATION
 RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ-TRAITE
 TRAITE BICOLORE N.F.

4 MODÈLES EN ALLEMAND/FRANÇAIS :
 COMMANDE - BON DE LIVRAISON
 BON DE LIVRAISON/FACTURE
 FACTURE/AVOIR

vente
 par correspondance

DOCUMENTATION
 GRATUITE

Nom : _____

Adresse : _____

MINI-SERVICE
 B.P. 23 — 3, RUE DU CATTELET
 59148 FLINES LES RACHES

MINI SERVICE

TÉL. : 27.89.03.70

KIT OU DOUBLE

VOTRE COMPATIBLE PC® EN 3 HEURES D'ASSEMBLAGE

NOUVEAU : LIVRÉ AVEC CARTE TURBO ET 512 K RAM A BORD

4.980 F*
H.T.

Pour 4980 F.H.T. ou 5910 F.T.T.C., montez en 2 ou 3 heures sans aucune soudure et comme un puzzle votre ordinateur PC compatible IBM.*

Vous économiserez des milliers de francs. La configuration comporte : Clavier Azerty + Boîtier professionnel + Alimentation 135 W + Carte mère 256 K RAM extensible à 640 K avec tous les composants déjà implantés + Carte couleur et monochrome + Carte contrôleur + 1 x lecteur de disquettes 360 Ko + Câbles + Manuel de montage...

IBM est une marque déposée de IBM Corp
Autres configurations, voir page ci-contre.
Moniteur non compris, en option (monochrome : 990 F.T.T.C.).
M* IN FRANCE
(Matériel français, C.E.E., américain, japonais... testé et garanti).

* Revendeurs, s'adresser exclusivement à : AZ COMPUTER,
102, rue Bolard - 75015 PARIS - Tél. : 45.54.24.33 / 45.54.29.52

AZ COMPUTER Rive Gauche

102, rue Bolard - 75015 PARIS
Tél. : 45.54.24.33 / 45.54.29.52

COMPUTER SOLUTION

57, rue La Fayette - 75009 PARIS

Tél. : 48.78.06.91

M.I.I.

5, rue des Filles-du-Calvaire - 75003 PARIS

Tél. : 42.78.50.52

S.I.E.

58, rue Kléber - 92300 Levallois-Perret

Tél. : 47.48.12.00

INFORMATIQUE SYSTÈME FRANCE

99, av. du Gal-Leclerc - 94700 Maisons-Alfort

Tél. : 43.68.12.12

AZ COMPUTER Lyon

139, cours Tolstoï - 69100 VILLEURBANNE

Tél. : 78.03.87.77

MD

59 bis, rue Marceau - 37000 TOURS

Tél. : 47.61.50.46

PRINGAULT

39 ter, route de Feignies - 59600 MAUBEUGE

Tél. : 27.64.85.26

MD

15, rue Saint-Rémi - 33000 BORDEAUX

Tél. : 56.52.53.11

MD 6, rue d'Aubuisson - 31000 TOULOUSE

Tél. : 61.63.87.59

BON DE COMMANDE

A retourner à l'un des magasins de votre choix.

Je soussigné : NOM _____

Prénom _____

Adresse : _____

Code Postal [] [] [] [] [] [] Ville _____

Tél. _____

désire commander _____ kit(s) au prix de 5.910 F.T.T.C.

Je joins le règlement de ma commande :

Chèque bancaire Chèque postal Mandat-lettre

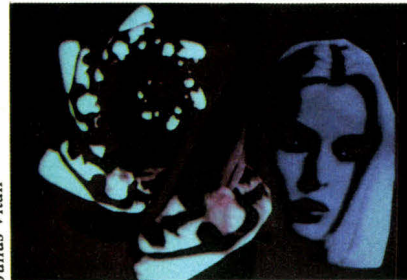
Date

Signature

SERVICE-LECTEURS N° 164



Julius Vitali



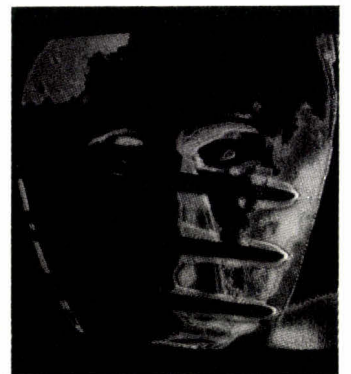
Julius Vitali

▲ Vidéo portrait de Nastassia Kinski.

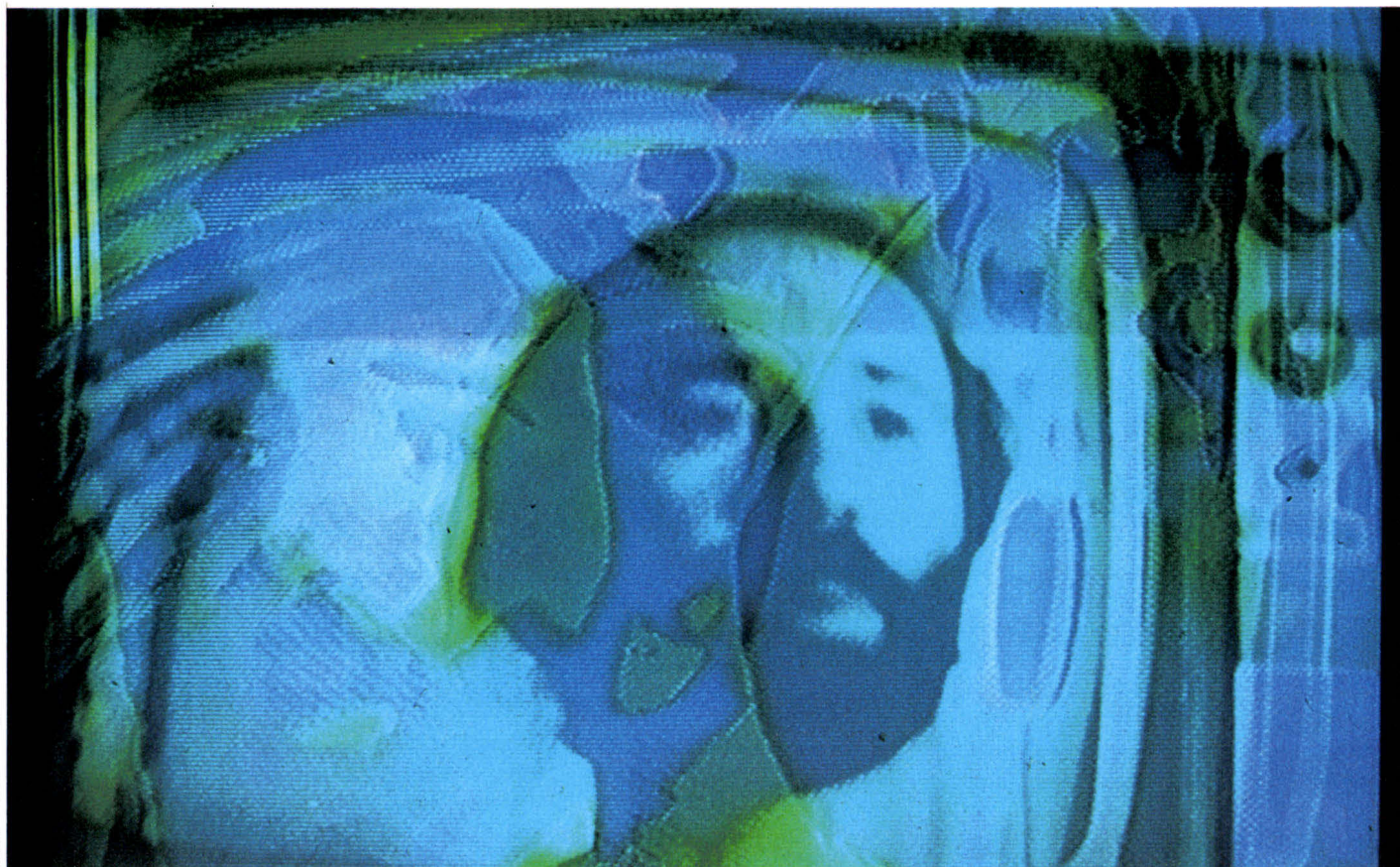
Deux Américains à Paris

Y a-t-il génie et création de la part de l'utilisateur ou bien ces images sont-elles le produit d'un « accident électronique » ? Pourquoi des artistes choisissent-ils cette manière de s'exprimer ? Est-ce véritablement de l'art ?

Bien entendu, critiques et artistes ne sont pas d'accord : les premiers n'ont toujours pas « digéré » les nouvelles technologies qu'ils considèrent comme une mode passagère ; les seconds, comme Julius Vitali, ont été immédiatement séduits par « l'attirail informatique » qui leur permet une grande diversité de trucages, de palettes de couleurs, et une plus grande liberté dans le choix des images. Julius Vitali travaille sur système « Vidéo Art » dans plusieurs centres aux Etats-Unis, comme par exemple le centre TV expérimental d'Oswego.



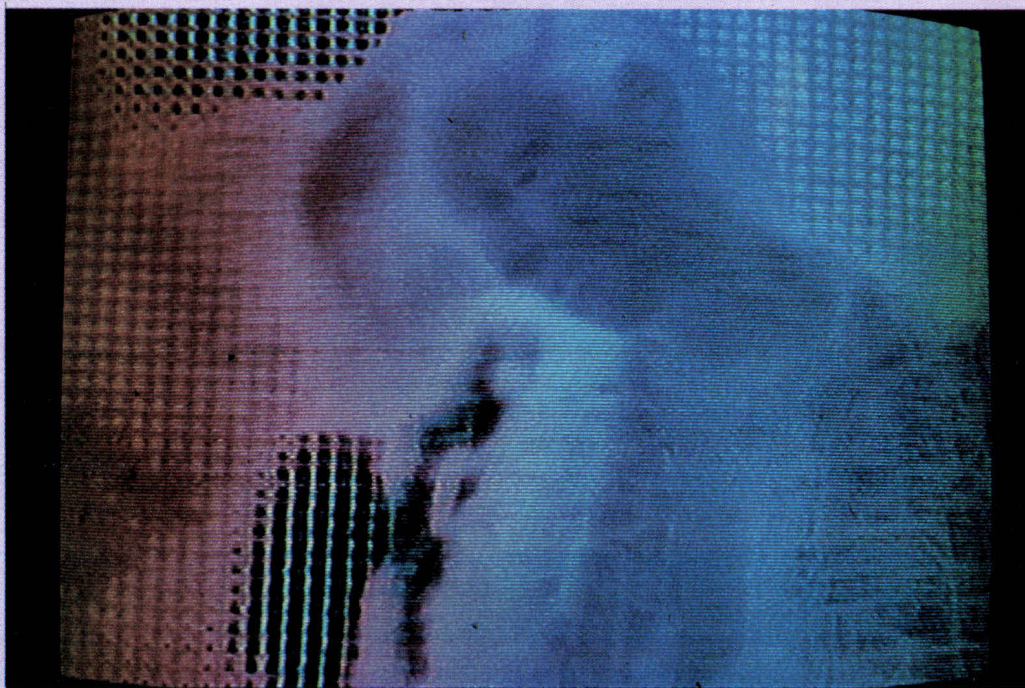
Vidéo mask primitive.



La vidéo à toutes les sauces

J.P. Melendez a développé une technique qui peut être utilisée par tout un chacun : il suffit de posséder une caméra vidéo et... un réfrigérateur. Placez la caméra au froid pendant vingt minutes, laissez tiédir à l'air libre, mettez en marche ; l'image met quelques secondes à se stabiliser en parcourant un cycle de couleurs particulièrement éclatantes. Faites alors un arrêt sur image et assaisonnez d'un soupçon de computer, vous obtiendrez, après quelques essais et beaucoup de patience, une magnifique œuvre d'art.

J.P. Melendez



PUISSANCE PC

par Eurotron

20 Mo + Streamer !

NOUVEAU : IBM AT
+ DISK DUR 70 Mo (Monovolume)
option streamer 60 Mo

PROMOS IBM AT2 (sur stocks)

PUISSANCE ET ECONOMIE DU MATERIEL

IBM XT.FD

256 K. Ecran Clavier **27900 F HT !**
Disque dur 10 Mo **~~34900 F HT !~~**

EXT. 20

Base IBM PC 256 K. Ecran, Clavier
plus disque dur 20 Mo **28900 F HT !**
UC jusqu'à 2 Mo. MM jusqu'à 40 Mo

EXT. 20 S (photo)

Idem EXT 20
plus sauvegarde 10 Mo **36900 F HT !**
options 20 et 60 Mo **~~46900 F HT !~~**

PUISSANCE ET RICHESSE DES LOGICIELS pour IBM PC

GESTION PME / PMI

- Paye • compta • stocks
- commandes • facturation

AIDE A LA DECISION

- Multiplan 2 • Open Access • Framework
- Lotus • Top View • MS Windows ...

BUREAUTIQUE

- Word 2 • Textor • Visio 2 • DBases
- Kman • Famille IBM ASSISTANT ...

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

- Acquisition de données
- Contrôle de processus
- Carte HPIB / IEEE 488
interfaçable Lotus 1.2.3

EUROTRON, société d'électronique et d'informatique, créée en 1969, met au profit de ses clients toute son expérience et ses connaissances des **technologies nouvelles**. Une équipe d'**ingénieurs systèmes** et **conseillers logiciels** est à votre disposition pour définir avec vous la configuration la mieux adaptée à vos besoins, pour une meilleure **efficacité** et une plus grande **productivité**. Le **laboratoire électronique d'Eurotron** : votre meilleur gage de **sécurité**.

EUROTRON

INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, AV. LÉON-JOUHAUX
Z.I. 92167 ANTONY CEDEX
TEL. : (1) 46.68.10.59

POINT DE VENTE
PARIS



55, RUE D'AMSTERDAM
75008 PARIS
TEL. : (1) 48.74.05.10

SIGGRAPH 86 : PARTEZ A DALLAS DECOUVRIR LES IMAGES DE SYNTHÈSE : UN SEJOUR TIME VOYAGES, MICRO-SYSTEMES, TWA

Siggraph'86, c'est plus de 250 sociétés qui exposent et présentent les derniers matériels et logiciels graphiques élaborés.

C'est aussi des projections permanentes dans le théâtre électronique avec une sélection des meilleurs films produits montrant les applications commerciales, scientifiques et artistiques de l'image de synthèse.

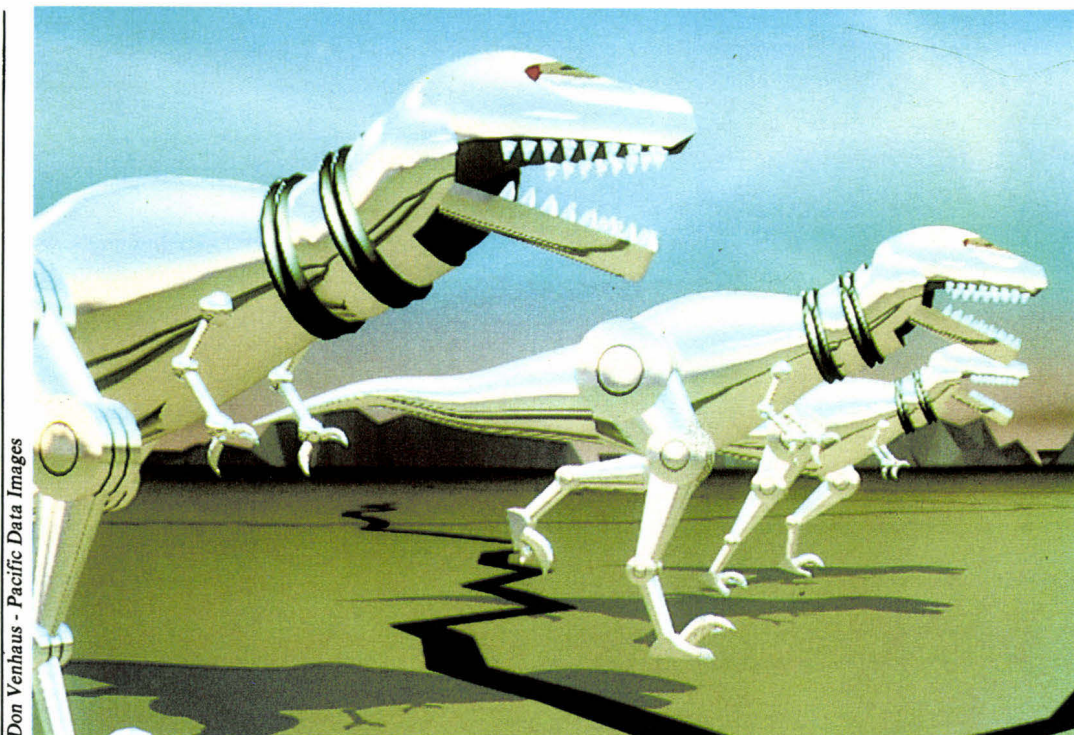
Vous pourrez également suivre sur place des cours de tous niveaux pour une meilleure compréhension des ordinateurs graphiques, des débats sur les nouvelles tendances de l'industrie graphique, une rétrospective sur le développement du graphisme sur ordinateur depuis vingt ans ; vous aurez aussi la possibilité de vous réunir par groupe autour de sujets d'intérêt commun.

Chefs d'entreprise, ingénieurs graphistes, techniciens, étudiants ou tout simplement passionnés des techniques graphiques, vous pouvez, avec *Micro-Systèmes*, Time Voyages et TWA, découvrir dans les meilleures conditions et à des prix très avantageux les images informatiques du monde entier. Ne manquez pas ce rendez-vous annuel.

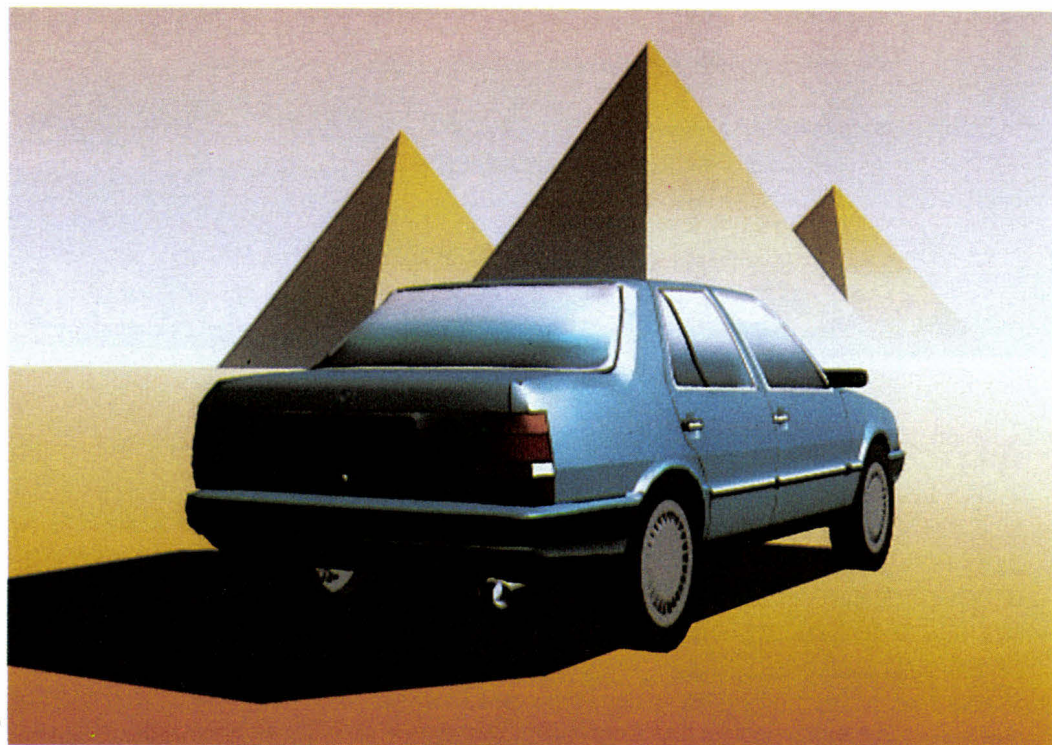
Le prix de base de ce voyage hors conférences est fixé à 9 980 F.

Le programme complet du Siggraph'86, les prix des conférences, leur date, la liste des exposants, le programme complémentaire peuvent être obtenus sur simple appel téléphonique à Time Voyages, 10, rue de Turenne, 75004 Paris. Tél. : 42.71.50.56.

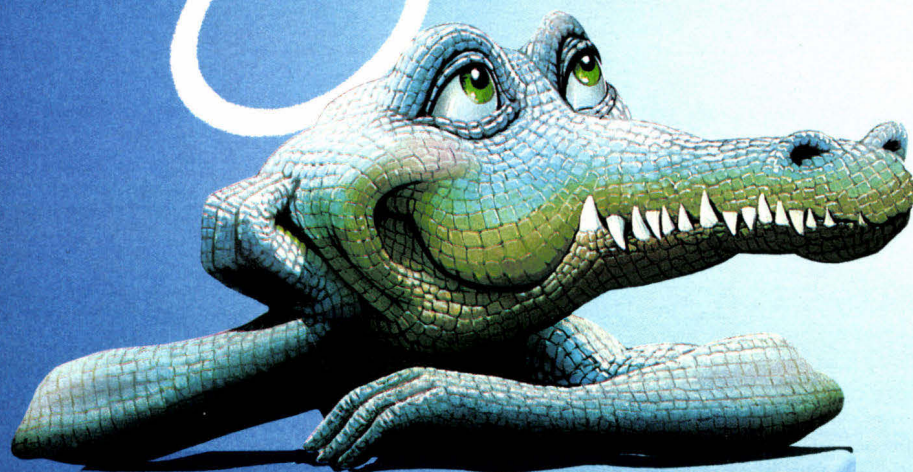
Les inscriptions seront définitivement closes le 15 juillet 1986, sous réserve des places disponibles.



Don Venhaus - Pacific Data Images



Sogitec

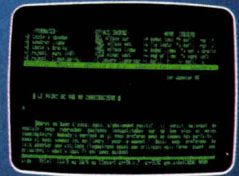
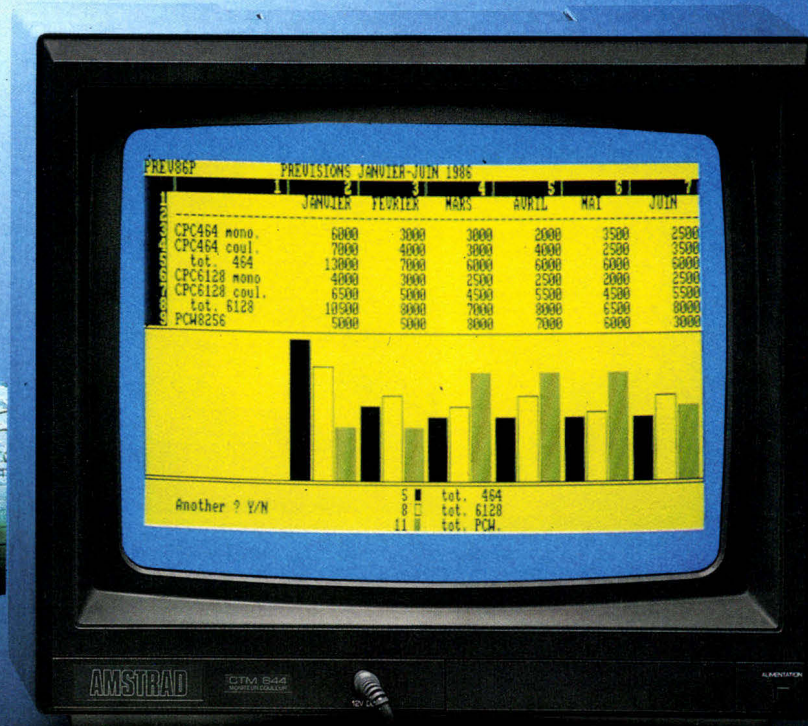
LE

CPC 464 COMPLET 2690 F*

Au paradis rien ne manque.
 AMSTRAD a tout donné à ses deux ordinateurs vedettes :
 une unité centrale puissante et compacte,
 un clavier professionnel, un lecteur rapide intégré, un écran graphique et un prix... AMSTRAD.
 Vous branchez, ça marche. Des centaines de programmes sont à votre disposition.

Pour jouer, pour étudier, pour travailler ou pour programmer.
 Plus de 500 000 AMSTRAD ont été vendus dans le monde en tout juste un an.
 C'est le plus grand succès dans toute l'histoire de la micro.
 Vous aussi, entrez librement dans le paradis informatique AMSTRAD, et laissez la télé familiale aux fans de Dallas.

PARADIS DES MORDUS



CPC 6128 COMPLET 4490 F **



SERVICE-LECTEURS N° 166

* CPC 464 (64 Ko, lecteur cassette)
- avec moniteur monochrome: 2690F ttc
- avec moniteur couleur: 3990F ttc

** CPC 6128 (128 Ko, lecteur disquette, CPM+)
- avec moniteur monochrome: 4490F ttc
- avec moniteur couleur: 5990F ttc

Merci de m'envoyer une documentation
complète sur le CPC 464 et le CPC 6128

nom: _____

adresse: _____

Renvoyez ce coupon à Amstrad France,
BP 12 92312 Sèvres cedex
Ligne consommateurs : 46.26.08.83



AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.



Vidéodisque piloté par micro-ordinateur

Conforme au standard Laserdisc (54 000 images par disque optique, arrêt sur image, répétition de séquences, etc.), le Sony LDP 1500 est un lecteur à chargement frontal supportant les disques C.L.V. (vitesse linéaire constante) et C.A.V. (vitesse angulaire constante, interactivité) avec un temps d'accès maximal de 2,5 secondes.

Equippé de dispositifs de recherche par numéro ou par code temporel, d'arrêt en début de chapitre, de lecture automatique à partir d'un début de séquence mémorisé, le LDP 1500 produit des images de haute définition (440 lignes) et un son haute fidélité grâce à un réducteur de bruit CX.

Télécommandable à distance, il peut aussi être piloté par un ordinateur extérieur ou par un terminal Vidéotex utilisant le protocole RS 232. A cet effet, Sony propose en option le HBG 900 F (MSX 2), spécialement conçu pour s'intégrer dans des systèmes de vidéo interactive et autorisant les inscriptions (synchronisation « Genlock »).

Pour plus d'informations cercelez 1

« L'IBM des disques durs »

Les récifs artificiels sont en vogue en Floride... Core International, jeune société informatique, vient d'immerger dans l'océan Atlantique des milliers de disques IBM PC-AT. Cela correspondait à

la promesse de Core de construire le premier « récif artificiel de basse technologie » avec des disques défectueux équipant les IBM AT.

La gamme complète des produits Core, comportant des unités externes ou inter-

nes de 20 Mo à 72 Mo avec carte contrôleur et une sauvegarde sur bande magnétique de 60 Mo, est représentée en France par la société ATX.

Pour plus d'informations cercelez 2



La fin du papier

Développé par Toutes Technologies Télématiques pour la société France Coordination, Lasernet constitue une réponse aux besoins de traitement automatisé d'importants volumes de textes et de graphiques.

Reposant sur l'intégration en réseau local (PC-Network) de micro-ordinateurs IBM PC-XT ou AT et compatibles, associés à un ou plusieurs scanners de digitalisation et à des disques optiques numériques (1 Go de capacité,

soit 25 000 à 50 000 documents par face), ce système permet d'optimiser les manipulations, saisies, stockages et consultations de documents tels que bordereaux, formulaires ou dossiers. Il s'adresse principalement aux administrations, entreprises, organismes financiers ou sociaux, institutions culturelles, et a été adopté notamment par la Mutuelle familiale de la région parisienne pour le traitement des dossiers de remboursement.

Pour plus d'informations cercelez 3

Parlez, on tourne

Siemens a présenté, à l'occasion de la Foire de Hanovre 85, une caméra dont les diverses fonctions (focale, mise au point, inclinaison, pivotement, mise sous et hors tension, etc.) sont commandées par la voix humaine.

Capable d'apprentissage, le système d'entrée vocale mémorise, à travers trois enregistrements successifs, les ordres choisis ainsi que l'élocution et les caractéristiques du locuteur. Ces données sont effaçables à tout moment pour être réenregistrées par une autre personne.

La caméra à commande vocale peut être également utilisée avec des postes de travail pour handicapés.

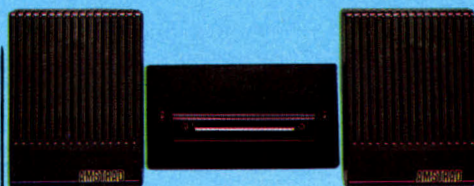
Pour plus d'informations cercelez 4

PÉRIPHÉRIQUES AMSTRAD

LE PARADIS DES MORDUS

Lecteur de disquette

(3 pouces, 170 Ko par face):
- DDI-1 avec interface pour CPC 464 ou CPC 664: 1990F ttc
- FD-1 second lecteur pour CPC 464, 664 et 6128: 1590F ttc



Synthétiseur vocal

Faites parler votre CPC 464 ou 664: 390F ttc



Crayon optique

Le dessin direct pour tous les modèles avec moniteur couleur: 290F ttc avec logiciel graphique



Joystick

Pour piloter tous vos jeux: 149F ttc

Souris AMSTRAD

Le dessin souris et la gestion rapide du curseur pour CPC 464, 664 et 6128: 690F ttc



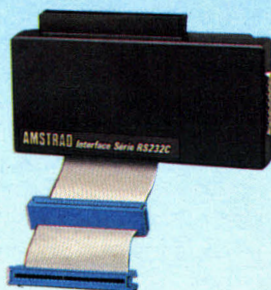
Adaptateur Péritel

Pour profiter des couleurs de votre téléviseur avec les versions monochromes.
MP 1 pour CPC 464: 390F ttc
MP 2 pour CPC 664 et 6128: 490F ttc



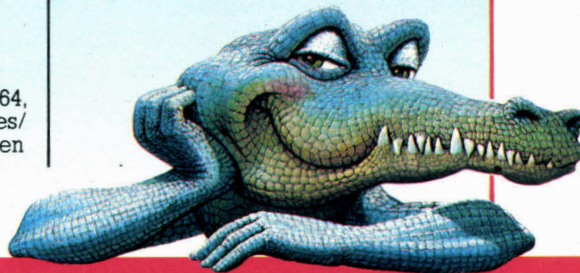
Interface RS 232 C

L'accès au monde des télécommunications (Minitel, serveur, etc.).
Pour CPC 464, CPC 664 et CPC 6128: 590F ttc



Imprimante DMP 2000

Imprimante qualité courrier pour CPC 464, 664 et 6128. 90 polices, 20 à 100 caractères/seconde, alimentation feuille à feuille ou en continu: 2290F ttc



NOUVEAU

Multiplan, le tableur bien connu de Microsoft, disponible pour le PCW 8256 et le CPC 6128 à un prix Amstrad 498F TTC

D Base II, le système de base de données relationnelle très performant qui vous permettra de construire tous vos fichiers pour 790F TTC.

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE.



MULTIBUS ET 386. 32 BITS A LA CARTE.

En octobre dernier, nous avons lancé notre 80386, un microprocesseur 32 bits doté d'une vitesse foudroyante, avec une performance système double de celle des autres.

Nous commençons aujourd'hui les livraisons des Starter kits de conception 386 Multibus I et Multibus II. Pour vous permettre d'arriver sur le marché à une vitesse aussi foudroyante.

Ces kits vous feront gagner au moins six mois sur vos délais de développement, que vous ayez un projet au niveau carte ou au niveau composant.

Les deux kits vous offrent tout ce dont vous avez besoin. Avec une carte processeur, une carte mémoire 32 bits complète, et un logiciel de mise au point pour connexion à un système hôte.

Notre Starter Kit Multibus I est équipé de la carte iSBC 386/20. Il permet d'évoluer facilement à partir des systèmes existants, puisqu'il est entièrement compatible avec le bus le plus employé dans le monde, Multibus I. Le résultat : une performance multipliée par deux par rapport aux précédentes cartes Multibus I.

Pour réaliser un bond en avant encore plus impressionnant, prenez le Starter Kit Multibus II. Sa carte 386/100 bénéficie elle aussi de la compatibilité du 80386.

Les cartes Multibus I et Multibus II ont toutes deux jusqu'à 16 Méga-octets de mémoire locale. Et une vaste mémoire cache intégrée pour effectuer des transferts mémoire-processeur à temps d'attente zéro.

Elles ont en outre le support de tous les outils de développement qui accéléreront vos délais de commercialisation : un assembleur, des compilateurs PL/M et C, un éventail d'utilitaires et le logiciel de mise au point PSCOPE Monitor 386. Tous sont disponibles aujourd'hui.

Prenez le départ tout de suite avec Intel, vous avez toutes les réponses aux problèmes posés par la technologie 32 bits.

Si vous désirez des compléments d'informations sur les kits Multibus I et II, appelez Pascale au (1) 30.64.60.00, poste 3451.

intel[®]
N° 1 MONDIAL
DU MICROPROCESSEUR



Plus petit, mais plus performant

Successeur du P 3100 dont il reprend les caractéristiques essentielles, le Philips P 3102 présente un certain nombre d'améliorations, en particulier par l'adoption d'un nouveau BIOS offrant une plus grande compatibilité avec l'environnement IBM et des performances accrues en ce qui concerne la gestion des entrées / sorties.

Bénéficiant de deux modes graphiques sélectables par un commutateur en face arrière, il est distribué par la société TRT-TI au prix de 24 000 F HT dans une version incluant 512 Ko de RAM et deux unités de disquettes.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PHILIPS P 3102

Microprocesseur : Intel 8088 à 4,77 MHz ; coprocesseur 8087 en option.

RAM : 512 Ko.

ROM : 16 Ko (BIOS).

Clavier : identique au P 3100.

Affichage : moniteur monochrome ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 400 ou 200 pixels.

Mémoire de masse : 1 ou 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko, disque dur 3"1/2 de 10 ou 20 Mo, unité de sauvegarde sur cartouche de 10,3 Mo.

Entrées/sorties : ports parallèle Centronics et série RS 232 C, 4 slots d'extension compatibles IBM PC.

Système d'exploitation : MS-DOS.

Langage : GW-Basic.

Logiciels : Tuteur et utilitaire fournis : bibliothèque MS-DOS.

Pour plus d'informations cercliez 7

Visualisation en clair

Commercialisé au prix de 11 900 F HT par K2 Systèmes, l'analyseur portable Fakerscope 2000 assure le test, en monitoring ou émulation interactive, des liaisons V24/RS 232 BSC et asynchrones jusqu'à 19,2 Kbps (avec horloge interne ou externe).

Paramétrable par menu, et pouvant stocker dix configurations différentes en mémoire non volatile, il comporte un clavier de 36 touches et un afficheur LCD de 80 caractères pour la visualisation des données « émission » et « réception » en codes ASCII, EBCDIC, HEX, BAUDOT, Correspondance et IPARS.



Outre 8 Ko de mémoire de capture associée à 10 triggers programmables, le Fakerscope présente une jonction éclatée (16 LEDs) ainsi qu'un circuit de détection des impulsions parasites sur les lignes de contrôle de l'in-

terface. Il autorise l'impression des données capturées en ASCII ou en HEX par l'intermédiaire d'un port Centronics, et dispose d'un bus d'extension pour l'utilisation éventuelle de mémoires de masse. Des options SDLC et SNA/X25 sont disponibles respectivement aux prix de 1 035 F et 2 165 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 9



Au laboratoire et sur le terrain

Conçu pour tous les types de mémoires 24 et 28 broches (2508 à 27512), le programmeur-duplicateur d'EPROM portable Q 860 de Quantec est équipé d'un identificateur intelligent, assurant sa configuration automatique par simple reconnaissance de la « signature » contenue dans les nouvelles générations de circuits.

Seize touches de fonctions, huit indicateurs LED, un afficheur hexadécimal et une interface RS 232 permettent le contrôle de toutes les opérations : chargement d'une EPROM en RAM, examen et modifications, transfert de blocs, vérification de l'exécution de la copie, et indication de la mémoire vierge ou de la « check-sum ».

Le Quantec Q 860 est distribué par la société T2i, au prix de 11 590 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 10

Les offres de l'été

Exelvision propose depuis le 15 avril trois configurations promotionnelles de son micro-ordinateur EXL 100, incluant chacune un moniteur monochrome haute résolution et un clavier mécanique.

Avec 74 Ko de mémoire vive et commercialisé au prix de 3 490 F TTC, le

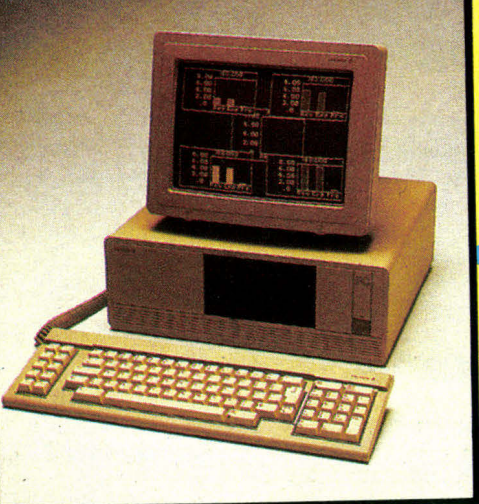
« pack initiation » est accompagné d'une unité de sauvegarde sur cassettes, d'un programme d'autoformation et de deux logiciels de jeu.

D'une capacité de 98 Ko de RAM et livré avec une Exelmemoire (24 Ko dont 16 Ko sauvegardés), l'ensemble « télématique » comprend un Exelmodem avec fonction répondeur téléphonique,

ainsi que les interfaces série, parallèle et incrustation vidéo. Il est proposé au prix de 4 490 F TTC.

Pour 5 490 F TTC, le « pack professionnel » intègre, quant à lui, 118 Ko de mémoire, une unité de disquettes 3"1/2 de 1 Mo (non formaté) avec les logiciels Exeltexte, Gestion budgétaire et Gestion de fichiers.

Pour plus d'informations cercliez 8



**REVENDEUR
EPSON
HENGSTLER**



L'Ericsson PC

Micro-ordinateur
professionnel et compatible

- de 15 s

Temps maximum pour recopier les données d'une page écran !
LX 80, imprimante équipée d'interface pour connecter le Minitel.



LIBERTY compatibles

Gamme
de consoles
tous systèmes.



Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816 48016. Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-68701-8744 8751H-8752H.

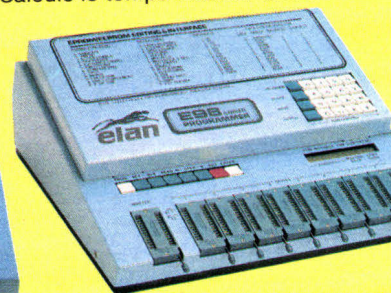
Liaison série et parallèle, 16 formats disponibles (ASCII, Intel, Etc, etc.). INTEL 8, 16 et 32 bits. Vitesse jusqu'à 19200 bauds, RAM 64 K et 128 K. Mode de programmation rapide pour 2764-27128-27256-27512. Batterie de sauvegarde. Possède un soft pour la réalisation des étiquettes. Possibilité de télécommander, toutes les fonctions (REMOTE CONTROL). Calcule le temps d'accès des mémoire

UNIVERSE 1000

contrôleur principal



modules à ajouter
suivant besoin



Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.) service programmation de mémoires, disquettes, effaceur

Programmateur universel pour
PAL - PROM - EPROM

**ELECTRO
DATA**



68, rue de Paris - 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 - Télex 620 024.

SERVICE-LECTEURS N° 169



Un AT dans une valise

Outre une gamme complète de micro-ordinateurs compatibles PC et PC-XT (PC 400 et 400 XT, PPC 400 et 400 XT), *Cordata* (pour Corona Data Systems) introduit deux micro-ordinateurs conçus autour du microprocesseur 80286 d'Intel dont la rapidité de traitement (8 MHz sans attente) les destine à

des applications nécessitant des calculs complexes : usage scientifique, grands tableurs, etc.

Les modèles ATD (version de bureau) et ATP (transportable avec écran 9" intégré) sont disponibles chacun au prix de 28 500 F HT (2 unités de disquettes) et de 36 500 F HT avec un disque dur de 20 Mo.

Pour plus d'informations cerchez 5

SPECIFICATIONS TECHNIQUES CORDATA ATP

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz ; coprocesseur 80287 en option.

RAM : 512 Ko.

Clavier : détachable, de type IBM AT.

Affichage : écran 9" monochrome intégré ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 400 ou 200 pixels.

Mémoire de masse : une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo (ATP-8-Q), ou une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo (ATP-8-Q20).

Entrées/sorties : ports parallèle et série, horloge-calendrier, 5 slots d'extension dont 3 compatibles AT.

Système d'exploitation : MS-DOS 3.1.

Langage : GW-Basic.

Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES CORDATA ATD

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz ; coprocesseur 80287 en option.

RAM : 640 Ko.

Clavier : type IBM AT.

Affichage : moniteur monochrome ou couleurs 14" ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 400 ou 200 pixels.

Mémoire de masse : une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo (ATD-8-Q), une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo (ATD-8-Q20) ou 40 Mo (ATD-8-QT40) ; unité interne de sauvegarde sur bande de 60 Mo (ATD-8-QT40).

Entrées/sorties : ports série et parallèle, horloge-calendrier, 6 slots d'extension dont 4 compatibles AT.

Système d'exploitation : MS-DOS 3.1.

Langage : GW-Basic.

Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

Collection de printemps

IBM semble tout de même tenir compte de la concurrence acharnée des constructeurs de compatibles, et présente trois nouvelles versions du PC.

Offrant 640 Ko de RAM, les unités centrales PC-XT SDD et SFD reçoivent des unités de disquettes demi-hauteur et supportent un disque dur de 20 Mo. Leurs prix respectifs sont de 17 052 et 22 345 F HT.

Piloté par un 80286 dont la fréquence d'horloge a été portée à 8 MHz, le PC-AT modèle 3 voit la capacité de son disque fixe passer à 30 Mo. Il est disponible (hors clavier et écran) à 40 880 F.

Une des innovations marquantes de la gamme est l'adoption d'un clavier répondant mieux à une utilisation intensive. Divisé en quatre parties distinctes (alphanumérique, numérique, fonctions et contrôle du curseur), il est proposé au prix de 1 891 F HT.

Le constructeur annonce, par ailleurs, d'importantes baisses de prix sur les autres modèles, allant de 15 % pour le PCG 64 Ko (également disponible en version 256 Ko pour 11 995 F HT), à 31 % pour le PC-XT FD.

Pour plus d'informations cerchez 6

SPECIFICATIONS TECHNIQUES IBM XT SDD ET SFD

Microprocesseur : Intel 8088.

RAM : 640 Ko.

ROM : 64 Ko contenant l'interpréteur Basic.

Clavier : Azerty 102 touches, 12 touches de fonctions, pavés numérique et de gestion du curseur séparés, indicateurs lumineux « Caps Lock », « Num Lock » et défilement.

Affichage : moniteur et contrôleur graphique en option ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 200 (monochrome) ou 320 x 200 pixels (couleur).

Mémoire de masse : SDD : 2 unités de disquettes 5 1/4 de 360 Ko, disque 20 Mo en option ; SFD : une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo, seconde unité de disquettes en option.

Entrées/sorties : 8 slots d'extension ; sortie série asynchrone sur le SFD.

Système d'exploitation : MS-DOS.

Langage : GW-Basic.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES IBM AT MODELE 3

Microprocesseur : Intel 80286 à 8 MHz.

RAM : 512 Ko extensible à 10,5 Mo.

Clavier : Azerty 102 touches, 12 touches de fonctions, pavés numérique et gestion du curseur séparés, indicateurs lumineux « Caps Lock », « Num Lock » et défilement.

Affichage : moniteur et contrôleur graphique en option ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 200 (monochrome) ou 320 x 200 (couleur) pixels.

Mémoire de masse : une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo et un disque dur de 30 Mo ; seconde unité de disquettes ou second disque dur (30 Mo) en option.

Entrées/sorties : ports série et parallèle, 8 slots d'extension.

Système d'exploitation : MS-DOS 3.1.

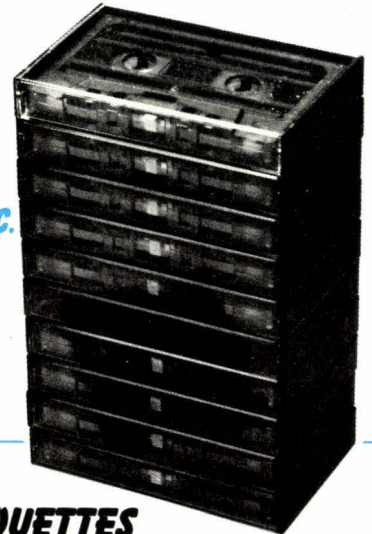
Nouveaux écrans, mémoires en plus

Métrologie livre désormais tous les micro-ordinateurs portatifs Gridcase (compatibles PC) avec 640 Ko de mémoire vive et 512 Ko de ROM internes supplémentaires qui s'ajoutent aux ROM externes. Celles-ci sont destinées soit à des logiciels sous MS-DOS, soit à des applications utilisateur spécifiques. Par ailleurs, Grid introduit une version du Gridcase 2 incluant un écran LCD à très fort contraste, ainsi que le Gridcase 4. De caractéristiques identiques à celles du modèle 3, il est livré avec un afficheur électroluminescent à lumière émissive. Leurs prix respectifs sont de 30 200 F HT et de 38 220 F HT. Pour plus d'informations cerchez 63

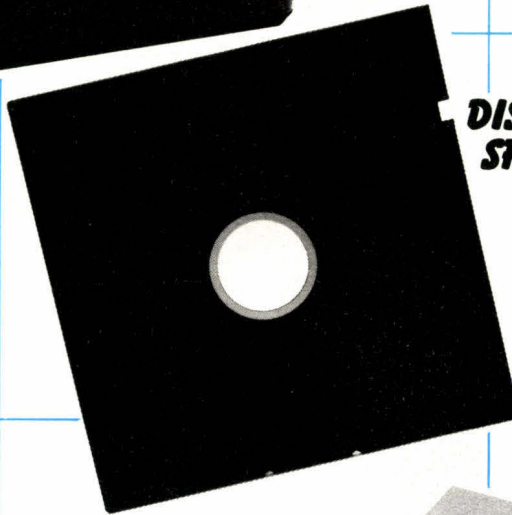
DES PRIX EXCEPTIONNELS! MAIS DES QUANTITÉS LIMITÉES.



**LECTEUR K7
COMPATIBLE AMSTRAD**
~~290 F T.T.C.~~ **149 F T.T.C.**
si expédition : + 20 F



**K7 (C5-10)
mêlés**
LES 20 : 60 F T.T.C.
si expédition : + 20 F



**DISQUETTES
SFDD en boîte de 10**
4,99 F si expédition par 10: 20 F
si expédition par 50: 30 F
si expédition par 100: 60 F

**MANETTES DE
JEUX UNIVERSELLES**
**69 F T.T.C.,
L'UNE
130 F T.T.C.,
LES DEUX**
si expédition : + 20 F



**LECTEURS
DE DISQUETTES
APPLE II E
OU APPLE II C** (à spécifier)
790 F T.T.C. si expédition : + 30 F



BON DE COMMANDE
à renvoyer à : M.T.I.,
5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 PARIS.
Tél. : 42.78.50.52.

Désignation	Quantité	Prix
TOTAL		

Je soussigné :
NOM _____
Prénom _____
Adresse _____
Code Postal [] [] [] [] [] Ville _____
Tél. _____

Je joins le règlement de ma commande :
 Chèque bancaire Chèque postal Mandat-lettre

Date _____ Signature _____



L'Elan vers le haut

Leanord introduit son système haut de gamme Elan, bâti autour d'un processeur 80286 à fréquence d'horloge commutable (6 ou 8 MHz) et capable de lire indifféremment les disquettes aux formats 1200 et 360 Ko.

Equippé en standard d'un moniteur monochrome bimode, l'Elan AT peut recevoir un contrôleur graphique couleurs (E.G.A.) présentant une définition de 640 x 350 pixels, en 16 couleurs parmi 64. Supportant les systèmes d'exploitation multi-utilisateurs Prologue et Xenix Système V, il offre la possibilité d'installer un disque virtuel en mémoire vive. Le prix d'une configuration incluant un disque dur de 20 Mo, MS-DOS 3.1, GW-Basic, Windows et un logiciel d'autoformation, est de 39 700 F HT. Pour plus d'informations cerchez 12

SPECIFICATIONS TECHNIQUES LEANORD AT

Microprocesseur : Intel 80286 à 6 et 8 MHz.

RAM : 640 Ko extensible à 16 Mo.

Clavier : type PC étendu, 96 touches avec pavé de gestion du curseur séparé.

Affichage : moniteur monochrome 12" bi-mode ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique monochrome : 350 x 720 pixels ; mode graphique couleurs : 640 x 200 pixels (4 nuances de gris) ou 320 x 200 pixels (16 nuances).

Mémoire de masse : une unité de disquettes 5"1/4 de 1,2 Mo/360 Ko ; unité 360 Ko supplémentaire en option ; disque dur 10, 20 ou 50 Mo ; sauvegarde sur bande magnétique de 20 Mo en option.

Entrées/sorties : 2 ports série asynchrone, 1 port parallèle Centronics, 5 slots d'extension au format AT, 1 au format PC.

Système d'exploitation : MS-DOS 3.1.

Langage : GW-Basic ; Prologue, Xenix Système V et Pick en option.

Logiciels : Windows et programme d'autoformation Elan Docile fournis ; bibliothèque MS-DOS.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES LASER TURBO

Microprocesseur : Intel 8088-2 à 4,77 ou 8 MHz ; coprocesseur 8087-2 en option.

RAM : 256 Ko extensible à 640 Ko.

Clavier : Azerty, 83 touches type IBM, ou 100 touches avec pavés de gestion du curseur et numérique séparés.

Affichage : moniteur couleur 14" ; mode texte : 25 x 80 caractères ; modes graphiques : 640 x 200 et 320 x 200 pixels (carte graphique couleur), ou 720 x 348 pixels (carte monochrome).

Mémoire de masse : 1 à 3 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko ou 1,2 Mo ; disques durs de 20 ou 40 Mo ; sauvegarde sur cartouches de 10, 20, 40 ou 60 Mo.

Entrées/sorties : carte multifonction : 2 ports série, un port parallèle, un port jeux, horloge-calendrier, contrôleurs disques, disque virtuel, tampon imprimante ; 8 slots d'extension dont 6 disponibles.

Systèmes d'exploitation : MS-DOS 2.11 et 3.11.

Logiciels : bibliothèque MS-DOS.

Pour plus d'informations cerchez 11

Compatible économique

Commercialisé par TRT-TI au prix de 14 000 HT en version de base (128 Ko, une unité de disquettes), le Philips Yes constitue un modèle d'entrée de gamme pouvant fonctionner sous les systèmes d'exploitation MS-DOS, DOS-Plus et Concurrent-DOS.

Construit autour du 80186 d'Intel, il se distingue en particulier par ses possibilités de visualisation (au choix sur moniteur ou TV Périitel) et par un connecteur pour cartouches de mémoire morte.



Pour plus d'informations cerchez 13

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PHILIPS YES

Microprocesseur : Intel 80186 à 8 MHz.

RAM : 128 Ko extensible à 256 ou 640 Ko.

ROM : 64 Ko extensible à 128 Ko.

Clavier : 94 touches dont 10 de fonctions.

Affichage : moniteur monochrome, couleur ou téléviseur par prise Périitel ; modes texte : 25 x 40 (TV) ou 80 caractères (moniteur) avec 4 couleurs de texte et 8 de fond ; modes graphiques : 250 x 160 pixels (16 couleurs), 640 x 350 pixels

(monochrome) ou 640 x 250 pixels (4 couleurs).

Mémoire de masse : une unité de disquettes 3"1/2 de 720 Ko ; unités externes 3"1/2 ou 5"1/4 de 360, 720 ou 1200 Ko en option.

Entrées/sorties : interfaces parallèle Centronics et série asynchrone (jusqu'à 9 600 bps), 2 slots d'extension.

Systèmes d'exploitation : MS-DOS, DOS-Plus et Concurrent-DOS en option.

Logiciels : bibliothèque MS-DOS.



Bivitesse

Pour son nouveau compatible PC/PC-XT, Vidéo Technologie a adopté un processeur Intel 8088-2, travaillant à une fréquence d'horloge de 4,77 ou de 8 MHz. Le Laser Turbo reçoit de nombreux contrôleurs vidéo monochromes ou couleurs (dont l'un atteint une définition de 1 024 x 728 pixels) et présente en version de base une carte multifonction offrant 2 ports série, une horloge-calendrier, et assure la gestion d'un disque virtuel en RAM.

Une configuration comprenant 512 Ko de mémoire vive, 2 unités de disquettes de 360 Ko, un moniteur couleur et le système d'exploitation MS-DOS 3.1., est proposée au prix de 18 980 F TTC.



De la couleur chez Zenith

Zenith Data Systems propose deux moniteurs couleur de 13" pour IBM PC et compatibles : le ZVM 1330E, dont le prix est de 4 750 F HT, et le ZVM 1360E, au prix de 5 850 F HT, basés sur la nouvelle technologie des écrans plats à coins carrés et traités antireflets. Ils affichent 25 lignes de 80 caractères, en mode non entrelacé, avec

16 couleurs dont le brun. Un socle orientable est prévu en option. Le ZVM 1360E se distingue du 1330E par une rémanence accrue, ce qui donne la possibilité de l'utiliser sans scintillement en mode entrelacé avec certaines cartes vidéo. La résolution graphique atteint alors 640 x 480 points avec un affichage de 50 lignes de 80 caractères.

Pour plus d'informations cerchez 20

Une table traçante A3

Equipements Scientifiques propose, au prix de 16 585 F HT, la table SE 780 pour réaliser des tracés en huit couleurs sur papier ou transparent en rouleau. La coupe en format A3 ou A4 est assurée par un système programmable.

Sa base de temps incorporée autorise la représentation d'une grandeur Y temporelle ou fonction d'une grandeur X. Le raccordement à l'ordinateur s'effectue par une interface série RS 232 C.

Pour plus d'informations cerchez 19

Une imprimante à jet d'encre au prix d'une matricielle

L'Epson IX-800, dont la commercialisation est assurée par Technology Resources, coûte en effet moins de 8 000 F HT. Elle comporte une tête à 9 buses autonettoyantes, offre une vitesse d'impression de 240 cps (en Elite) ou 200 (en Pica), la qualité courrier et l'espace-ment proportionnel à 45 cps. Et, de plus, elle utilise du papier ordinaire format A4. Sa mémoire tampon de 8 Ko (extensible à 128 Ko) permet de libérer l'ordinateur pour d'autres tâches.

Pour plus d'informations cerchez 21

2,6 Go sur un plateau !

Sperry annonce le lancement de deux unités ROM laser de très forte capacité, pour ses ordinateurs de la série 1100. Essentiellement destinées à l'archivage et aux banques de données de très grand volume, elles permettent un accès aléatoire ou séquentiel. Le modèle 8564 propose une platine lecture/écriture de 32 plateaux de 2,6 Go chacun en cartouche, soit un total de 82,6. Quatre platines de ce type pouvant être connectées à un contrôleur 5071, la capacité totale de stockage est de 330 Go. Le modèle 8562 peut comporter jusqu'à 16 plateaux, soit un total de 166,4 Go. Ces disques présentent un encombrement au sol particulièrement réduit, eu égard à leur capacité : à peine plus de 1 m² pour 82,6 Go.

Pour plus d'informations cerchez 22

TÉLEX

Spring, distributeur essentiellement tourné vers la clientèle OEM et « end-users » en compatibles DEC, annonce la distribution et la maintenance de toute la gamme des disques magnétiques Fujii, qui s'étend de 3,5" à 14".

Yrel commercialise Macintizer fabriqué par GTCO Corp. Cette tablette à digitaliser se branche directement à la place de la souris du Macintosh, en éliminant ses fluctuations et imperfections. D'où un contrôle plus précis des digitalisations par points ou en suivi de courbe.

Nestler propose une gamme de numériseurs NC-Draft géants, allant du format A0 jusqu'à 8 x 2 mètres. Ils permettent de mémoriser 9 origines différentes avec leurs échelles et orientations X-Y-Z (une origine pouvant se situer à pratiquement 100 mètres en dehors du plan), et peuvent travailler en coordonnées polaires ou cartésiennes.

Matricielle à impact

La Brother M 1509 est une imprimante bidirectionnelle optimisée de 136 colonnes qui assure, outre l'impression normale à 180 cps en Pica, une qualité proche de celle du courrier à 45 cps en caractère Prestige, ainsi que des fonctions graphiques. Les polices standard comportent les caractères étirés, étroits, soulignés, gras, indices et exposants. Des cartes optionnelles LQ 100 et LQ 200 – cette dernière ajoutant 16 Ko de RAM aux 3 Ko d'origine – offrent le choix entre les polices Gothic, Quadro et Anélie PS.



Compatible avec les interfaces série RS 232 C et parallèle, la M 1509 comporte une fonction d'introduction automatique du papier, accessible par touche. Son prix est de 4 800 F HT. Un dispositif d'alimentation feuille à feuille est également prévu en option.

Pour plus d'informations cerchez 23

512 Ko pour Sanyo

JCG Micro-Informatique vient de créer une carte d'extension mémoire de 512 Ko pour Sanyo 550-555, qu'elle commercialise au prix public de 2 890 F HT. Accompagnée d'une disquette DOS modifiée, d'un Ramdisk et des utilitaires de Backup-Restore, elle porte la totalité de la mémoire à 768 Ko, dont 576 de Ramdisk utilisables en mémoire centrale, ce qui augmente la vitesse d'exécution de façon appréciable.

Pour plus d'informations cerchez 64

SUBTILS. AUX JAPONAIS ILS EMPRUNTENT AVEC OKI LE SENS DE LA NUANCE ET LA PRECISION DU TRAIT.

"La performance OKI, c'est l'étendue de sa gamme." Alain SCHWARTZMANN.

IMPRIMANTES OKI SELECTIONNEES ET DISTRIBUEES PAR METROLOGIE

UNE GAMME D'IMPRIMANTES PROFESSIONNELLES
UNIVERSELLES :

Courrier, comptabilité, facturation, traitement de texte, graphique, édition, caractères gras, soulignés, etc.
Les imprimantes OKI se prêtent à tous les travaux quotidiens, en s'adaptant à la quasi-totalité des micro-ordinateurs du marché, y compris, bien sûr, les IBM PC et compatibles.

Les nouvelles imprimantes de la gamme Microline bénéficient de la fiabilité légendaire OKI (MTBF des têtes de lectures : 200 millions de caractères).

De par l'étendue de la gamme, de leurs performances et caractéristiques, il y a forcément une Microline adaptée aux besoins de chacun.

■ Largeur de papier, 80 ou 136 colonnes.

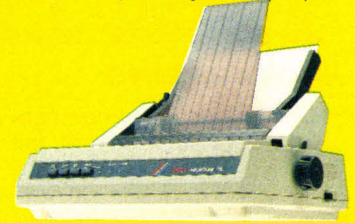
■ Impression, mono ou bi-chromie et **impression couleur** avec les derniers modèles ML 292, ML 293 et ML 294.

■ Vitesse d'impression, 120 à 400 caractères par seconde en qualité "listing" et 30 à 100 caractères par seconde en qualité courrier.

■ Impression graphique.

■ Nombreuses options, nombreux modèles d'introducteurs feuille à feuille, de tracteurs, etc.

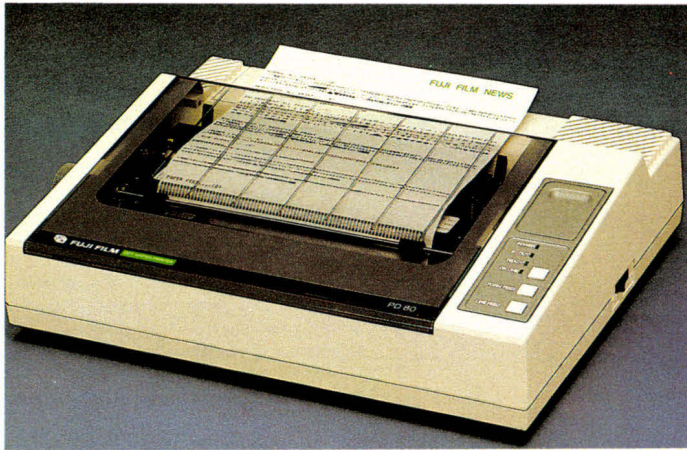
Modèles adaptés à l'impression longue durée, hautes performances.



Pour tous renseignements appelez METROLOGIE :
(16-1) 47 90 62 40, poste 7419.

SERVICE-LECTEURS N° 113





Une grande première

Les premières imprimantes matricielles Fuji ont fait leur apparition sur le marché français, distribuées par *IDF*. Bidirectionnelles optimisées, elles sont équipées d'une interface parallèle type Centronics (série en option usine) et d'une mémoire tampon de 2 Ko, extensible à 4 Ko.

● **La PD 80** est une 80 colonnes 100 cps, dont les 24 jeux de caractères peuvent être sélectionnés par des contacteurs linéaires, indépendamment du logiciel. Elle assure l'impression des caractères Pica et Elite en gras, italique, compressé, souligné, indices et exposants, espa-

cement proportionnel, graphes reconstitués, etc. L'alimentation s'effectue par friction.

● **La PD 80 A** est également une 80 colonnes, mais plus rapide (130 cps). Sa mémoire vive gère jusqu'à 96 caractères additionnels.

● **La PD 130 A** est pour sa part une 136 colonnes 130 cps, dont les formats d'impression peuvent être modifiés par des contacteurs, sans toucher au logiciel. Ces trois imprimantes à ligne surbaissée sont proposées aux prix de 2 521 F HT pour la PD 80, 3 490 F HT pour la PD 80 A, et 5 245 F HT pour la PD 130 A.

Pour plus d'informations cercliez 15

Pour désengorger le bus VME

Architecturée autour du 68010, la carte IV 1601 d'Ironics offre la possibilité à tous les échanges de s'effectuer sans occuper le bus VME, toutes les activités et la mémoire locale étant gérés par le bus VMX. Sa capacité est de 1 Mo de RAM dynamique double accès, sans état d'attente. Essentiellement destinée aux applications multiprocesseurs, cette carte est commercialisée par *Domel*, au prix de 17 000 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 16

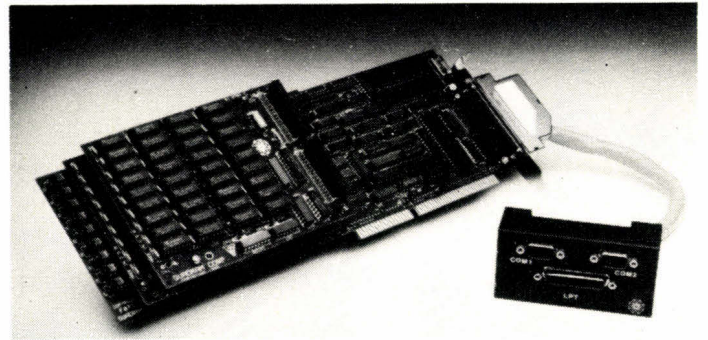
La première carte multifonction pour IBM PC-AT

Quadboard AT de Interquadram, distribuée en France par *Quadram*, est la première carte multifonction pour IBM PC-AT et compatibles qui supporte les spécifications de la mémoire étendue Lotus/Intel/Microsoft, et notamment les versions étendues de Lotus 1-2-3, Symphony, Framework et Windows. Selon sa configuration, qui peut s'étendre par incréments de 512 Ko entre 128 Ko et 1,5 Mo, son prix varie entre 5 518 et 9 118 F

HT. Il est même possible d'atteindre 3,5 Mo en utilisant deux cartes filles offrant chacune 1 Mo d'extension mémoire.

Quadboard AT occupe un slot du PC en configuration de base, ou un et demi avec les deux cartes filles, et comporte deux ports série RS 232 C ainsi qu'un port parallèle compatible Centronics. L'adressage par pagination en blocs de 16 Ko permet à l'utilisateur de réserver certaines portions de la mémoire pour toutes les fonctions mémoire propres à l'unité centrale.

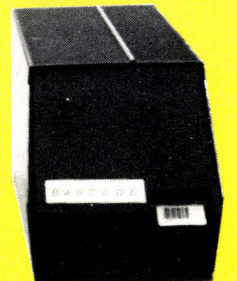
Pour plus d'informations cercliez 17



Thermiques multidirectionnelles pour code-barres

Les imprimantes thermiques 1800 et 1900 de Barcode, commercialisées aux prix respectifs de 19 250 et 25 000 F, sont spécialement destinées à l'impression d'étiquettes code-barres de taille variable (4 ou 9 cm), avec décollage automatique. Leur mémoire peut stocker jusqu'à 40 caractères, et il est également possible de générer des logos, qui sont mémorisés sur PROM. En option, la mémoire vive peut être étendue de 8 à 24 Ko, et la PROM de 48 à 144 Ko. Ces deux imprimantes sont prévues pour les codes EAN 13, EAN 8, UPC 2/5, 2/5E et Code 39. Elles peuvent être configurées en option pour d'autres codes.

Pour plus d'informations cercliez 18



Mémoire de stockage haute vitesse

Yrel annonce chez *Dataram* la mémoire de stockage BS 207, dont la capacité de 2 Mo - extensible à 256 Mo - évite aux utilisateurs de PDP 11 ou de VAX l'appréhension du « goulot d'étranglement » entre un disque et la mémoire centrale. Adaptée aux contrôles de processus et à la simulation, elle accélère l'accès aux bases de données et autorise l'accroissement du nombre de postes de travail. Gérée comme un disque standard, elle ne nécessite aucune modification du logiciel.

Pour plus d'informations cercliez 14

IL ETAIT TEMPS. AVEC WYSE ILS DECOUVRENT LES TERMINAUX QUI EN FINISSENT AVEC LA PREHISTOIRE.

**WYSE
SELECTIONNE
ET DISTRIBUE PAR
METROLOGIE**

WYSE: PREMIER CONSTRUCTEUR INDÉPENDANT DE TERMINAUX POUR ORDINATEURS.

WYSE offre à travers le monde une gamme complète, du terminal de base au terminal le plus sophistiqué en ASCII et en ANSI, monochromes ou couleurs: WY 30 VDE, WY 50 (actuellement le plus vendu au monde), WY 50 +, WY 75, WY 85, WY 350... Parmi cette gamme, le WY 50 PC/PROLOGUE a été spécialement adapté par METROLOGIE à l'environnement multi-utilisateurs Prologue.

C'est un terminal standard, équipé d'un clavier PC, travaillant sous Prologue en système de ressources distribuées, permettant de connecter 2, 5 ou 8 terminaux autour d'un micro-ordinateur.

METROLOGIE a également développé ce système de ressources distribuées pour tous les terminaux avec la gestion d'imprimantes déportées.

Le WY 50 PC/PROLOGUE offre la qualité, l'ergonomie et les performances qui font le succès de WYSE et garantit des configurations professionnelles parfaitement compatibles Prologue à des coûts très compétitifs.



Pour tous renseignements appelez METROLOGIE :
(16-1) 47.90.62.40 - poste 57 23.

SERVICE-LECTEURS N° 114

"Une nouvelle ère commence,
celle des terminaux faciles à vivre."
Roger Haddad



EQUATEUR

METROLOGIE CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET FORTES.



Une imprimante matricielle multicompatible

La Star NL-10 de Star Micronics, distribuée par Hengstler au prix de 3 850 F HT, comporte un module électronique d'interface enfichable, qui assure sa compatibilité avec les micro-ordinateurs Commodore, IBM PC et en général tous ceux possédant une sortie parallèle. Chaque module dispose d'une ROM de 32 Ko contenant le programme de fonctionnement de l'imprimante et le jeu de caractères.

Elle travaille en mode lis-

ting à 120 cps, ou 30 cps en qualité courrier. Des touches permettent de sélectionner la densité des caractères et l'aspect du texte, indépendamment des codes envoyés par le logiciel. Il est parfaitement possible de redéfinir les 96 caractères chargés en mémoire, ce qui est rare pour une machine de ce prix. Elle est livrée en version de base avec son interface, un tracteur/pousseur pour l'entraînement du papier en continu et un dispositif à friction pour les feuilles individuelles. Un introducteur automatique est proposé en option.

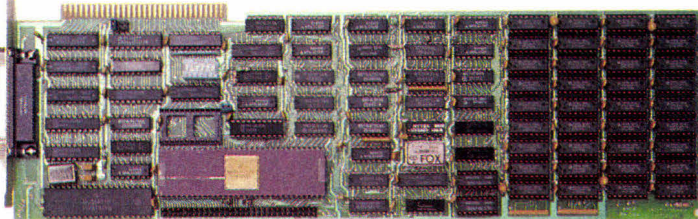
Pour plus d'informations cerchez 24

1 Mo sans carte pour PC-XT-AT

Le PR068, distribué par Corinte, est un coprocesseur 16/32 bits architecturé autour du 68000 Motorola (ou du 68010 en option). Compatible IBM PC, XT, AT, il occupe un slot du micro et supporte 1 024 Ko – voire même 6 Mo avec deux

cartes additives –, 2 ports E/S et le processeur mathématique NS32081. Le CPU de l'IBM PC offre par ailleurs la possibilité de contrôler plusieurs PR068, ce qui augmente considérablement sa puissance. La version 512 Ko est commercialisée en package au prix de 16 500 F HT.

Pour plus d'informations cerchez 26



Clavier compatible pour IBM'S

Le clavier Cherry G 80-0779 H (version Azerty) est compatible IBM PC/IBM AT par simple déplacement d'un commutateur à l'arrière du boîtier. L'adjonction d'un bloc séparé de curseurs autorise une utilisation combinée à celle du bloc numérique. *Techno-Prof* en assure la commercialisation OEM au prix unitaire de 1 463 F HT.

Pour plus d'informations cerchez 27

Votre ordinateur a la parole !

Adaptable à tout compatible IBM PC, la carte Televox est capable de reproduire en synthèse vocale un texte entré au clavier, donc sous la forme d'une suite de caractères ASCII. Découpé en syllabes, le texte est traduit oralement par l'intermédiaire d'un dictionnaire d'environ 600 diphtonges, qui suffit à restituer l'ensemble des phonèmes de la langue française (y compris l'influence des phonèmes voisins). Le spectre de la voix peut être, au choix, masculin ou féminin. Vendue au prix de 9 350 F HT par A3 Micro, la carte Televox comporte une sortie haut-parleur et une autre reliée directement au réseau téléphonique.

Ses applications, outre l'assistance aux non-voyants, sont multiples : un distributeur automatique de billets (les menus de l'écran sont synthétisés), les bornes publiques de renseignements (transports en commun, sites touristiques), la sécurité, etc.

Pour plus d'informations cerchez 25

STIMULANT. AVEC WYSE ILS PROPOSENT LE MONITEUR QUI OBLIGE LES MICROS A SE DEPASSER.

**WYSE
SELECTIONNE
ET DISTRIBUE PAR
METROLOGIE**

WYSE: PREMIER CONSTRUCTEUR INDÉPENDANT DE POSTES DE TRAVAIL SUR ORDINATEURS.

L'importance de l'écran dans le confort et l'efficacité d'utilisation d'un PC n'a pas échappé à METROLOGIE. En choisissant la gamme des écrans haute définition WYSE, METROLOGIE offre, à tout possesseur de PC AT, les moyens de disposer d'un poste de travail professionnel de haute qualité.

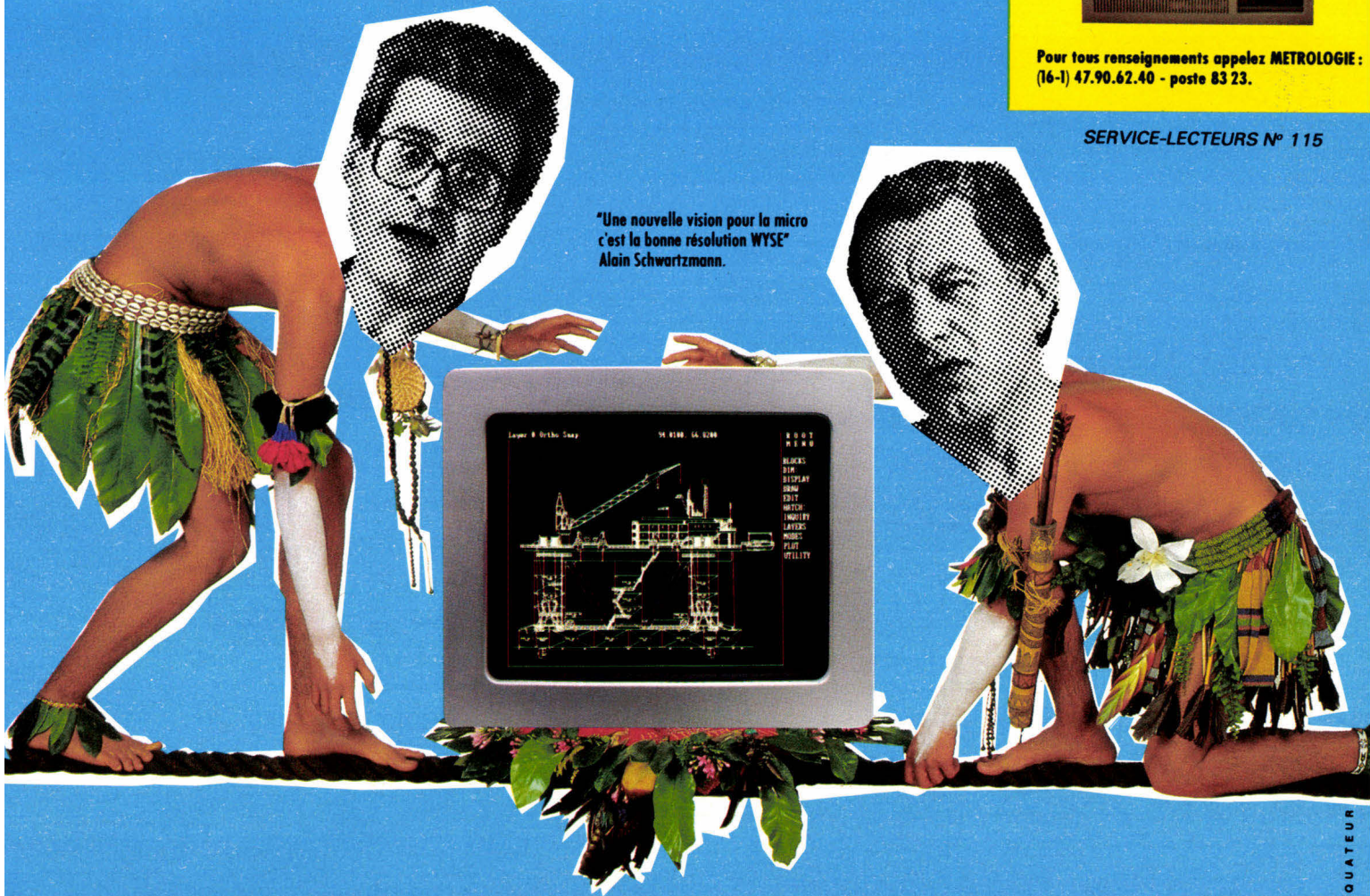
Le WYSE 700 est un moniteur orientable 15 pouces noir et blanc sans équivalent : définition exceptionnelle (1200 x 800 points), stabilité absolue (76 Hz mode entrelacé), lisibilité totale (écran phosphore blanc), il est conçu pour les PC et "les logiciels graphiques et bureautiques les plus répandus. Le WYSE 600, qui assure une absence totale de distorsion et de chevauchement des couleurs, vient d'être élu meilleur écran couleur par la presse américaine. Avec WYSE, vous pouvez accéder à faible coût aux écrans professionnels, que ce soit en utilisation texte, bureautique ou graphique.



Pour tous renseignements appelez METROLOGIE :
(16-1) 47.90.62.40 - poste 83 23.

SERVICE-LECTEURS N° 115

"Une nouvelle vision pour la micro
c'est la bonne résolution WYSE"
Alain Schwartzmann.



MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications

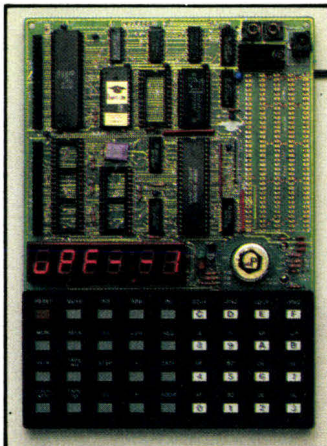


Z 80
R 6502
6809
8088

MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z-80®, haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
 - 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC). 2 Ko RAM.
 - Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
 - 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
 - Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.

Prix TTC, port inclus - 1 645 F



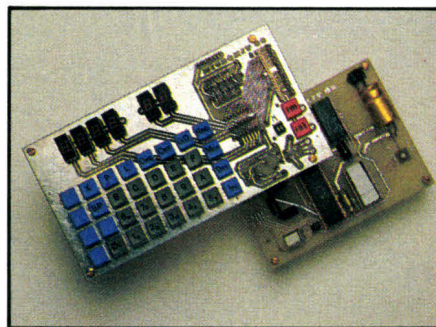
MPF-1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
 - Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bip ».
 - Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
 - ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
 - Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
 - Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.

Prix TTC, port inclus - 2 195 F

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles.
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
- EPB-MPF-1B/PLUS, programmeur d'EPROMS.
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
- I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko).



MICROKIT 09

- MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits. Compatible avec 6800, programme source 2 Ko EPROM (moniteur). 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.
- Le MICROKIT 09 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées.

MPF - I/88

- MICROPROCESSEUR Intel 8088, CPU 16 bits, version 4,77 MHz avec bus de données 8 bits, 16 Ko ROM (ext. à 48 Ko), 8 Ko RAM (ext. à 24 Ko), clavier QWERTY 59 touches mécaniques, bip sonore.
 - MONITEUR, ASSEMBLEUR 1 passe, DESASSEMBLEUR résidents.
 - Affichage : deux lignes de 20 caractères, extraites d'une page (24 lignes). 192 caractères ou symboles, matrice 5 x 7. Interface K 7 1 000 à 2 000 bits/sec. Interface imprimante : type "CENTRONICS" 16 pts.
 - Matériel livré complet, manuels d'utilisation, référence et listing source.
- Prix TTC, port inclus - 3 995 F.

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- MPF-I B - 1 645 F TTC
- MPF-I PLUS - 2 195 F TTC
- MPF-I/65- 2 995 F TTC
- MPF-I/88 - 3 995 F TTC
- PRT B ou PLUS 1 195 F TTC
- EPB B/PLUS - 1 895 F TTC
- SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
- SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC
- IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

- IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
- TVB PLUS - 1 795 F TTC
- OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
- OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

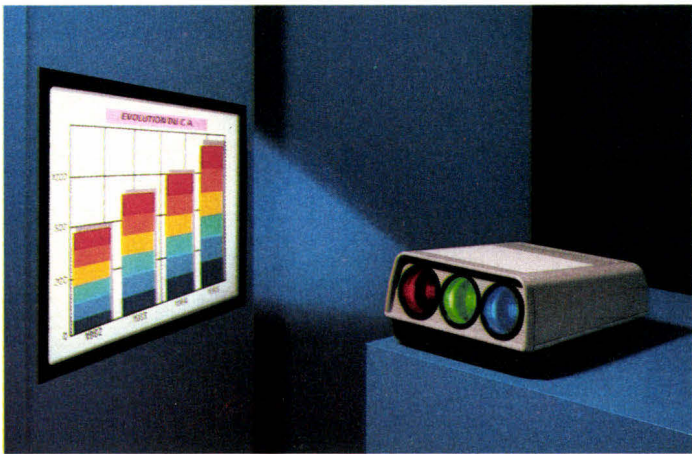
- MPF-I B
- MPF-I/65
- MPF-I PLUS
- MICROKIT - LISTE ET TARIF
- MPF-I/88

NOM : _____
ADRESSE : _____

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.).

Signature et date : _____

MS 07-08 / 86



Une véritable usine à images

Spécialement adapté aux applications informatiques, le Multiscan VPH 1030 et 2030 de Sony est capable de projeter une image couleur de 1,50 m à 5 m de diagonale.

La luminosité de 300 lumens est obtenue grâce à des objectifs de forte ouverture (f/1,0) et un circuit scellé pour le refroidissement. Le système de convergences électroniques assure des images de très haute définition : plus de 900 lignes en

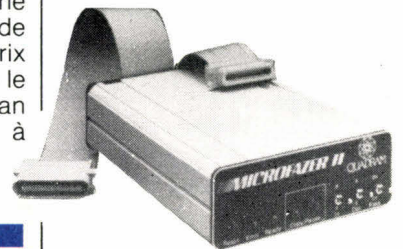
RVB et 570 en vidéo composite.

Le VPH 1030/2030 se relie à tout ordinateur ou terminal informatique muni d'une sortie vidéo, et assure l'affichage de n'importe quel signal informatique, qu'il soit analogique ou numérique (TTL), en standard PAL, SECAM et NTSC 4,43 ou 3,58. Par l'intermédiaire de la prise Péritel, il est possible d'incruster un signal informatique RVB sur une image vidéo. Il comporte également une entrée vidéo (BNC), une entrée RVB (9 broches) et une entrée audio (cinch). Le VPH 1030, réglé en usine pour un écran de 2,5 m de diagonale, est vendu au prix de 83 000 F HT, alors que le 2030, prévu pour un écran de 5 m, est proposé à 94 500 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 29

Le modèle VES 88 H PC est une version broadcast dont le prix est de 40 000 F HT, pour magnétoscope Sony BVU de la série 800 et Betacam. Elle s'insère dans un micro-ordinateur IBM PC et autorise, en plus des possibilités de la précédente, le pilotage par time-code et l'entrée vidéo composite pour asservissement, ainsi que la programmation du préroll de 5 à 10 secondes. Futurs Tex Avery de la vidéo : à vos claviers !

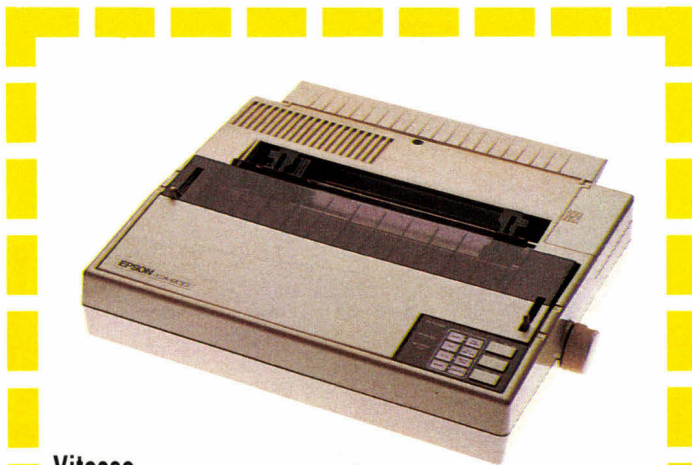
Pour plus d'informations cercliez 30



Un buffer universel

Microfazer II de Interquadram combine en une seule carte tous les modes d'interfaçage micro/imprimante. Doté d'une mémoire de 8 Ko extensible jusqu'à 2 Mo en progression géométrique, il permet de connecter n'importe quel périphérique à tout micro équipé d'une sortie parallèle Centronics ou série RS 232 C. Sa capacité mémoire le destine essentiellement aux applications en consommant beaucoup : impression de tableaux ou graphiques, transfert de fichiers par modem ; l'ordinateur est libéré durant l'impression. Des données supplémentaires peuvent également être introduites durant le travail, sans passer par le logiciel. Le prix de la carte Microfazer II, disponible chez Quadram, est naturellement fonction de sa configuration : de 2 556 F HT pour 8 Ko, à 11 340 pour 512 Ko et, avec un kit d'extension, 20 484 F HT pour 2 Mo.

Pour plus d'informations cercliez 31



Vitesse et qualité

La nouvelle matricielle à aiguilles 80 colonnes Epson EX-800 est capable d'atteindre la vitesse de 300 cps en caractères Elite, ou 250 cps en Pica ; elle comporte également les polices Sans serif et Roman. En impression professionnelle, les caractères sont formés par une matrice 18 x 18, à raison de 50 cps. Mais elle peut également travailler en mode graphique bidirectionnel. Une option couleur lui offre la

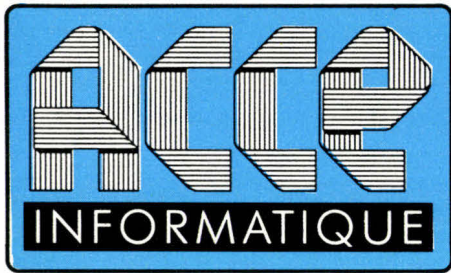
même gamme chromatique que l'Epson JX-80. Comme tous les modèles professionnels de la marque, elle comporte les interfaces série RS 232 C et parallèle Centronics. Un clavier à touches lumineuses autorise la modification des conditions d'impression sans dérégler les commandes programmées. L'Epson EX-800 est distribuée par Technology Resources à un prix d'environ 6 500 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 28

« Cartonnez » en vidéo

Les deux cartes VES de CFE Vidéo ont pour but de réaliser en vidéo ce qui était, jusqu'à présent, essentiellement l'apanage du cinéma d'animation : la gestion de l'image à la trame près, à partir d'une caméra, d'un magnétoscope, d'une palette graphique ou d'un système infographique.

Le modèle VES 12/88 PC, proposé au prix de 28 000 F HT, est une interface de montage pour magnétoscope Sony VO 5850 U-Matic. Elle s'intègre dans un micro-ordinateur IBM PC ou Apple IIe auquel le magnétoscope est connecté par sa prise Remote. Le logiciel associé assure la télécommande des fonctions du magnétoscope et autorise le montage avec une précision absolue, sans codage de la bande vidéo. La VES fonctionne en insertion et permet la modification à l'image près d'une séquence déjà montée, avec incrémentation de 1 à 250 images.



SPÉCIALISTE MACINTOSH™

Concessionnaire agréé



4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. : 48.78.38.01



**...Venez partager avec nous
notre passion du MACINTOSH...**

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secrets du monde "MACINTOSH". Toutes les capacités du "petit" génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent. Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions Libérales, cadres... ACCE INFORMATIQUE est le magasin que vous attendiez. Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs attractifs. Des solutions complètes.
- Formation sur site. Formation individuelle.
- Applications personnalisées.
- Dépannage "non-stop" immédiat sans supplément.
- Service "LASER-COPY" en libre-service.

CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE.
Pour 100 F d'adhésion, vous bénéficierez de nombreux avantages.
Votre CARTE PRIVILEGE vous donne droit à :

- Un "News" bimestriel ne traitant que du MACINTOSH.
- Des promotions sur les logiciels, périphériques, consommables, librairies...
- Des journées de formation avec 50% de réduction sur le tarif public.
- Des utilitaires du domaine public gratuits.
- Un tarif préférentiel sur "LASER-COPY" libre-service.
- ET DE NOMBREUSES SURPRISES DANS CHAQUE "News".

MACINTOSH™ LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

TRAITEMENT DE TEXTE/COMPOSITION GRAPHIQUE

- 1 Mac 512 k ou Mac Plus 1024 k
 - 1 Image Writer II 240 cps avec bac feuille à feuille.
 - 1 Lecteur supplémentaire 800 k.
- OPTIONS :**
- Logiciel Word (puissance + mise en pages).
 - Logiciel Page Maker (édition + solutions graphiques).
 - Imprimante marguerite QUME.

GESTIONS DES FICHIERS/BASE DE DONNEES

- 1 Mac Plus 1024 k + Image Writer II.
 - 1 Lecteur supplémentaire 800 k.
 - 1 Logiciel ABC Base ou File.
- OPTIONS :**
- Logiciel 4D (base de données relationnelles).
 - Disque dur 20 mgs SCSI.
 - Multipostes. Réseau.

GESTION D'ENTREPRISE

- 1 Mac Plus 1024 k + Image Writer II.
 - 1 Disque dur 20 mgs à 60 mgs.
 - 1 Logiciel compta + facturation + gestion de stock.
- OPTIONS :**
- Multipostes / Réseau SCSI / Apple Talk.
 - Imprimante Laser ou 132 colonnes.
 - Logiciels personnalisés clef en main.

PERIPHERIQUES

• Disque dur 10 mgs à 42 mgs SCSI à partir de	16800 F HT
• Mac Vision + caméra (digitalisation images)	2600 F TTC
• Modem universel SECTRAD 300/1200 bds	4900 F TTC
• Modem Diapason 300/1200 bds full duplex	2300 F TTC
• Lecteur 400 k (pour 128/512 k) compatible 100%	2900 F TTC
• Lecteur 800 k/DF. PRIX DE LANCEMENT	2900 F TTC
• Transformation 128 k en 512 k	
• Imprimantes marguerite et Laser	

LOGICIELS

• FILE (gestion de fichiers)	2700 F TTC
• WORD (traitement de texte)	2700 F TTC
• EXEL (tableur + graphiques)	4700 F TTC
• 4D (base de données relationnelles)	6500 F TTC
• MACTELL (gestion multichiers)	2600 F TTC
• ABC Base (gestion multichiers)	1750 F TTC
• GESTION 6000 (comptabilité, facturation, stock)	6900 F TTC
• PAGEMAKER (édition, composition graphique)	7900 F TTC
• JAZZ (texte/tableur/graphic/base de données/communication)	3400 F TTC
• MULTIPLAN (version Mac Plus)	2700 F TTC
• ET LES TOUS DERNIERS JEUX EN PROVENANCE DES U.S.A.	

CONSOMMABLES

DISQUETTES NEUTRES :	220 F par 100	199 F
• 3 1/2 SF/DD 135 TPI par 10	260 F par 100	230 F
• 3 1/2 DF/DD 135 TPI par 10		
DISQUETTES SONY :	250 F par 100	230 F
• 3 1/2 SF/DD 135 TPI par 10	310 F par 100	290 F
• 3 1/2 DF/DD 135 TPI par 10		
• RAYON LIBRAIRIE SPÉCIALISÉ.	150 F	150 F
• Boîte rangement 50 disquettes	195 F	250 F
• Housse transport 10 disquettes	850 F	
• Sac transport Mac Plus	450 F	
• Sac transport Image Writer II		
• Tapis souris		
• Filtre écran Mac		
• Rubans et papiers imprimantes		

TM Apple Computer, Inc. est le licencié de la marque Macintosh.

COUPON-RÉPONSE à adresser à

MS 07-08/86

Nom, Prénom

Adresse

Tél.

Personne à contacter

Demande de documentation

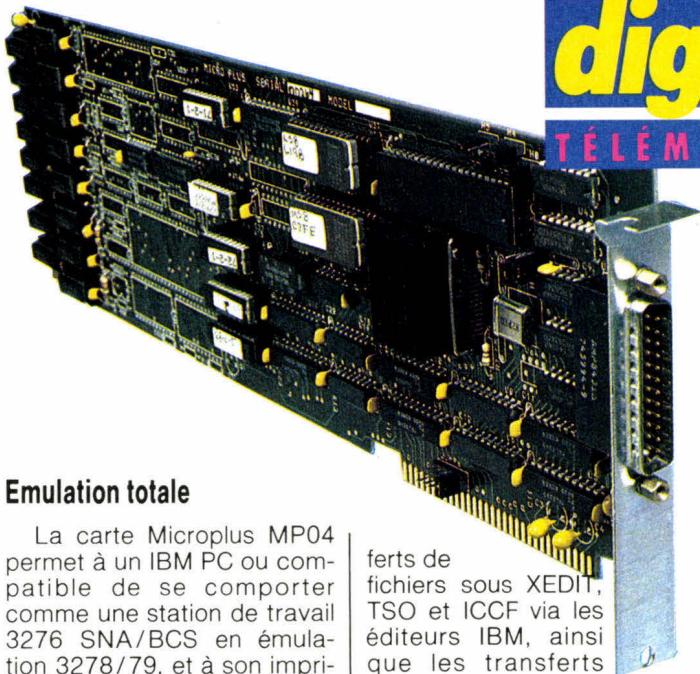
Rendez-vous personnel

Intéressé par

ACCE INFORMATIQUE · SPÉCIALISTE MACINTOSH

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
ouvert sans interruption de 10 h à 19 h
du lundi au samedi - Tél. 48.78.38.01

SERVICE-LECTEURS N° 117



Emulation totale

La carte Microplus MP04 permet à un IBM PC ou compatible de se comporter comme une station de travail 3276 SNA/BCS en émulation 3278/79, et à son imprimante d'être reconnue par le site central comme une 3287.

Outre la reconfiguration totale du clavier et la correspondance interactive à l'écran entre les touches PC et 327x, elle assure les trans-

ferts de fichiers sous XEDIT, TSO et ICCF via les éditeurs IBM, ainsi que les transferts rapides sous CMS, TSO et CICS. Compatible avec Top View et supportant huit sessions 3270 actives, la carte MP04 est proposée par la société I2I au prix de 16 600 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 37



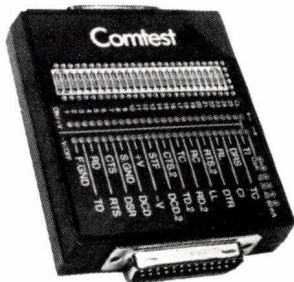
Accessible pour un supplément de 10 F/mois par rapport aux conditions de mise à disposition du Minitel 1, le modèle Dialogue présente, quant à lui, des fonctions telles que la préparation d'une page avant d'établir une communication, ou encore la possibilité de passer en phonie.

Pour plus d'informations cercliez 39

de créer et sauvegarder une séquence d'accès, ou de mémoriser jusqu'à six numéros d'appel.

Eurotechnica commercialise par ailleurs un clavier décodeur transformant tout récepteur TV en Minitel couleur : le DTC 84 permet ainsi la composition d'écrans en local, ou encore l'enregistrement d'images sur cassettes pour la mise en œuvre d'un journal cyclique.

Pour plus d'informations cercliez 40



brassage (coté DCE et DTE) et à 8 cavaliers, ceux-ci autorisent la reconfiguration des jonctions si besoin est.

Convenant particulièrement aux besoins de maintenance sur site, le Comtest ne nécessite aucune alimentation. Il peut en outre effectuer les tests en boucle de courant, à des intensités de 10, 20, 40 ou 60 mA.

Pour plus d'informations cercliez 38



Les couleurs du Vidéotex

Conçu par la société Eurotechnica, le terminal professionnel Prestel/Télétel MC 2910 se compose d'un écran couleur de 29 cm (25 x 40 caractères) et d'un clavier Azerty détachable, de touches de fonctions Télétel (envoi, sommaire, suite, etc.).

Equipé de sorties péritélévision et V24 (imprimante), il autorise la numérotation décimale ou multifréquence, et bénéficie d'une mémoire de quatre pages-écran. L'utilisateur a en outre la possibilité

L'IBM PC et Ethernet

Afin de compléter sa gamme de produits Isolan pour réseaux locaux et systèmes de transmission de données (normes ISO, IEEE et ECMA), BICC Data Networks introduit une carte contrôleur assurant la liaison entre un micro-ordinateur IBM PC, XT, AT ou compatibles, et un réseau Ethernet 802.3.

Dotée de son propre processeur et d'une mémoire vive de 32 Ko dans laquelle se décharge le logiciel d'exploitation, elle peut être connectée directement sur câble Ethernet « mince » (coaxial de faible coût) ou sur câble standard par l'intermédiaire d'un émetteur-récepteur externe Isolan.

Chaque station a la possibilité de travailler indépendamment ou de communiquer avec n'importe quel autre poste, système serveur ou périphérique commun (imprimante, disque, etc.), tandis qu'une interface intégrée permet de sélectionner le fonctionnement au niveau MAC (« Blue Book » ou IEEE 802.3) ou « Link » (LLC1).

Compatible avec les réseaux DRNet et Microsoft, le système est testé lors de son installation par un module de diagnostic rendant compte des éventuelles défaillances au système hôte, avec établissement de statistiques.

Pour plus d'informations cercliez 41

Minitesteur

Développé par Jet Computer Corporation et distribué par Gradco France, au prix de 1 250 F HT, le Comtest est un petit boîtier qui, inséré entre deux équipements, permet de contrôler chaque point d'une jonction RS 232/V24.

Doté de 2 connecteurs 25 broches (mâle et femelle), il présente sur sa façade 2 rangées de LEDs référencées aux normes CCITT et EIA, ainsi que 25 micro-interrupteurs à 2 positions actives. Associés à des points de

La téléinformatique à la portée de tous

La Direction générale des Télécommunications annonce la disponibilité de deux nouveaux terminaux Télétel. Proposé en location-entretien au tarif de 85 F/mois, le Minitel 1 bistandard autorise l'affichage en 80 colonnes ASCII aux normes téléinformatiques. Son clavier comporte par ailleurs 7 touches supplémentaires : « ESC », « CTRL », « FNCT », et 4 touches de gestion du curseur.



minimal Minitel. La consultation, l'annulation sélective et l'intégration des données dans un journal cyclique paramétrable sont possibles aussi bien en local qu'à distance, tandis que les sorties série (300 à 9 600 bps) et parallèle (Centronics) autorisent la sauvegarde ou la copie sur imprimante des pages serveurs et des écrans mémorisés en modes texte, graphique ou « transparent » (édition directe sur 80 colonnes).

Intégrant un minitraitement de texte local pour la préparation de séquences accessibles en mode répondeur télématique par un Minitel distant, le système Mistral est commercialisé par la société *Micromust* au prix de 1 430 F HT.

Pour plus d'informations cerchez 32

Jonglez avec les écrans Vidéotex

Mistral est une interface télématique intelligente pouvant mémoriser de 10 à 50 pages-écran à partir d'un ter-

Télématique et surveillance

Utilisant son expérience dans les domaines du Vidéotex, de l'informatique industrielle temps réel et de la télé-surveillance, *Welect* a développé une gamme de serveurs techniques télématiques, modulaires et évolutifs, dont l'élément clé est le micro-serveur déporté sur site. Consultable à distance et paramétrable en local sur Minitel (en ce qui concerne les seuils de mesure ou d'alarme, les ordres de télécommande, etc.), il est doté d'entrées tout ou rien, de comptage (mesure des débits) et analogiques (capteurs de température, intensité, etc.). Un modem à réponse automatique peut effectuer l'appel d'une liste

de numéros en cas d'incident, afin de leur communiquer l'état des paramètres techniques, avec édition éventuelle sur une imprimante de veille, ou intégration dans la base de données d'un serveur multivoie.

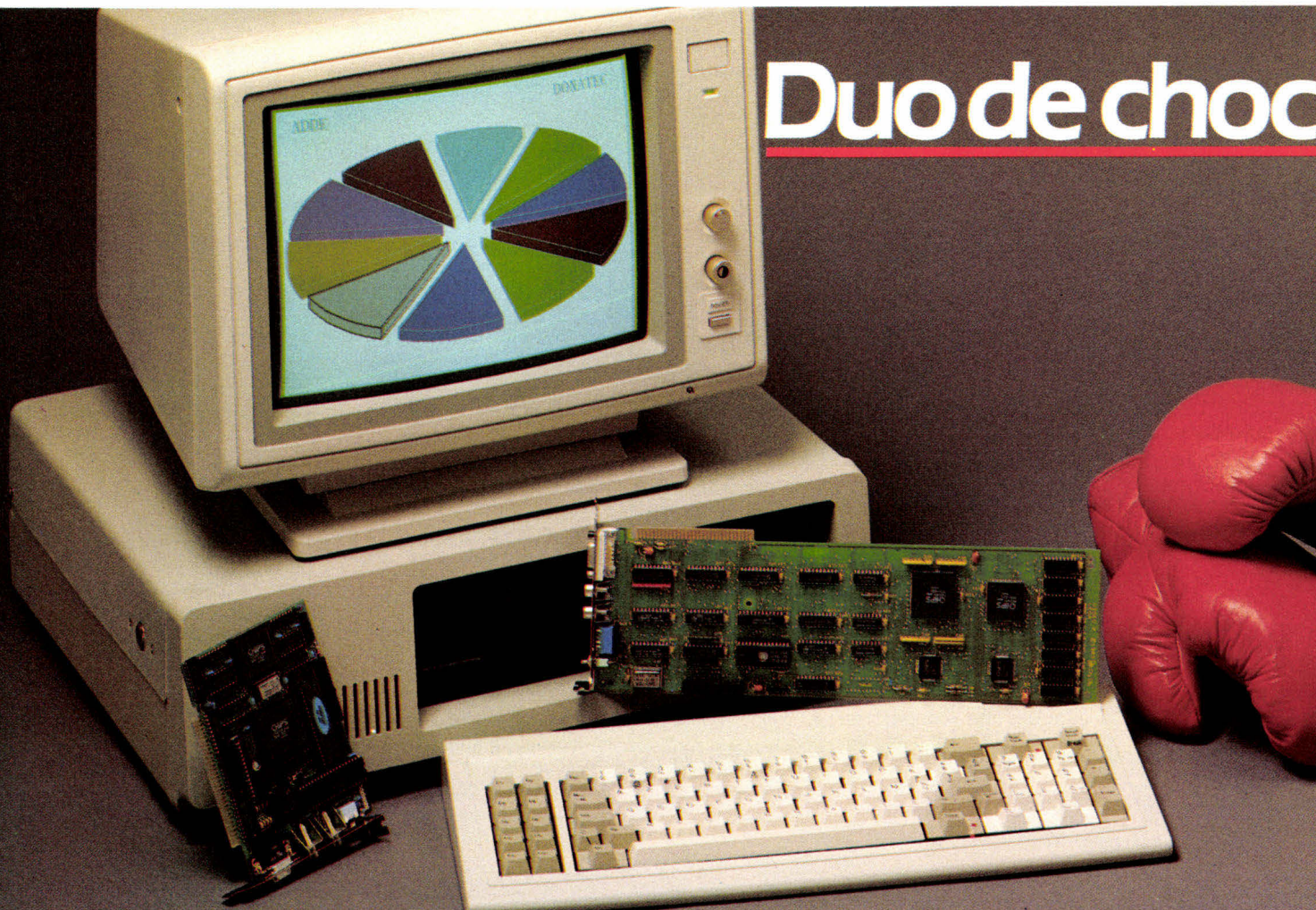
Pour plus d'informations cerchez 33

Mailing télématique

Fonctionnant sur Macintosh 512 Ko, Apple Ile (128 Ko/80 colonnes, carte Super Série, 2 drives) et IBM PC ou compatibles (512 Ko, 2 drives), Promail récupère automatiquement les noms et les adresses fournies par l'annuaire électronique des PTT, afin de réaliser des mailings et courriers personnalisés.

Doté d'utilitaires de transfert de fichiers vers d'autres logiciels (SGBD, etc.) et d'un module d'impression d'étiquettes, Promail est distribué par *Micromat* au prix de 2 900 F HT, câble de raccordement au Minitel inclus.

Pour plus d'informations cerchez 34



Duo de choc

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE



Le Télétex en toute simplicité

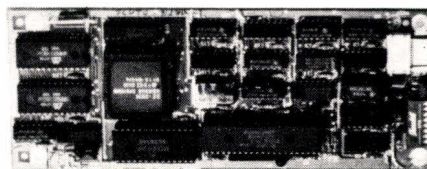
Dernier né de la gamme de terminaux Télétex *Sagem*, le TCX 2000 S intègre un traitement de texte offrant un mode opérateur simple et efficace (fonctions accessibles par touches préprogrammées), une assistance à l'utilisateur (messages à l'écran en français), un statut pour chaque document, enfin une parfaite identité entre les

textes visualisés et imprimés.

Sa mémoire de réception non volatile garantit sa disponibilité au trafic entrant ainsi que la fiabilité des textes reçus, tandis qu'un générateur d'appels prend en charge toutes les procédures d'émission de documents.

Le TCX 2000 S est également commercialisé par EGT, filiale de l'administration des PTT.

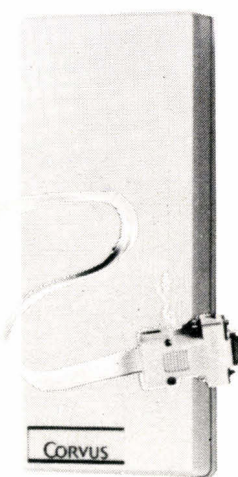
Pour plus d'informations cerchez 35



Le mélange des marques

Corvus Systems France introduit une interface réseau Omninet permettant à un Macintosh de partager des mémoires de masse et de communiquer avec des Apple IIe, IBM PC, XT, AT ou compatibles.

Se présentant sous la forme d'un petit boîtier connecté à la sortie modem ou imprimante du micro-ordinateur, elle est accompa-



gnée du logiciel Disk Management Network, qui assure le partage des disques Corvus en volumes de types différents (privé, public, contrôlé, incontrôlé), ainsi que le transfert de fichiers entre deux systèmes, qu'ils aient ou non le même système d'exploitation. Le programme supporte par ailleurs un spool des fichiers vers une imprimante LaserWriter.

Pour plus d'informations cerchez 36

pour haute définition E.G.A.

La haute résolution couleur, c'est le must. Et le must en haute résolution, c'est le standard E.G.A. d'IBM.

DONATEC est la première société française à proposer un ensemble carte + écran couleur graphique, entièrement compatible E.G.A.

Carte courte E.G.A. DONATEC

- Compatible IBM, Haute Résolution Graphique E.G.A.
- Supporte 3 types de moniteurs: monochrome, couleur, E.G.A.
- 256 K de mémoire écran.
- Le moniteur E.G.A. supporté par la carte E.G.A., est multi-affichages (couleur, vert et ambre).
- Livrée avec un manuel d'utilisation.

Moniteur + carte compatible E.G.A., ou E.G.A. + HERCULES.

Carte E.G.A. VEGA

- Compatible IBM E.G.A.
- Compatible HERCULES en monochrome graphique.
- 256 K de mémoire écran.
- Supporte 3 types de moniteurs: monochrome, couleur, E.G.A.
- Livrée avec un manuel et une disquette utilitaire.

Moniteur E.G.A.

- Ecran couleur graphique Haute Définition E.G.A., 14"
- Fonctionne avec les cartes E.G.A.
- Fréquence de balayage 15,75 à 22 KHz.
- Définition E.G.A., 640 x 350 points.
- 16 couleurs sélectionnées sur une palette de 64.

DONATEC met ses duos de choc sur le ring de la Haute Résolution E.G.A.

DONATEC®

Les moyens de la réussite

SERVICE-LECTEURS N° 118

118, rue Marcel Hartmann - 94200 Ivry-s/Seine
Tél. : (1) 45.21.44.77 - Téléx : 215586 DONATEC

DONATEC est l'importateur exclusif VEGA.
IBM, EGA, Hercules sont des marques déposées.

Des SOLUTIONS clefs en main



TRAITEMENT DE TEXTES

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante qualité courrier, logiciel easy de MICROPRO.

12.690 F HT, ou 328,67 F/mois*

PAIE - GESTION DU PERSONNEL

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel de paie GIPSI SAARI.

16.990 F HT, ou 440,04 F/mois*

FACTURATION - STOCKS

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel facturation SAARI.

17.990 F HT, ou 465,94 F/mois*

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE

PC complet avec 256 K, moniteur haute résolution, imprimante citizen, logiciel compta. SAARI.

18.990 F HT, ou 491,84 F/mois*

+ maintenance sur site gratuite pour les entreprises (la première année).

* LOCATION RIVAUD-BAIL SUR 5 ANS (TEG EN VIGUEUR AU 01.06.86)

UNITES CENTRALES

LASER PC 2 ... 14.980 F T.T.C.
LASER PC 3 ... 24.980 F T.T.C.
LASER PC 2 Turbo ... 16.980 F T.T.C.
LASER PC 3 Turbo ... 26.980 F T.T.C.

NOUVEAU LASER A Turbo ... 35.580 F T.T.C.

MONITEURS

Monochrome 12" ... 890 F T.T.C.
Monochrome Hte résolution ... 1.490 F T.T.C.
Couleur 12" 660 x 400 ... 8.890 F T.T.C.

PROMO
Couleur 14" 640 x 200 ... 2.980 F T.T.C.
Couleur 14" - 640 x 350 avec carte EGA ... 6.990 F T.T.C.

IMPRIMANTES

PROMO
Citizen 120 D ... 2.490 F T.T.C.
120 cps / 80 col. / NLQ
MANNESMANN MT. 85 ... 2.490 F T.T.C.
180 cps / 80 col. / NLQ

MANNESMANN MT. 86 ... 6.700 F T.T.C.
120 cps / 132 col. / NLQ
EPSON LQ. 800 ... 8.490 F T.T.C.
180 cps / 80 col. / NLQ / 24 AIG

LECTEURS - DISQUES DURS

PROMO
Lecteur 360 K ... 990 F T.T.C.
Disque dur 20 Mo avec contrôleur ... 5.990 F T.T.C.

Disque dur 30 Mo ... 12.980 F T.T.C.
Streamer 10 Mo ... 5.990 F T.T.C.
Streamer 20 Mo ... 6.990 F T.T.C.
Hard card 20 Mo ... 9.490 F T.T.C.

PERIPHERIQUES COMPATIBLES

PROMO
Souris avec carte ... 990 F T.T.C.

Joystick ... 190 F T.T.C.

LOGICIELS

WINDOWS: la convivialité des icônes avec souris, traitement de texte et dessin.
Logiciels en multipostes pour gestion d'entreprise.
Utilitaires: Norton, Copywrite, Wordstar 2000.
Tableurs: multipan 2, supercalc 3.
Intégrés: 123, framework, symphony, open access.
Graphique: chart, paint brush.
Initiation: à MS-DOS, à l'utilisation du clavier.

... Le plus grand choix en démonstration.

CARTES D'EXTENSION

PROMO
Carte compatible Hercules type EGA ... 990 F T.T.C.
Carte type EGA ... 2.990 F T.T.C.

Carte graphique couleur ... 890 F T.T.C.

NOUVEAU
Carte Péritel ... 690 F T.T.C.

Carte 256 K sans RAM ... 490 F T.T.C.

Carte 384 K/640 K sans RAM ... 790 F T.T.C.

Carte 512 K sans RAM ... 890 F T.T.C.

Carte multifonction ... 390 F T.T.C.

Carte parallèle ... 690 F T.T.C.

PROMO
Carte modem type KX-TEL ... 3.490 F T.T.C.

CARTES POUR AT

Carte mémoire 2,5 Mo sans RAM ... 1.890 F T.T.C.

Carte multi / 10 - 3 Mo sans RAM ... 2.990 F T.T.C.

Autres cartes, nous consulter.

DISQUETTES

SUPER PROMO

	PAR 10	PAR 100
5 1/4 SFDD	50 F T.T.C.	47 F T.T.C. les 10
5 1/4 DFDD	99 F T.T.C.	95 F T.T.C. les 10
5 1/4 HD	490 F T.T.C.	430 F T.T.C. les 10
3 1/2 SFDD	250 F T.T.C.	230 F T.T.C. les 10
3 1/2 DFDD	310 F T.T.C.	290 F T.T.C. les 10

BON DE COMMANDE à renvoyer à **COMPUTER SOLUTIONS, Service VPC, 2, rue de Châteaudun - 75009 PARIS**

Je soussigné: NOM _____ Prénom _____ N° et rue _____

Code Postal: [] [] [] [] [] Ville _____

Commande ferme et désire recevoir d'urgence (délai postal) _____

Désignation	Quantité	Prix
FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE*		40,00
	TOTAL	

Je joins le règlement de ma commande

- Chèque bancaire
 Chèque postal
 Mandat-lettre
 Je préfère payer à crédit (CREG, TEG en vigueur au 1.6.86), à partir de 2.500 F d'achat.

Date: _____

Signature _____



Le vin en réseau

Créé en 1981, WEX est un réseau télématique dont le but est de mettre en rapport facilement et rapidement différents partenaires qui achètent, vendent et transportent du vin dans le monde entier.

Il fonctionne sur la base d'un

ensemble d'ordinateurs Prime reliés par un logiciel commun, et accessibles via le réseau commuté sur un terminal voix-données Thomson VDT 3500. Les utilisateurs peuvent ainsi établir et suivre jour après jour les tendances du marché, afin d'effectuer toutes leurs transactions.

Pour plus d'informations cercliez 42



vérifier le fonctionnement d'un terminal et en assurer la maintenance.

Pour plus d'informations cercliez 43

Test et démonstration

Commercialisé par *RB Electronique Industrie*, le testeur générateur de caractères TTI 10 effectue le transfert du contenu d'une EPROM (2716 à 27256) sur une imprimante ou sur une console de visualisation, via un port série RS 232 ou parallèle (Centronics ou IBM).

Simulant ainsi une transmission de données d'un ordinateur vers un périphérique et s'appliquant en particulier aux démonstrations, il peut également être utilisé pour

Le Minitel fait crédit

Prolongement naturel du service Vidéobanque développé par le C.C.F., Libertel consiste en une avance permanente associée à un compte-chèques, utilisable et remboursable à domicile à partir d'un terminal Minitel.

Le montant disponible peut représenter de 1 à 3 fois les ressources mensuelles d'un ménage, le taux étant indexé sur celui de la banque et les intérêts strictement calculés en fonction du crédit utilisé.

Pour plus d'informations cercliez 44

XP 640

Le système universel de programmation de mémoire EPROM, PROM, PAL de GP électronique

Le XP 640 : duplique les EPROMs et EEPROMs de la 2508 à la 27513 en standard, dispose de 64 K octets de RAM, interfaces RS 232 pour les transferts (16 formats), et la télécommande, Parallèle Centronics pour l'impression des données, une sortie vidéo permettant d'utiliser un puissant éditeur (affichage Hex, ASCII, recherche, déplacement, copie de données... etc.) grâce à un clavier simple d'utilisation pouvant être bloqué.

Universel : en option peut programmer les PROMS BIPOLAIRES, PAL, IFL, Microprocesseur Mono-chip.

Emulateur : pour le développement, Le XM 512, émulateur EPROM, RAM, Se connecte sur le XP 640.



DISPONIBLE SUR STOCK AVEC MANUEL EN FRANÇAIS

GP électronique

5, Passage Courtois 75011 PARIS
Tél. : 43.79.02.23 - Télex : 204-188

SOFT ATARI TIREZ PLAISIR DE LA TECHNOLOGIE

Avec les logiciels Atari, tirez plaisir de la technologie de pointe. Visualisez et superposez simultanément jusqu'à 4 écrans différents grâce à notre multi fenêtrage! Et avec la souris, quelle facilité d'utilisation!

Notre moniteur graphique monochrome haute résolution vous donne un très grand confort d'utilisation. Et dans sa version couleur haute qualité, mettez encore mieux en valeur vos logiciels. Enfin, quelle rapidité d'exécution grâce à notre processeur 16/32 bits et ses co-processeurs dédiés.

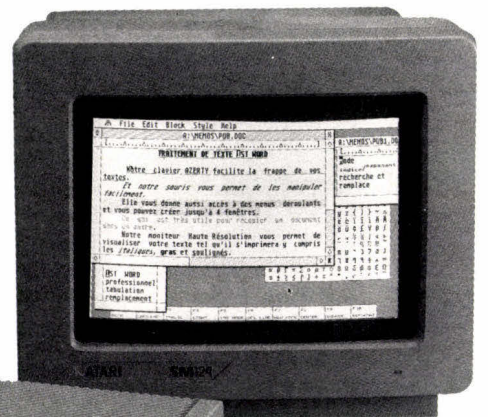
TRAITEMENT DE TEXTE 1ST WORD

Tout a été conçu pour rendre le logiciel 1ST Word agréable à utiliser. Avec nos menus déroulants, accédez à de nombreuses commandes. Manipulez aisément vos textes avec la souris. Créez jusqu'à 4 fenêtres : bien utile pour recopier un document dans un autre. Et déplacez instantanément mots, phrases ou paragraphes.

Tapez facilement vos textes sur le clavier AZERTY accentué de votre ST. Visualisez-les sur son moniteur graphique haute résolution tels qu'ils s'imprimeront, y compris les italiques, gras et soulignés.

1ST Word possède de nombreuses autres fonctions professionnelles. Notamment l'accès à une police de caractères spéciaux, indentation et tabulation variables, mode indice/exposant, recherche et remplacement, pagination paramétrable.

A noter également, son mode éditeur de texte.

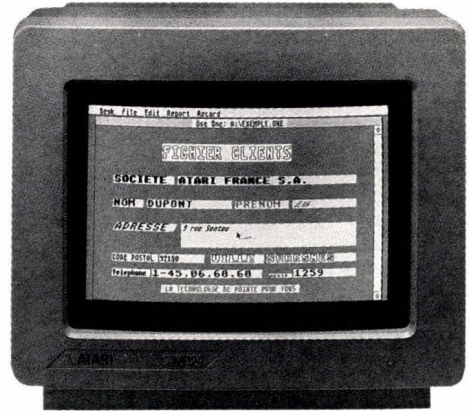


1ST Word, 590 F TTC*

GESTION DE FICHIERS DB MASTER

Avec DB Master, c'est facile de créer et organiser tous vos fichiers. Dimensionnez à volonté les rubriques de vos fiches. Utilisez des polices de caractères différentes et même la couleur. Et avec notre fonction couper-coller, transférez instantanément vos données d'une rubrique à une autre. Une fois votre fichier créé, vous pouvez modifier sa structure, même s'il est en cours d'utilisation. Et gagnez du temps grâce à notre grande rapidité de tri.

Parmi les avantages-clés de DB Master, citons : 3000 caractères par fiche répartis sur 100 rubriques maximum, nombreux menus déroulants, aide à l'écran et plusieurs types de recherche. Sans oublier le grand confort de lecture de nos moniteurs et la simplicité d'utilisation que procure la souris.



DB Master, 590 F TTC*

EMULCOM. EMULATEUR MINTEL ET LOGICIEL DE COMMUNICATION



Emulcom 890 F TTC*

Atari rend votre minitel intelligent.

Avec Emulcom, définissez vous-même des procédures qui automatisent la recherche et la sauvegarde des informations reçues par votre minitel. Consultez-les ultérieurement après déconnexion. Une source d'économie non négligeable.

Transformez également votre minitel en modem. Encore une source d'économie. Et dialoguez avec tous ceux qui acceptent la norme 1200/75 bauds.

Transférez fichiers, mémos ou programmes et branchez-vous sur bases et banques de données : Emulcom accepte le protocole Kermit comme la norme Videotex.

Ne vous souciez plus du clavier. Utilisez notre souris pour accéder facilement à toutes les fonctions du minitel. Et c'est encore plus spectaculaire en couleur.

Courrez vite essayer ces logiciels
y donnons rendez-vous.

chez l'un de nos revendeurs. Nous vous

*Prix public conseillé

LA TECHNOLOGIE DE POINTE POUR TOUS

Atari France S.A. 9, rue Sentou. 92150 SURESNES. (1) 45.06.31.31.

SERVICE-LECTEURS N° 121



Doc pour le MIW FX 51

MIW annonce la parution du manuel d'utilisation de son dernier produit : le microprocesseur et multicontrolleur MIW FX 51. Cette documentation de 50 pages en français, très bien conçue, contient toutes les informa-

tions détaillées quant au fonctionnement de chacun des contrôleurs, avec indication des modes de leur paramétrage logiciel et matériel. Il inclut également une copie de listing contenant plusieurs exemples d'utilisation.

Pour plus d'informations cercliez 45

48 millions d'opérations par seconde

RTC Compelec annonce l'introduction sur le marché d'un processeur digital de signaux réalisé en technologie C.MOS 2 μ m. Le PCB 5010 est capable d'exécuter 8 millions d'instructions par seconde, chacune comprenant jusqu'à six opérations différentes. Cette puissance de traitement résulte de son architecture Harvard pipeline, constituée principalement de deux bus de données 16 bits et de cinq blocs fonctionnels travaillant en parallèle. Le temps de cycle de ce nouveau processeur est de 125 ns.

Une version PCB 5011 sans ROM interne est également proposée pour l'émulation et les applications en petites séries.

Ces deux circuits sont les premiers éléments d'une famille appelée SP 50 que RTC

Compelec prévoit d'élargir avec des processeurs haut et bas de gamme, périphériques, tels interfaces analogiques, etc.

Les outils d'aide au développement, tels macro-assembleurs, simulateur, émulateur temps réel, sont également disponibles. Le PCB 5010 se présente sous la forme d'un boîtier 68 broches PLCC et le PCB 5011 en PGA 144 broches.

Pour plus d'informations cercliez 46

Plus rapide qu'elle...

Avec une fréquence d'horloge de 500 kHz, la nouvelle EEPROM de 256 bits série de SGS est la plus rapide du marché. Accessible par une interface série, la M 9306 est une mémoire périphérique destinée au stockage de données et à la synchronisa-

tion. Organisée en seize fois 16 bits, elle possède une durée de rétention des données supérieure à dix ans et supporte plus de 10 000 cycles d'effacement/écriture par mot. Les broches d'entrées et de sorties de la M 9306 sont commandées par des trames d'instruction séparées.

Le format comporte un bit de début, un code opération de 4 bits et 4 bits d'adresse. Ce qui permet d'exécuter jusqu'à sept instructions de 9 bits. La M 9306 est proposée en boîtier plastique ou céramique 8 broches.

Pour plus d'informations cercliez 47

Du 16 bits seconde source

De façon à compléter sa gamme de produits 16 bits, Siemens, leader européen en matière de production de microprocesseurs, a décidé de fabriquer les 16 bits SAB 80186/80188 en seconde source des modules développés par Intel.

Mis au point à partir de processeurs standard SAB 8086/8088, ces deux nouveaux produits disposent de fonctions périphériques supplémentaires intégrées permettant de constituer des systèmes de micro-ordinateurs extrêmement compacts.

Pour plus d'informations cercliez 48

Multiplexeur large bande/vidéo

Siliconix propose un multiplexeur 16 voies uniques qui offre une solution monolithique entièrement nouvelle aux problèmes de commutation dans des domaines aussi divers que les systèmes vidéo, les équipements de test automatique et les télécommunications. Conçu en Europe, le DG 536 associe

une bande passante de plus de 300 MHz, des capacités d'entrées et de sorties de 4 et 12 pF et un courant d'alimentation de 50 μ A.

Une des principales caractéristiques du DG 536 est l'isolation du signal particulièrement élevée, ce qui confine la diaphonie à des niveaux très bas. Alimenté en + 15 V, le DG 536 est présenté en boîtier plastique carré, 44 broches pour montage en surface, pour un prix de l'ordre de 100 F pour 1 000 pièces.

Pour plus d'informations cercliez 49

Bip... Bip...

Bien spécifiques sont les quatre sélecteurs de fréquences permettant d'individualiser la recherche de personnes et les signaux. Avec la matrice de diodes programmable S 1353 de Siemens organisée d'après le modèle 4 x 8, il est possible de programmer la fréquence de sélection, sans le câblage onéreux nécessaire dans les présélecteurs classiques. Une autre matrice, S 2353, comprenant 7 x 6 diodes, est également disponible. Ils sont respectivement présentés en boîtier DIP 14 broches et en boîtier miniature compact.

Pour plus d'informations cercliez 50

TÉLEX

Distributeur de composants, ASAP se diversifie dans les ASIC'S. En effet, cette société a signé un contrat de représentation exclusive avec VLSI Technologie Inc.

ERN, pour élargir sa gamme connectique, vient de signer un accord de distribution avec le fabricant français de connecteurs rectangulaires TEEE.

Intel annonce le 82786, coprocesseur graphique monopuce de hautes performances pour traitement du graphique et du texte.

Marc GUERIN

Juillet-Août 1986

ATARI 520 STF TIREZ PROFIT DE LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

Pour 6000 FTTC pénétrez dans l'univers de la technologie de pointe avec la puissance et la rapidité des 16/32 bits de notre gamme ST.

Technologie-puissance grâce aux 512 K RAM, comme au lecteur de disquette 3,5" intégré et aux nombreux interfaces qui équipent en standard votre 520 STF.

Technologie-souris qui rend toutes vos manipulations et commandes si faciles. Technologie-plaisir de la musique. Votre 520 STF pilote une prise MIDI et assure le contrôle dynamique de l'enveloppe du son. Devenez compositeur ou chef d'orchestre

Technologie-plaisir de la couleur. Branchez directement votre 520 STF sur n'importe quelle TV couleur équipée d'une prise Péritel et vous voilà projeté dans un monde merveilleux d'images grâce à la richesse de la palette 512 couleurs. Allez vite découvrir les fantastiques possibilités du 520 STF chez votre distributeur Atari le plus proche ou contactez-nous au (1) 45.06.31.31.

J. Goldberg Conseil



LA TECHNOLOGIE DE POINTE POUR TOUS

Atari France S.A. 9, rue Sentou. 92150 SURESNES. (1) 45.06.31.31.



ATARI 520 STF : 512 K RAM + LECTEUR DE DISQUETTE INTÉGRÉ 3,5" 360 K FORMATÉ + PRISE RVB PÉRITEL + SOURIS = 6000 F TTC.

AUTRES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES : MICROPROCESSEUR 16/32 BITS MC 68000 VITESSE 8 MHZ. CLAVIER AZERTY ACCENTUÉ 94 TOUCHES AVEC BLOC NUMÉRIQUE ET TOUCHES DE DÉPLACEMENT SÉPARÉS. PALETTE DE 512 COULEURS. SYSTÈME GEM DE DIGITAL RESEARCH. NOMBREUX INTERFACES EN STANDARD : RS232 + CENTRONICS + DMA 10 MEGABITS/SECONDE POUR DISQUE DUR + SECOND LECTEUR DE DISQUETTE + PRISE MIDI + ÉMULATEUR VT52 INTÉGRÉ.

jamais vu!

2499

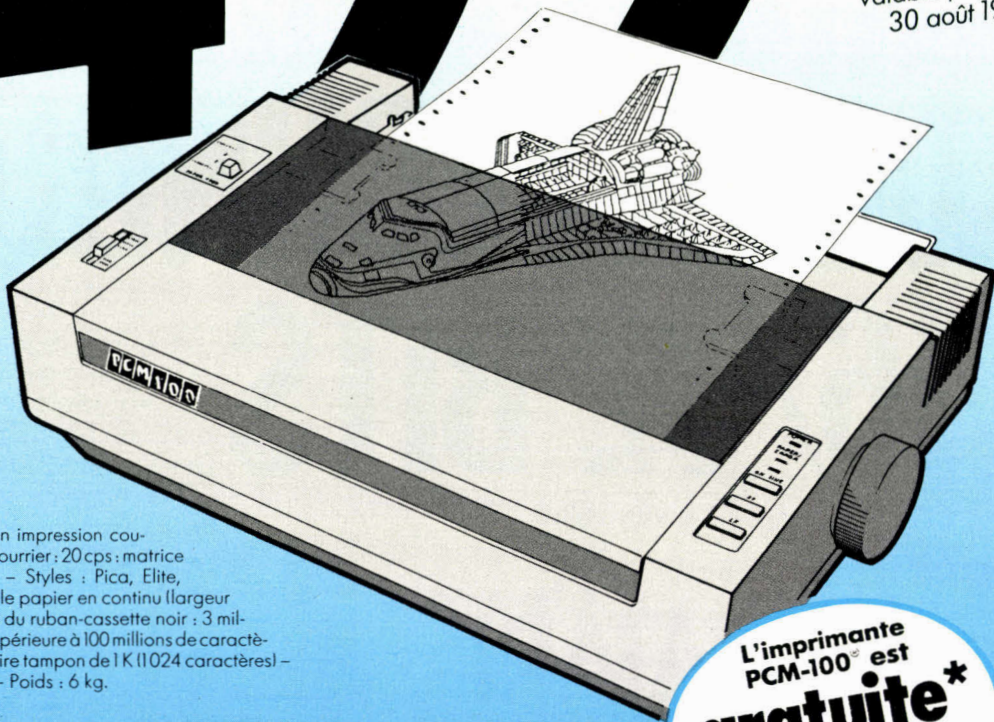
F TTC

au lieu de
3 690 F.
Offre de lancement
valable jusqu'au
30 août 1986.

L'imprimante PCM-100®

Imprimante matricielle compatible EPSON

Vitesse : 100 cps (caractères par seconde) en impression courante : matrice 9 x 9 points - Vitesse en qualité courrier : 20 cps : matrice 18 x 18 points - 11 alphabets internationaux - Styles : Pica, Elite, Compressé, double largeur, gras... - Accepte le papier en continu (largeur réglable) ou en feuilles - Capacité d'encre du ruban-cassette noir : 3 millions de caractères - Durée de vie de la tête : supérieure à 100 millions de caractères - Connexion parallèle Centronics - Mémoire tampon de 1 K (1024 caractères) - Dimensions : (L x P x H) : 403 x 286 x 115 mm - Poids : 6 kg.



L'imprimante
PCM-100® est
gratuite*
pour tout achat
d'un ordinateur
TOTO®

Oui, vous avez bien vu : à l'occasion de son lancement
offrez-vous l'imprimante PCM-100® au prix exceptionnel de 2 499 F TTC
au lieu de 3 690 F TTC (prix conseillé à partir de septembre 1986).

L'imprimante PCM-100® se connecte directement à votre IBM-PC®, PC/XT®, AT® ou compatible. Elle est polyvalente. Si polyvalente qu'elle est reconnue par tous les logiciels du marché, comme 1-2-3, Open Access, D-Base, Framework, Multiplan, Word, PC Paint, AutoCad, Decisionnel graphique, etc.

Elle a des qualités qu'elle n'envie nullement à ses concurrentes les plus talentueuses... et les plus chères. Compacte, simple à utiliser, elle vous étonnera par ses caractéristiques, elle vous emballera par son prix, et vous enchantera par sa fiabilité.

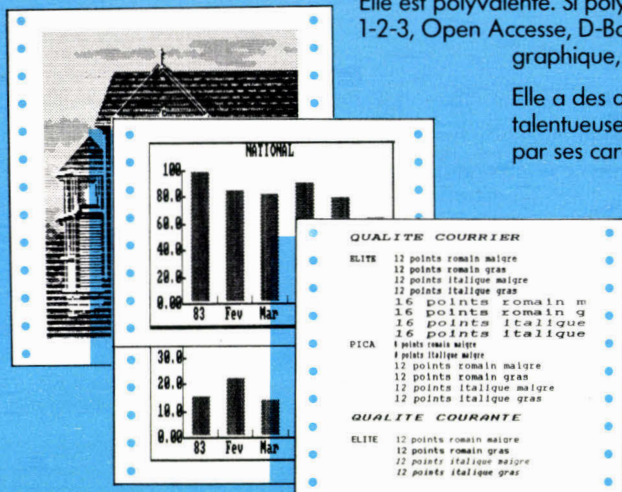
Bien entendu, comme toute la gamme des produits PGM, l'imprimante PCM-100® est garantie un an, pièces et main-d'œuvre. Trop beau pour être vrai ? Venez vite l'essayer et vérifier par vous-même. Un accueil chaleureux vous est réservé à notre

CENTRE DE DÉMONSTRATION PERMANENTE

34 bis, rue Sorbier
75020 Paris
Tél. : 43.49.48.48 +



La Qualité sans compromis!



Quelques exemples
graphiques et typographiques.

*Offre spéciale page suivante

Etoiles et échecs

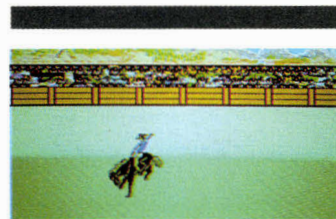
Aux commandes d'un engin interstellaire, vous êtes chargé de surveiller, protéger et défendre neuf planètes contre les invasions ennemies, à l'aide de lasers, missiles photoniques et autres ondes de choc. **3D Flight** est un beau jeu d'arcades en trois dimensions pour MO5 et TO 7-70 au prix de 160 F.



Si vous préférez rester sur terre, **Echec** vous initiera ou vous perfectionnera à ce jeu. Il offre de nombreuses possibilités : revoir la partie en cours, rejouer un coup, modifier la position de n'importe quelle pièce, etc. Un système de fenêtres rend l'utilisation de ces nombreuses fonctions simple et agréable. Echec est vendu pour MSX 64 Ko au prix de 220 F.

Ces deux jeux sont disponibles auprès de la société *Loriciels*.

Pour plus d'informations cerchez 51



L'ambiance du Far West

Autour d'un corral surchauffé, des mustangs et des taureaux furieux ruent derrière les barrières. Voilà le tableau qui vous attend, avec **Rodéo**, jeu d'endurance, d'adresse, d'équilibre et de rapidité, disponible chez *Microïds* au prix de 180 F pour MO5 et TO 7-70 et de 240 F pour TO 9.

Pour plus d'informations cerchez 52



Science-fiction sur Amstrad

Une épidémie se déclenche dans une partie du monde. A vous de mettre en place les mesures adéquates en fonction de la situation. Tel est le thème du jeu **Contamination**, créé par Le Clézio et illustré d'une carte du monde, d'une vue d'un laboratoire de recherche, et d'une vue au microscope.



Crafton et Xunk vous emmènent sur une lointaine planète, située au-delà de Proxima du Centaure. Vous êtes en 2912. L'arcade et l'aventure se mêlent dans ce dessin animé interactif, conçu par R. Herbulot, doté d'un graphisme 3D de M. Rho et d'effets sonores dus à J.-L. Valero.

Ces deux jeux en français pour Amstrad CPC 464/664/6128 sont disponibles chez *Ere Informatique* au prix unitaire de 140 F la cassette et 220 F la disquette.

Pour plus d'informations cerchez 53

Le tableur à la portée de tous

Grâce à **PocketCalc** de *MicroPro*, les gestionnaires de tableaux comptables et financiers ne sont plus réservés aux professionnels. Ce tableur fonctionne sur toute la gamme de micro-ordinateurs Amstrad et ne coûte

que 450 F. Entièrement compatible avec le traitement de texte *Pocket Wordstar*, *PocketCalc* fournit des tableaux d'aspect professionnel, en utilisant des effets spéciaux d'impression. Il transforme l'écran en une « fenêtre » ouverte sur une feuille de registres comptables : la largeur des colonnes varie de 3 à 63 caractères et le nombre des décimales de 0 à 12.

Sa fonction calculatrice résout les quatre opérations fondamentales ainsi que des fonctions mathématiques (logarithmes, exponentielles).

PocketCalc permet de fusionner, imprimer ou sauvegarder sur disquette n'importe quelle section du tableau.

PocketBase est à la gestion de base de données ce que *PocketCalc* est au traitement de tableaux financiers. Destiné aux utilisateurs de micro-ordinateurs Amstrad, son prix est de 700 F TTC.

Ce gestionnaire de base de données associe la puissance et la souplesse de deux produits *MicroPro* : *DataStar* (programme de saisie et de recherche de données personnalisées) et *ReportStar* (programme polyvalent de mise à jour et de production d'états).

Aucune installation particulière n'est requise pour ces deux produits.

Pour plus d'informations cerchez 54

CFAO intégrée sur VAX

Développé par Cambridge Interactive Systems, **CIS-Medusa** est l'un des logiciels de conception, dessin mécanique et modéleur solide les plus performants, opérationnel sur ordinateurs industriels de type VAX. Il est mis en œuvre dans quelque 450 sites à travers le monde, dont de nombreuses sociétés de réputation internationale.

Computervision a réalisé l'intégration de *CIS-Medusa*

sur les stations de travail VS II, VS 520 et VS II GPX de DEC.

Pour plus d'informations cerchez 55



Gestion de portefeuille

GEIS et Paribas présentent un système de gestion de portefeuille de valeurs mobilières dans un environnement national et international : **Valmo**. Implanté sur le réseau international Mark III de *General Electric*, il offre la possibilité, à partir d'un simple terminal (mode télétype), d'obtenir une base complète d'informations sur les activités financières. *Valmo* s'adresse aux comptables, trésoriers et gestionnaires.

Disponible en français, anglais et allemand, il est accessible dans le monde entier. Son utilisation se fait sous forme d'abonnement, complété par une rémunération qui est fonction du volume des informations stockées et de la durée d'utilisation.

Pour plus d'informations cerchez 56

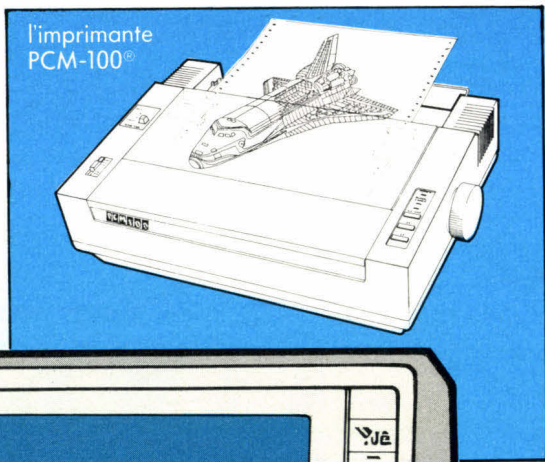
TÉLEX

IGL annonce la version française du logiciel de production de documentation assistée par ordinateur **WPS**.

EPS Consultants, filiale de Thorn Emi, change de raison sociale pour devenir Thorn Emi Computer Software.

L'éditeur de traitement de texte Wang, **WP Plus**, est disponible en version française.

inouï!



gratuite

l'imprimante PCM-100®

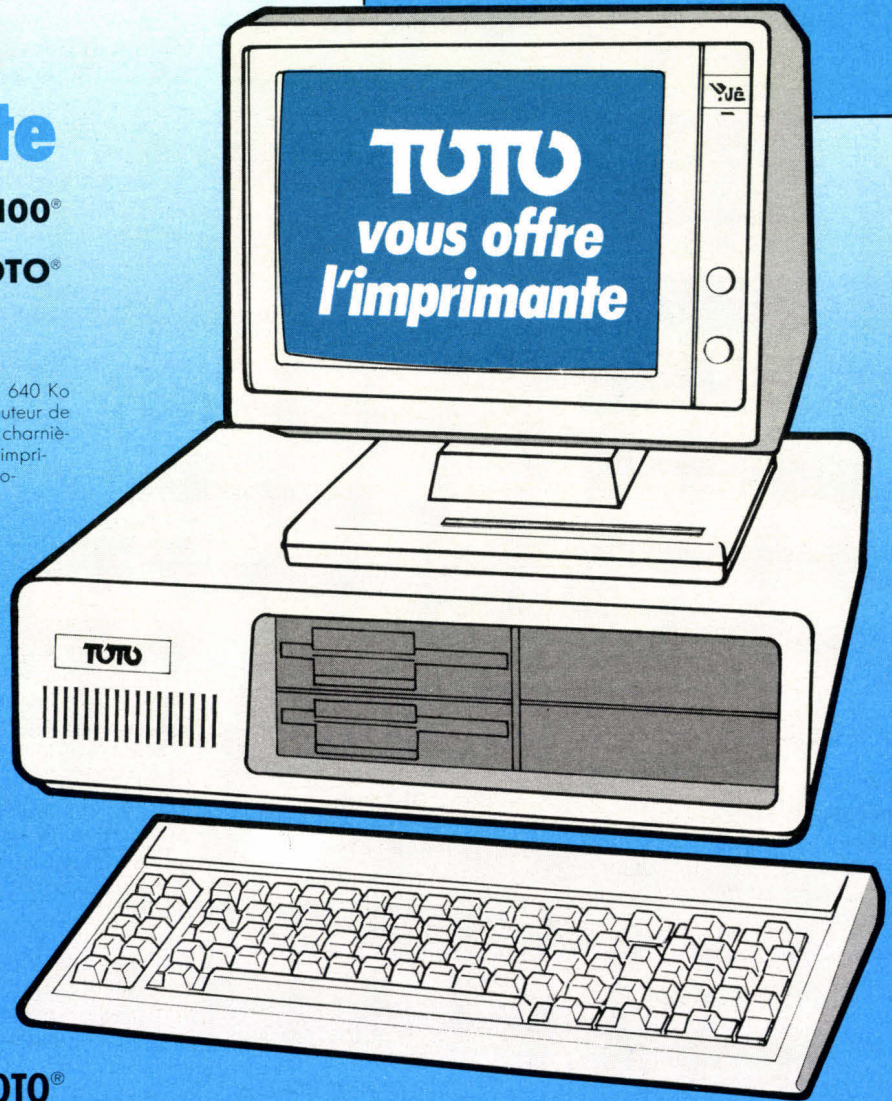
pour l'achat d'un ordinateur TOTO®

ORDINATEUR PERSONNEL TOTO® version 1

Micro-processeur 8088 à 4,77 MHz - 256 Ko extensible à 640 Ko sur carte mère - 1 drive double-face double-densité demi-hauteur de 360 Ko - Clavier français - Coffret métallique avec ouverture à charnières - Alimentation 135 W, 8 connecteurs d'extension - Sortie imprimante parallèle. Affichage monochrome graphique, haute résolution 730 x 348 compatible Hercules ou couleur graphique 640 x 200. **8 990 F TTC**

ORDINATEUR PERSONNEL TOTO® version 2

Mêmes caractéristiques que version 1, sauf 2 drives double-face double-densité demi-hauteur de 360 Ko - Livré avec un moniteur monochrome 12 pouces ambre haute résolution YJE GM-1000. **12 990 F TTC**



**Pour certains,
l'achat d'un ordinateur,
c'est encore donner
libre cours... à ses envies
... et à ses déboires.**

Quant à ceux qui ont déjà choisi TOTO®

ils connaissent, pour les avoir pratiquées et appréciées depuis longtemps, les qualités essentielles d'un ordinateur.

La liberté d'abord MS-DOS®, PROLOGUE®, ... TOTO® a une compatibilité à toute épreuve, jamais démentie. Aucun logiciel ne lui fait défaut.

Ensuite, l'efficacité TOTO® s'adapte à toutes les situations : gestion, traitement de textes, processus industriels, etc.

Enfin, la sécurité Les contrôles effectués à Taiwan et à Paris confèrent à notre matériel une excellente fiabilité, reconnue par tous, ratifiée par les résultats des bancs d'essais effectués par plusieurs revues professionnelles. De plus, comme tous les produits PGM, TOTO® bénéficie d'une garantie d'un an, pièces et main-d'œuvre, d'un service après vente efficace et, sur demande, d'un contrat de maintenance sur site, couvrant toute la France.

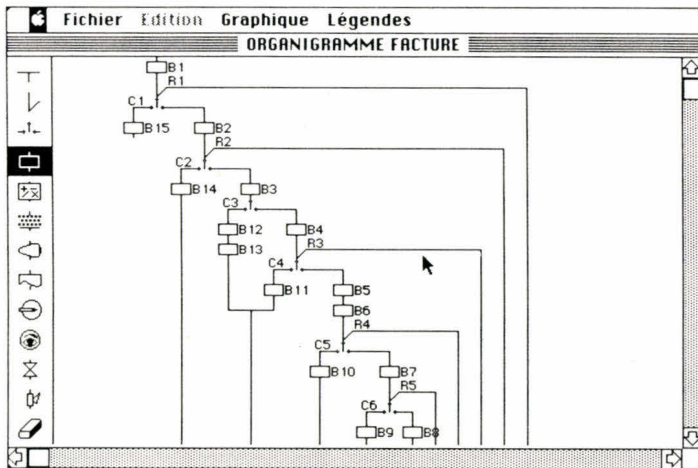
CENTRE DE DÉMONSTRATION PERMANENTE

Vous aussi, choisissez TOTO®. Nous voulons vous convaincre, car nous savons que vous serez totalement satisfait. Et, en cadeau d'accueil, nous vous offrons la nouvelle imprimante PCM-100®.



34 bis, rue Sorbier
75020 Paris
Tél. : 43.49.48.48 +

La Qualité sans compromis !



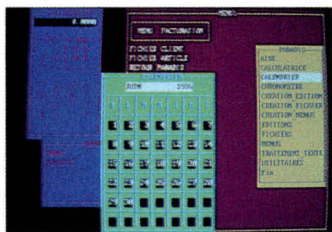
Exemple d'un organigramme obtenu avec Traçorg6

« Dessinez-pensez » vos programmes

Traçorg, destiné aux utilisateurs de Macintosh, permet de définir de manière graphique et interactive les algorithmes des programmes en appliquant les règles de la conception structurée. Le programmeur trace l'organigramme à l'aide d'une palette de motifs et d'un réseau de « fils » pour les réunir.

L'écran de l'ordinateur n'est que la partie visible d'une feuille de dessin beaucoup plus grande. Des options proposées par le menu graphique offrent différentes fonctions : insertion, suppression, compactage, etc. Le graphique, une fois terminé, peut être sorti sur imprimante. Traçorg est vendu par Syst'infor au prix de 2 500 F HT.

Pour plus d'informations cercliez 57



Parlez français à votre PC

Après Servant III et Fichier Plus, Hervé Huet et Malo Girod de l'Ain, responsables de la société **2H+**, récidivent en lançant **Paradis**. Ce produit est destiné à créer ses propres applications sans avoir à passer par un langage informatique. Son intelligence artificielle permet à

Paradis de comprendre directement les ordres donnés en français.

Il apporte, en outre, tous les outils bureautiques habituels, tels que calculatrice, calendrier, chronomètre et traitement de texte. Multifenêtre, il autorise la visualisation simultanée de différents modules et communique avec d'autres logiciels comme Multiplan, Lotus 1-2-3, etc.

Fonctionnant sur IBM PC et compatibles, Paradis est disponible au prix de 4 900 F HT ; pour Bull Questar 400 et Burroughs B20-B25, au prix de 12 900 F HT par grappe, en version multiposte.

Pour plus d'informations cercliez 58

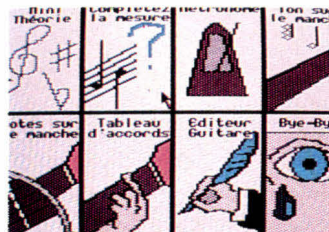


Gestion de fichiers sur IBM

Unifile est un gestionnaire de fichiers et de base de données relationnelle puissant et rapide, multifichier, multi-index et multicritère. La mise en place des liens entre fichiers se fait sans programme, par les zones en « accès fichier » et les zones en « mise à jour ». Ce principe très simple permet de transférer instantanément des données à travers les fichiers. Celles-ci peuvent également être exportées vers les principaux tableurs et traitements de texte.

Unifile est commercialisé par Labstar au prix de 4 950 F HT pour IBM PC-XT-AT, sous MS-DOS, avec 192 Ko de mémoire.

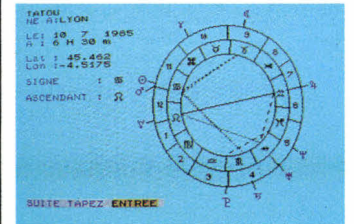
Pour plus d'informations cercliez 59



Musique et astres chez Infogrames

Réalisé en collaboration avec un professeur de guitare classique, **Guitar Assistant** allie le solfège et la pratique de cet instrument. Un éditeur incorporé permet de composer soi-même ses propres séquences et de s'entraîner à jouer en rythme. La cassette pour MO5, TO 7-70 et TO 9 est vendue au prix de 160 F TTC.

A partir de la date, l'heure et le lieu de naissance, le thème astral sera élaboré, puis interprété, vous donnant la position des maisons, des planètes, les caractéristiques du signe solaire, de l'ascendant, etc.



Thème Astral est disponible en disquette pour TO 9 au prix de 350 F TTC.

Pour plus d'informations cercliez 60

QNX en France

Le système d'exploitation « Unix-Like » **QNX**, multiutilisateur (jusqu'à 11 terminaux) et multitâche sur Intel 8086, 8088, 80186 et 80286, est commercialisé en France par **Informatica**. Tous les programmes développés sous QNX sont transportables sous Unix. Les développeurs bénéficient en standard d'une centaine d'utilitaires performants et du langage C.

QNX est également un système de développement temps réel parfaitement adapté aux applications industrielles. Il est à la base du célèbre système Vidéotex VTS.

Pour plus d'informations cercliez 61

Un jeu africain défie l'Europe

L'awélé est une coutume initiatique qui s'inscrit dans la plus pure tradition de l'Afrique noire ; magie, vaudou, gris-gris et pratiques sexuelles sont autant de domaines influencés par l'awélé. Awélé est aussi un jeu de réflexion et de stratégie, au même titre que les échecs ou le go, que Topics met à la portée des utilisateurs de Macintosh et Mac Plus, avec trois variantes et trois niveaux.

Pour plus d'informations cercliez 62

ROBOT C.S.111



Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.

La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.

La carte électronique, équipée d'un Z 80® - 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté. 6 moteurs pas à pas.
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
- Autotest intégré.
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre.
- Interface « CENTRONICS ».
- Enregistrement de 600 positions.
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses.
- Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz.

Prix : 16 950 F TTC - Port en sus.

ZMC

**ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET**

ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00

Un mathématicien, un dessinateur contemporains et un musicien du XVIII^e siècle. Qu'y a-t-il de commun entre ces trois personnages et qui a pu inspirer un jeune professeur d'informatique, fils du prix Nobel de physique R. Hofstadter, âgé d'une trentaine d'années lorsqu'il écrit ce monumental ouvrage dont la genèse remonte à son adolescence ?

Ce sont les « Boucles Etrangées », processus récursifs qui, semblant s'éloigner progressivement de leur point de départ, se retrouvent finalement là où ils ont débuté, à l'instar de ces escaliers qui montent sans fin dans les architectures impossibles d'**Escher**, du « Canon éternellement remontant » de l'*Offrande musicale*, où le thème est rehaussé d'un ton à chaque reprise pour se terminer dans le ton initial, et enfin comme ce fameux théorème qui porte sur tous les théorèmes, donc sur lui-même...

Construit comme une série de variations – ce qui n'est pas sans rappeler la structure des œuvres de Jean-Sébastien Bach – autour du thème des Boucles Etrangées, c'est « un curieux livre plein d'étranges dialogues sur de nombreux sujets dont la biologie moléculaire, les fugues, le bouddhisme zen, et je ne sais quoi d'autre ». Une sorte de « Jeu des perles de verre », tel que le décrit **Hermann Hesse** dans un roman (1), où il s'agit d'établir des correspondances profondes entre des sujets apparemment disparates. Un livre décapant, qui s'affranchit des formalismes rigides en exaltant « le côté fantaisiste et bizarre qui fait tout l'intérêt de la vie et des mathématiques ».

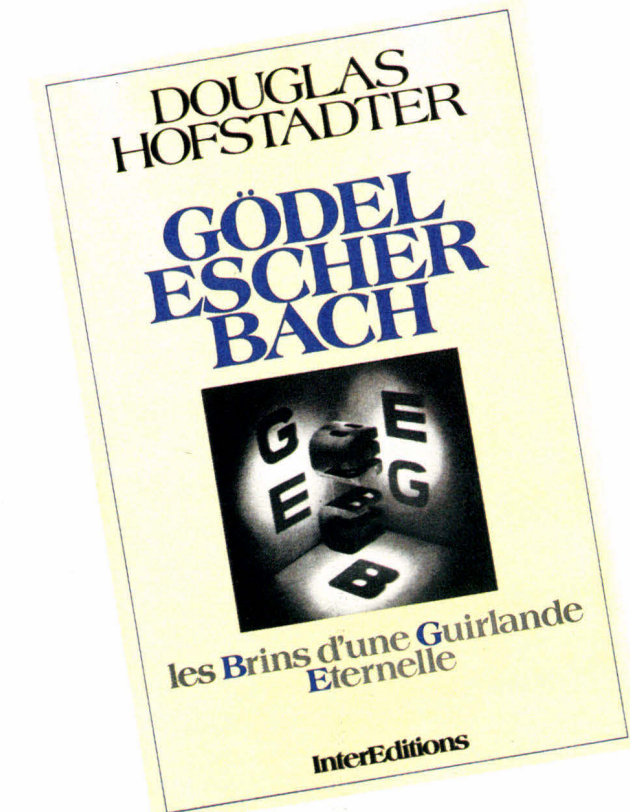
Partant du théorème d'incomplétude de **Gödel** qui en fournit le thème central, le texte, illustré par de nombreux dessins du graveur **Maurits Cornelis Escher**, est composé en forme de contrepoint entre des chapitres et des dialogues. A chacun de ces derniers, l'auteur a donné la structure d'un morceau différent de Bach.

De Zénon au zen

Les personnages de ces dialogues-interludes, Achille et la Tortue, sont ceux choisis par le logicien grec Zénon d'Elée pour illustrer son fameux paradoxe. Ils servent à introduire sous forme métaphorique de nouveaux concepts qui, sans cette note d'humour, pourraient sembler pour le moins rébarbatifs. Cet humour, inspiré de **Lewis Carroll** – un autre logicien auquel D. Hofstadter rend ainsi hommage –, évoque également celui du physicien George Gamow avec son fameux personnage, Mr Tompkins.

L'esprit du livre ressemble fort à celui de **Raymond Smullyan**, qui traite également des paradoxes de la logique dans « *Quel est le titre de ce livre* » (2), bien que Hofstadter ait terminé la rédaction de son ouvrage avant la parution de celui de Smullyan, comme il est précisé dans la bibliographie.

« *C'est vraiment ce que je préfère, la grande roue*, dit la Tortue de Hofstadter. *On a l'impression d'aller si loin, alors qu'en fait on ne va nulle part.* » Comment pourrait-on mieux illustrer l'idée de Boucle Etrangée ? Cette notion existe notamment en informatique, lorsqu'une machine intervient pour modifier son propre programme en mémoire, phénomène que le précurseur des ordinateurs, Charles Babbage, exprimait par le fait, pour la machine, de « se mordre la queue ». Les Boucles Etrangées se ma-



nifestent aussi dans la récursion, concept bien connu des mathématiciens, qui peut être illustré par l'emboîtement des poupées gigognes, ainsi que dans la modularisation des programmes, les boucles, bien sûr, et la récursivité.

Les Boucles Etrangées existent aussi en physique – en étudiant les particules élémentaires, nous en rencontrons sous la forme de la dite « théorie du bootstrap » (3) selon laquelle toute particule est définie à partir d'autres particules – et en linguistique – dans les problèmes de signification et de compréhension des messages : « *Le piège est l'idée qu'avant de comprendre un message, il faut avoir un message indiquant comment il faut le comprendre ; autrement dit, il existe une hiérarchie infinie de niveaux de messages, qui empêche de comprendre un seul message.* »

La manière dont certaines protéines codées dans l'ADN

peuvent revenir manipuler l'ADN dont elles sont nées, et même le détruire, est un exemple flagrant de Boucle Etrangée qui évoque, d'ailleurs, le paradoxe du voyageur imprudent (4), thème souvent repris par les auteurs de science-fiction : un homme remontant dans le temps rencontre son grand-père encore jeune et, lors d'une altercation avec lui, le tue. L'aïeul meurt avant d'avoir eu des enfants, donc le père du héros, et, *a fortiori*, le héros lui-même, ne naîtra pas.

En fait, ces paradoxes sont incorrects parce que notre intelligence se concrétise dans des objets physiques : nos cerveaux. « *C'est cette capacité innée minimale d'extraire la signification interne qui permet au processus « boule de neige » extrêmement récursif de l'acquisition du langage d'avoir lieu.* »

Pour sortir du cercle vicieux des Boucles Etrangées,

un sage du VI^e siècle, le moine Bodhidharma, avait déjà inventé une technique : le zen. Une de ses méthodes d'approche, ce sont les koan, petites fables bizarres et fascinantes, qui sont parfois des devinettes aux solutions paradoxales. Celui qui étudie le zen n'est pas censé s'attarder sur un objet, une pensée ou une personne, c'est-à-dire qu'il ne doit croire en aucun absolu, pas même en cette philosophie du non-attachement qu'est le zen...

Les Boucles Etrangées sont un peu comme le zen : parfois on croit très bien saisir ce que c'est, et à d'autres moments on a l'impression de ne jamais pouvoir le comprendre. Un des principes de base du zen, c'est qu'il n'est pas possible de le caracté-

ser : quel que soit l'espace verbal dans lequel nous essayons de l'enfermer, il résiste et déborde. Et nous voilà ainsi ramenés au fameux théorème de Gödel.

Les Boucles Etrangées du cerveau

Tout cela a des conséquences essentielles sur l'informatique et la théorie de la connaissance en général. C'est ce que nous découvrirons dans la seconde partie où sont abordées les questions d'Intelligence Artificielle.

Un ordinateur comporte toute une série de niveaux matériels et logiciels, dont généralement seul le niveau supérieur — celui des programmes en langage évolué — nous est accessible et

compréhensible. « *L'une des questions les plus difficiles qui se pose à l'Intelligence Artificielle concerne justement ces niveaux de description : comment construire un système capable, à la fois, d'accepter un niveau de description et d'en produire un autre ?* »

Et il en va sans doute de même pour l'homme : « *Notre mauvaise compréhension de nous-mêmes a certainement un rapport avec le fait que nous sommes constitués d'un grand nombre de niveaux et que nous utilisons, pour nous décrire à tous ces niveaux, des langages qui se chevauchent.* »

Ces différents niveaux expliquent aussi que certains phénomènes soient déterminés et d'autres pas : par

exemple, les lois statistiques, comme la thermodynamique, introduisent des concepts (température, pression, entropie, etc.) dont l'évolution est déterminée et qui permettent d'ignorer complètement le niveau inférieur (les mouvements des molécules) de nature indéterminée : à ce niveau, pression et température sont totalement incompréhensibles.

Pour le cerveau, le niveau supérieur est l'esprit. Existe-t-il des lois qui gouvernent l'activité microscopique des cellules du cerveau ? La conscience est-elle un épiphénomène ? s'interroge l'auteur. De même qu'en thermodynamique, la description du niveau supérieur devrait supprimer toute référence aux neurones, et s'appuyer exclusivement sur les

PREVIDIAG

ANALYSE ET PREVISION
FINANCIERE A LA PORTEE DE TOUS :

Un Expert Financier ça coûte cher... très cher...

Les erreurs de jugement ça coûte cher, encore plus cher...

Diagnostic financier et Prévisions ? Quels cauchemars parfois !!!

Vous manquez de temps... Vous êtes fâchés avec le Plan Comptable...

Vous ne voulez pas passer la moitié de votre temps à paramétrer un Tableur et l'autre moitié à faire de la saisie complexe...

Vous voulez comprendre votre banquier et savoir lui parler sans apprendre le chinois...

ALORS UNE SEULE SOLUTION : PREVIDIAG POUR LA PREMIERE FOIS SUR UN MICRO

Un logiciel étonnant, conçu par des professionnels pour les PME et PMI. **simple... précis... efficace...**

DIAGNOSTIC FINANCIER

- Analyse de 3 à 5 années (ancien ou nouveau Plan Cptable)
- Calcul de 25 ratios importants
- Analyse historique détaillée
- Edition d'un rapport détaillé de six pages fait en automatique par votre micro qui devient bavard

PREVISIONS FINANCIERES

- Résultats prévisionnels
- Bilans prévisionnels
- Plans de financement
- Plan des dépenses et charges
- Budget mensualisé sur 1 an
- Plan de Trésorerie sur 1 an
- Plan de mobilisation d'effets

PREVIDIAG se compose de plusieurs modules complémentaires à partir de 4900 Frs HT

Pour IBM-PC et compatibles — Pour APPLE //e et APPLE //c

« symboles » définis comme des modules ou groupes multineuroniques pouvant être activés et capables de fonctionner de diverses manières.

Ces symboles correspondent à un niveau très proche des événements à grande échelle qui se déroulent dans le monde extérieur – « la signification naît d'un isomorphisme » –, alors que les neurones individuels n'ont pas le rôle de symboles et ne possèdent pas le pouvoir de transmettre un message. « Nous espérons que les mécanismes de la pensée peuvent être isolés des éléments neuronaux tout comme le comportement d'une pendule est isolé des lois de la mécanique quantique. »

S'il est possible de trouver une explication des activations de haut niveau qui ne

s'appuie pas sur les phénomènes neuraux de bas niveau – et c'est une supposition essentielle de la plupart des travaux en Intelligence Artificielle –, alors le cerveau ne serait plus l'unique support de l'intelligence. Celle-ci pourrait être « extraite » du matériel dans lequel elle réside ; autrement dit, elle serait un phénomène « logique ».

« Ce que nous voulons savoir, c'est s'il existe, en théorie, une description de haut niveau bien définie d'un cerveau ou si, à l'inverse, la description au niveau des neurones, ou de tout autre procédé physiologique aussi peu instructif du point de vue intuitif, est la meilleure qui existe en théorie. Il serait certainement du plus haut intérêt de connaître la réponse à cette question pour savoir si

nous pouvons nous comprendre nous-mêmes. »

Ainsi, un esprit conscient devrait être capable de réfléchir sur lui-même et de critiquer ses propres actions sans qu'une partie supplémentaire soit nécessaire. Autrement dit, il devrait être complet, ce qui nous ramène encore au théorème de Gödel...

Les systèmes autoréférents

D. Hofstadter dénonce ainsi le piège des systèmes autoréférents qui sont à l'origine de la plupart des paradoxes de la logique.

« Cette phrase est fausse » (paradoxe d'Epiménide) est un exemple typique de phrase autoréférentielle. Le paradoxe provient de ce que le langage, lorsqu'il parle de

lui-même, crée des Boucles Etrangées. Les dessins d'Escher illustrent très clairement cette situation, en particulier celui des mains se dessinant l'une l'autre, et surtout l'Exposition d'estampes où l'on voit un homme dans une galerie de peinture, qui contemple un tableau contenant la ville où se trouve la galerie, la galerie elle-même, et l'homme qui contemple...

Dans l'autoréférence, quelque chose d'intérieur au système en sort et agit sur le système : la distinction entre intérieur et extérieur s'estompe, comme dans le ruban de Möbius, ou sa version tridimensionnelle, la bouteille de Klein. C'est ce qui se passe lorsque nous essayons de « voir » notre esprit. Nous nous sentons autoprogrammés car le niveau inférieur, celui des neurones, est

SYSTEMES EXPERTS

LOGIQUEMENT VOTRE

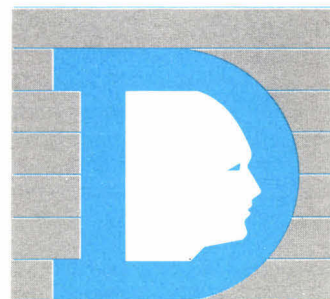
D-PROLOG 4 EXPERT EN LOGIQUE

Utiliser l'intelligence artificielle pour des applications industrielles n'est plus du domaine expérimental. A la base des machines de 5^e génération, les langages évolués, comme D-PROLOG permettent aujourd'hui aux industriels de réaliser des systèmes experts ou leurs propres applications. SHELL, AEROSPATIALE, Compagnie Française des Pétroles, EDF, TOTAL, Renault, Ministère de la Défense... ont choisi d'utiliser des interpréteurs D-PROLOG.

EPSYLOG 2 GENERATEUR DE SYSTEMES EXPERTS

Vous êtes spécialistes dans un domaine précis. Vous souhaitez formuler une expertise par des règles. EPSYLOG, générateur de systèmes experts, vous permet de réaliser votre système expert aisément.

Ecrit en D-PROLOG, EPSYLOG permet en autres :
— la description de règles et d'interfaces utilisateur à l'aide de l'éditeur pleine page intégré,
— un développement rapide du système expert, par l'utilisation du debugger symbolique,
— l'exécution en chaînage avant ou arrière du système expert,
— l'explication sur simple demande des résultats obtenus.



DELPHIA

BON A DECOUPER ET A RENVOYER A DELPHIA : Siège 12, rue Ampère

D-PROLOG 4
langage de programmation logique

EPSYLOG 2
générateur de systèmes experts

FORMATION
— formation : I.A.,
— programmation logique
— systèmes experts

LIVRE
le langage D-PROLOG édi-TESTS

UNIX
logiciel d'auto-formation sous Unix et Xenix

38000 GRENOBLE
TLX ITADE 320003F

☎ 76 21 76 13

Prière de cocher la ou les cases choisie(s) pour un contact ou une documentation

NOM _____ Société _____
Adresse _____ Tél. _____

inaccessible à notre réflexion.

Mais qu'y a-t-il au-dessus et au-dessous de ces « hiérarchies enchevêtrées » ? « Comment pouvez-vous savoir si vous êtes sain d'esprit (...), si votre logique est « particulière » ou non, puisque vous ne pouvez juger que selon votre propre logique ? » Bref, comment sortir du système ?

Voici que réapparaît le spectre de l'incomplétude qui implique que, finalement, nous ne pouvons pas comprendre nos esprits ni nos cerveaux, de même que nous ne pouvons pas voir notre propre visage avec nos yeux. « Le Moi naît dès lors qu'il a le pouvoir de se refléter. »

« Chercher à se connaître soi-même, c'est partir pour un voyage qui sera toujours

incomplet, dont l'itinéraire ne peut être tracé sur aucune carte, qui ne s'arrêtera jamais et qui ne peut pas être décrit. »

C'est le croisement de niveaux, impliquant une immixtion du sujet et de l'objet, qui engendre l'incomplétude, par un mécanisme analogue au principe d'incertitude de Heisenberg en physique. Cette incomplétude, et le théorème de Gödel qui en est l'expression mathématique, s'explique par le fait que nous ne comprenons pas un seul niveau à la fois, mais qu'un niveau donné reflète son « métaniveau », d'une certaine façon et avec certaines conséquences.

« Je pense, conclut l'auteur, qu'il finira par apparaître que toute cette histoire d'autoréférence est au cœur même de l'Intelligence Artifi-

cielle, et au point de rencontre de toutes les tentatives de compréhension du fonctionnement des esprits humains. »

Finalement, D. Hofstadter pose beaucoup plus de questions qu'il n'en résout. A nous d'essayer d'y répondre, en nous servant des nombreux éléments qui jalonnent l'ouvrage. A ce titre, les œuvres d'Escher, véritables paraboles graphiques du théorème de Gödel, sont des aides très précieuses, ainsi que les dialogues d'Achille et la Tortue qui, sous des dehors anodins, introduisent explicitement des problèmes essentiels.

En refermant ce livre dense, profond et aussi étrange que les boucles dont il traite, nous sommes irrésistiblement poussés hors du carcan cartésien dans lequel

ont été enfermées toutes les connaissances et la pédagogie, et nous commençons à entrevoir de nouveaux horizons où s'épanouit en toute liberté l'intelligence, qu'elle soit naturelle ou artificielle. ■

Claire REMY

Par Douglas Hofstadter, traduit par J. Henry et R. French, 920 pages, relié, format 16 x 24.

Prix : 245 F.
InterEditions

(1) Le Jeu des perles de verre, par Hermann Hesse, Calmann-Lévy, 1955.

(2) Quel est le titre de ce livre, par Raymond Smullyan, Dunod, 1981.

(3) Le terme anglais bootstrap (courroie de botte) évoque l'histoire du baron de Münchhausen qui, oubliant la loi de Newton, réussit à s'élever dans les airs en soulevant ses tirants de bottines. Selon cette théorie, il n'y aurait ni constituant, ni constitué : dans les interactions entre particules, on ne distingue plus ce qui est fondamental de ce qui est dérivé.

(4) Le Voyageur imprudent, par René Barjavel, Denoël, 1958.

DU HARD A PRIX SOFT

PRIX TTC

UN PRIX FAMILIAL POUR UN ORDINATEUR PROFESSIONNEL

AM-16 : 8088 à 4,77 Mhz, 256 K RAM (extensible à 640 K sur carte), carte écran graphique couleur, une unité de disquette 360K, interface imprimante, clavier AZERTY standard, coffret métal (tout monté) **5920 F**
(Toutes extensions possibles, nous consulter.)

Nous consulter pour les autres produits de notre gamme : carte compatible EGA, interfaces spéciaux, extensions diverses.

Vente par correspondance : chèque à la commande, expédition en port dû.

LAVITESSE EN PLUS

AM-640 Turbo : 8088-2 à 8 Mhz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, 2 interfaces imprimante, 2 interfaces série RS-232C, horloge, interface pour jeux, clavier AZERTY avec touches curseur séparées, 2 unités de disquettes 360 K, coffret métal, moniteur 12 pouces, BIOS ERSO, MS-DOS 2.11 **11800 F**

AM-640/X Turbo : comme ci-dessus, avec un disque dur de 20 Mega-octets à la place d'une unité de disquette, livré formaté **19900 F**

AM-286 : 80286 à 8 ou 10 Mhz, 640 K RAM, carte écran monochrome graphique haute résolution, mémoire extensible à 3 Mega-octets, interface série, interface pour imprimante, une disquette de 1,2 Mega-octets, un disque dur de 20 Mega-octets, moniteur monochrome 12 pouces, clavier AZERTY, complet avec BIOS et MS-DOS 3.1 **35500 F**

Options pour AM-640 et AM-286 :

- Carte et moniteur multi-standards **1990 F**
- Affichage couleur **2490 F**

ARC MICRO - Chemin des Pourraques, 13790 PEYNIER - Tél. 42.53.05.41

MATÉRIEL ÉGALEMENT DISPONIBLE CHEZ :

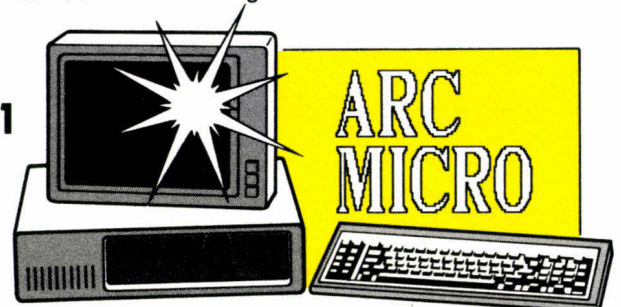
MICRO INFORMATIQUE CONSEIL - 3, boulevard Aristide-Briand
13100 Aix-en-Provence - Tél. 42.38.46.00

DELAMARE - 10, bd Dumont-d'Urville - 76120 Grand Quevilly - Tél. 35.67.02.96

MICROPUS - 15, cours Gambetta - 34000 Montpellier - Tél. 67.92.58.83

BIO SIGNAL - 114, avenue de la Californie - 06200 Nice - Tél. 93.86.50.67

S.O.M.E.C.I.I. - 5, avenue Camille-Pelletan - 13500 Martigues - Tél. 42.81.26.12



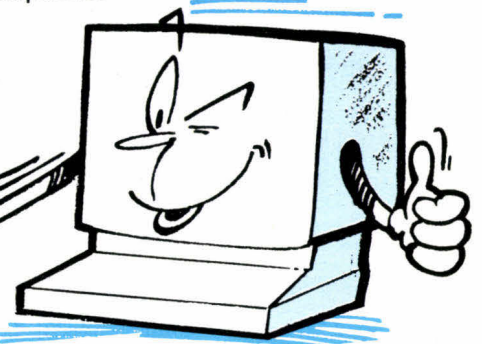
LES DERNIÈRES INNOVATIONS COMPATIBLES

Du Soft quasi Gratuit

C'est bon ça !!

250 F TTC
Le disque

Pour IBM-PC et compatibles



Alors que, tout autour de nous, les vendeurs de logiciels versent des larmes amères sur la dureté des temps, le monde du FREEWARE explose! Les programmes grouillent dans nos disques et se battent pour figurer dans notre sélection... Voici les 3 meilleurs disquettes de SOFT presque GRATUIT du 20ème siècle!

DISQUES 1,2,3.

Il reste encore quelques exemplaires de nos premières disquettes (n° 1, 2, 3). Avec:

- Les grands utilitaires: **DOSEdit**, **QUESTU**, **BROWSE** et **BACKSCROLL**.
- L'interface Dos qui ridiculise ses imitateurs: **PC-BOSS**.
- Les Aides d'impression qui font bondir l'indice de productivité des entreprises modernes: **MXSET**, **MSPool**.
- Les super jeux qui font s'écrouler l'indice de productivité des entreprises modernes: **PAKMAN**, **JUMPOE**, **CASTLE**.

Ces disques sont la base de la bibliothèque de l'"honnête homme" du 20^e siècle et un placement OR: imaginez la folie des enchères et le prix que vous en obtiendrez à DROUOT, en 2020!

Chaque disquette: 250 F TTC (REF. 1,2,3)

Les 3 disquettes pour le prix de... 3 = 750 F.

Commandez ces disques sous la référence BI.

DISQUE NUMÉRO 4

• **FS-CAMEL** - est à FLIGHT SIMULATOR ce que Groucho Marx est à Don Diègue: Il ne se prend pas au sérieux et vous fait mourir de rire! Ceci dit, il y a un terrain d'aviation, tout un univers autour, un avion (Sopwith Camel), des commandes pour mettre les gaz, monter, piquer, changer de direction, et une mitrailleuse et des bombes... Et c'est VOUS qui pilotez! Rien n'est prévu pour l'atterrissage, mais le problème ne se pose pas vraiment: vous serez descendu bien avant que d'y songer. Car j'oubliais de vous dire qu'un autre avion est en l'air, piloté par le Baron Rouge, et qui ne vous veut pas du bien! Deux options: Entraînement et Combat. Programme sonorisé et en couleur. Nous sommes fiers de vous présenter FS-CAMEL qui est tout à fait dans l'esprit d'ABCub: idée géniale et réalisation burlesque. Documentaire en français, avec trucs et astuces issus de nos crashes personnels.

• **SPACECOM** - Dans le Disque n° 1, nous vous proposons PCVADERS: "Le jeu qui a névrosé une demi-génération". Un GM nous envoie cette version, qui est, elle, en couleurs. Ça change tout: pour lui, qui a gagné une disquette gratuite et une nuit d'amour à convenir avec le secrétaire, et pour tous les autres, qui vont pouvoir maintenant se défoncer en Technicolor!

• **FRED** - Voici, apporté par un autre membre (qui a pris la disquette et refusé la nuit d'amour, le personnel est furieux), un excellent Editeur de Textes, qui s'inspire effrontément du Personal Editor d'IBM(r). WORD(r) ou TEXTOR(r) en font plus, mais FRED est champion au rapport qualité/prix. Ce programme vous rembourse le disque.

• **COVER** - Edite en un tour de main une minuscule étiquette, à coller ou à glisser dans la pochette de vos disquettes. COVER imprime un titre de 40 caractères et, sur 4 colonnes, la liste triée des fichiers. Vous avez juste à fournir le Cutter...

• **FPLot** - à partir de fonctions définies en coordonnées polaires ou cartésiennes (il vous en propose quelques-unes pas médiocres). FPLot trace des formes en 2 ou 3 dimensions. Vous pouvez sauvegarder les formes et les rappeler plus tard. Poussamment mathématique, ce programme peut servir à assoier, sans effort inutile, une réputation d'intellectuel.

• **LS** - Tapez LS et vous obtiendrez un directory trié par extension. (vous savez, les trois lettres après le point). Pourquoi pas?

• **BAT** - Nous vous présentons avec BAT un programme de grande valeur: il s'agit en fait d'un langage qui étend grandement les possibilités du DOS à l'intérieur des fichiers de contrôle. Les commandes BAT, au nombre d'une vingtaine, peuvent être insérées concurrentiellement avec les commandes DOS dans des fichiers de procédures. Elles ajoutent au DOS une gestion d'écran sophistiquée, des possibilités d'exécution conditionnelles, un dialogue aisé avec l'utilisateur pour les applications interactives. BAT est similaire ou très proche des EXEC's du VM 370 d'IBM, bien connu des informaticiens. Fourni avec un programme de démonstration et un tutorial.

• **DBMS** - Une gestion de fichier qui oserait se présenter comme tel serait de nos jours, aussi incongrue qu'un pharmacien de 2ème classe. Voici donc une BASE DE DONNEES qui, sans être dBASEIII, s'offre quand même 127 rubriques par fiche et utilise une gestion d'index BTREE comme les grands. Ecrite, devinez en quoi? En Basic!

DISQUE NUMÉRO 5

• **3-DEMON** - La plus récente et la plus époustouflante variation sur le thème de PACMAN. Le programme génère un labyrinthe Tri-dimensionnel où vous, PACMAN, courez dans des couloirs aux perspectives réalistes, avec peut-être un fantôme qui vous guette au prochain tournant. Le genre de programme qui aurait semblé impossible il y a seulement trois ans et pour lequel on vous aurait brûlé vif il y a trois siècles. En relief et couleurs, bien sûr. On craque...

• **CHLOE** - Voici un logiciel français de gestion et de comptabilité, spécialement adapté aux besoins des artisans et des associations loi de 1901. Ecrit par un professionnel, spécialiste de la question, qui tente avec nous le pari de la distribuer en SHAREWARE, CHLOE a déjà plusieurs utilisateurs qui apprécient sa simplicité et ses nombreuses fonctions. Sautez dessus, il vaut 6 fois le prix de cette disquette!

• **CLEAN2** - Nettoyer ses lecteurs de disquettes c'est comme se brosser les dents: si on l'oublie... bonjour, les dégâts... CLEAN2 fait un usage optimum des disques de nettoyage: 1° - En trompant le DOS qui pousse des cris d'orfraie si on essaie de lui faire avaler quelque chose de non formaté. 2° - En posant les têtes de lecture selon une routine savamment aléatoire. 3° - En faisant ça pile et face, et 4° - Pas trop!

• **JSB** - Aimez-vous BACH? Et la sonate n° 6 en Ut majeur. Le mouvement? Parce que c'est ce que joue ce petit programme au clavecin et pendant 4'06" (sur IBM-PC). Dépêchez-vous de le prendre: c'est difficile de trouver des programmes "musicaux" qui ne fassent pas grincer des dents, et on ne trouve plus de volontaires pour les tester...

• **VFILER** - Nous l'utilisons actuellement, après une idylle avec PC-BOSS. C'est un Interface DOS particulièrement clair, qui facilite toutes les fonctions que l'on peut appeler à partir d'un clavier. Tout y est et tout marche. Parce qu'il est piloté par des commandes d'une seule lettre, et non par menu, les Pros le préféreront peut-être.

• **TICTAC3D** - Un jeu de morpions, c'est banal. En couleurs et en 3 Dimensions, ça devrait faire un tabac dans les I.U.T. d'informatique où il doit bien y avoir aussi quelques cancrès!

• **PCCHES** - Un grand jeu d'Echecs en couleurs avec un beau graphisme, et une pendule d'échecs qui compte le temps de chaque joueur. Et toutes une gamme de niveaux de jeu. Avec documentation.

• **CATUTIL** - Si vous avez de très nombreuses disquettes, votre moindre problème n'est pas de retrouver, parmi les fichiers ainsi dispersés, celui dont vous avez besoin. CATUTIL est un programme de catalogue de disquettes. Il crée un ou plusieurs fichiers "catalogue", pouvant conserver chacun la trace de 2000 fichiers répartis sur de nombreuses disquettes. Permet d'examiner la liste des fichiers, de l'imprimer, de rechercher un fichier dont on connaît le nom et, last but not least, d'imprimer une jolie étiquette contenant le répertoire et collable sur la disquette. Piloté par menu, il comprend une fonction d'aide et une documentation intégrée. Il supporte les disques durs. C'est un programme de qualité professionnelle.

• **BIGCALC** - Permet d'effectuer des calculs sur de très grands nombres (l'option par défaut est 100 chiffres! Mais on peut faire plus). On donne et on récupère les résultats en notation décimale.

DISQUE NUMÉRO 6

• **FLIPPER** - Un extraordinaire FLIPPER en couleur et sonorisé, reproduction exacte avec plots électriques, couloirs, bonus, bille rebondissante et touches pour la renvoyer. Tout ce que font les appareils de cafés, sauf TILT. Un super programme de 64 K., et l'équivalent de ce que vous trouverez en boutique pour 50 fois ce qu'il va vous coûter!

• **CV** - Permet de donner des noms (ou de les changer), à vos disquettes et même à votre disque dur. Ce "Label" vous permettra de constater à temps que vous vous êtes trompé de disquette.

• **SURFACE** - Dessine tout seul, en prenant son temps et sans rien demander à personne, un très beau programme tri-dimensionnel. Reposant...

• **DU** - Pour "Disk Utility". Ce programme permet d'accéder aux pistes et aux secteurs d'un disque pour voir et même modifier leur contenu. Un peu comme Norton Utility(r). Très utile à ceux qui savent ce qu'ils font et grisant pour les autres... Délivré sans ordonnance.

• **QMODEM** - C'est sans conteste le meilleur programme de télécommunications existant. Le voici dans sa dernière version, enrichi de fenêtres et de toute une série de protocoles. Utiliser un Modem sans QMODEM c'est comme manquer cette disquette: on passe à côté du meilleur!

• **BLACKJAC** - Un jeu de BLACK-JACK, comme au casino, avec jusqu'à 8 tables, et qui ne nécessite pas une carte graphique. Pour vous entraîner avant les vacances.

• **ARC** - C'est un programme d'archivage qui comprend les fichiers et les regroupe sous un seul nom, d'où un gain de place considérable. Plus puissant et plus complet que LAR (disque n° 3), il permet de lire un fichier ou même d'exécuter un programme SANS l'extraire de la "bibliothèque" où il se cache. ARC choisit lui-même, parmi 4 techniques de compression, celle qui lui paraît la plus adaptée à la nature du fichier. Nous avons été impressionnés!

• **DISKRAM** - Un tout nouveau Disque Virtuel, meilleur que RAMDISK (D n° 1) qui peut être créé à tout moment, par une simple commande au clavier, sans toucher ni au config.sys, ni à l'autoexec.bat! Vous choisissez la taille et le nom que vous voulez lui donner, le reste est automatique... On rêve...

• **SERPENT** - Le Boa bleu doit manger les souris rouges sans se cogner aux murs de la cage. Et ça va très vite! Un jeu d'adresse immoral, parce que c'est toujours le gros qui mange les petits! Provenit d'ailleurs de la bibliothèque IBM... Oh, pardon!

• **ZAPLOAD** - Convertit tout fichier binaire en un code hexa au format INTEL.

• **FIXWS** - Ce programme extirpe des fichiers de textes créés avec WORDSTAR les caractères de contrôle propre à ce traitement de texte, et permet donc d'utiliser ces textes dans le cadre d'autres applications et avec tout autre programme.

• **HIDE** - Ce programme permet de cacher un répertoire ou un sous-répertoire en créant ainsi un véritable coffre-fort logiciels où vous placerez vos fichiers les plus précieux. Si en plus vous avez rendu **HIDE** invisible avec ALTER (Disque N° 2), votre sécurité sera assurée!

SPECIAL ASSEMBLEUR

Nombreux sont ceux qui considèrent le langage assembleur avec envie et suspicion. Nous leur offrons ici l'occasion d'apprendre sans douleur ce langage et les moyens de l'utiliser dans leurs applications. Ces deux disquettes spéciales assembleur, indissociables, comportent : un excellent assembleur PC et compatibles, une documentation et un tutorial (en anglais facile). Un remarquable produit!

2 disquettes pour 500 F TTC réf. A 1.2.

Etudes et Communication, 45 84 86 11

A.B.Club (t) 45 83 49 99
Département Shareware d'A.B. Soft International

Nom Mr. Jean ROYER
N° 002652
Expire le 29/12/86

A.B.Club à sélectionné, trié, documenté et souvent traduit ce qui se fait de mieux en logiciels SHAREWARE.

Les programmes présentés ci-dessus ont été obtenus de sources accessibles au public et nous les présumons être du domaine public. Certains d'entre eux sont du SHAREWARE, notion nouvelle en France mais populaire aux Etats-Unis, où de nombreux auteurs de logiciels ont préféré donner le résultat de leur travail à leur club, et en autoriser la duplication libre, plutôt que de rentrer dans le schéma classique de la distribution commerciale.

La contribution qu'A.B.Club vous demande ne représente donc pas le coût des logiciels, mais le coût du temps que nous avons passé et des frais que nous avons engagés pour les rassembler, les trier, les essayer, documenter ou faire marcher ceux qui en avaient besoin et vous les faire parvenir sous une forme exploitable.

SHAREWARE ?

Ce mouvement, encore nouveau en France, est né dans les clubs d'utilisateurs américains. De nombreux auteurs de logiciels ont préféré mettre le résultat de leur travail dans le domaine public, et en autoriser la duplication, plutôt que de rentrer dans le schéma classique de la distribution commerciale, trop contraignante et trop chère. Vous y trouverez tous les types de programmes (utilitaires, communications, langages, jeux outils de productivité...).

SERVICE-LECTEURS N° 130

Nom
 Prénom
 Raison Sociale
 Adresse
 Tél.
 N° de carte je suis déjà membre.
 Droit d'adhésion 100 F je ne suis pas membre.
 je désire recevoir les disques suivants :



MS 07-08/86

Au P.U. de 250 F TTC, je vous joins donc un chèque de
Remplissez les cases ci-dessus en indiquant la référence des disques choisis.
A.B. Soft International : 13, rue Lacordaire 75015 PARIS - Tél. (1) 45 75 55 66 -

OPhélie

WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro-informatique professionnelle
désormais accessible à tous



**OFFRE SPÉCIALE
COMDEX NICE**



OPHELIE DD 21

- En standard :
- 640 Ko RAM sur la carte-mère
 - Carte couleur/graphique ou hercules
 - Interface// pour imprimante
 - Contrôleur de disquettes
 - Contrôleur de disques durs WESTERN DIGITAL
 - 8 slots d'extension
 - 1 drive disquette TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
 - 1 DISQUE DUR de 20 Mo
 - Clavier AZERTY 84 touches
 - MS-DOS 2.11, TURBO PASCAL

Prix (sans moniteur)

11900^F_{HT}

~~13900^F_{HT}~~

(14113,40^F TTC)

OPHELIE DS02

- En standard :
- 512 Ko RAM sur la carte-mère
 - Carte couleur/graphique
 - Interface // pour imprimante
 - Contrôleur de disquettes
 - 8 slots d'extension
 - 2 drives TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
 - Clavier AZERTY 84 touches
 - MS-DOS 2.11, TURBO PASCAL

Prix (sans moniteur)

7200^F_{HT}

(8539,20^F TTC)

Supplément pour MULTI-FONCTION : 700^F (HT)

* GARANTIE TOTALE : SIX MOIS

Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 : 800^F HT

Moniteur couleur TAXAN SUPER VISION III : 3950^F HT

* WENDY 1000 AT 21

- * Totalement compatible PC/AT
- * INTEL 80286 à 6 MHz, 80287 en option

En standard

- * 640 Ko de RAM
- * horloge permanente + interface série + interface parallèle
- * DISQUE DUR de 20 Mo + disquette de 1,2 Mo
- * Carte vidéo compatible Hercules (720 X 348) OU couleur/graphique au standard IBM PC/XT (640 X 200 en 4 couleurs)
- * huit connecteurs d'extension PC ou AT
- * Clavier 97 touches ou 108 touches
- * MS-DOS 3.1 et TURBO PASCAL FRANÇAIS

GARANTIE TOTALE UN AN

Prix spécial **23900 F (HT)**

EXTENSIONS pour PC/XT

- * **KIT DISQUE DUR WESTERN DIGITAL**
CONTRÔLEUR WESTERN DIGITAL + DISQUE DUR FUJI (USA + JAPON) + câbles + documentation
version 20 Mo formatés **5400^F (HT)**
- * **CARTE MULTIFONCTION CMF-PC (TAIWAN)**
Horloge permanente sauvegardée par batterie rechargeable + E/S RS-232C (V24) + sortie d'imprimante; livré avec logiciels d'émulation disque et spooler
Équipée 384 KO RAM **2200^F (HT)**
- * **CARTE EXTENSION MÉMOIRE (CEM-PC)**
(slot court) (TAIWAN) - équipée 384 ou 512 Ko **1400^F (HT)**
- * **CARTE D'ACCELERATION 80286 à 7,2 MHz**
MOUNTAIN RACECARD 286 **4900^F (HT)**

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)

7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER

Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 - Télex : 250 304

® IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp.

Traitement d'images

Associé à deux universités possédant des spécialistes dans ce domaine, à savoir Clermont-Ferrand II et son laboratoire d'électronique, ainsi que Saint-Etienne et son laboratoire de traitement du signal et instrumentation, le *Club des utilisateurs de microprocesseurs* met en place, du 15 au 19 septembre à Aubière, une école d'été s'adressant aux ingénieurs, techniciens et chercheurs intéressés par des applications industrielles (biomédical, robotique, télé-détection, etc.) dans lesquelles le traitement d'images apporte une solution.

Le programme abordera notamment l'analyse des textures, la morphologie mathématique, la reconnaissance des formes, la stéréométrie et la segmentation. Les frais s'élèvent à 4 720 F HT par personne, et comprennent les repas ainsi que les supports de cours.

C.U.M.
B.P. 48
63170 Aubière
Tél. : 73.26.41.10, p. 36.79

Bases de données relationnelles

Disponibles à présent sur la totalité des micro et mini-ordinateurs, les systèmes de gestion de bases de données relationnelles autorisent la conception rapide et économique d'applications complexes.

Organisé du 30 septembre au 3 octobre à Paris par *ICS France* et s'adressant à des programmeurs, analystes, ingénieurs et scientifiques bénéficiant de certaines connaissances en matière de logiciel, ce cours aide à déterminer les cas dans lesquels une base de données est nécessaire, à en com-

prendre le fonctionnement et à les choisir en fonction des besoins.

Les participants apprendront également à développer correctement une application grâce à l'analyse des besoins, l'emploi du dictionnaire de données et des outils logiciels. L'étude s'achève sur un panorama des systèmes actuellement disponibles, son coût étant de 7 950 F HT par personne.

ICS France
Tour Pariféric,
porte de La Villette
6, av. Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 48.39.88.00.

Réseaux et transmissions de données

De par la disponibilité croissante de solutions standard sophistiquées en matériels, logiciels et réseaux, les concepteurs et responsables techniques sont aujourd'hui confrontés à une évolution rapide des systèmes de transmission de données.

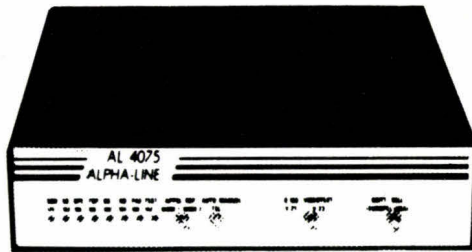
Assurée du 23 au 26 septembre à Boulogne par *Sirtès*, cette formation constitue une introduction à la réalisation pratique de tels systèmes et aux réseaux informatiques. Après une étude des terminologies et des principes de base des communications, elle traite de la conception de protocoles, des réseaux locaux, des liaisons PC aux mini et gros ordinateurs, et s'achève sur un panorama des tendances et évolutions futures.

Son prix est de 7 500 F par personne (exonéré de TVA).

Sirtès
Tour Vendôme, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 46.08.91.00

MODEMS PROFESSIONNELLS

UNE GAMME COMPLETE DE 1800 F HT A 4700 F HT.



Destiné aux applications professionnelles et agréés PTT, ce sont des modems électroniques bi-standards et multi-vitesse entièrement développés et fabriqués en France. Tous sont équipés de la réponse automatique, du "Eyes Control" et autorisent les liaisons aux standards Européens et US.

Très fiables, ils permettent à votre Micro d'accéder **mondialement** aux serveurs **Vidéotex** (Télécel (FR) / Prestel (G.B)) ou **ASCII** (Calvados (FR) / La Source (USA) / Delphi) etc... Ils sont particulièrement recommandés pour les utilisations professionnelles : **Emulations Minitel, Micro-serveurs, Connexions sur site...**

ALPHA-LINE™ 4075 : L'Universel

Se raccorde sur toute jonction V24 (RS232). Normes: V 21/V 23 réversible / V 24/ V 25 et Bell 103. Boîtier métal gainé avec alimentation incorporée.

MAC-LINE™ 4075 : Le Spécial Mac

Idem mais livré avec cordon et utilitaire de communication.

ALPHA-LINE™ 23: Le Spécial Serveur Vidéotex

Idem mais avec symétriseur 1200 Full en 1200/75 Bds.

ALPHA-LINE™ 2123: Le Sophistiqué

En plus des caractéristiques du 4075, il possède une **table de traduction** des touches de fonctions vidéotex, un symétriseur et est télécommandable par la jonction V 24. Travaille aussi en 1200 Half normes CCITT et Bell.

OFFRE SPECIALE*

ALPHA-LINE 4075 : ~~2600~~ F 1800 FHT MAC-LINE : ~~2400~~ F 2100 FHT
ALPHA-LINE 23 : ~~2500~~ F 2200 FHT* ALPHA-LINE 2123 : 4700 FHT

Special APPLE// : Kit Télécom. avec 1 Alpha-line™ 4075 + Version Tel™ (logiciel d'émulation Minitel de Version Soft) + 1 cable Apple // c : 2199 F HT

*Prix promotionnels valables jusqu'au 31/08/86

RENSEIGNEMENTS / COMMANDES / LISTE DES
REVENDEURS :

Crex Technology

34 rue Poncelet 75017 PARIS Tel : (1) 42 67 80 46

- Je désire une documentation sur :
- Je commande un modem :
- Alpha-Line 4075 : 2134,8 F TTC + 45 (port) = 2179,80 F
- Mac-Line 4075 : 2490,6 F TTC + 45 (port) = 2535,60 F
- Alpha-Line 23 : 2609,2 F TTC + 45 (port) = 2654,20 F
- Kit Télécom. : 2608 F TTC + 45 (port) = 2653,00 F
- Alpha-Line 2123 : 5574,2 F TTC + 45 (port) = 5619,20 F
- Je joins un chèque ou Je paie en contre-remboursement (+ 35 F)
- NOM :
- ADRESSE:
- VILLE : CODE POSTAL :
- MARQUE ET TYPE DE MICRO UTILISE :



microshop



Concessionnaire agréé

votre boutique

le spécialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro: Cadet
Notre-Dame-de-Lorette 48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

APPLE II e®

Configuration Uno

- garantie totale 1 an
- 1 Unité centrale 64 K
- 1 Lecteur disquette + contrôleur Apple
- 1 Moniteur 12" vert Apple
- 1 Carte 80 col. + 64 K
- 1 Joystick
- 1 Boîte disquettes
- 1 housse protection antistatique + logiciels

Configuration Duo garantie

- totale 1 an
- 1 Unité centrale 64 K
- 1 Lecteur + contrôleur Apple
- 1 Lecteur disquette supplémentaire
- 1 Moniteur 12" vert Apple
- 1 Carte 80 col. + 64 K
- 1 Joystick
- 1 Boîte disquettes
- 1 housse protection antistatique + logiciels



CARTE FELINE (80 col. + 64 K + couleur) 2400 F

APPLE II e®

Configuration couleur

- garantie totale 1 an
- 1 Unité centrale 64 K
- 1 Lecteur disquette + contrôleur Apple
- 1 Moniteur 14" couleur avec sortie Péritel
- 1 carte chat Mauve
- 1 Boîte disquettes
- 1 housse protection antistatique + logiciels

Configuration Disque Dur

- garantie totale 1 an
- 1 Unité centrale 64 K
- 1 Lecteur + contrôleur Apple
- 1 Disque Dur 10 Mga
- 1 Moniteur 12" vert Apple
- 1 Carte 80 col. + 64 K
- 1 Joystick
- 1 Boîte disquettes
- 1 housse protection antistatique + logiciels



APPLE II C®

Configuration UNO garantie totale 1 an

- 1 Apple II C (UC 128 K)
- 1 moniteur Apple + Support
- 1 souris
- 1 logiciel Mouse Desk
- 1 Joystick
- 1 boîte de disquettes
- Option : Lecteur supplémentaire

EN CADEAU !!...
1 carte Z80 / II C



- LOGICIELS Epistole II C (Trait. de texte) 1800 F
- Version calc (tableau + graphique) 1500 F
 - Clic Works (gestion de fichiers souris) 2200 F
 - Papyrus (Trait. de texte) 650 F
 - Version Com. (communication Modem) 1200 F
 - PFS (gestion et fichiers) 1600 F
- Carte Z 80 APPLE II C **Nouveau** 1250 F TTC

LES PROMOTIONS DU MOIS

- Disquettes 5" 1/4 SF/DD par (10) 50 F
- Logiciel click Works gestion fichier Souris sur II e/II C 1500 F TTC
- Logiciel version Com. pour Modem 300/1210 bauds) 990 F TTC
- Boîtes rangement 70 disquettes 130 F TTC
- Joy Stick « shot gun » spécial jeux arcades 150 F
- Titan : La véritable carte accélérateur (import USA) 3500 F TTC

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

- Carte CHAMPION (II e) : interface parallèle travaillant sous Apple Works + Recopie d'écran graphique 950 F
- Logiciel Easy Plus (II e/II C) : Gestionnaire de fichiers souris multifenêtrage/Mailing 1390 F
- Modem 300 bds Apple : Connection sous transpac 300 bds 1595 F
- Carte ANZON Transformez votre EPSON en Image Writer (100 % compatible) 1600 F

MODEMS ET COMMUNICATIONS

- Modem Apple Secrad (300/1200 bds) 2400 F TTC
- Modem Diapason (300w/1200 bds) appel et réponse automatique 1500 F TTC
- Modem Apple 300 bds 1700 F TTC
- Kit Calvados (logiciel + abonnement) 5300 F TTC
- Carte Apple Tell 3500 F TTC
- Pro Mail (saisie automatique de l'annuaire électronique) 650 F TTC
- Logiciel version Tel (Emulation Mintel souris) II e/II C 695 F TTC
- Logiciel version Com (300 bds + utilitaires) II e/II C 1750 F TTC
- Logiciel Mac Tell 2 (300/1200 bds) (MacIntosh) 1750 F TTC

MONITEURS

- Moniteur GOLDSTAR 12" vert/22 Mga 890 F TTC
- Moniteur Océanic 14" couleur Péritel 2900 F TTC
- Moniteur Philips 14" couleur + son (Hte définition IBM) 3900 F TTC

IMPRIMANTES

- IMAGewriter II 80 col/240 cps 8900 F TTC
- IMAGewriter I 132 col/120 cps 8900 F TTC
- QUIME LETTER Pro (margarite courrier) 2990 F TTC
- EPSON LX 80 (interface graphique + recopie écran) **Promo** 2990 F TTC
- MANNESMAN TALLY MT 80 S (100 cps) Série ou parallèle 4550 F TTC
- MANNESMAN TALLY MT 85 S (180 cps) Série ou parallèle 4550 F TTC

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE®

- Lecteur Distar 5 1/4 pour II + III e 1150 F TTC
- Lecteur Distar 5 1/4 pour II C **Super Promo** 1250 F TTC
- Lecteur 3 1/2 pour MacIntosh (400 K) 2300 F TTC
- Lecteur 3 1/2 pour MacIntosh (800 K double face) 3300 F TTC

CARTES ET PÉRIPHÉRIQUES COMPATIBLES APPLE®

- Carte 80 colonnes (Texte) II e 350 F TTC
- Carte 80 colonnes (II+) minuscules et inverse vidéo 650 F TTC
- Carte 80 colonnes + 64 K (II e) 128 K de RAM pour votre II e 550 F TTC
- Carte 16 K/Langage (II+) 395 F TTC
- Carte 128 K RAM (émulateur de drive) II + III e 2700 F TTC
- Carte 256 K RAM (Apple) II e **Nouveau** Nous consulter
- Carte 256 K à 768 K (checkmate USA) (II e) **Nouveau** Nous consulter
- Carte 256 K à 768 K (checkmate USA) (II C) 1100 F TTC
- Carte horloge Pro DOS avec utilitaires (II e) **Nouveau** 2090 F TTC
- Carte Pro clock (II C) avec recopie écran (USA) 550 F TTC
- Carte horloge time II (II + III e) (sous DOS) 3900 F TTC
- Carte accélérateur (II e) 6502 C (Titan USA) vitesse 3,5 1900 F TTC
- Carte accélérateur (II+) x 3,5 **Promo** 295 F TTC
- Carte Z 80 (sans CP/M) II + III e 1500 F TTC
- Carte Z 80 + 64 K (4 Mgly) II + avec utilitaires **Nouveau** 1250 F TTC
- Carte Z 80 (II C) demande le CP/M 2.2 395 F TTC
- Carte imprimante parallèle Epson avec câble 895 F TTC
- Carte Champion (USA) parallèle + recopie écran même sous prodos 595 F TTC
- Carte imprimante Grappler (graphique + recopie écran) 1550 F TTC
- Switchport II C (permet de brancher toute imprimante parallèle) 495 F TTC
- Carte interface série RS 232 C 695 F TTC
- Carte interface super série (imprimante ou Modem) 1200 F TTC
- Carte micro buffer 32 K (Tampon imprimante Centronic) 1500 F TTC
- Carte 6809 EXEL (système Flex/os 9) sous DOS 3.3 450 F TTC
- Carte VIA 6522 (2 ports 8 bits - 2 programmes 16 bits) 1250 F TTC
- Carte ADI/DA 8 bits (8 bits/8 canaux - conversion 50 µs) 1800 F TTC
- Carte ADI/DA 12 bits (12 bits/16 canaux - conversion 24 µs) 1200 F TTC
- Carte TTL - Test Carte 1500 F TTC
- Carte IEEE 488/GPIB communication instrumentation 550 F TTC
- Carte IEEE 488/GPIB communication instrumentation 750 F TTC
- Carte musicale stéréo (2 sorties stéréo) 350 F TTC
- Carte programmeur Eprom (2716/32/64) 280 F TTC
- Contrôleur de Drive (Auto-switch 13/16 secteurs) 280 F TTC
- Ventilateur (II + III e) rafraichit parfaitement la carte mère 165 F TTC
- Joystick avec réglage (II + III e/II e) indiquer le modèle) 1450 F TTC
- Clavier détachable avec pavé numérique (II e) Made in France 800 K DF 135 TPI

DISQUETTES PROMO

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 5" 1/4 NEUTRES | 5" 1/4 MEMOREX | 3" 1/2 SONY |
| GRANDE MARQUE | SF/DD | 800 K DF 135 TPI |
| SF/DD | Par 10 169 F | Par 10 310 F |
| Par 10 55 F | Par 100 159 F | Par 100 290 F |
| Par 100 50 F | DF/DD 96 TPI | 3" 1/2 Neutre SF |
| DF/DD 48 TPI | Par 10 219 F | 135 TPI |
| Par 10 109 F | Par 100 209 F | Par 10 220 F |
| Par 100 99 F | 3" 1/2 SONY | Par 100 199 F |
| | 400 K/135 TPI | 3" 1/2 Neutres DF/DD |
| | Par 10 250 F | Par 10 260 F |
| | Par 100 230 F | Par 100 230 F |
| | DF/DD 48 TPI | |

BON DE COMMANDE

Sauf pour produits de marque APPLE
Envoyer ce bon accompagné
de votre règlement à :

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 48.78.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		30 F
	TOTAL	

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes

CONDITIONS DE VENTE :

- A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN RÉGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
 - LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPÉDIÉES AUX RISQUES ET PÉRILS DE L'ACHETEUR.
- POUR ETRE VALABLE, TOUTE RÉCLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE.
- TOUTES NOS CARTES ET COMPATIBLES SONT GARANTIES 6 MOIS

Nom
Prénom
Rue N°
Code post.

Ville

Tél. :

LU ET APPROUVE

DATE SIGNATURE

JULIET 1986

1-3 juillet Vienne

XVI^e Conférence internationale IEEE sur les systèmes informatiques tolérant aux fautes.

Rens. : D. Powell, LAAS-CNRS, 7, av. du Colonel-Roche, 31077 Toulouse Cedex. Tél. : 61.25.21.47.

5-6 juillet Rohan

Mégaloisirs 86 : Salon de l'électronique et de la radio-communication. Palais des Congrès de Rohan.

Rens. : Club Alpha A.R.C.B., B.P. 4, 17600 Médis.

14-16 juillet Wakefield

BRITEC 86 : exposition britannique sur les technologies informatiques et conférences sur le génie logiciel.

Rens. : C.A. Brebbia, Computational mechanics Ashurst Lodge, Ashurst Southampton, S 04 2AA (G.-B.). Tél. : 44 (0) 421 293223.

15-19 juillet Rennes

ICALP'83 : XIII^e Colloque international sur les automates, langages et programmes.

Rens. : E. Leuret, IRISA-Relations extérieures, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex. Tél. : 99.36.20.00.

AOÛT 1986

4-6 août Cambridge

LISP et programmation fonctionnelle.

Rens. : ACM, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036, USA. Tél. : (619) 452 0170.

11-15 août Philadelphie

V^e Conférence nationale sur l'Intelligence Artificielle.

Rens. : AAAI, 415, Burgess Drive, Menlo Park, CA 94025.

Tél. : (415) 328 3123.

18-22 août Dallas

ACM Siggraph 86
Rens. : ACM, 11 West 42nd Street, New York, NY 10036, USA. Tél. : (619) 452 0170.

25-29 août Lisbonne

Eurographics'86 : salon des ordinateurs graphiques.
Rens. : Eurographics'86 a/c CERTAME, LDA R. Arco do Carvalhas, 1-2-Dto, 1000 Lisbon (PT).

SEPTEMBRE 1986

2-5 septembre Sydney

Comdex/Australia : exposition et conférences.
Rens. : The Interface Group, 300, First Avenue, Needham, MA 02194 USA.

8-19 septembre Cannes

DECville'86 : II^e édition de la manifestation organisée par Digital : démonstrations et simulation des activités au sein d'une « ville informatique ».
Rens. : Digital Equipment France, 2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry Cedex. Tél. : 60.77.82.92.

15-19 septembre Paris

Convention informatique (conférences) : marchés et tendances, évolution des techniques et méthodes, applications, management, etc. Palais des Congrès de la Porte Maillot.

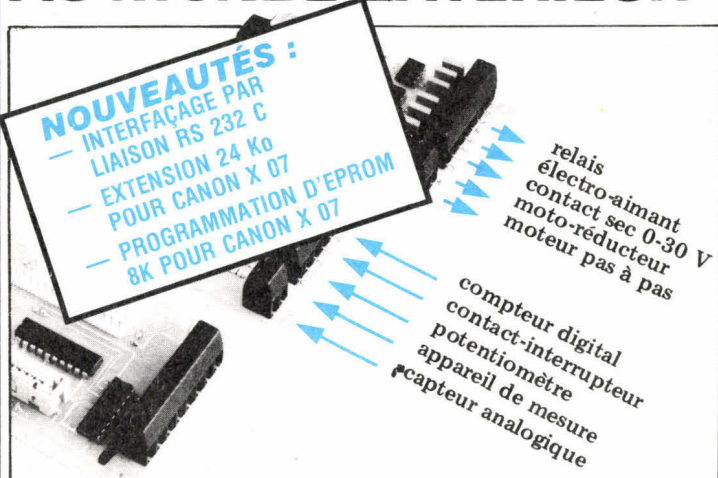
Rens. : Convention Informatique, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : 42.61.52.42.

15-19 septembre Paris

SICOB, session d'automne : les systèmes d'information globale, I^{re} édition du Club international des affaires. CNIT, Paris La Défense.

Rens. : SICOB, 4-6, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : 42.61.52.42.

RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTERIEUR



INTERFACES



ENTREES/SORTIES ANALOGIQUES ENTREES/SORTIES DIGITALES

POUR LES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS COURANTS :
du ZX 81 à l'IBM XT.

- jusqu'à 128 voies
- résolution 8 ou 12 bits
- avec ou sans isolation opto
- gamme très complète

DES APPLICATIONS DANS L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE :


- bras de robot
- animation de maquette
- banc de test
- machine spéciale
- commande de table X/Y
- régulation de chauffage
- surveillance et sécurité
- appareil de mesure
- automate industriel
- pilotage contrôle process
- interfacement BDC
- centrale de mesure et d'automatisme étanche et autonome...etc.

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS :

- installation et câblage très simple
- programmation facile en BASIC
- développement et mise en route rapide
- système modulaire évolutif
- rapidité d'exécution en utilisant l'assembleur
- autonomie et fiabilité avec les micros portables
- coût global d'un système très intéressant

ETUDE ET FABRICATION DE CARTES ELECTRONIQUES SUR DEMANDE

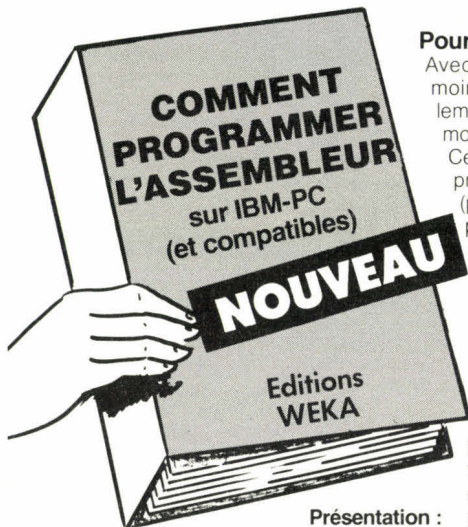
KAP 9, rue Jules Pichard 75012 Paris. Tél.(1) 46 28 51 28.

Bon à découper pour recevoir une documentation avec tarif. 
 un catalogue détaillé avec notice d'emploi contre 8 timbres à 2,20 F.

Nom: _____
Adresse: _____

COMMENT PROGRAMMER L'ASSEMBLEUR SUR IBM-PC (ET COMPATIBLES)

Comment multiplier par 3 les possibilités de votre IBM-PC ou compatible IBM-PC...



Pourquoi l'assembleur sur votre PC ?

Avec l'assembleur les logiciels vous reviennent bien moins cher... car vous pouvez programmer très facilement des tâches que les autres langages maîtrisent moins bien...

Cet ouvrage est conçu pour vous à partir du micro-processeur Intel 16 bits. Le produit de développement (pour MS-DOS) de vos propres programmes comprend : un éditeur, un micro-assembleur, un éditeur de lien, un désassembleur avec déboggeur et de nombreux compléments.

Découvrez l'assembleur pas à pas.

Ecrit par des informaticiens rôtés à l'enseignement, notre ouvrage vous permet, étape par étape, de mettre en pratique vos nouvelles connaissances.

Développez vos propres programmes.

Vous voulez transmettre des données, faire des tests de mémoire, ou de la programmation de système (grâce à la technique des fenêtres par exemple ?). Vous avez besoin de routines de tri, de programmes

d'interface ou de calcul, de convertisseurs de code ? Pas de problème !

Un chapitre entier vous donne des programmes-types ; vous les utilisez tels quels ou les adaptez - facilement - à vos besoins, grâce à de nombreux exemples.

Utilisez les instructions de la macro-bibliothèque.

Créez des programmes encore plus performants grâce à la bibliothèque de macro-instructions présentée dans cet ouvrage. Un mode d'emploi avec de nombreux exemples vous permettront d'utiliser à plein toutes les possibilités de l'assembleur.

Pour évoluer avec les techniques informatiques.

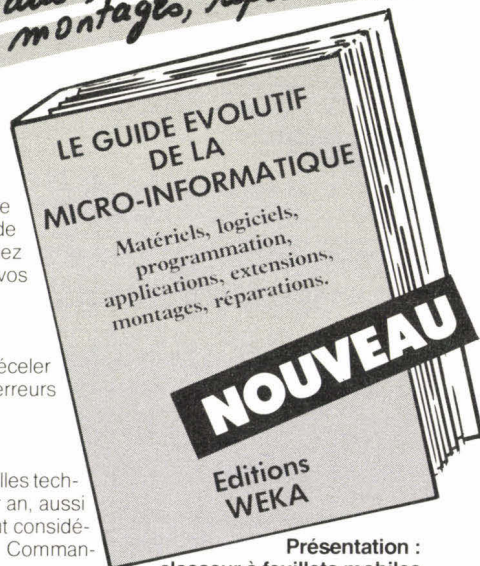
Vous serez régulièrement informé sur les nouveaux développements des techniques de programmation, des matériels ou des logiciels, 3 à 4 fois par an, aussi longtemps que vous le souhaitez. C'est l'atout considérable de cet ouvrage unique par sa conception. Réservez votre exemplaire dès aujourd'hui.

Présentation :
classé à feuillets mobiles
450 pages grand format
(21 x 29,7 cm)

LE GUIDE EVOLUTIF DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Enfin un livre évolutif, complet, précis !

matériel, logiciels, programmation, applications, extensions, montages, réparations



Connaissez mieux votre matériel.

Z 80, Z 8000, Motorola 68000, Intel 8085, 8086... lequel de ces microprocesseurs fait fonctionner votre ordinateur ? Les raccordements, le fonctionnement détaillé de la RAM et de la ROM, l'ajout d'une carte supplémentaire, etc., vous les trouverez dans les premiers chapitres.

J'ai construit moi-même mon ordinateur.

C'est ce que vous pourrez annoncer autour de vous quand vous aurez achevé la construction - autour du micro-processeur Z 80 - du micro-ordinateur dont nous vous donnons les plans détaillés.

Programmez vous-même.

Apprenez à manier le basic, le Pascal, le logo, le fortran, l'assembleur. Découvrez des programmes tout faits : ● jeux (dames, échecs,...) ● édition (tableurs,

index alphabétiques,...) ● dessin (commande de traceurs,...) ● mathématiques (multiplication de matrices, représentation de courbes,...). Etudiez comment gagner des lignes d'instruction, créer vos programmes et débogger les erreurs.

Réparez vous-même.

Dans ce chapitre vous découvrirez comment déceler la cause d'une panne et la réparer, des listes d'erreurs typiques, des logiciels d'essai, etc.

Vos informations toujours à jour.

Vous serez régulièrement informé sur les nouvelles techniques et les nouveaux matériels, 3 à 4 fois par an, aussi longtemps que vous le souhaitez. C'est l'atout considérable de cet ouvrage unique par sa conception. Commandez-le dès aujourd'hui.

Présentation :
classé à feuillets mobiles
450 pages grand format
(21 x 29,7 cm)



BON DE SOUSCRIPTION

à renvoyer aux Editions Weka, 12, Cour St Eloi, 75012 Paris

Editions WEKA, SARL au capital de 2 400 000 F. RC Paris B 316 224 617

- OUI** faites-moi parvenir, dès sa parution, un exemplaire de :
- Comment programmer l'assembleur sur IBM-PC (et compatibles).
 - Guide évolutif de la micro-informatique.
- J'ai bien noté qu'en réservant cet (ces) ouvrage(s) dès aujourd'hui, je bénéficie du prix spécial de lancement et du service de mise à jour régulier*.
- Je joins le montant de ma souscription (soit 425 F TTC ou 850 F TTC pour les deux ouvrages) par chèque bancaire virement postal 3 volets à l'ordre des Editions Weka.

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

Date _____ Signature _____

Ma garantie : si par extraordinaire, cet ouvrage ne me satisfaisait pas totalement, je n'aurais qu'à vous le renvoyer sous 15 jours pour être remboursé immédiatement et intégralement.

EN SOUSCRIPTION
425 F seulement
au lieu de
535 F à parution

*Mise à jour de 150 pages environ, 195 F, 3 à 4 fois par an : service annulable sur simple demande. **850 F pour les deux au lieu de 1070 F à parution.

L'ESPRIT "PLUS" SUR ATARI ST C'EST MICRO APPLICATION



Avoir l'esprit **PLUS** c'est réaliser le meilleur et le rendre accessible à tous. C'est l'esprit de la nouvelle gamme de logiciels que Micro Application lance sur **ATARI ST**. Cinq produits entièrement nouveaux et spécialement conçus pour les 520 et 1040 STf, qui profitent au maximum des capacités techniques de ces supers ordinateurs. Cinq produits compatibles et complémentaires qui peuvent s'échanger leurs informations. Cinq produits édités en France et qui bénéficient des 5 années d'expérience de Micro Application. Ces cinq produits **PLUS** sont : **TEXTOMAT** (traitement de texte), **DATAMAT** (gestion de fichiers), **CALCUMAT** (tableur graphique), **PLUSPAINT** (graphisme) et **TEXT DESIGN** (mise en page). Leur prix respectif est de 450 Francs ttc.

Principales Caractéristiques de TEXTOMAT :

- Traitement de Texte entièrement en Français
- Fonctions accessibles à partir de la souris ou du clavier (très pratique)
- Opérations sur les blocs, recherche, remplacement...
- Génération automatique de sommaires et d'index triés
- 30 Touches de fonctions (capacité 160 c.) définissables
- Tabulations illimitées
- Visualisation du texte à l'écran tel qu'il sera imprimé
- Scrolling écran très rapide en vertical et horizontal (180 colonnes)
- Choix de différentes polices de caractères (gras, italique, contours...)
- Édition possible en colonnes avec impression verticale en A4
- Séparation automatique d'un mot en syllabe pour trait d'union
- Impression continue à partir du disque
- Fonctions MAILING avec **DATAMAT**
- Compatibles avec la gamme de logiciels Micro Application.



MICRO APPLICATION
13, rue Sainte Cécile 75 009 PARIS
Tél. : (1) 47-70-32-44

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	QUANTITE	PRIX
CATALOGUE		GRATUIT

Mandat Chèque CCP

Libellez vos chèques à l'ordre de Micro-Application.

Nom, Prénom _____

Adresse _____

Ville _____

C.P. _____



Date et signature

TOTAL TTC _____

SERVICE-LECTEURS N° 102



GOUPIL G40

L'ORDINATEUR PLUS RAPIDE QUE SON NOMBRE

L'apparition du Goupil G4 en avril 1985, salué par la presse informatique comme l'un des compatibles PC-XT les plus performants, a marqué la volonté de la SMT d'être présente sur le marché de la micro-informatique professionnelle de qualité. L'année 1986 voit l'apparition d'une gamme de produits Goupil affirmant de manière définitive cette volonté de qualité et de service complet. Le dernier-né, le Goupil G40, le montre bien. Conçu pour s'adapter aux utilisations professionnelles et aux environnements les plus divers, il peut remplir de nombreuses fonctions : serveur dans une architecture de réseau local, poste central d'un ensemble multiposte, calculateur scientifique, système ouvert pour intégration (acquisition de données, archivage sur disque optique) ou poste de travail bureautique haut de gamme.

Se distinguant par une ergonomie professionnelle, qui poursuit la ligne du Goupil G4, le Goupil G40 se compose, dans sa configuration de base, de trois éléments distincts :

- une console regroupant les cartes électroniques : carte mère, carte d'affichage vidéo, carte contrôleur disque, les mémoires de masse et les ports d'entrées/ sorties ;
- un moniteur vidéo monochrome bimode avec affichage mixte, texte et graphique, ou un moniteur couleur ;
- un clavier ergonomique, détachable et inclinable.

Une grande puissance en version de base

La console du Goupil G40, de grande dimension, comprend les éléments suivants :

- La carte mère comprenant :
 - un microprocesseur Intel IAPX 286 à 8 MHz ;
 - 1 Mo de mémoire vive à accès rapide (sans cycle d'attente) extensible à 2 Mo sur cette même carte (extensible à 10 Mo sur le bus externe, par adjonction de cartes mémoires 2 Mo supplémentaires) ;
 - 128 Ko de mémoire morte ;
 - une horloge-calendrier sauvegardée par batterie ;
 - 8 connecteurs d'extension

dont 6 disponibles (4 au format AT et 2 au format PC) ;

- 2 sorties séries de type RS 232 C (une pour la souris optionnelle et l'autre pour une liaison modem par exemple) ;
- une sortie parallèle Centronics pour imprimante.

- La carte d'affichage standard bimode, gérant aussi bien l'écran vidéo monochrome que l'écran vidéo couleur graphique. Elle permet plusieurs modes d'affichage :
 - mode texte haute définition monochrome : 25 lignes de 80 colonnes dans une page de 720 sur 350 points ;
 - mode alphanumérique couleur : 25 lignes de 80 ou 40 colonnes en 16 couleurs ;
 - mode graphique définition moyenne : 320 sur 200 points en 4 couleurs à choisir dans une palette de 16 ;
 - mode graphique haute définition : 640 sur 200 points.

- La carte contrôleur de disques permettant de gérer deux disques durs et deux lecteurs de disquettes.

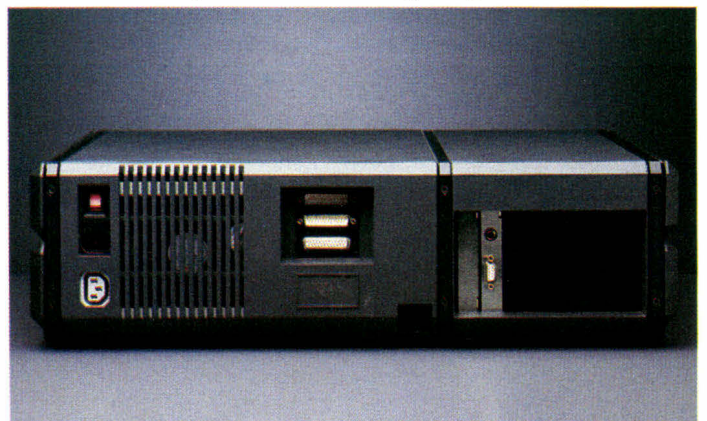
- Le bloc alimentation de 200 W, à découpage direct sur secteur avec un dispositif de filtre des microcoupures.

La face avant de cette console regroupe, sous une trappe en plastique fumé, un bouton Reset permettant une réinitialisation du système en cas de problème, et ceci sans éteindre la machine ; une clé tubulaire de blocage, pour interdire l'usage du clavier en verrouillant la console lors d'applications de longues durées par exemple ; un commutateur d'écran autorisant le passage direct du mode monochrome au mode couleur ; un voyant d'état marche/ arrêt et un indicateur de travail du disque dur.

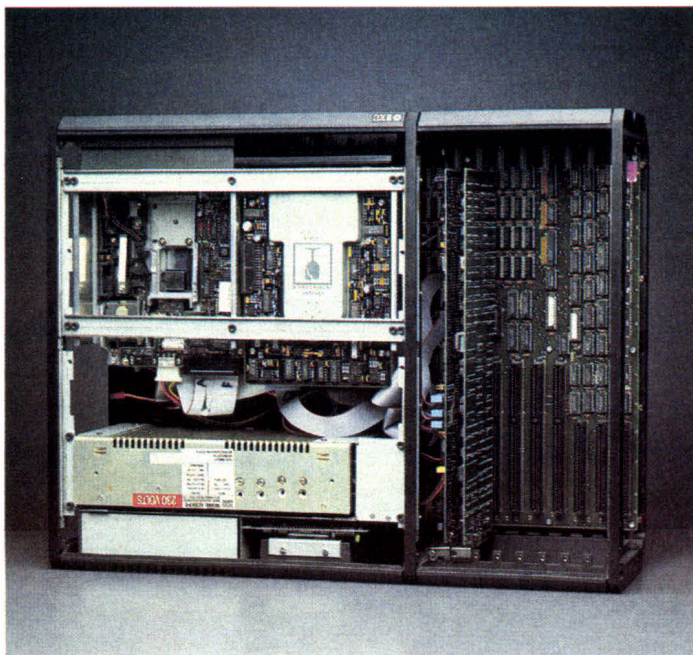
La console du Goupil G40 peut recevoir, suivant la configuration (cinq emplacements sont prévus dans la console pour les mémoires de masse dont trois accessibles de l'avant de la console) :

- un ou deux lecteurs de disquettes 5"1/4, 1,2 Mo/ 360 Ko (15 secteurs de 512 octets pour 80 pistes, compatible AT) ;
- un disque dur de type 5"1/4 Winchester, 20 Mo demi-hauteur, ou un disque pleine hauteur de 40 ou 72 Mo à accès rapide (temps d'accès moyen inférieur à 28 ms).

L'écran de base du Goupil G40 est du type antireflet monochrome blanc chaud (14" de diagonale). Il autorise un affichage bimode de 2 000 caractères (25 lignes de 80) en mode



Outre les extensions déjà fournies avec le Goupil G40, de nombreuses options sont disponibles.



texte, de 720 sur 350 points pour le mode graphique haute définition et 640 sur 200 points en mode graphique avec plusieurs niveaux de gris. L'écran couleur est, quant à lui, un modèle de diagonale 15". Il permet un affichage graphique dans une page de 640 sur 200 points en 16 couleurs.

Le clavier du Goupil G40 est un module de conception ergonomique (inclinaison à 15°), raccordé à l'unité centrale par un câble extensible (type câble de combiné téléphonique). Il se compose de 84 touches réparties en trois groupes :

- une partie centrale type machine à écrire adaptée au standard national choisi (Azerty accentué français, allemand, américain, anglais, italien, espagnol, suisse alémanique, suisse romand) ;
- une partie supérieure avec dix touches de fonction programmables ;
- une partie droite avec le bloc numérique commutable en bloc de déplacement du curseur et d'édition.

De nombreuses extensions

En plus des cartes installées d'origine, le Goupil G40 peut recevoir de nombreuses cartes additionnelles dont les cartes

suivantes, conçues et réalisées par la SMT :

- La carte réseau local Goupil-net permet de relier différentes machines du marché avec un Goupil G40 et de les faire communiquer par échange de fichiers. Ce réseau autorise des transmissions à haute vitesse (1 Mbit par seconde) et sur une grande distance (400 mètres de manière courante et jusqu'à 1 200 mètres en utilisant des amplificateurs de ligne) et supporte au maximum 64 postes.

- La carte contrôleur intelligent à deux voies est destinée à assurer des transmissions synchrones à haute vitesse. Elle est articulée autour d'un processeur rapide, d'un bloc mémoire (de 64 Ko à 256 Ko), d'un contrôleur de transmission (SCC), d'une horloge (timer).

Elle possède un moniteur multitâche temps réel et autorise le fonctionnement simultané de différents protocoles de communications dont :

- X25-X32
- VIP
- SDLC-SNA
- 2780/3780
- DSA
- 3270.

- La carte d'affichage graphique étendu (AGE compatible EGA), qui permet d'effectuer les affichages standard avec les

écrans standard monochrome ou couleur du Goupil G40, les modes d'affichage étendus suivants, avec l'utilisation d'un écran AGE :

- affichage texte 40 et 80 colonnes en 16 couleurs sur écran AGE couleur ;
- graphique 320 x 200 points en 16 couleurs parmi 64 ;
- graphique 640 x 200 points en 16 couleurs parmi 64 ;
- graphique 640 x 350 points en 16 couleurs parmi 64.

- La carte 8 entrées/sorties série permet principalement la connexion de terminaux sur le Goupil G40 lors d'applications en multiposte.

Le Goupil G40 possède également les extensions suivantes proposées par la SMT :

- Un lecteur de disquettes 360 Ko qui assure la lecture et l'écriture de données sur les disquettes au format standard 360 Ko IBM PC (48 tpi).

- Un écran-clavier qui se présente comme un terminal intégré dans un environnement multiposte où le Goupil G40 joue le rôle de poste principal.

- Un clavier étendu qui est plus grand que celui fourni en standard. Il assure une totale compatibilité logicielle au niveau fonctionnel. Il se compose de quatre blocs distincts :

- un bloc alphanumérique central Azerty avec minuscules accentuées ;
- un bloc de touches de déplacement du curseur et de touches d'édition ;
- un bloc numérique complet ;
- une rangée de 10 touches de fonction.

L'utilisateur dispose également, grâce à la présence de connecteurs d'extension du bus au format 16 ou 8 bits, de nombreuses cartes d'extension du marché. Il peut également intégrer :

- Un coprocesseur 80287 Intel qui permet d'accélérer de façon significative les calculs en virgule flottante (opérations sur les nombres réels en simple et double précision), d'utiliser ses circuits spécialisés dans le calcul des fonctions transcendentes élémentaires comme les

fonctions trigonométriques, les logarithmes, etc.

Il fonctionne à une vitesse d'horloge de 5 MHz. Sa présence permet d'obtenir des performances très nettement supérieures pour tous les calculs en mémoire centrale ; par exemple, les recalculs des feuilles électroniques de Multiplan sont effectués environ six fois plus rapidement.

- Une sauvegarde sur cartouche magnétique permet la copie intégrale (recopie image) ou fichier par fichier d'un disque dur sur une ou plusieurs cartouches, suivant la capacité du disque, la cartouche étant de type DC 600A, soit 60 Mo. De plus, le système de gestion de la sauvegarde autorise la régénération des fichiers sauvegardés ou du disque entier.

- Une souris, permettant, dans de nombreux logiciels actuels, d'intégrer la possibilité d'utiliser un autre moyen de déplacement du curseur et de choix, dans les menus d'applications.

Le logiciel de base

Les principaux systèmes d'exploitation et langages développés autour de l'architecture 8088-8086 et pour l'architecture IAPX 286 sont disponibles sur le Goupil G40. Ils permettent de l'utiliser dans un environnement réseau local, serveur, poste central d'un multiposte ou dans des applications scientifiques et techniques.

Dans sa version de base, le Goupil G40 est fourni avec le système d'exploitation MS-DOS 3.10 (Microsoft), le langage GW-Basic 3.1 (Microsoft), l'environnement graphique Windows (Microsoft), une disquette de démonstration et une disquette de tests matériels. Tous ces logiciels sont accompagnés de manuels : manuel utilisateur, manuel Windows, manuel MS-DOS 3.10 et manuel GW-Basic.

Le Goupil G40 est livré en version de base avec MS-DOS 3.10. Cette version francisée du système d'exploitation de Microsoft apporte à l'utilisateur l'ensemble des commandes de

gestion de la machine, avec la possibilité de gérer les ressources disque dur. Elle propose également de nombreuses améliorations par rapport à la version précédente 2.11. Les principales concernent les attributions de fichiers sous MS-DOS 3.10 :

ASSIGN indique au système qu'il faut utiliser une unité de disque autre que celle précisée dans une commande.

ATTRIB permet de donner ou de supprimer à un fichier l'attribut lecture ou d'afficher l'état de cet attribut.

BACKUP, amélioration de la version 2.11, avec la possibilité de sauvegarder d'un disque dur vers un disque dur, d'une disquette vers une autre disquette ou un disque dur.

JOIN associe une unité de disque au répertoire d'une autre unité pour créer une structure ne comportant qu'un seul répertoire à partir de deux répertoires distincts.

LABEL autorise la création, la modification ou la suppression du label de volume sur un disque.

RESTORE, mise au niveau de la commande 2.11 pour répondre à la nouvelle commande **BACKUP**.

SHARE active les mécanismes de contrôle d'accès à un fichier dans un réseau local : partage de fichiers et niveau de verrouillage.

SUBST permet une substitution d'unité en utilisant un identificateur d'unité différent pour spécifier une autre unité ou un autre chemin d'accès.

Le Goupil G40 est présenté avec la nouvelle version de l'interpréteur Basic de Microsoft : le GW-Basic version 3.1. Il possède, par rapport à la version précédente, des différences qui portent uniquement sur les accès aux fichiers, leur partage et leur comportement dans un environnement de réseau local. Ces fonctionnalités permettent à une tâche d'ouvrir des fichiers tout en limitant leur accès ou modification par d'autres tâches, et en autorisant le verrouillage soit de fichiers entiers, soit de certains enregistrements de ces fichiers.

Les principales nouvelles fonctions du GW-Basic 3.1 sont :

- **OPEN**, qui autorise quatre modes d'accès pour un fichier lors de son ouverture :

- **SHARED** pour un accès libre du fichier ;

- **LOCK READ** pour interdire la lecture sur le fichier ;

- **LOCK WRITE** pour interdire l'écriture ;

- **LOCK READ WRITE** pour refuser tout accès au fichier.

- **LOCK** pour verrouiller l'accès à un certain nombre d'enregistrements d'un fichier donné.

- **UNLOCK** pour déverrouiller l'accès de certains enregistrements.

Nos classiques tests de performances, effectués avec ce Basic, indiquent des résultats jamais égalés dans le passé, principalement lors d'accès disque où le disque dur (Test T9) se révèle très rapide (nos sommes pour la première fois en dessous de la seconde) et le lecteur 1,2 Mo, également très performant (Test T9A).

Une grande bibliothèque logicielle

De par sa conception propre, le Goupil G40 peut recevoir d'autres systèmes d'exploitation que celui livré en version de base. Nous citerons pour mémoire :

- MS-Net, système permettant aux utilisateurs d'un réseau local de partager des ressources telles que fichiers, disques, imprimantes. Il apporte une indépendance au niveau matériel dont il assure la gestion et les relations avec le niveau logiciel, ce qui le rend transparent d'utilisation, pour les applications sous MS-DOS, pour un utilisateur du réseau.

- Xenix System V/286 de Microsoft, développé pour répondre aux besoins du marché des micro-ordinateurs multi-utilisateurs, est une adaptation du système d'exploitation Unix, développé par les Bell Laboratories (compatibilité au niveau système et conformité avec le standard d'interface) et qui réunit à la fois les aspects de

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Temps : 2.69 secondes

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
```

Temps : 1.67 secondes

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A))*COS(A)/TAN(A)
30 NEXT A
40 END
```

Temps : 2.25 secondes

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Temps : 1.40 secondes

```
10 A%=1
20 B%=A%+A%-A%/A%*A%
30 A%=A%+1
40 IF A%<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 2.45 secondes

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A+1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END
```

Temps : 2.50 secondes

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
```

```
80 A(B)=ATN(SIN(A(B))*COS(A(B)))/TAN(A(B))
90 RETURN
```

Temps : 2.53 secondes

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT "Valeur ",B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C)=SQR(B*C*C)
120 RETURN
```

Temps : 2.43 secondes

```
10 OPEN"R",1,"C:ESSAI"
20 FIELD#1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+""
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET B$=A$
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

Temps : 0.88 secondes

```
10 OPEN"R",1,"A:ESSAI"
20 FIELD#1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+""
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET B$=A$
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

Temps : 5.66 secondes

portabilité, de flexibilité et de modularité du système d'exploitation Unix en incluant des facilités nouvelles qui en font un produit adapté au développement d'applications professionnelles.

- Prologue, environnement logiciel qui permet une gestion multitâche, une utilisation multiposte et une gestion mémoire dynamique.

- MOS (Mercure Operating System), système d'exploitation multi-utilisateur, multitâche, offrant sur micro le confort d'utilisation des gros systèmes.

- Pick System version 286, version compatible avec les systèmes Pick implémentés sur mini-ordinateurs et sites centraux.

En ce qui concerne les logiciels d'applications du marché, le Goupil G40 surprend très agréablement. Outre sa parfaite compatibilité, il étonne par sa vitesse de traitement. Avec

dBase III, il faut compter environ 9 minutes pour trier 10 000 enregistrements comprenant six rubriques différentes contre 16 minutes pour un IBM AT.

Le compatible AT le plus rapide du marché

A l'heure actuelle, où les plus grands constructeurs d'ordinateurs se lancent dans la course au compatible IBM AT, la SMT a su produire une machine, de conception française, qui surpasse ses concurrents directs en vitesse de traitement. Mais le Goupil G40 apporte d'autres « plus » grâce à ses disques rapides, à sa mémoire extensible sur la carte mère et sans cycle d'attente. Machine professionnelle par excellence, le G40 se lance à l'assaut du marché. Gageons qu'il y réussisse de belle manière. ■

P. BARBIER

TEL. 4671 2929

A.E.I.D

TEL. 4671 2021

ACCÈS : MÉTRO PORTE DE CHOISY
BUS 183 A, 183 B, 183 C
STATION LA CIVETTE

64, Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE

HORAIRES : 10 h - 12 h et 13 h - 18 h
TLJ SAUF SAMEDI!
10 h - 12 h et 13 h - 17 h

MONITEUR 5 POUCES HAUTE RESOLUTION
25 MHZ / 900 PTS / ECRAN VERT
SIGNAUX TTL / VIDEO COMP. EN OPTION

914,84
1 085,00

FLOPPY DISK 500 KOCTETS
DOUBLE FACE / 40 PISTES
SLIM - LINE

994,94
1 180,00

DISQUE DUR 27.5 MOCETETS
HAUTEUR NALE
TRANSFERT A 5 MBITS/S

4 173,69
4 950

LE MC 68 020 NOUVEAU EST ARRIVÉ !

CARTES ET SYSTEMES (TESTÉES) CATALOGUE - TARIF SUR DEMANDE

	HT	TTC		HT	TTC
COFFRET POUR XT (+ 20 F OPTION HP/I)	457,84	543,00	CARTE GRAPH. MONO H. RESOL. 720 x 348	1 138,28	1 350,00
ALIMENTATION 150 W	1 040,47	1 234,00	CARTE INTERFACE FLOPPY (4 FLOPPY)	400,51	475,00
CLAVIER TYPE 5151	1 057,67	1 255,00	CARTE INTERF. DISQUE DUR UNIVERSELLE	1 551,43	1 840,00
CLAVIER TYPE 5050	845,87	1 004,00	CARTE INTERF. DISQUE DUR	—	—
CLAVIER TYPE PR 15	615,51	730,00	CARTE INTERFACE IMPRIMANTE	269,81	320,00
FLOPPY DF 500 KO 5 1/4 - S.LINE	994,94	1 180,00	CARTE MULTIFONCTION I/O + DISK	1 302,70	1 545,00
FLOPPY DF 1 Mo 5 1/4 S.LINE	1 391,23	1 650,00	CARTE MULTIFONCTION 384 K (SANS RAM)	1 302,70	1 545,00
HARD DISK 10 Mo SLIM LINE	3 204,05	3 800,00	CARTE PROGRAM D'EPROMS (2716-32-64-128)	1 252,11	1 485,00
HARD DISK 20 Mo SLIM LINE	3 861,72	4 580,00	MEGABOARD 640 K (SANS RAM) 8.SLOTS	1 635,75	1 940,00
HARD DISK 27 Mo HAUT, NORMALE	4 173,69	4 950,00	MEGABOARD 640 K (AVEC RAM) 8 SLOTS	2 485,67	2 948,00
CARTE GRAPHIQUE COULEUR 640 x 200	830,52	985,00	MEGABOARD 640 K CIRCUIT IMPRIMÉ	224,28	266,00
CARTE GRAP. MONOCHROME + INT. IMPRIMANTE	994,14	1 179,00	MONITEURS 5 POUCES HAUTE RESOLUTION 25 MHZ	914,84	1 085,00

EXTRAIT DE NOTRE LISTE DE PRODUITS

AFFICHEURS DIV.	DATA BOOK	FUSIBLES	OUTILLAGE	RÉSISTANCES	SELFS	TRANSFO. TELEPH.
CONNECTEURS	DISQUETTES	HARD DISK	POTENTIOMÈTRES	RÉSEAUX RÉSISTIFS	SOUDURE	ETC...
CÂBLES EN NAPPE	EFFAC. D'EPROMS	INTERRUPTEURS	PHOTOCOUPLEURS	RADIATEURS	SUPPORTS DE CI	
CONDENSATEURS	FLOPPY DISK	MATER. WRAPPING	QUARTZ	ROUES CODEUSES	SUPPORTS TEXTUEL	

LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTÉGRÉS PROFESSIONNELS

NOTES DIVERSES :

TARIF DES CLIENTS AYANT UN COMPTE « A » : POUR LES CLIENTS SANS COMPTE CE TARIF EST A MAJORER DE 7 % (PRIX HT/PRIX TTC)

POUR AVOIR UN TARIF A JOUR, DEMANDER LE TARIF «LUCKY-LUKE» : PARTICIPATION AUX FRAIS : 12 F en timbres.

Pour des exp. contre-remboursement prière de joindre des arrhes a votre commande.

LISTE DES POINTS DE REVENTE

57 - MERLEBACH CONCEPT INFORMATIQUE	87.81.44.43
68 - ETS ELLENBACH	89.40.95.44
69 - LYON STE CODIFOR	72.33.53.59
75 - PARIS CERTEM	47.70.09.43
75 - PARIS MOUVIE SARL	46.30.17.98
75 - PARIS S.M.3.	43.70.53.99
78 - MONTGERON A.S.T.E. CABLAGE	69.40.46.57

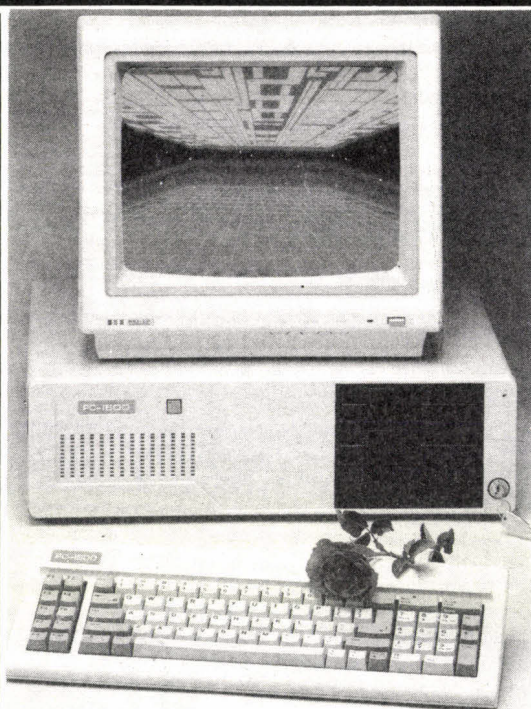
TELEX 261 194 F

SERVICE-LECTEURS N° 103

S. S. I. M. M. E.

32, rue Montessuy

91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. 69.21.84.85



UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE COMPATIBLES
GAMME TITAN

(Nos systèmes sont livrés complet avec écran, clavier et interfaces)

TITAN Série B 8088, 256 K RAM, 2 Drives clavier
Sorties // et série, Écran Monochrome, Cash and Carry **8 000 F HT**

TITAN Série S 8088, 640 K RAM, 2 Drives clavier
Sorties //, Carte Hercules 720 x 348, Écran haute définition, orientable **9 520 F HT**

TITAN Série T Idem Série S, extension à 1 Méga RAM avec horloge à 8 MHz **11 520 F HT**

Config. Disque Dur 20 MO + **6 550 F HT**

Config Écran Couleur (0,31 mm) + **3 700 F HT**

Disponible également carte, câbles, accessoires
Prix au 1.04.86. Port en sus

SERVICE-LECTEURS N° 104

Une formation pour un métier

SUIVEZ UNE FORMATION A LA POINTE DE LA TECHNIQUE

Pour EDUCATEL, une vraie formation professionnelle est une formation réaliste qui associe des cours complets adaptés aux réalités du monde du travail, à des matériels d'application choisis parmi les plus récents. Pour compléter votre formation, vous pourrez à la fin de votre étude effectuer un stage en entreprise.

Que vous soyez étudiant, ou que vous exerciez un métier à temps plein, EDUCATEL se charge de vous apprendre par les moyens les plus modernes le métier qui vous convient le mieux.

Une seule chose compte pour nous, comme pour vous : que vous soyez effectivement capable, au terme de cette formation, d'exercer le métier que vous avez choisi.

Cette année, plus de 2.000 entreprises nous ont contactés pour nous confier la formation de leurs techniciens.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France : 300 Professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

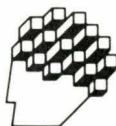
QUELQUES-UNES DE NOS FORMATIONS	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE L'ETUDE	PRIX D'UNE MENSUALITE*
CARRIERES DE L'INFORMATIQUE			
Initiation à l'informatique	Accessible à tous	7 mois	350 F × 8 mois = 2.800 F
Programmeur sur micro-ordinateur	3° - CAP	10 mois	492 F × 14 mois = 6.888 F
Programmeur	2° - 1°	13 mois	491 F × 16 mois = 7.856 F
Assistant(e) en informatique	2° - 1°	11 mois	491 F × 16 mois = 7.856 F
Informatique pour les métiers comptables	3° - BEPC	12 mois	417 F × 10 mois = 4.170 F
Analyste	BAC + 2	10 mois	611 F × 20 mois = 12.220 F
Analyste programmeur micro	Terminale - BAC	16 mois	582 F × 20 mois = 11.640 F
Analyste programmeur	BAC	21 mois	569 F × 21 mois = 11.949 F
Technicien de maintenance en matériel informatique	BAC	14 mois	671 F × 20 mois = 13.420 F
BTS informatique	BAC	33 mois	589 F × 23 mois = 13.547 F
METIERS DE L'ELECTRONIQUE ET DES AUTOMATISMES			
Electronicien	Accessible à tous	14 mois	436 F × 12 mois = 5.232 F
Technicien électronique	BEPC	16 mois	511 F × 17 mois = 8.687 F
Technicien en micro-électronique	BEPC	12 mois	493 F × 17 mois = 8.381 F
Technicien en automatismes	BEPC	22 mois	624 F × 17 mois = 10.608 F
Technicien en robotique	BAC	30 mois	603 F × 19 mois = 11.457 F
BTS mécanique automatismes	BAC	27 mois	613 F × 16 mois = 9.808 F
BTS informatique industrielle	BAC	34 mois	809 F × 17 mois = 13.753 F

* Prix au 1^{er} mai 1986

PRIORITE A LA FORMATION

2.000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.

« Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue. »



Educatel

G.I.E. Unieco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Bon pour une documentation gratuite

OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

M. Mme Mlle

NOM Prénom

Adresse : N° Rue

Code postal [] [] [] [] [] Localité

Téléphone domicile Téléphone travail

Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous :

Age (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) - Niveau d'études

Si vous travaillez, quelle est votre profession ?

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue ? Oui Non

Si vous ne travaillez pas, vous êtes : Etudiant(e) A la recherche d'un emploi

Femme au foyer Autres

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse :

Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :

EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège (Belgique)

Pour DOM-TOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

SERVICE-LECTEURS N° 105

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

SOGEX

MIS 034

ou téléphonez à Paris
(1) 42.08.50.02



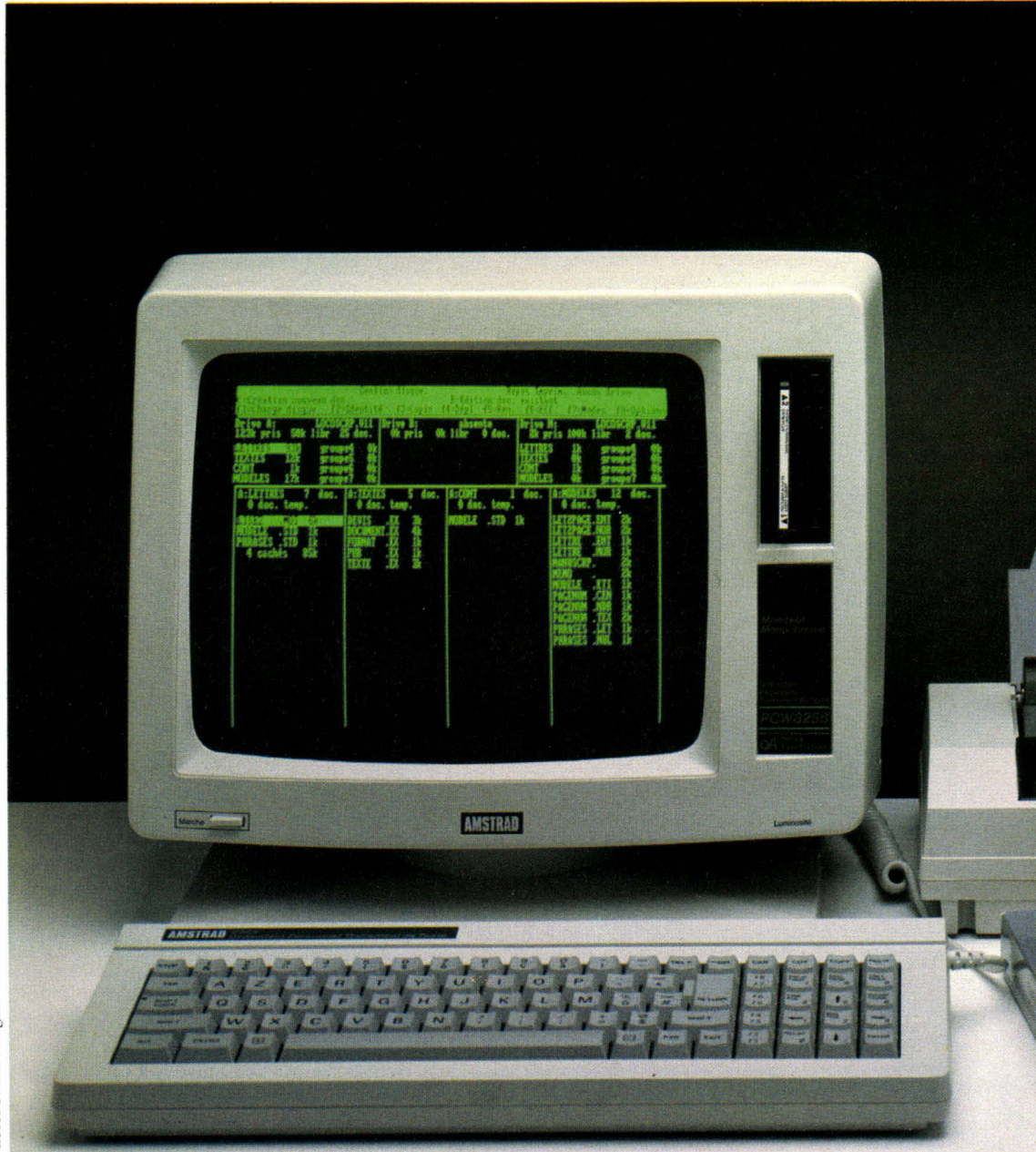
Gommer tous les obstacles que rencontrent ceux qui utilisent encore une machine à écrire et que rebute l'ordinateur, offrir aux plus prudents la possibilité d'acquérir un système de traitement de texte complet tout en ne faisant appel qu'au budget bureautique – moins conséquent, mais plus souple d'accès – plutôt qu'à celui de l'informatique, tel est l'objectif de ce concepteur d'outre-Manche dont l'ambition n'a pas fini de nous étonner.

Une élégance toute britannique pour un cachet à la française. On est en effet frappé, de prime abord, par l'impression d'harmonie de l'ensemble que contribue à mettre en évidence une teinte beige clair : l'unité centrale-écran, de type phosphore vert, repose sur un large socle plat à la manière de ceux supportant nos téléviseurs, pour une stabilité maximale. Il offre un affichage « presque panoramique » comparé à nos écrans habituels de 90 colonnes sur 31 lignes, la 32^e étant réservée aux procédures de mise au point de l'imprimante.

L'unité de disquettes intégrée verticalement à cet ensemble a la particularité d'être au format 3 pouces Matsushita, seul fabricant au moment de la conception de ce matériel à pouvoir assurer d'emblée la fourniture des 500 000 lecteurs nécessaires.

Afin de rassurer le public et pour faire taire les rumeurs qui ont couru depuis les problèmes d'approvisionnement concernant ces derniers, Amstrad France précise que 750 000 unités ont été livrées en mars puis un million en avril dernier, de quoi répondre à la très forte demande qui est apparue pour ce matériel. De plus, au besoin, un autre fournisseur, tel Maxwell, pourrait être consulté...

PCW 8256: LA M



Photos J.-M. Aragon

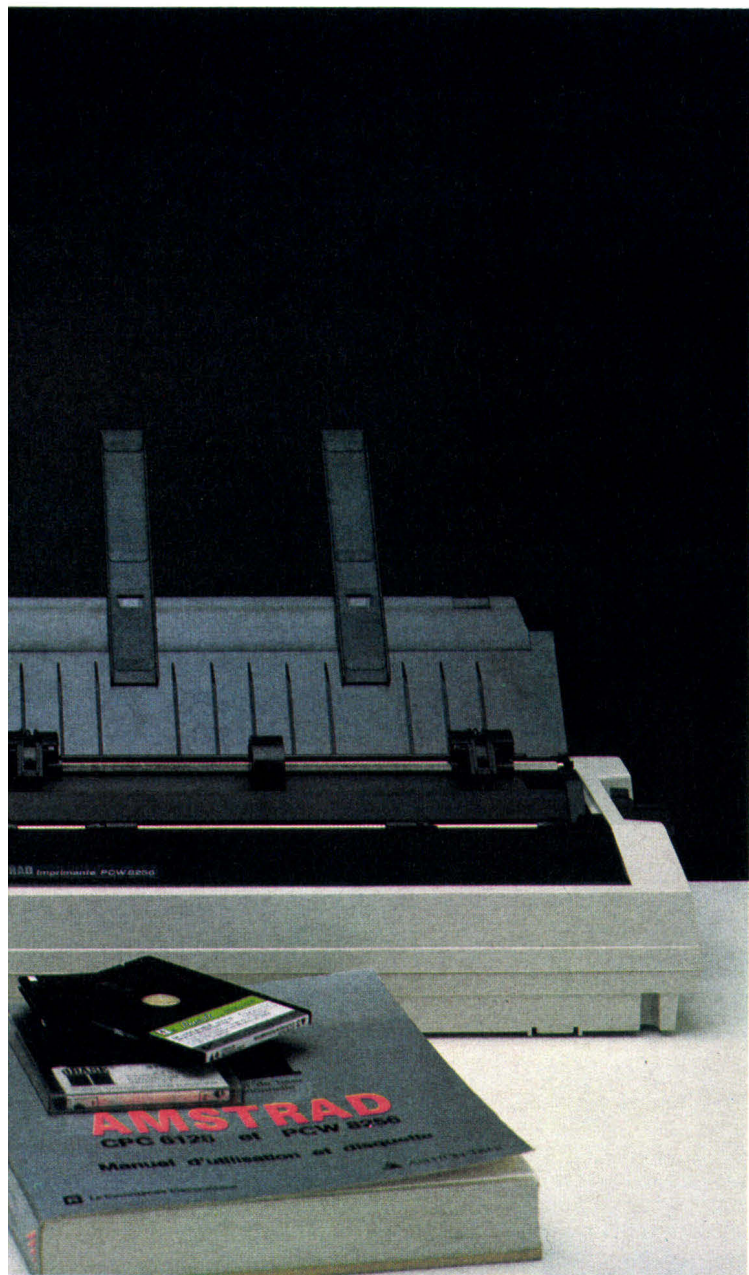
Ces disquettes offrent une capacité d'enregistrement de 360 Ko, soit 180 Ko sur chaque face formatée ; une option permet l'ajout d'un lecteur de 1 Mo.

Le clavier, plat, détaché, Azerty accentué, se trouve relié

à cet ensemble par un câble de type téléphone permettant une aisance de travail relativement importante qui compense le côté unidirectionnel de l'écran. Il est commandé par son propre microprocesseur, l' μ PG 8048 HC 284, qui traite tous les

contrôles, s'occupe du remplacement des touches liées au logiciel, de sorte qu'il n'y a aucun problème de passage de l'Azerty au Qwerty, et inversement. Système de décodage donc, sans être un décodeur proprement dit.

ETHODE DU DISCOURS



Toutefois, si l'on retient l'aspect professionnel, il convient de souligner ce handicap de 82 touches dont 8 de fonction groupées de manière trop compacte et sans voyants lumineux. On peut parler, par ailleurs, de trois claviers en un mais au

prix parfois de multiples manipulations du genre « ALT » + « RELAY » pour actionner le clavier numérique, par exemple. Si la touche d'effacement supplémentaire de la gauche vers la droite est présentée comme un avantage pour les

gauchers, elle est, avec l'autre, bienvenue pour corriger les erreurs de frappe qui proviendraient justement de cette compacité. Pour le reste, la frappe reste souple et franche, comme il se doit pour tout bon clavier de machine à traitement de texte.

Signe d'homogénéité de l'ensemble, une imprimante matricielle de 80 colonnes, disposant elle aussi de son propre microprocesseur, l' μ PG 8041 AHC 199, ce qui rend plus sûre la liaison directe avec l'ordinateur pour un coût très bas. Pilotée entièrement par logiciel, elle s'initialise dès la mise en route du système sans réclamer de branchement ou réglage supplémentaire.

Deux modes d'entraînement : par traction pour le papier en continu, pas très fiable du fait qu'un décalage survient très vite après deux sauts de page – à surveiller de très près donc –, et par friction pour les feuilles au format A4, auquel cas l'alignement a l'avantage de se faire automatiquement. Ne pas oublier toutefois de retourner l'appui papier, côté lisse, afin de faciliter le passage.

Un ménage bien fait pour une rapidité étonnante

On ne se prive pas chez Amstrad France d'utiliser des adjectifs dithyrambiques pour qualifier la carte mère insérée verticalement dans la carrosserie de l'écran, tant elle paraît dépouillée et nette.

En effet, l'architecture de cette dernière ne met réellement en évidence que les boîtiers mémoire, une interface de type Centronics dédiée à l'imprimante « parallèle Amstrad », un bus Z 80 pour des interfaces optionnelles série et parallèle, et enfin le microprocesseur Z 80 A lui-même.

Toutefois, c'est dans le gateway que réside tout le secret de cette cure de jouvence apportée au Z 80 : disposé au centre de la carte, il gère de manière optimale les interruptions et les passages en utilisant des techniques de temps partagé du processeur afin d'accélérer la vitesse de la gestion des pages. Il est par ailleurs conçu de telle manière qu'il permet aisément le passage à 512 Ko de mémoire vive, par simple ajout de 8 boîtiers de 32 Ko.

En définitive, on pourrait parler en l'occurrence de « relets d'Unix » dans cette approche bit à bit, cette similitude dans la recherche de l'octet là où il se trouve, et du bit dans cet octet. La mise à l'épreuve a de quoi stupéfier parfois, ainsi que le montrent nos tests.

Une machine réellement dédiée

Moins chère que la solution bureautique traditionnelle, Locoscript n'en conserve pas moins le côté agréable : procédé du « couper/coller » oblige, une petite heure suffit à se familiariser avec la manipulation des différents fichiers dont les noms s'affichent à l'écran dès le chargement du logiciel.

Si l'on veut passer correctement à la deuxième phase, c'est le moment ou jamais de se pencher sur l'épais guide de traitement de texte, CP/M et Logo fourni avec l'ensemble. Manuel dense de 200 pages, il en consacre une cinquantaine à la mise en route et prise en main du système ainsi qu'à toutes les opérations concernant les disquettes. Suivent les douze étapes qui vont de la frappe du premier texte à l'impression du véritable guide d'utilisation de Locoscript : commandes de mise en page et d'organisation, utilisation des touches de fonc-

Des possibilités multiples apparentent le PCW 8256 aux traitements de texte professionnels.

tion et sélection des menus... Arrive enfin celui du CP/M+ avec des annexes concernant l'unité de disquettes supplémentaire, les différents modes d'utilisation de l'imprimante et du fameux émulateur de terminal VT 52. En prime, pour les adeptes, Dr Logo, son mode d'édition et ses primitives.

Trois modes d'utilisation

S'inspirant plus ou moins de Framework, les menus d'édition : celui concernant tout d'abord la présentation du texte permet les caractères gras pour certains passages, de souligner des mots ou des phrases, d'imprimer en italique avec une option mi-hauteur pour obtenir les indices ou exposants, tous les codes correspondants pouvant être visualisés.

Les touches d'édition combinées à SHIFT pour aller dans un sens, et ALT afin d'obtenir l'effet contraire, autorisent les déplacements de texte caractère par caractère (CHAR), mot à mot (WORD), vers le début (LINE) ou la fin d'une ligne (EOC), par paragraphe (PARA), page et document. Une touche miracle, RELAY, repositionne correctement à chaque fois le texte à l'écran.

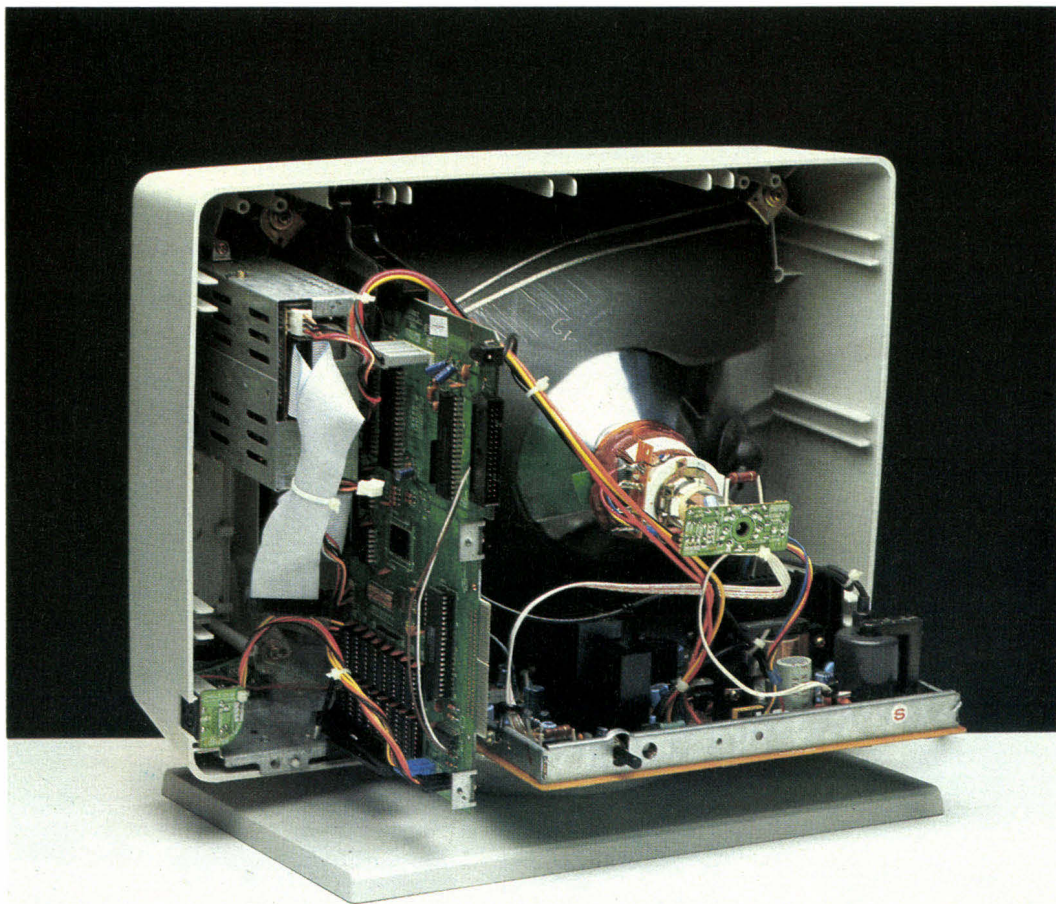
Les options de recherche et remplacement (FIND/EXCH) opèrent autant sur des mots que des phrases ou paragraphes entiers si ceux-ci ont été correctement délimités, le déplacement ou la copie étant bien protégés par une option d'annulation de la procédure en cours (CAN).

Des options de formatage nombreuses modifient aisément les marges et les tabulations qui vont, elles, jusqu'à l'alignement des décimales, utile pour le traitement des factures par exemple.

Un style très recherché

Centrage, justification à droite s'associent aux différentes tailles de caractères : 10 pour le Pica, 12 pour l'Elite, 15 pour le Double et 17 pour le Condensé, dans une largeur double ou standard.

L'espacement proportionnel n'est pas oublié, le pas de lignes



variant de 6 pouces par défaut à 8 en moyenne, l'interligne de 0 à 3 par 1/2 ligne, l'italique, autant d'options performantes qui appartiennent à la famille des grands « pros » du traitement de texte.

La césure libre ou automatique est, en revanche, d'un abord assez laborieux, en particulier en cas de changement du format de page. Elle est agréablement compensée par la possibilité d'insérer un espace fixe en vue d'éviter la coupure d'une expression en cas de modification. Il en est de même pour le passage forcé à la page suivante qui ne peut bien s'effectuer que par un paramétrage détaillé et précis des en-têtes et pieds de page, avec la possibilité de bloquer un paragraphe dans une page pour en interdire la coupure en cas de dépassement (option Guard).

Enfin, ce niveau permet de figurer la tâche de manière à traiter la première page différemment ou indépendamment des autres et de gérer avec précision les en-tête et pied de page pairs et impairs.

Le disc manager de Locoscript

L'organisation des données sur le disque telle qu'elle apparaît au premier écran du traitement de texte correspond de la manière la plus exacte possible au classement des fichiers dans un bureau : autant de groupes que nécessaire et des documents dans chaque groupe qui dispose lui-même de sa propre colonne. Pour tout document à créer, on fait appel directement à un modèle initial – sinon il vous en fournit un par défaut –,

ou mieux encore on crée et sauvegarde son propre modèle : formats utiles de lettres, factures, bibliothèque de 26 phrases auxquelles on associe naturellement une lettre de l'alphabet pour le rappel, cadres pour la rédaction d'articles ou d'ouvrages, formules de politesse, etc. vous sont ainsi présentés prêts à l'emploi.

Les tenants d'une forte impression

Ce sont les possibilités nombreuses d'impression qui font tout le charme de Locoscript. Par exemple, au lieu d'attendre que tout le document soit tapé avant de l'imprimer, vous procédez automatiquement comme sur les machines à écrire électroniques : ce que vous tapez s'imprime au fur et à mesure,

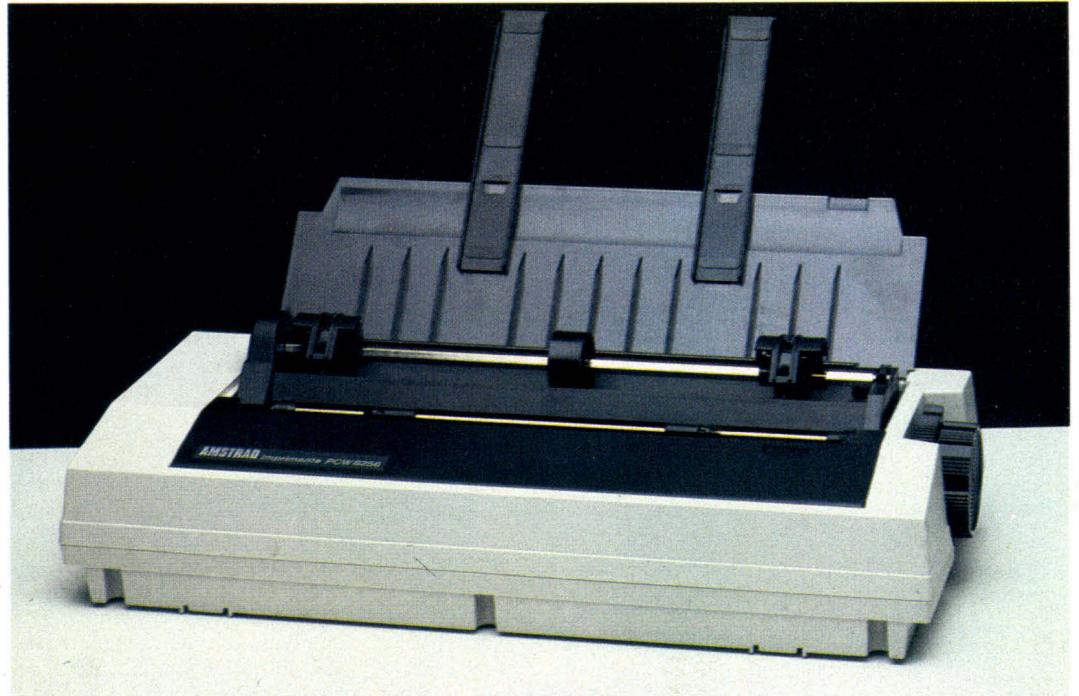
paragraphe par paragraphe, et vous disposez de toutes les options de traitement de texte. Quel que soit l'affichage, une copie graphique d'écran s'obtient par la simple pression conjuguée des touches Extra et PTR en format réduit d'un tiers.

Dernière possibilité qui paraît la plus attrayante : le PCW 8256 présente la particularité d'utiliser une partie de sa mémoire vive comme vous utiliserez une disquette. Le disque mémoire est reconnu comme tel par CP/M+ et réside sous le nom d'unité M, d'une capacité de 112 Ko.

La caractéristique essentielle de ce disque mémoire est qu'il travaille à grande vitesse : en commençant par enregistrer (avec PIP) tous les utilitaires dont vous avez besoin pour l'exécution de votre programme, vous n'avez plus à changer de disque à chaque fois que tel ou tel utilitaire est nécessaire.

Par ailleurs, l'on peut également imprimer rapidement son texte pendant que l'on travaille sur un autre document. La démarche est la suivante : on tape E pour « EDITION OU CREATION D'UN DOCUMENT », puis on choisit l'option de sortie EXIT dans laquelle on retient « SAUVE ET IMPRIME ». La sauvegarde s'effectue en disque A et une copie est transférée en M sous la forme d'un fichier spool. L'impression se lance à partir de M en même temps qu'on revient à l'image initiale du gestionnaire de disque ; opération durant laquelle on peut faire autre chose.

D'un point de vue un peu plus technique, si l'on fait I pour IMPRESSION dans le cas d'un document placé en A, le programme mettra 1 Ko environ en buffer, puis fera un accès disque si le document est plus long. Pour utiliser la mémoire vive, il convient de se positionner dans le gestionnaire de disque sur le nom du fichier que l'on veut imprimer, faire F4 pour DEPLACEMENT. Il pose alors la question « CHOIX GROUPE/DRIVE DE DESTINATION ». On place son



LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 NEXT A
30 END
TEMPS: 8,5 Secondes (BULL MICRAL 30: 11 Sec.)
```

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
40 END
TEMPS: 6,6 Secondes (BULL MICRAL 30: 7 Sec.)
```

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A))*COS(A)/TAN(A)
30 NEXT A
40 END
TEMPS: 7,8 Secondes (BULL MICRAL 30: 9 Sec.)
```

```
10 CLEAR
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
TEMPS: 4 Secondes (BULL MICRAL 30: 5 Sec.)
```

```
10 A%=1
20 B%=A%+A%-A%/A%*A%
30 A%=A%+1
40 IF A%<1001 THEN GOTO 20
50 END
TEMPS: 9,5 Secondes (BULL MICRAL 30: 9 Sec.)
```

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A+1
40 IF A<1001 THEN GOTO 20
50 END
TEMPS: 0,7 Secondes (BULL MICRAL 30: 10 Sec.)
```

```
10 CLEAR
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80 A(B)=ATN(SIN(A(B))*COS(A(B)))/TAN(A(B))
90 RETURN
TEMPS: 9,2 Secondes (BULL MICRAL 30: 10 Sec.)
```

```
10 CLEAR
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 1010
60 IF C>B THEN PRINT "VALEUR",B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C)=SQR(B*B+C*C)
120 RETURN
TEMPS: 10,5 Secondes (BULL MICRAL 30: 9 Sec.)
```

```
10 OPEN"R",1,"ESSAI"
20 FIELD#1,128 AS A$
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A$=B$
90 PUT#1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
TEMPS: 8,2 Secondes (BULL MICRAL 30: 12 Sec.)
```

Le PCW 8256 peut également fonctionner avec de grands logiciels tel dBase II.



curseur sur l'un des groupes qui sont en M et on valide. Le document se place immédiatement en M d'où l'on passe à l'impression...

Question de cohérence

Évitez de lancer en même temps deux opérations qui sollicitent le disque. Dans le cas du fichier PHRASES.STD sauvé

en ASCII, si l'on veut y sauvegarder un texte quelconque pendant qu'on est édition de document, on fait COPY puis on précise la fin avec le curseur. Il demande la lettre ou le chiffre sous lequel enregistrer l'expression. Cela se fait en ASCII, mais dans le fichier PHRASES.STD transféré en M. Pour ne pas perdre ses informations, il convient de réécrire le fichier

modifié de M vers A grâce à la touche F4.

Une grosse lacune, mais des primes aux passionnés

Une lacune importante est due à l'absence de l'option Mailing, module qui ne serait disponible que sous la prochaine version de Locoscript. L'on peut alors choisir l'astuce suivante : sauver les textes en ASCII et faire le mailing sous un autre logiciel tel, par exemple, Wordstar.

À côté du traitement de texte, PCW 8256 offre en revanche deux grands outils pour élargir le domaine du cadre de l'entreprise : base de données et communication. Avec dBase II, il pourra gérer de la manière que l'on sait ses fichiers, y réaliser toutes les opérations de consultation, mise à jour, édition de rapports, statistiques, ainsi que, éventuellement, fac-

turation, comptabilité et... mailing.

L'émulateur VT52, lui, ouvre la voie soit à un plus gros ordinateur de la même entreprise pour y chercher les informations nécessaires aux analyses qui seront effectuées sur l'Amstrad, soit pour se brancher à l'aide d'un modem sur les bases de données d'un centre serveur afin d'y rechercher des informations d'ordre économique ou autre.

Un bon « Basic Mallard » avec séquentiel indexé réjouira enfin les programmeurs, qui disposeront également du GSX. Cette extension graphique de tracé simple aux images complexes convertit toutes les instructions de traitement graphique en instructions adaptées à tout périphérique de sortie connecté (moniteur, imprimante ou traceur). Cet outil se révèle être excellent pour les histogrammes ou camemberts, par exemple. ■ J. KIAUVÉ

BRANCHEZ-VOUS avec DIREC-TREE III® !

DIREC TREE (*) _____ 995 — 595 F.HT □

COPY II PC (*) CENTRAL POINT SOFTWARE _____ 395 F.HT □
Le programme le plus utilisé aux USA pour faire des copies archivée de votre investissement en logiciels. Démarrez sur disque dur sans la disquette programme.

PC TOOLS (*) CENTRAL POINT SOFTWARE _____ 395 F.HT □
L'utilitaire de récupération de fichiers perdus ou détruits. Facile à exploiter.

MASTER PRINTER (*) MANG DRAGON _____ 595 F.HT □
Spooler de 63K avec multi-copies. Branchement de 2 imprimantes sur le même micro et passage immédiat de l'une à l'autre sans rien débrancher. Mise en page de documents rapide. Changement de polices de caractères ; caractères normaux, comprimés ou expansés, qualité courrier, etc... ROTATION 90 DEGRÉS. Pour tableurs, etc...

UTILITAIRES DE PROGRAMMATION : IBM® PC ET COMPATIBLES

BASIC UTILITIES (MANG DRAGON (*) _____ 595 F.HT □
70 programmes et utilitaires pour créer des applications, des fichiers d'impression, des écrans, des routines, et des sous-routines "PEEK & POKES". Contrôle du DOS et du BIOS, du clavier et de l'imprimante. Pourquoi réinventer le fil à couper le beurre ?

MASTER CROSS REFERENCE (MANG DRAGON (*) _____ 595 F.HT □
Gagner un maximum de temps en programmation avec l'utilitaire idéal ! Supporte ASSEMBLEUR, C, COBOL, BASIC, FORTRAN, DB2, DB3, PASCAL, et les autres ! Pour trouver des erreurs en cours de programmation. Fournit fichier impression avec les variables, adresses, mots-clés, constantes et les lignes. Fichier "DUMP" et dump-mémoire du programme.

MASTER SPY (MANG DRAGON (*) _____ 595 F.HT □
La toute dernière version d'accès direct aux disquettes. Toutes les opérations sur tous les programmes protégés ou non. Gestion de fichiers et de répertoires. Efface et cache vos fichiers. Expose des fichiers cachés. Lecture et Modification des caractères ASCII ou HEX. Pour les avertis !

DESASSEMBLEUR (MANG DRAGON (*) _____ 595 F.HT □
Utilitaire pour désassembler les fichiers COMMAND et EXECUTE. Permet des modifications (même sur programmes protégés) pour réassemblage par assembleur IBM (TM) ou MANG DRAGON. Fournit toutes les tables, cross références, variables, etc... TRÈS RAPIDE.

MASTER DB2 CONV (*) _____ 595 F.HT □
Mini compilateur des programmes DB2 (20 % plus vite !) Interdit la lecture ou la modification de vos programmes.

Indiquez votre sélection en cochant chaque case.

BON A RETOURNER A : INTERNATIONAL BUSINESS OFFICE FRANCE
112, Av. du P. ROOSEVELT - 78100 ST GERMAIN EN LAYE - Tél. : (1) 39 73 32 64

Veuillez m'adresser les produits indiqués ci-dessus, pour un

TOTAL HT de _____ F
TVA 18,60 % _____ F
Forfait expédition : par article 22 F x _____ F
TOTAL TTC _____ F

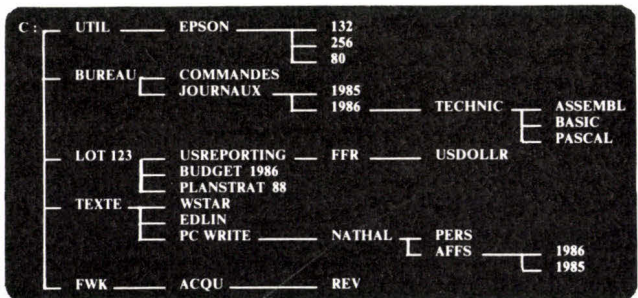
Chèque ci-joint pour règlement à la commande
 Amex - Carte Bleue - Eurocard N° _____ Expire le _____

Nom _____
Adresse _____
Ville _____ Code Postal _____
Tél. _____

Signature

Le choix des experts pour gérer votre disque dur.

- « Un soutien énorme » Peter Norton - PC Magazine
- « Incomparable » Gary Wray - PC Week
- « Si vous avez un disque dur c'est l'utilitaire essentiel » Tom Badget - PC Magazine
- « Étonnant, Génial ! » Tim Berry - Business Software
- « Le leader ! » Ian Hængig - PC World

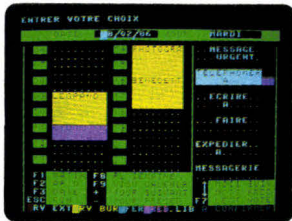


Le programme le plus puissant et le plus maniable sorti à ce jour pour tirer le maximum de votre disque dur. Quelques secondes après avoir lancé Direc-Tree, vous voyez s'afficher toute l'arborescence en un arbre unique, très clair et très lisible. Le répertoire courant est illuminé. Votre structure n'a jamais été si claire. Mieux : cet arbre est fonctionnel. Vous vous y promenez de branche en branche, de nom en nom par les flèches et d'un seule touche vous pouvez :

- Visualiser les fichiers (4 sortes de tri)
 - Renommer des fichiers (impossible de faire plus simple)
 - Détruire des fichiers (un ou plusieurs d'un coup)
 - Lancer des programmes
 - Copier ● Détruire des répertoires instantanément et visuellement
 - Changer le répertoire actif (illuminé)
 - Imprimer l'arborescence (sur imprimante ou disque)
 - Exécuter des commandes DOS complexes
 - Chercher des fichiers "mal placés" dans l'arborescence
 - Créer des Macros pour automatiser les séquences de Direc-Tree (y compris une macro de démarrage automatique)
 - Écran d'état optionnel indiquant : date, heure, disque, état de la mémoire
 - Fenêtre d'aide affichable à volonté
 - Programme de personnalisation du logiciel à votre configuration (écran, disque, imprimante)
- Ce programme unique vous permet d'exploiter très facilement toutes les possibilités arborescentes de MS-DOS sans nécessiter de connaissances techniques. Il fonctionne entièrement par menus et est si facile d'emploi qu'en moins de 5 minutes, vous y serez à l'aise. Et après 10 minutes d'usage vous ne pouvez plus imaginer qu'on puisse utiliser un autre disque dur sans lui ! Transférer un fichier d'une branche à l'autre devient un jeu d'enfant.

**NOUVEAU
EN FRANCE :**

FC1 LE POSTE DU CADRE



AGENDA

L'agenda du poste du cadre offre les fonctions suivantes :

- SAISIE DES RENDEZ-VOUS permet une saisie rapide des rendez-vous avec visualisation par pavés de couleur.
- PLANNING DE LA SEMAINE : visualisation rapide de la charge hebdomadaire.
- CALENDRIER.
- BLOC NOTES, réservée aux actions à mener dans la journée, est renseignée, soit depuis la fonction TÉLÉPHONE, par la fonction MÉMO, soit directement par MINITEL.



BLOC NOTES

Un bloc notes indépendant permet de saisir des mémos qui seront interclassés dans l'agenda. Ces notes sont transférables à d'autres postes du cadre.



TERMINAL VIDÉOTEX

Le poste FC1 intègre une carte graphique, un modem, un numéroteur automatique qui font de FC1 un terminal MINITEL couleur :

- Appel automatique de serveur et déroulement d'un scénario.
- Sauvegarde des pages.
- Hard copy d'écran.

Fonctionne sur écran monochrome, écran couleur, moniteur télévision ou téléprojecteur.



RÉPONDEUR

En l'absence du cadre, deux fonctions sont disponibles :

- LA MESSAGERIE permet de laisser un message depuis un MINITEL qui viendra se positionner dans l'agenda.
- L'AGENDA permet l'accès contrôlé par mot de passe, l'interrogation ou la mise à jour à distance par MINITEL.



TÉLÉPHONE

Le répertoire comportant 400 numéros permet d'appeler, par la fonction de numérotation du poste FC1, ses correspondants. Une page note apparaît à l'écran, pour saisir les éléments principaux de la conversation qui sera interclassée dans l'agenda pour les actions à mener.

La mise à jour du répertoire personnel est automatique depuis l'annuaire électronique.

Si vous voulez en savoir plus, appelez par MINITEL n° 36149166 puis 133001095 + envoi ou renvoyer le bon ci-joint

OPTIONS

TERMINAL D'ORDINATEUR

Cette option permet de se connecter sur un grand nombre d'ordinateurs : IBM 3276, 3278, 5251
BULL 7700, DKU 7005, DKU 7102, FTF
ICL CO3 VME/DME, BURROUGHS TD830

TRANSFERT DE FICHER

Transfert micro à micro de texte, de programme, de fichiers utilisateurs, d'utilisation très simple.

MODEM : 1200 Full Synchrone / Asynchrone (Transpac PAD).

NORME : Hayes AT.

UN PACKAGE LOGICIEL/ET MATÉRIEL POUR IBM ET COMPATIBLES • IBM PC/XT/AT • BULL MICRAL 30 ET 60 • LOGABAX PERSONA 1600 • OLIVETTI M24 • GOUPIL G4 • VICTOR PC • NCR • ITT ET TOUS COMPATIBLES HARD • APRICOT F1/F2/F10.

DU GROUPE
Telesystemes



Centre CADERA 1 - Bât. 5 - Av. Kennedy - 33700 Mérignac
Tél. 56.34.25.31 - Télex 540 880



**BON POUR UNE
DOCUMENTATION GRATUITE**

NOM _____
Prénom _____
Société _____
Adresse _____

Ville _____
Tél. _____

MS 07-08 186

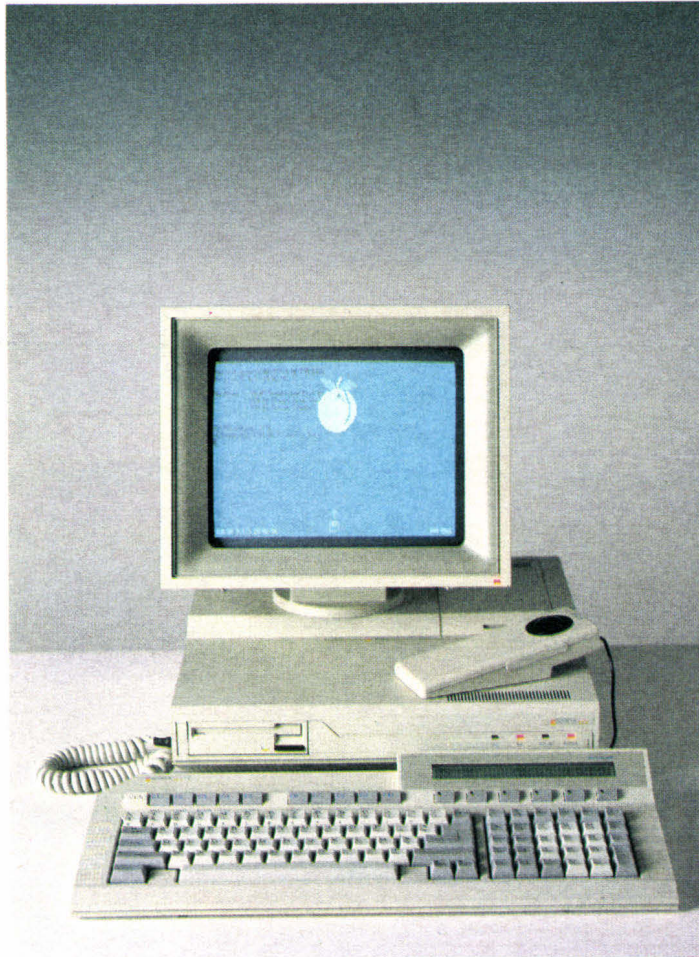
Modem agréé P et T

APRICOT F10,

Sous un volume toujours aussi réduit, les F10, Xi et Xen représentent ce qui se fait de mieux dans la gamme Apricot. Comme l'indiquent leurs références complètes, les deux premiers sont équipés de 512 Ko de mémoire vive, l'un d'un disque dur de 10 Mo et l'autre de 20 Mo, tandis que le troisième dispose de 1 Mo et d'un disque de 20 Mo. Nous les passons en revue, mais sans nous étendre sur la structure générale des deux premiers qui a déjà fait l'objet d'un banc d'essai il y a quelques mois.

LE F10

C'est le petit. Présenté dans un boîtier similaire au F1, il reste donc ultracompact. Extérieurement, celui-ci ne diffère du F1 que par la façade avant comprenant un pavé noir intégrant les différents voyants de mise sous tension, blocage de la touche capitales, arrêt du fonctionnement, et de mise en route du lecteur de disquettes. On ne trouvera par contre aucune indication de fonctionnement du disque dur. Si le clavier infrarouge reste identique, avec ses 92 touches sur un espace relativement réduit, nous disposons ici d'une souris, ou plus exactement d'une boule équipée du même mode de transmission que le clavier et permettant de diriger la flèche à l'écran dans les programmes qui l'utilisent. C'est le cas de GEM fourni avec la machine. Dans le cas de



risque d'interférences entre deux appareils, des raccordeurs par fibre optique sont prévus, un cordon d'une quarantaine de centimètres est fourni.

L'écran

C'est un écran couleur d'une résolution proche du standard IBM (640 x 256). Malgré la très haute qualité de celui-ci en portion de cylindre comme les tubes Trinitron Sony, et malgré

sa petite taille (diagonale de 225 mm et image de 210 mm), la résolution nous paraît limitée pour des sessions de travail très longues. Il est vrai qu'on pourra utiliser un écran monochrome moins fatigant et moins onéreux. Contrairement à l'ancien modèle, on ne trouvera plus de transformateur, mais seulement deux fils secteurs pour l'unité centrale et l'écran. Pourquoi ne pas avoir, comme sur le Xi, alimenté ce dernier par la broche de signal vidéo ?

Photos Jean-Marie Aragon

LES TR

PC/Xi ET XEN:



OIS HAUT DE GAMME

L'Apricot F10 apparaît comme une quintessence de compacité et d'innovation.

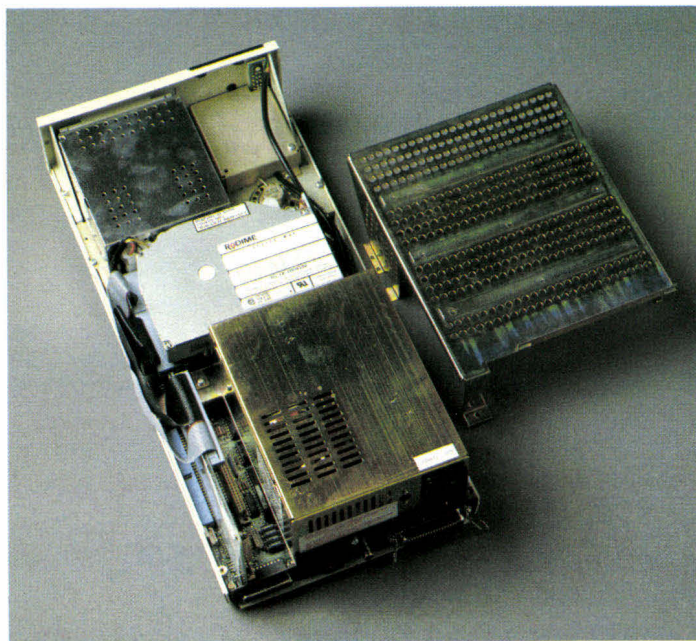


Photo 4. - L'intérieur du F10 révèle un encombrement exceptionnel pour ce genre de machine.



Photo 5. - L'arrière du F10 intègre les interfaces parallèle et série.



Photo 6. - La souris du F10, « connectée » par un rayon infrarouge.

Compacité et innovation

L'intérieur de l'appareil est bien rempli, beaucoup plus que le F1, le disque dur occupant l'espace vide entre le lecteur de disquettes situé à l'avant et l'alimentation, à l'arrière, toujours aussi volumineuse. Heureuse innovation, deux connec-

teurs à la hauteur de celles-ci sont maintenant disponibles, mais l'un est occupé par le contrôleur du disque dur. Pour le reste, les deux appareils sont identiques. A l'arrière, on trouvera un connecteur parallèle et série, une sortie monochrome et couleur. Le bus est accessible par une prise située sur le côté et protégée par un cache.

GEM à l'honneur

Côté soft, si les F1 de la première génération offraient un intégrateur maison, on trouve ici GEM, qui transforme l'appareil en Macintosh « like », mais en couleurs. La structure de GEM est très proche de celle du petit dernier d'Apple, ce qui explique les difficultés de Digital Research. Les choses semblent s'être arrangées (aux frais de Digital) et GEM continue à être proposé sur un certain nombre d'appareils. Nous trouvons ici le bureau qui est appelé directement par le fichier AUTOEEXEC d'origine. Ce sous-système affiche à l'écran les icônes, fichiers, applications tout en gardant les appellations du DOS et la transparence avec celui-ci.

Il est d'ailleurs possible d'installer n'importe quelles applications DOS sous GEM, des

icônes correspondant au traitement de texte, graphiques... et leurs fichiers sont proposés pour matérialiser lesdites applications. Dans ce cas, lorsque celles-ci sont appelées, GEM disparaît et ne revient à l'écran que si l'application n'a pas monopolisé toute la mémoire disponible. Deux logiciels sont également fournis, GEM Write et GEM Paint. Le traitement de texte GEM Write ressemble donc beaucoup à Mac Write avec des possibilités graphiques similaires et une présentation

vraiment très proche. On notera cependant ici la possibilité d'insérer des codes imprimante dans le texte et la sortie pour impression qui est réalisée en deux temps pour les documents soignés (fichiers graphiques). Il faut alors repasser par le module Output du bureau pour lancer ce type d'impression.

GEM Paint est également comparable à Mac Paint mais fonctionne, de même, en couleurs. En outre, la boule s'avère de manipulation un peu plus délicate pour ce type de logiciel.

LE PC/Xi

Là encore, c'est la version PC qui a été revue vers le haut. Elle ne comprend plus qu'un lecteur de disquettes 720 Ko et un disque dur interne de 20 Mo et 512 Ko de RAM. Par rapport au F 10, le Xi affirme à notre sens un côté plus professionnel. Ici, aucune concession à la couleur, à la souris (celle-ci est malgré tout prévue), mais une conception classique et efficace. Le corps de l'appareil, en plastique gris, comprend un volet pour protéger le lecteur de disquettes, une poignée et, au-dessous, un logement pour le clavier. L'ensemble se transforme donc facilement en une petite mallette, ce qui permettra d'utiliser Xi à peu près n'importe où, à condition d'avoir un moniteur à chaque point de chute.

Un clavier classique

Quant au clavier - très agréable - s'il est relié fort classiquement par un fil, il possède un jeu de 6 touches redéfinissables et dont la fonction est indiquée en clair sur un écran à cristaux liquides situé au-dessus. Cet écran indique également la date et le jour et peut se transformer en calculette par une simple pression sur Shift et Calc. Le Xi possède comme le F1/10 un bouton de Reset au clavier. On ne dira jamais assez

combien ce dispositif est utile : qu'on le veuille ou non, ce type de machines se « plante » de temps à autre, et, sur le genre IBM PC ou compatibles, il est parfois nécessaire d'éteindre et de rallumer l'appareil, entraînant un nouveau et fastidieux comptage mémoire. Rendons également grâce à Apricot sur ce point, les tests mémoires sont rapides et surtout invisibles.

Le démarrage, les logiciels

Le chargement d'un lourd fichier batch crée sur notre version de machine un RAM DISK « C » de 64 Ko, où sont automatiquement transférées certaines commandes usuelles du DOS. Comme sur le F1, le disque dur est le A et le lecteur de disquettes le B. Attention donc aux erreurs, si vous êtes habitué à d'autres configurations en MS-DOS où le disque dur est en C. Le fichier AUTOEEXEC se termine par le chargement de l'interface Activity, améliorant la convivialité de l'ensemble par une présentation graphique des fichiers et applications. Le système jadis utilisé sur le F1 est bien implanté sur le Xi, avec utilisation de 6 touches de fonction qui prennent le même nom que les six icônes de bas d'écran. Activity mixe avec un certain bonheur le graphisme et le MS-DOS 2.11 (autrement dit francisé). Sans entrer dans le détail, car les possibilités sont grandes, disons que le système permet de créer des icônes pour matériali-



Photo 7. – Très sobre d'apparence (comme toute la série Xi), le PC/Xi peut aisément être déplacé grâce à sa poignée.

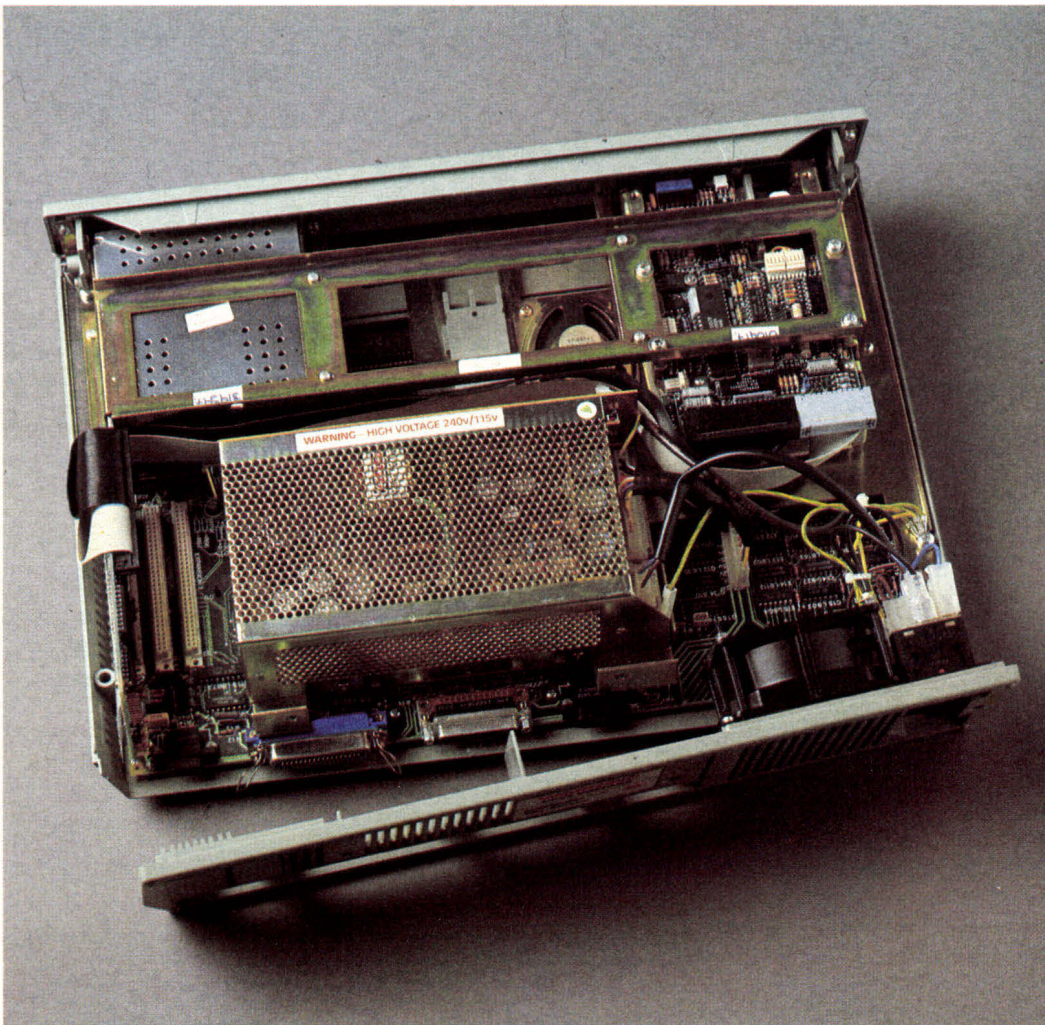


Photo 9. – Plus aéré que son frère le F10, le PC/Xi dispose de deux slots d'extension.

ser les applications, gérer les directory et sous-directory comme autant d'armoires avec des tiroirs. A noter que sont aussi accessibles de la sorte les utilitaires de configuration, un éditeur de nouvelles icônes, de l'aide est disponible à tout moment, etc.

Il faut également louer la remarquable définition de l'écran vert qui atteint ici 800 x 400 points, ce qui donne, à une distance de quelques dizaines de centimètres de l'écran, des images dont la trame est invisible.

Le Xi est également fourni avec Textor, puissant et lourd traitement de texte d'origine française. Puisqu'il faut bien décocher une critique à cette machine bien attachante, nous regretterons que l'implantation d'Activity ne soit pas d'une homogénéité totale. En effet, les touches de fonction du clavier autorisent au départ la sélection des six grands sous-menus, avec inscription simultanée sur l'écran à cristaux liquides. Ensuite, tout dépend du logiciel, et bien que Textor les utilise abondamment, il en résulte une certaine impression d'anarchie. Idem pour le curseur souris. Le Xi est également livré avec un agenda très sophistiqué, un logiciel de croquis, et un certain nombre d'utilitaires en tout genre, dont une émulation

Non compatibles IBM PC mais d'excellente facture, les 2 haut de gamme d'Apricot sont des alternatives de choix au leader actuel.



Photo 10. – L'arrière du PC/Xi montre les interfaces série et parallèle présentes sur tous les modèles Apricot.



Photo 11. – Le clavier du PC/Xi conserve l'afficheur LCD doté de touches fonction à membrane.

d'IBM PC et un transfert de fichiers entre différentes machines.

Quant à l'appel des fonctions ou programmes, grâce aux icônes, il se fait avec une petite flèche toujours présente à

l'écran qui gagnera à être manipulée avec la souris ou la boule du constructeur. Si l'on ne possède pas ces accessoires (en option), c'est le clavier numérique qui les remplace. On trouvera ici une astuce intéres-

sante. Ce mode de commande entraîne le glissement automatique de la flèche dans le sens imposé jusqu'à trouver un obstacle, c'est-à-dire une icône ou un nom de fichier. Cela évite les manœuvres fastidieuses de guidage du curseur, toujours imprécises au clavier.

Une structure matérielle plus professionnelle

Intérieurement, l'électronique est regroupée sur une simple carte couvrant toute la surface de l'appareil. Trois broches sont prévues pour des cartes d'extension, dont une occupée par le contrôleur de disque dur. Celui-ci, de trois pouces et demi, fait le pendant au lecteur de disquettes mais reste invisible de l'extérieur. Le tout est monté sur un solide châssis métallique, avec un ventilateur – relativement silencieux – fixé sur le fond de l'appareil. A l'arrière, on trouvera une sortie clavier, une sortie imprimante format Centronics, ainsi qu'une RS 232 et la prise écran comprenant l'alimentation de celui-ci. L'écran ne possède aucun réglage accessible autre que celui de luminosité.

En résumé

Ces deux Apricot utilisent, rappelons-le, un 8086 cadencé à 4,77 MHz. Ils offrent, pour un prix très raisonnable, l'esthétique, la puissance, un certain nombre de logiciels de qualité les rendant immédiatement opérationnels, une documentation en français remarquable de concision et de clarté couvrant le DOS, l'un des plus complets que nous ayons rencontré, le GW Basic, Activity pour le Xi et GEM pour le F10.

Ceci explique sans aucun doute leur succès. Ces appareils ne sont pas très loin de la norme IBM, et pourtant incompatibles. C'est, à notre avis, regrettable. De par ses logiciels, sa conception et son prix, le F10 reste malgré tout plus orienté « personnel », alors que le Xi est plus professionnel.

LE XEN

Le Xen est beaucoup plus qu'une évolution des ordinateurs précédemment décrits. Il matérialise une volonté d'ouverture vers Unix/Xenix, et une pas de plus vers la compatibilité IBM.

L'esthétique générale est du type *slim line*, l'appareil ne mesurant que quelques centimètres de haut, avec un pincement dans la partie avant déjà constaté sur la série F1.

La face avant comprend un (ou deux) lecteurs(s) de disquettes 3"1/2, ainsi qu'une série de voyants indiquant la mise sous tension, le fonctionnement du disque souple ou dur et du synthétiseur vocal (option ultérieure). Le clavier est remarquablement complet, il comporte 102 touches, avec une disposition qui a quelque peu changé par rapport aux anciens modèles. L'influence IBM est ici beaucoup plus sensible, on retrouvera les mêmes touches que sur le « standard », en particulier les dix de fonction ! En outre, le Xen offre des touches de déplacement curseur séparées, qui doublent celles du pavé numérique, suivant le principe du clavier IBM... Le microécran déjà présent sur d'autres modèles bénéficie ici d'un rétroéclairage, il indique la signification de touches de fonctions spécifiques à l'Apricot, ou peut servir de calculette, horloge... A proximité de la prise de raccordement du clavier, un poussoir de Reset évitera les manœuvres du type « Control + Alternate + Delete » et a l'avantage de fonctionner dans tous les cas.

Parmi les petits détails confortables, signalons la présence sur une touche du slash inversé « \ », largement utilisé par le DOS et qui oblige, sur les claviers IBM, à une contorsion innommable ! Une boule, sorte de souris inversée, se branche à l'arrière du clavier et permet des déplacements curseur très précis et des validations ou choix par deux poussoirs latéraux, à condition bien entendu

que les logiciels soient prévus pour cela. Un logement dans la partie arrière droite permet de connecter des cartes format Apricot. Un seul connecteur est utilisé pour la carte graphique, cinq autres sont disponibles, ainsi qu'un sixième d'extension latéral. On trouvera à l'arrière les sorties écran, série, parallèle imprimante, ainsi qu'une prise alimentation 5 et 12 volts. L'alimentation générale est tirée d'un bloc séparé de taille impressionnante par rapport à la machine et qui se branche sur celle-ci grâce à une prise multibroche.

L'appareil est proposé en deux versions, à doubles disquettes (FD) ou avec disque dur 20 Mo (HD). C'est cette dernière que nous avons testée. Quant à l'écran, nous disposons d'un modèle monochrome blanc très haute résolution (800 x 400) pouvant être utilisé en po-

sitif (lettres noires sur fond blanc) ou négatif. Un écran et une carte couleur à la résolution 640 x 350 (équivalent à l'EGA d'IBM) sont également disponibles.

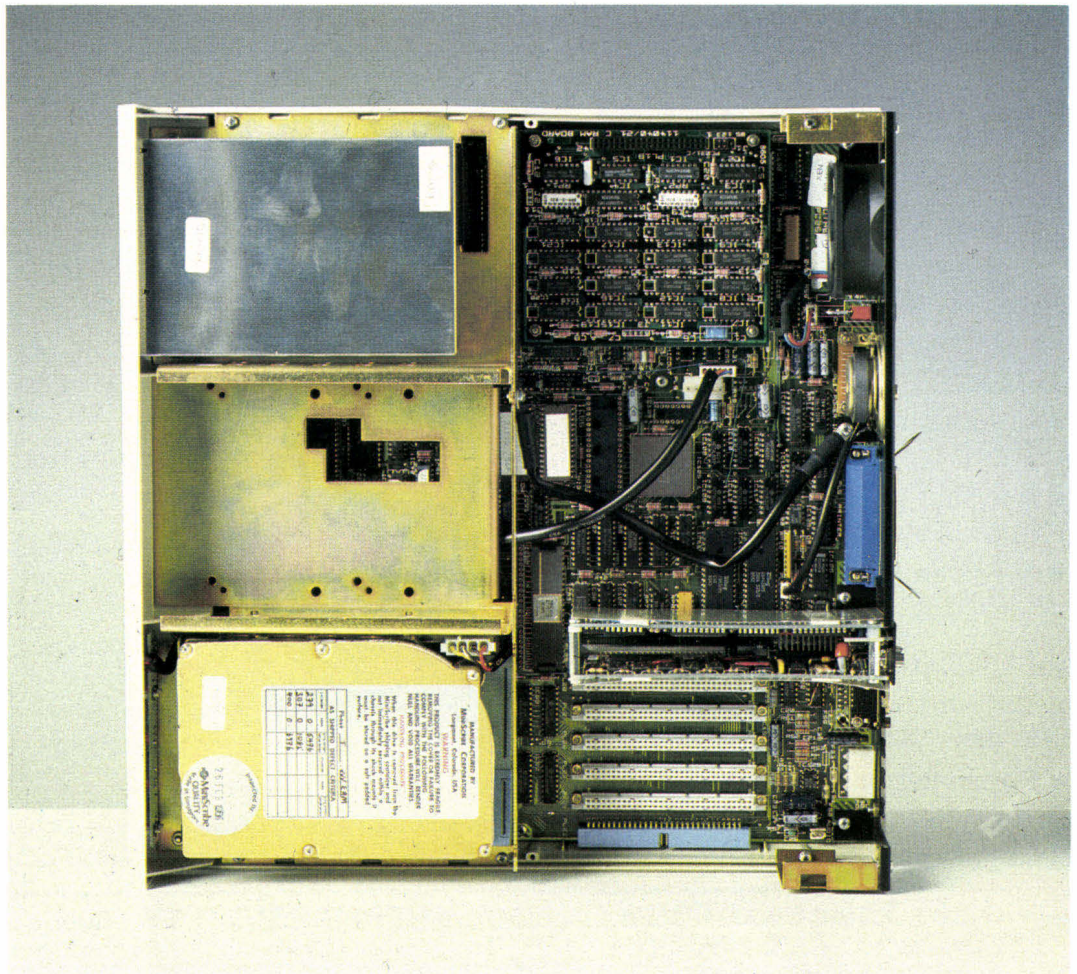
Un appareil très puissant

Le Xen utilise un 80286 fonctionnant à 7,5 MHz avec, en version de base, 512 Ko de mémoire vive. La version HD avec disque dur est équipée de 896 Ko. Dans tous les cas, la mémoire centrale peut atteindre 5 Mo. Les unités de disquette 3"1/2 conservent le format 720 Ko déjà utilisé par la marque et par quelques constructeurs japonais. Ce format ayant été adopté par IBM, il est promis à un grand avenir, bien que la similitude de taille et de capacité n'implique pas forcément la compatibilité totale.

Cela dit, le Xen peut très bien lire des disquettes 5"1/4 au format IBM, grâce à un lecteur externe. Un mode émulation IBM est également prévu et fourni d'origine, avec possibilité d'émuler les cartes graphiques de base du constructeur.

Une machine rapide

Côté utilisation nous sommes devant une machine très rapide, il suffit pour s'en convaincre de demander un catalogue du disque dur qui s'affiche instantanément. Nos tests habituels en Basic montrent une rapidité environ 3 à 5 fois supérieure, quel que soit le type d'opération, à un classique PC. Les amateurs avertis constateront que cette vitesse diminue légèrement en mode émulation IBM, mais reste largement au-dessus de la moyenne.



Plus puissant que les autres Apricot, le Xen offre, en option, une excellente compatibilité avec IBM PC.

D'origine, le Xen est livré avec Textor, le puissant traitement de texte français, et surtout Windows, l'intégrateur de Microsoft qui transforme les machines MS-DOS en « Macintosh like », avec icônes (au bas de l'écran), fenêtres et menus déroulants, fonction « couper-coller »... La philosophie de Windows est particulièrement intéressante à notre sens, car elle s'intègre parfaitement dans l'environnement MS-DOS, traite d'une manière beaucoup plus conviviale toutes les commandes système, et s'adapte à peu près à toutes les cartes graphiques. Ici, un driver a été créé pour la résolution 800 x 400 de l'Apricot. La vitesse de la machine fait merveille avec ce logiciel intégralement graphique, là où les simples PC s'essouffent à faire du bitmap.

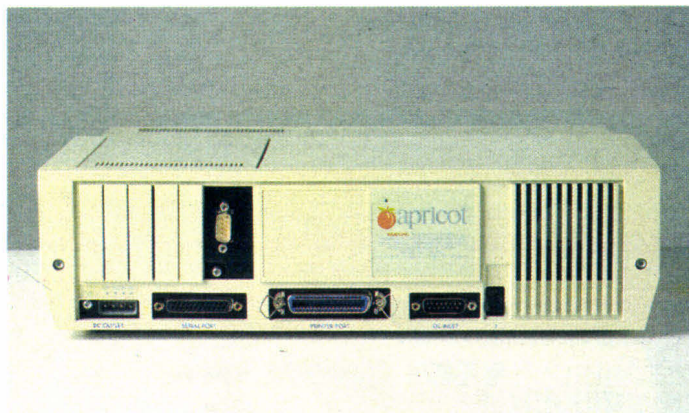
Windows travaille avec des fenêtres, mais qui ne se superposent pas et ne peuvent modifier la taille de leur contenu.

Cela donne une gestion un peu différente de celle du Macintosh, puisqu'à chaque instant, l'écran est parfaitement rempli par la ou les tâches en cours. Avantage de Windows, c'est un multitâche ou presque (on peut lancer plusieurs programmes en même temps dans différentes fenêtres) à condition que le processeur soit assez puissant pour « assurer », ce qui est le cas ici.

La panoplie de base de Windows fournie ici comprend le traitement de texte graphique Write, le logiciel de dessin Paint (à rapprocher de Mac-Write et Paint), un jeu de reversi, calendrier, bloc-notes, agenda, pendule, fonction terminal, etc.

■ L'ouverture réseau

Si le Xen est un très puissant poste de travail individuel, il peut aussi s'intégrer dans un réseau ou en devenir le serveur.



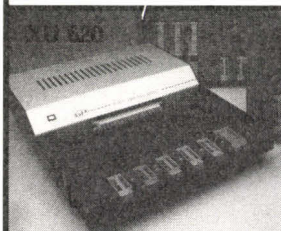
Pour ce faire, des disques durs de 50 et 100 Mo sont prévus. Le Xen peut être transformé en serveur sous Xenix, possédant jusqu'à 15 postes. Apricot propose également son réseau local sous MS-DOS/MS Net ou sous Unix. Des passerelles sont aussi prévues pour d'autres types de réseau.

Enfin, le Xen est une machine très performante, de taille

réduite, et qui dans ses versions de base, offre un rapport performances/prix tout à fait remarquable. La version deux disquettes monochrome coûte environ 28 000 francs HT. Selon la destination de la machine, la quasi-compatibilité IBM sera considérée comme un inconvénient ou un avantage! ■

Alain CAPPUCIO

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES" D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

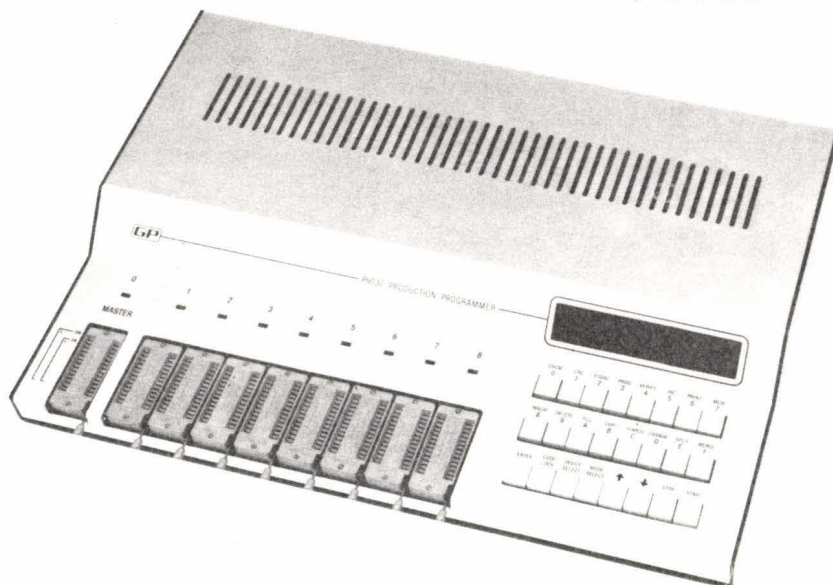


XP640



P 9030

- Programme de la 2758 à la 27513
- Interface série et parallèle, prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditations
- Affichage alphanumérique 16 caractères



JSM Electronique
53, av. Pasteur - 93100 MONTREUIL
Tél. : 48.58.20.39

AUTRES PRODUITS : Service programmation de mémoires
Composants : Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP Tél. : 48.58.20.39

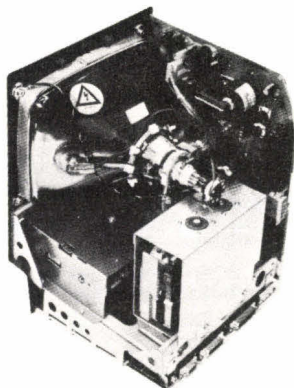


LE SPECIALISTE DE L'ENVIRONNEMENT



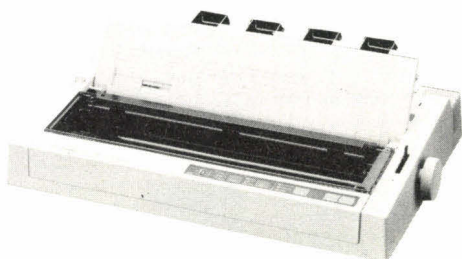
MAC TURBO DISK

- Disque dur pour Macintosh Plus
- 20 Mégas octets interne ou externe
- Très haute vitesse d'accès (le plus rapide du Marché)
- Haute fiabilité de fonctionnement
- Système de suspension breveté
- Résiste aux transports et aux chocs
- Démarrage automatique sans disquette de boot
- Structure de Groupes permettant d'associer Systèmes et Applications
- Bicompatible MFS et HFS
- Partitionné en nombre programmable de volumes
- Protection des volumes par mot de passe
- Garantie 1 an



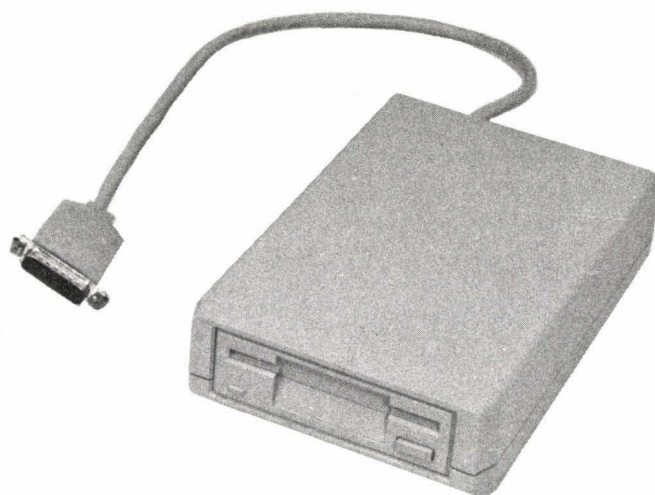
IMPRIMANTES

Compatibles Macintosh,
Apple //e et Apple //c



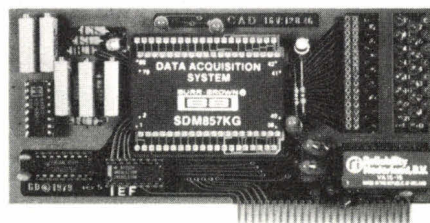
MAC FLOP DISK

- Lecteur externe 800 K Octets
- Floppy 3 1/2
- Vitesse variable
- Compatibilité complète Macintosh Plus
- Ejection électrique et mécanique
- Garantie 1 an



CARTES INTERFACES

Gamme complète de Cartes interfaces
pour applications
Industrielles et Scientifiques



IEF maîtrise également l'environnement PC et Compatibles, et propose une gamme complète de solutions MEMOIRES de MASSE - Systèmes de SAUVEGARDE - Outils de TELECOMMUNICATION - etc... Renseignements sur demande

Conditions spéciales Enseignement, Administrations et Grands Comptes

IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 ISSY LES MOULINEAUX
SA au capital de 4 140 900 F - Tél : (1) 45.57.14.14 -Télex : 200 210 F

Encore des témoignages qui prouvent que l'on peut maintenant gagner sans aucune difficulté plus de 20 000 F par mois en montant une affaire

Voici comment devenir votre propre patron

Etalbez-vous à votre compte. Imaginez-vous dans le fauteuil confortable du patron. En tant que chef d'entreprise, vous êtes toujours respecté. C'est vous qui donnez des ordres. C'est vous qui choisissez librement vos horaires de travail. Prenez votre après-midi quand vous en avez envie. Libérez-vous enfin des contraintes des salariés. Beaucoup d'entre eux peuvent se trouver au chômage, du jour au lendemain : la sécurité de l'emploi, cela n'existe plus. En tant que patron, en revanche, vous faites partie des personnes aisées. Offrez-vous, vous aussi, des loisirs attrayants, des voyages passionnants. Goûtez aux plaisirs d'une très bonne table, et d'une cave à vin bien fournie. Décidez-vous maintenant.

C'est plus facile que vous ne le pensez

Voici des exemples :



Avec moins de 1 000 F, M. Jean-Pierre Bruyères de Rieux - Volvestre (31) a lancé une affaire d'entretien de parkings. Après 12 mois à peine, cette activité lui a déjà rapporté presque 400 000 F de bénéfice, cela représente plus de 30 000 F par mois : une belle rentabilité, une exploitation facile et sans risque. Vous pouvez même démarrer cette entreprise tout en gardant votre emploi, en travaillant le soir, le samedi... avec un minimum de capital. M. Bruyères nous avoue : *Aujourd'hui, si je n'ai plus de problèmes d'argent, c'est grâce aux dossiers-études «idées lucratives». Ils sont tellement clairs et méthodiques qu'il m'a été facile de réussir.*



M. Serge Rhumorbarbe, Protec'Graffiti à Ifs (14), a enlevé sa blouse blanche de dessinateur industriel. Il a quitté son emploi stable, mais peu motivant. Ce sont là encore les dossiers-études «idées lucratives» qui lui ont permis de franchir le pas. Avec les informations qu'il y a trouvées, il est devenu spécialiste en cuir artificiel (vinyl). Selon son propre témoignage, ses revenus s'élevèrent à 20 000 F par mois en moyenne. Sa nouvelle activité l'a déjà conduit dans de nombreux pays, dont les Etats-Unis au cours de 2 voyages. *Voilà, c'est autre chose que 8 heures de travail de bureau tous les jours, je ne pourrais plus jamais y retourner, se réjouit-il en lecteur fidèle d'«idées lucratives».*

Tous ces gens et beaucoup d'autres qui réussissent dans les affaires, qu'ont-ils de plus ? Rien du tout. Ils sont comme vous. Ni plus malins, ni plus intelligents que vous. Ils n'ont pas non plus de formation particulière, ni de capital important à leur disposition. Quelques milliers de francs suffisent dans certains cas. Mais, et l'explication est très simple, ils exploitent tous des affaires faciles à réaliser, et néanmoins d'une extrême rentabilité. Ces affaires sont décrites jusque dans les moindres détails avec exemples concrets à l'appui, dans les dossiers-études «idées lucratives» (10^e année).

Il gagne 250 000 F la première année



«Avant j'avais un travail de routine, pas assez rémunéré. Heureusement, j'ai découvert une bonne affaire dans «idées lucratives». En moins d'un an, mes revenus ont triplé. Actuellement, je gagne plus de 20 000 F par mois, sans contrainte : je suis mon propre patron». Jacques de Brabant de Lyon.

Vous êtes également capable de réussir

Comment faire ?

Actuellement, vous pouvez vous procurer la collection complète des dossiers-études «idées lucratives» déjà publiés. Vous y découvrirez toutes les clés du succès de nombreuses affaires qui marchent bien. Les raisons pour lesquelles elles marchent bien. Vous y trouverez une méthode systématique, facile à suivre. Vous apprendrez, par étapes, comment en faire autant et même mieux.

Démarez immédiatement, sans perte de temps, mais sur des bases solides. Réussissez grâce à des conseils pratiques et à des cas réels dévoilés par «idées lucratives».

A l'heure actuelle, c'est le moyen le plus sûr et le plus rapide de vivre mieux, plus en sécurité, avec des revenus confortables. Et enfin, vous ne dépendez plus de personne.

Vu à la télévision

Même la télévision (T.F.1 et F.R.3), les radios (France-Inter, Europe 1), de nombreux journaux (Le Monde...), et revues (V.S.D., Biba, l'Expansion...) ont consacré des émissions et des reportages aux dossiers-études «idées lucratives».

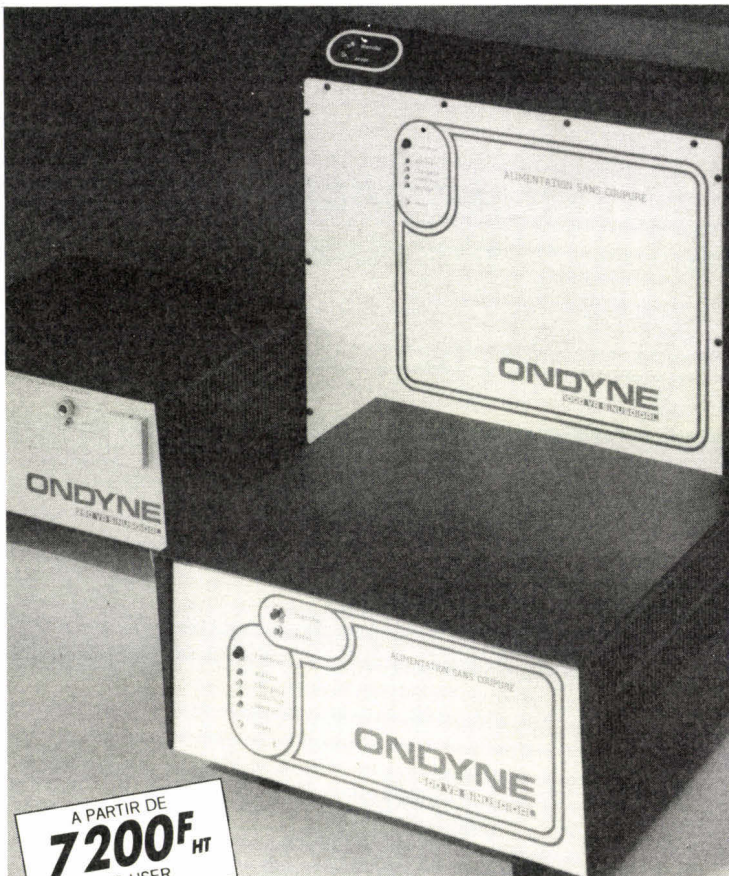
«Tout le monde peut devenir son propre patron», explique à F.R.3 M. Frédéric Spindler. Lui-même s'est mis à son compte à 19 ans grâce à «idées lucratives». Peu après le démarrage, il gagne entre 15 et 20 000 F par mois. Il a réussi. Vous pouvez en faire autant. Car vous trouverez en plus de l'idée, tous les éléments éprouvés pour faciliter votre installation dans les meilleures affaires. Laissez-vous simplement guider par les instructions claires et méthodiques.

Gratuitement et sans risque

Demandez de suite, sans engagement de votre part, la collection comprenant plus de 80 résumés d'«idées lucratives».

Ne tournez pas cette page avant d'avoir découpé le bon ci-dessous

Faites-le à l'instant même, pendant qu'il en est encore temps, sinon vous risquez de l'oublier. Envoyez votre courrier aux Editions Selz - 1, place du Lycée - BP 266 - 68005 Colmar Cedex. Vous pouvez nous joindre par téléphone en composant le 89 24 04 64 +. Demandez Françoise Clément.



AU SECOURS!

OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

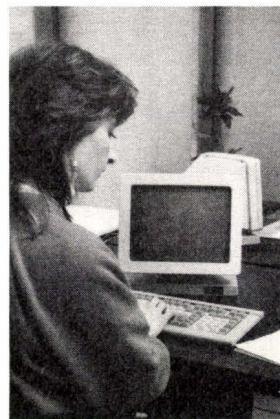
Votre installation informatique est vulnérable.

La moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers et programmes, voir de votre ordinateur, en cas de surtension.

Les «ONDYNE» sont des alimentations de secours sans commutation, qui produisent leur propre courant, pour protéger votre ordinateur contre les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 mn en moyenne.

Les «ONDYNES» sont des unités compactes qui sous un faible volume comprennent : un chargeur régulé, un onduleur à haut rendement, des batteries étanches sans entretien, un module d'alarme. Un simple branchement sur le secteur les rend immédiatement opérationnels.

Gage de sécurité : les tests réalisés auprès d'IBM PC, XT et AT, toute la gamme THOMSON MICROMEGA, APPLE, BULL MICRAL, CANON, RAI, GOUPI, OLIVETTI, TANDY, COMMODORE, LEANORD etc.



ONDYNE

LE COMPLICE VIGILANT DE VOTRE ORDINATEUR

FRANCE ONDULEURS ONDYNE
8, RUE DE LA MARE 91630
AVRAINVILLE TÉLÉX : 690804
TÉL : 082.06.54

NOUVEAUX DISTRIBUTEURS FRANCE ET ÉTRANGER RECHERCHÉS

Bon de réservation gratuite

Mme Mlle M

Oui, je souhaite recevoir à titre GRATUIT, et sans engagement de ma part, la collection complète de plus de 80 résumés «idées lucratives».

Nom : Prénom :

Adresse :

Code : Ville :

A remplir en lettres d'imprimerie et à retourner aux :
Editions SELZ - BP 266 - 68005 Colmar Cedex

1 MIC60107

**“REJOIGNEZ
LES LEADERS”
ET
DEVENEZ UN LEADER**



- Vous avez créé un programme original ou vous désirez travailler avec nous à sa conception,
- vous aimez la qualité sans concession,
- et si comme nous, vous recherchez les idées innovatrices de demain.

alors contactez au plus tôt :

LORICIELS-département Edition

53 rue de Paris 92100 BOULOGNE

Tél. : (1) 48 25 11 33 Téléc : LORI 631748

LORICIELS c'est :

- Plus de 160 titres pour ATARI, AMSTRAD, THOMSON, IBM, APPLE, MSX, COMMODORE, SINCLAIR...
- Des jeux, des utilitaires, des éducatifs, des langages, dont Forth, Logo, Assembleur, Basic...

Des rapports privilégiés avec les constructeurs de matériel.

- Une forte implantation internationale.
- L'univers fantastique du Logiciel.

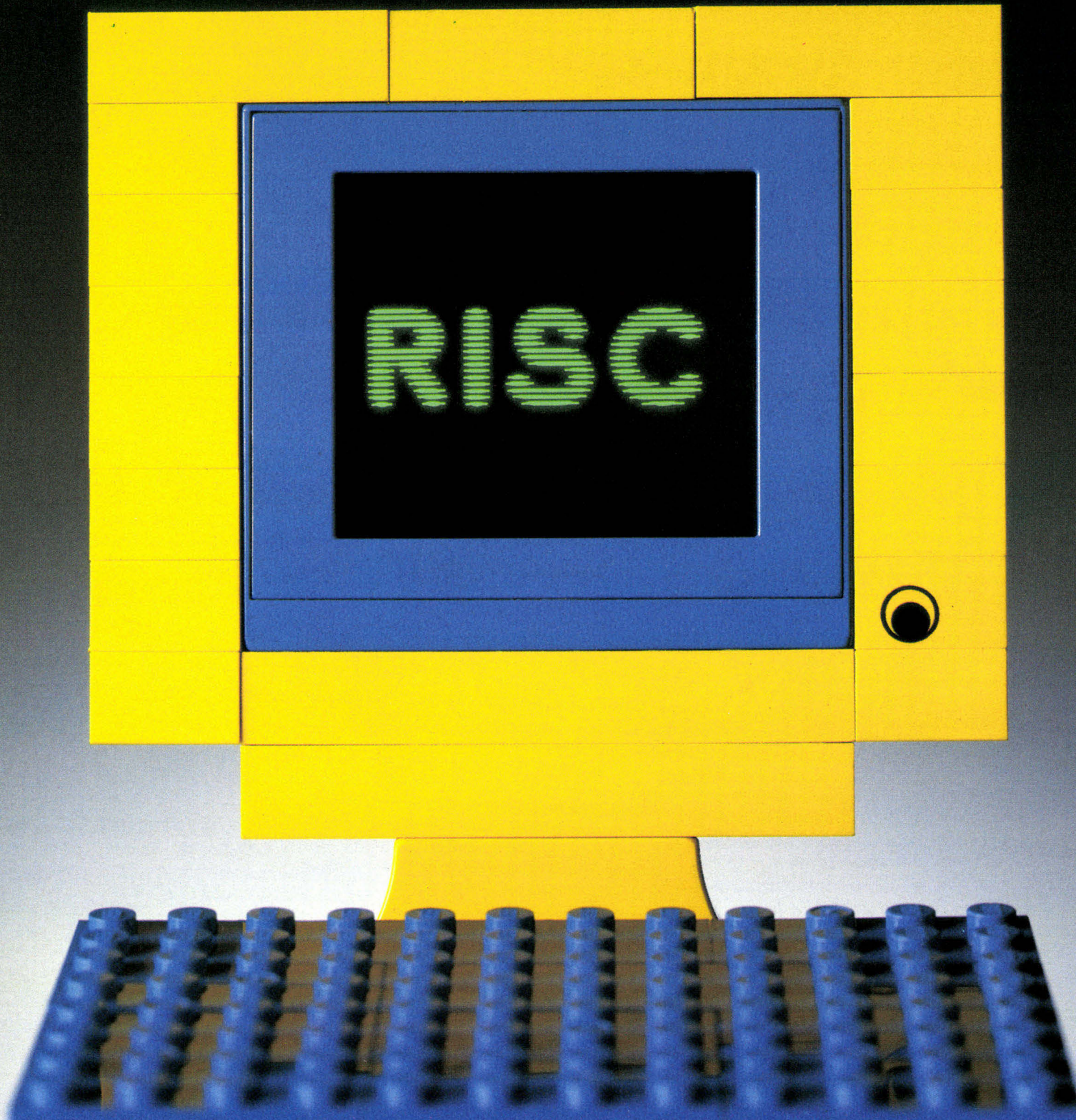
SERVICE-LECTEURS N° 112



loricieles®

L'univers Fantastique du Logiciel

FRANCE - ANGLETERRE - U.S.A - R.F.A



RISC

RISC OU L'ORDINATEUR SIMPLIFIÉ

Les ordinateurs deviennent de plus en plus sophistiqués, tant du point de vue matériel, grâce à la technologie VLSI, que logiciel, avec des langages toujours plus étendus et élaborés. A l'opposé de cette complexification, se dessine une nouvelle tendance représentée par le concept RISC (« Reduced Instruction Set Computer »). Pourquoi faire compliqué alors qu'on peut faire simple ? Telle est, schématiquement, la philosophie de l'architecture RISC, impliquant des machines plus universelles, plus performantes et de conception plus rapide. D'ores et déjà, un certain nombre de constructeurs, et non des moindres, comme Hewlett-Packard, IBM et quelques autres, se sont engagés dans la voie de RISC.

Depuis peu d'années, et singulièrement ces derniers mois, nous avons vu le sigle RISC envahir les colonnes des journaux spécialisés, et des constructeurs, grands ou petits, proposer des machines fondées sur ce concept. Mais qu'est-ce qui se cache au juste derrière les initiales de « Reduced Instruction Set Computer » (ordinateur à jeu d'instructions réduit) ?

Alors que l'histoire des ordinateurs nous a accoutumés à une évolution vers des matériels et des logiciels toujours plus complexes — évolution favorisée, d'une part, par la technologie VLSI et, d'autre part, par les langages de programmation rendus plus conviviaux —, le courant serait-il en train de s'inverser au profit d'une simplification ?

Dans les circuits d'ordinateurs, quelle que soit leur conception, un certain nombre d'opérations, dites « de base », telles que l'addition, le branchement ou le chargement d'une mémoire dans un registre, sont câblées, c'est-à-dire gravées dans le silicium sous forme de circuits spécialisés qui réalisent ces traitements. Les opérations plus complexes, telles que le déplacement de zones mémoire, la vérification de l'indice d'un tableau, etc., sont exécutées par des microprogrammes. Ceux-ci, placés sur un composant proche de l'unité centrale, réalisent directement des traitements sans passer par l'intermédiaire d'un programme situé en mémoire. Ce procédé permet d'accroître le nombre d'instructions différentes que peut effectuer l'unité centrale.

Ainsi, ce nombre est passé de moins de 100 instructions, pour les

processeurs 8080 et 6800, à 158 avec le Z-80, tandis que le mini-ordinateur Vax 11/780 de Digital en comporte plus de 300. A cela s'ajoutent divers modes d'adressage et types de données (respectivement 18 et 20 pour le Vax), ainsi que les différentes sources et destinations, qui multiplient encore le nombre d'instructions du niveau assembleur.

Tout cela complique grandement la tâche de décodage, donc la conception du compilateur, et pénalise les temps de traitement au lieu de les améliorer.

De plus, un jeu d'instructions complexe, prétendant couvrir les besoins des principaux langages évolués, introduit un gaspillage énorme dès lors qu'il est appliqué à un seul. Inversement, s'il est prévu pour implémenter tel langage évolué, il ne convient plus du tout pour les autres. Par ailleurs, un important jeu d'instructions requiert beaucoup de temps pour le décodage, puisqu'il fait intervenir plusieurs « couches » successives.

Les attraits du RISC

Lorsque s'est posé, il y a quelques années, le problème de la montée en puissance des ordinateurs et stations de travail du type HP 3000, les constructeurs ont dû faire face à l'alternative suivante : faire évoluer les systèmes selon la structure traditionnelle à instructions de base microprogrammées, qui laissait entrevoir ses limites technologiques, ou bien rompre avec cette architecture pour aborder la conception RISC, qui permettait de changer d'échelle de performances et ouvrait ainsi de nouvelles perspectives d'extension.

En même temps, on se rendait compte que, sur des machines offrant un jeu d'instructions important, ou CISC (« Complex Instruction Set Computer »), seules quelques-unes comme l'addition, le branchement, le chargement... — généralement moins d'une centaine — étaient fréquemment utilisées. Si l'on ne conserve que ces dernières, si l'on optimise le microprocesseur pour celles-ci, en faisant en sorte qu'elles soient exécutées en un cycle machine, et si l'on élimine les autres, on simplifie à la fois l'architecture du matériel et sa conception. En outre, les instructions complexes peuvent alors être exécutées plus rapidement, puisqu'elles sont décomposées en séries d'instructions simples, ce qui

Les performances de RISC sont également optimisées par le nombre des registres généraux et la hiérarchisation de la mémoire.

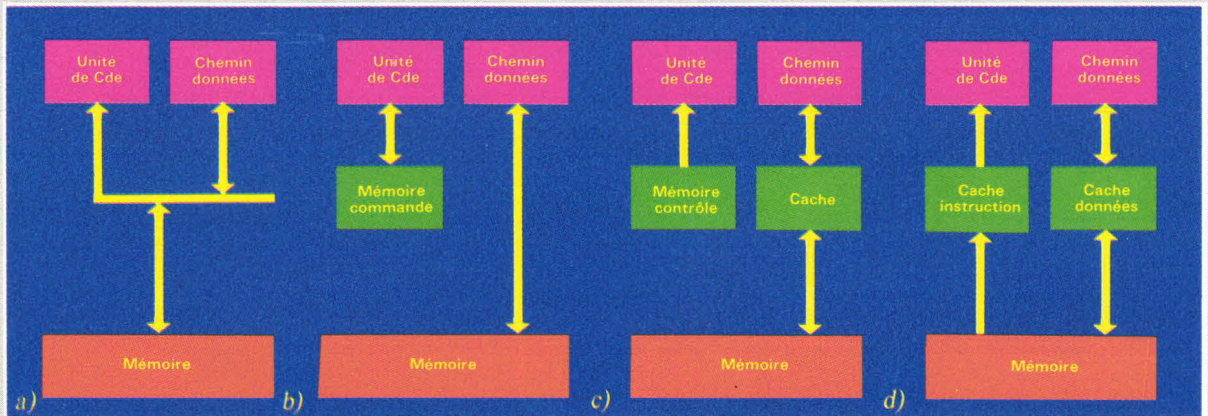


Fig. 1. - Les premiers ordinateurs (architecture de von Neumann) utilisaient très peu de registres. Les vitesses de logique et de mémoire, à peu près équivalentes dans les ordinateurs à lampes, sont devenues nettement différentes lorsque celles-ci cédèrent la place aux transistors, puis aux circuits intégrés (a).

Pour exploiter le déséquilibre entre logique et mémoire principale, les concepteurs introduisirent le microcodage (b).

L'invention du tampon, ou cache, permet un accès rapide à une petite mémoire avec la capacité d'une grande mémoire principale plus lente (c).

La complexité du chemin de données a été minimisée pour réduire le temps de cycle, et le codage des instructions ajusté pour éviter une trop grande extension (d). (D'après doc. Hewlett-Packard).

améliore les temps de traitement d'un facteur deux ou trois. C'est ainsi qu'est né le concept RISC.

Selon John Young, président de Hewlett-Packard, l'une des premières sociétés à proposer des machines fondées sur ce concept, l'architecture RISC « représente une véritable révolution dans le sens de la simplicité de la conception et servira de base à tous les systèmes informatiques qui seront développés d'ici à la fin du siècle ».

Outre le nombre réduit d'instructions, le concept RISC implique encore d'autres caractéristiques essentielles :

- **Les instructions sont plus compactes.** En effet, plus faible est leur nombre, plus le nombre de bits nécessaires pour les écrire peut être réduit. Cela permet de diminuer le temps de traitement car si, par exemple, un mot mémoire a une longueur de 16 bits seulement au lieu de 32 bits, un accès en mémoire permet de charger simultanément deux instructions.

- **Chacune des instructions est exécutable en une seule période d'horloge.** Ainsi disparaissent les importants circuits de séquençement des micro-instructions.

- **Les instructions ont un format très homogène :** généralement de 32 bits, avec des champs fixes. Le code-opération et les zones d'adressage des registres occupent toujours les mêmes positions, dans ce format. En outre, les échanges avec la mémoire se font souvent avec un unique mode d'adressage. Cela simplifie le déco-

dage des commandes, et donc les compilateurs seront plus faciles à écrire.

- **Une réduction de l'espace physique attribué au microcode** permet la conception de circuits de très haute densité : le transfert des données s'effectue, non plus entre composants, mais à l'intérieur du circuit même. Il en résulte une vitesse de traitement nettement améliorée.

L'importance des registres

Toutefois, la réduction du nombre d'instructions n'est pas une fin en soi, mais seulement un moyen. En effet, il ne sert à rien de construire une machine capable d'exécuter rapidement les instructions si elle ne peut supporter efficacement un vaste espace d'adressage virtuel, ou si elle reste inactive la plupart du temps en attendant que l'information lui parvienne de la mémoire, ou encore si l'exécution est bloquée du fait des mécanismes d'entrées/sorties. La hiérarchie des mémoires et les systèmes d'entrées/sorties seront donc considérés comme des points cruciaux dont dépendront les performances de l'ensemble du système.

Alors que les premières études sur RISC mettaient l'accent sur la distinction entre instructions microcodées et câblées, une caractéristique également importante de cette architecture est l'usage intensif de registres généraux, au lieu du microcode. L'intérêt de ces registres est

évident : les instructions de transfert d'un registre à un autre sont intrinsèquement plus rapides que celles exigeant un accès à la mémoire centrale.

Ces registres peuvent être du type universel, c'est-à-dire non spécialisés, ce qui optimise leur usage par un éventuel compilateur. Ce dernier est chargé d'analyser les données et de contrôler les flux, et il pourra ainsi allouer efficacement les registres.

Dans certaines machines RISC, telle celle de *Pyramid Technology*, qui comporte plus de cinq cents registres, ceux-ci sont organisés en une pile dont les éléments sont alloués dynamiquement.

Quant au projet RISC de l'université de Berkeley (Californie), il fait appel au concept de « fenêtre de registres » : la translation d'adresses virtuelles se fait en déplaçant des fenêtres de registres. Ces fenêtres se recouvrent partiellement, ce qui fait qu'un groupe de registres assure les liaisons entre deux fenêtres. Un tel mécanisme permet d'éviter de copier des données d'un registre à un autre.

L'accélérateur *Compute Engine*, de *Mentor Graphics*, utilise également les fenêtres de registres pour effectuer le passage de paramètres entre procédures.

Une hiérarchie de mémoires

L'amélioration des performances provient également de la conception hiérarchisée de la mémoire dans les systèmes RISC. L'efficacité de cette

hiérarchie est cruciale, puisque les fonctions de stockage sont toujours plus lentes que les fonctions logiques.

L'ensemble de registres à grande vitesse est le niveau supérieur de cette hiérarchie. Le niveau suivant est constitué par les **mémoires caches**. Ces mémoires, venant en tampon entre la mémoire centrale et le processeur, sont réduites en capacité, mais leur accès est très rapide, ce qui permet d'atténuer les différences de vitesse entre les unités logiques et la mémoire centrale.

Comme son nom l'indique, le cache est généralement « caché » par rapport au logiciel, parce que, la plupart du temps, il ne fait pas partie de l'architecture, mais est une implantation réalisée après coup.

Dans l'architecture RISC au contraire, et singulièrement celle conçue par *Hewlett-Packard*, le cache est visible et la hiérarchie de mémoire est gérée explicitement. Cela permet de réduire le temps requis pour transférer des adresses virtuelles, chercher des instructions, chercher et stocker des données. L'architecture HP supporte jusqu'à 2^{32} espaces d'adresses virtuelles, chacune ayant 2^{32} octets de longueur.

Deux caches séparés peuvent être utilisés, ce qui autorise la recherche simultanée des données et des instructions.

Cet accès rapide à la mémoire, grâce à l'utilisation de registres, permet de scinder les calculs en portions indépendantes, afin de faire travailler l'ordinateur en « recouvrement », le processeur allant, par exemple, chercher l'instruction suivante pendant que son unité arithmétique et logique exécute la précédente. Cette méthode, dite **pipeline**, qui permet à de nouvelles instructions de commencer avant que l'exécution des précédentes soit achevée, est particulièrement efficace du fait de l'uniformisation du format des instructions.

Il en résulte qu'une instruction peut être exécutée pratiquement à chaque cycle. Le pipeline peut être relativement simple, parce que les progrès des techniques de compilation permettent de traiter des instructions plus complexes en tirant profit de cycles qui, autrement, seraient inactifs.

D'autres stratégies sont utilisées pour minimiser les temps morts du processeur. Par exemple, celui-ci

peut exécuter des instructions de branchement retardé, qui diffèrent des branchements conventionnels en ce que le processeur exécute l'instruction après le branchement.

Les langages de RISC

On peut aussi bien considérer que l'architecture RISC n'a pas de microcode, ou bien qu'elle n'a que du microcode. Celui-ci peut être écrit à l'aide de langages évolués et d'environnements de développement standard. Mais, au lieu d'utiliser des mémoires spéciales, ce microcode emploie la hiérarchie de mémoire gérée dynamiquement.

La conception RISC convient parfaitement aux langages évolués à condition que les instructions de ceux-ci soient très régulières et que les fonctions réalisées présentent une grande symétrie. Le résultat est qu'à l'exception de quelques routines aux performances critiques, telle l'interruption de premier niveau, toute la programmation peut être faite virtuellement en langage évolué. De plus, des instructions courtes, précises, servent de base pour l'interprétation, de sorte que des langages comme LISP peuvent très bien être exécutés, sans aucune assistance matérielle.

Les compilateurs sont plus efficaces pour les tâches répétitives, présentant un minimum de cas particuliers. La précision du compilateur et les performances du code sont très affectées au fur et à mesure que la complexité s'accroît. Ainsi, les compilateurs HP RISC sont conçus pour maximiser la réutilisation des registres et reprogrammer des séquences d'instructions pour maintenir l'efficacité du pipeline. En éliminant le code inusité et le précalcul de nombreuses quantités, lors de la compilation, on gagne encore en performance.

Enfin, le rapport performance/prix est très supérieur à celui des systèmes conventionnels car l'architecture RISC, fondée sur la simplicité, autorise des améliorations sur les plans suivants : temps de conception et de développement, coûts de fabrication et fiabilité. Effectivement, avec l'élimination du microcode, le nombre total des composants est réduit et le temps de développement est plus court. Grâce à cela, le processus de fabrication est

également plus rapide et plus simple. Moins de composants signifie moins de pannes.

« Ce type d'architecture comporte des fonctions nouvelles permettant d'atteindre le niveau de performance d'un ordinateur central, tout en maintenant le prix, la fiabilité et la simplicité d'utilisation d'un mini-ordinateur », affirme John Young.

Une architecture universelle

La simplicité et l'homogénéité du jeu d'instructions des machines RISC présentent un autre avantage : elles permettraient, selon *Hewlett-Packard*, de rendre compatibles toutes les machines de toutes les gammes, ce qui n'est généralement pas le cas, à moins de coûter fort cher en développements logiciels. « L'existence d'une architecture unique pour toutes les applications – depuis les stations de travail jusqu'aux systèmes centraux – fera tomber les barrières technologiques et conduira à l'intégration complète de la gestion de l'information », déclare le président de la firme de Palo Alto.

Le jeu d'instructions réduit autorise l'implantation directe de ces instructions au niveau du matériel. Cela n'implique aucune restriction quant à la technologie : outre TTL et N.MOS qui sont à la base des modèles actuels de *Hewlett-Packard*, les circuits C.MOS, ECL, voire GaAs peuvent également être envisagés pour implanter l'architecture RISC.

En dépit de tous ces avantages, les détracteurs de la formule RISC mettent en avant les objections suivantes :

- Les programmes écrits pour une machine RISC sont bien plus longs que lorsqu'on se fonde sur un jeu complexe d'instructions ; le gain en performance obtenu par l'exécution directe pourrait être perdu du fait que les instructions complexes doivent être reformulées en termes d'instructions simples.
- Il faut faire passer en sous-programmes des séquences d'instructions qui, autrement, étaient micro-programmées.
- Le RISC ne se prête pas à l'usage d'instructions spécifiques des langages de haut niveau...

Or, la plupart de ces objections sont caduques. Souvent, un compilateur sera capable de produire des

Autre avantage de RISC : une architecture unique pour toutes les applications.

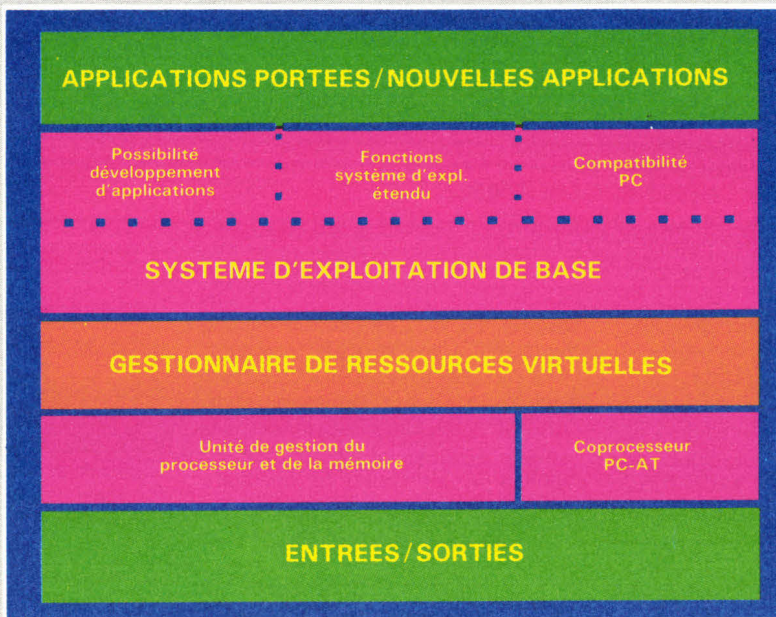


Fig. 2. – Structure logique du RT PC. (D'après doc. IBM.)

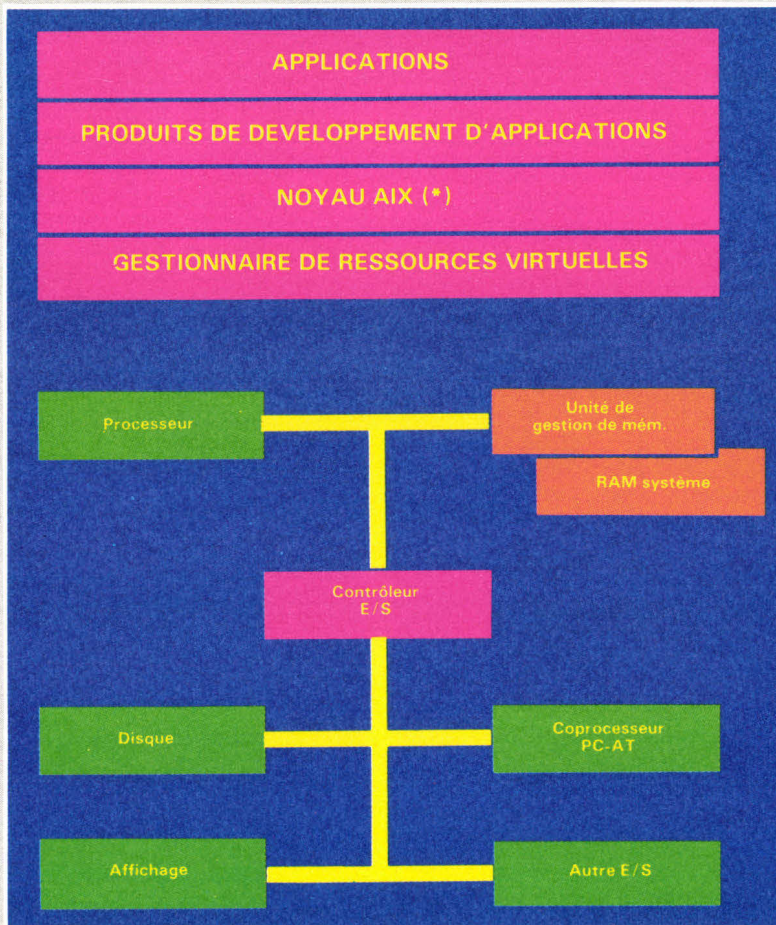


Fig. 3. – La structure physique du RT PC inclut des technologies et des fonctions éprouvées, des innovations, des interfaces compatibles avec d'autres systèmes, et une technologie spécifique à IBM : « Something old, something new, something borrowed, and something Blue ». (D'après doc. IBM.)

chemins aussi courts que les solutions conventionnelles. Dans d'autres cas, il sera judicieux d'ajouter des circuits pour accomplir certains calculs complexes : par exemple, les instructions en virgule flottante, les instructions arithmétiques décimales, les multiplications et opérations matricielles.

La « philosophie » RISC consiste à préserver les performances des instructions primitives et ne pas investir dans des aides matérielles, à moins que la fréquence et le besoin ne s'en fassent sentir.

La figure 1 montre l'évolution de l'architecture des ordinateurs depuis von Neumann jusqu'au RISC.

Du RT PC à « HP Precision »

Si les premières machines fondées sur le concept RISC apparaissent au début des années 1980 dans des universités américaines (Berkeley et Stanford, Californie), les recherches ont déjà démarré il y a plus d'une décennie, notamment dans les laboratoires d'IBM, au centre de recherches Thomas J. Watson, à Yorktown Heights (New York). Il s'agissait du « projet 801 », destiné à offrir une alternative aux machines IBM 370 en atteignant une vitesse d'exécution deux fois plus élevée.

Ce projet s'est récemment concrétisé par l'annonce, au début de cette année, de la station de travail 6150 bâtie autour d'un microprocesseur RT PC (RT pour « RISC Technology »). Cette machine, conçue pour combler le vide qui sépare les ordinateurs personnels et les stations de travail 32 bits, combine un processeur RISC 32 bits très rapide avec un certain nombre de caractéristiques propres : un gestionnaire de ressources ; un système d'exploitation multitâche, multi-utilisateur, dérivé d'Unix System V ; des adaptateurs de communication ; des dispositifs d'entrées/sorties standard, compatibles avec IBM PC ; enfin, un coprocesseur émulant le PC-AT permet de faire tourner les programmes de la gamme IBM PC (fig. 2 et 3).

Le RT PC comprend 118 instructions, dont la plupart des opérations registre à registre sont exécutées en un seul cycle machine de 170 nanosecondes. Les seules instructions se référant à la mémoire sont LOAD et STORE. Le processeur emploie 16 registres généraux de 32 bits. Deux mémoires caches servent aux ins-

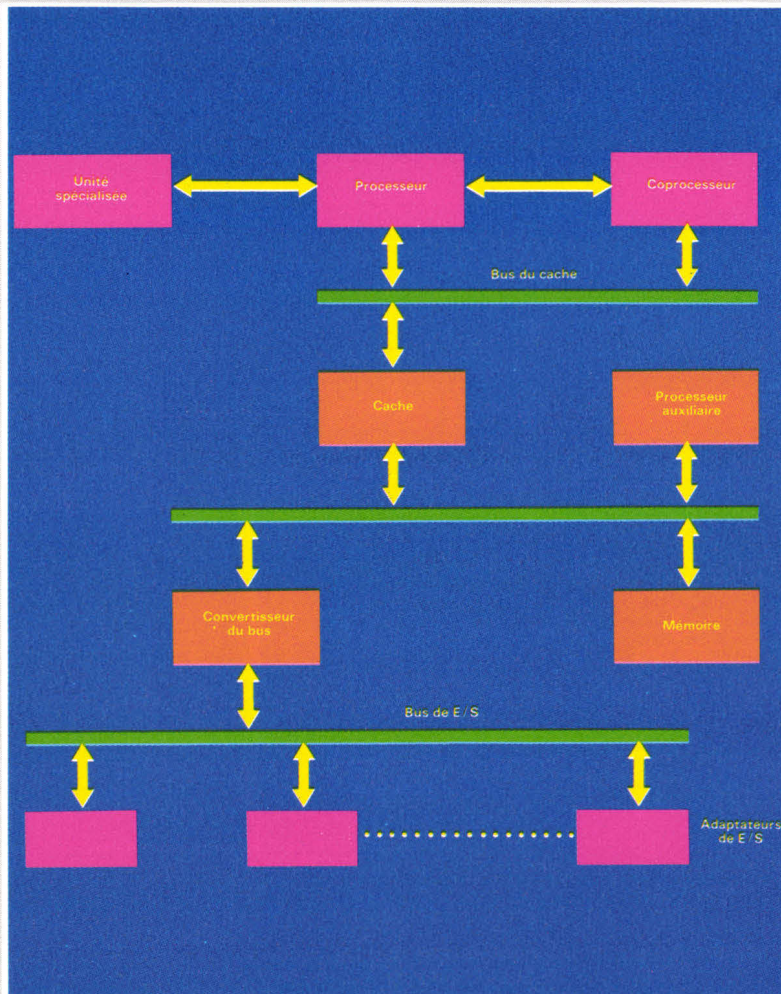


Fig. 4. - L'unité de traitement « HP Precision » de Hewlett-Packard. Chaque coprocesseur dispose de ses propres registres et de ses propres voies d'accès. (D'après doc. Hewlett-Packard.)

tructions et aux données, permettant le fonctionnement en pipeline. Le RT PC dispose d'une mémoire virtuelle de 2^{40} octets. Ses performances moyennes se situent aux alentours de 2 mips (millions d'instructions par seconde).

Avant IBM, d'autres constructeurs ont déjà mis sur le marché des machines RISC, notamment Hewlett-Packard. En 1981, un groupe d'architectes et d'ingénieurs de ses laboratoires entreprirent une série de mesures de précision sur le comportement des ordinateurs dans une grande variété de situations. Par un procédé d'optimisation itérative, ces études eurent pour résultat la spécification d'une architecture d'ordinateur non conventionnelle. Ce fut là le point de départ du projet dont le nom de code est « Spectrum ». Ce programme représente le plus gros

investissement jamais effectué par cette société, mobilisant jusqu'à un millier d'ingénieurs et de chercheurs.

Il s'agissait de créer un noyau commun, simple, pouvant être progressivement étendu par l'adjonction de structures spécialisées pour des environnements d'exécution d'applications particulières.

Cette nouvelle architecture, pour laquelle Hewlett-Packard a adopté le concept « HP Precision », est soumise aux contraintes suivantes : elle doit supporter essentiellement tous les systèmes et applications programmés en langage évolué ; elle doit être indépendante de la technologie et de l'implémentation ; enfin, par le même souci de compatibilité que pour IBM, Hewlett-Packard veut que sa machine soit capable de supporter l'émulation efficace ou la migration à partir des architectures

précédentes, y compris leurs sous-systèmes d'entrées/sorties. L'architecture ainsi obtenue coïncide plus ou moins avec le concept RISC.

La figure 4 présente l'unité de traitement « HP Precision » d'architecture RISC. « Elle permet une évolution facile des systèmes de gestion ou des systèmes techniques actuels, tout en constituant une base pour les systèmes futurs », affirme John Young.

D'autres projets RISC

En 1982, l'université de Californie à Berkeley produit, sous la direction de David Patterson et Carlos Sequin, le processeur RISC I sous forme d'un circuit N.MOS comportant 31 codes-opérations et un seul mode d'adressage. Rapidement abandonné en raison d'une erreur de conception, il a été remplacé par le RISC II, circuit intégré de 41 000 transistors, pouvant exécuter 39 opérations et comprenant un grand nombre de registres.

Depuis, plusieurs constructeurs ont commercialisé ou annoncé des machines appliquant plus ou moins le concept RISC :

- Le **Ridge 32**, alias Bull SPS 9, fondé sur des composants TTL standard, reconnaît 98 codes-opérations exécutés en un cycle d'horloge pour la plupart, mais n'a pas mis l'accent sur les registres qui ne sont qu'au nombre de 32.

- Le modèle 98 de **Pyramid Technology**, comportant deux processeurs en TTL, est un supermini fonctionnant en mode pipeline, dispose d'une mémoire cache de 4 Ko et comprend 528 registres de 32 bits regroupés en une pile de 16 niveaux.

- **Digital** s'apprête à mettre au point une machine RISC répondant au nom de code de Titan ; ce projet pourrait aboutir à un système monoprocesseur d'une puissance de calcul comprise entre 15 et 20 mips et à des stations de travail.

- **AT&T** aurait aussi un projet RISC.

- La société britannique **Acorn**, reprise par **Olivetti**, propose un microprocesseur RISC à 32 bits appelé ARM (« Acorn Risc Machine »). Ce dernier pourrait être mis en œuvre dans le programme britannique Alvey.

- Quant à la France, elle n'est pas en reste, avec le SCQM sur lequel travaille **Thomson**. Ce système d'architecture RISC, qui devrait voir le

RISC, un concept décisif pour le développement des nouveaux ordinateurs.

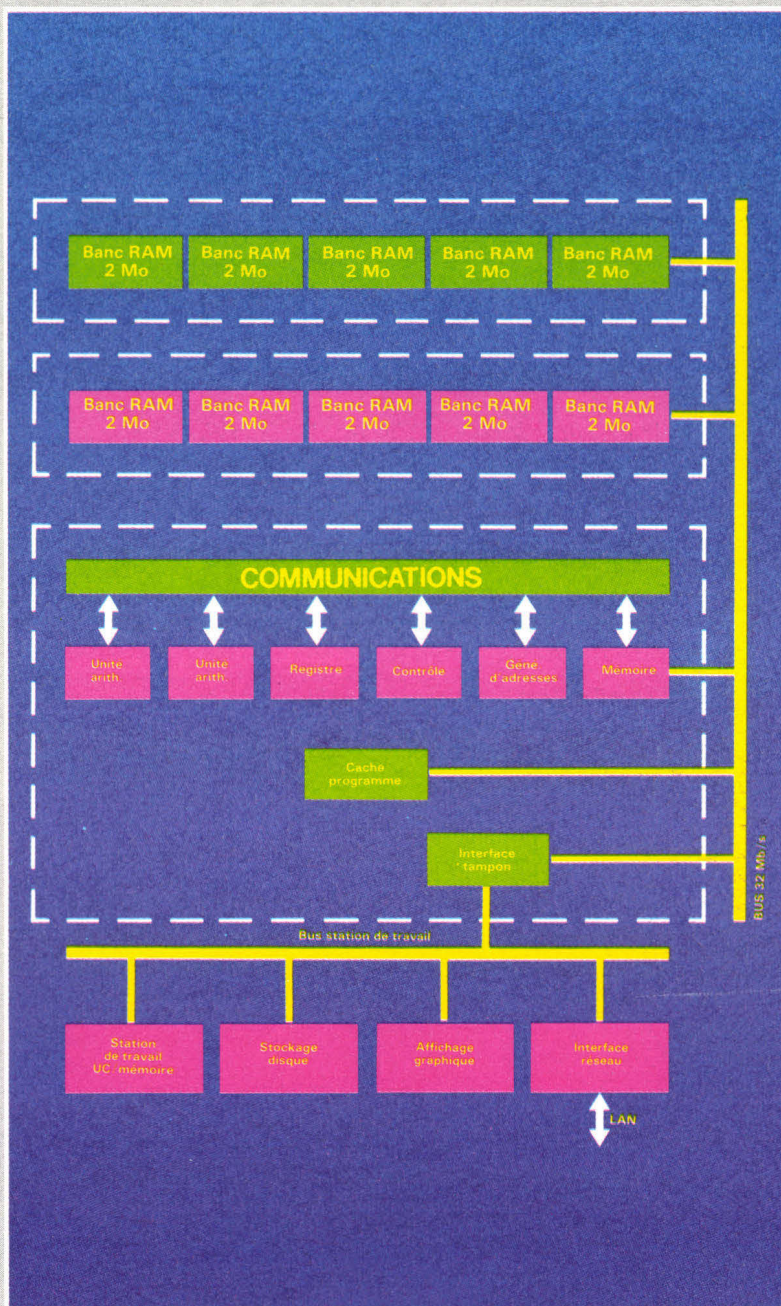


Fig. 5. - Station de travail installée avec Compute Engine. (D'après doc. Mentor Graphics.)

jour dans les années quatre-vingt-dix, est un 64 bits multiprocesseur, regroupant sept circuits d'une puissance comparable à celle de quatre VAX 11/780.

RISC et parallélisme

Le concept RISC n'est nullement incompatible avec les récents développements des matériels informati-

ques. Nous avons vu qu'il va déjà au-delà du traitement séquentiel en favorisant le mode pipeline. De plus, il se prête particulièrement bien au traitement parallèle.

A titre d'exemple d'association réussie entre l'architecture parallèle et RISC, citons le fameux Transputer d'Inmos. Cette machine 32 bits, fondée sur les concepts de concurrence et de communication, essentiels dans les systèmes construits à partir de multiples Transputers in-

terconnectés, utilise un nombre réduit de commandes : les instructions de base (+, -, AND, OR, etc.) sont effectuées en un cycle machine, soit 50 nanosecondes. Le langage conçu pour cette architecture, Occam (allusion au philosophe anglais du XIV^e siècle, Guillaume d'Ockham, considéré comme l'un des précurseurs de la méthode scientifique moderne), adapté à la fois au traitement parallèle et à la communication, met en œuvre un minimum de concepts. Mais le Transputer, comme les autres ordinateurs RISC, peut aussi être programmé en langages évolués tels que Pascal, Fortran, C...

L'accélérateur Compute Engine de Mentor Graphics combine également architecture parallèle, pipeline et jeu d'instructions réduit, avec une seule instruction par cycle machine. Cela simplifie notamment le problème de synchronisation inhérent aux machines parallèles.

Compute Engine met en œuvre le « traitement parallèle à grain fin », consistant à rechercher les types d'opérations les plus communes à tout le logiciel : par exemple, les multiplications, les additions, les recherches, la génération d'adresses, etc. Chacune de ces micro-opérations est ensuite exécutée simultanément dans un processeur unique, composé de cellules matérielles, fonctionnelles spécialisées. Les performances atteignent 10 mips.

La taille considérable de la mémoire vive interne (20 Mo) permet d'éliminer la gestion d'une mémoire virtuelle. La machine d'Inmos, associée à une station de travail, est schématisée à la figure 5.

Conclusion

L'architecture RISC n'est pas simplement la réalisation d'une idée nouvelle. C'est plutôt le résultat d'une synthèse entre le progrès fabuleux accompli dans la technologie des semi-conducteurs et la meilleure compréhension du rôle des compilateurs et des systèmes d'exploitation, visant à optimiser la conception d'un système dans sa totalité. C'est ainsi que RISC apparaît comme l'une des caractéristiques décisives des nouveaux ordinateurs les plus rapides et performants. ■

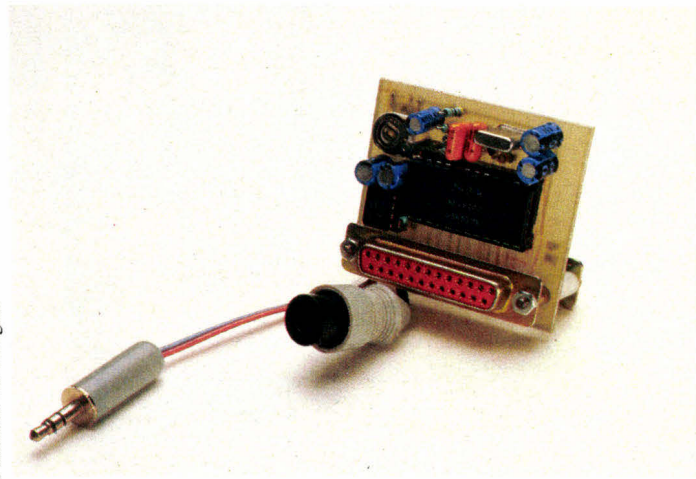
Claire REMY

(*) AIX = « Advanced Interactive Executive » est le système d'exploitation du RT PC dérivé d'Unix System V.

UNE VOIX NOUVELLE POUR VOTRE PC

Offrir la parole à votre PC est désormais possible pour un prix modique. En effet, l'application que nous vous proposons est la plus simple que l'on puisse réaliser avec le synthétiseur vocal MEA 8000. Elle ne demande aucun autre composant actif que l'amplificateur audio de sortie. Ce qui a permis son implantation sur un circuit imprimé simple face de dimensions réduites.

Photos J.-M. Aragon



Cette réalisation utilise le port parallèle (sortie imprimante) de l'ordinateur. Le montage proposé ne condamne cependant pas cette sortie. En effet, une imprimante peut être branchée simultanément sans avoir de commutation à effectuer, ce qui intéressera plus particulièrement les lecteurs dont la machine ne dispose que d'un port parallèle.

Mais afin de comprendre le fonctionnement du montage et le logiciel de commande, il est nécessaire de décrire brièvement l'interface parallèle des PC et compatibles.

L'interface parallèle du PC

Le PC d'IBM ne dispose pas d'origine de sortie parallèle sur la carte mère mais, selon les versions et dans la plupart des machines, cette sortie est située sur la carte adaptateur d'écran monochrome ou sur une carte adaptateur d'imprimante parallèle (cas des PC portables et de

certaines compatibles équipés d'une carte graphique couleur). Ces deux sorties sont équivalentes, mais n'utilisent pas les mêmes adresses de ports d'entrées-sorties, afin de permettre éventuellement de disposer des deux sorties dans une même machine. En utilisation normale, l'utilisateur n'a pas à se soucier de leur adressage physique, mais seulement, en cas de sorties multiples, de leur adressage logique. Le DOS reconnaît la ou les sorties présentes et leur attribue l'adresse logique LPT1 ou LPT2, et le BIOS se charge de leur adressage physique.

Dans notre cas, nous devons adresser directement, donc physiquement, ces entrées-sorties qui occupent les trois adresses successives ci-dessous selon la

situation « géographique » de la prise utilisée.

Les ports de sorties données et commande sont « latchés », c'est-à-dire que l'état imposé par une instruction OUT subsiste jusqu'à ce qu'on le modifie par une autre instruction OUT. A l'inverse, le port d'entrées status n'est pas « latché », ce qui, par scrutation, permet de connaître l'état des entrées en temps réel.

Les données, en code ASCII étendu sur 8 bits dans le cas de l'imprimante IBM, sont envoyées sur les bornes de sortie D0 à D7 (broches 2 à 9 de la prise) par une instruction OUT à l'adresse &H0378 ou &H03BC selon le type d'interface. Les signaux de commande STROBE, AUTOFEED, etc., sont envoyés sur les bornes cor-

Fonction	Adapt. imprimante	Adapt. monochrome
Sortie données	&H0378	&H03BC
Entrée status	&H0379	&H03BD
Sortie commande	&H037A	&H03BE

respondantes de la prise par une instruction OUT à l'adresse &H037A ou &H03BE. L'état (status) de l'imprimante peut être lu par l'ordinateur par une instruction IN à l'adresse &H0379 ou &H03BD selon le cas (lecture de BUSY, ACKNOWLEDGE, PAPER END, etc.).

La figure 1 donne l'affectation des bits de ces trois adresses et le numéro du contact correspondant de la prise DB25, dont le brochage est indiqué à la figure 2. En ce qui concerne les compatibles disposant d'une sortie sur la carte mère, l'adresse choisie par le constructeur devrait être l'une des deux citées précédemment, mais un coup d'œil sur la documentation de votre machine n'est pas superflu.

Pour terminer cette description de l'interface d'imprimante, il est nécessaire de mentionner que, dans la plupart des cas, les seuls signaux absolument indispensables au fonctionnement de celle-ci, outre les données, sont les signaux de validation d'écriture (STROBE) et d'imprimante occupée (BUSY). Les autres signaux auxiliaires autorisent, pas sur toutes les imprimantes d'ailleurs, l'automatisation de certaines fonctions.

C'est d'ailleurs l'utilisation de certains de ces signaux pour le contrôle du MEA 8000 qui permettra la commande indépendante de l'imprimante et du synthétiseur branchés sur la même prise.

Réalisation

Ce module se compose de très peu d'éléments : un synthétiseur vocal MEA 8000, un amplificateur audio double TDA 7050, un quartz 4 MHz et quelques composants passifs. Le schéma électrique et la nomenclature des composants sont représentés à la figure 3. La figure 4 donne le dessin du circuit imprimé simple face et l'implantation des composants. Le brochage des principaux circuits est indiqué à la figure 5.

Les bornes d'entrées données (3 à 10) du MEA 8000 sont connectées aux sorties D0 à D7

Cette réalisation autorise la connexion simultanée du synthétiseur et d'une imprimante sur la sortie PC.

Affectation des bits et des broches de la sortie imprimante								
I. Port de sortie « données » (sortie « latched ») : Sur adaptateur d'imprimante parallèle : adresse &H0378 Sur adaptateur d'écran monochrome : adresse &H03BC								
Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	9	8	7	6	5	4	3	2
Remarques : Les sorties ne sont pas inversées. Les sorties ne doivent pas être forcées par le périphérique qui y est connecté (sorties « Totem-Pole »). Le dernier mot envoyé peut être lu par une instruction IN à la même adresse.								
II. Port de sortie « commande » (sortie « latched ») : Sur adaptateur d'imprimante parallèle : adresse &H037A Sur adaptateur d'écran monochrome : adresse &H03BE								
Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	--	--	--	(IE)	17*	16	14*	1*
Remarques : Toutes les sorties sont inversées (*) à l'exception de la borne 16 (D2). IE = Interrupt Enable ; lorsque le bit D4 est mis à 1, la carte générera une interruption du processeur pour toute transition négative sur la broche 10. La lecture de ce port par une instruction IN renverra le résultat d'un « OU logique » entre la dernière sortie envoyée et l'état imposé aux broches par le périphérique (sortie collecteur ouvert).								
III. Port d'entrée « status » (entrée non « latched ») : Sur adaptateur d'imprimante parallèle : adresse &H0379 Sur adaptateur d'écran monochrome : adresse &H03BD								
Bit	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Pin	11	10*	12*	13*	15*	--	--	--
Remarques : Toutes les entrées sont inversées (*) à l'exception de la borne 11 (D7). Sur certaines cartes compatibles, la borne 15 n'est pas connectée.								

Fig. 1. - Sortie imprimante parallèle du PC.

(2 à 9 de la prise). Le signal de validation d'écriture (W, actif bas) du MEA 8000, borne 23, est fourni par la borne 17 de la prise (SELECT INPUT) et correspond au bit D3 de l'adresse 037A ou 03BE. Le signal d'aiguillage données/commande du MEA 8000 (A0, borne 12) est fourni par la borne 14 de la prise (AUTOFEED), correspondant au bit D1 de l'adresse 037A ou 03BE. Le signal indiquant la demande

de données du MEA 8000 (REQ, actif bas, borne 2) est relié à la borne 10 de la prise (ACKNOWLEDGE), correspondant au bit D6 de l'adresse 0379 ou 03BD.

Afin de permettre la connexion simultanée du synthétiseur et de l'imprimante, une prise mâle et de préférence modèle à connexions longues pour wrapping, dont toutes les connexions sont soudées au circuit imprimé, est disposée côté

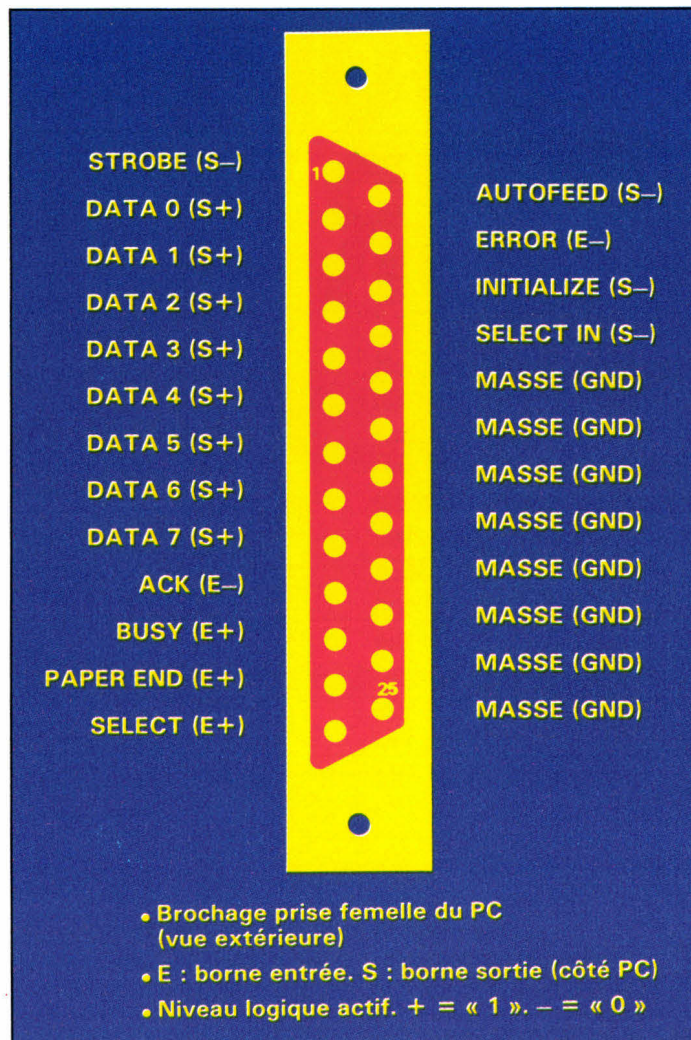


Fig. 2. - Le connecteur imprimante.

cuivre. Toutes les connexions, à l'exception des bornes 10, 14 et 17 utilisées pour le contrôle du MEA 8000, sont répétées à travers le circuit imprimé sur une prise femelle disposée côté composants, pour la connexion éventuelle de l'imprimante.

Il pourra se révéler nécessaire de relier à la masse, côté imprimante, la borne 17 (SELECT IN) pour sélectionner l'imprimante et la borne 14 (AUTOFEED) pour une avance papier automatique en fin de ligne. Afin de ne pas forcer sur les pistes du circuit imprimé, fixez les prises au moyen de vis et entretoises. L'alimentation + 5 V n'est malheureusement pas disponible sur la prise d'imprimante PC. Il faudra donc soit la prendre sur la carte adaptateur d'imprimante et la

faire sortir, par exemple au moyen d'une prise sur la plaque métallique de fixation de la carte, soit utiliser une alimentation externe (certaines imprimantes fournissent cette tension à la borne 18 du connecteur Centronics). Quatre piles de 1,5 V peuvent constituer une solution simple, voire élégante, bien que plus coûteuse à l'utilisation.

La sortie du MEA 8000 est reliée à l'amplificateur audio TDA 7050 via un filtre RC passe-bas et un potentiomètre de volume. Cet amplificateur est un modèle stéréophonique ne demandant aucun composant externe autre que les condensateurs de sortie. Il est prévu pour la connexion d'un casque genre « walkman » d'impédance 32 Ω. Mais un haut-

parleur d'impédance 15Ω fera tout aussi bien l'affaire en reliant les deux sorties en parallèle (fig. 3).

Le logiciel de commande et le vocabulaire

Le logiciel proposé pour la mise en œuvre du synthétiseur autorise la synthèse de toute expression à partir de phonèmes. Nous ne reviendrons pas ici sur l'explication détaillée des phonèmes, pour laquelle on pourra se référer au n° 47 de *Micro-Systemes*.

La liste des phonèmes utilisés est la même, mais leur codage est à durée de trame constante (16 ms), ce qui autorise, entre autres, la variation de la vitesse d'élocution en modifiant globalement cette durée. Le dictionnaire de phonèmes occupe environ 1,5 Ko de mémoire.

Outre les phonèmes, le logiciel se compose de deux parties. L'une en Basic permet la création d'une expression à partir de sa forme écrite phonétiquement au moyen des symboles représentés à l'écran après le chargement des codes des phonèmes et de la partie en langage machine. Son listing est donné figure 6. L'autre en langage machine assure l'envoi au MEA 8000 des codes à prononcer, tâche pour laquelle le Basic n'est pas assez rapide.

La figure 7 donne le listing

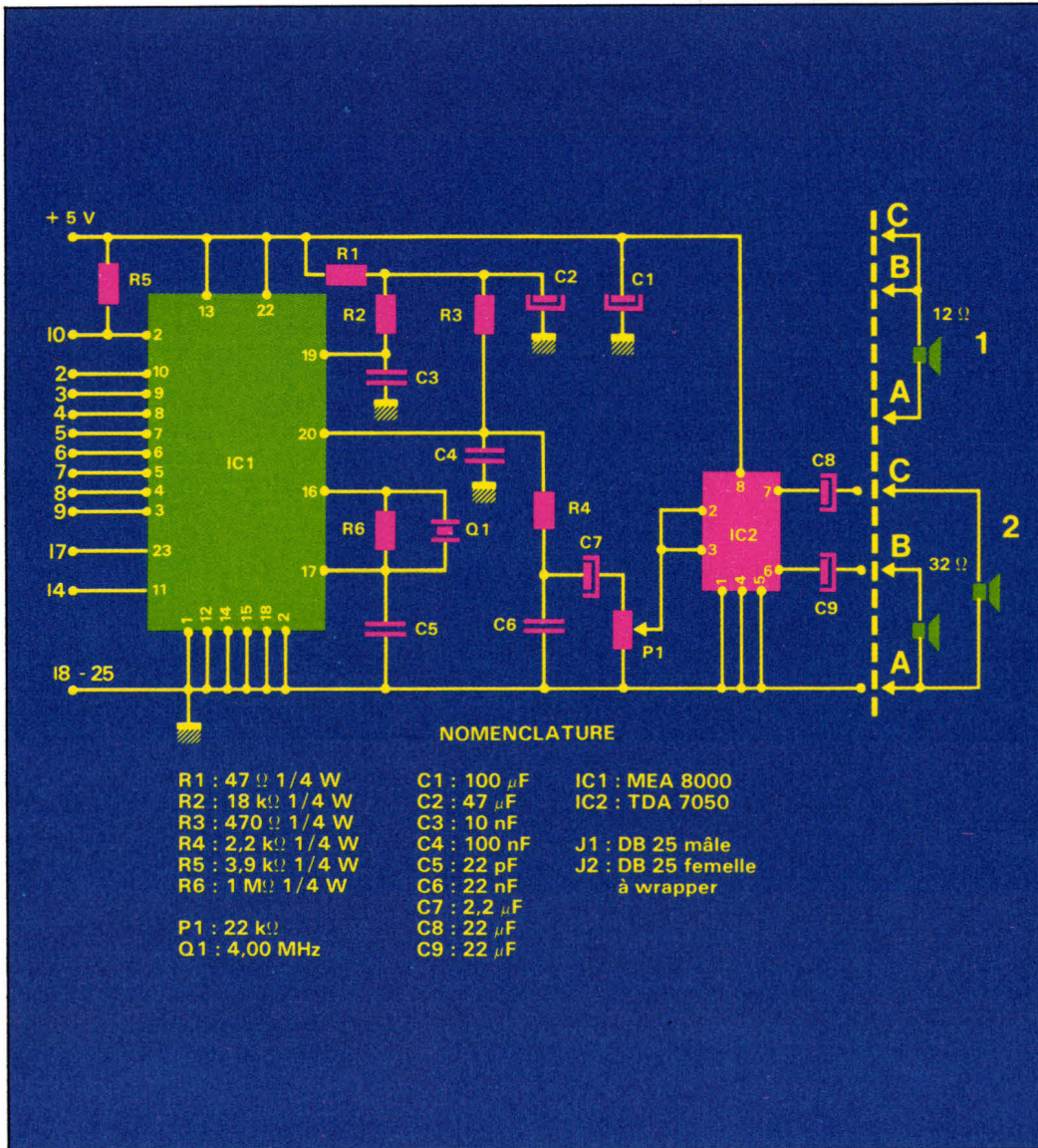
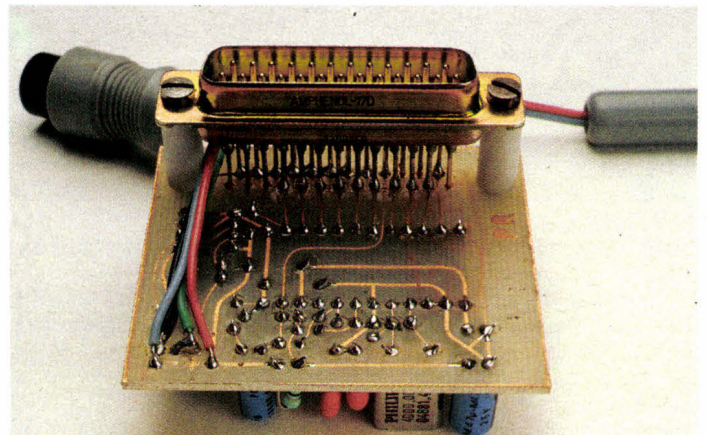
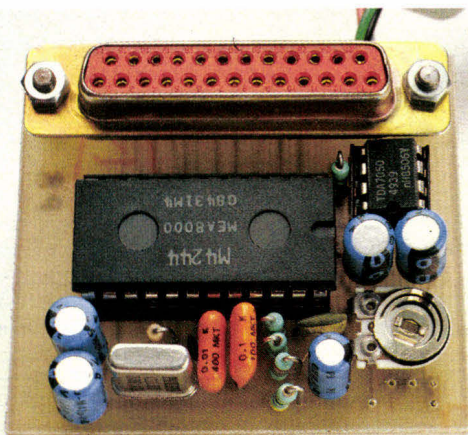
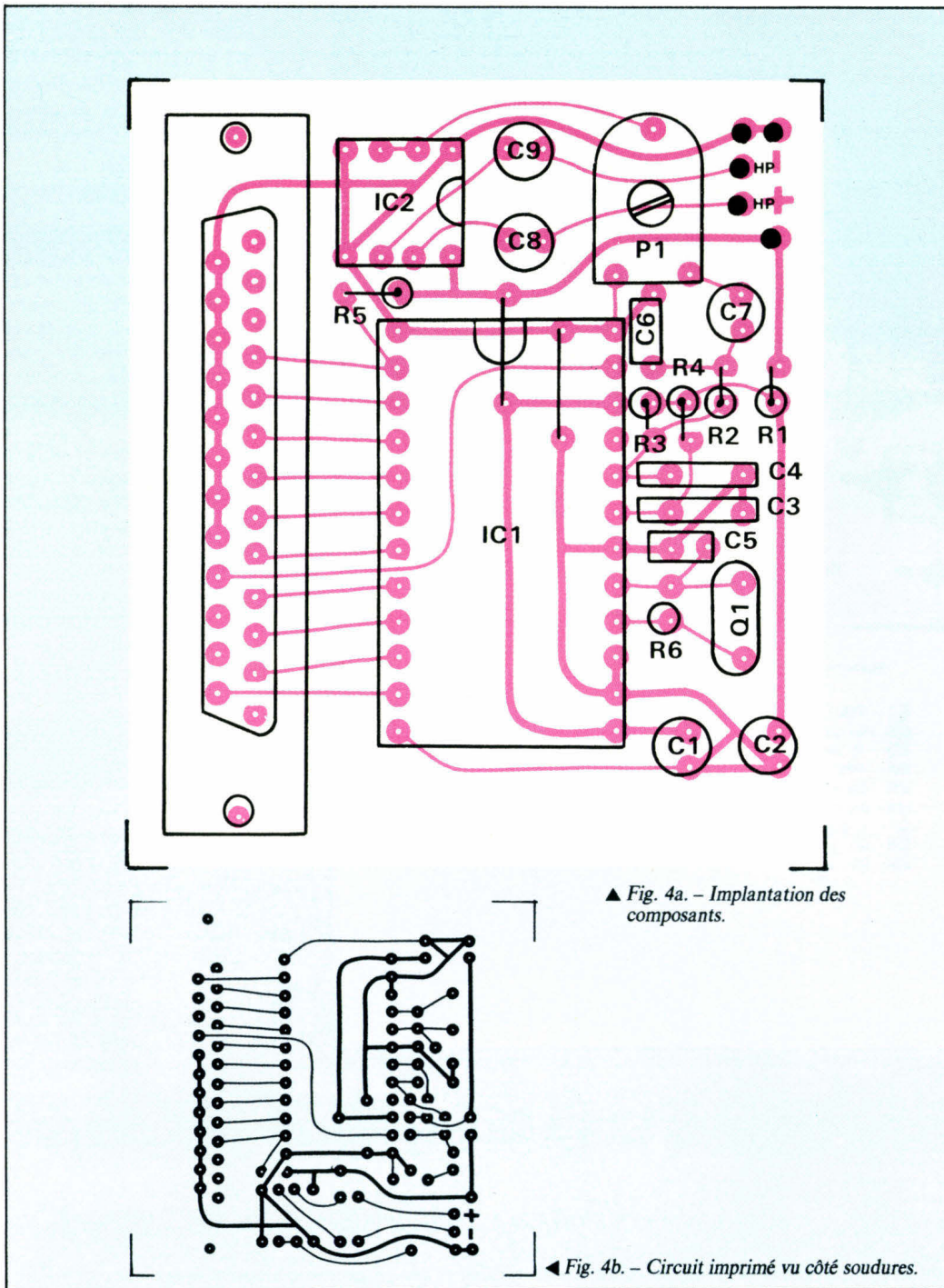


Fig. 3. - Schéma électrique de la carte synthèse.



La création d'une expression se fait à partir de sa forme écrite phonétiquement.



▲ Fig. 4a. - Implantation des composants.

◀ Fig. 4b. - Circuit imprimé vu côté soudures.

source assembleur de cette routine, écrite ici pour l'adaptateur d'imprimante parallèle, dont l'adresse symbolique, appelée LPT1, est Hex. 0378 ; il suffit de déclarer LPT1 EQU 03BC en début de programme pour la rendre compatible avec la sortie de l'adaptateur d'écran monochrome. Cette routine fait

appel aux sous-programmes suivants :
 STOP : initialise et stoppe le synthétiseur, et génère les signaux \overline{W} et A0 nécessaires.
 TRAM : envoie un octet de données vocales au MEA 8000, et génère les signaux \overline{W} et A0 nécessaires.
 TREQ : teste l'état de la borne

\overline{REQ} avant l'envoi de chaque octet.

L'adresse de l'expression à prononcer (ici &H3600) est placée dans le registre BX ; sa longueur, théoriquement jusqu'à 64 Ko, est placée dans CX, et le registre SI sert d'index pour l'adressage successif des octets vocaux.

Les codes des phonèmes occupent les adresses &H3000 à 359F, et sont suivis par la routine L.M. qui s'étend de &H35A0 à 35F5. L'ensemble, baptisé PHONSPCH, est chargé au début du programme Basic par une instruction BLOAD. Le listing hexadécimal de l'ensemble est donné figure 8, qui fournit également un petit programme Basic permettant leur saisie manuelle et leur sauvegarde sur disquette. La saisie s'effectue par blocs de 16 octets successifs sans espace, et l'entrée de la somme située à droite de chaque ligne permet de détecter la plupart des erreurs. L'ensemble sera sauvegardé sur disquette à la fin de la saisie.

Fonctionnement et mode d'emploi du programme

Une fois les différentes parties du programme sauvegardées, on lance l'exécution du programme Basic « PCBA-VARD » qui charge l'ensemble PHONSPCH (phonèmes + routine L.M.) à l'adresse &H3000. Le jeu de caractères phonétiques et leur prononciation s'affichent alors à l'écran, et vous pouvez composer l'expression à synthétiser avec leur aide.

Des « marqueurs » offrent des possibilités de modification de la « prosodie », intonation et rythme de l'expression :

- Modification de la vitesse globale d'élocution : un ou deux signes [en début d'expression permettent respectivement une diminution de 50 et 100 % de cette vitesse ; le signe] produit l'effet inverse.

- Les signes / = et \ permettent de définir l'allure de la courbe d'intonation ; le signe / détermine une pente montante, le signe = une pente nulle et le signe \ une pente descendante (marqueurs d'intonation). Ceux-ci peuvent être placés n'importe où à l'intérieur de la chaîne de caractères représentant l'expression ; ils définissent la pente entre leur position et celle du marqueur précédent.

- La durée de chacun des pho-

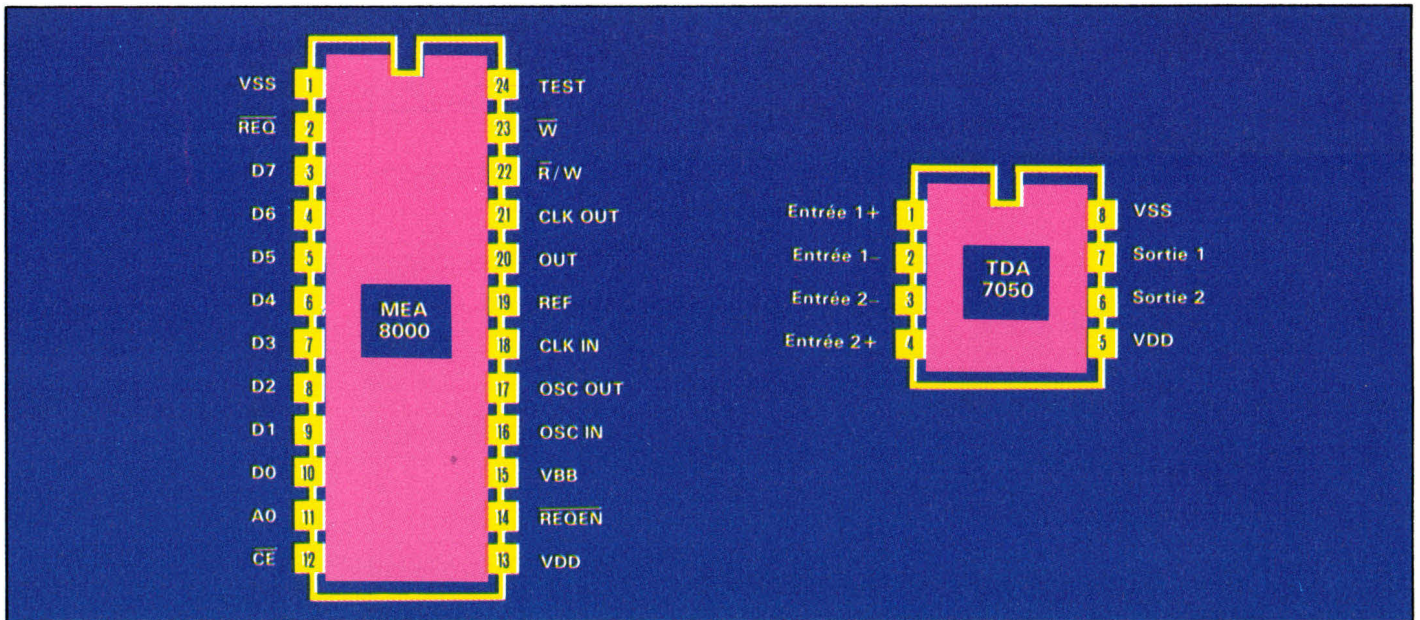


Fig. 5. - Brochage des principaux composants.

```

10 CLS:KEY OFF:LOCATE 12,20
20 PRINT"CHARGEMENT DES PHONEMES ET LANGAGE MACHINE"
30 DEF SEG:BLOAD"PHONSPCH",&H3000
40 CLS:PRINT"                                PCBAVARD (C) H. BENOIT 1986"
50 PRINT"                                *****"
60 PRINT:PRINT"  Composez votre message à l'aide des symboles phonétiques ci-de
  ssous:"
70 PRINT:PRINT"  a,e,i,o(ex. fort),ø(ex. eau),u,é,ê,w(ou),A(an),E(eu),I(in),O(o
  n),W(oi)"
80 PRINT:PRINT"  b,d,f,g(ex. gare),j,k,l,m,n,p,R(ex. rat),r(ex. or),s,t,v,z,S(c
  h),N(gn)"
90 PRINT:PRINT"  à(ail),&(eil),ù(euil),<(ien),>(oin)                ponctuation fina
  le . **"
100 PRINT:PRINT"  silences ; .  durée + -  intonation / = \  vitesse gl
  obale [ ]"
110 PRINT:PRINT:INPUT L$:L=LEN(L$):RESTORE
120 PRINT:PRINT:PRINT"                                VEUILLEZ PATIENTER S'IL VOUS PLAIT
  "
130 VS=LEFT$(L$,1):W$=MID$(L$,2,1)
140 C=4:C0=0:FOR I=1 TO L:AS=MID$(L$,I,1)
150 IF AS=" " THEN AS=";"
160 IF AS="." THEN C0=C:GOTO 330
170 IF AS="/" THEN 550
180 IF AS="\ " THEN 550
190 IF AS="+" THEN 620
200 IF AS="-" THEN 700
210 READ BS,M
220 IF BS<>AS THEN 210
230 D=&H30:DB=&H3000
240 A=D+PEEK(DB+2*M)
250 B=PEEK(DB+2*M+1)
260 K=PEEK(256*A+B+1)
270 FOR J=4 TO K
280 N=PEEK(256*A+B+J)
290 POKE(&H35FC+C+J),N
300 NEXT J
310 C=C+K-4
320 RESTORE
330 NEXT I
340 U=C/256:V=INT(U)
350 POKE &H3600,V:POKE &H3601,C-256*V:POKE &H3603,60
360 POKE &H35A1,0:POKE &H35A2,&H36
370 GOSUB 800
380 IF AS="*" THEN GOSUB 510
390 PARLE=&H35A0:CALL PARLE

```

Fig. 6. - Le programme Basic « PCBAVARD ».

nèmes composant l'expression peut être modifiée en le faisant suivre du signe + ou -, ce qui a pour effet de prolonger ou de raccourcir d'une trame (16 ms) la durée de ce phonème. Plusieurs signes consécutifs peuvent être utilisés (marqueurs de durée). En l'absence de marqueurs de vitesse, d'intonation ou de durée, l'expression sera prononcée sans intonation, genre voix de robot et sur un rythme relativement saccadé dû à la durée identique des voyelles, et à la vitesse nominale.

- L'expression doit se terminer par l'un des signes . ; ou * pour ne pas risquer d'être tronquée. Le signe * provoque la prononciation chuchotée de l'expression.

Une fois cette expression définie, le programme Basic la fabrique par concaténation de phonèmes à partir de l'adresse &H3600, puis la prononce en appelant la routine L.M. Il vous est alors possible de la corriger (c) en modifiant, ajoutant ou supprimant des caractères, la réécouter (e), recommencer une autre expression (r) ou la sauvegarder sur disquette(s).

L'appui de toute autre touche provoque le retour au Basic. En cas de sauvegarde, le programme vous demande de donner un nom à l'expression, et la routine L.M. est sauvegardée

Une expression est fabriquée par concaténation de phonèmes.

```

400 LOCATE 18,1
410 PRINT"                c=corriger e=écouter r=recommencer s=sauvegarder
"
420 ES=INKEYS:IF ES="" THEN 420
430 IF ES="e" THEN 390
440 IF ES="s" THEN 760
450 IF ES="r" THEN RESTORE:GOTO 40
460 IF ES="c" THEN LOCATE 13,1:GOTO 110
470 END
480 DATA a,0,e,1,i,2,è,3,u,4,è,5,é,6,E,7,w,8,A,9,I,10,O,11,W,12,b,13,d,14
490 DATA f,15,g,16,j,17,k,18,l,19,m,20,n,21,p,22,R,23,r,24,s,25,t,26,v,27
500 DATA z,28,ç,29,N,30,à,31,â,32,û,33,ç,34,è,35,o,36,[,37,],37,;,38,..,39,*,39
510 FOR J=&H3607 TO &H35FF+C STEP 4
520 E=PEEK(J):G=INT(E/16)
530 IF G/2>INT(G/2) THEN G=G+1:E=16*G:POKE J,E
540 NEXT J:RETURN
550 FOR J=&H3603+C0 TO &H3603+C STEP 8
560 E=PEEK(J):G=INT(E/16)
570 IF G/2>INT(G/2) THEN 610
580 IF AS="/" THEN G=2*INT(G/2):E=16*G+1
590 IF AS="\ " THEN G=2*INT(G/2)+1:E=16*G+15
600 POKE J,E:
610 NEXT J:C=C:GOTO 330
620 FOR J=0 TO 3
630 N=PEEK(&H3600+C-J)
640 POKE (&H3604+C-J),N
650 N=PEEK(&H35FC+C-J)
660 POKE &H3600+C-J,N
670 NEXT J
680 C=C+4
690 GOTO 330
700 FOR J=0 TO 3
710 N=PEEK(&H3600+C-J)
720 POKE &H35FC+C-J,N
730 NEXT J
740 C=C-4
750 GOTO 330
760 CLS:PRINT L$
770 INPUT "NOM DU FICHER";N$
780 BSAVE N$,&H35A0,&H60+C
790 GOTO 40
800 R=8:IF VS=W$ THEN R=4
810 FOR J=&H3607 TO &H35FF+C STEP R
820 E=PEEK(J)
830 IF VS="]" THEN E=E-32
840 IF VS="[" THEN E=E+32
850 POKE J,E:NEXT J:RETURN

```

en même temps ; ceci permet l'utilisation de l'expression dans un autre programme par un simple appel de cette routine après chargement de l'ensemble. Attention à l'adresse de chargement, qu'il faudra peut-être modifier pour ne pas écraser votre programme ! Dans ce cas, modifiez en conséquence l'adresse de début de l'expression dans la routine L.M. par un POKE judicieux avant le CALL.

Remarques

Le programme proposé ici a été écrit et testé sur un PC de marque IBM avec Basica. Il est possible que son utilisation sur une machine « compatible » demande certaines adaptations, par exemple que les emplacements mémoire utilisés ici soient inappropriés à un autre Basic. Les modifications nécessaires devraient cependant rester limitées.

L'utilisation de phonèmes permet l'accès à un vocabulaire en principe illimité, mais ne permet pas d'obtenir une parole de haute qualité. A l'inverse, le codage de vocabulaire spécifique permet une qualité très satisfaisante, mais offre moins de souplesse. Le synthétiseur et la routine L.M. acceptent bien sûr indifféremment ces deux types de vocabulaire. Les lecteurs intéressés - et courageux ! -

Le programme Basic « PCBAVARD » (suite).

SYSTEM		TEST AL,40H	;TEST DE REQN (D6 DE LPT1+1)
A>		JNZ TREQ1	;SI REQN <>0 ON BOUCLE
	*****	RET	
	* ROUTINE ASSEMBLEUR SPEECH *	MOV DX,LPT1+2	;PORT DE CONTROLE (AO ET WN)
	*****	MOV AL,02H	;AO=0 WN=1 (INVERSEUR EN SORTIE)
		OUT DX,AL	;ETABLISSEMENT DE AO
	CSEG SEGMENT	MOV AL,0AH	;AO=0 WN=0
	ASSUME CS:CSEG, DS:CSEG, ES:CSEG	OUT DX,AL	;DEBUT DE WN
	ORG 35A0H	MOV DX,LPT1	;PORT DE DONNEES (D0-D7)
	ADMOT EQU 3600H	MOV AL,[BX+SI]	;OCTET A SORTIR DANS AL
	LPT1 EQU 0378H	OUT DX,AL	;SORTIE DONNEE VOCALE
DEBUT:	MOV BX,ADMOT	MOV DX,LPT1+2	;PORT DE CONTROLE (AO ET WN)
	MOV CH,[BX]	MOV AL,02H	;AO=0 WN=1
	MOV CL,[BX+1]	OUT DX,AL	;FIN DE WN
	MOV SI,02H	RET	
	;SI POINTE PRED. PITCH INIT. STOP:	MOV DX,LPT1+2	;PORT DE CONTROLE (AO ET WN)
NEXT:	CALL STOP	MOV AL,0H	;AO=1 WN=1
	;INITIALISATION MEA	OUT DX,AL	;DEBUT AO
	INC SI	MOV AL,0BH	;AO=1 WN=0
	CALL TREQ	OUT DX,AL	;DEBUT WN
	CALL TRAM	MOV DX,LPT1	;PORT DE DONNEE
	CHP CX,SI	MOV AL,1BH	;ARRET LENT + REQN VALIDEE
	;TEST DE FIN DE MOT	OUT DX,AL	;COMMANDE STOP
	JNZ NEXT	MOV DX,LPT1+2	;PORT DE CONTROLE
	;SI PAS FINI OCTET SUIVANT	MOV AL,0H	;AO=1 WN=1
	CALL TREQ	OUT DX,AL	;FIN DE WN
	CALL TREQ	RET	
	;ARRET MEA		
TREQ:	MOV DX,LPT1+1		
TREQ1:	IN AL,DX		
	;DX=PORT D'ENTREE		
	;LECTURE DE REQN		

Fig. 7. - Listing source de la routine langage machine.

```

10 CLS:DEF SEG:KEY OFF:REM:*****CHARGEUR HEXA*****
20 FOR L=4H3000 TO 4H35F0 STEP 16
30 PRINT RIGHTS(HEXS(L,4)+": ");
40 INPUT " ";TS:IF LEN(TS)<>32 THEN 90
50 INPUT"SOMME";S:PRINT" ";C=0
60 FOR M=0 TO 15:D=VAL("&H"+MIDS(TS,2*M+1,2)):POKE(L+M),D:C=C+D:NEXT M
70 IF S<>C THEN 90
80 PRINT"OK":NEXT L
90 BEEP:BEEP:PRINT"Erreur d'entrée":GOTO 30
100 INPUT "Disque prêt (O/N)";RS:IF RS<>"O" THEN BEEP:GOTO 100
110 BSAVE"PHONSPCH",4H3000,4H5F6
    
```

Fig. 8a. - Programme de saisie hexad cimale.

```

3000: 00 54 00 78 00 9C 00 C0 00 E4 01 08 01 2C 01 F8 =1083
3010: 02 1C 01 50 01 74 01 98 01 BC 02 40 02 5C 02 78 =852
3020: 02 9C 02 B0 02 C8 02 DC 02 F4 03 18 03 2C 03 44 =1151
3030: 03 58 03 70 03 90 03 A4 03 C4 03 D8 03 F8 04 30 =1241
3040: 04 70 04 B0 04 F0 05 05 05 80 05 80 05 8C =1101
3050: FF FF FF 00 00 24 3C 86 B3 CD A0 86 B3 CD A0 =2277
3060: 86 B2 D6 A0 86 B2 D6 A0 96 B2 CE A0 96 B2 CE A0 =2760
3070: 97 B1 CD A0 97 B1 CD A0 00 24 3C 86 B3 CD A0 =2061
3080: AF B3 85 20 AB B3 7E 20 AB B3 7E 20 AB B3 86 20 =2051
3090: AB B3 86 20 FF B3 85 20 FF B3 85 20 AB B3 86 20 =1870
30A0: AF DA 5D 20 AF DA 5D 20 AF DA 5E 20 AF DA 5E 20 =2074
30B0: AF DA 66 20 AF DA 66 20 AF DA 65 20 AF DA 65 20 =2106
30C0: 00 24 3C 3C 7F AC 84 A0 C7 A0 C6 A0 C6 A0 85 20 =2016
30D0: C6 AB 85 20 C6 AB 85 20 C6 AB 85 20 D6 AB 84 A0 =2279
30E0: D6 AB 84 A0 00 24 3C B7 5D 20 B7 87 5D 20 =1815
30F0: B7 B7 66 A0 B7 B7 66 A0 B7 B7 66 A0 B7 B7 66 A0 =2512
3100: B7 B7 5D 20 B7 B7 5D 20 00 24 3C A6 B6 B5 20 =1699
3110: A6 B6 B5 20 B6 B6 BF 20 B6 B6 BF 20 B6 B6 BF 20 =2314
3120: B6 B6 B7 20 FA B7 A5 20 FA B7 A5 20 00 24 3C 3C =1995
3130: BB B8 85 A0 BB B8 85 A0 BB B8 87 20 BB B8 87 20 =2404
3140: BB B8 87 20 BB B8 87 20 FB B8 85 A0 FB B8 85 A0 =2532
3150: 00 24 3C 3C 52 CA BD 20 52 CA BD 20 97 CA BD A0 =1868
3160: 97 CA BD A0 97 CA BD A0 66 B4 BD A0 66 B4 BD A0 =2660
3170: 83 CA BD 20 00 24 3C 66 B4 BD A0 66 B4 BD A0 =1972
3180: 66 B5 BF 20 66 B5 BF 20 65 B5 C7 20 65 B5 C7 20 =2038
3190: 61 B5 D5 A0 61 B5 D5 A0 00 24 3C 8C D1 A5 20 =1994
31A0: 82 D1 A5 A0 83 CF AE A0 C3 CE AE A0 C3 D1 9E A0 =2793
31B0: D2 D3 96 20 92 D2 95 20 92 D2 95 20 00 3C 3C 3C =1857
31C0: 5A 84 9C 20 5A 84 9C 20 5A 84 9D 20 5A 84 9D 20 =1642
31D0: 5A 8A B6 A0 5A 8A B6 A0 87 AD C6 A0 87 AD C6 A0 =2472
31E0: 47 B1 CE A0 47 B1 CE A0 97 B2 C6 20 97 B2 C6 20 =2346
31F0: 9B B1 C4 20 9B B1 C4 20 00 24 3C D6 B3 C6 A0 =1937
3200: D6 B3 6D 20 FA B4 66 20 FA B4 66 20 FA B4 66 20 =2226
3210: FA B4 66 20 F6 B4 65 20 EA B4 64 A0 00 24 3C 3C =1953
3220: 9B AD 6C A0 9B AD 6C A0 DB AE 6D 20 DB AE 6D 20 =2260
3230: DB AE 6D 20 DB AE 6D 20 9B AE 6C A0 9B AE 6C A0 =2262
3240: 00 1C 3C 3C 80 D6 18 20 00 D6 1A A0 90 B2 13 A0 =1575
3250: A4 B2 13 A0 A5 B1 24 A0 EA 91 76 20 00 1C 3C 3C =1736
3260: 80 B5 18 20 80 B5 1B A0 10 D5 04 A0 A0 D5 0C 20 =1671
3270: 40 D2 2C A0 40 D9 5E 20 00 24 3C 16 B7 FD B0 =1675
3280: 16 B7 FE 30 16 B7 FE B0 16 B7 FE B0 16 B7 FE B0 =2412
3290: 16 B7 FE B0 16 B7 FE B0 16 B7 FD B0 00 14 3C 3C =1916
32A0: FF 97 60 20 FF 97 63 A0 FA 97 66 A0 A6 97 66 A0 =2441
32B0: 00 18 3C 3C 1E BA 7C 30 1E BA 7D A0 1E BA 76 B0 =1543
32C0: 1E BA 76 A0 1E BA 75 B0 00 14 3C 3C 09 97 88 30 =1487
32D0: 0D 97 8F B0 09 97 8E B0 67 96 86 20 00 18 3C 3C =1524
32E0: 74 B5 55 20 74 B5 55 20 74 B6 2E 20 74 B6 2E 20 =1580
32F0: 28 B5 55 20 00 24 3C AC B4 5C A0 AC B4 5C A0 =1510
3300: 4C B4 5D 20 4C B4 5D A0 4A B4 5E A0 4A B4 5E 20 =1778
3310: 4A B4 5D A0 4A B4 5D 20 00 14 3C 88 B4 55 20 =1459
3320: 48 B4 5E 20 4C B4 5F 20 4A B4 5E 20 00 18 3C 3C =1285
3330: C2 B9 38 30 C2 B9 38 30 11 B6 97 B0 16 B3 8E 30 =1883
3340: 5B B2 8D A0 00 14 3C 3A B3 84 20 36 B3 8D A0 =1645
3350: 79 B2 96 20 97 B1 CD 20 00 18 3C F5 B0 A4 A0 =1935
3360: B5 8F 8E 20 B5 8F 83 A0 54 B0 3C A0 54 B0 3A A0 =2063
3370: 00 20 3C 3C 09 F3 BD 30 09 F3 BD 30 09 F3 BD B0 =1747
3380: 09 F3 8D B0 09 F3 8D B0 09 F3 8D 30 09 F3 8D B0 =2020
3390: 00 14 3C 3C B6 F6 90 30 B6 F6 94 30 B6 F6 96 30 =2010
33A0: 9B B4 8D A0 00 20 3C 6A B2 84 A0 6A B2 85 20 =1813
33B0: 6A B2 86 20 6A B2 86 A0 6A B2 86 B0 6A B2 86 B0 =2216
33C0: 6A B2 86 30 00 14 3C 12 F5 76 20 12 F5 76 A0 =1560
33D0: 12 F5 77 30 AA B4 76 A0 00 20 3C 29 BA 8E 30 =1627
33E0: 29 BA 8E B0 29 BA 8E B0 29 BA 8E B0 29 BA 8E B0 =2180
33F0: 29 BA 8E B0 29 BA 8E 30 00 38 3C 98 D7 5D A0 =1758
3400: 98 D7 5D A0 98 D7 5D A0 99 D6 55 20 98 D6 5C 20 =2204
3410: 8F D8 5E 20 8F D8 5E 20 AF D8 5E A0 AF D8 5E A0 =2244
3420: AF D8 5E A0 7F D8 5F 20 7F D8 5F 20 6B B7 6F A0 =2138
3430: 00 40 3C 3C 57 B3 DD A0 46 B4 E7 A0 46 B4 E7 A0 =2105
3440: AB B4 CF A0 AB B4 CF A0 EA B5 C7 20 EA B5 C7 20 =2728
3450: FA B6 B6 A0 FA B6 B6 A0 BA B7 9E 20 BA B7 9E 20 =2666
3460: BA D8 7D 20 BA D8 7D 20 FA D8 73 20 FA D8 73 20 =2344
3470: 00 40 3C 3C BB B7 B6 20 BB B7 B6 20 FB B7 AF 20 =1993
3480: FB B7 AF 20 FB B7 AF A0 FB B7 AF A0 BB B7 9F 20 =2868
3490: BB B7 9F A0 BB B7 9F 20 BA D8 8F 20 BA D8 8F 20 =2400
34A0: BA D8 7E A0 BA D8 7E A0 FA D8 75 A0 FA D8 75 A0 =2862
    
```

Fig. 8b. - Les codes hexad cimaux.

```

34B0: 00 40 3C 3C EB B3 AE 20 EB B3 AE 20 97 B4 A7 20 =1954
34C0: 97 B4 A7 20 97 B4 A7 A0 57 B4 A7 A0 67 B6 9F 20 =2258
34D0: 67 B6 9F 20 77 B6 87 20 BB B7 7E A0 EB B7 7E A0 =2304
34E0: AB B8 7E 20 AB D8 76 20 6B D8 76 20 BA B7 8C A0 =2192
34F0: 00 40 3C 3C 7F D8 6D 20 7F D8 6E A0 7F D8 6E A0 =1894
3500: BF D7 87 20 FB D7 8F 20 BB D7 9F A0 67 D6 BF A0 =2603
3510: 67 D6 BF A0 67 D5 BF 20 67 D5 BF 20 61 D5 BE 20 =2278
3520: 61 D5 BE 20 61 D5 BE 20 61 D4 C5 20 61 D4 C5 20 =2140
3530: 00 2C 3C 3C 86 94 BD A0 86 94 BE A0 86 96 C7 20 =1942
3540: 42 B4 D7 A0 53 B5 CF A0 62 B5 C7 20 62 B5 C6 A0 =2399
3550: 62 B5 C6 20 62 B5 C5 A0 62 B5 C5 20 00 24 3C 3C =1809
3560: AD AF A5 20 AD AF A5 20 AD AF A6 20 AD AF A6 20 =2182
3570: AD AD 96 20 AD AD 96 20 F9 AD 8D 20 F9 AD 8D 20 =2246
3580: 00 0C 3C 3C AB B3 80 20 AB B3 80 20 00 14 3C 3C =1292
3590: AB B3 80 20 AB B3 80 20 AB B3 80 20 AB B3 80 20 =2040
35A0: BB 00 36 8A 2F 8A 4F 01 BE 02 00 EB 31 00 46 E8 =1419
35B0: 0E 00 E8 14 00 3B CE 75 F5 E8 04 00 E8 20 00 CB =1596
35C0: BA 79 03 EC A8 40 75 FB C3 BA 7A 03 B0 02 EE B0 =2244
35D0: 0A EE BA 78 03 8A 00 EE BA 7A 03 B0 02 EE C3 BA =2041
35E0: 7A 03 B0 00 EE B0 08 EE BA 78 03 B0 1B EE BA 7A =2019
35F0: 03 B0 00 EE C3 90 00 00 00 00 00 00 00 00 =756
    
```

Les codes hexadécimaux (suite).

Remarques sur listing du tableau Vb

Modifications à apporter au listing pour utilisation avec la sortie de la carte d'écran monochrome :

adresse 35C1 79 devient BD	adresse 35E0 7A devient BE
adresse 35CA 7A devient BE	adresse 35E9 7A devient BC
adresse 35D3 78 devient BC	adresse 35EF 7A devient BE
adresse 35D9 7A devient BE	

Ces modifications peuvent être faites après la saisie au moyen de l'utilitaire DEBUG fourni avec le DOS.

pourront reprendre par exemple le vocabulaire proposé dans *Micro-Systèmes* né 45.

Cette réalisation peut en principe être adaptée à d'autres machines disposant d'une sortie pour imprimante parallèle (Centronics), à condition de disposer des données complètes relatives à sa programmation. Il faudra bien sûr récrire la routine L.M. pour le processeur utilisé en tenant compte de ces données, et la placer, ainsi que le vocabulaire, à un emplacement mémoire approprié.

Si l'interface est de type simplifié, la connexion simultanée de l'imprimante ne sera pas possible, le MEA 8000 utilisant

alors STROBE pour commander W et BUSY pour lire REQ. Si cette sortie ne dispose pas d'un port pour commander A0, on reliera cette borne à la masse. L'initialisation se fera par défaut en mode « arrêt lent » à la mise sous tension et à la fin de chaque expression. Si l'interface ne dispose que de 7 bits de données, l'adaptation n'est pas possible.

Ces informations, données à titre purement indicatif, permettront à un amateur averti d'adapter ce module à sa machine ; le succès n'est toutefois pas garanti, et nous déconseillons toute tentative de ce genre au néophyte. ■

H. BENOIT

Bibliographie : « Parole et micros » de H. Benoit et M. Weissgerber,  d. Cedic Nathan.

Cette réalisation vous a intéressé...

Elle est commercialisée en kit ou toute montée, chez :

Techni-Musique

Centre commercial rue Fontaine-du-Bac
63000 Clermont-Ferrand

Version kit avec disquette	400 F TTC
Version montée avec disquette.....	550 F TTC

Cette société propose aussi des dictionnaires de mots et des synthèses pour différentes machines.

<p>AZ COMPUTER 102, rue Balard - 75015 Paris Tél. : 45.54.24.33/45.54.29.59</p>	<p>M.T.I. 5, rue des Filles-du-Calvaire - 75003 Paris Tél. : 42.78.50.52</p>	<p>S.I.E. 58, rue Kléber - 92300 Levallois-Perret Tél. : 47.48.12.00</p>	<p>AZ COMPUTER Lyon 139, cours Tolstol - 69000 Lyon Tél. : 78.03.87.77</p>
<p>RAM</p>  <p>64 K/150 ns/Banque de 9 149 F 256 K/150 ns/Banque de 9 349 F si expédition : 30 F</p>	<p>LECTEUR DE DISQUETTES 500 DFDD 48 TPI</p>  <p>Selon modèles : Nec, Mitsubishi, Olivetti 1 190 F à 1 490 F si expédition : 60 F</p>		
<p>CARTE CONTRÔLEUR DISQUE DUR</p>  <p>Carte pouvant être montée sur IBM/PC ou système kit. Permet le contrôle de tous les disques durs. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur mémoires mortes. Montage sur IBM ou compatible en quelques minutes. Selon modèle, de 1 290 F à 1 490 F si expédition : 30 F</p>	<p>SOURIS</p>  <p>Avec carte et logiciel pour PC 990 F si expédition : 30 F</p> <p>INCROYABLE</p>		
<p>CARTE COULEUR GRAPHIQUE (U.S.A.)</p>  <p>25 lignes/80 col/8x8. 8 coul. 200x300 - Noir et blanc : 640x200 890 F si expédition : 30 F</p> <p>Les sorties couleurs au noir et blanc sont au standard international.</p>	<p>DISQUE DUR</p>  <p>Nec, Fuji, Seagate, Microsciences... 10 Mgo 3 690 F avec carte contrôleur 4 990 F 20 Mgo 4 990 F avec carte contrôleur 5 990 F 30 Mgo 6 990 F si expédition : 60 F</p>		
<p>CARTE COURTE EXTENSION MÉMOIRE</p>  <p>256 K sans RAM 490 F 384 K sans RAM 590 F 512 K sans RAM 890 F si expédition : 30 F</p>	<p>BOÎTE MIXAGE</p>  <p>Imprimante/ordinateur 490 F si expédition : 30 F</p> <p>BOÎTIER</p>  <p>Boîtier en tôle peinte. Il est livré avec des caches en plastique (face avant floppy) 590 F si expédition : 80 F</p>		
<p>CARTE MULTIFONCTIONS (U.S.A.)</p>  <p>Horloge + calendrier + RAM disque + RAM spooler + RS 232 + logiciel + contrôleur floppy et streamer 1 490 F si expédition : 30 F</p>	<p>CLAVIERS</p>  <p>Interchangeable avec le clavier d'origine. 84 touches en mode Azerty 690 F si expédition : 60 F</p>		
<p>CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE LETTERTEX (U.S.A.)</p>  <p>Graphisme de très haute résolution. Également disponible sur cette carte : 1 interface parallèle 1 690 F si expédition : 30 F</p>	<p>CLAVIER (U.S.A.)</p> <p>Key Tronic, Azerty français 890 F si expédition : 60 F</p>		
<p>CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE (Taiwan)</p>  <p>Graphisme de très haute résolution. Également disponible sur cette carte : 1 interface parallèle 990 F si expédition : 30 F</p>	<p>CLAVIER 5151</p>  <p>Mode Azerty, Curseur séparé, il facilite le traitement de texte sur PC 990 F si expédition : 60 F</p>		
<p>CARTE CONTRÔLEUR DE DISQUETTES</p>  <p>Elle permet de commander de 1 à 4 drives de 48 ou 96 TPI (1 Mo/drive). Livré avec câbles 490 F si expédition : 30 F</p>	<p>ÉCRAN POUR IBM PC ET COMPATIBLE</p>  <p>9" monochrome 990 F 12" monochrome composite 990 F 12" monochrome haute résolution 1 290 F 14" couleur, pas de 0,41, professionnel 2 980 F 14" couleur, pas de 0,28, compatible EGA 6 990 F si expédition : 100 F</p>		
<p>CARTE MÈRE</p>  <p>extensible à 640 K RAM 4,77 Mhz/8 Mhz 1 290 F Turbo 4,77/8 Mhz 1 490 F Turbo (U.S.A.) 1 980 F si expédition : 60 F</p>	<p>IMPRIMANTES</p>  <p>Citizen 120 cps, avec câble 2 980 F Fujitsu 180 cps 3 990 F si expédition : 100 F</p> <p>INCROYABLE</p>		
<p>SAUVEGARDE</p>  <p>IRWIN 110-10 Mo 4 990 F si expédition : 60 F</p> <p>Nombreux autres modèles de 20 à 110 Mo.</p> <p>INCROYABLE</p>	<p>DISQUETTES SFDD PROFESSIONNELLES</p>  <p>Grande marques. Autres densités, en stock 4,99 F si expédition par 10 : 20 F si expédition par 50 : 30 F si expédition par 100 : 60 F</p>		
<p>ALIMENTATION 135 W/150 W - 220 VOLTS</p>  <p>Compatible avec IBM PC-XT, et dispose de 256 K RAM 890 F si expédition : 60 F</p>	<p>DIVERS</p>  <p>Cartes EGA 2 990 F Cartes péritel 690 F Joystick PC 190 F Traitement de texte sur PC 690 F Enseignement MS DOS 490 F</p> <p>INCROYABLE</p> <p>Programmes didacticiels et de jeux pour PC, nous consulter.</p>		

Tous ces prix sont I.T.C. Notre matériel est garanti 1 an, pièces et main-d'œuvre.

**VENTE
DIRECTE**

LE DEFI

COPAM PC-TURBO

9950 F H.T.

- 2 VITESSES 4,77 Mhz et 8 Mhz commutables
- processeur 8088-2 assure la pleine compatibilité
- 640 Koctets en mémoire centrale
- 2 lecteurs de disquettes 360 Ko



COPAM PC-TURBO

- Carte CPU avec processeur 8088-2 (vitesse 4,77 MHz ou 8 MHz : sélectionnable sur le panneau frontal de l'ordinateur ou par le clavier ;
- Carte multifonction comprenant :
 - * 640 Ko RAM
 - * sortie imprimante Centronics
 - * sortie série RS 232 (prévu pour une 2^e en option)
 - * entrée manette de jeux
 - * horloge et calendrier ;
- Carte monochrome et couleur, sortie RGB, TTL, composite ;
- Carte contrôleur de disques souples ;
- Deux lecteurs de disquettes demi-hauteur, 5 1/4, de 360 K ;
- Clavier AZERTY ou clavier QWERTY, (Num Lock et Caps Lock lumineux) ;
- Alimentation 135 W ;
- MS-DOS 2.11 avec manuel ;
- Un manuel d'opération.

VERSION DISQUE DUR 20 Mo **16950 H.T.**
(1 lecteur 360 Ko)

Compatible AT PC-501

- 512 Koctets ext. 1 Mo sur la même carte
- disque dur 20 Mo
- 1 lecteur 1,2 Mo/360 Ko

PRIX H.T. **27 900,00 F**

GAMME VICTOR

VICTOR VPC2 .. **11 900 F H.T.**
VICTOR V286 .. **35 900 F H.T.**

COPAM PC 401-2

Version 2 lecteurs **8 599 F H.T.**

Autres produits

Disque DUR 20 Mo complet	
contrôleur + câbles	6 500,00 F
Disque DUR marque NEC complet	7 500,00 F
HARDCARD 10 Mo	6 950,00 F
DRIVECARD de MOUTAIN 20 Mo	12 700,00 F
RACE CARD 286	6 700,00 F
Carte mémoire 512 Ko	790,00 F
(Sans RAM)	
Carte mémoire 512 Ko complète	1 870,00 F
64 Ko RAM 4164	180,00 F
Carte mono-graphique	1 200,00 F
Carte couleur graphique	740,00 F
Carte imprimante parallèle avec Buffer 64 Ko	1 400,00 F
Carte multifonction 384 K	1 548,00 F
Imprimante FT 5002	3 200,00 F
Imprimante FT 5100 (80 col.)	5 100,00 F
Imprimante FT 7000 (132 col.)	6 400,00 F
Moniteur couleur TVM	4 780,00 F
Moniteur mono-composite	990,00 F
Moniteur mono-haute résolution	1 490,00 F

La boutique "AMIGA"

Processeur 68.000 MOTOROLA 16/32 bits

Mémoire 512 Ko
Moniteur couleur
Résolution 640 x 400 en 4.096 couleurs disponibles

Souris		
lecteur 3 pouces 1/2	COMMODORE PC-10	12 950 F
Entrée vidéo		
port MIDI	PC-20	19 950 F
Son stéréo	PC-AT	33 950 F

Réseaux locaux performants COPAM et TRANS-NET

Logiciels : FRAMEWORK 2, DBASE 3 PLUS, JAVELIN, MULTIMATE, TEXTOR, BASOR, SUPERCALC, SUPERPROJECT, WORD 2, MULTIPLAN 2, Etc.

Expédition dans toute la France et Outre-Mer, nos prix sont hors taxes T.V.A. 18,60 % en sus. Port en sus.
Appelez Monsieur TRUONG D.



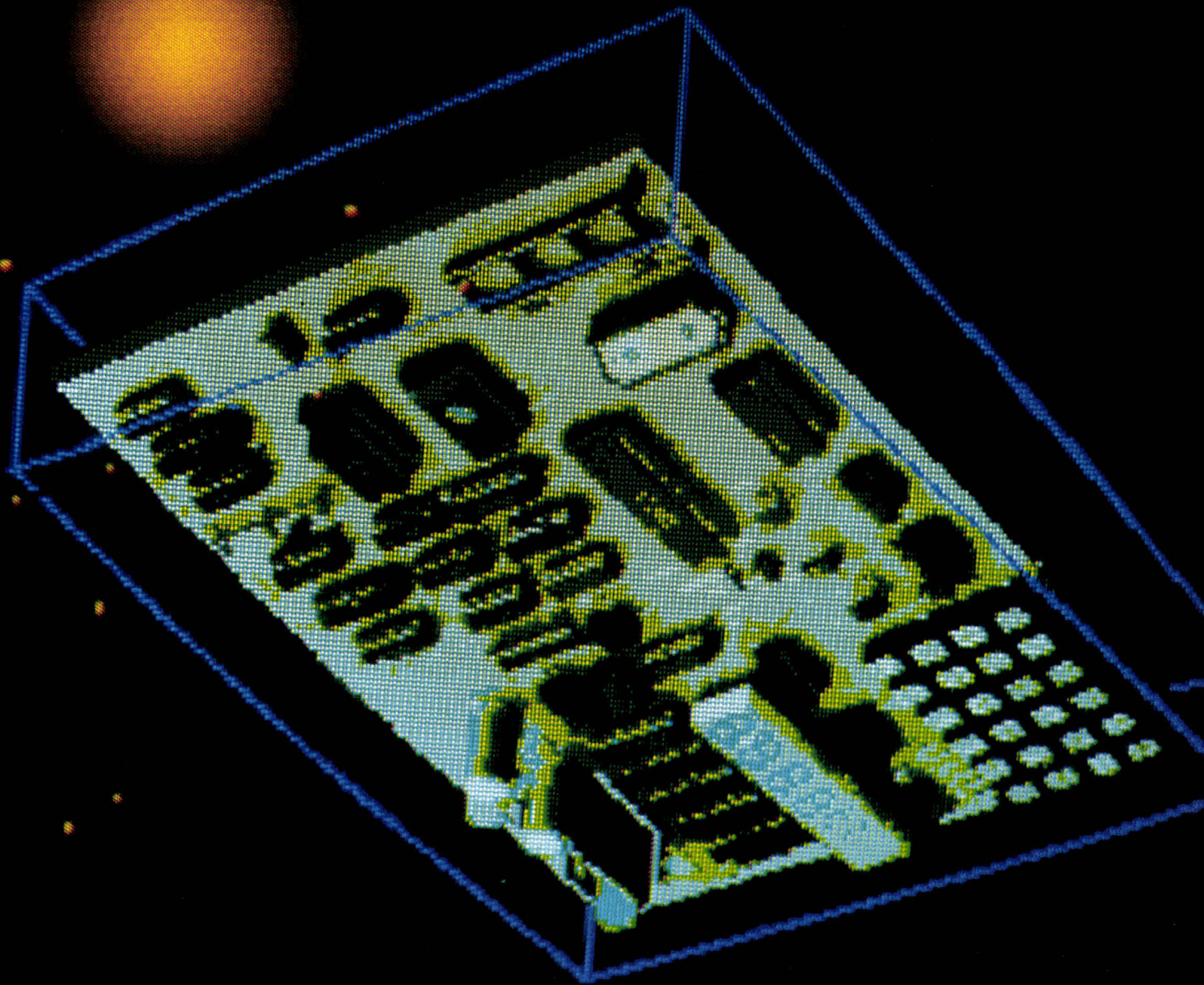
INTERNATIONAL SOFTWARE MANAGEMENT

48, boulevard des Batignolles - 75017 PARIS (MÉTROS : ROME & PLACE DE CLICHY)
Téléphone : (1) 42.94.16.11 + (1) 42.94.16.13 • Télex : 650 434 ALANDO • Télécopie : (1) 42.93.58.96

Horaires d'ouverture :
du Lundi au Samedi
de 9h à 19h

UNE INITIATION PRATIQUE A L'INFORMATIQUE





APPRENEZ L'ORDINATEUR!

(7) LE LECTEUR OPTIQUE

Tout système à microprocesseur doit posséder un programme en mémoire morte qui sera exécuté dès la mise sous tension. Ce programme, appelé moniteur, doit assurer les fonctions de bases telles gestion de l'afficheur, du clavier...

Après avoir réalisé nos deux premières applications, un lecteur optique et un programmeur d'EPROM, nous aurons à notre disposition les outils nécessaires au chargement du moniteur. Nous pourrons alors étudier son utilisation, et envisager les possibilités que nous offre la carte ainsi équipée.

La progression suivie dans cet article nécessite de placer dès le début tous les composants du dernier sachet (sauf la 2716 qui est vierge). En effet, la mise au point du lecteur nécessite l'écriture de programme en mémoire vive et, tant que les données ne seront pas sauvegardées dans l'EPROM, il ne sera pas possible de couper l'alimentation pour insérer les composants.

Fonctionnement du lecteur

Il s'agit d'un dispositif d'entrée qui va traduire la présence ou non de lumière en état logique accessible au microprocesseur. Le principe est celui utilisé par les lecteurs de rubans perforés, mais, pour des raisons techniques, les trous sont remplacés par de petits pavés noirs. Chaque bande sera découpée puis glissée dans un guide comme l'indique la **figure 1**. La présence d'une tache noire empêche la lumière d'atteindre le phototransistor (**encadré 1**). Ce qui se traduit par un état logique au niveau du microprocesseur. La **figure 2** donne le schéma du lecteur.

Lorsque l'on déplace une bande dans le lecteur, les signaux représentés **figure 3** apparaissent sur le port P4 et sur T0. La lecture doit être indépendante de la vitesse de défilement qui est contrôlée manuellement. Pour cette raison, le microprocesseur effectue la saisie de P4 uniquement sur les changements d'état de l'entrée T0. Dans le cas de la **figure 3**, il lit chronologiquement les valeurs hexadécimales : C, D, 8, B, 6 et C. Pour connaître la signification de ces données, il est évidemment nécessaire de savoir comment elles ont été codées ; nous avons donc adopté les conventions suivantes :

- Une zone sombre représente un 1 logique.
- Pour représenter un octet, il faut 2 lignes sur la bande. La première ligne rencontrée représente les 4 bits de poids faible de l'octet.

D'après la première convention, à C (1100B) correspond 3 (0011B), à D correspond 2... nous obtenons la série 3, 2, 7, 4, 9 et 3. La reconstitution des octets donne alors la suite 23H,

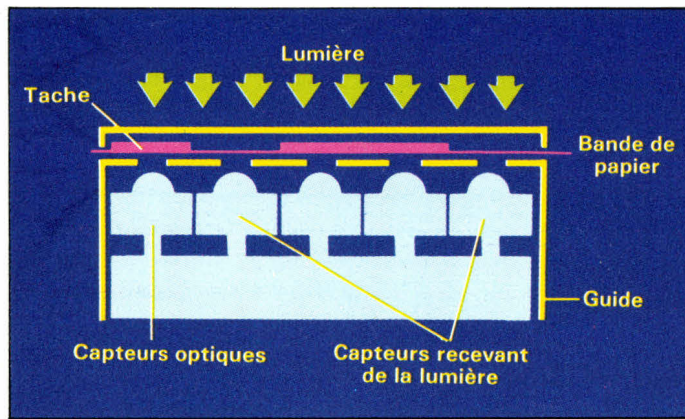


Fig. 1. - Le lecteur optique.

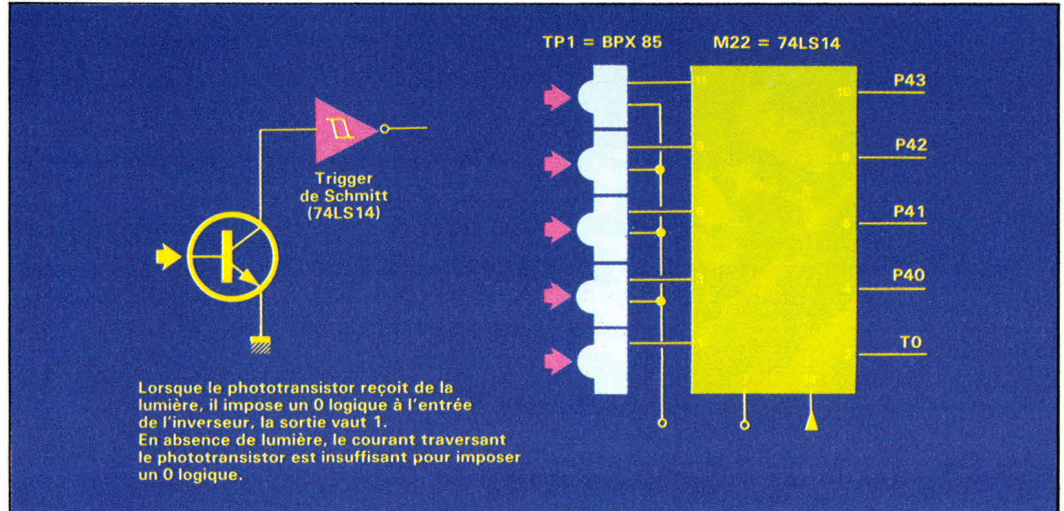


Fig. 2. - a) Principe de fonctionnement - b) Câblage.

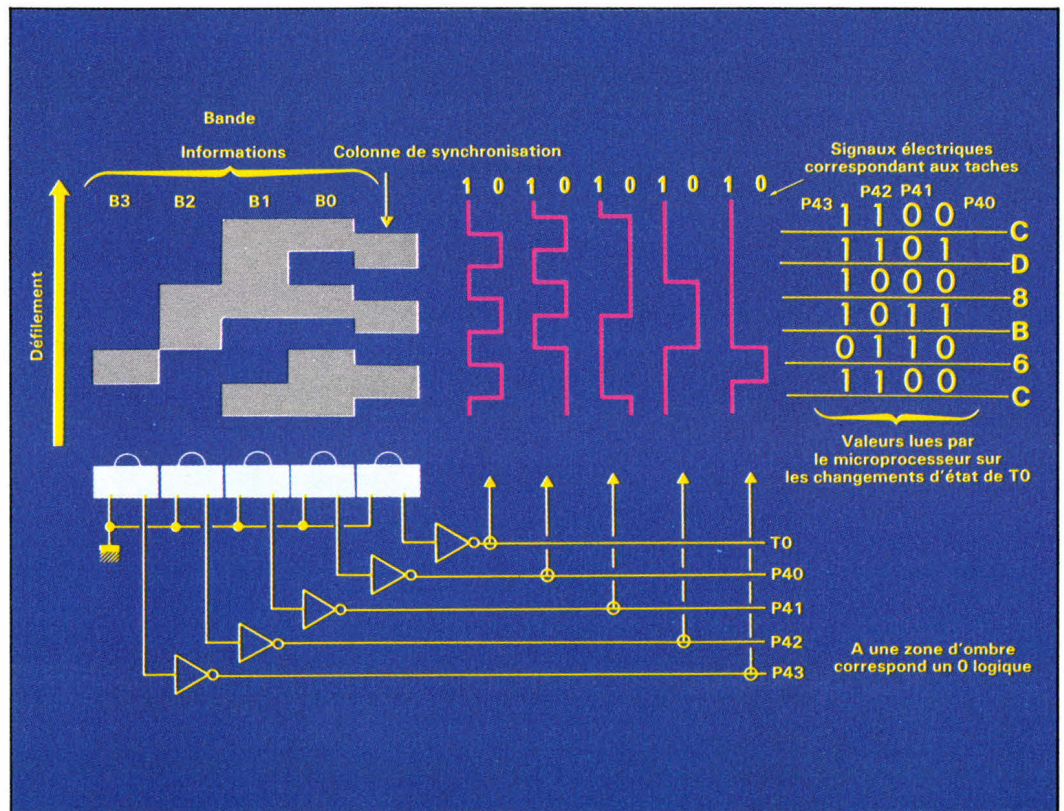
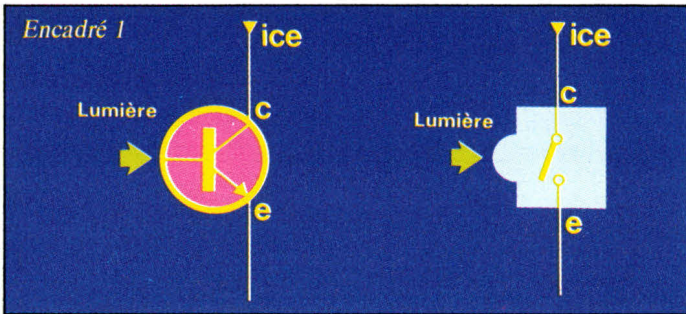


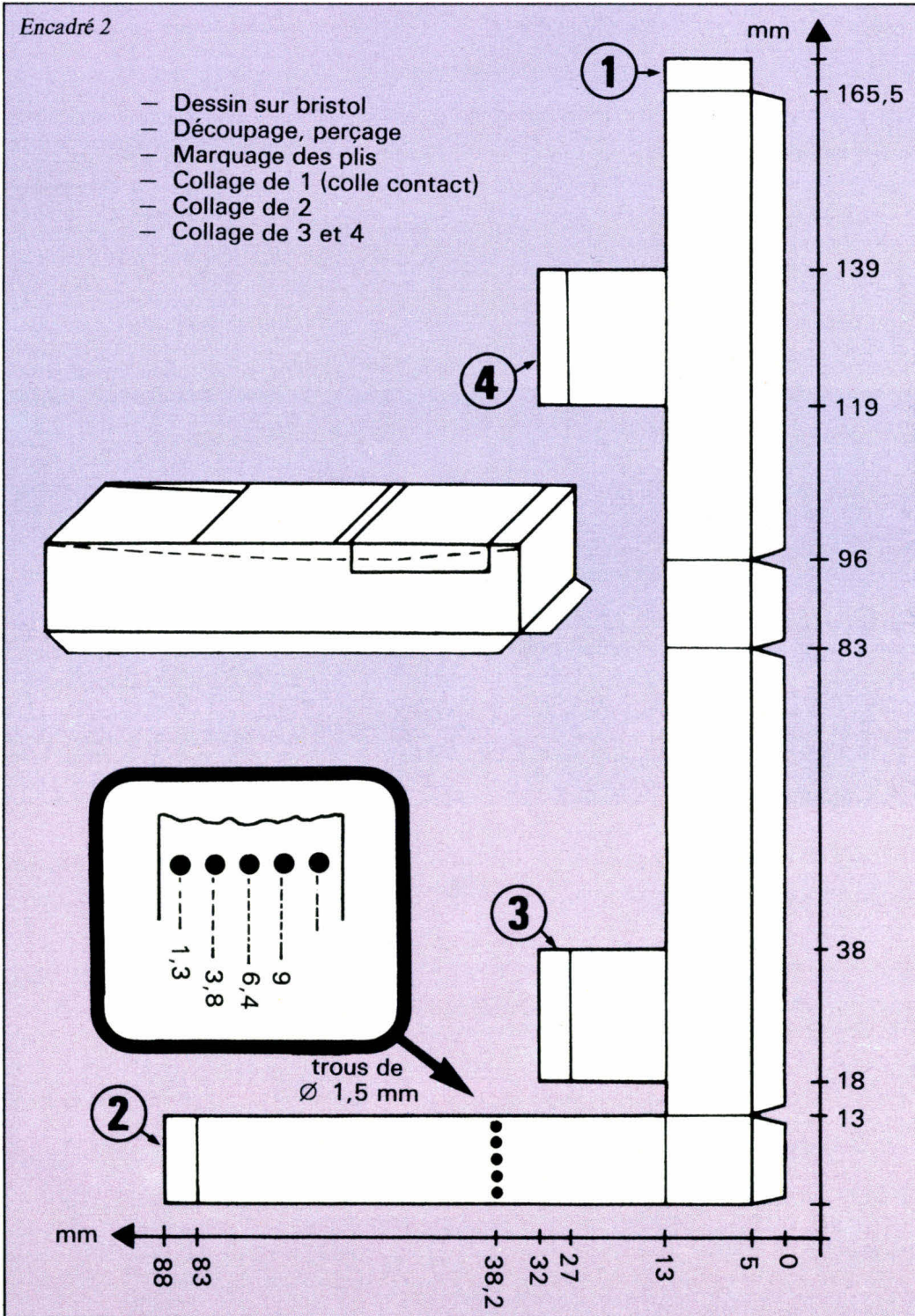
Fig. 3. - Signaux émis par le lecteur optique.

47H et 39H qui représente un morceau de programme : 23H 47H = MOV A, £ 47 H ; 39H = OUTL P1,A.

Outre le câblage, la réalisation matérielle s'accompagne de la confection d'un cache qui joue un double rôle. D'une part, il guide les bandes en assurant que les pavés défilent bien devant les phototransistors correspondants et, d'autre part, il élimine les lumières parasites. Sa réalisation doit être menée avec le plus grand soin, l'efficacité du lecteur en dépendant direc-



Le courant de base est fourni par effet photoélectrique. En absence de lumière, $i_b = 0$, l'interrupteur est ouvert ($i_{ce} = 0$); en présence d'une lumière suffisante, $i_b \neq 0$, l'interrupteur se ferme ($i_{ce} \neq 0$).



Réalisation du cache.

Juillet-Août 1986

```

900H 0CH      :Début MOVD A,P4 ; lecture de P4
901H 53H 0FH :      ANL A,#FH ; A4-7=0, A0-3=P4
903H 26H 07H :      JNT0 SUITE ; si T0 vaut 0, on
                                     ne change pas A4
905H 43H 10H :      ORL A,#10H ; sinon A4=1
907H 39H      :Suite  OUTL P1,A ; affichage
908H 24H 00H :      JMP Début

```

Chargement d'un programme (respecter la chronologie) :

```

INT2 sur PP, pas à pas.
INT1 sur SIM, sélection du simulateur.
Appuyer sur RST, initialisation du 8039.
Sélectionner la page d'écriture.
P23=1, P20-2 = numéro de la page, exemple :
9AH F9H ANL P2,#F9H (*1) ; sélection de la page 1
Initialiser le pointeur R0, exemple :
B8H 00H MOV R0,#00 (*1)
Ecriture des codes :
23H XXH MOV A,#XXH (*1) ; écriture du code dans A
90H      MOVX @R0,A (*1) ; écriture en RAM
18H      INC R0 (*1) ; adresse suivante

```

Il faut répéter cette opération pour chaque code XXH, soit dans notre exemple pour : 0CH, 53H, 0FH, 26H, 07H, 43H, 10H, 39H, 24H et 00H.

Lancement du programme

Appuyez sur RST (le microprocesseur en pas à pas sur le simulateur). Le programme étant en RAM, il faut positionner le bit 11 du compteur programme PC11 à 1 :

```

F5H = SEL MB1 (*1)
Saut au programme qui nous intéresse :
24H 00H JMP 100H (*1) ; donc 900H puisque PC11=1
INT1, sélection de la mémoire morte (facultatif dans ce cas
puisque le programme est en RAM).
INT2 sur RUN, fonctionnement libre du 8039.

```

Reprise en main du microprocesseur

```

INT2 sur PP, fonctionnement en pas à pas.
INT1 sur SIM, sélection du simulateur.
RST, réinitialise le 8039.

```

(*1) : pour exécuter une instruction, reportez les codes sur OCT1 et OCT2 sur le simulateur, puis actionnez INT3 en va-et-vient.

tement (détail encadré 2). Avant de le fixer sur la carte, il faut s'assurer que tout fonctionne correctement en écrivant un programme de recopie de l'état des capteurs sur le port P1.

Ce programme comporte deux étapes : la préparation dans l'accumulateur de la valeur à afficher puis la sortie sur P1. Nous allons afficher P4 sur P10-3 (donc A0-3) et T0 sur P14 (A4). La recopie de T0 sur A4 s'effectue en positionnant arbitrairement A4 à 0 puis, si le test révèle que T0 vaut 1, on modifie A4. Cette démarche permet d'effectuer A4=T0 en utilisant un minimum d'instructions. En suivant la démarche proposée figure 4, chargez puis lancez ce programme. Lorsque vous éclairez suffisamment les phototransistors, les LEDs de P1 s'allument. Si vous masquez la lumière avec votre main, les LEDs s'éteignent. Deux erreurs peuvent justifier un non-fonctionnement. Soit le capteur est placé à l'envers sur le support, et il suffit alors de le retourner, soit une erreur s'est glissée dans le programme au moment de son écriture et dans ce cas, il faut le vérifier et recommencer.

Pour positionner le cache, nous allons utiliser ce petit programme. Il permet en effet de vérifier que les capteurs sont bien axés en face des trous. Présentez le cache et placez-le de telle sorte que toutes les LEDs P10-4 s'allument à peu près en même temps lorsque vous approchez la lampe à la verticale du capteur. Marquez la position du cache par quelques

Fig. 4. - Programme de test du lecteur optique.

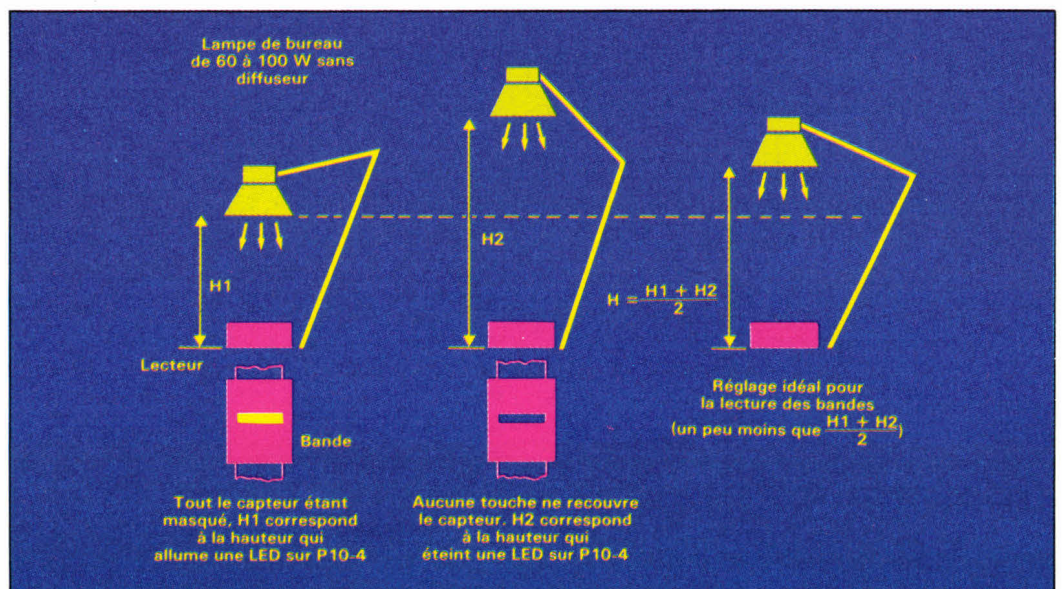


Fig. 5. - Réglage de la hauteur de la lampe.

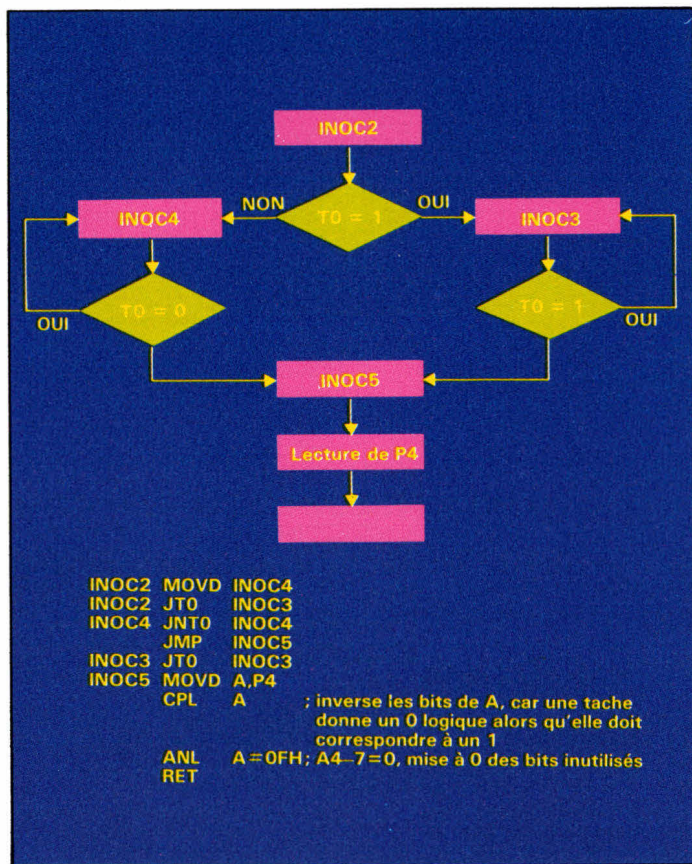


Fig. 6. - Lecture d'un demi-octet sur le lecteur.

```

    INOC CALL INOC2 ; lecture d'une ligne (poids faible)
    MOV R5,A ; rangement dans R5
    CALL INOC2 ; lecture d'une ligne (poids fort)
    SWAP A ; mise en place du poids fort
    ORL A,R5 ; concaténation avec poids faible
    RETR ; retour de la valeur de l'octet dans A

    Illustrons le fonctionnement de ce module dans un cas particulier, supposons que les deux lignes lues contiennent les valeurs 3 puis 2.

    CALL INOC2 → A=3= 0000 0011 B
    MOV R5,A → A=R5= 0000 0011 B
    CALL INOC2 → A=2= 0000 0010 B
    SWAP A → A=20H= 0010 0000 B
    ORL A,R5 → A= 0000 0011 B
    + 0010 0000 B
    0010 0011 B → 23H

    Ce sous-programme fonctionne grâce à l'instruction ANL A,#0FH de INOC2.
  
```

Fig. 7. - Reconstitution d'un octet.

```

    MOV R0,#0 ; initialise le pointeur pour l'écriture en mémoire vive
    CHAR CALL INOC ; lecture d'un octet
    MOVX @R0,A ; rangement en mémoire vive
    INC R0 ; incrémentation du pointeur, l'octet suivant sera rangé à l'adresse suivante
    JMP CHAR ; lecture de l'octet suivant

    Ce programme ne s'arrête jamais, nous reprendrons le contrôle du microprocesseur en appuyant sur RST.
  
```

Fig. 8. - Chargement d'une bande.

repères sur la carte, puis effectuez le collage avec une colle de contact.

La puissance de l'éclairage doit être telle que la lumière traverse suffisamment le papier blanc et qu'une tache isolée éteigne la LED correspondante.

Le programme précédent permet de déterminer la hauteur idéale de la lampe. Placez l'amorce de la bande 1 (fig. 5) dans le cache de telle manière que tout le capteur soit recouvert par une bande noire.

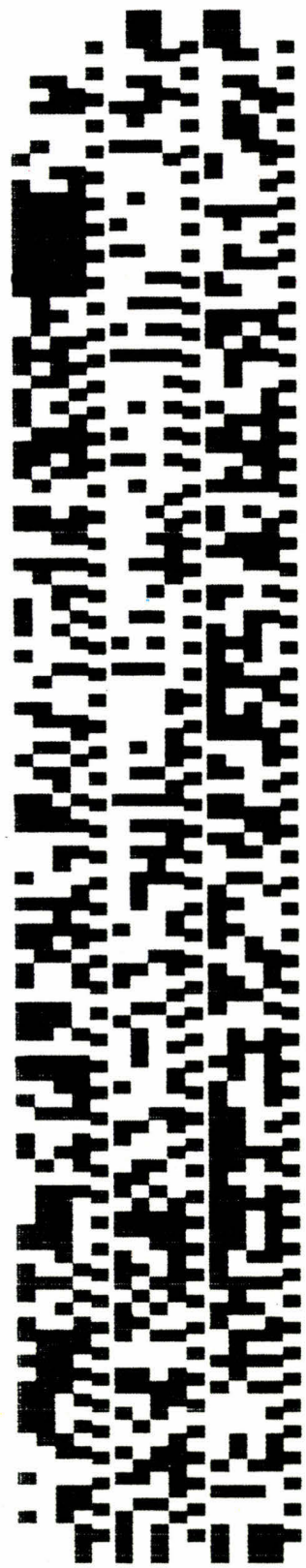
Abaissez la lampe jusqu'à ce qu'une des LEDs s'allume, et repérez cette hauteur (H1). Déplacez la bande de sorte qu'aucune tache ne recouvre le capteur, remontez la lampe jusqu'à ce qu'une LED s'éteigne, repérez cette nouvelle hauteur (H2).

Le fonctionnement idéal sera obtenu pour une position intermédiaire de la lampe, légèrement inférieure à $(H1 + H2)/2$. Notez cette valeur, qui restera valable tant que vous ne changerez pas de lampe.

Le logiciel

Maintenant que notre lecteur est prêt à fonctionner sur le plan matériel (hard), il faut s'occuper de sa gestion sur le plan logiciel (soft). Le microprocesseur doit effectuer la lecture de P4, puis reconstruire les octets et les ranger à l'adresse adéquate. Pour effectuer ces tâches, nous allons décomposer le travail en différents éléments qui seront étudiés les uns après les autres en partant de la tâche la plus élémentaire : la lecture d'un demi-octet sur P4. Elle doit s'effectuer sur un changement de T0. Si T0 vaut 1, il faut attendre qu'il prenne la valeur 0 et, inversement, s'il vaut 0 il faut attendre la valeur 1.

L'organigramme figure 6 décrit le fonctionnement de ce module. Pour reconstituer un octet entier, il faut lire la première moitié, la ranger dans un registre, lire la deuxième partie et la juxtaposer avec la précédente (fig. 7). Enfin, le dernier module sert à ranger les octets en mémoire vive pour reconstituer le programme à partir de l'adresse 0 de la page 7 qui est sélectionnée par défaut lorsque l'on appuie sur le bouton RST (fig. 8). Le programme assemblé apparaît figure 9.



Le programme sera écrit à partir de l'adresse 0 de la page 0 de la RAM, ce qui correspond à l'adresse 800H dans l'espace adressable par le microprocesseur.

```

800H B8H 00H :      MOV R0,#0
802H 14H 08H :CHAR  CALL INOC
804H 90H      :      MOVX @R0,A
805H 18H      :      INC R0
806H 04H 02H :      JMP CHAR

808H 14H 10H :INOC  CALL INOC2
80AH ADH      :      MOV R5,A
80BH 14H 10H :      CALL INOC2
80DH 47H      :      SWAP A
80EH 4DH      :      ORL A,R5
80FH 93H      :      RETR

810H 36H 16H :INOC2 JT0 INOC3
812H 26H 12H :INOC4 JNT0 INOC4
814H 04H 18H :      JMP INOC5
816H 36H 16H :INOC3 JT0 INOC3
818H 0CH      :INOC5 MOVD A,P4
819H 37H      :      CPL A
81AH 53H 0FH :      ANL A,#0FH
81CH 83H      :      RET

```

Liste des octets à charger : B8H, 00H, 14H, 08H, 90H, 18H, 04H, 02H, 14H, 10H, ADH, 14H, 10H, 47H, 4DH, 93H, 36H, 16H, 26H, 12H, 04H, 18H, 36H, 16H, 0CH, 37H, 53H, 0FH et 83H.

Fig. 9. - Écriture du chargeur de bande.

Assemblage des bandes 1 et 2

Adhésif
Prendre soin de bien dégager la bande de synchronisation

Lancement du programme :
 La lampe allumée est placée à sa position idéale
 INT2 sur PP, pas à pas
 INT1 sur SIM, sélection du simulateur
 appuyer sur RST, initialisation du 8039, sélectionne la page 7 de la RAM
 exécuter : SEL MB1 (F5H), PC11=1
 JMP 000H (04H 00H) saut à l'adresse 800H
 INT2 sur RUN, libère le 8039
 tirer complètement la bande
 INT2 sur PP, pas à pas
 appuyer sur REST

lancement du programme qui vient d'être chargé
 exécuter : SEL MB1 (F5H), PC11=1
 JMP 700H (E4H 00H) saut à l'adresse F00H
 INT2 sur RUN, libère le 8039
 normalement les LEDs de P1 clignotent

Bande prête

Fig. 10. - Assemblage et lecture des bandes 1 et 2.

Entrée du programme

Le chargeur que vous venez d'écrire en mémoire vive présente quelques inconvénients dont les deux principaux sont de ne pas diagnostiquer les éventuelles erreurs de lecture et d'imposer l'ordre de passage des bandes. Pour y remédier, la lecture du moniteur s'effectuera à l'aide d'un programme plus élaboré qui se trouve sur les bandes 1 et 2. Pour effectuer son chargement, il faut découper les bandes 1 et 2 en les assemblant suivant la **figure 10**. Avant de lancer l'exécution du programme à l'adresse 800H, positionnez l'amorce de la bande dans le lecteur (fig. 10) et placez l'éclairage à sa hauteur idéale. Après l'allumage, lancez le programme à l'adresse 800H, puis tirez sur la bande jusqu'à ce qu'elle soit totalement lue. (La vitesse a peu d'importance.)

La première fonction de ce nouveau chargeur sera de vérifier sa propre écriture. Le test consiste à faire la somme des octets chargés. Le dernier de la série est tel que le résultat doit être 0 si tout est correct. Exécutez le programme à l'adresse F00H ; si aucune erreur n'est décelée, les LEDs du port P1 clignotent. Dans le cas contraire, il faut recommencer la saisie des bandes 1 et 2. Mais si après trois essais cela ne fonctionne toujours pas, vérifiez le programme, il y a probablement une erreur.

Le logiciel que vous venez d'écrire en page 7 de la RAM permet de lire les bandes formatées suivant la **figure 11**. Cette structure autorise le passage des bandes dans le désordre, chacune d'elles comportant sa propre adresse de destination : de plus, en cas d'erreur sur l'adresse de chargement, aucune écriture n'est effectuée. La protection des programmes déjà en mémoire est ainsi assurée.

La **figure 12** vous donne le listing détaillé du chargeur, ainsi que la procédure à suivre. Effectuez le chargement des bandes 3 à 25. Ce programme comporte en fait deux parties : le moniteur et un programme permettant sa sauvegarde sur une EPROM 2716.

Effectuons immédiatement cette sauvegarde : placez la

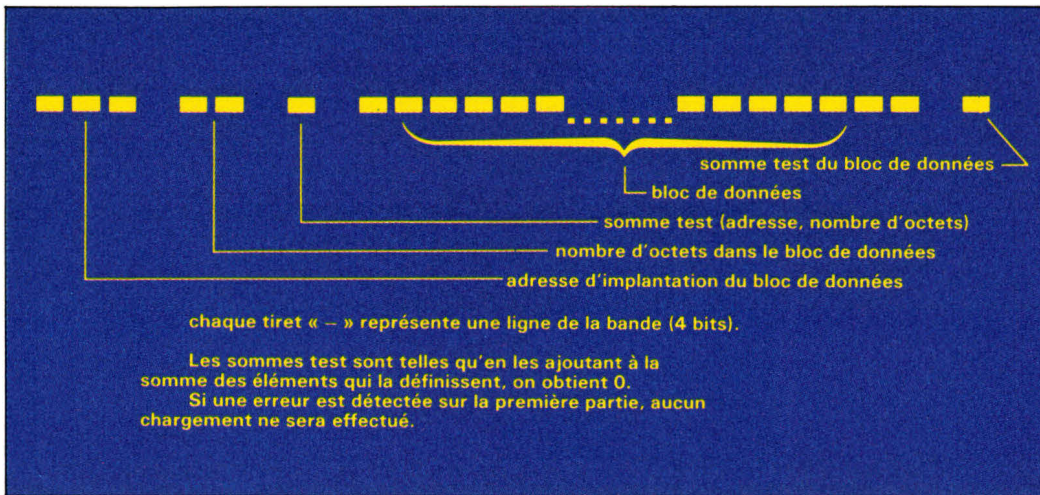


Fig. 11. - Structure des bandes.

PHOTOCOUPLEURS

a) Commande
0 ou 5 V

b) 0 ou 5 V → sortie flottante ou 5 V

c) 0 ou 5 V → destruction

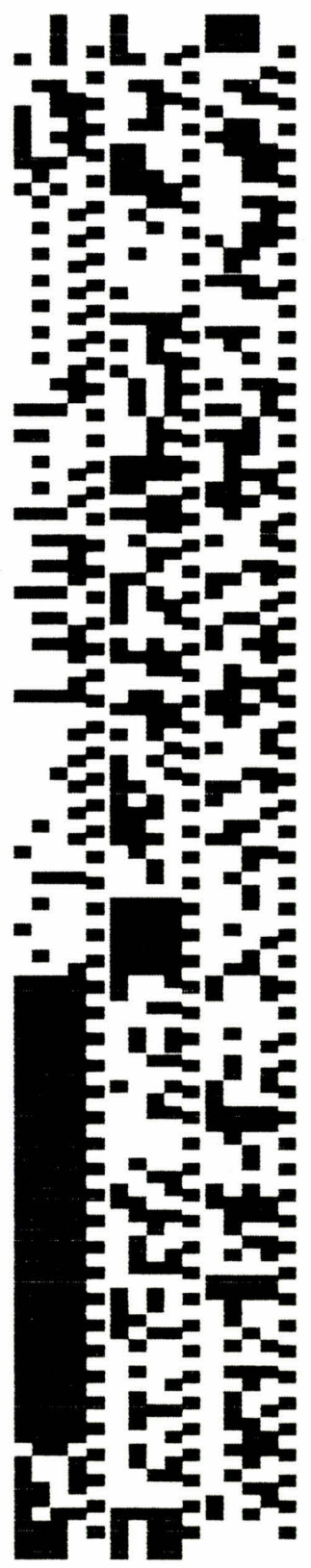
d)

e) Schéma équivalent (relais)

Un interrupteur tel celui représenté **figure A** ne peut être réalisé par un transistor, car il y a une relation de tension entre la base et l'émetteur (V_{be} 0,6 V). Un transistor NPN (**fig. B**) donnerait une tension sensiblement comprise entre 0 et 5 V, alors qu'un transistor PNP (**fig. C**) serait détruit

instantanément dans un tel montage.

Pour résoudre ce problème, nous utilisons un photocoupleur. La base du transistor est commandée par un rayon lumineux émis par une diode électroluminescente à l'intérieur du boîtier. Il n'y a plus de relation de tension entre l'interrupteur et le circuit de commande (**fig. D**). L'isolation électrique est comparable à celle d'un relais électromécanique (**fig. E**). Ce dispositif permet de commander des tensions plus élevées sans rebonds mécaniques, et avec des temps de montées suffisants.



Procédure d'autotest

```
F00H B8H 66H :TEST  MOV R0,#FIN ; R0 pointe la somme test
F02H BBH 00H :      MOV R3,#0 ; registre pour le calcul
F04H 80H :TEST0  MOVX A,@R0 ; de la somme test
F05H 6BH :      ADD A,R3 ; calcul de la somme test
F06H ABH :      MOV R3,A ; rangement du résultat
F07H E8H 04H :    DJNZ R0,TEST0 ; faire la somme sur tout
F09H FBH :      MOV A,R3 ; le programme
F0AH 39H :      OUTL P1,A ; affichage du résultat
F0BH 96H 0BH :BLOC JNZ BLOC ; si non nul, le programme
                                se bloque, sinon, il fait
                                clignoter P1
```

Clignotement de P1

```
F0DH E9H 0DH :TEMPO DJNZ R1,TEMPO
F0FH E8H 0DH :      DJNZ R0,TEMPO
F11H 17H :      INC A
F12H 39H :      OUTL P1,A
F13H E4H 0DH :      JMP TEMPO
```

Chargeur

Procédure de chargement

- 1 - introduire une bande
- 2 - lancer le programme à l'adresse F15H
- 3 - le port P1 s'éteint
- 4 - tirer la bande
- 5 - sur P1 apparaît :
 - AAH : introduire la bande suivante
 - FFH : réintroduire la même bande
 - 00H : lecture inachevée, tirer sur la bande dans l'autre sens jusqu'à ce que P1 affiche autre chose que 0
- 6 - la bande suivante étant prête, appuyer sur une touche du clavier
- 7 - reprendre en 3.

Utilisation des registres

R0 : pointe l'adresse à écrire dans la page
R1 : numéro de la page d'écriture
R3 : sert pour le calcul de la somme test
R4 : compteur d'octets
R5 : registre intermédiaire pour la lecture des lignes.

```
F15H 27H :CB CLR A
F16H 39H :      OUTL P1,A ; 00 sur P1 (signal de départ)
F17H ABH :      MOV R3,A ; R3=0
F18H F4H 4CH :  CALL INOC ; acquisition de l'adresse
F1AH A8H :      MOV R0,A ; d'implantation (poids faible)
F1BH F4H 54H :  CALL INOC2 ; poids fort dans R1
F1DH 43H F8H :  ORL A,#F8H ; sélection RAM
F1FH A9H :      MOV R1,A
```

Fig. 12. - Listing du chargeur (bande 1 et 2).

2716 sur le support de programmation puis lancez le programme à l'adresse 800H. Vous constatez alors que les LEDs de P1 clignotent pendant plus d'une minute; si en fin de programme apparaît sur l'afficheur le message -F--P-qui signifie « Fin de Programme », c'est que tout s'est bien passé; dans le cas contraire, le message « ERREUR » apparaît. Dans cette dernière hypothèse, l'erreur la plus fréquente provient de la

2716: soit elle est mal placée sur le support, soit elle n'était pas vierge, il faut donc procéder à son effacement et recommencer.

Si tout s'est bien passé, comme c'est souvent le cas, coupez l'alimentation de la carte. La mémoire 2716 actuellement sur le support de programmation peut être retirée et placée sur le support ROM (M7). Désormais votre carte peut fonctionner à vitesse nor-

male. Placez INT1 sur ROM, INT2 sur RUN; à la mise sous tension, le moniteur prend le contrôle de la maquette, gère le clavier, les afficheurs et assure les fonctions de base qui permettent d'écrire, de lire et de corriger un programme, mais aussi de programmer une 2716 ou un 8748. Pour effectuer ces opérations, celui-ci utilise des pointeurs définis sur 16 bits. Chacun d'eux peut adresser toutes les cellules mémoire du

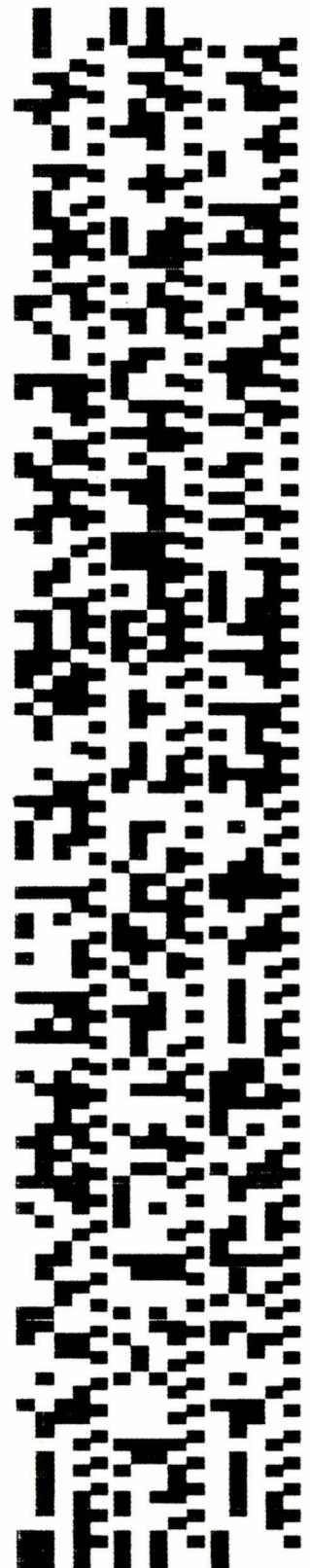
```

F20H F4H 4CH : CALL INOC ; nombre d'octets dans R4
F22H ACH : MOV R4,A
F23H C6H 4AH : JZ CB5 ; si 0 fin de programme
F25H F4H 54H : CALL INOC2 ; test d'erreur
F27H FBH : MOV A,R3
F28H 96H 3EH : JNZ CB3 ; erreur sur première partie
    
```

Acquisition du bloc de données

```

F2AH F4H 4CH :CB2 CALL INOC
F2CH 29H : XCH A,R1 ; sélection de la page
F2DH 3AH : OUTL P2,A
F2EH 29H : XCH A,R1
F2FH 90H : MOVX @R0,A ; écriture de l'octet lu
F30H 18H : INC R0
F31H F8H : MOV A,R0 ; test de débordement de page
F32H 96H 35H : JNZ CB1
F34H 19H : INC R1 ; page suivante
F35H ECH 2AH :CB1 DJNZ R4,CB2 ; boucle sur le nombre d'octets
F37H F4H 54H : CALL INOC2 ; test d'erreur
F39H FBH : MOV A,R3
F3AH 89H AAH : ORL P1,#AAH ; affichage de AAH
F3CH C6H 40H : JZ CB4
F3EH 89H FFH :CB3 ORL P1,#FFH ; affichage de FFH si erreur
F40H B8H FFH :CB4 MOV R0,#FFH
F42H 9AH F7H : ANL P2,#F7H ; sélection du clavier
F44H 80H :CB6 MOVX A,@R0 ; attente d'un contact sur le clavier
F45H 43H C0H : ORL A,#C0H
F47H 17H : INC A
F48H C6H 44H : JZ CB6
F4AH E4H 15H :CB5 JMP CB ; acquisition de la bande suivante
F4CH F4H 54H :INOC CALL INOC2 ; acquisition d'un octet
F4EH ADH : MOV R5,A
F4FH F4H 54H : CALL INOC2
F51H 47H : SWAP A
F52H 4DH : ORL A,R5
F53H 93H : RETR
F54H 36H 5AH :INOC2 JT0 INOC3 ; lecture d'une ligne de la bande
F56H 26H 56H :INOC4 JNT0 INOC4 ; avec calcul de la somme test
F58H E4H 5CH : JMP INOC5
F5AH 36H 5AH :INOC3 JT0 INOC3
F5CH 0CH :INOC5 MOVD A,P4
F5DH 37H : CPL A
F5EH 53H 0FH : ANL A,#0FH
F60H 2BH : XCH A,R3 ; cumul dans R3 des 4 bits lus
F61H 6BH : ADD A,R3
F62H 53H 0FH : ANL A,#0FH ; mise à 0 des bits 4-7 de R3
F64H 2BH : XCH A,R3
F65H 83H : RET
F66H FAH :FIN DS 50H ; valeur qu'il faut ajouter à la somme
                                des octets pour obtenir 0
    
```

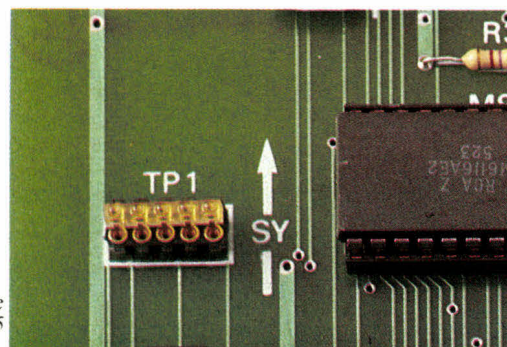


système suivant la répartition figure 13.

Le moniteur de l'INIT 8039

L'organigramme figure 14 représente le fonctionnement du moniteur. Etudions-le plus en détail avec des exemples concrets. Sous son contrôle, l'afficheur indique en permanence la valeur de P0 sur 4

Le lecteur optique de la carte : le BPX 85 de Siemens.



valeurs du pointeur	cellules mémoires adressées	
de 0000H à 07FFH	mémoire morte de programme (M7)	
de 0800H à 0FFFH	mémoire vive externe (M8)	
de 1000H à 17FFH	bloc définissable suivant les valeurs de R (R : registre définissable par le programmeur)	
R	mémoire correspondante	support
0	ROM	M7
1	RAM externe	M8
2	rien	-
3	RAM interne.....	M11
4	2716 programmation.....	M23
5	8748 programmation.....	M24
6	lit toujours FFH	-
7	lit toujours 00H.....	-
de 1800H à 187FH	mémoire vive interne du 8039, M11 (128 octets)	

Fig. 13. – Zones adressables par les pointeurs.

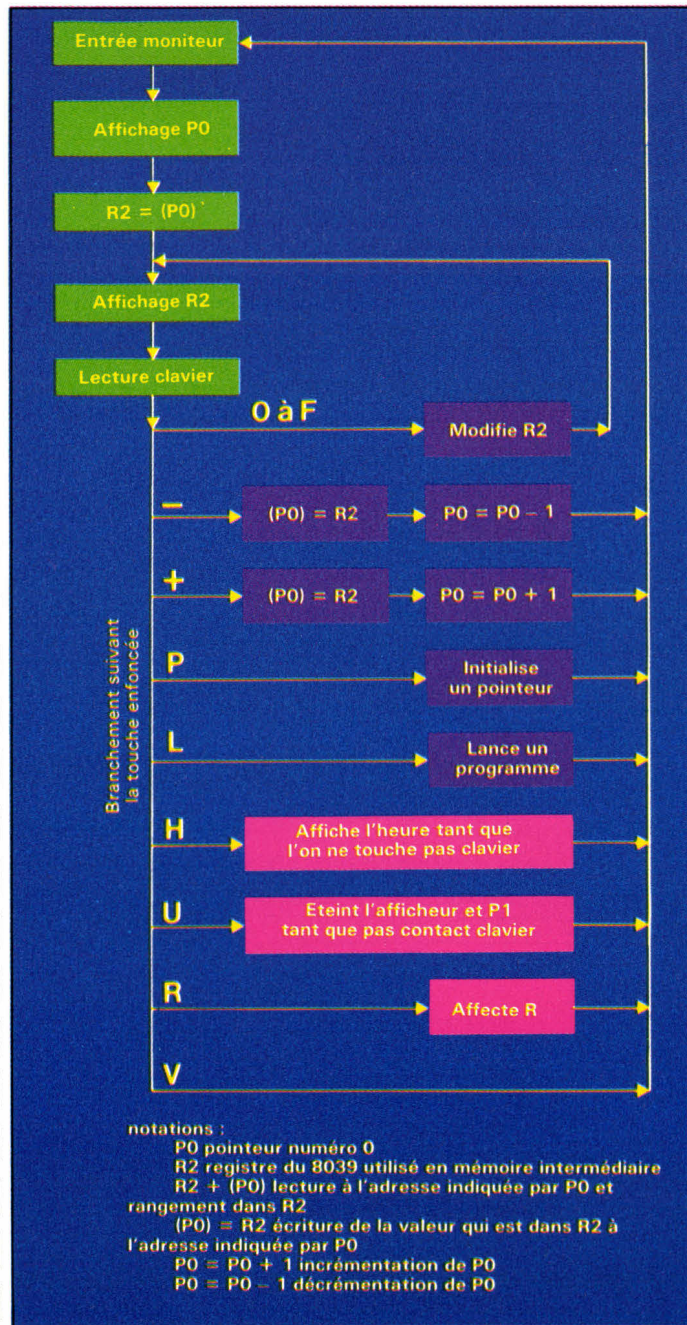


Fig. 14. – Fonctionnement général du moniteur.

chiffres suivis d'un point. Sur les deux derniers caractères apparaît R2 qui contient initialement l'octet rangé à l'adresse P0. Si vous appuyez sur une touche du clavier hexadécimal (de 0 à F), vous constatez que la valeur affichée se modifie. En fait, vous modifiez le contenu de R2 et non la valeur écrite à l'adresse P0. En appuyant sur V, vous faites réapparaître la valeur initiale de R2. Seules les touches + et - effectuent l'écriture de la valeur affichée à l'adresse P0. Bien sûr, cette opération n'a de sens que si l'adresse P0 correspond à une cellule mémoire dans laquelle il est possible d'écrire.

Pour modifier le contenu de l'adresse 187FH (adresse 7FH de la mémoire interne du 8039), il faut dans un premier temps modifier P0. Pour cela appuyez sur P, puis sélectionnez le numéro du pointeur 0, la valeur actuelle du pointeur apparaît, modifiez-la en utilisant les touches du clavier hexadécimal, n'importe quelle autre touche validant la valeur affichée. Cette adresse est réservée au moniteur, elle contient la valeur de l'heure (fig. 15). Introduisez la valeur actuelle (par exemple 15H pour 15 heures) puis tapez sur le - pour introduire les minutes, enfin une nouvelle fois sur le - pour les secondes. Validez cette dernière valeur en tapant - ou +. En appuyant sur la touche H, l'heure apparaît sur l'afficheur. Si vous tapez sur n'importe quelle touche, vous retournez sous le contrôle du moniteur.

L'écriture d'un programme s'effectue simplement en initialisant P0 (commande P0), puis, après validation, il suffit d'introduire les octets successifs. Si

adresses	fonction
00H à 07H	registres R
08H à 17H	pile opérationnelle, protégée en écriture par le moniteur
18H à 1FH	registres R'
20H à 5AH	inutilisé par le moniteur
5BH à 7AH	zone de rangement des pointeurs : (5BH) = poids faible de P0 (5CH) = poids fort de P0 (5DH) = poids faible de P1 (7AH) = poids fort de PF
7BH	registre R
7CH	prédiviseur horloge
7DH	secondes
7EH	minutes
7FH	heures

Fig. 15. - Utilisation de la mémoire interne du 8039 par le moniteur.

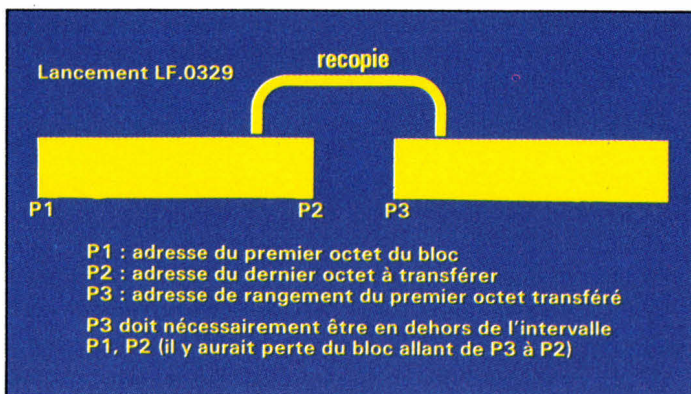


Fig. 16. - Transfert de blocs.

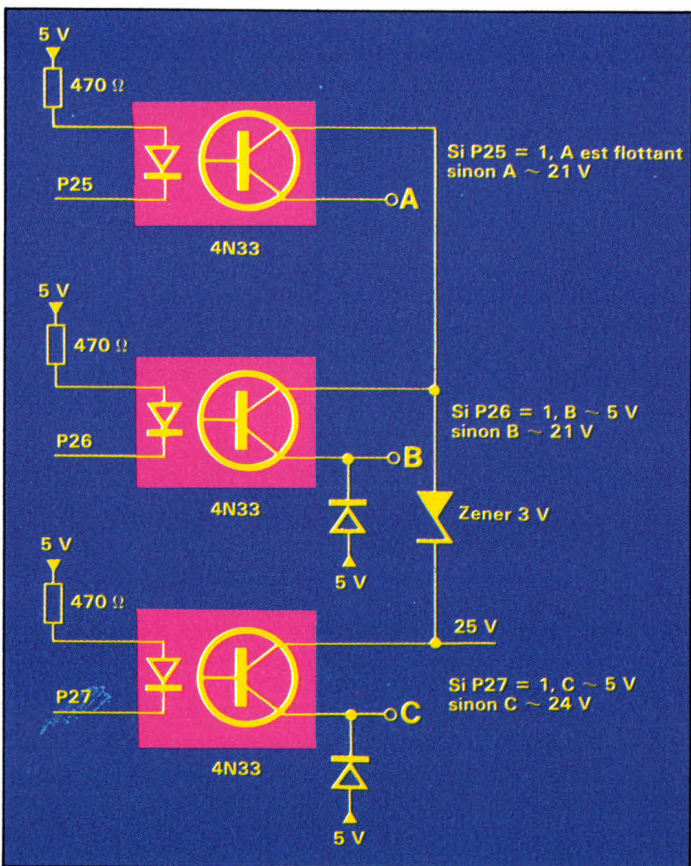


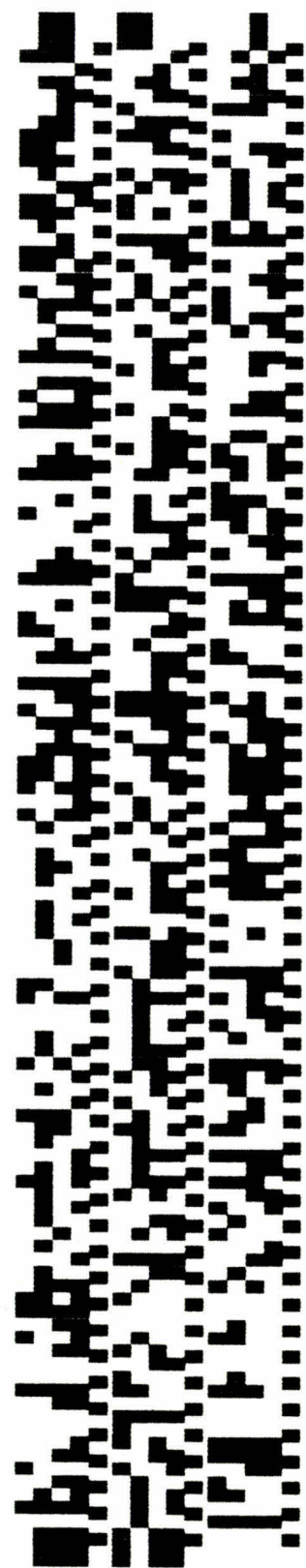
Fig. 17. - Commandes de tensions par photocoupleurs.

nous reprenons l'exemple figure 15 du numéro de juin 1986 de *Micro-Systèmes*, le chargement s'effectue à l'adresse 0 de la page 2 de la RAM qui correspond à P0 = 0A00H, tapez la commande P0 0A00 V. Vous pouvez maintenant introduire les codes aux adresses indiquées par l'afficheur, sans oublier de taper + ou - après la dernière valeur pour effectuer son écriture en RAM.

Une fois le programme chargé et vérifié, il suffit d'utiliser la commande L pour lancer l'exécution. Après avoir saisi L, suivi d'un numéro de 0 à F (par exemple A), indiquez l'adresse puis validez en tapant une touche autre que 0 à F (commande LA 0A00 V). Vérifiez le fonctionnement de ce programme. Pour reprendre le contrôle de la carte, il suffit d'appuyer sur RST. Remarquez que l'horloge continue de fonctionner pendant l'exécution de votre programme, elle a été interrompue uniquement pendant l'action de RESET. De plus, l'adresse de votre programme est mémorisée dans le pointeur A : pour le lancer à nouveau il suffit de taper les trois touches LAV. Cette dernière propriété ne s'applique pas aux pointeurs C, D, E et F qui sont initialisés par le moniteur à chaque activation du RESET.

La commande R permet de définir l'élément qui sera adressé entre les adresses 1000H à 17FFH. La sortie de cette commande est automatique dès que vous tapez une touche autre qu'un chiffre de 0 à 7. Par exemple, pour écrire le programme précédent, vous auriez pu donner à P0 la valeur 1200H en sélectionnant R = 1, mais attention l'exécution doit tout de même s'effectuer à l'adresse A00H.

Si vous sélectionnez le support de programmation 8748 (R = 5), le message 8748 apparaît. Le moniteur attend que vous placiez le composant sur son support. Cette opération terminée, touchez le clavier. Si, quelques secondes plus tard, le message 8748 est toujours présent c'est que le composant est mal placé ou qu'il est défectueux. Dans ce cas, retirez-le du support, appuyez sur RST, et recommencez l'opération. Cette précaution est nécessaire, car une tentative de programmation de ce composant alors



qu'il est mal placé sur son support peut l'endommager.

Les fonctions du moniteur

Le moniteur peut être amélioré à volonté en ajoutant des fonctions dont l'exécution est provoquée par la commande L. C'est pour cette raison que les pointeurs C, D, E et F ont des valeurs particulières.

● PF = 0329H transfert de blocs

Cette fonction autorise tous les déplacements. Avant de lancer l'exécution de celle-ci, il faut délimiter le bloc à transférer à l'aide des pointeurs P1 et P2, puis indiquer dans P3 l'adresse de destination du premier octet (fig. 16). Par exemple, pour transférer le contenu de la ROM en RAM on peut taper :

P1 0000 V → initialise P1
P2 07FF V → initialise P2
P3 0800 V → initialise P3

LFV → le message -F--P-apparaît en fin d'exécution. Le même transfert s'effectue si vous tapez :

P1 0000 V → initialise P1
P2 07FF V → initialise P2
P3 1000 V → initialise P3
R1V → sélectionne la RAM

de 1000H à 17FFH
LFV → le message -F--P-apparaît

Ce programme effectue des vérifications, ainsi si vous tapez :

P1 0000 V → initialise P1
P2 07FF V → initialise P2
P3 1000 V → initialise P3
R4V → sélectionne

l'EPROM 2716 de 1000H à 17FFH

LFV → le message ERREUR apparaît, en effet aucun composant n'étant sur le support de programmation, l'écriture est impossible.

Cette fonction autorise la programmation, de manière très simple, d'un 8748 ou d'une 2716 qui, sur leur support de programmation, sont considérés comme faisant partie de la mémoire adressable par le microprocesseur. Quelques déplacements standard sont préprogrammés, il s'agit de :

Transfert	Adresse programme	R après transfert
ROM → RAM	406H	1
RAM → EPROM 2716 (M23)	402H	4
EPROM 2716 (M23) → RAM	3FEH	4

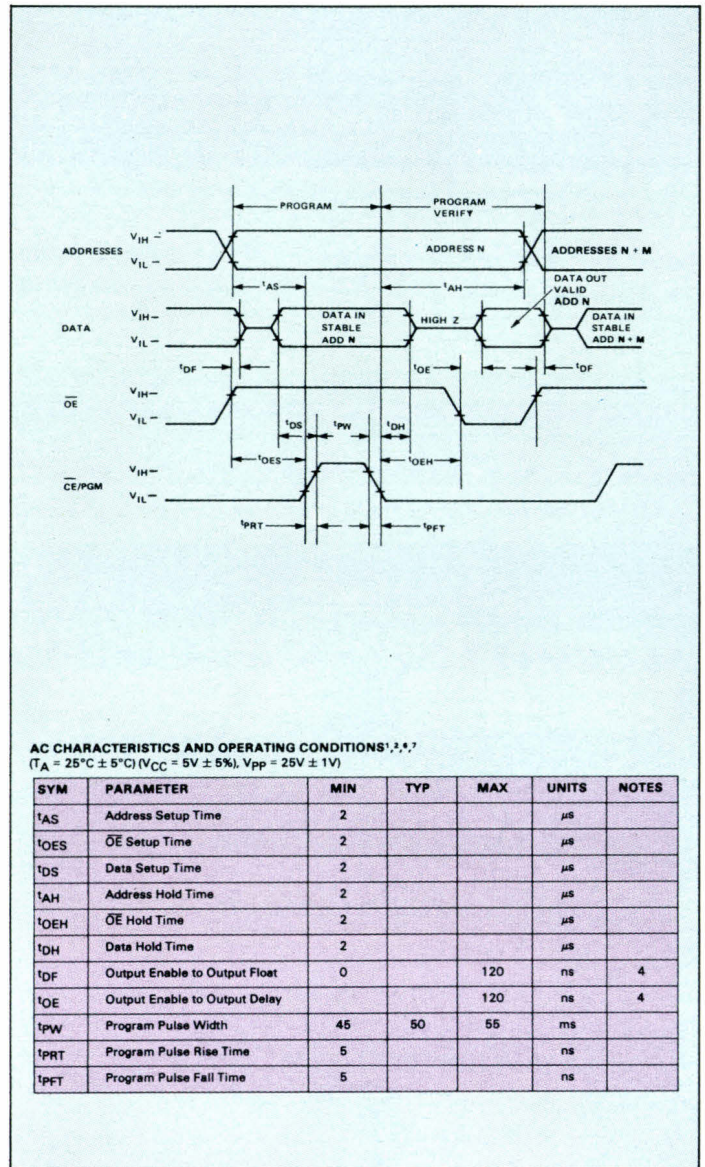


Fig. 18. - Caractéristiques de programmation de la 2716 (adresse d'implantation : 284 H).

● PE=0355H lecture de bandes formatées

Il s'agit d'un programme qui diffère de celui étudié précédemment par les messages d'erreur. Lorsque l'afficheur est éteint, vous pouvez tirer la bande. En fin de lecture, le message « LEC » apparaît si tout est correct ; dans le cas contraire, « ERREUR » est affiché. Quel que soit l'affichage en fin de bande, si vous appuyez sur V, vous abandonnez la procédure, toutes les autres touches provoquant la lecture de la bande suivante.

● PD=0389H vérification des mémoires programmables

Cette commande vérifie que la 2716 posée sur le support de programmation est vierge si R=4. Il en va de même pour un 8748 si R=5.

● PC=FFFFH est non affecté. Si vous désirez lui affecter une valeur, il suffit de la mentionner aux adresses 0F7H pour le poids faible, et 0F8H pour le poids fort.

Ce moniteur, bien que modeste, permet de charger assez facilement des programmes à partir du clavier et fait de notre

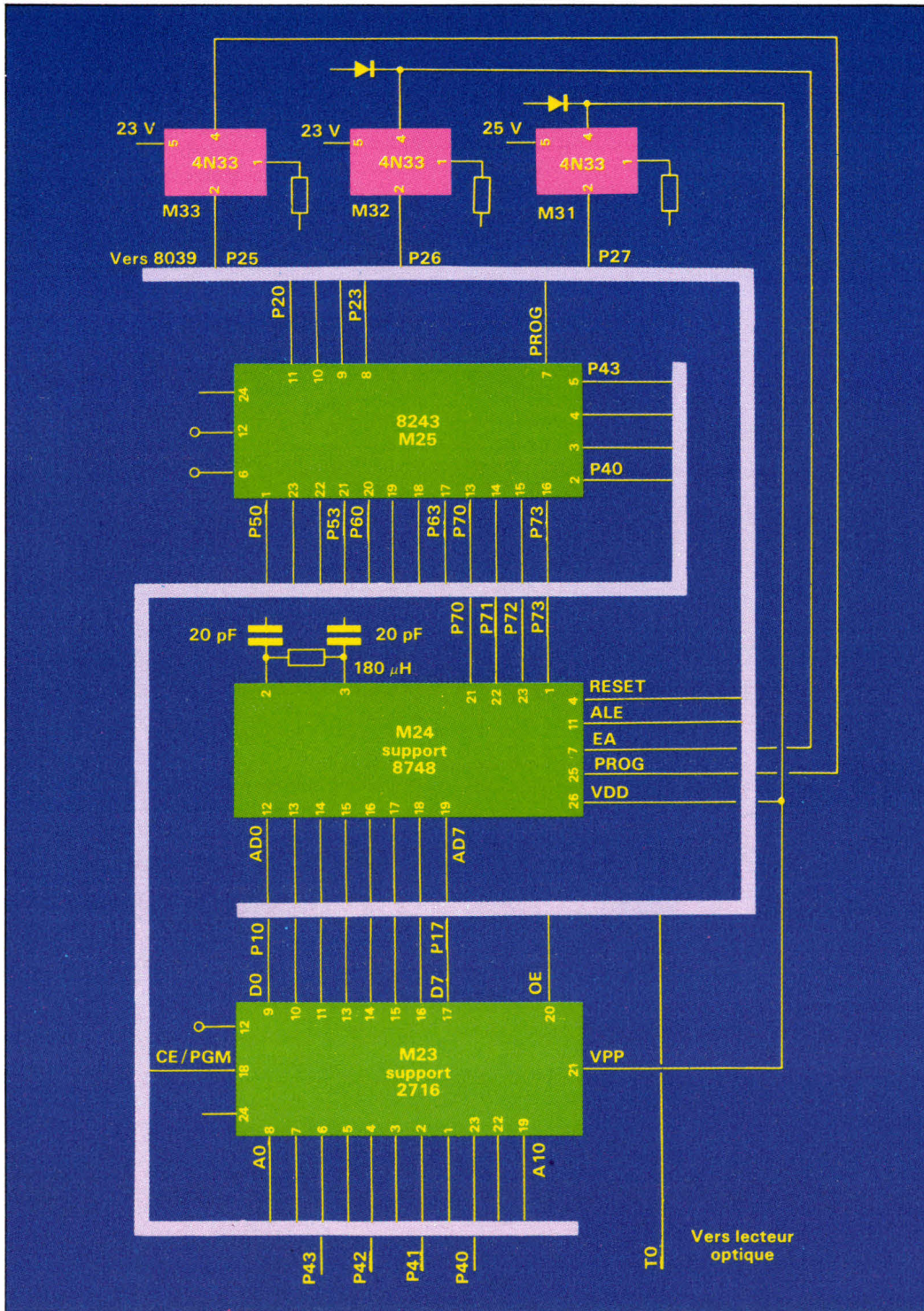


Fig. 19. – Schéma de câblage des programmeurs.

carte un programmeur autonome. En utilisant les ports d'entrées/sorties accessibles sur M23 et M24, nous pourrions étendre l'action de l'unité de traitement. Mais avant d'aborder ce sujet, il nous reste à étudier le fonctionnement des programmeurs.

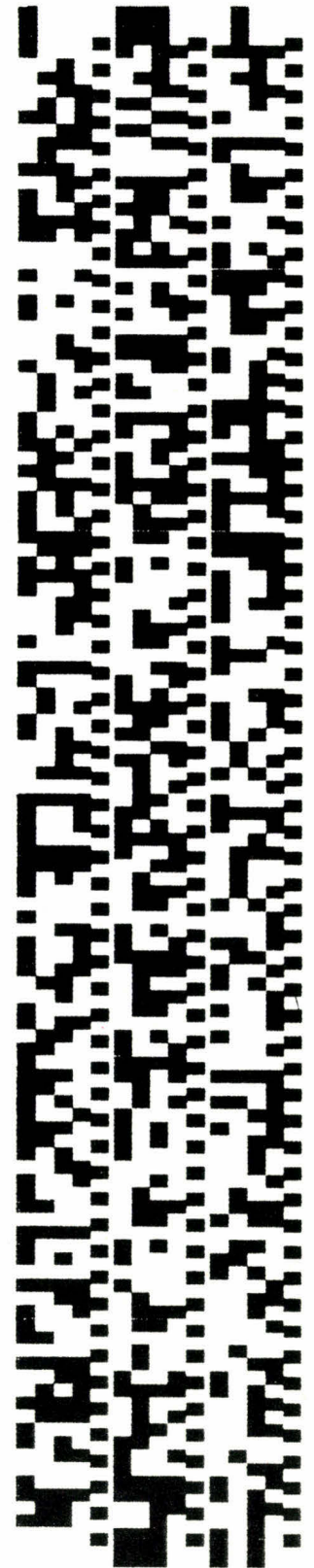
La programmation

L'EPROM 2716 nécessite
Juillet-Août 1986

une tension de 25 V pour sa programmation, et le 8748, lui, trois tensions commandables individuellement. Pour contrôler ces tensions à partir des ports du 8039, nous utilisons des photocoupleurs (encadré 3) suivant le schéma figure 17. Dès lors, nous disposons de trois sources de tensions commandables, il ne reste plus qu'à connecter les supports correctement (fig. 19) et à écrire les programmes as-

surant la gestion de ces signaux suivant les diagrammes temporels fournis par les constructeurs.

La figure 18 concerne la 2716. Tous les « set up time », ainsi que les « hold time » ont pour valeur minimale 2 µs, elles seront nécessairement respectées d'une instruction à l'autre, car la durée de cycle du 8039 est 2,5 µs. Pour programmer un octet, il suffit d'engendrer une



L'HORLOGE

Le quartz de la carte a une fréquence de 6 MHz. Le constructeur garantit la fréquence à 0,0001 MHz près, c'est ce que signifie l'inscription 6,0000 MHz figurant sur le composant. Une journée dure 86 400 secondes ; si le quartz a une fréquence réelle de 6,0001 MHz, le microprocesseur va compter trop de périodes, ce qui se traduira par une avance journalière voisine de 1,4 seconde ($86\,400 * 0,0001/6$). L'expérience montre que les écarts peuvent atteindre 2 à 4 secondes par jour. Bien que la fréquence n'ait pas la valeur exacte de 6 MHz, la stabilité du quartz est telle qu'on peut obtenir une horloge beaucoup plus précise par simple correction du moniteur.

Avant d'effectuer cette correction, il faut faire la mesure de l'écart ; pour cela, il est nécessaire de synchroniser l'horloge sur les tops sonores d'une radio telle que France Inter. Laissez la carte sous tension pendant environ 10 jours sans actionner le bouton RST qui arrête l'horloge (vous pouvez utiliser la fonction U qui diminue la consommation électrique en éteignant les afficheurs). En fin de période d'essai, mesurez l'écart entre l'horloge et le top sonore de la même station radio. Vous trouvez une valeur T qui représente le décalage journalier en seconde. T est positif s'il s'agit d'une avance, négatif dans le cas contraire. A l'aide de cette valeur, effectuez les calculs suivants :

$$C1 = \text{partie entière de } (50 * T / 23)$$

$$C2 = 50 * T - 23 * C1$$

Exemples :

	C1	C2
retard de 2 s par jour	-4	- 8
avance de 3,5 s par jour	+7	14

C1 et C2 correspondent aux corrections qu'il faut apporter aux valeurs rangées aux adresses 3DDH et 3EAH.

Voyons ce qu'il en est dans le cas du retard journalier de 2 secondes.

adresse	3DDH	3EAH
valeur actuelle	50=32H	50=32H
correction	C1=-4	C2=-8
valeur à introduire	46=2EH	42=2AH

Pour modifier le moniteur, il faut avoir une mémoire 2716 vierge disponible. Effectuez les commandes suivantes :

touches à utiliser	affichage après commande	action correspondante
mise sous tension	YYYY.ZZ	affichage actuel
L8 0406 V	-F--P-	provoque la recopie de la ROM en RAM et R=1
X	YYYY.ZZ	retour à l'affichage précédent en tapant n'importe quelle touche
P0 13DD V	13DD.32	initialise P0 qui pointe la RAM à l'adresse 3DDH, la valeur actuelle 32 apparaît
2E +	13DE.18	corrige la valeur en RAM et lit la suivante
P0 13EA V	13EA32	initialise P0 et lit l'adresse 3EA de la RAM
2A +	13EBFF	corrige la valeur en RAM ; placez la 2716 vierge sur le support de programmation
L9 0402 V	-F--P-	recopie la RAM (version corrigée du moniteur) sur la 2716

Vous pouvez alors couper l'alimentation de la carte et substituer la nouvelle version à l'ancienne sur le support M7.

impulsion sur la patte 18 (CE/PGM) de 50 ms après avoir positionné l'adresse, la donnée et le 25 V sur la patte 21. C'est ce que réalise le programme **figure 20**. Le 25 V n'est présent sur la patte 21 qu'au moment de la programmation, ce qui permet de retirer ou de positionner la mémoire sur le support de programmation sans danger dès que l'on est sous le contrôle du moniteur.

Le 8748 est plus délicat à programmer. Il nécessite davantage de tensions contrôlées et possède un diagramme temporel un peu plus complexe dû au multiplexage de son bus de données. La valeur 4tCY, qui apparaît dans le tableau **figure 21**, signifie que la durée doit être supérieure à quatre fois la durée de cycle du microprocesseur en cours de programmation. En effet, pour être programmé, le 8748 doit avoir son horloge en état de fonctionnement, c'est ce que teste le moniteur lorsqu'on sélectionne la commande R5 (**fig. 22**). Avec l'inductance que l'on utilise, tCY est voisin de 30 μ s. Tout comme pour la 2716, les tensions sont supprimées en fin d'écriture afin de pouvoir retirer le 8748 de son support et ce, sans précaution particulière dès que l'on n'est plus en cours d'écriture (**fig. 23**). Attention, si vous ôtez le 8748, bien que R soit déjà positionné à 5, exécutez à nouveau la commande R5 pour repositionner le composant sur son support.

Les interfaces

La carte fonctionne de manière autonome pour la mise au point de programmes en langage machine, ainsi qu'en programmeur de 2716 ou 8748. En dehors de ces fonctions, l'absence de mémoire sur les supports de programmation M23 et M24 libère 22 ports d'entrées/sorties (P1, P5, P6, P7, P24 et T1). Par exemple, une nappe de fils permettrait la liaison avec une carte d'entrées ou de sorties spécifiques à une application donnée. La carte serait alors l'unité de traitement d'une application à microprocesseur, à moins que l'on ne préfère la conserver pour d'autres développements. On spécialisera alors un 8748 pour l'application considérée.

Lecture de la 2716 sur son support de programmation
(R0 pointe le poids fort de l'adresse Ad)
LECT2716 MOV A,@R0 ; P73=0, P70-2=Ad8-10
MOVD P7,A
DEC R0 ; R0 pointe le poids faible de l'adresse
MOV A,@R0
MOVD P5,A ; P5=Ad0-3
SWAP A
MOVD P6,A ; P6=Ad4-7
ANL P2,#DFH ; P25=OE=0 autorisation d'émettre
NOP ; temporisation
IN A,P1 ; lecture de la donnée
ORL P2,#20H ; P25=OE=1 désélection du composant
RETR

Ecriture dans la 2716 du contenu de R2
ECRT2716 CALL LECT2716 ; lecture de la donnée actuelle
(cette fonction positionne l'adresse)
XRL A,R2 ; comparaison avec la valeur à écrire
JZ ECRT271 ; si égal, on a fini
ANL P2,#7FH ; P27=0, Vpp=24V
MOV A,R2 ; écriture de la donnée sur P1
OUTL P1,A
MOV A,#8 ; impulsion de programmation
ORLD P7,A ; P73=CE/PGM=1 durant 50 ms
CALL T50MS ; temporisation
MOV A,#7 ; fin d'impulsion P73=0
ANLD P7,A
ORL P1,#FFH ; programmation de P1 en entrée
ORL P2,#80H ; P27=1, suppression du 25V
ECRT271 RETR

Temporisation d'environ 50 millisecondes
T50MS MOV R1,#38
MOV R0,#198
TP1 DJNZ R0,TP1
DJNZ R1,TP1
RETR

Symbol	Parameter	Min	Max	Unit
t _{AW}	Address Setup Time to RESET ↑	4t _{CY}		
t _{WA}	Address Hold Time After RESET ↑	4t _{CY}		
t _{DW}	Data in Setup Time to PROG ↑	4t _{CY}		
t _{WD}	Data in Hold Time After PROG ↓	4t _{CY}		
t _{PH}	RESET Hold Time to Verify	4t _{CY}		
t _{VDDW}	V _{DD}	4t _{CY}		
t _{VDDH}	V _{DD} Hold Time After PROG ↓	0		
t _{PW}	Program Pulse Width	50	60	mS
t _{TW}	Test 0 Setup Time for Program Mode	4t _{CY}		
t _{WT}	Test 0 Hold Time After Program Mode	4t _{CY}		
t _{DO}	Test 0 to Data Out Delay		4t _{CY}	
t _{WW}	RESET Pulse Width to Latch Address	4t _{CY}		
t _r , t _f	V _{DD} and PROG Rise and Fall Times	0,5	2,0	μS
t _{CY}	CPU Operation Cycle Time	5,0		μS
t _{RE}	RESET Setup Time before EA ↑	4t _{CY}		

Fig. 21 - Caractéristiques de programmation du 8748.

On pourrait envisager la réalisation d'une interface de puissance, d'un programmeur universel venant se greffer autour de la carte, ou développer autour d'un 8748 des systèmes de surveillance d'habitation, de gestion de laboratoire photographique, d'aquarium... La seule limite à ces réalisations est l'imagination.

La mise au point de telles

interfaces passe par le développement d'un logiciel souvent assez lourd, qu'il n'est pas envisageable d'effectuer en langage machine. Pour un plus grand confort, l'écriture des programmes s'effectue sur un ordinateur en assembleur. Peu après, l'assemblage est envoyé vers la carte par une liaison série ou parallèle. A cet effet, le moniteur contient une interface série



MONIr	CALL AFFCHO	; efface l'afficheur
	CALL LR	; lecture de la valeur actuelle de R
	MOV R4, #3	; affichage de R sur le 3 ^e caractère
	CALL AFFCAR	
	CALL CLAVIER	; attente d'une touche clavier
	CALL TESTF	; renvoi C=0 si le code n'est pas une
	JNC ENTRMONI	; valeur hexadécimale, alors on arrête
	JB3 ENTRMONI	; de même si le code est supérieur à 7
	MOV R1, #ADR	; écriture dans le registre R de la
	MOV @R1, A	; nouvelle valeur
	XRL A, #5	; comparaison à 5
	JZ MONIT4	; si = 5, aller à l'étiquette MONIT4
	CLR A	; si non, préparation du support 2716,
	MOVD P7, A	; P7=0
	JMP MONIr	; attente touche suivante
Cas de l'insertion du 8748		
MONIT4	MOV A, #EFH	; préparation du support
	MOVD P7, A	; P7=EH, P24-7=EH, ce qui assure :
	OUTL P2, A	; TO=P73=1, RESET=P24=0 (cf. diagramme)
	MOV R5, #CHAINE4	; affichage du 8748 (chaîne numéro 4)
	CALL AFFCHAINE	
	CALL CLAVIER	; attente clavier
	MOV R5, #0	; comptage de 255 fronts montants sur T1
TALE	JNT1 TALE	; qui est connecté sur M24, 11=ALE
TAL1	JT1 TAL1	; si le composant est mal placé, le 8039
	DJNZ R5, TALE	; boucle indéfiniment à cet endroit
	JMP MONIr	

Fig. 22. - La commande « R » (adresse d'implantation : 16EH).

Positionnement de l'adresse concernée		
(R0 pointe le poids fort de Ad)		
AD8748	MOV A, @R0	; P73=T0=0, P70-2=Ad8-10
	MOVD P7, A	
	DEC R0	; R0 pointe Ad0-7
	MOV A, @R0	; positionne l'adresse sur le bus
	OUTL P1, A	; de données
	ANL P2, #BFH	; P26=EA=21V
	CALL T4CY	; temporisation
	ORL P2, #10H	; P24=1, front montant sur RESET
	CALL T4CY	; qui verrouille l'adresse
ECRT874	RETR	
Lecture du 8748		
LECT8748	CALL AD8748	; positionne l'adresse de lecture
	ORL P1, #FFH	; programme P1 en entrée
	MOV A, #8	; P73=T0=1 (ordre de lecture)
	ORLD P7, A	
	CALL T4CY	; temporisation (cf. moniteur 306H)
	IN A, P1	; lecture de la donnée
Remise en place des différents signaux		
LECT874	ANL P2, #EFH	; P24=RESET=0
	CALL T4CY	; temporisation
	MOV R1, A	; sauvegarde temporaire de A
	MOV A, #EFH	
	OUTL P2, A	; remise en état de P25, P26, P27 et P73
	MOVD P7, A	; respectivement PROG, EA, VDD et T0
	MOV A, R1	; restitution de A
	ORL P1, #FFH	; P1 en entrée
	RETR	
Ecriture dans le 8748		
ECRT8748	MOV A, R2	; un 8748 vierge ne contient que des 0
	JZ ECRT874	; écrire un 0 est inutile
	CALL AD8748	; si la valeur est non nulle, positionne
	MOV A, R2	; l'adresse, puis la donnée à écrire
	OUTL P1, A	
	CALL T4CY	; temporisation
	ANL P2, #7FH	; P27=0 → VDD=24V
	CALL T4CY	
	ANL P2, #DFH	; P25=0 → PROG=21V
	CALL T50MS	; temporisation de 50 ms
	ORL P2, #20H	; P25=1 → PROG=5V
	CALL T4CY	
	ORL P2, #80H	; P27=1 → VDD=5V
	CALL T4CY	
	JMP LECT874	; remise en place des signaux
	RETR	

Fig. 23. - Programmation du 8748.

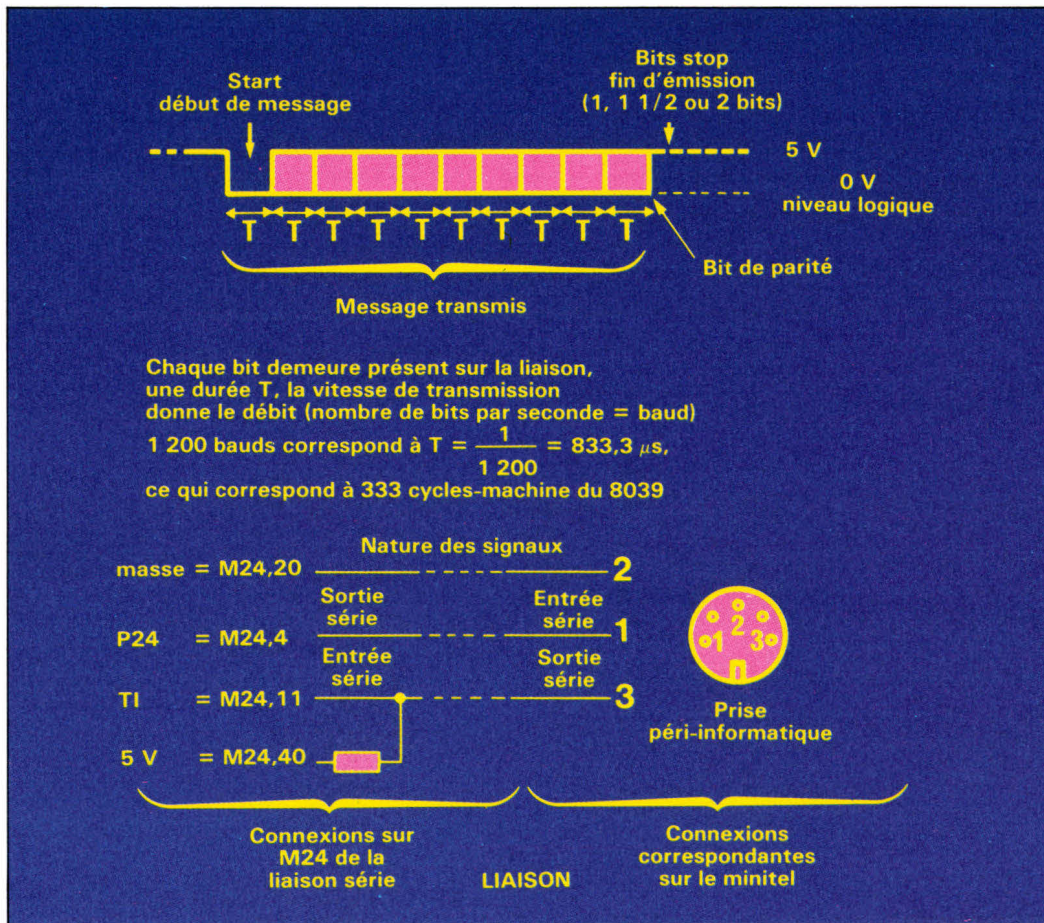


Fig. 24. - Liaison série RS 232, compatible Minitel.

Sans modification du moniteur		
NOM DU PROGRAMME	ADRESSE	FONCTION
Parité	434H	calcule la parité de A0-6, elle est retournée dans A7 et F0, la valeur initiale de A7 est sauvegardée dans la retenue CY
Envoi P	447H	envoi série de A, 7 bits + parité paire + 2 stops
Envoi SP	449H	envoi série de A, 8 bits sans parité + 2 stops
Envoi B	486H	envoi du bloc délimité par P1 et P2, liaison série Envoi P
Recept	469H	réception série 7 bits; A7 = 1 si erreur de parité
Avec légère modification du moniteur		
MODIFICATION	LANCEMENT	FONCTION
93H en 47AH au lieu de 94H	Recept 469H	réception série sur 8 bits sans test de parité
07H en 46AH au lieu de 8 + 93H en 47AH au lieu de 94H	Recept 469H	réception série sur 7 bits sans test de parité
7 en 44AH au lieu de 8	Envoi SP 449H	envoi de A sur 7 bits sans parité

La vitesse de transmission et de réception est contrôlée par les sous-programmes TEMPO et TEMPO3; vous pouvez ajuster les valeurs en modifiant les octets aux adresses 461H et 465H.

Fig. 25. - Différentes possibilités de liaisons offertes par le moniteur.

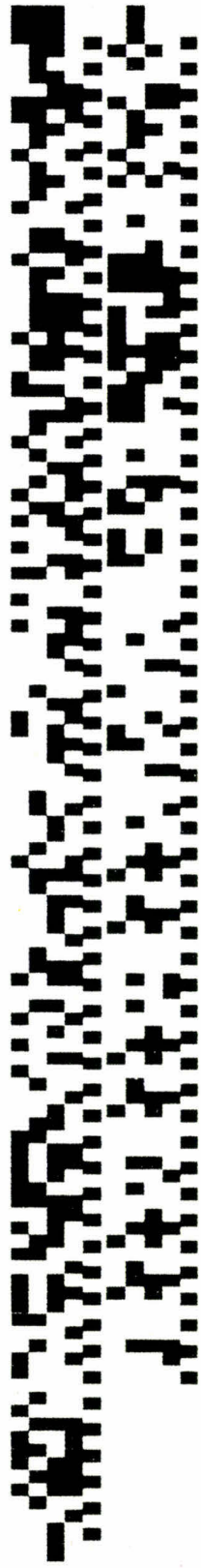
RS 232 1 200 bauds aux normes du Minitel. La figure 24 donne la forme des signaux transmis ainsi que le brochage de la liaison. Le tableau (fig. 25) donne les différentes possibilités offertes par ces sous-programmes.

Les perspectives...

Munie d'une telle interface, la carte peut se comporter comme un périphérique esclave d'un ordinateur. On pourrait spécialiser sa fonction sans qu'il soit nécessaire d'utiliser le clavier de la carte. Le système deviendrait alors un appareil tel que : programmeur asservi, interface intelligente entre un ordinateur IBM PC et une imprimante a priori incompatible, système de saisie de données...

Comme vous le constatez, beaucoup de choses sont envisageables, et même si l'application nécessite l'utilisation d'un microprocesseur plus puissant, la carte restera un outil très intéressant pour les mises au point. ■

Bruno HENRY



AD8748	2C6H	INOC	33BH	010H 03H 4FH :	ADD A,#TABCOL	ODFH FOH :	LECTPO	MOV A,#RO	
ADP	21AH	INOC2	343H	012H A3H :	MOV P A,#A	OE0H A3H :		MOV P A,#A	
ADR	07BH	INOC3	349H	013H A9H :	MOV R1,A	OE1H 93H :		RETR	
ADRAME	245H	INOC4	345H	014H 81H :	MOVX A,#R1				
AFF1	066H	INOC5	34BH	015H 43H COH :	ORL A,#COH				
AFFC	080H	LECT00	234H	017H 17H :	INC A	OE2H 55H :	INISYS	STRT T	
AFFCAR	07BH	LECT2716	284H	018H 96H 26H :	JNZ TOUCH3	OE3H 25H :		EN TCNTI	
AFFCARH	079H	LECT874	2F9H	01AH EDH OFH :	DJNZ R5,TOUCH2	OE4H 23H FFH :		MOV A,#FFH	
AFFCHO	062H	LECT8748	2EFH	01CH 23H 18H :	MOV A,#CODC	OE6H 3CH :		MOV P4,A	
AFFCHAINE	064H	LECTFF	231H	01EH 2FH :	XCH A,R7	OE7H 3FH :		MOV P7,A	
AFFHORL1	3EDH	LECTP	222H	01FH DFH :	XRL A,R7	OE8H 34H C2H :		CALL LR	
AFFICHA2	074H	LECTPO	ODFH	020H 96H 09H :	JNZ TOUCHE	OE9H BAH 09H :		MOV R2,#9	
AFFICHR2	073H	LECTPOP	275H	022H EEH ODH :	DJNZ R6,TOUCH1	OECH FAH :	INISYS1	MOV A,R2	
AFFICHR4	06EH	LECTP1	1C6H	024H FFH :	MOV A,R7	OEDH 03H F6H :		ADD A,#TABSYS	
AFFP1	OD9H	LECTP1P	277H	025H 93H :	RETR	OEFH A3H :		MOV P A,#A	
AFFPOINT	OD5H	LECTP2	272H			OF0H A1H :		MOV #R1,A	
AFFPPR	207H	LECTP3	279H	026H 07H :	TOUCH3	OF1H C9H :		DEC R1	
AHORL	07CH	LECTP4	431H	027H B9H 05H :	DEC A	OF2H EAH ECH :		DJNZ R2,INISYS	
AHORLH	07FH	LECTP4P	27CH	029H 67H :	TOUCH4	OF4H 24H 02H :		JMP ENTRMONI	
BRANCH	1B2H	LECTP5	500H	02AH E6H 2EH :	JMC TOUCH5				
CB	355H	LECTP5P	27EH	02CH E9H 29H :	DJNZ R1,TOUCH4	OF6H FFH :	TABSYS		
CB1	375H	LECTP6	600H	02EH F9H :	TOUCH5	OF7H FFH FFH :			
CB2	36AH	LECTP6P	280H	02FH E7H :	RL A	OF9H 89H 03H :	VERIF		
CB3	37EH	LECTP7	700H	030H E7H :	RL A	OFBH 55H 03H :	CB		
CB4	380H	LECTP7P	282H	031H CDH :	DEC R5	OFDH 29H 03H :	TRANS		
CB5	388H	LECTPR	224H	032H 6DH :	ADD A,R5	OFFH 00H :	R		
CHAINEDO	0A5H	LECTRAME	250H	033H 03H 38H :	ADD A,#TABCLAV				
CHAINED1	0ABH	LECTRAMI	2B1H	035H A3H :	MOV P A,#A	100H 34H C9H :	MONIP	CALL INIP	
CHAINED2	0B1H	LECTROM	263H	036H 04H 1EH :	JMP TOUCHE	102H 27H :	ENTRMONI	CLR A	
CHAINED3	0B7H	LR	1C2H	038H 00H 04H 08H 0CH 03H 07H :	TABCLAV	103H 54H 07H :		CALL AFFPPR	
CHAINED4	0BDH	MONHE	137H	03EH 0BH OFH 01H 05H 09H ODH :					
CHAINED5	0C3H	MONI+	13EH	044H 14H 12H 13H 17H 02H 06H :		105H AAH :	MONIT2	MOV R2,A	
CHAINED6	0C9H	MONI-	146H	04AH 0AH 0EH 11H 10H 15H :		106H BCH 04H :		MOV R4,#4	
CHAINED7	0CFH	MONIH	11BH	04FH 16H 0FH 17H 27H 47H :	TABCOL	108H 14H 74H :		CALL AFFICHA2	
CLAVI1	05AH	MONIH1	123H			10AH 14H 54H :	MONIT1	CALL CLAVIER	
CLAVIER	054H	MONIL	14EH	054H 14H 09H :	CLAVIER	10CH 03H FOH :		ADD A,#FOH	
CODA-	010H	MONIP	100H	056H D3H 18H :	XRL A,#CODC	10EH E6H 37H :		JMC MONHE	
CODA+	011H	MONIT1	10AH	058H 96H 54H :	JNZ CLAVIER	110H 03H 13H :		ADD A,#TABMON	
CODAH	015H	MONIT2	105H	05AH 14H 09H :	CLAVI1	112H B3H :		JMP #A	
CODAL	013H	MONIT4	189H	05CH D3H 18H :	XRL A,#CODC	113H 46H :	TABMON	DS MONI-	
CODAP	012H	MONIU	12DH	05EH C6H 5AH :	JZ CLAVI1	114H 3EH :		DS MONI+	
CODAU	016H	MONI+	16EH	060H FFH :	MOV A,R7	115H 00H :		DS MONIP	
CODA^	014H	ORGCRT	23DH	061H 93H :	RETR	116H 4EH :		DS MONIL	
CODAR	017H	ORGMJPR	26AH			117H 02H :		DS ENTRMONI ;	
CODC	018H	ORGLECT	229H	062H BDH A5H :	AFFCHO	MOV R5,#CHAINEDO		DS MONIH	
CODC+	011H	ORGPPOINT	05BH	064H BCH 00H :	AFFCHAINE	MOV R4,#O		DS MONIU	
CODC-	010H	PAR1	43AH	066H FDH :	AFF1	MOV A,R5		DS MONI+	
CODCH	015H	PAR2	43EH	067H A3H :		MOV P A,#A			
CODCL	013H	PAR3	445H	068H 14H 7BH :		CALL AFFCAR	11BH 74H EDH :	MONIH	CALL AFFHORL1
CODCP	012H	PARITE	434H	06AH 1DH :	INC R5		11DH 14H 09H :		CALL TOUCHE
CODCR	017H	POINT	002H	06BH 96H 66H :	JNZ AFF1		11FH D3H 18H :		XRL A,#CODC
CODCU	016H	RECEP	46BH	06DH 93H :	RETR		121H 96H 18H :		JNZ MONIH
CODCV	014H	RECEP1	46DH			123H 74H EDH :	MONIH1	CALL AFFHORL1	
COMP	30BH	RECEP2	471H	06EH 18H :	AFFICHR4	INC RO		CALL TOUCHE	
CONPPF	31AH	RECEP3	477H	06FH FOH :		MOV A,#RO	127H D3H 18H :		XRL A,#CODC
COPRAME	402H	RECEP4	481H	070H 14H 74H :		CALL AFFICHA2	129H C6H 23H :		JZ MONIH1
COPROME	3FEH	RECEP	469H	072H C8H :		DEC RO	12BH 24H 02H :		JMP ENTRMONI
COPROMRAM	406H	T10MS	259H						
DECA4	1EDH	T10MS1	25DH	073H FOH :	AFFICHR2	MOV A,#RO	12DH 14H 62H :	MONIU	CALL AFFCHO
DECA41	1F0H	T4CY	306H				12FH 99H 00H :		ANL P1,#O
DECP	19DH	T4CY1	308H	074H ADH :	AFFICHA2	MOV R5,A			CALL CLAVIER
DECPF	1A8H	T5OMS	2A8H	075H 47H :		SWAP A	131H 14H 54H :		CALL CLAVIER
DEPLO	41CH	TABCAR	08DH	076H 14H 79H :		CALL AFFCARH	133H 89H FFH :		ORL P1,#FFH
DEPL1	423H	TABCLAV	038H	078H FDH :		MOV A,R5	135H 24H 02H :		JMP ENTRMONI
DEPL2	42AH	TABCOL	04FH	07AH EDH :					
DEPLA	408H	TABMON	113H	07BH 9AH F7H :	AFFCAR	ANL P2,#F7H	137H FAH :	MONHE	MOV A,R2
DEPLA1	413H	TABSYS	0F6H	07DH 03H 8DH :		ADD A,#TABCAR	138H 47H :		SWAP A
ECRT271	2A7H	TAL1	197H	07FH A3H :		MOV P A,#A	139H 53H FOH :		ANL A,#FOH
ECRT2716	292H	TALE	195H	080H AEH :	AFFC	MOV R6,A	13BH 4FH :		ORL A,R7
ECRT874	2D3H	TEMPO	460H	081H FCH :		MOV A,R4	13CH 24H 05H :		JMP MONIT2
ECRT8748	2D4H	TEMPO1	462H	082H A9H :		MOV R1,A			
ECRTP	236H	TEMPO2	466H	083H FEH :		MOV A,R6	13EH 27H :	MONI+	CLR A
ECRTPR	238H	TEMPO3	464H	084H 91H :		MOVX #R1,A	13FH 54H 36H :		CALL ECRTP
ECRTRAME	254H	TESTF	215H				141H 27H :		CLR A
ECRTRAMI	286H	TOUCH1	00DH				142H 34H A9H :		CALL INCP
ECRTRAMI1	2C3H	TOUCH2	00FH	085H 1CH :	INCR4	INC R4	144H 24H 02H :		JMP ENTRMONI
ECRTRAMI2	2C5H	TOUCH3	026H	086H FCH :		MOV A,R4	146H 27H :	MONI-	CLR A
ECRTRROM	274H	TOUCH4	029H	087H D3H 06H :		XRL A,#6	147H 54H 36H :		CALL ECRTP
ENTRMONI	102H	TOUCH5	02EH	089H 96H 8CH :		JNZ INCR41	149H 27H :		CLR A
ENVO	44FH	TOUCH6	01EH	08BH ACH :		MOV R4,A	14AH 34H 9DH :		CALL DECP
ENV1	456H	TOUCHE	009H	08CH 93H :	INCR41	RETR	14CH 24H 02H :		JMP ENTRMONI
ENV2	458H	TP1	2ACH						
ENVOIB	486H	TRANS	329H	08DH EDH 09H 75H 5DH 99H DCH :	TABCAR		14EH BFH 13H :	MONIL	MOV R7,#CODAL
ENVOIB1	482H	TRANS1	31BH	093H FCH 8DH FDH DDH BDH F8H :			150H 34H CBH :		CALL INIL
ENVOIP	447H	VALP	1DEH	099H E4H 79H F4H B4H 10H 50H :			152H 27H :		CLR A
ENVOISP	449H	VALPF	1ECH	09FH B5H E0H 00H B9H E9H A4H :			153H D7H :		MOV PSW,A
EPROG	15DH	VERIF	389H				154H 14H 62H :		CALL AFFCHO
EPROG1	15FH	VERIF1	391H	0A5H 14H 14H 14H 14H 14H 14H :	CHAINEDO		156H 34H 5DH :		CALL EPROG
EPROG2	16DH	VERIF2	3A0H	0ABH 14H 13H 0EH 0CH 14H 14H :	CHAINED1		158H ESH :		SEL NBO
ERREUR	1FDH	VERIF3	3A8H	0B1H 0EH 17H 17H 0EH 16H 17H :	CHAINED2		159H BDH B7H :		MOV R5,#CHAINI
ERREURO	201H	VERIF4	3B3H	0B7H 10H 0FH 10H 10H 12H 10H :	CHAINED3		15BH 44H 01H :		JMP ERREURO
HORL	3B4H			0BDH 14H 08H 07H 04H 08H 14H :	CHAINED4				
HORLF	3EBH	000H 00H :	NOP	0C3H FFH FFH FFH FFH FFH FFH :	CHAINED5		15DH 34H 5FH :	EPROG	CALL EPROG1
INCP	1A9H	001H 04H E2H :	JMP INISYS	0C9H FFH FFH FFH FFH FFH FFH :	CHAINED6		15FH B9H 0AH :	EPROG1	MOV R1,#10
INCPF	1B1H	003H FFH FFH FFH FFH :	JMP HORL	0CFH FFH FFH FFH FFH FFH :	CHAINED7		161H FOH :		MOV A,#RO
INCR4	085H	007H 64H B4H :					162H A1H :		MOV #R1,A
INCR41	08CH			0D5H 96H D9H :	AFFPOINT	JNZ AFFP1	163H 18H :		INC RO
INIL	1CBH	009H BEH 96H :	TOUCHE	0D7H BCH 06H :		MOV R4,#6	164H 19H :		INC R1
INIP	1C9H	00BH 9AH F7H :		0D9H OCH :	AFFP1	DEC R4	165H FOH :		MOV A,#RO
INISYS	0E2H	00DH BDH 04H :	TOUCH1	0DAH FEH :		MOV A,R6	166H 53H OFH :		ANL A,#OFH
INISYS1	0ECH	00FH FDH :	TOUCH2	0DBH 43H 02H :		ORL A,#POINT	168H A1H :		MOV #R1,A
				0DDH 04H 80H :		JMP AFFC	169H 37H :		CPL A

16AH 72H 6DH :	JB3 EPROG2	1F9H C8H :	DEC RO	271H 82H :	DS LECTP7P	2F9H 9AH EFH :	LECT874	ANL P2,#EFH
16CH F5H :	SEL MB1	1FAH 72H FOH :	JB3 DECA41			2FBH 74H 06H :		CALL T4CY
16DH 93H :	EPROG2	1FCH 93H :	RETR	272H FOH :	LECTP2	2FDH 94H :		MOV R1,A
				273H A3H :	MOV A,#0	2FEH 23H EFH :		MOV A,#EFH
16EH 14H 62H :	MONIR	1FDH 27H :	ERREUR	274H 93H :	ECRTRON			
170H 34H C2H :	CALL AFFCHO	1FEH D7H :	MOV PSW,A			300H 3AH :		OUTL P2,A
172H BCH 03H :	CALL LR	1FFH BDH B1H :	MOV R5,#CHAINED	275H 04H DFH :	LECTPOP	301H 3FH :		MOVD P7,A
174H 14H 7BH :	MOV R4,#3	201H 14H 64H :	ERREURO	277H 24H C6H :	LECTP1P	302H F9H :		MOV A,R1
176H 14H 54H :	CALL AFFCAR	203H 14H 54H :	CALL AFFCHAINE	279H FOH :	LECTP3	303H 89H FFH :		ORL P1,#FFH
178H 54H 15H :	CALL CLAVIER	205H 24H 02H :	JMP ENTRMONI	27AH E3H :	MOV A,#0	305H 93H :		RETR
17AH E6H 02H :	CALL TESTF			27BH 93H :	MOV P3 A,#A			
17CH 72H 02H :	JMC ENTRMONI	207H BCH 00H :	AFFPPR	27CH 84H 31H :	LECTP4P			
17EH B9H 7BH :	JB3 ENTRMONI	209H 54H 1AH :	CALL ADP	27EH A4H 00H :	LECTP5P	306H B9H 08H :	T4CY	MOV R1,#8
180H A1H :	MOV R1,#ADR	20BH 14H 6EH :	CALL AFFICHR4	280H C4H 00H :	LECTP6P	308H E9H 08H :	T4CY1	DJNZ R1,T4CY1
181H D3H 05H :	MOV R1,A	20DH 14H 55H :	CALL AFFPOINT	282H E4H 00H :	LECTP7P	30AH 93H :		RETR
183H C6H 89H :	XRL A,#5	20FH 54H 24H :	CALL LECTPR					
185H 27H :	JZ MONIT4	211H 14H 74H :	CALL AFFICHA2	284H FOH :	LECT2716	30BH A9H :	COMPP	MOV R1,A
186H 3FH :	CLR A	213H FDH :	MOV A,R5	285H 3FH :	MOV A,#0	30CH 54H 1AH :		CALL ADP
187H 24H 6EH :	MOV P7,A	214H 93H :	RETR	286H C8H :	MOVD P7,A	30EH F8H :		MOV A,R0
189H 23H EFH :	JMP MONIR			287H FOH :	MOV A,#0	30FH 29H :		XCH A,R1
18BH 3FH :	MOV A,#EFH	215H 03H FOH :	TESTF	288H 3DH :	MOV A,#0	310H 47H :		SWAP A
18CH 3AH :	MOVD P7,A	217H 03H 10H :	ADD A,#10H	288H 3DH :	MOV P5,A	311H 54H 1AH :		CALL ADP
18DH BDH BDH :	OUTL P2,A	219H 83H :	RET	289H 47H :	SWAP A	313H D1H :		XRL A,#R1
18FH 14H 64H :	MOV R5,#CHAINED			28AH 3EH :	MOVD P6,A	314H 96H 1AH :		JNZ COMPPF
191H 14H 54H :	CALL AFFCHAINE	21AH 53H OFH :	ADP	28BH 9AH DFH :	ANL P2,#DFH	316H 19H :		INC R1
193H BDH 00H :	CALL CLAVIER	21CH E7H :	RL A	28DH 00H :	MOV A,#0	317H 18H :		INC RO
195H 46H 95H :	MOV R5,#0	21DH 03H 5BH :	ADD A,#ORGPPOINT	28EH 09H :	IN A,P1	318H FOH :		MOV A,#0
197H 56H 97H :	JNT1 TALE	21FH A8H :	MOV RO,A	28FH 8AH 20H :	ORL P2,#20H	319H D1H :		XRL A,#R1
199H EDH 95H :	JT1 TAL1	220H FOH :	MOV A,#0	291H 93H :	RETR	31AH 93H :	COMPPF	RETR
19BH 24H 6EH :	DJNZ R5,TALE	221H 93H :	RETR					
	JMP MONIR							
19DH 54H 1AH :	DECP	222H 54H 1AH :	LECTP	292H 54H 84H :	ECRT2716	31BH 23H 12H :	TRANS1	MOV A,#12H
19FH 07H :	CALL ADP	224H 34H B2H :	LECTPR	294H DAH :	CALL LECT2716	31DH 74H 08H :		CALL COMPP
	DEC A	226H 03H 29H :	CALL BRANCH	295H C6H A7H :	XRL A,R2	31FH C6H 1AH :		JZ COMPPF
1A0H A0H :	MOV A,#0	228H B3H :	ADD A,#ORGLCT	297H 9AH 7FH :	ANL P2,#7FH	321H 23H 01H :		MOV A,#1
1A1H 17H :	INC A	229H 63H :	ORGLCT	299H FAH :	MOV A,R2	323H 34H A9H :		CALL INCP
1A2H 96H A8H :	JNZ DECPF	22AH 50H :	DS LECTRON	29AH 39H :	OUTL P1,A	325H 23H 03H :		MOV A,#3
1A4H 18H :	INC RO	22BH 74H :	DS LECTRAME	29BH 23H 08H :	ORL P7,A	327H 34H A9H :		CALL INCP
1A5H FOH :	MOV A,#0	22CH B1H :	DS ECRTRON	29DH 8FH :	MOV A,#8	329H 23H 01H :	TRANS	MOV A,#1
1A6H 07H :	DEC A	22DH 84H :	DS LECTRAMI	29EH 54H A8H :	ORL P7,A	32BH 54H 22H :		CALL LECTP
1A7H A0H :	MOV A,#0	22EH EFH :	DS LECT748	2A0H 23H 07H :	CALL T50MS	32DH AAH :		MOV R2,A
1A8H 93H :	RETR	22FH 31H :	DS LECTFF	2A2H 9FH :	MOV A,#7	32EH 23H 03H :		MOV A,#3
				2A3H 89H FFH :	ANLD P7,A	330H 54H 36H :		CALL ECRTP
1A9H 54H 1AH :	INCP	230H 34H :	DS LECTOO	2A5H 8AH 80H :	ORL P1,#FFH	332H 23H 03H :		MOV A,#3
1ABH 10H :	INC RO			2A7H 93H :	RETR	334H 54H 22H :		CALL LECTP
1ACH FOH :	MOV A,#0	231H 23H FFH :	LECTFF	2A8H B9H 26H :	T50MS	336H DAH :		JZ TRANS1
1ADH 96H B1H :	JNZ INCPF	233H 93H :	RETR	2AAH B8H C6H :	MOV R1,#38	337H C6H 1BH :		JMP ERREUR
1AFH 18H :	INC RO			2ACH E8H ACH :	TP1	339H 24H FDH :		
1B0H 10H :	INC RO	234H 27H :	LECTOO	2AEH E9H ACH :	DJNZ R1,TP1			
1B1H 93H :	INCPF	235H 93H :	RETR	2B0H 93H :	RETR	33BH 74H 43H :	INOC	CALL INOC2
						33DH ADH :		MOV R5,A
1B2H 18H :	BRANCH	236H 54H 1AH :	ECRTP	2B1H C8H :	LECTRAMI	33EH 74H 43H :		CALL INOC2
1B3H FOH :	INC RO	238H 34H B2H :	ECRTPR	2B2H FOH :	DEC RO	340H 47H :		SWAP A
1B4H 53H 1FH :	MOV A,#0	23AH 03H 3DH :	CALL BRANCH	2B3H A8H :	MOV A,#0	341H 4DH :		ORL A,R5
1B6H A0H :	ANL A,#1FH	23CH B3H :	ADD A,#ORGECRT	2B4H FOH :	MOV A,#0	342H 93H :		RETR
1B7H 53H 18H :	MOV A,#0	23DH 74H :	JHPP A	2B5H 93H :	RETR			
1B9H E7H :	ANL A,#18H	23EH 54H :	ORGECRT			343H 36H 49H :	INOC2	JTO INOC3
1BAH 47H :	RL A	23FH 74H :	DS ECRTRON	2B6H C8H :	ECRTRAMI	345H 26H 45H :	INOC4	JNTO INOC4
1BBH D3H 02H :	SWAP A	240H B6H :	DS ECRTRAME	2B7H FOH :	MOV A,#0	347E 64H 48H :		JMP INOC5
1BDH C6H C2H :	XRL A,#2	241H 92H :	DS ECRTRAMI	2B8H 53H 7FH :	ANL A,#7FH	349H 36H 49H :	INOC3	JTO INOC3
1BFH D3H 02H :	JZ LR	242H D4H :	DS ECRTR716	2BAH A8H :	MOV RO,A	34BH 0CH :	INOC5	MOVD A,P4
1C1H 93H :	XRL A,#2	243H 74H :	DS ECRTR8748	2BBH 03H F8H :	ADD A,#248	34CH 37H :		CPL A
1C2H B9H 7BH :	RETR	244H 74H :	DS ECRTRON	2BDH E6H C3H :	JMC ECRTRAMI1			
1C4H F1H :	MOV R1,#ADR			2BFH 03H FOH :	ADD A,#240	34DH 53H 01H :		ANL A,#0FH
1C5H 93H :	MOV A,#R1	245H 0AH :	ADRAME	2C1H E6H C5H :	JMC ECRTRAMI2	34FH 2BH :		XCH A,R3
	RETR	246H 53H FOH :	IN A,P2	2C3H FAH :	LECTRAMI1	350H 68H :		ADD A,R3
1C6H FOH :	LECTP1	248H 43H 08H :	ANL A,#FOH	2C4H A0H :	MOV A,R2	351H 53H 0FH :		ANL A,#0FH
1C7H A3H :	MOV A,#0	24AH 40H :	ORL A,#8	2C5H 93H :	LECTRAMI2	353H 2BH :		XCH A,R3
1C8H 93H :	MOV P A,#A	24BH 3AH :	OUTL P2,A			354H 83H :		RET
	RETR	24CH C8H :	DEC RO	2C6H FOH :	AD8748	355H 14H 62H :	CB	CALL AFFCHO
1C9H BFH 12H :	INIP	24DH FOH :	MOV A,#0	2C7H 3FH :	MOV P7,A	357H ABH :		MOV R3,A
1CBH 14H 62H :	INIL	24EH A8H :	MOV RO,A	2C8H C8H :	DEC RO	358H 74H 3BH :		CALL INOC
1CDH FFH :	MOV A,R7	24FH 93H :	RETR	2C9H FOH :	MOV A,#0	35AH 88H :		MOV RO,A
1CEH 14H 7BH :	CALL AFFCAR			2CAH 39H :	OUTL P1,A	35BH 74H 43H :		CALL INOC2
1D0H 14H 54H :	CALL CLAVIER	250H 54H 45H :	LECTRAME	2CBH 9AH BFH :	ANL P2,#BFH	35DH 43H F8H :		ORL A,#F8H
1D2H 54H 15H :	CALL TESTF	252H 80H :	MOVX A,#0	2CDH 74H 06H :	CALL T4CY	35FH 49H :		MOV R1,A
1D4H E6H FDH :	JMC ERREUR	253H 93H :	RETR	2CFH 8AH 10H :	ORL P2,#10H	360H 74H 3BH :		CALL INOC
1D6H A8H :	MOV RO,A			2D1H 74H 06H :	CALL T4CY	362H ACH :		MOV R4,A
1D7H 14H 7BH :	CALL AFFCAR	254H 54H 45H :	ECRTRAME	2D3H 93H :	ECRT874	363H C6H 88H :		JZ CB5
1D9H 14H D5H :	CALL AFFPOINT	256H FAH :	MOV A,R2			365H 74H 43H :		CALL INOC2
1DBH F8H :	MOV A,R0	257H 90H :	MOVX RO,A	2D4H FAH :	ECRT8748	367H FBH :		MOV A,R3
1DCH 54H 1AH :	CALL ADP	258H 93H :	RETR	2D5H C6H D3H :	JZ ECR874	368H 96H 7EH :		JNZ CB3
1DEH BCH 02H :	VALP			2D7H 54H C6H :	CALL AD8748	36AH 74H 3BH :	CB2	CALL INOC
1E0H 14H 6EH :	CALL AFFICHR4	259H B8H 05H :	T10MS	2D9H FAH :	MOV A,R2	36CH 29H :		XCH A,R1
1E2H 14H 54H :	CALL CLAVIER	25BH 23H 30H :	MOV A,#48	2DAH 39H :	OUTL P1,A	36DH 3AH :		OUTL P2,A
1E4H 54H 15H :	CALL TESTF	25DH 07H :	T10MS1	2DBH 74H 06H :	CALL T4CY	36EH 29H :		XCH A,R1
1E6H E6H ECH :	JMC VALPF	25EH 96H 5DH :	JMZ T10MS1	2DDH 9AH 7FH :	ANL P2,#7FH	36FH 90H :		MOVX RO,A
1E8H 34H EDH :	CALL DECA4	260H E8H 5DH :	DJNZ RO,T10MS1	2DFH 74H 06H :	CALL T4CY	370H 18H :		INC RO
1EAH 24H DEH :	JMP VALP	262H 93H :	RETR	2E1H 9AH DFH :	ANL P2,#DFH	371H F8H :		MOV A,R0
1ECH 93H :	VALPF			2E3H 54H A8H :	CALL T50MS	372H 96H 75H :		JNZ CB1
	RETR	263H FOH :	LECTRON	2E5H 8AH 20H :	ORL P2,#20H	374H 19H :		INC R1
1EDH 47H :	DECA4	264H 53H 07H :	ANL A,#0	2E7H 74H 06H :	CALL T4CY	375H ECH 6AH :	CB1	DJNZ R4,CB2
1EEH 43H OFH :	SWAP A	266H C8H :	DEC RO	2E9H 8AH 80H :	ORL P2,#80H	377H 74H 43H :		CALL INOC2
1F0H 97H :	DECA41	267H 03H 6AH :	ADD A,#ORGNHPR	2EBH 74H 06H :	CALL T4CY	379H FBH :		MOV A,R3
1F1H F7H :	CLR C	269H B3H :	JHPP A	2EDH 44H 93H :	JMP LECT874	37AH BDH ABH :		MOV R5,#CHAINED
1F2H 20H :	RCL A	26AH 75H :	ORGNHPR			37CH C6H 80H :		JZ CB4
1F3H F7H :	RCL A	26BH 77H :	DS LECTPOP	2EFH 54H C6H :	LECT8748	37EH BDH B1H :	CB3	MOV R5,#CHAINED
1F4H 20H :	RCL A	26CH 72H :	DS LECTP1P	2F1H 89H FFH :	CALL AD8748	380H 14H 64H :	CB4	CALL AFFCHAINE
1F5H 18H :	XCH A,#0	26DH 79H :	DS LECTP2	2F3H 23H 08H :	ORL P1,#FFH	382H 14H 54H :		CALL CLAVIER
1F6H 20H :	INC RO	26EH 7CH :	DS LECTP3	2F5H 8FH :	ORL P7,A	384H D3H 14H :		XRL A,#CODCV
1F7H F7H :	XCH A,#0	26FH 7EH :	DS LECTP4P	2F6H 74H 06H :	CALL T4CY	386H 96H 55H :		JNZ CB
1F8H 20H :	RLC A	270H 80H :	DS LECTP5P	2F8H 09H :	IN A,P1	388H 93H :	CB5	RETR

389H 34H C2H :VERIF	CALL LR	3E6H 96H EBH :	JNZ HORLF	444H A7H :	CPL C
38BH D3H 05H :	XRL A,#5	3E8H A0H :	MOV @RO,A	445H 67H :PAR3	RRC A
38DH C6H 91H :	JZ VERIF1	3E9H B1H 32H :	MOV @R1,#50	446H 83H :	RET
38FH 23H FFH :	MOV A,#FFH	3EBH FFH :HORLF	MOV A,R7		
391H ABH :VERIF1	MOV R3,A	3ECH 93H :	RETR	447H 94H 34H :ENVOIP	CALL PARITE
392H 27H :	CLR A			449H B8H 08H :ENVOISP	MOV RO,#8
393H 54H 1AH :	CALL ADP	3EDH 14H 62H :AFFHORL1	CALL AFFCHO	44BH 9AH EFH :	ANL P2,#EFH
395H B0H 00H :	MOV @RO,#00H			44DH 94H 60H :	CALL TEMPO
397H 18H :	INC RO	3EFH B8H 7FH :	MOV RO,#AHORLH	44FH 67H :ENVO	RRC A
398H B0H 10H :	MOV @RO,#10H	3F1H 14H 73H :	CALL AFFICHR2	450H E6H 56H :	JNC ENV1
39AH 18H :	INC RO	3F3H 14H D5H :	CALL AFFPOINT	452H 8AH 10H :	ORL P2,#10H
39BH B0H FFH :	MOV @RO,#FFH	3F5H C8H :	DEC RO	454H 84H 58H :	JMP ENV2
39DH 18H :	INC RO	3F6H 14H 73H :	CALL AFFICHR2	456H 9AH EFH :ENV1	ANL P2,#EFH
39EH B0H 17H :	MOV @RO,#17H	3F8H 14H D5H :	CALL AFFPOINT	458H 94H 60H :ENV2	CALL TEMPO
		3FAH C8H :	DEC RO	45AH E8H 4FH :	DJNZ RO,ENV0
		3FBH 14H 73H :	CALL AFFICHR2	45CH 8AH 10H :	ORL P2,#10H
		3FDH 93H :	RETR	45EH 94H 60H :	CALL TEMPO
3A0H 27H :VERIF2	CLR A	3FEH BBH 1CH :COPROME	MOV R3,#DEPLO	460H B9H 4EH :TEMPO	MOV R1,#78
3A1H 54H 22H :	CALL LECTP	400H 84H 08H :	JMP DEPLA	462H E9H 62H :TEMPO1	DJNZ R1,TEMPO1
3A3H DBH :	XRL A,R3				
3A4H C6H A8H :	JZ VERIF3	402H BBH 23H :COPRAME	MOV R3,#DEPL1	464H B9H 4EH :TEMPO3	MOV R1,#78
3A6H 24H FDH :	JMP ERREUR	404H 84H 08H :	JMP DEPLA	466H E9H 66H :TEMPO2	DJNZ R1,TEMPO2
3A8H 23H 01H :VERIF3	MOV A,#1			468H 93H :	RETR
3AAH 74H 0BH :	CALL COMPP	406H BBH 2AH :COPROMRAM	MOV R3,#DEPL2	469H B8H 08H :RECEP	MOV RO,#8
3ACH C6H B3H :	JZ VERIF4			46BH 46H 68H :RECEP	JNT1 RECEP
3AEH 27H :	CLR A	408H 34H C2H :DEPLA	CALL LR	46DH 56H 6DH :RECEP1	JT1 RECEP1
3AFH 34H A9H :	CALL INCP	40AH FBH :	MOV A,R3	46FH 94H 64H :	CALL TEMPO3
3B1H 64H A0H :	JMP VERIF2	40BH A3H :	MOV A,R3	471H 94H 60H :RECEP2	CALL TEMPO
3B3H 93H :VERIF4	RETR	40CH A1H :	MOV @R1,A	473H 97H :	CLR C
		40DH BAH 06H :	MOV R2,#6	474H 46H 77H :	JNT1 RECEP3
3B4H D5H :HORL	SEL RB1	40FH 23H 01H :	MOV A,#1	476H A7H :	CPL C
3B5H AFH :	MOV R7,A	411H 54H 1AH :	CALL ADP	477H 67H :RECEP3	RRC A
3B6H 23H 06H :	MOV A,#6	413H 1BH :DEPLA1	INC R3	478H E8H 71H :	DJNZ RO,RECEP2
3B8H 62H :	MOV T,A	414H FBH :	MOV A,R3	47AH 94H 34H :	CALL PARITE
3B9H B8H 7CH :	MOV RO,#AHORL	415H A3H :	MOV A,@A	47CH 95H :	CPL FO
3BBH B9H 7CH :	MOV R1,#AHORL	416H AOH :	MOV @RO,A	47DH B6H 81H :	JFO RECEP4
3BDH FOH :	MOV A,@RO	417H 18H :	INC RO	47FH D3H 80H :	XRL A,#80H
3BEH 07H :	DEC A	418H EAH 13H :	DJNZ R2,DEPLA1	481H 93H :RECEP4	RETR
3BFH A0H :	MOV @RO,A	41AH 64H 29H :	JMP TRANS		
3COH 96H EBH :	JNZ HORLF			482H 23H 01H :ENVOIB1	MOV A,#1
3C2H B1H 32H :	MOV @R1,#50	41CH 04H 00H 10H FFH 17H 00H 08H :DEPLO		484H 34H A9H :	CALL INCP
3C4H 18H :	INC RO ; second	423H 04H 00H 08H FFH 0FH 00H 10H :DEPL1		486H 23H 01H :ENVOIB	MOV A,#1
3C5H FOH :	MOV A,@RO	42AH 01H 00H 00H FFH 07H 00H 10H :DEPL2		488H 54H 22H :	CALL LECTP
3C6H 03H 01H :	ADD A,#1			48AH 94H 47H :	CALL ENVOIP
3C8H 57H :	DA A	431H FOH :LECTP4	MOV A,@RO	48CH 23H 12H :	MOV A,#12H
3C9H A0H :	MOV @RO,A	432H A3H :	MOV A,@A	48EH 74H 0BH :	CALL COMPP
3CAH D3H 60H :	XRL A,#60H	433H 93H :	RETR	490H 96H 82H :	JNZ ENVOIB1
3CCH 96H EBH :	JNZ HORLF			492H 83H :	RET
3CEH A0H :	MOV @RO,A			500H FOH :LECTP5	MOV A,@RO
3CFH B1H 32H :	MOV @R1,#50			501H A3H :	MOV A,@A
3D1H 18H :	INC RO ; minute			502H 93H :	RETR
3D2H FOH :	MOV A,@RO				
3D3H 03H 01H :	ADD A,#1			600H FOH :LECTP6	MOV A,@RO
3D5H 57H :	DA A			601H A3H :	MOV A,@A
3D6H A0H :	MOV @RO,A			602H 93H :	RETR
3D7H D3H 60H :	XRL A,#60H				
3D9H 96H EBH :	JNZ HORLF				
3DBH A0H :	MOV @RO,A				
3DCH B1H 32H :	MOV @R1,#50				
3DEH 18H :	INC RO ; heures				
3DFH FOH :	MOV A,@RO				
3E0H 03H 01H :	ADD A,#1				
3E2H 57H :	DA A				
3E3H A0H :	MOV @RO,A				
3E4H D3H 24H :	XRL A,#24H				

QUELQUES SOUS-PROGRAMMES

94H 47H :CALL ENVOIP ; envoi de A en RS232 7 bits, parité et 2 stops
94H 49H :CALL ENVOISP ; envoi de A en RS232 8 bits 2 stops sans parité
94H 69H :CALL RECEP ; reception sur RS232 avec test parité et stop
14H 7BH :CALL AFFCAR ; affiche un caractère
14H 62H :CALL AFFCHO ; efface l'afficheur
14H 64H :CALL AFFCHAINE ; affiche une chaîne
14H 74H :CALL AFFICHA2 ; affiche A en hexadécimal sur 2 chiffres
14H 73H :CALL AFFICHR2 ; affiche (RO) en hexadécimal sur 2 chiffres
14H 6EH :CALL AFFICHR4 ; affiche (RO), (RO+1) sur 4 chiffres
14H D5H :CALL AFFPOINT ; affiche le point.
54H 07H :CALL AFFPPR ; affiche POINT1.(POINT1) et A=(POINT1)
74H 55H :CALL CB ; lecture des codes barre.
14H 54H :CALL CLAVIER ; lecture du clavier (verrouillage).
74H 0BH :CALL COMPP ; compare deux pointeurs.
34H 9DH :CALL DECP ; décrémente POINT1
54H 36H :CALL ECRTPT ; (POINT1)=R2
34H FDH :CALL ERREUR ; affiche erreur, et retour moniteur
34H A9H :CALL INCP ; incrémente POINT1
34H C9H :CALL INIP ; affecte POINT1 à partir du clavier
54H 22H :CALL LECTP ; A=(POINT1)
34H C2H :CALL LR ; renvoie dans A la valeur du registre R (R1=ADR)
54H A8H :CALL TSOMS ; temporisation de 50 millisecondes
54H 15H :CALL TESTF ; teste si 0 < A < F
14H 09H :CALL TOUCHE ; renvoie le code clavier instantané
74H 29H :CALL TRANS ; transfère un bloc
74H 89H :CALL VERIF ; vérifie une EPROM

Remarque : les sous-programmes concernant les pointeurs ne modifient que les registres A, R0 et R1. L'accès s'effectue en introduisant le numéro du pointeur concerné (0 à F) sur A0 - 3 avant l'appel (la valeur à écrire étant dans R2).

Exemple
Incrémente P8 : MOV A,#8
CALL INCP

Lire à l'adresse PA :
MOV A,#AH
CALL Lect P
Ecrire 33H à l'adresse P1 :
MOV R2,#33H
MOV A,#1
CALL ECRTPT

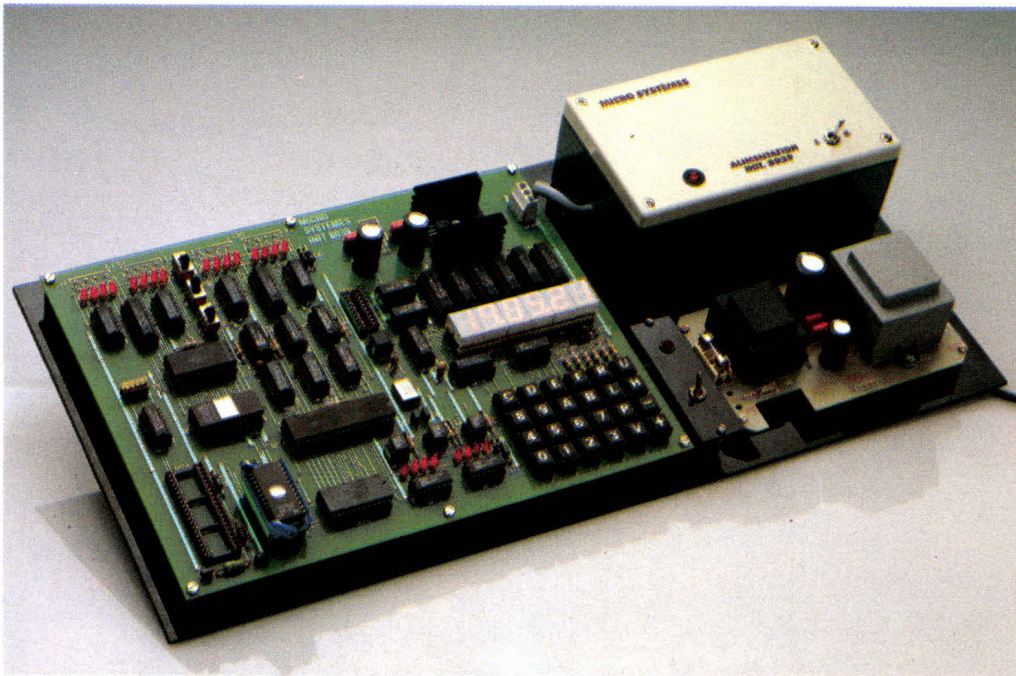
Cas particulier
Comparer P1 et P5 :
MOV A,#15H
CALL COMPP au
retour A=0 si les
pointeurs sont égaux

Ce que contiennent les bandes 3 à 25 en plus du moniteur

000H 00H :	NOP
001H 84H 93H :	JMP CHARGEMENT
	:CHARGEMENT
493H 14H 62H :	CALL AFFCHO
495H B0H ABH :	MOV R4,#TDEP
497H FCH :DEP1	MOV A,R4
498H A3H :	MOV A,@A
499H C6H A1H :	JZ DEP2
49BH ABH :	MOV R3,A
49CH 1CH :	INC R4
49DH 94H 08H :	CALL DEPLA
49FH 84H 97H :	JMP DEP1
4A1H BDH B7H :DEP2	MOV R5,#CHAIWE3
4A3H 14H 64H :	CALL AFFCHAINE
4A5H 84H A5H :BLOC	JMP BLOC
4A7H 00H :	NOP
4A8H 04H E2H :	JMP INISYS
4AAH FFH :	
4ABH B1H B8H BFH C6H CDH 00H :TDEP	
4B1H 04H A7H OCH AAH OCH 00H 10H :DEPLA80	
4B8H 04H 03H 08H 92H OCH 03H 10H :DEPLA81	
4BFH 04H 72H OAH 74H OAH 00H 15H :DEPLA82	
4C6H 04H 72H OAH 74H OAH 00H 16H :DEPLA83	
4CDH 04H 72H OAH 74H OAH 00H 17H :DEPLA84	

Ce module n'existe pas dans le moniteur programmé sur la 2716.

POUR VOUS PROCURER LE KIT DE CETTE INITIATION



Le kit, une fois monté et installé sur un support.

Il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes et votre règlement par chèque postal ou bancaire à l'ordre de « Micro » à l'adresse suivante :

Société Micro, 9, rue Frédéric-Mistral, 09300 Lavelanet.

Le prix du kit complet est de 2 490 F TTC (+ 50 F de port). Suite à vos nombreuses demandes, le circuit intégré vierge sérigraphié de la carte de base est disponible avec le microcontrôleur 8039 d'Intel au prix de 590 F TTC port compris. Pour tout renseignement complémentaire, téléphonez à *Micro-Systemes*, au 42.00.33.05, poste 490.

Délais de livraison : 8 semaines environ.

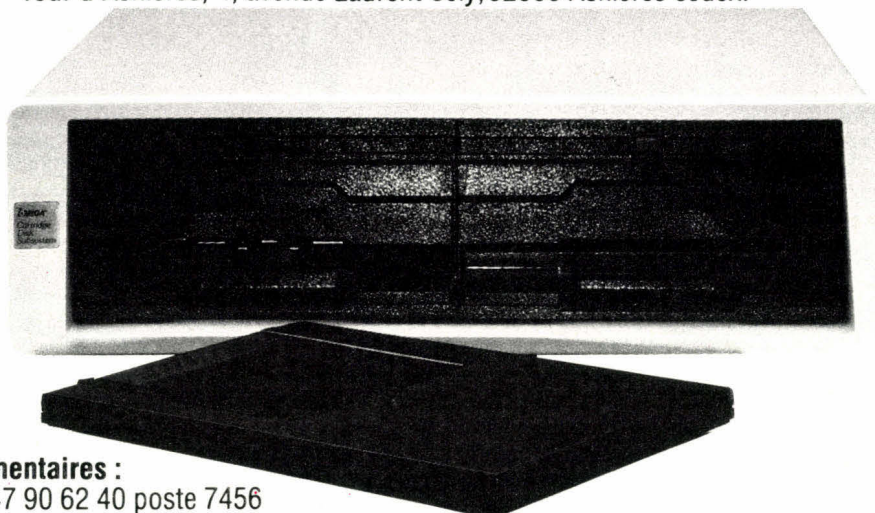
OFFRE SPÉCIALE
Dans la limite des stocks disponibles

IOMEGA Bernoulli box

2 x 10 Mo pour IBM PC et compatibles • Garantie totale 6 mois.

22 500 F ht

Distribué en exclusivité pour la France par **MÉTROLOGIE**
Tour d'Asnières, 4, avenue Laurent Cély, 92606 Asnières cedex.



Informations complémentaires :
Michel Dray, tél. : (1) 47 90 62 40 poste 7456



DELTA SYS

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

Si vous voulez en savoir plus
Appelez Sylvain PEREZ, au 43.41.27.80

22-26, rue Sergent Bauchat
75012 PARIS (2 mn de Nation)
Tél. : 43.41.27.80

SUPER PROMO

9990 F HT

*Système complet pour
comprenant :

- ** TITAN compatible PC XT (8088, 256 K, 2 Drives, Ecran, Clavier, Interfaces, câbles).
- * Imprimante BROTHER® 80 col. 50 cps et qualité courrier
- * Traitement de texte ELISE + doc en français

**VENEZ LE VOIR
ET L'ESSAYER !**

Kit Macintosh® + Transformation

- Kit 128 K/512 K 1600 F HT
- transformation 128 K/512 K 2100 F HT
- transformation 512 K/1 Mega 4000 F HT
- transformation 128 K/1 Mega 5000 F HT
- transformation 128 K/2 Mega 7500 F HT
- transformation MAC +, etc...

Ordinateurs de bureaux.

- EPSON® PC 256 K; 2 FDD 360 K 14900 F HT
- ecran mono avec possibilités d'option extension RAM, KIT HDD 20 MO, Moniteur couleur, etc.

Portable PACK EPSONPX8
imprimante EPSON



hector®

L'ordinateur personnel français

- * HECTOR PCI (compatible IBM PC XT)
- coffret métal Flip top
- carte UC 8088 option 8087
- horloge 4.77 Mhz ; 8 slots,
- 64 K à bord : 256 KO équipée
- carte couleur graphique + sortie monochrome ou carte type Hercules
- DRIVE 360 KO avec carte controleur
- 1 carte sortie parallèle
- 1 carte 2 ports série dont 1 optionnel
- 1 alimentation 135 W, 220 V
- clavier 83 touches dont 10 programmables
- 1 disquette Dos 2.11 + classeur documentation

10 835 F HT

GARANTIE 1 AN, pièce et M.O.

MICRO ORDINATEUR TANDON®

- Intel 8088, 256 K RAM, 2 X 360 KO sur disquettes, moniteur haute résolution 14" vert MS DOS 2.11, GW-Basic

Tandon
Computer S.A.

12995 F HT

SERVICE APRÈS-VENTE

assuré par nos soins sur : écrans,
compatible, IBM® et Apple®,
imprimantes, disques durs, etc.

**CONTRATS
DE MAINTENANCE**
sur site et atelier

Bon pour une demande de renseignements
CONCERNANT :

Nom :

Prénom :

Adresse :

Société :

Ville :

COMPRENDRE L'IMAGE INFORMATIQUE

Nous voici – presque – arrivés au terme de cette initiation au graphisme sur ordinateur. Fort de tout ce que vous avez appris, vous pouvez désormais dessiner quasiment n'importe quoi sur votre micro et modifier les composantes de votre dessin à votre gré. Toutefois, il est un point que nous n'avons pas encore abordé : celui du rapport des objets avec leur illumination. Comment tenir compte des problèmes de réflexion lumineuse et lisser nos figures de sorte qu'elles ne souffrent pas d'échancrures détestables, voici ce que nous allons étudier.

Facteur important pour donner un certain réalisme à nos objets graphiques, l'ombrage est une technique consistant à allouer à cet objet les couleurs qui lui appartiennent.

Dès que les surfaces visibles ont été identifiées (et ce, grâce aux algorithmes définis dans le précédent numéro), nous allons, grâce à un modèle d'ombrage, calculer les couleurs des dites surfaces ainsi que leur intensité. Le modèle d'ombrage utilise en fait deux types de propriétés : d'une part, celle de la surface, et d'autre part, celle de la lumière incidente. Il sert donc à simuler le comportement de la lumière frappant l'objet selon un certain angle, de la même façon qu'un observateur humain verrait des différences



Temple.

d'intensité en fonction de la position de ladite source lumineuse. Pour ce faire, le modèle doit tout d'abord simuler les propriétés mêmes de l'objet, à savoir sa texture, son pouvoir de réflexion, sa couleur et sa plus ou moins grande opacité.

L'indice de réflexion affecté à l'objet nous permettra de savoir quelle quantité de lumière est réfléchi par ce dernier. Autrement dit, il nous permettra de savoir si l'objet est plus ou moins brillant. Quant à la texture de l'objet, celle-ci pouvant varier en divers points d'une surface, elle aura également

une incidence sur la quantité de lumière réfléchi par ledit objet. Dernière étape, l'illumination de l'objet rendra compte du pouvoir de diffusion de celui-ci. Imaginez en effet que cette illumination soit uniforme. Dans ce cas, nous aurons une brillance diffuse de notre objet. En revanche, si l'illumination est concentrée en un endroit précis, nous obtiendrons un scintillement de la surface directement sous la source d'illumination. Naturellement, dans le cadre d'une animation, il faudra veiller à associer étroitement illumination et mouve-

ment de l'objet. Une rude tâche en perspective !

Enfin, voici un modèle mathématique qui vous permettra de gérer chacun des pixels de votre scène. Celui-ci se décompose en trois parties. La première gère l'illumination diffuse, la seconde les diverses sources lumineuses, et la troisième les effets de transparence. Notre formule mathématique d'ombrage s'exprime ainsi :

$$E(pd) = R(p) * I(d)$$

$E(pd)$ caractérise l'énergie lumineuse provenant du point P lors d'une illumination diffuse, $I(d)$ est justement cette illumination diffuse tombant sur l'intégralité de la scène, tandis que $R(p)$ indique le degré de réflexion au point P . Généralement on spécifie la valeur de R comme évoluant entre les valeurs 0 et 1. Avec une valeur égale à 0, il n'y a pas de réflexion, d'où transparence de la surface à ce point précis. Avec une valeur tendant vers 1, l'objet se révèle être de plus en plus opaque.

Mais revenons à notre illumination diffuse. Si nous n'avons que ce type d'illumination, il est possible d'exprimer très simplement son importance à n'importe quel point de la surface, en utilisant l'équation :

$$I = K_d I_a$$

Dans cette équation, le paramètre K_d représente le coefficient de réflexion encore appelé réflectivité. Nous avons vu que ce coefficient variait entre 0 et 1. Toutefois, il est bien rare de n'avoir qu'une illumination diffuse ; aussi, le modèle d'ombrage qui n'utiliserait que cette équation donnerait une coloration de même intensité à toutes

les surfaces ombrées, ce qui n'est, bien entendu, jamais le cas dans la réalité. En fait, il nous faut également tenir compte des autres sources lumineuses. On calcule cette réflexion particulière en lui appliquant la loi de Lambert, qui dit que l'intensité d'une lumière réfléchie dépend de l'angle de l'illumination. Ainsi, si la surface est perpendiculaire à la source de la lumière incidente, la surface apparaîtra comme plus brillante que celle qui ne serait touchée qu'en biais par la lumière. Pour vous en convaincre, il vous suffit de regarder un objet quelconque (non plan!) exposé sous le faisceau d'une lampe. C'est particulièrement probant avec un cylindre; on voit bien, en effet, que plus on se rapproche de la limite de sa face cachée, plus l'ombre croît car il y a moins de lumière frappant ces « côtés » perpendiculairement (fig. 1).

Dans la nature, les rayons lumineux sont en réalité dispersés en cône autour de la source d'émission, mais, afin de nous simplifier un peu la vie, nous supposons que notre objet est à une distance suffisante de la source pour que les rayons en émanant soient considérés comme parallèles. Il est alors facile de décrire l'orientation de la surface en se servant du vecteur de la normale et du vecteur représentant la direction de la lumière (fig. 2). L'angle α formé par ces deux vecteurs est appelé angle d'incidence et la loi de Lambert établit que l'intensité de la lumière réfléchie par la surface est proportionnelle au $\cos \alpha$. On peut facilement calculer $\cos \alpha$ en se servant du produit scalaire de nos deux vecteurs, soit :

$$\cos \alpha = \vec{N} \cdot \vec{L}$$

Quid de notre illumination ? Ce qu'il faut tout simplement savoir, c'est que si l'angle d'incidence est compris entre 0 et 90°, la surface est illuminée. En revanche, si $\cos \alpha$ nous donne une valeur négative, cela voudra dire que la lumière provient de l'autre côté de la surface et donc que celle-ci est complètement dans l'ombre.

Mais on peut également imaginer que l'intensité de la ré-

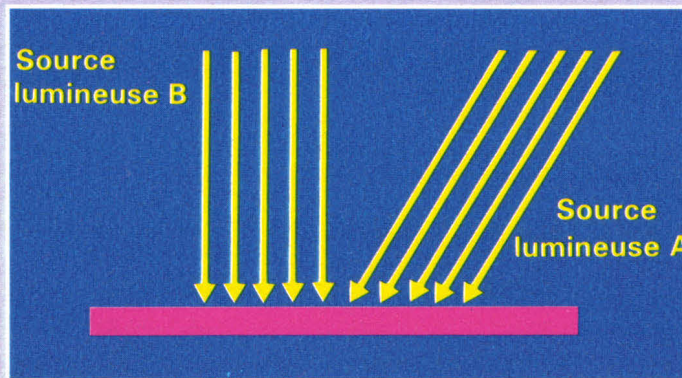


Fig. 1. - Lumière incidente frappant la surface d'un objet.

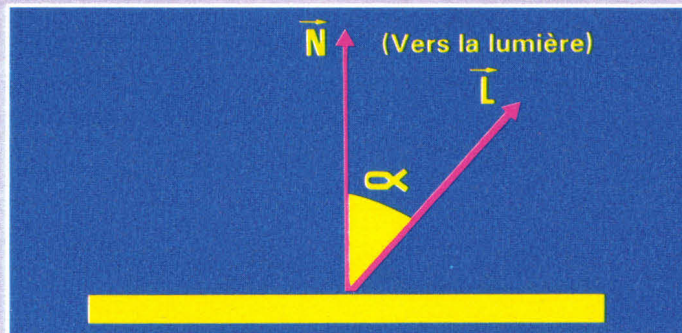


Fig. 2. - Angle d'incidence α entre le vecteur représentant la lumière et la normale à la surface.



Clocher.

flexion est fonction de la distance de la source lumineuse. Plus celle-ci sera éloignée, moins la réflexion sera importante. Ceci se modélise facilement. Si l'on considère que d représente la distance de la source lumineuse à un point donné de la surface et I_p l'intensité de la source, l'intensité de la réflexion diffuse de cette surface sera rendue par l'équation suivante :

$$I = \frac{K_d I_p}{d + d_0} N \cdot L$$

dans laquelle d_0 est une constante incorporée ici afin d'empêcher le dénominateur d'atteindre 0 quand d est petit. Lorsque vous implantez cet algorithme, mettons, sur votre Amiga, vous pourrez vous simplifier un peu les choses en supposant que la source lumineuse se situe exactement à l'endroit de l'œil de l'observateur. Ainsi pourrez-vous considérer d comme égal à la distance séparant la surface du point de référence de la projection. Il vous suffira alors d'ajuster la valeur de d_0 jusqu'à ce que vous obteniez un modèle d'ombrage qui vous convienne.

Disons-le tout de suite, l'équation dont nous venons de nous servir n'est qu'une adaptation de la loi de Lambert qui donne, ma foi, des résultats fort réalistes. Pourtant, si vous êtes puriste, vous savez que l'intensité de la lumière atteignant une surface est en réalité inversement proportionnelle au carré de d , soit $I = 1/d^2$. Toutefois, comme la plupart des sources lumineuses ont une largeur supérieure au pixel, on peut raisonnablement penser que l'intensité décroît moins rapidement. C'est pourquoi le facteur $d + d_0$ du dénominateur de notre équation « néo-lambertienne » est particulièrement indiqué lorsqu'il s'agit de modéliser des réflexions lumineuses de surfaces positionnées à diverses distances d'une source lumineuse relativement proche.

Mais nous avons oublié en route notre lumière ambiante. Aussi, si nous voulons prendre en compte la réflexion diffuse d'un point d'une surface exposée à une lumière diffuse et à

Code couleur	Valeurs stockées dans le buffer			Couleurs affichées
	rouge	vert	bleu	
0	0	0	0	noir
1	0	0	1	bleu
2	0	1	0	vert
3	0	1	1	cyan
4	1	0	0	rouge
5	1	0	1	magenta
6	1	1	0	jaune
7	1	1	1	blanc

Fig. 3. - Code des couleurs stockées dans le buffer image (3 bits représentant un pixel coloré).

une source lumineuse particulière, nous devons utiliser une combinaison des deux équations, soit :

$$I = K_d I_a + \left| \frac{K_d I_p}{d + d_0} \right| (N \cdot L)$$

Naturellement, si vous avez d'autres sources lumineuses, rien ne vous empêche d'en tenir compte en les ajoutant, par addition pure et simple, à cette nouvelle équation.

Mais, bien sûr, vous allez certainement travailler en couleur, aussi vous faudra-t-il exprimer cette dernière équation en termes de couleur composant ladite intensité lumineuse - sans oublier de tenir compte également des couleurs de la surface. Sur un moniteur RVB, les couleurs fondamentales sont le rouge, le vert et le bleu (fig. 3). Moralité, vos paramètres d'intensité lumineuse et de

réflectivité vont devenir des triplets vectoriels. Votre vecteur « coloré » s'exprimera donc de la manière suivante :

$$V_c = (K_{dr}, K_{dv}, K_{db})$$

Maintenant, il vous suffit de vous souvenir de vos cours d'optique de première. Par exemple, souvenez-vous qu'une surface rouge voit la valeur de son composant réfléchissant rouge être différente de zéro, tandis que les composantes vertes et bleues seront égales à zéro, ceci parce que les spectres verts et bleus sont absorbés. Donc le calcul de l'intensité du rouge se fera par le biais de l'expression suivante :

$$I_r = K_{dr} I_{ar} + \left| \frac{K_{dr} I_{ar}}{d + d_0} \right| (N \cdot L)$$

Arrêtons-nous là pour les problèmes de réflexion, mais sachez toutefois qu'une surface

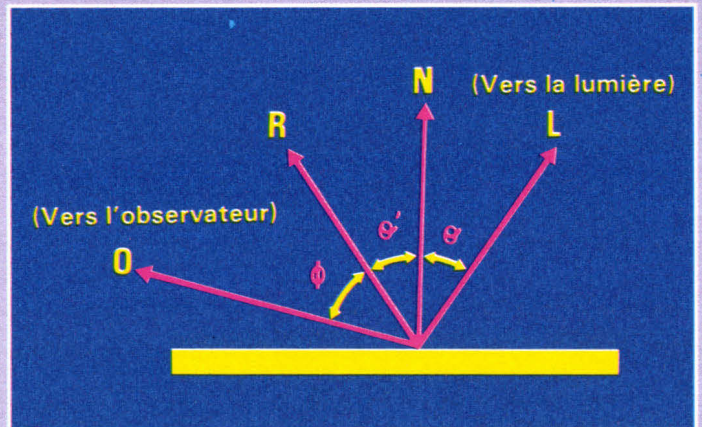


Fig. 4. - Exemple de réflexion spéculaire. Dans ce cas, vous remarquerez que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion.

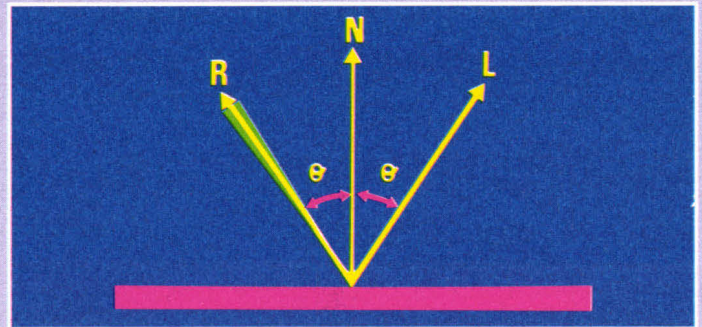


Fig. 5. - Surface luisante ($n \geq 200$).

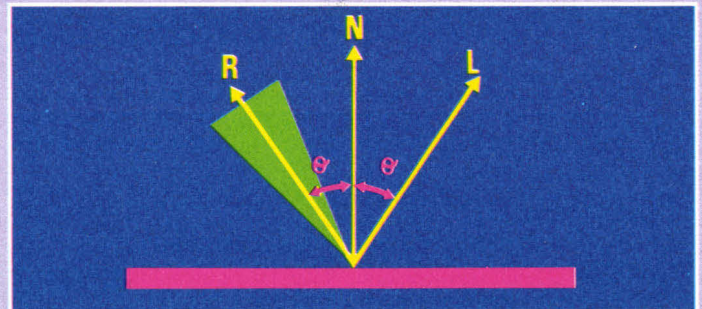
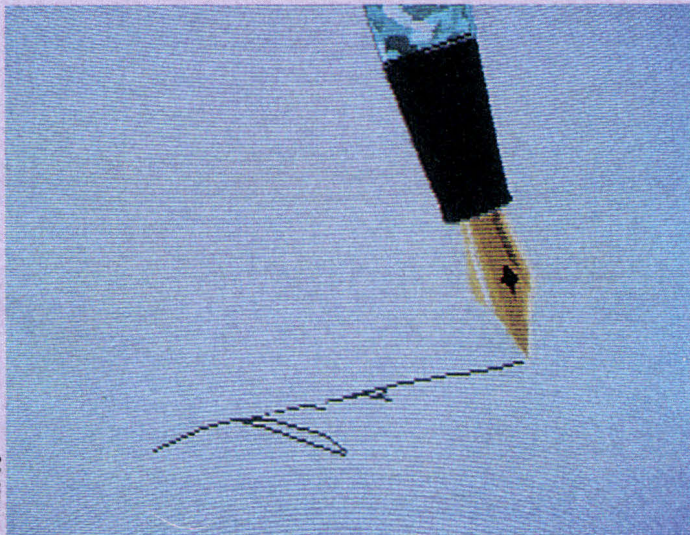


Fig. 6. - Surface morte ($n < 200$).

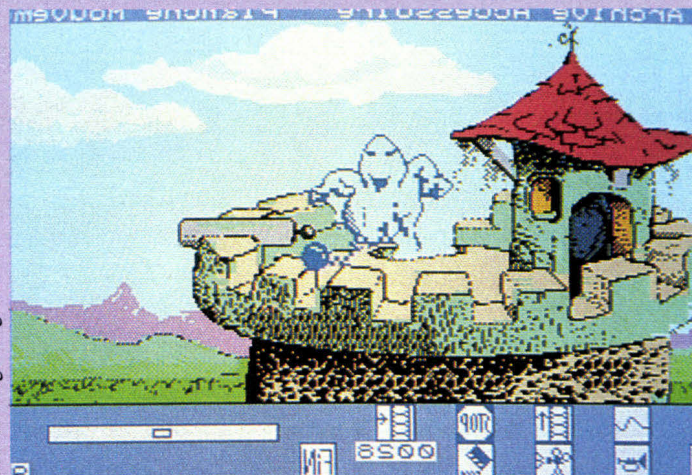
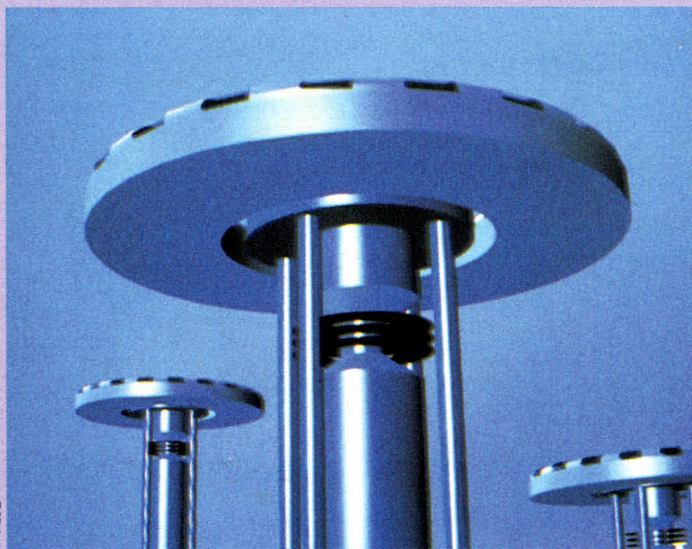
légèrement brillante réfléchit toute la lumière incidente, indépendamment des coefficients de réflectance. Ce phénomène, connu sous le nom de réflexion spéculaire, donne à la lumière réfléchie la même couleur que celle de la lumière incidente, l'exemple type de ce genre de surface étant, bien évidemment, le miroir.

Sur la figure 4, nous employons le vecteur \vec{R} pour décrire cette réflexion spéculaire. Le vecteur \vec{O} pointe dans la direction de l'observateur, et le vecteur \vec{L} pointe vers la source lumineuse. On s'aperçoit tout

de suite d'une chose : on ne sera en présence d'un miroir que si \vec{O} et \vec{R} sont confondus (l'angle φ sera alors nul). On constate aussi en regardant un peu autour de soi que les surfaces brillantes verront l'angle de réflexion φ varier (fig. 5), tandis que celui des surfaces mates variera nettement plus (fig. 6). Reste maintenant à prendre en compte tout cela par le biais d'une équation. Là, il nous faut tirer notre chapeau à Phong Bui Tuong qui a démontré que l'intensité de la réflexion spéculaire était proportionnelle à $\cos \varphi$. La valeur assignée à



Artline 86



n détermine le type de surface visualisée. Une surface particulièrement brillante se verra affecter une valeur très importante de n , tandis qu'une surface mate aura un n de faible valeur. En conséquence, un miroir verra n tendre vers l'infini, tandis qu'un bout de carton aura un n proche de 1.

Mais, bien entendu, la réflexion spéculaire dépend également de l'angle d'incidence. Aussi l'intensité de la réflexion croîtra-t-elle avec l'augmentation de l'angle d'incidence. On introduit cet effet dans l'équation en rendant l'intensité proportionnelle à une fonction de réflexion $X(\theta)$, si bien que notre équation complète aura la forme suivante :

$$I = K_d I_a + \left| \frac{I_p}{d + d_0} \right| [K_d (N \cdot L) + X(\theta) \cos(\varphi)]$$

Signalons toutefois que d'autres modélisations de l'intensité lumineuse existent. Une technique, notamment, mise au point par Torrance et Sparrow et adaptée au graphisme par Blinn, consiste à diviser chacune des surfaces en un ensemble de surfaces plus petites. Chacun de ces petits morceaux est considéré comme étant un parfait réflecteur, les morceaux étant par ailleurs orientés aléatoirement. Une fonction utilisant le principe de la distribution de Gauss sert alors à donner une orientation à chacun de ces plans ; la réflexion spéculaire est alors considérée comme étant le total des réflexions de ces petites surfaces, réflexion elle-même fonction de

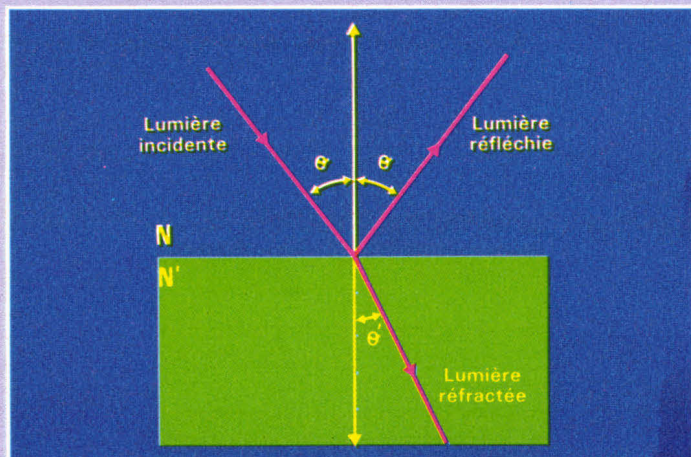


Fig. 7. - Réfraction de la lumière.

l'intensité lumineuse émanant d'une source éloignée et des vecteurs \vec{N} , \vec{O} et \vec{L} .

Examinons plutôt maintenant ce qui se passe avec un objet transparent. Ici, il va nous falloir modifier nos équations d'intensité afin de tenir compte des sources lumineuses pouvant se trouver derrière l'objet. Dans la plupart des cas, il s'agit des surfaces réfléchissantes d'autres objets placés en arrière-plan. La lumière qui passera à travers notre surface transparente sera appelée lumière réfractée (fig. 7). Là encore, nous retrouvons nos réflexions diffuses et spéculaires. La réfraction diffuse voit son rôle accru lorsqu'on est en présence d'un matériel non totalement transparent. On peut obtenir des réflexions diffuses en diminuant la lumière réfractée et en augmentant l'intensité de chacun des points de la surface considérée. Mais ces manipulations étant longues et prenant beaucoup de temps, il est préférable d'utiliser les effets de réfraction spéculaire.

Lorsqu'une lumière frappe un objet transparent, une partie de celle-ci est réfléchie, tandis qu'une autre est réfractée. Là encore, faisons appel à vos souvenirs de cours de physique. Comme le montre la figure 7, la lumière qui traverse la surface transparente ne ressort pas dans le droit prolongement de la lumière incidente. Ceci est dû au changement de vitesse de la lumière dans des milieux de consistances différentes. La di-

rection prise par la lumière réfractée, spécifiée par un angle de réfraction, est fonction de l'indice de réfraction du milieu traversé. Pour être plus précis, l'angle de réfraction se calcule en tenant compte de l'angle d'incidence, de l'indice de réfraction n du matériau en dehors de la surface (de l'air ou de l'eau par exemple), et de l'indice n' du matériau lui-même, ceci en appliquant la loi de réfraction, soit :

$$n \sin \theta = n' \sin \theta'$$

De fait, l'indice de réfraction d'un milieu m est fonction de la longueur d'onde de la lumière incidente, si bien que les diverses composantes d'un rayon de lumière blanche seront réfractées différemment, ce qui donne l'effet bien connu du prisme.

De l'ombrage aux ombres portées

Jusqu'à présent nous n'avons parlé que des techniques d'ombrage, qu'il ne faut pas confondre avec les ombres portées. La création de celles-ci est plus proche de notre précédente rubrique. C'est en effet en appliquant la méthode des surfaces cachées à une source lumineuse, selon un « point de vue », que l'on peut déterminer quelles surfaces ne sont pas baignées par la lumière. Ce qui s'appelle tout bêtement des zones d'ombre. Une fois toutes les zones d'ombre déterminées, en tenant compte de toutes les sources lumineuses, il suffit de

traiter chacune de ces zones comme une surface propre en la stockant dans un « tampon d'ombres », qui permettra d'opérer toutes sortes de manipulations comme, par exemple, l'application des lignes de fuite au contour de l'ombre si l'on veut obtenir des effets proches de ceux existant dans la réalité, notamment l'agrandissement ou la diminution de l'ombre selon que la source lumineuse se rapproche ou s'éloigne. Mais quittons maintenant ces techniques d'ombrage et voyons comment colorer nos objets.

De la couleur, mais pas n'importe où !

Si vous utilisez un ordinateur dont la définition graphique est plutôt faible, vous avez dû rapidement vous apercevoir d'une chose : tant que l'on trace une ligne passant précisément par un ensemble de pixels, tout va bien ; en revanche, si par malheur la ligne « coupe » des pixels, elle présente alors un aspect haché. C'est exactement la même chose qui se produit lorsque l'on remplit une surface avec une couleur et que l'on parvient aux frontières. Heureusement Zorro est arrivé sous la forme d'un ensemble de procédés connu sous le nom de lissage (antialiasing pour les anglophiles). Comme il y a 99,99 chances sur cent pour que vous utilisiez un système à balayage de trame, voici comment lisser (dans la mesure du possible !) vos dessins.

La méthode de base ressemble fort à celle que nous avons précédemment décrite pour savoir si une ligne d'une surface quelconque interpénétrait ou non une autre surface. Ici on parle en termes de ligne-scanner. L'algorithme qui emploie ce genre de scanner est très simple. Pour changer un peu, donnons-le sous forme de recette.

Prenez un polygone quelconque dessiné sur votre écran. Notez soigneusement les pixels frontière des côtés de votre polygone en les regroupant ligne à ligne et mettez-les à mijoter dans un tampon de bonne taille.

Selon le remplissage que vous désirez accomplir, déterminez une ligne de début de scanner et une ligne où cette « radiographie » cessera. Créez une boucle qui explorera les intersections

ligne à ligne des limites de la figure avec la ligne scanner. Considérez que tous les points compris entre deux intersections font partie de votre polygone et donc doivent être de la

couleur choisie pour le polygone. Voilà ! Mais ce n'est que la recette de base ; pour obtenir un programme de remplissage performant, il est nécessaire de l'épicer quelque peu.

GLOSSAIRE GRAPHIQUE

Balayage de trame : mode dans lequel chaque ligne de la trame de points constituée par le moniteur est balayée ligne par ligne lors de l'affichage d'un dessin. C'est le type de gestion de moniteur le plus fréquemment rencontré.

Bitmap : écran dont chaque point est adressable séparément en mémoire de l'ordinateur. Bien souvent, ce sont des groupes de 8 points qui sont adressables dans le tampon mémoire image de l'ordinateur.

Box : ordre Basic ou Forth fréquemment rencontré sur un micro-ordinateur. Permet de dessiner une boîte dont longueur et hauteur ont été préalablement déterminées, ceci en donnant le plus souvent les coordonnées cartésiennes du coin supérieur gauche de la boîte et celles de son coin inférieur droit.

Brushing : technique permettant de remplir en trame un dessin, la largeur du pinceau (brush) étant commandée par l'utilisateur.

Coordonnées cartésiennes : décomposition d'une figure et repérage des points la constituant en fonction des projections reportées sur les divers axes utilisés (X,Y,Z).

Coordonnées homogènes : type de coordonnées utilisé pour constituer la matrice des sommets représentant un objet.

Coordonnées polaires : coordonnées utilisées dans certains types de graphismes ; utilisent un axe de référence, un certain angle ainsi que la distance du point considéré à l'origine de l'axe choisi.

Détourage : opération consistant à mémoriser dans un tampon image les coordonnées des points utiles du contour d'une figure, ce qui permet la réutilisation de cette figure à n'importe quel endroit de l'écran.

Eclairage : réglage des diverses sources de lumière interagissant sur la figure. La fixation des sources d'éclairage est particulièrement utile lorsqu'il s'agit de prévoir et calculer les réflexions de ces sources à la surface des objets d'une scène, ainsi que pour calculer les ombres portées des dites figures.

Enchâssement : procédé qui consiste à faire s'interpénétrer différentes figures, notamment le fond d'un décor et les objets que l'on y fait évoluer. Cette technique est plus particulièrement employée dans les effets de défilement d'un décor au travers d'une fenêtre de visualisation.

Fenêtre de visualisation : partie de l'écran correspondant au champ de visualisation d'un observateur. Permet de limiter la visualisation d'un objet en fonction des parties visibles au travers de la fenêtre. Tient notamment compte de l'éloignement de l'objet à observer.

Ligne scanner : technique utilisée pour déterminer les points de rencontre de bords d'un objet avec la ligne scanner, permettant ainsi de déterminer les points situés à l'intérieur de la figure.

Line : instruction autorisant le tracé d'une ligne entre deux points préalablement définis.

Lissage : opération qui adoucit les contours d'une

figure quand les pixels « frontière » ne sont pas tous sur la ligne de partage desin/fond. Utilise une variation d'intensité des pixels concernés.

Maillage : technique consistant à mailler une figure afin de rendre compte plus exactement des surfaces de celle-ci.

Matrice : très utile dès que l'on veut représenter dans une même entité les diverses composantes utiles d'une figure. Est particulièrement employée pour faciliter le déplacement, le décalage, les déformations et rotations d'un objet.

Pixel : plus petite unité représentable à l'écran.

PSET : ordre Basic permettant le marquage d'un point selon le système des coordonnées cartésiennes.

Ray tracing : technique de projection utilisant le principe de la projection d'un rayon lumineux en un point précis d'une figure. N'est généralement pas disponible sur les micros « classiques ».

Rotation : procédure consistant à faire effectuer à un objet une rotation selon un de ses axes.

Tampon image : tampon mémoire dans lequel est conservée l'image d'un ou plusieurs objets.

Traçage cavalier : peu d'appareils disposent de cette fonction qui permet de tracer directement à l'écran des figures sans passer par un balayage de trame. Ce mode particulier est difficile à gérer lorsqu'il s'agit d'effectuer un lissage de la figure.

Visualisation (point de) : point théorique où l'on situe l'œil de l'observateur.

```

10 REM PROGRAMME FONCTION 3D
20 REM (D, THETA, PHI) = POINT DE VISUALISATION
30 REM VD = DISTANCE ENTRE LE PLAN DE PROJECTION ET LE PLAN X,Y
40 REM S = TAILLE ECRAN RECENTRE
50 REM YMAX(I) = COORDONNEE ECRAN VERTICALE LA PLUS GRANDE
60 REM YMIN(I) = COORDONNEE ECRAN VERTICALE LA PLUS PETITE
70 REM FLAG = LE POINT EST LE PREMIER DE LA COURBE (FLAG = 0)
80 REM FLAG1 = LE POINT EST HORS DE L'ECRAN (FLAG1 = 0)
90 REM FLAG2 = LE POINT EST LE DERNIER REFERENCE (FLAG2 = 0)
100 REM
110 CLS : KEY OFF
120 SCREEN 2
130 DIM YMAX(640), YMIN(640)
140 GOSUB 180
150 GOSUB 240
160 GOSUB 270
170 END
180 REM ---DEFINITION DES PARAMETRES DE VISUALISATION---
190 TX = 120 : TY = 100 : PI = 3.141593 : SCF = 2.4
200 DX = 30 : VD = 420 : THETA = 30 : PHI = 90 : S = 2
210 THETA = THETA*PI/180 : PHI=PHI*PI/180
220 SN1=SIN(THETA) : SN2=SIN(PHI) : CN1 = COS(THETA):
    CN2 = COS(PHI)
230 RETURN
240 REM ---INITIALISATION DES TABLEAUX YMAX ET Y MIN ----
250 FOR I = 1 TO 640: YMAX(I)=0: YMIN(I)=199: NEXT I
260 RETURN
270 REM ---DEFINITION DE LA FONCTION 3D A DESSINER ----
280 DEF FNZ(X,Y) = 7*EXP(-.1*(X*X +Y*Y))
290 FOR X = 8 TO -8 STEP -1
300 FLAG = 0
310 FOR Y = -8 TO 8 STEP .5
320 Z = FNZ(X,Y)
330 GOSUB 390
340 GOSUB 440
350 GOSUB 520
360 NEXT Y
370 NEXT X
380 RETURN
390 REM ---CALCUL DES COORDONNEES DE VISUALISATION----
400 XE=-X*SN1 + Y*CN1
410 YE = -X*CN1*CN2 - Y*SN1*CN2 + Z*SN2
420 ZE=-X*SN2*CN1 - Y*SN2*SN1 - Z*CN2 + D
430 RETURN
440 REM ---CALCUL DES COORDONNEES DE L'ECRAN---
450 REM NOUS SUPPOSERONS S1 = S2 = 1 AFIN QUE FENETRE ET ECRAN
460 REM COINCIDENT.
470 XS = (VD/S)*(XE/ZE)
480 YS = (VD/S)*(YE/ZE)
490 XS = XS + TX : XS = SCF*XS
500 YS = -YS + TY
510 RETURN
520 REM ---ROUTINE DE TRACAGE---
530 IF FLAG=0 THEN 540 ELSE 571
540 FLAG= 1 : FLAG2 = 0
550 ANCX=XS : ANCY= YS
560 RETURN
570 DELTAX = ANCX - XS : IF DELTAX = 0 THEN DELTAX = 1
580 DELTAY = ANCY - YS
590 COURBE = DELTAY/DELTAX
600 TEMPY = ANCY
610 NOUVX = INT(ANCX) + 1
620 FOR TEMPX = NOUVX TO XS
630 FLAG1 = 1
640 TEMPY = TEMPY + COURBE
650 IF TEMPX < 0 OR TEMPX > 639 THEN FLAG1 = 0 :
    FLAG2 = 0 : GOTO 700
660 IF TEMPY < 0 OR TEMPY > 199 THEN FLAG1 = 0 :
    FLAG2 = 0
670 IF TEMPY (<= YMIN(TEMPX)) THEN GOTO 730
680 IF TEMPY >= YMAX(TEMPX) THEN GOTO 780
690 FLAG2 = 0
700 NEXT TEMPX
710 ANCX = XS : ANCY = YS
720 RETURN
730 YMIN(TEMPX) = TEMPY
740 IF FLAG1 = 0 THEN GOTO 770
750 IF FLAG2 = 0 THEN PSET (TEMPX, TEMPY) : FLAG2 = 1
760 LINE -(TEMPX, TEMPY)
770 IF TEMPY < YMAX(TEMPX) THEN GOTO 700
780 YMAX(TEMPX) = TEMPY
790 IF FLAG1 = 0 THEN GOTO 700
800 IF FLAG2 = 0 THEN PSET (TEMPX, TEMPY) : FLAG2 = 1
810 LINE -(TEMPX, TEMPY)
820 GOTO 700

```

En effet, il faut notamment traiter un certain nombre de cas particuliers. Tout d'abord, que faire lorsque l'on n'a qu'un seul point d'intersection (autrement dit quand la ligne scanner rencontre un sommet)? Dans ce cas, il faut affiner l'algorithme de la façon suivante: déterminer le nombre de points d'intersection du polygone avec la ligne scanner. Si ce nombre est pair, il faut procéder comme suit: tous les points compris entre une intersection impaire et une intersection paire sont dans le polygone (points entre la première et la deuxième intersection, la troisième et la quatrième, etc.). Si ce nombre est impair, il faut tester s'il est égal à 1. Dans ce cas, on doit considérer le point comme appartenant au polygone, sinon il faut mémoriser les valeurs des coordonnées des points d'intersection, passer à la ligne suivante, mémoriser les valeurs des points d'intersection et comparer ces valeurs point à point avec les valeurs précédemment trouvées. Si une des valeurs précédentes est comprise dans le plus petit intervalle de valeurs d'intersection sur l'un ou l'autre axe, considérer le point ainsi inspecté comme unique (sommet) et le mettre à la couleur du polygone, effacer ensuite cette valeur de la table des intersections. Pour les autres intersections (qui sont désormais en nombre pair), procéder comme précédemment.

Mais il est bien certain qu'une ligne ne passe pas toujours exactement en plein sur un pixel (ou, sur vos machines, sur un groupe de pixels). Raison pour laquelle il est nécessaire, lors du remplissage, d'en tenir compte pour éviter les bavures de remplissage le long des bords de l'objet (fig. 8).

Le moyen le plus simple de corriger consiste à faire varier l'intensité des pixels litigieux. Pour déterminer le nombre de pixels se trouvant « à l'intérieur » des frontières, on utilise l'algorithme de Breslow (méthode mise au point par Pitteway et Watkinson). Cet algorithme sélectionne le pixel suivant qui se trouve sur la

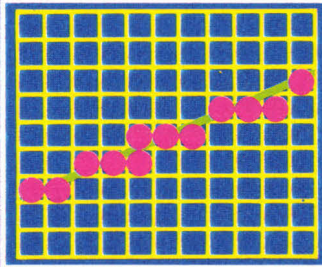


Fig. 8. - Détail d'une ligne traversant l'écran. On remarque l'effet « décheté » produit par le positionnement des pixels concernés.

ligne de partage fond/dessin en déterminant lequel des deux pixels voisins est le plus proche de cette ligne, ce qui se mesure en fonction du signe d'un paramètre p , paramètre mesurant les distances relatives des deux pixels à partir de la ligne. En modifiant légèrement p , on obtient le pourcentage de la surface du pixel couverte par la ligne de partage.

Employons cette méthode pour le dessin de la figure 9, dessin sur lequel nous avons une ligne de pente m comprise entre 0 (pas de pente) et 1 (pente maximale, à savoir la verticale). Sur notre figure, la ligne définie par l'équation $y = mx + b$ traverse la grille de subdivision d'un pixel. En partant de l'hypothèse que le pixel placé en (x_i, y_i) a déjà été dessiné, le pixel le plus proche de la ligne en $x = x_i + 1$ sera soit le pixel en y_i , soit celui en $y_i + 1$. On peut déterminer lequel des deux est effectivement le plus proche grâce au calcul suivant :

$$y - y_{\text{mid}} = (mx_i + b) - (y_i + 0,5)$$

Ceci nous donne la distance entre la coordonnée y de notre ligne et le point situé à mi-chemin entre les pixels placés en y_i et $y_i + 1$. Si le calcul différentiel est négatif, le pixel placé en y_i est le plus proche de la ligne. Si la différence est positive, le pixel en $y_i + 1$ est le bon. On peut ajuster ce calcul afin qu'il produise n nombre positif compris entre 0 et 1, en ajoutant la quantité $1 - m$:

$$p = (mx_i + b) - (y_i + 0,5) + (1 - m)$$

Maintenant, le pixel en y_i est le plus proche si $p < 1 - m$.

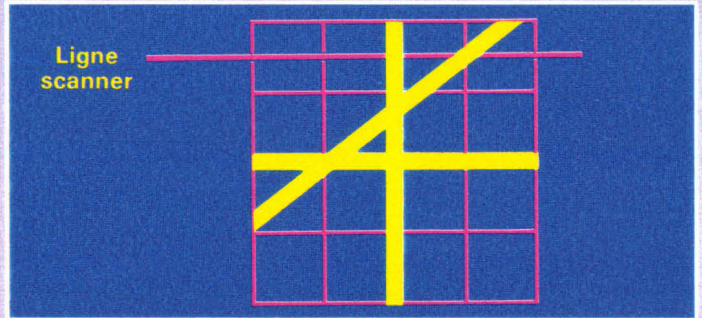


Fig. 9. - Un bloc de 4 pixels, eux-mêmes subdivisés en 4 zones plus petites, que traverse une ligne de partage.



Mais le paramètre p permet également de mesurer la quantité de pixels recouverte zone par zone. Pour les pixels rectangulaires de la figure 9, une partie de certains pixels se trouve à l'intérieur de la ligne de partage, ce que l'on calcule ainsi :

$$\text{zone} = mx_i + b - y_i + 0,5$$

On obtient le même résultat à partir du paramètre p en substituant les coordonnées $(x_i + 1), (y_i + 1)$ à (x_i, y_i) . De cette façon, en évaluant p pour chaque position des pixels, on peut, partant du pourcentage

obtenu, déterminer l'intensité du pixel concerné et ainsi obtenir l'effet de lissage désiré.

Il existe encore bien d'autres méthodes pour améliorer le réalisme des graphismes, mais nous vous laisserons le soin de les découvrir par vous-même, au fil de vos lectures et de vos essais. Il ne nous reste plus qu'à vous souhaiter bonne chance pour le concours, en espérant que les quelques notions développées au cours de cette série vous permettront de réaliser de grandioses dessins. ■

M. ROUSSEAU

PC Prix d'Amis !

ENFIN DISPONIBLES EN EUROPE !

Les bibliothèques des programmes de Santa Clara et de New York : plus de 2500 programmes pour MS DOS (TM*) / PC DOS (TM*)

TABLEUR : plus simple que LOTUS (TM*) mais vraiment efficace.
 199 - PC CALC _____ 125 F

GESTION DES BASES DE DONNÉES
 5 - PC FILE : testé, un ami fidèle _____ 125 F
 287/288 - FILE EXPRESS : la nouveauté _____ 250 F

TRAITEMENT DE TEXTES
 294 - EDIT _____ 125 F
 78 - PC WRITE : le programme le plus employé aux USA _____ 125 F

LE CATALOGUE DE VOS DISQUES
 maîtrisez votre b• rd• 1 de disquettes !
 106 - DISKCAT _____ 125 F

JEUX : quelques uns des jeux les plus passionnants sur la terre et dans l'espace !
 293 - JEUX DE L'ARCADE _____ 125 F
 274 - LES MEILLEURS JEUX _____ 125 F
 390 - 'FLIGHT' ET LES AUTRES _____ 125 F

RÉCUPÉREZ VOS FICHIERS PERDUS !
 utilitaire pour réparation de vos fichiers, (semblable au (N*****s Utilities).
 133 - ULTRA UTILITIES _____ 125 F

LIBÉREZ DES LOGICIELS PROTÉGÉS !
 permet le "back up" ou le transfert de votre software sur votre disque dur.
 184/376 _____ 250 F

QUELQUES PERLES POUR LES AMOUREUX DE LOTUS (TM*)
 Collection de tableaux 123 et MACROS
 6 disques _____ 500 F

CATALOGUE SUR DISQUE
 fonctionne sur IBM PC• (et compatibles)
 3 disques _____ 125 F

ADHÉSION GRATUITE avec votre première commande indiquez votre sélection en cochant chaque case.

BON A RETOURNER A : P.C.U.G.
 BOITE POSTALE 18- 78101 SAINT GERMAIN EN LAYE Cedex

Veuillez m'adresser les produits indiqués ci-dessus, pour un
 TOTAL TTC de _____ F
 forfait expédition _____ 22 F
 TOTAL _____ F

Chèque ci-joint pour règlement
 Amex - Carte Bleue - Eurocard
 N° _____ Expire le ____/____/____

Nom _____
 Adresse _____
 Ville _____
 Code Postal _____
 Tél. _____
 Signature _____

NOUVEAU

LA C.A.O. ELECTRONIQUE SE DÉMOCRATISE

avec **OrCAD™** sur **ALS DESIGN-AT**

**STATION COMPLÈTE
ALS 2000**

*Pour vos besoins de
CAO Electronique*

36950 F^{HT}

ALS DESIGN-AT**

OrCAD

- CPU 80286 8 Mhz
- 512 Ko RAM extensible à 1 Mo
- Contrôleur disque dur et lecteur disquette
- Disque dur 20 Mo
- Écran haute résolution (sur rotule de rotation)
- Carte monochrome graphique (720 x 340) compatible HERCULES + adaptateur parallèle pour imprimante
- Lecteur disquette 1,2 Mo
- Carte communication RS232
- Alimentation 200 watts
- Horloge sauvegardée
- Clavier AZERTY + souris
- MS DOS 3,1 + manuel

Prix de base : 24995 F^{HT}*

- Saisie Schémas
- Utilisation simple par menu avec souris ou clavier
- Éditeur Objets (rotation, miroir,...)
- Bibliothèque de base 1 700 composants
- Création objets
- Hiérarchie
- Design check
- Nomenclature NET LIST
- Sortie sur imprimantes matricielles et plotteurs
- Utilise la couleur
- Postprocesseur pour routage de circuits imprimés

Prix de base : 12950 F^{HT}

Autres Stations :

ALS 3000 46950 F^{HT}

Pour vos besoins de CAO Electronique et vos besoins de bureau

Comprend ALS 2000 + Traitement de texte + Gestion de fichiers + Tableur

ALS 4000 51550 F^{HT}

Pour vos besoin de CAO Electronique, bureau, communication pour centres serveurs, l'annuaire téléphonique, courrier électronique, télex.

Comprend ALS 3000 + KX COM + KX TEL

Pour autres configurations nous consulter :

**Advanced Logic Systems Design
20, bis rue Félicien-David
75016 PARIS
Tél. : 45.24.41.01**

** compatible IBM
* sans souris

Importés par **MADIPRO International**
 Marques déposées : IBM, KORTX, OrCAD, HERCULES



THUNDERSCAN : UN SCANNER

Tout le monde connaît aujourd'hui la numérisation d'images à l'aide d'une caméra et d'un boîtier d'interface. Il en existe plusieurs modèles pour Macintosh. Une autre méthode peut toutefois être employée pour « mettre en boîte » les images : le scanner qui analyse une image point par point. Une idée, *a priori*, plus complexe à mettre en œuvre mais c'était compter sans l'astuce des développeurs sur Macintosh... ThunderScan, dont une toute nouvelle version vient d'apparaître, en est la démonstration.

Thunderscan est un scanner, et même un scanner mécanique. On imagine, *a priori*, un dispositif complexe et encombrant permettant de balayer la surface d'un document. Fort heureusement, il n'en est rien : il utilise le dispositif mécanique équipant pratiquement tous les Macintosh : l'imprimante ImageWriter type I ou II.

Le principe de base du système est de remplacer la cartouche de ruban encreur de l'imprimante par un capteur et de disposer le document à numériser en lieu et place du papier destiné à l'impression. On devine immédiatement les limites de la formule : on ne peut numériser que des documents sur papier ou, plus généralement, tout support pouvant, par sa souplesse et ses dimensions, prendre la place d'une feuille de papier dans l'imprimante. Pas question donc de prises de vue directe d'objets...

Pour son fonctionnement, ThunderScan utilise le port imprimante normal de Macintosh.



◀ Traitement d'une image ThunderScan par filtre de gris à étages (équidensités). Image non retouchée.

Ce port étant constitué d'une interface série bidirectionnelle, il est utilisé, en sortie, pour la commande mécanique de l'imprimante et, en entrée, pour recevoir les données. Comme nous allons le voir, le fonctionnement normal de l'ordinateur et de son imprimante n'est en rien affecté par la présence de ThunderScan qui peut rester

branché – donc disponible – en permanence. Avec la dernière version et le switcher, il est même possible de travailler en multitâche !

ThunderScan est constitué de deux éléments essentiels : la cartouche contenant le capteur

et un logiciel. L'installation matérielle est très simple : il suffit de débrancher l'imprimante du port série du Macintosh et de brancher, à la place, la cartouche. Celle-ci n'est pas reliée directement à l'ordinateur mais comporte une boîte d'adaptation sur laquelle on découvre une prise pour brancher le câble normal de l'imprimante. Sur la boîte, un commutateur offre deux positions : Print et Scan qui permettent de passer de

PAS CHER POUR MACINTOSH

l'utilisation normale du système au scanner. En position Print, le fonctionnement de l'imprimante demeure classique. L'installation de Thunderscan ne modifie donc en rien le fonctionnement habituel du Macintosh. Pour des cas particuliers, il est également possible d'employer le second port série (modem).

Avec une imprimante ImageWriter I, l'utilisation de la cartouche Thunderscan impose l'emploi d'un couvercle spécial car il est évident que le câble qui relie la cartouche à l'ordinateur doit pouvoir suivre librement les mouvements du chariot d'impression. De plus, par sécurité, le fonctionnement de l'imprimante est impossible sans couvercle dont un capteur magnétique vérifie la présence. Le nouveau couvercle fourni avec Thunderscan est une simple plaque de plastique, dotée de l'indispensable aimant permanent qui permet le fonctionnement de l'imprimante. Bien entendu, le couvercle d'origine sera remis en place en cas d'utilisation normale. Les derniers éléments à installer pour l'emploi de Thunderscan sur l'ImageWriter sont un ruban adhésif blanc qui doit être soigneusement enroulé sur l'extrême gauche du rouleau caoutchouc de l'imprimante et qui sert de repère au scanner dans certains modes de fonctionnement, ainsi qu'un élément de Velcro qui permet de fixer le câble de la cartouche sur l'imprimante afin de lui laisser l'exact degré de liberté nécessaire. La procédure d'installation est un peu différente avec une Imagewriter II mais les principes sont les mêmes. Signalons toutefois que seules les versions récentes de Thunderscan peuvent s'installer sur la nouvelle imprimante et sur l'ImageWriter grand chariot : les anciennes cartouches n'autorisent pas un fonctionnement avec ces modèles.

Le logiciel Thunderscan n'est pas protégé et pourra donc être

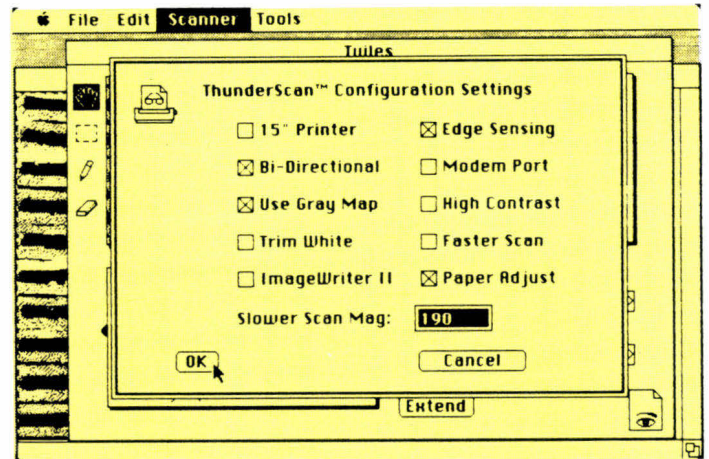
installé sur la disquette de son choix. Comme il n'occupe qu'un peu plus de 39 Ko, il pourra, dans la plupart des cas, prendre place sur une disquette comportant déjà Mac Paint ; ces deux programmes étant complémentaires, on pourra passer de l'un à l'autre très facilement. Un « passage direct » est d'ailleurs prévu à l'intérieur de Thunderscan.

Fonctionnement de base

La cartouche Thunderscan envoie, grâce à une diode électroluminescente, un rayon lumineux (parfaitement visible et de couleur rouge) sur le document à numériser et recueille, sur un élément photosensible, une information : l'intensité lumineuse. Elle sera d'autant plus grande que le document sera réfléchissant au point frappé par le rayon. La valeur analogique d'intensité est alors codée sur 5 bits, ce qui permet une échelle de gris comportant 32 valeurs. L'ensemble des points est stocké en mémoire et constitue une image Thunderscan.

Cette conception offre, comme nous allons le voir, de nombreux avantages mais il est évident que Thunderscan sera extrêmement gourmand en mémoire ! Toutefois, le fonctionnement est parfaitement possible sur un Macintosh 128 Ko : l'image est alors stockée sur disquette lorsque la mémoire disponible n'est pas suffisante. Cependant les 400 Ko de capacité d'une disquette constituent (avec une configuration standard) une limite absolue (si l'on dispose d'un lecteur de disquette externe) des dimensions d'une image. A moins bien sûr d'employer un disque dur...

Bien entendu, l'écran du Macintosh n'est pas modifié par l'installation de Thunderscan. Il est toujours constitué de points-image (pixels) ne pouvant être



Les principaux choix de configuration de Thunderscan.

que noirs ou blancs. L'image Thunderscan mémorisée sera donc interprétée pour son affichage et – c'est un des avantages déterminants du logiciel – il est possible de contrôler cette interprétation, donc de modifier l'aspect final de l'image, sans devoir effectuer un nouveau « scanning » du document original. En fait, l'utilisation d'un affichage à deux niveaux de gris (noir et blanc) pour chaque point est la principale limitation à la qualité des résultats, puisque les valeurs de gris intermédiaires devront être reproduites par des effets de trame. Cela réduit fortement l'échelle de gris réellement reproductible et diminue la définition de l'image dans les valeurs intermédiaires.

Utilisation et possibilités

Avant utilisation, il est nécessaire d'effectuer une mise au point, comme avec tout système optique. La chose est extrêmement simple : il suffit, imprimante hors tension, de positionner la tête du scanner devant une plaque blanche (ou la plus claire possible) du document à numériser et de rechercher le maximum sur un indicateur numérique en tournant une molette sur la cartouche d'analyse.

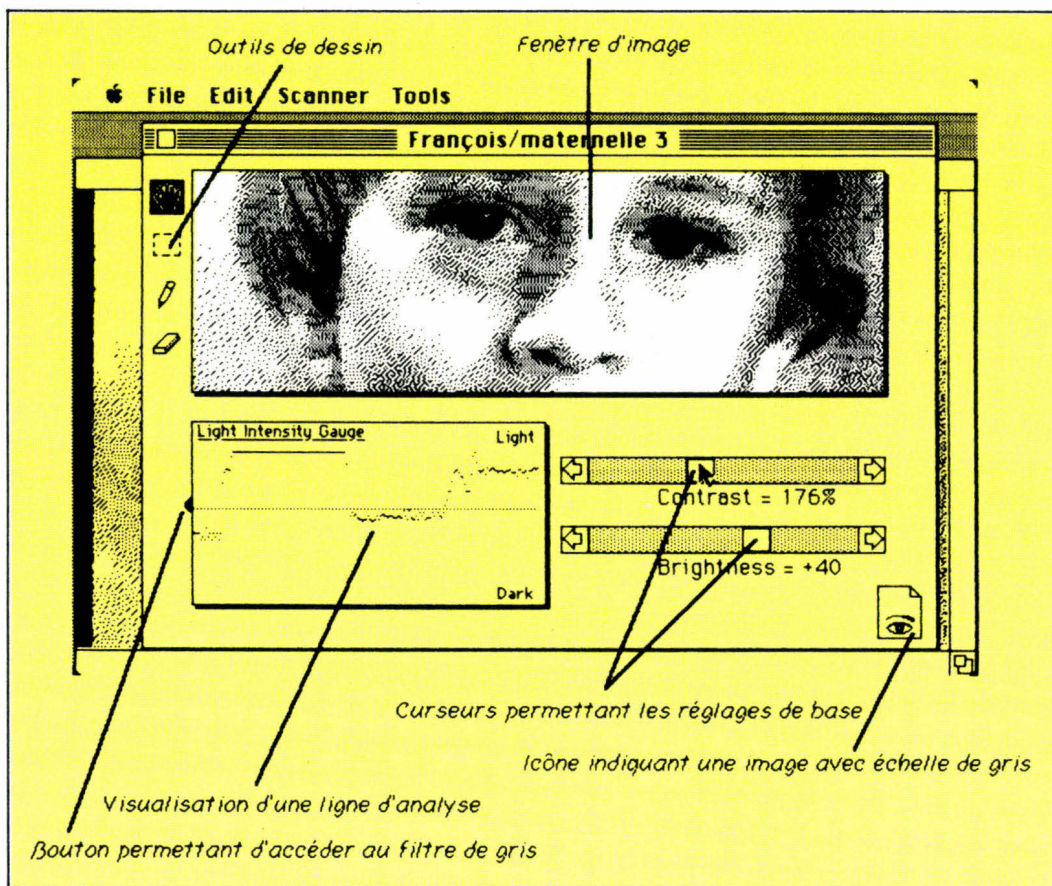
L'écran vous présente ensuite une feuille blanche, correspondant à la dimension maximale du document que la tête d'analyse peut parcourir, soit 8 x 10 pouces (environ 20 x 25 cm) sur une imprimante à chariot normal. Vous pouvez alors sélectionner un rectangle de dimensions quelconques dans cette page correspondant à la partie du document que vous souhaitez numériser.

Il est possible de modifier la taille finale de l'image obtenue : un curseur peut définir une proportion de 25 à 400 % de la taille originale. Il est évident que la résolution dépend directement du rapport d'agrandissement ou de réduction choisi ! Le programme vous indique immédiatement cette résolution en points-image ainsi que la quantité de mémoire nécessaire. Si vous choisissez un rapport d'agrandissement élevé et si vous sélectionnez une surface d'analyse importante, il est tout à fait possible de dépasser les capacités de mémoire ou d'enregistrement sur disquette de votre Macintosh. Deux cas de ce genre peuvent se présenter : soit vous dépassez largement les possibilités du système et la seule solution consiste à diminuer la taille de votre sélection ou le rapport de reproduction,

Thunderscan, un scanner mécanique qui analyse une image point par point à l'aide de l'imprimante ImageWriter type 1 ou 2.

soit le dépassement de capacité est plus modeste et Thunderscan vous offre la possibilité d'effectuer malgré tout une analyse d'image mais sans mémorisation de l'échelle des 32 valeurs de gris. Vous pourrez donc obtenir une image mais elle sera définitive : l'interprétation sera figée. Cette solution ne sera donc adoptée que dans les cas extrêmes car il est difficile de réussir une image parfaite du premier coup. Tous ceux qui ont pratiqué la photographie, et particulièrement le tirage en laboratoire, comprendront le problème ! La nouvelle version de Thunderscan (logiciel 3.1) indique les quantités de mémoire nécessaires pour les deux options.

Après sélection de la surface que l'on désire numériser et celle du rapport d'agrandissement, on retrouve l'écran principal de Thunderscan. Il comporte une fenêtre qui permet de voir l'image en cours d'analyse ou celle que l'on a déjà en mémoire. Cette fenêtre est de dimensions réduites mais il est possible d'en ouvrir une autre beaucoup plus grande pour examiner ses œuvres ! Dans les deux cas, un scrolling offre la possibilité d'examiner toute la surface de son image. L'écran principal dispose de deux curseurs qui autorisent le réglage de la lumière et le contraste de l'image que vous souhaitez obtenir. Une petite fenêtre vous donne une image du travail qu'effectue le programme, un peu comme l'écran d'un oscilloscope. Le haut de l'écran correspond au blanc et le bas au noir. Vous voyez apparaître un nuage de points qui sont le résultat de l'analyse. La présence de lignes continues en haut ou en bas de l'écran indique l'équivalent d'une saturation : pour une reproduction – théoriquement – idéale, il faut régler la luminosité et le contraste de telle manière qu'il n'y ait pas de saturation mais au contraire que toute l'échelle des valeurs de gris du document puisse être prise en compte par Thunderscan. En fait, il est souvent nécessaire de sacrifier une partie de cette échelle pour obtenir une meilleure reproduction de



L'écran principal de Thunderscan.

la partie qui vous intéresse. On rencontre le même problème en photographie lorsque la pellicule ne peut enregistrer l'échelle des lumières d'un sujet. Lorsqu'une image est enregistrée, il est possible de modifier sa luminosité et son contraste en jouant sur l'échelle de gris, mais il est évident que l'enregistrement devra avoir été fait correctement...

Sur un côté de la fenêtre représentant l'échelle de gris, il existe également un pointeur qui permet d'ouvrir une nouvelle fenêtre. Cette possibilité est nouvelle (version 3.1) : il s'agit d'un filtre des niveaux de gris. Ce filtre est représenté graphiquement par une courbe qui constitue la fonction de transfert du filtre. Dans la configuration standard, cette fonction est $x = y$ (la représentation en est donc une droite à 45° par rapport aux axes), mais vous pouvez tracer la courbe de transfert qui vous convient. La compréhension du fonctionne-

ment de cette nouvelle possibilité de Thunderscan nécessite quelques connaissances mathématiques ou photographiques : les photographes auront reconnu la courbe sensitométrique. Avec cette différence que vous pouvez vous jouer de la chimie à votre guise et tracer la courbe qui vous paraît correspondre à vos besoins ! Il est ainsi possible d'obtenir, d'une image en mémoire, une traduction en négatif, en équidensités ou une solarisation par quelques coups de souris ! Pour un usage plus courant, on trouvera utile d'augmenter le contraste dans certaines zones de densité de l'image et de le diminuer dans d'autres : Thunderscan résoud le problème photographique classique de la mariée en blanc et du marié en noir... Cette seule fonction, très puissante, constitue une source d'expériences – et de création artistique – presque infinie. Elle permet également de résoudre facilement des problèmes très

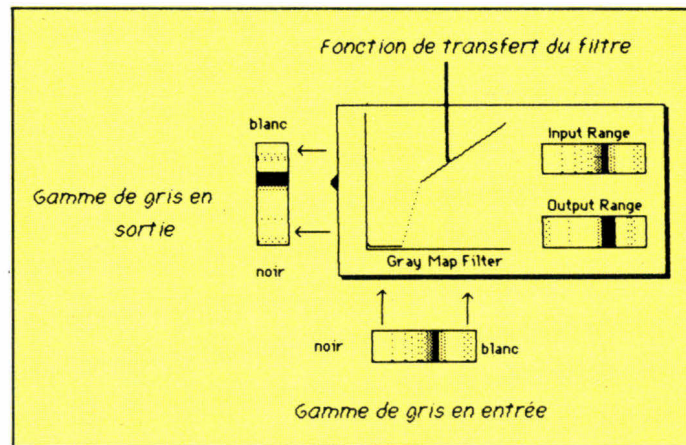
épineux avec l'ancienne version. Dans le trajet de l'information numérisée, le filtre se situe avant les réglages de lumière et de contraste : un synoptique de ce trajet est fourni dans le manuel afin de bien comprendre l'interaction éventuelle des différents réglages. Signalons aussi la possibilité d'obtenir une image à contraste maximal (suppression des gris) équivalente à un document au trait et l'inversion (négatif).

De nombreuses options sont disponibles pour la numérisation d'un document. En dehors d'options utilitaires, il faut souvent choisir entre la rapidité et la qualité (scanning unidirectionnel ou bidirectionnel, contrôle permanent du résultat ou contrôle final seulement, etc.). Bien entendu, rapidité de l'analyse et qualité sont antagonistes : il faut choisir en fonction de vos exigences. Lorsque vous avez obtenu l'image que vous souhaitez, il est possible d'effectuer des retouches direc-

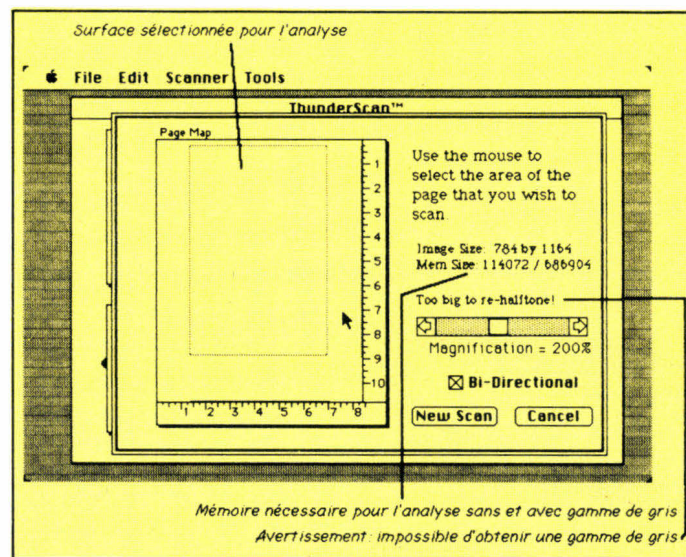
tement dans le programme ThunderScan avec les outils bien connus des programmes graphiques Macintosh comme la gomme, le crayon ou la loupe (Fats Bits), mais il est généralement préférable de transformer l'image ThunderScan en image Mac Paint et de la retravailler avec ce programme. Le transfert direct vers Mac Paint est d'ailleurs prévu par ThunderScan, ce qui incite naturellement à disposer des deux programmes sur une même disquette. Bien évidemment, une image ThunderScan transformée en image Mac Paint ne peut plus être modifiée autrement que par les outils de dessin traditionnels : on perd les 32 niveaux de gris, et les réglages de lumière, contraste et autres deviennent sans effet. Lorsque vous disposez d'une image avec échelle de gris, une icône ThunderScan est présente dans le coin inférieur droit de l'écran principal de ThunderScan. La transformation est donc définitive, mais vous pouvez créer autant d'images Mac Paint que vous le souhaitez à partir d'une image ThunderScan avec échelle de gris, et rien ne vous empêche de garder une image sous les deux formes. Sauf l'encombrement rapide de vos disquettes.

L'impression d'une image est bien entendu possible directement sous ThunderScan : avec une résolution normale (équivalente à celle de l'écran) ou avec une réduction de taille et une résolution plus élevée. Mais, dans ce dernier cas, il est nécessaire de modifier l'image en l'éclaircissant si l'on ne veut pas obtenir un résultat très charbonneux, dû au resserrement des points lors de l'impression.

L'obtention d'images haute résolution passe donc par une analyse à 200 % et une impression à 50 %, ce qui rétablit la taille originale du document mais avec une résolution double de celle qui est normalement permise (on passe de 72 points par pouce à 144). La fin du fin reste l'emploi d'une imprimante LaserWriter dont la résolution atteint 300 points par pouce : l'obtention de la résolution maximale de l'image passe



Le filtre de gris : un outil aux possibilités inépuisables !



ThunderScan : sélection de la surface d'analyse et du rapport de reproduction.

alors par une analyse à 400 % et une impression à 25 % - si l'on souhaite une reproduction aux dimensions originales. C'est long et très gourmand en mémoire mais les résultats sont superbes ainsi que le montrent les exemples du manuel.

Essais pratiques

Obtenir une image de qualité moyenne est extrêmement simple. Obtenir, dans tous les cas, un résultat de haute qualité demande de la patience et une bonne connaissance des possibilités et impossibilités de cette étrange machine. Le cas le plus simple est celui des documents au trait (dessins à la plume,

gravures, dessins techniques), et le manuel de ThunderScan en fait un usage intensif puisque c'est là que les résultats sont les plus spectaculaires : en effet, comme il n'existe que des noirs et des blancs, le seul problème est celui de la précision mécanique du scanner. La numérisation de documents en demi-teintes pose d'autres problèmes : la part de l'interprétation est beaucoup plus grande et la définition apparente de l'image chute très sensiblement puisqu'il faut utiliser des trames pour rendre les niveaux de gris. En fait, ce sont les documents ayant un contraste général faible et un contraste local élevé qui donneront sans essais laborieux les meilleurs résultats.

En dehors de ces problèmes,

il faut signaler que certains documents sur papier un peu épais (par exemple, les papiers photographiques plastifiés) ont du mal à être correctement maintenus dans le mécanisme de l'imprimante qui n'est pas conçue pour cela. Ce sera souvent une limitation aux possibilités ou une source d'ennuis - à surveiller particulièrement. ThunderScan recommande d'ailleurs l'emploi de photocopies de haute qualité. Même avec des papiers classiques, le rouleau de caoutchouc de l'imprimante étant assez glissant, on pourra traiter le dos du document à numériser avec une colle en aérosol spéciale pour arts graphiques qui garantira un déplacement sûr, donc une numérisation sans distorsion géométrique. Il faut également noter que le capteur est affecté d'un chromatisme certain et qu'il aura parfois du mal à séparer certaines couleurs ou, inversement, il traduira certaines différences de couleur par des écarts de gris trop importants. Pour des usages très particuliers, on pourrait envisager un filtrage par gélamines colorées...

La lenteur de la numérisation - plusieurs dizaines de minutes pour un grand document avec une définition maximale - est un inconvénient certain.

Dans ce cas, on peut recommander l'emploi de ThunderScan en tâche de fond avec le switcher (le document se numérise pendant que vous travaillez avec un autre programme) : le programme principal tourne parfois, sur la version actuelle de Macintosh (512 Ko bien entendu !), avec une lenteur souvent gênante mais les choses devraient s'améliorer très sensiblement avec le nouveau Macintosh Plus. La conservation sur disquette des images numérisées avec ThunderScan aura avantagé à s'effectuer sous le format Mac Paint car, dans le cas contraire, votre consommation de disquettes risque de prendre des proportions inquiétantes ! Il faut donc, le plus souvent, faire un choix définitif - quant à l'aspect de l'image - avant de les archiver...

L'impression se fait avec les

Thunderscan : un numériseur d'images avec une imprimante, pour 3 950 F HT.

instruments traditionnels de Macintosh mais le choix des quantités d'impression réserve des surprises : c'est la qualité Normale qui donne les meilleurs résultats... L'impression sous Mac Paint (version 1.5) d'images numérisées avec Thunderscan peut aussi donner des résultats inattendus : un choix Impression soignée amène un traitement de l'image (effets de trame) qui n'est pas toujours réussi. De même avec LaserWriter, il faut désactiver la fonction Smoothing : là aussi, les effets de trame sont souvent malheureux.

Signalons, pour terminer, que la nouvelle version du logiciel de Thunderscan semble parfaitement compatible avec l'ancienne cartouche. Nous avons seulement pu relever quelques problèmes d'impression : certaines images anciennes devront être imprimées avec la version précédente du logiciel. La seule limitation d'usage

des anciennes cartouches est leur inadaptation à une imprimante ImageWriter I à grand chariot et à une imprimante ImageWriter II. Si vous possédez une ancienne version de Thunderscan, procurez-vous vite la nouvelle version du logiciel ! La seule modification apportée par cette dernière semble être la forme de la cartouche (ou plus exactement l'emplacement du câble de liaison) qui permet une compatibilité avec toutes les imprimantes ImageWriter.

L'idée même de Thunderscan est géniale : créer un numériseur d'images avec une imprimante était tout à fait inattendu ! Grâce à cette solution, on dispose de cet équipement encore rare presque sans aucun matériel supplémentaire - par rapport à une configuration standard -, donc pour un prix abordable (3 950 F H.T.) et un encombrement nul. Le principal inconvénient est la lenteur



Impression à 50 % avec correction lumière.

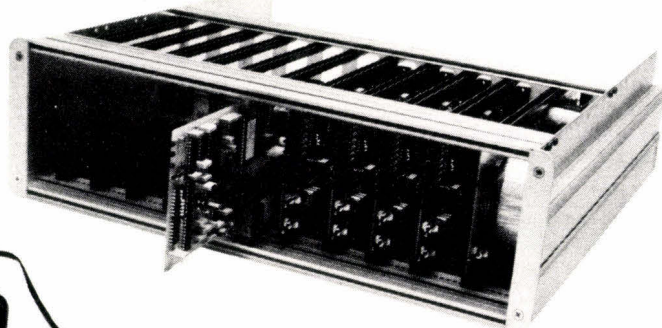
qu'un fonctionnement en tâche de fond (fonctionnement du scanner pendant que vous travaillez avec un autre programme) rend toutefois plus acceptable. Les possibilités, surtout avec la nouvelle version du logiciel, sont très étendues et

autorisent aussi bien les utilisations utilitaires qu'artistiques.

Pour tous ceux qui souhaitent réaliser et manipuler des images sur leur Macintosh c'est, même s'il ne peut tout faire, un excellent outil. ■

J.-P. ROCHE

modem



300 / 600 / 1 200 bauds
1 200 / 75 et 75 / 1 200

Plus qu'un **modem** traditionnel, le **GE 2123** a été conçu pour simplifier vos problèmes de connexion **minitel** et permettre à moindre coût la simulation du **FULL DUPLEX** agréé PTT n° 85009 D

ystème d'appel automatique

Le **GE 25** est un système d'appel et réponse automatique permettant d'informatiser les processus de connexion de transmissions de données conforme à l'avis V25 du CCITT

LG

electronique

Tél. (1) 48 63 28 28
BP 60014 - Paris Nord II
95970 Roissy-Ch.-de-Gaulle
Tx 232 980

CB bigpub 1008

L'informatique vous passionne ?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à :

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 PARIS Cedex13
Téléphone (1) 45.84.15.89

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

Baccalauréat (+ 2 de préférence)

20 semaines à :

Paris

19 semaines à :

Lyon

Marseille

Bordeaux

Nantes

Lille

Nancy

INSPECTEUR DE MAINTENANCE

Baccalauréat

26 semaines à Paris

AGENT DE MAINTENANCE

Niveau Baccalauréat

24 semaines à Paris

BUREAUTIQUE

Baccalauréat

15 semaines à Paris (Marne-la-Vallée)

Votre nom

Votre adresse

Code postal

Ville

SERVICE-LECTEURS N° 142

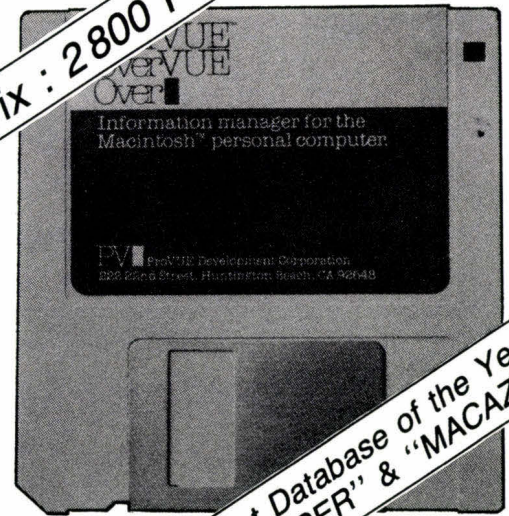


INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Pour devenir un vrai professionnel

OVERVUE 2.0

VERSION FRANÇAISE
ULTRA RAPIDE

Prix : 2800 F H.T.



Best Database of the Year
"MACUSER" & "MACAZINE"

Il n'est plus étonnant,
qu'avec autant de puissance
et de convivialité,
OVERVUE 2.0
ai été sacré

« Meilleure base de données »
1985 sur Mac *!
Compatible Mac Plus *

* Marque déposée d'Apple Computer, Inc.

CF IMPORTATEUR EXCLUSIF
SOULAT FRÈRES S.A.

45/47, rue de la Division du Général Leclerc - 94250 Gentilly
Tél. : (1) 47 40 00 20 - Téléfax : (1) 47 40 02 33 - Télex : 631 629

CF IMPORTATEUR EXCLUSIF
SOULAT FRÈRES S.A.

- Je désire recevoir une documentation
 Je commande une disquette OVERVUE 2.0.
Ci-joint un chèque de 3 320,80 F T.T.C.

Nom Prénom

Adresse

Code postal Tél.

SERVICE-LECTEURS N° 143

CONSTRUISEZ VOTRE INT DE PROGRAMMES

Programmez en Basic, sans vous soucier des numéros de ligne, des tests, ou des GOTO!

Décrivez en français, à l'aide d'un pseudo-code, l'algorithme du traitement et générez automatiquement le programme Basic correspondant!

C'est ce que vous propose notre programme du mois, un interpréteur de pseudo-code, véritable utilitaire de programmation structurée et générateur de programmes Basic.

Ecrire un programme consiste à déterminer l'algorithme capable de résoudre le problème posé, puis à décrire cet algorithme et enfin à le coder dans un langage de programmation. La tâche la plus intéressante de la programmation réside bien évidemment dans la conception du programme, c'est-à-dire dans l'analyse du problème et dans la recherche de l'algorithme apte à le résoudre. Notons qu'à ce stade, on est encore loin du langage dans lequel sera codé cet algorithme.

La recherche de l'algorithme fait appel à la créativité du programmeur mais cette créativité doit pouvoir s'exprimer, se formaliser, et permettre une description à la fois claire et non ambiguë de la méthode de résolution proposée. Dès lors, pourquoi ne pas décrire l'algorithme en français, ou plus exactement dans un « pseudo-code » français, avant de le coder dans le langage final ?

Cette approche est de plus en



plus fréquemment employée dans le cadre de l'enseignement de la programmation – notamment de la programmation structurée – et de l'algorithmique.

Programmation structurée et pseudo-code

Les lecteurs de *Micro-Systèmes* sont, dans leur ensemble, familiarisés avec les notions de base de la programmation structurée. Il ne nous paraît donc pas nécessaire de les exposer une nouvelle fois en détail.

Rappelons seulement que, selon ce type de programmation, tout algorithme de traitement peut se décrire à l'aide de quelques structures de base (itération, sélection...) dont est bannie la notion de branchement direct (à l'aide d'instructions GOTO par exemple). La figure 1 montre les structures de ces différentes « briques » essentielles, à partir desquelles tout programme peut être construit. A chacune de ces structures a été associé le « pseudo-code » en français correspondant.

L'intérêt de l'approche d'un problème à l'aide d'un

« pseudo-code » structuré est de permettre une description progressive des traitements nécessaires pour le résoudre. Cette description peut se faire en partant du niveau le plus global du problème pour parvenir pas à pas jusqu'à son niveau le plus fin.

Cette démarche rend nécessaire une certaine disposition d'esprit, qui consiste à considérer d'abord le problème du point de vue le plus général, avant d'en préciser les détails. Cet état d'esprit s'acquiert sans effort dès lors qu'on considère le problème à résoudre et les différentes étapes de sa résolution, au lieu de chercher à imaginer le programme qui va le résoudre.

L'ensemble de l'approche sera facilitée par l'utilisation du logiciel Interpréteur-Générateur présenté ici, puisque celui-ci permet la description progressive des étapes de résolution du problème et décharge l'utilisateur d'une partie de la programmation.

Etude d'un exemple

Prenons un exemple, volontairement simple, à la fois pour illustrer la démarche proposée et pour introduire le formalisme que nous utiliserons lors du fonctionnement du logiciel Interpréteur-Générateur (que nous avons baptisé Interger pour simplifier).

Supposons que nous voulions construire un programme capable d'effectuer des additions ou des soustractions : on entre successivement, au clavier du micro-ordinateur, un opérateur (« + » ou « - »), puis un couple de nombres, et le programme affiche leur somme ou leur différence.

Analysons ce problème pas à pas. Nous pouvons commencer par décrire de manière globale ce que doit faire le programme, en précisant les différents ni-

INTERPRETEUR-GENERATEUR

veaux du traitement. Puis, à chaque niveau, nous énoncerons les principales tâches à réaliser. Cette première description peut s'écrire ainsi :

au niveau du **programme** :
 entrer l'opérateur ; entrer les opérands ; faire le calcul ;
 au niveau du **calcul** :
 si l'opérateur est un signe + faire une addition,
 sinon faire une soustraction.

Ce premier énoncé, approximatif, ne fait pas apparaître le caractère répétitif du traitement (le programme doit pouvoir traiter plusieurs opérations). Un nouvel énoncé, plus précis, prend en compte ce niveau supplémentaire :

au niveau du **programme** :
 faire plusieurs opérations ;
 au niveau d'une **opération** :
 entrer l'opérateur ; entrer les opérands ; faire le calcul ;
 au niveau du **calcul** :
 si l'opérateur est un signe + faire une addition,
 sinon faire une soustraction.

Il faut affiner encore cette description en précisant la condition de sortie du programme, c'est-à-dire de la boucle de répétition. Supposons que l'on décide d'arrêter le traitement si l'opérateur - qui est un caractère entré au clavier - prend la valeur f (fin). On traitera donc une opération tant que l'opérateur sera différent du caractère f : on utilisera ici une structure répétitive de type « tant que ».

Dans l'énoncé ci-dessus, la phrase « faire plusieurs opérations » devient « faire une opération tant que l'opérateur est différent de f ». Toutefois (selon La Palice), pour connaître la valeur de l'opérateur avant d'entrer dans la répétitive, il est nécessaire de l'avoir entrée. Il faut donc déplacer l'entrée de l'opérateur et l'effectuer avant la boucle « tant que ».

Le déplacement de cette « pseudo-instruction » a une autre conséquence : pour que la

Juillet-Août 1986

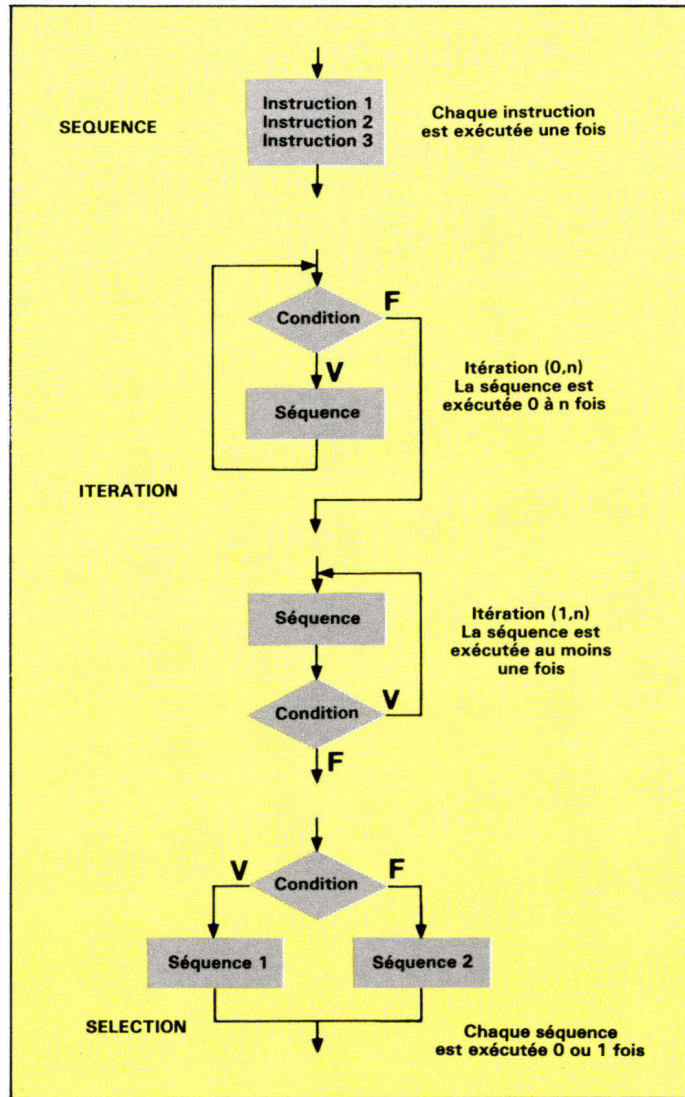


Fig. 1. - Les structures de base de la programmation structurée.

répétitive « tant que » puisse continuer à fonctionner - notamment lors du retour à l'instruction de test qu'elle contient (voir l'organigramme du « tant que » figure 1) - il est nécessaire de réalimenter le contenu du caractère opérateur. Il sera donc nécessaire de répéter l'entrée de l'opérateur en fin de boucle. Nous obtenons ainsi l'énoncé suivant :

au niveau du **programme** :
 entrer l'opérateur ; tant qu'il est \neq f faire une opération ;

au niveau d'une **opération** :
 entrer les opérands ; faire le calcul ; entrer l'opérateur ;
 au niveau du **calcul** :
 si l'opérateur est un signe + faire une addition,
 sinon faire une soustraction.

Comme on vient de le voir, la démarche proposée n'interdit pas de procéder d'abord de manière approximative, puis d'affiner peu à peu la maquette du traitement. Le mode d'utilisation d'Intergen autorise également la description progressive

d'un programme par allers-retours successifs d'un niveau de subdivision à l'autre.

Transcrit dans un pseudo-code plus classique (inspiré du langage Pascal, par exemple) et encore affiné pour le rendre plus proche d'un programme exécutable, l'énoncé du programme ci-dessus pourrait s'écrire de la manière suivante (les mots clés de structure sont en caractères gras) :

programme additions-soustractions :
 entrer l'opérateur ;
tant que (opérateur \neq f) **faire**
début (* une opération : *)
 entrer opérandel ;
 entrer opérande2 ;
début (* calcul : *)
si (opérateur = +) **alors**
 résultat := opérandel + opérande2
sinon
 résultat := opérandel - opérande2 ;
fin-si ;
 afficher le résultat ;
 entrer l'opérateur ;
fin ; (* calcul *)
fin ; (* une opération *)
fin-tant-que ;
fin-programme.

Principe de fonctionnement d'Intergen

Il y a équivalence de structure (isomorphisme) entre le « pseudo-programme » ci-dessus et l'énoncé niveau par niveau tel qu'il a été montré précédemment. Le « pseudo-programme » peut être considéré comme une traduction, à un degré plus fin, de l'énoncé niveau par niveau : en effet, si chacune des pseudo-instructions était remplacée par une ou plusieurs instructions réelles, on obtiendrait un programme exécutable par un environnement adéquat.

En conséquence, les phrases descriptives de l'énoncé - qui mettent bien en évidence les différentes étapes du raisonnement - peuvent être considérées

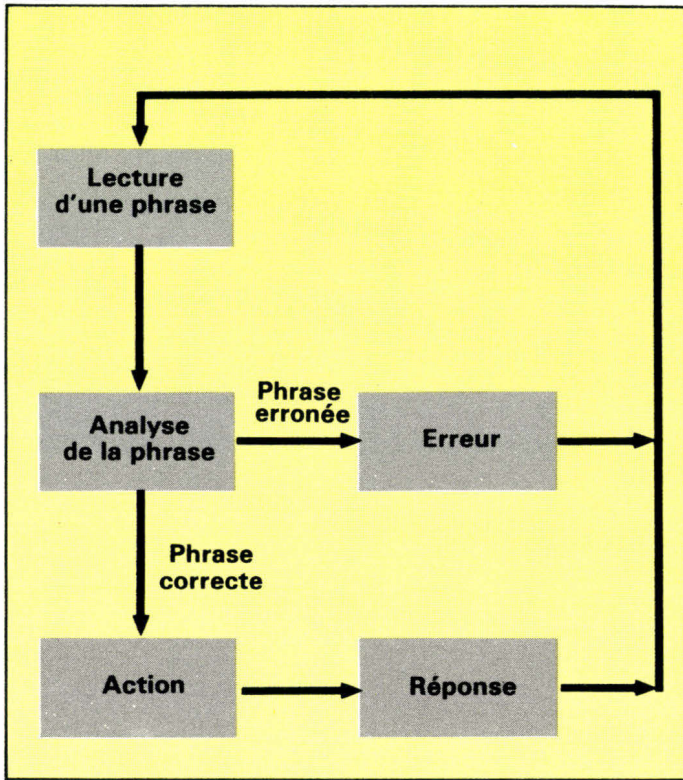


Fig. 2. - Schéma de principe d'un interpréteur de langage.

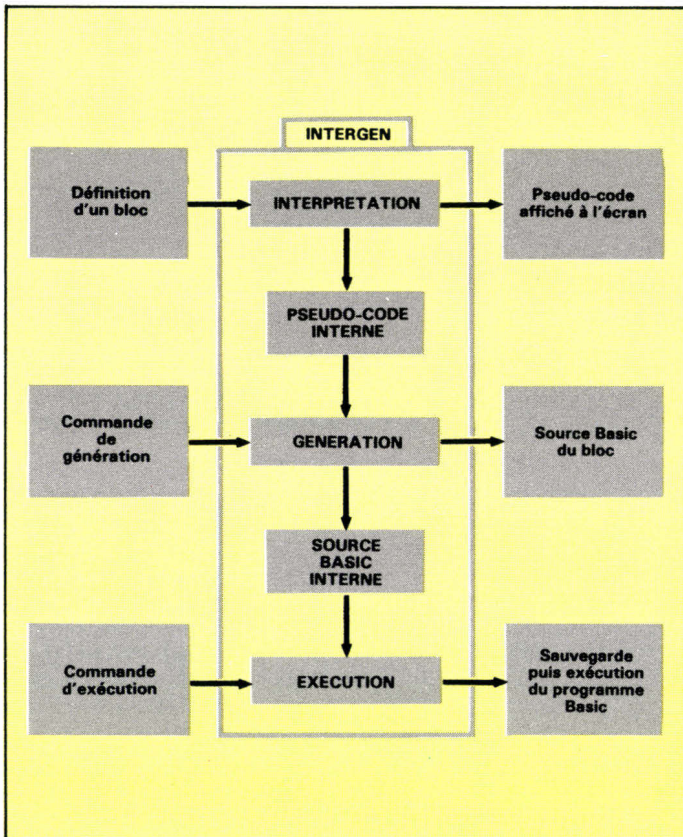


Fig. 3. - Schéma général de fonctionnement d'Intergen.

comme étant écrites dans un pseudo-code de haut niveau, plus concis et plus synthétique, dont le « programme » ci-dessus n'est que la traduction. En contrepartie, ce « programme » est plus facilement traduisible dans un langage final exécutable. Il peut donc être regardé comme un intermédiaire entre les phrases descriptives de l'énoncé et les instructions finales exécutables.

C'est sur la base de ces constatations qu'a été conçu InterGen, et il fonctionne en accord avec ces principes :

- il commence par interpréter les phrases descriptives des différents niveaux du programme à construire (que nous appellerons plus simplement des définitions) et il les traduit en un pseudo-code lisible, en français ;

- puis, à l'entrée d'une commande spécifique, il traduit ce pseudo-code en langage Basic. (La version complète du logiciel permet la traduction en Pascal également. La version présentée ici, simplifiée, ne contient que le traducteur Basic).

Les définitions de niveaux, telles qu'elles ont été formalisées pour InterGen (voir plus loin) représentent donc les primitives d'entrée d'un véritable langage de description de programmes.

L'interpréteur et le générateur

Rappelons qu'un interpréteur de langage est un programme qui permet de vérifier la cohérence syntaxique des phrases qui lui sont soumises (ici, les « définitions ») par rapport à la grammaire du langage, puis de donner un sens aux phrases correctes du langage, c'est-à-dire de déclencher les actions liées à la sémantique de ces phrases (figure 2 : schéma de principe d'un interpréteur).

L'interpréteur des définitions d'InterGen agit de cette façon : il vérifie la syntaxe des définitions entrées au clavier du micro puis leur donne un sens en les affichant à l'écran sous la forme d'un pseudo-code indenté automatiquement.

Le générateur Basic, quant à lui, transcrit directement ce pseudo-code en source Basic, sur la base des éléments montrés sur la figure 1. InterGen étant lui-même un programme Basic, (donc placé sous le contrôle de l'interpréteur Basic du micro), l'appel d'une simple commande d'InterGen permet de passer la main au Basic et d'assurer l'exécution du programme généré (figure 3 : schéma global de fonctionnement d'InterGen).

Cela signifie que pour utiliser InterGen, il suffit de connaître la syntaxe des « définitions » et celle des instructions Basic courantes (à l'exception des IF, THEN, GOTO, FOR et NEXT, inutiles puisque générées). Rappelons que ces instructions sont utilisées sans numéro de ligne.

Syntaxe des « définitions »

Reprenons l'énoncé niveau par niveau de notre exemple :

- au niveau du **programme** : entrer l'opérateur ; tant qu'il est \neq « f » faire une opération ;
- au niveau d'une **opération** : entrer les opérands ; faire le calcul ; entrer l'opérateur ;
- au niveau du **calcul** : si l'opérateur est un signe « + » faire une addition, sinon faire une soustraction.

Chacun des niveaux de subdivision du programme correspond à un bloc de traitement, subdivisé à son tour en différents éléments. Chaque élément pourra contenir une instruction exécutable ou un nom de bloc (structuré ou non). Un programme sera ainsi composé de plusieurs blocs, séquentiels ou inclusifs.

A titre d'exemple, le programme ci-dessus, comprenant trois niveaux de subdivision, contient trois blocs inclusifs : un bloc principal « programme » contenant un bloc répétitif « une opération » qui contient à son tour un bloc sélectif « calcul ».

A chacun des niveaux correspondra tout simplement, pour InterGen, une définition de ni-

```

programme additions-soustractions = entrer l'opérateur : tq(op$ <> « f ») une opération :
une opération = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur :
faire le calcul = si(op$ = « + ») addition / soustraction :
entrer les opérandes = input «a»; a : input «b»; b :
entrer l'opérateur = input «opérateur»; op$ :
addition = print a; «+»; b; «=»; a+b :
soustraction = print a; «-»; b; «=»; a-b :
    
```

Fig. 4. - Définitions de blocs du programme exemple.

```

programme additions-soustractions =
entrer l'opérateur =
input «opérateur»; op$
fin entrer l'opérateur;
.tant-que (op$ <> « f ») faire
une opération =
entrer les opérandes =
input «a»; a
input «b»; b
fin entrer les opérandes;
faire le calcul =
.si (op$ = « + ») alors
addition =
print a; «+»; b; «=»; a+b
fin addition;
/sinon
soustraction =
print a; «-»; b; «=»; a-b
fin soustraction;
.fin-si/sinon;
fin faire le calcul;
entrer l'opérateur =
input «opérateur»; op$
fin entrer l'opérateur;
fin une opération;
.fin-tant-que;
fin programme additions-soustractions;
    
```

Fig. 5. - Pseudo-code Intergen construit à partir des définitions de la figure 4.

```

10 ' programme additions-soustractions
20 ' entrer l'opérateur
30 INPUT «opérateur»; OP$
40 IF NOT (OP$ <> « f ») THEN 190
50 ' une opération
60 ' entrer les opérandes
70 INPUT «a»; A
80 INPUT «b»; B
90 ' faire le calcul
100 IF NOT (OP$ = « + ») THEN 140
110 ' addition
120 PRINT A; «+»; B; «=»; A+B
130 GOTO 160
140 ' soustraction
150 PRINT A; «-»; B; «=»; A-B
160 ' entrer l'opérateur
170 INPUT «opérateur»; OP$
180 GOTO 40
190 END
    
```

Fig. 6. - Programme Basic généré par Intergen à partir du pseudo-code de la figure 5.

veau (ou « définition de bloc »). La syntaxe d'une définition, très simple, ressemble à celle des phrases de l'énoncé ci-dessus. Une définition est une phrase qui contient les éléments syntaxiques suivants :

- le nom du bloc ;

- le signe égal = indiquant qu'on ouvre la définition du bloc (on précise de quoi il se compose, c'est-à-dire à quoi il est égal) ;

- la suite des éléments contenus dans le bloc, chacun étant séparé du suivant par le caractère deux points : , qui est le séparateur habituel des instructions sur une ligne Basic. En effet, pour un bloc donné, chacun de ses éléments peut être considéré comme une instruction ou une macro-instruction de ce bloc.

Une définition a donc le format suivant :

bloc = élément 1 : élément 2 : élément 3

Cette syntaxe est à rapprocher de celle des définitions ensemblistes classiques utilisées en théorie des ensembles :

bloc = {élément 1, élément 2, élément 3}

En termes de structures, les deux syntaxes ont la même signification.

Le nom du bloc, comme celui de ses éléments, peut comporter un ou plusieurs mots. A titre d'exemple, le niveau « une opération » de l'énoncé ci-dessus se définira de la manière suivante :

une opération = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur.

Éléments simples et éléments structurés

Chaque élément d'une définition peut être simple ou structuré. Un élément simple peut contenir une instruction Basic exécutable ou un nom de bloc. Dans l'exemple ci-dessus, l'élément « entrer l'opérateur » peut être un nom de bloc contenant l'instruction Basic d'entrée du caractère opérateur :

entrer l'opérateur = input « opérateur » ; op\$

Un élément structuré

contient l'appel d'un bloc de traitement répétitif ou alternatif (fig. 1). Intergen accepte trois types de structures répétitives (« tant que », « répéter... jusqu'à » et « pour ») et deux types de structures alternatives (« si... alors » et « si... alors... sinon »). L'élément structuré contient, dans l'ordre, les entités syntaxiques suivantes :

- un groupe de deux caractères précisant le type de structure ;
- la condition associée à la structure, entre parenthèses ;
- le nom du bloc qui sera exécuté si la condition est vérifiée.

Le format d'un élément structuré est donc :

xx(condition) bloc dans lequel xx représente une abréviation sur deux caractères correspondant au type de structure.

Les formats des différents éléments structurés sont les suivants :

- **tq(condition1) blocA** qui signifie : « tant que (condition1) vraie exécuter blocA »

- **jq(condition2) blocB** qui signifie : « répéter l'exécution de blocB jusqu'à (condition2) vraie »

- **pr(condition3) blocD** qui signifie : « pour (condition3) exécuter blocD »

- **si(condition4) blocE** qui signifie : « si (condition4) vraie alors exécuter blocE »

- **si(condition5) blocF / blocG** qui signifie : « si (condition5) vraie alors exécuter blocF, sinon exécuter blocG »

A titre d'exemple, le premier niveau du programme ci-dessus se définira ainsi :

programme = entrer l'opérateur : tq(opérateur non « f ») une opération

L'élément structuré de cette définition signifie en clair : « tant que l'opérateur n'est pas un caractère « f », exécuter le bloc « une opération ». Le niveau « calcul » du programme, quant à lui, s'écrira :

calcul = si(opérateur « + ») addition/soustraction ce qui signifie en clair : « Si l'opérateur est un « + » alors exécuter le bloc « addition » sinon exécuter le bloc « soustraction ».

A ce stade de la définition du programme, on peut indiquer

les conditions en français, sans trop les formaliser. Toutefois, dès qu'on aura défini les blocs de plus bas niveau à l'aide d'instructions Basic, il sera nécessaire de décrire les conditions en Basic également, en tenant compte des noms des variables utilisées.

A titre d'illustration, la figure 4 montre l'ensemble des définitions de notre programme exemple, telles qu'elles peuvent se présenter niveau par niveau. La figure 5 montre le pseudo-code construit par Intergen à partir de ces définitions (la structure de ce pseudo-code est explicitée plus loin). La figure 6 montre le programme Basic généré à partir de ce pseudo-code.

Comme on peut le voir, l'intérêt des définitions est bien de permettre une description synthétique et progressive d'un programme, raisonnée et exprimée dans un langage simple de plus haut niveau que le Basic.

Mode d'emploi d'Intergen

Voyons à présent plus en détail comment utiliser Intergen. Ce programme, développé en Basic Microsoft standard sur un micro-ordinateur IBM PC, est portable sur tout matériel compatible disposant au minimum de 64 Ko de RAM et d'un lecteur de disquettes. Il tourne donc sous l'interpréteur Basic-PC ou GW-Basic.

Une fois le programme saisi et sauvegardé sur disquette, lancez-le par RUN. Intergen vous demande tout d'abord d'entrer le nom du programme sur lequel vous allez travailler. Ce nom correspond en fait à celui d'un fichier MS-DOS dans lequel Intergen conservera les définitions de blocs de votre programme. Vous devez donc entrer, sur huit caractères maximum, le nom de ce fichier (par exemple : test).

Intergen vous demande ensuite si vous désirez restaurer ce programme, autrement dit s'il s'agit d'un fichier de définitions déjà existant sur la disquette et que vous voulez, par exemple, modifier. En répondant « o » pour « oui », Intergen restaure ce fichier en rechargeant en

Encadré A

LISTE DE TOUTES LES COMMANDES D'INTERGEN

Ces commandes peuvent être entrées indifféremment en minuscules ou en majuscules.

« bloc » représente le nom d'un bloc quelconque du programme.

- ?** : affiche le pseudo-code du bloc en cours de construction (« bloc courant »)
- ?bloc** : affiche le pseudo-code de « bloc » (passage en mode « pseudo-code »)
- =** : affiche la définition du bloc courant
- =bloc** : affiche la définition de « bloc »
- b** : traduit le bloc courant en Basic
- b bloc** : traduit « bloc » en Basic
- d** : affiche les définitions de tous les blocs du programme (passage en mode « définition »)
- f** : fin (pour quitter Intergen)
- i** : imprime l'affichage courant
- l** : liste des noms de tous les blocs du programme
- q** : pour quitter le programme courant
- s** : sauvegarde le fichier-programme courant sur disquette
- x** : traduit le bloc courant en Basic et exécute ce Basic
- x bloc** : traduit « bloc » en Basic et exécute ce Basic

Structure	Pseudo-code	Pascal	Basic
itération (0,n)	tant que (cond) faire séquence fin tant que	while (cond) do begin (*séquence*) end;	10 IF NOT (cond) THEN 40 20 séquence 30 GOTO 10 40 suite
itération (1,n)	répéter séquence jusqu'à (cond)	repeat (*séquence*) until (cond);	10 séquence 20 IF NOT (cond) THEN 10 30 suite
sélection (0,1)	si (cond) alors séquence A sinon séquence B fin si	if (cond) then (*séquence A*) else (*séquence B*);	10 IF NOT (cond) THEN 40 20 séquence A 30 GOTO 50 40 séquence B 50 suite

Fig. 1A. - Equivalents en pseudo-code, en Pascal et en Basic des structures de base (cond = condition évaluée comme vraie ou fausse).

mémoire l'ensemble des définitions de blocs précédemment sauvegardées.

Comme vous entrez dans Intergen pour la première fois, vous n'avez pas encore sauvegardé de programme et vous répondez donc « n » pour « non ». Intergen fait alors apparaître un début de ligne constitué du nom du contexte suivi des caractères « → » :

test →
indiquant par là qu'il attend vos commandes. Ce « prompt » vous

rappelle ainsi à chaque commande le nom du programme sur lequel vous travaillez. Vous êtes à présent dans l'interpréteur d'Intergen, qui accepte deux types d'entrées distinctes : des **définitions** de blocs et des **commandes**.

■ Entrée des définitions

La syntaxe des définitions de blocs est celle que nous avons présentée ci-dessus :

bloc = élément 1 : élément 2 : élément 3 :

Le dernier séparateur « : » est optionnel. S'il est absent, Intergen le rajoutera automatiquement. Pour des raisons d'encombrement en mémoire, une définition ne peut comporter plus de 15 éléments. La syntaxe des éléments simples et des éléments structurés a été explicitée ci-dessus. Vous pouvez donc dès à présent construire votre premier programme sous Intergen en entrant l'une après l'autre les définitions de notre programme exemple.

Commençons par la première d'entre elles :

programme additions-soustractions = entrer l'opérateur : tq(opérateur <> « f ») une opération

Précisons qu'aucun espace ne doit être saisi avant la parenthèse gauche « (» ni derrière la parenthèse droite «) » qui encadrent la condition. Après un <RETOUR CHARIOT>, la définition est active en mémoire et Intergen la traduit aussitôt dans un pseudo-code en français qui est affiché à l'écran :

programme additions-soustractions =
entrer l'opérateur
.tant-que (opérateur <> « f »)
faire une opération
.fin-tant-que ;
fin programme additions-soustractions ;

■ Structure du pseudo-code

Explicitons la structure de ce pseudo-code. Chacun des blocs s'ouvre par une phrase « nom de bloc = » indiquant le début de la définition du bloc, et est fermé par une phrase « fin de bloc ; » terminée par un point-virgule. La définition :

bloc = élément 1 : élément 2 : élément 3
correspond donc au pseudo-code :

bloc =
élément 1
élément 2
élément 3
fin bloc ;

Chaque élément simple d'une définition détermine une ligne distincte dans le pseudo-code. Ces lignes sont automatique-

ment indentées (décalées à droite de deux caractères) par Intergen. Chaque élément structuré détermine plusieurs lignes de pseudo-code, encadrées par des mots clés de structure commençant par un point. Ces mots clés correspondent aux blocs structurés associés aux symboles « tq », « jq », « pr » et « si » (voir fig. 6).

Vous pouvez à présent entrer la définition du bloc « une opération » :

une opération = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur

Pour entrer cette nouvelle définition, il n'est pas nécessaire de ressaisir le nom du bloc « une opération ». Vous pouvez utiliser la touche de déplacement du curseur « ! » et remonter dans le pseudo-code jusqu'à la ligne « une opération », pour la compléter à droite avec « =entrer... ». Attention, ce procédé n'est valable que pour une seule ligne. Il n'est pas possible de compléter ainsi plusieurs lignes de définition dans le pseudo-code. Seule la dernière entrée serait prise en compte.

Le fait de presser <RETURN> après cette définition fait apparaître le nouveau pseudo-code :

programme additions-soustractions =
entrer l'opérateur
.tant-que (opérateur <> « f »)
faire une opération =
entrer les opérandes
faire le calcul
entrer l'opérateur
fin une opération ;
.fin-tant-que ;
fin programme additions-soustractions ;

Après avoir entré toutes les définitions de cet exemple (fig. 4), l'écran de votre micro doit afficher le pseudo-code complet de la figure 5.

■ Entrées des commandes

En cas de faute de frappe ou d'oubli dans la définition d'un bloc, on peut rappeler celle-ci à l'aide de la commande « = » pour la modifier. Supposons par exemple que nous voulions modifier le bloc « une opération ».

Encadré B

EXTRACTION DES MOTS D'UNE PHRASE

Spécifications du problème

Ecrire un programme permettant d'extraire et d'afficher un à un tous les mots d'une phrase.

Deux mots de la phrase peuvent être séparés par un ou plusieurs espaces. La phrase est entrée en une fois au clavier, suivie d'un <RETOUR CHARIOT>. On arrêtera le programme par l'entrée d'une phrase vide (<RETOUR CHARIOT> sur instruction INPUT).

Enoncé niveau par niveau

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement :

au niveau du **programme** :

entrer une phrase ; tant que la phrase est différente d'une chaîne vide, traiter la phrase ;

au niveau du **traitement d'une phrase** :

traiter tous les groupes « mot + espaces » de la phrase ; entrer une nouvelle phrase ;

au niveau du **traitement d'un groupe « mot + espaces »** :

traiter le mot ; traiter le groupe d'espaces ;

au niveau du **traitement mot** :

lire les caractères du mot jusqu'à la fin de mot ; écrire le mot extrait ;

au niveau du **traitement groupe d'espaces** :

lire les caractères du groupe d'espaces.

```

10 ' extraction mots
20 ' lecture phrase
30 INPUT"phrase";P$
40 J=1
50 LONG=LEN(P$)
60 IF NOT (P$<>"") THEN 300
70 ' traitement phrase
80 ' trait groupe mot-espace
90 ' traitement mot
100 ' lecture mot
110 IND=J
120 ' lecture caractere
130 J=J+1
140 CAR$=MID$(P$,J,1)
150 IF NOT (CAR$=" " OR J>LONG) THEN 120
160 ' ecriture mot
170 PRINT MID$(P$,IND,J-IND)
180 ' traitement espaces
190 IF NOT (CAR$=" " AND J<=LONG) THEN 240
200 ' lecture caractere
210 J=J+1
220 CAR$=MID$(P$,J,1)
230 GOTO 190
240 IF NOT (J>LONG) THEN 80
250 ' lecture phrase
260 INPUT"phrase";P$
270 J=1
280 LONG=LEN(P$)
290 GOTO 60
300 END

```

```

extraction mots = lecture phrase : tq(p$<>"")traitement phrase :
traitement phrase = jq(j>long) trait groupe mot-espace : lecture phrase :
trait groupe mot-espace = traitement mot : traitement espaces :
traitement mot = lecture mot : jq(car$=" " or j>long)lecture caractere : ecriture
mot :
traitement espaces = tq(car$=" " and j<= long)lecture caractere :
lecture mot = ind = j :
lecture caractere = j=j+1 : car$=mid$(p$ ; j ; 1) :
ecriture mot = print mid$(p$ ; ind ; j-ind) :
lecture phrase = input" phrase" ; p$ : j=1 : long = len (p$) :

```

Fig. B1. – Définitions de blocs du programme « extraction des mots d'une phrase ».

```

extraction mots =
lecture phrase =
input"phrase";p$
j=1
long=len(p$)
fin lecture phrase;
.tant-que (p$<>"") faire
traitement phrase =
.repeter
trait groupe mot-espace =
traitement mot =
lecture mot =
ind=j
fin lecture mot;
.repeter
lecture caractere =
j=j+1
car$=mid$(p$;j;1)
fin lecture caractere;
.jusqu'a (car$=" " or j>long);
ecriture mot =
print mid$(p$;ind;j-ind)
fin ecriture mot;
fin traitement mot;
traitement espaces =
.tant-que (car$=" " and j<=long) faire
lecture caractere =
j=j+1
car$=mid$(p$;j;1)
fin lecture caractere;
.fin-tant-que;
fin traitement espaces;
fin trait groupe mot-espace;
.jusqu'a (j>long);
lecture phrase =
input"phrase";p$
j=1
long=len(p$)
fin lecture phrase;
fin traitement phrase;
.fin-tant-que;
fin extraction mots;

```

Fig. B2. – Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure B1.

Fig. B3. – Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure B2.

TRI PAR PERMUTATIONS

Spécifications du problème

Entrer plusieurs nombres dans un ordre quelconque, trier puis afficher ces nombres par ordre croissant. Le programme doit être capable de trier un nombre quelconque de nombres.

Enoncé niveau par niveau

La stratégie retenue pour le traitement est la suivante : on entrera les nombres dans une table, que l'on triera sur elle-même par permutations successives.

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement :

au niveau du **programme** :

entrer le nombre de nombres à trier ; entrer les nombres à trier dans la table ; trier la table ; afficher le résultat du tri ;

au niveau de l'**entrée des nombres** :

pour chaque poste de la table, demander un nombre à y ranger ;

au niveau du **tri de la table** :

pour chaque poste de la table, rechercher s'il est le plus petit ;

au niveau de la **recherche du plus petit** :

pour tous les postes restants, comparer avec le poste du niveau ci-dessus ;

au niveau de la **comparaison** :

si la valeur du poste restant est inférieure à celle du poste principal, alors permuter les deux valeurs ;

au niveau de l'**affichage du résultat** :

pour chaque poste de la table, afficher sa valeur ;

```

tri = déclarer table : initialiser table : trier table : afficher résultat du tri :
déclarer table = entrer taille table : dim t (taille) :
entrer taille table = input « taille de la table » ; taille :
initialiser table = pr (i=1 to taille) input « valeur ? » ; t(i) :
trier table = pr(i=1 to taille)chercher le plus petit :
afficher résultat du tri = ?« table triée » : pr(i=1 to taille)?t (i) :
chercher le plus petit = pr(j=i+1 to taille)comparer :
comparer = si(t(j)<t(i))permuter :
permuter = memo=t(i) : t(i)=t(j) : t(j)=memo :

```

Fig. C1. – Définitions de blocs du programme « tri par permutations ».

```

tri =
  déclarer table =
    entrer taille table =
      input"taille de la table";taille
    fin entrer taille table;
    dim t(taille)
  fin déclarer table;
  initialiser table =
    .pour (i=1 to taille) faire
      input"valeur ?";t(i)
    .fin-pour;
  fin initialiser table;
  trier table =
    .pour (i=1 to taille) faire
      chercher le plus petit =
        .pour (j=i+1 to taille) faire
          comparer =
            .si (t(j)<t(i)) alors
              permuter =
                memo=t(i)
                t(i)=t(j)
                t(j)=memo
              fin permuter;
            .fin-si;
          fin comparer;
        .fin-pour;
      fin chercher le plus petit;
    .fin-pour;
  fin trier table;
  afficher resultat du tri =
    ?"table triee"
    .pour (i=1 to taille) faire
      ?t(i)
    .fin-pour;
  fin afficher resultat du tri;
fin tri;

```

```

10 ' tri
20 ' declarer table
30 ' entrer taille table
40 INPUT"taille de la table";TAILLE
50 DIM T(TAILLE)
60 ' initialiser table
70 FOR I=1 TO TAILLE
80 INPUT"valeur ?";T(I)
90 NEXT
100 ' trier table
110 FOR I=1 TO TAILLE
120 ' chercher le plus petit
130 FOR J=I+1 TO TAILLE
140 ' comparer
150 IF NOT (T(J)<T(I)) THEN 200
160 ' permuter
170 MEMO=T(I)
180 T(I)=T(J)
190 T(J)=MEMO
200 NEXT
210 NEXT
220 ' afficher resultat du tri
230 PRINT"table triee"
240 FOR I=1 TO TAILLE
250 PRINT T(I)
260 NEXT
270 END

```

Fig. C3. – Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure C2. Fig. C2. – Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure C1.

Encadré D

LISTE DE NOMBRES PREMIERS

Spécifications du problème

Ecrire un programme affichant à l'écran la liste des 50 premiers nombres premiers.

Énoncé niveau par niveau

L'algorithme (classique) retenu pour le traitement est le suivant : on incrémentera un compteur N, qui donnera un à un tous les entiers naturels. Pour déterminer si une valeur de N correspond à un entier premier, on divisera cette valeur par chacun des nombres premiers précédemment trouvés et rangés dans une table. N sera premier s'il n'est divisible par aucun des nombres présents dans la table.

Description globale des actions du programme, en précisant les différents niveaux de traitement :

au niveau du **programme** :

calculer 50 valeurs de N premier ;

au niveau d'**une valeur de N** :

tant que pas fin de table et N peut-être premier, rechercher en table ; si N est premier, alors afficher sa valeur ;

au niveau de la **recherche en table** :

si le reste de la division de N par le poste de la table est nul, alors N n'est pas premier, sinon il est peut-être premier ;

au niveau de **N peut-être premier** :

passer au poste suivant de la table ;

```

10 * nombres premiers
20 * init 1
30 DIM T(60)
40 IND=0
50 N=1
60 NB=0
70 OUI=1
80 NON=0
90 * une valeur de N
100 * init 2
110 N=N+1
120 PREMIER=OUI
130 J=1
140 IF NOT (J<=IND AND PREMIER=OUI) THEN 250
150 * recherche en table
160 * division
170 RESTE=N MOD T(J)
180 IF NOT (RESTE=0) THEN 220
190 * N non premier
200 PREMIER=NON
210 GOTO 240
220 * N peut-etre premier
230 J=J+1
240 GOTO 140
250 IF NOT (PREMIER=OUI) THEN 310
260 * N premier
270 PRINT N;" - ";
280 IND=IND+1
290 T(IND)=N
300 NB=NB+1
310 IF NOT (NB>=50) THEN 90
320 END
    
```

Fig. D3. – Programme Basic correspondant au pseudo-code de la figure D2.

Sauvegarde du programme <nbprem> terminée.
Pour lancer l'exécution de votre programme, pressez <RETURN>

```

2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - 31 - 37
41 - 43 - 47 - 53 - 59 - 61 - 67 - 71 - 73 - 79 - 83 -
89 - 97 - 101 - 103 - 107 - 109 - 113 - 127 - 131 - 137 -
139 - 149 - 151 - 157 - 163 - 167 - 173 - 179 - 181 - 191
193 - 197 - 199 - 211 - 223 - 227 - 229 -
0k
    
```

Fig. D4. – Exécution du programme de la figure D3.

```

nombres premiers = init 1 : jq(nb >= 50) une valeur de N :
une valeur de N = init 2 : tq(j <= ind and premier = oui) recherche en table : si (premier = oui) N premier :
recherche en table = division : si (reste = 0) N non premier / N peut-être premier :
init 1 = dim t(60) : ind = 0 : n = 1 : nb = 0 : oui = 1 : non = 0 :
init 2 = n = n + 1 : premier = oui : j = 1 :
division = reste = n mod t(j) :
N non premier = premier = non :
N peut-être premier = j = j + 1 :
N premier = print n;" - "; : ind = ind + 1 : t(ind) = n : nb = nb + 1 :
    
```

Fig. D1. – Définitions de blocs du programme « liste de nombres premiers ».

En mode « définition », entrez ces blocs dans Interger et exécutez directement le programme (commande « x »). Vous verrez apparaître la liste des 50 premiers entiers : 2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31.

```

nombres premiers =
  init 1 =
    dim t(60)
    ind=0
    n=1
    nb=0
    oui=1
    non=0
  fin init 1;
  .repete
    une valeur de N =
      init 2 =
        n=n+1
        premier=oui
        j=1
      fin init 2;
      .tant-que (j<=ind and premier=oui) faire
        recherche en table =
          division =
            reste=n mod t(j)
          fin division;
          .si (reste=0) alors
            N non premier =
              premier=non
            fin N non premier;
            /sinon
              N peut-etre premier =
                j=j+1
              fin N peut-etre premier;
            .fin-si/sinon;
          fin recherche en table;
        .fin-tant-que;
      .si (premier=oui) alors
        N premier =
          print n;" - "
          ind=ind+1
          t(ind)=n
          nb=nb+1
        fin N premier;
      .fin-si;
    fin une valeur de N;
  .jusqu'a (nb=50);
fin nombres premiers;
    
```

Fig. D2. – Pseudo-code correspondant aux définitions de la figure D1.

Rappelons sa définition en tant que :

=une opération (sans espace après le signe « = »)

Cela revient à demander : « à quoi est égale une opération ? ». Intergen répond en affichant la définition du bloc :

une opération = entrer les opérandes : faire le calcul : entrer l'opérateur

que l'on peut modifier à l'aide des touches de déplacement du curseur. Procédez ainsi pour rectifier, le cas échéant, des fautes de frappe ou des définitions erronées.

Vous disposez à présent du pseudo-code complet de notre programme exemple. Afin de le traduire en Basic, entrez simplement la commande « b ». Intergen construit alors un programme source Basic dont les lignes sont numérotées automatiquement de 10 en 10 et où apparaissent en commentaire les noms des éléments des définitions, qui représentent autant de niveaux de subdivision.

Pour exécuter ce programme Basic, entrez simplement la commande « x ». (Notons que le passage par la commande « b » n'est pas obligatoire. On peut exécuter directement un bloc par la commande : **x nom-du-bloc**, sans être obligé de visualiser le code Basic).

Attention toutefois : la commande « x » ne doit être entrée que si vous avez pris la précaution de sauvegarder Intergen lui-même et si vous pouvez le relancer sans problème à partir de la disquette sur laquelle vous travaillez. La commande « x » effectue automatiquement les actions suivantes :

- sauvegarde sur disquette du fichier des définitions ;
- sauvegarde sur disquette du programme Basic correspondant au bloc à exécuter ;
- mise en attente d'Intergen sur le message : « Pour lancer l'exécution de votre programme, pressez <RETURN> ». (A ce stade, vous êtes toujours dans Intergen. Vous pouvez donc encore taper Control-Break pour tout arrêter, si vous n'avez pas pris la précaution de le sauvegarder...);
- après avoir pressé <RE-

TURN>, vous perdez le contrôle d'Intergen qui réalise le RUN du programme Basic correspondant au bloc à exécuter. Vous vous trouvez alors dans le programme que vous venez de générer.

L'exécution de ce programme terminée, relancez Intergen en donnant comme nom de fichier-programme le nom précédemment choisi (« test », dans notre exemple) et en répondant « o » à la question suivante. Intergen recharge alors en mémoire toutes les définitions de ce fichier-programme et en fait apparaître la liste à l'écran. Ces diverses manipulations vous permettront de vérifier si Intergen fonctionne correctement sur votre propre micro-ordinateur.

Modes de fonctionnement

Précisons à ce stade qu'Intergen peut fonctionner sous deux modes distincts :

- le mode définition ;
- le mode pseudo-code.

En mode pseudo-code, toute définition entrée au clavier est traduite sous la forme d'un pseudo-code affiché à l'écran.

En mode définition, tous les blocs du programme sont affichés sous leur forme « définition ». Toute nouvelle définition entrée vient enrichir ou modifier cet affichage. Ce mode est recommandé lorsqu'un programme en cours de construction contient un grand nombre de définitions et que l'on désire modifier certaines d'entre elles. Les temps de réponse sont alors bien meilleurs, dans la mesure où Intergen ne recalcule plus à chaque définition la totalité du pseudo-code, ce qui est pénalisant lorsque le programme contient de nombreux blocs redécomposés.

Lorsqu'on crée un nouveau programme, on est par défaut en mode « pseudo-code ». Pour passer de ce mode en mode « définition », entrer la commande « d ».

Lorsqu'on vient de restaurer un fichier-programme, on est par défaut en mode « définition », afin d'optimiser les temps de réponse en cas de mo-

dification ou d'ajout de définitions. Pour changer de mode et faire apparaître le pseudo-code d'un bloc donné, entrer la commande « ? » immédiatement suivie (sans espace intermédiaire) du nom du bloc. Par exemple : ?bloc.

Autres commandes d'Intergen

Afin de faciliter l'utilisation d'Intergen, les noms des commandes, volontairement, ont été choisis courts : un seul caractère (signe ou lettre) permet d'activer une fonction d'Intergen. L'**encadré A** présente l'ensemble de ces commandes.

Quelques-unes d'entre elles font appel à la notion de « bloc courant », ou « bloc par défaut ». Il s'agit du bloc de plus haut niveau dont la définition est en cours. Autrement dit, c'est le nom du bloc figurant sur la première ligne du pseudo-code affiché à l'écran. Cette notion est pratique car elle évite, lors de l'appel d'une commande, d'avoir à entrer à chaque fois le nom du bloc sur lequel on désire appliquer la commande. Par exemple, il suffira d'entrer « ? » au lieu de « ?programme calculette », si le nom de bloc courant est « programme calculette ».

Lorsqu'on crée un nouveau programme, le nom de bloc courant est celui du premier bloc qui a été défini. Pour changer de bloc courant, il suffit de demander le pseudo-code d'un nouveau bloc.

Lors de la description du programme ci-dessus, par exemple, la commande « ?une opération » affiche le pseudo-code du bloc « une opération » et fait en sorte que ce bloc devienne le bloc courant. Notons que lorsqu'on vient de restaurer un fichier-programme, il n'y a pas de bloc courant. Il faut alors préciser le nom du bloc sur lequel on veut appliquer une fonction donnée.

Manipulations sur les blocs

Lorsqu'un bloc est défini une fois dans un programme, il peut être réutilisé autant de fois que

nécessaire par d'autres blocs du même programme. C'est le cas du bloc « entrer l'opérateur » de notre programme exemple. En ce qui concerne sa définition, un bloc peut donc être considéré dans un programme Intergen comme une « procédure » dans un programme Pascal.

Par ailleurs, il est facile de changer la structure d'un bloc : transformer par exemple un bloc « tant-que » en bloc « répéter... jusqu'à ». Il suffit d'appeler la définition du bloc à l'aide de la commande « =nom-du-bloc », puis de jouer des touches de déplacement du curseur pour changer l'abréviation « tq » en « jq » et le sens de la condition. Ce genre de manipulation est beaucoup plus simple à effectuer dans les définitions d'un programme construit avec Intergen que dans le code source d'un programme écrit directement en Basic !

On peut également, avec beaucoup de facilité, ajouter ou supprimer un niveau de subdivision dans un programme. Supposons, par exemple, que notre programme « additions-soustractions » ne soit pas un programme à part entière, mais seulement un bloc intégré dans un programme plus vaste. Il faut donc pouvoir ajouter un niveau, c'est-à-dire inclure à l'intérieur d'une définition de niveau supérieur toutes les définitions que nous avons écrites précédemment. Il suffit pour cela d'entrer une définition qui contienne, comme nom d'élément, le nom du niveau le plus haut du programme « additions-soustractions ». Par exemple :

```
programme calcul = traitement 1 : traitement 2 : programme additions-soustractions
```

Par l'écriture d'une seule ligne de définition, on englobe ainsi dans un nouveau bloc la structure d'un bloc déjà existant, dont toute l'arborescence se trouve immédiatement rattachée au nouveau bloc. A l'inverse, pour supprimer un niveau de subdivision du programme, on pourra :

- soit supprimer directement la définition du bloc correspondant à l'aide de la commande

« -nom du bloc » (le signe moins « - » symbolise la suppression du bloc) ;

- soit effacer le nom du bloc-élément de la définition à laquelle il appartient.

Par exemple, dans notre programme ci-dessus (fig. 4), il suffit d'entrer la commande « -faire le calcul » pour supprimer le niveau « calcul » du programme. Les blocs « addition » et « soustraction » qui appartenaient à ce niveau continuent d'exister mais ne lui sont plus rattachés. Ils n'apparaissent donc plus dans le pseudo-code du programme ainsi tronqué.

D'autres exemples de programmes

Afin de montrer d'autres exemples d'utilisation, nous présentons ci-contre (voir encadrés) trois programmes simples conçus avec Interger :

- un programme d'extraction des mots d'une phrase (**encadré B**) ;

- un programme de tri par permutations (**encadré C**) ;

- un programme de listage de nombres premiers (**encadré D**).

Nous donnons pour chacun de ces programmes, en plus de l'énoncé des spécifications niveau par niveau :

- la liste des définitions de blocs entrées dans Interger ;

- le pseudo-code correspondant ;

- le code Basic généré.

On remarquera que peu de lignes de définitions suffisent pour décrire un programme et pour générer un code complet et commenté.

En guise de conclusion

Interger propose une démarche simple de description de programmes, raisonnée par niveaux successifs et appuyée sur une notation descriptive facilement utilisable.

On a vu qu'Interger autorise la description de blocs de programme, rattachés ou non à l'arborescence principale en cours d'élaboration : il peut donc s'agir de plusieurs programmes construits de concert.

La notion de « programme Interger » est donc plus vaste que celle de programme unique, car un même bloc peut se trouver partagé directement sans copie ni transfert d'aucune sorte, par plusieurs programmes distincts.

Un autre intérêt est de permettre la conception d'un programme en français, niveau par niveau, donc progressivement, et d'autoriser la description des niveaux dans un ordre totalement libre. On peut ainsi construire un programme par étapes successives : conception générale, conception détaillée, puis codage proprement dit des blocs de plus bas niveau.

De plus, le fait que chaque niveau et chaque bloc possèdent un nom laissé au libre choix de l'utilisateur autorise une grande clarté et une importante facilité de modification des programmes.

Adaptation à d'autres matériels

Interger a été écrit dans un Basic volontairement simple, contenant un vocabulaire réduit d'instructions. Il ne contient donc ni PEEK ni POKE, ni autres astuces intraduisibles d'une machine à l'autre. La seule contrainte de transposition du programme sur un matériel non « compatible » réside dans le format des fichiers écrits sur disquette. Interger, rappelons-le, contient un générateur de lignes Basic. Or celles-ci sont écrites par PRINT# sur un fichier séquentiel ordinaire et sont ensuite considérées comme un programme source Basic exécutable directement par une commande « RUN nom-du-fichier » (voir les dernières lignes d'Interger).

Donc, si votre micro est capable de considérer qu'un fichier écrit par un programme Basic peut contenir un programme Basic, alors vous pouvez porter Interger sur votre machine favorite, même si elle n'a rien à voir avec un « compatible » ! ■

P. LARVET

TABLEAU DES VARIABLES UTILISEES

1) VARIABLES ALPHANUMERIQUES

A\$	zone d'entrée : commande ou définition
BS	constante « tant-que » ou « pour » pour extension dans PS
ES	nom de bloc
EL\$	élément complet extrait de la définition d'un bloc
ED\$	nom de l'ensemble à dessiner
HS(100)	fichier des définitions de blocs (nom de bloc)
HAS(100,15)	idem (nom de chaque élément d'un bloc)
HBS(100,15)	idem (condition correspondant à chaque élément)
K\$	caractère extrait de A\$
L\$	zone intermédiaire pour construction de PAS pour trad. Basic
LA\$	LEFT\$(A\$,2)
M\$(15)	messages d'erreur
PS(300)	table de préparation d'affichage
PAS(300)	table d'affichage (contient PS indenté pour pseudo-code)
QS(300)	table de sauvegarde de fin de PS
RS	argument d'une fonction (nom de bloc)
SS	nom du contexte
TS	ligne de tirets
US(25)	table d'espaces pour indentation
WS	nom de l'élément d'une définition
X\$	condition complète d'une définition
Z\$	mémo de PS(i)

2) VARIABLES NUMERIQUES

A	indicateur de dépassement de page-écran à l'affichage
A1	indice d'affichage de PAS
B	booléen d'impression
BB	booléen Basic
C	compteur de lignes pour traducteur Basic
DP	position des « : » dans AS
H1	indice de recherche dans HS
HA(150)	nombre d'éléments de chaque bloc
I,J,K	indices de boucles
IJ	indice de JQ(i)
JQ(60)	pile des « jusqu'à » pour traducteur Basic
IP	indice de SN(i)
IS	indice de SI(i)
IT	indice de TQ(i)
L	LEN(AS)
LZ	LEN(ZS)
M	indice de message M\$(i)
NB	indice de fin de PAS
NH	indice de fin de HS, HAS et HBS
NP	indice de fin de PS
NQ	indice de fin de QS
PI	indice courant de PS
PG	position parenthèse gauche dans AS
SE	position signe « = » dans AS
SI(60)	pile des « si » pour traducteur Basic
SN(60)	pile des « sinon » pour traducteur Basic
TQ(60,2)	pile des « tant-que » pour traducteur Basic
	1 : indice de PAS
	2 : numéro de la ligne Basic correspondante
T,U	booléens « trouvé »
TX	top exécution d'un bloc
X	indice de PAS calculé à partir des piles

```

20 /-----+
21 INTERGEN - Interpreteur/Generateur de programmes
30 / (c) 1986 Philippe LARVET
40 /-----+
50 / definition des tables
60 /-----+
70 DEFINT A-Z
80 DIM H$(100),HA(100),HA$(100,15),HB$(100,15)
90 DIM M$(10)
100 DIM P$(300),PA$(300),Q$(300)
110 DIM JQ(60),SI(60),SN(60),TQ(60,2)
120 DIM TA(20)
130 DIM U$(25)
140 /-----+
150 / initialisations
160 T$=""
170 M$(1)="Definition incorrecte !"
180 M$(2)="Syntaxe de la condition incorrecte !"
190 M$(3)="Commande inconnue !"
200 M$(4)="Bloc non defini !"
210 M$(5)="Vous etes en fin de liste !"
220 M$(6)="----- Page suivante : <RETURN> - precedente : p - Haut de liste : h
-----"
230 M$(7)="Drive inconnu !"
240 M$(9)="Sauvegarde du programme courant terminee"
250 M$(10)="Quinze elements maximum par definition !"
260 U$(0)="" ; U$(1)=""
270 FOR J=2 TO 25
280 U$(J)=U$(J-1)+" "
290 NEXT
300 KEY OFF 'ibm-pc
310 /-----+
320 / entree du nom du programme
330
340 CLS:PRINT T$:PRINT" INTERGEN - Interpreteur/Generateur de Programmes - (c
) Philippe LARVET":PRINT T$:PRINT
350 INPUT"Entrez le nom du programme : ",S$
360 IF S$="" THEN 350
370 IF LEN(S$)<=8 THEN 400
380 BEEP:PRINT"Pas plus de 8 caracteres !"
390 GOTO 350
400 ED$=S$:TH=0 'top mode definition
410 PRINT"Programme a restaurer ? (o/n)"
420 A$=INKEY$
430 IF A$="o" OR A$="O" OR A$="0" THEN 520
440 IF A$<>"n" AND A$<>"N" THEN 420
450 /-----+
460 / entree dans un nouveau programme
470
480 NH=0:GOTO 660
490 /-----+
500 /entree dans un programme a restaurer
510 /-----+
520 PRINT" Restauration en cours..."
530 GOTO 3930
540 /-----+
550 / fin du programme courant
560
570 PRINT"Voulez-vous sauvegarder le programme courant avant de quitter? (o/n)";
580 INPUT" ",A$
590 IF A$="n" THEN 620
600 IF A$<>"o" THEN 580
610 GOSUB 3780
620 IF TF<>1 THEN 340 ELSE CLS:END 'top fin INTERGEN
630 /-----+
640 / entree de la commande
650
660 PRINT:PRINT S$;" -> ";
670 INPUT" ",A$
680 IF A$<>1 THEN 720
690 IF A$="" THEN 3470 'si depassement de page
700 IF A$="p" THEN 3400 'page precedente
710 IF A$="h" OR A$="H" THEN 3350 'haut de liste
720 BB=0:TX=0 'top execution
730 /-----+
740 / examen de l'entree
750
760 IF A$="?" THEN TH=0:GOTO 2860
770 IF A$="=" THEN ES=ED$:K$="=":GOTO 1820
780 IF A$="b" OR A$="B" THEN ES=ED$:R$=ED$:BB=1:GOTO 2870
790 IF A$="f" OR A$="F" THEN ES=ED$:M=1:GOTO 570 'fin INTERGEN
800 IF A$="d" OR A$="D" THEN 3640 'definitions
810 IF A$="i" OR A$="I" THEN 3520 'impression
820 IF A$="l" OR A$="L" THEN 2760 'liste des blocs du programme courant
830 IF A$="q" OR A$="Q" THEN 570 'pour quitter le programme courant
840 IF A$="s" OR A$="S" THEN GOSUB 3780:M=9:GOTO 2000
850 IF A$="x" OR A$="X" THEN ES=ED$:R$=ED$:BB=1:TX=1:GOTO 2870
860 L=LEN(A$)
870 IF L<2 THEN 1090
880 K$=LEFT$(A$,1)
890 IF K$="=" OR K$="-" OR K$="?" THEN 1810
900 /-----+
910 / recherche du signe egale
920 /-----+
930 FOR SE=2 TO L
940 IF MID$(A$,SE,1)<>"=" THEN NEXT
950 IF SE<L THEN 1130
960 /-----+
970 / commande de fonction
980 /-----+
990 FOR J=2 TO L
1000 IF MID$(A$,J,1)<>" " THEN NEXT
1010 IF J<L THEN 1090
1020 FOR I=J+1 TO L
1030 IF MID$(A$,I,1)="" " THEN NEXT
1040 R$=RIGHT$(A$,L-I+1)
1050 L$=LEFT$(A$,2)
1060 IF L$="b " OR L$="B " THEN E$=R$:BB=1:GOTO 2870
1070 IF L$="i " OR L$="I " THEN B=1:E$=R$:GOTO 2870
1080 IF L$="k " OR L$="K " THEN E$=R$:BB=1:TX=1:GOTO 2870
1090 M=3:GOTO 2000
1100 /-----+
1110 / commande de definition
1120 /-----+
1130 FOR J=(SE-1) TO 1 STEP -1
1140 IF MID$(A$,J,1)="" " THEN NEXT
1150 E$=LEFT$(A$,J)
1160 IF NH=0 THEN H1=1:NH=1:ED$=E$:GOTO 1250
1170 GOSUB 2070
1180 IF M=0 THEN 1300
1190 GOSUB 2150
1200 IF T=1 THEN 1220
1210 ED$=E$
1220 FOR H1=1 TO NH
1230 IF H$(H1)<>" " THEN NEXT
1240 IF H1>NH THEN NH=H1
1250 H$(H1)=E$
1260 /-----+
1270 / extraction des elements
1280 / de la definition
1290
1300 IF RIGHT$(A$,1)<>":" THEN A$=A$+":":L=LEN(A$)
1310 DP=SE:K=0:M=0
1320 J=DP
1330 J=J+1
1340 IF J>L THEN 1700
1350 K$=MID$(A$,J,1)
1360 IF K$="" " OR K$=":" THEN 1330
1370 I=J:K=K+1
1380 IF K>15 THEN M=10:GOTO 2000
1390 J=J+1
1400 IF MID$(A$,J,4)<>":" THEN 1390
1410 DP=J
1420 J=J-1:K$=MID$(A$,J,1)
1430 IF K$="" " OR K$=":" THEN 1420
1440 DEB$=MID$(A$,I,3)
1450 IF DEB$="tq(" OR DEB$="si(" OR DEB$="pr(" OR DEB$="jq(" THEN 1500
1460 IF DEB$="TQ(" OR DEB$="SI(" OR DEB$="PR(" OR DEB$="JQ(" THEN 1500
1470 H$(H1,K)=MID$(A$,I,(J-I)+1)
1480 HB$(H1,K)=""
1490 GOTO 1320
1500 F=J 'ici, element structure
1510 J=J-1
1520 IF J<=I THEN M=2:GOTO 2000
1530 IF MID$(A$,J,1)<>" " THEN 1510
1540 HB$(H1,K)=MID$(A$,I,(J-I)+1) 'condition
1550 IF MID$(A$,I,1)="" OR MID$(A$,I,1)="" THEN 1580 'si structure "si"
1560 H$(H1,K)=MID$(A$,J+1,F-J)
1570 GOTO 1320
1580 I=J+1:J=F 'traitement de la structure "si"
1590 J=J-1
1600 IF J<=I THEN 1670
1610 IF MID$(A$,J,1)<>"/" THEN 1590
1620 H$(H1,K)=MID$(A$,I,(J-I)+1) 'ici, element "sinon"
1630 K=K+1
1640 H$(H1,K)=MID$(A$,J+1,F-J)
1650 HB$(H1,K)=""
1660 GOTO 1320
1670 H$(H1,K)=MID$(A$,I,(F-I)+1) 'ici, pas d'element "sinon"
1680 GOTO 1320
1690 / fin d'extraction
1700 IF K>0 THEN 1720
1710 M=1:GOTO 2000
1720 HA(H1)=K
1730 /-----+
1740 / fin de commande de definition
1750 /-----+
1760 IF TH=1 THEN 3640 'si liste de definitions
1770 GOTO 2860
1780 /-----+
1790 / commandes "=", "-", "?"
1800 /-----+
1810 E$=RIGHT$(A$,L-1)
1820 GOSUB 2070
1830 IF M<>0 THEN 2000
1840 IF K$="?" THEN TH=0:ED$=E$:GOTO 2930
1850 IF K$="-" THEN 1950
1860 / commande "="
1870 PRINT H$(H1);" = ";
1880 FOR J=1 TO HA(H1)
1890 PRINT HB$(H1,J);H$(H1,J);
1900 IF RIGHT$(H$(H1,J),1)="" THEN J=J+1:PRINT H$(H1,J);
1910 PRINT" ";
1920 NEXT

```

```

1930 GOTO 660
1940 ' commande "-" -----
1950 H$(H1)=" "
1960 GOTO 3640
-----
1970 ' message
-----
1980 '
1990 '
2000 PRINT M$(M)
2010 GOTO 660
-----
2020 '*****
2030 ' MODULES APPELES PAR GOSUB
2040 '*****
2050 ' recherche de E$ dans H$
2060 '*****
2070 M=0
2080 FOR H1=1 TO NH
2090 IF H$(H1)<>E$ THEN NEXT
2100 IF H1>NH THEN M=4
2110 RETURN
-----
2120 '*****
2130 ' recherche de E$ dans HA$
2140 '*****
2150 T=0
2160 FOR I=1 TO NH
2170 FOR J=1 TO HA(I)
2180 IF HA$(I,J)=E$ THEN T=1:J=HA(I):I=NH
2190 NEXT
2200 NEXT
2210 RETURN
-----
2220 '*****
2230 ' extension definition de E$ -> P$
2240 '*****
2250 P$(P1)=E$+" "
2260 FOR J=1 TO HA(H1)
2270 W$=HA$(H1,J) 'element
2280 X$=HB$(H1,J) 'condition avec symbole
2290 IF X$(">") THEN 2320
2300 P1=P1+1:P$(P1)=W$
2310 GOTO 2540
2320 C$=LEFT$(X$,1) 'symbole de structure
2330 X$=RIGHT$(X$,LEN(X$)-2) 'condition sans symbole
2340 P$(P1+2)=W$
2350 IF C$="j" OR C$="J" THEN 2410
2360 IF C$="s" OR C$="S" THEN 2440
2370 B$="."tant-que ":"P$(P1+3)="."fin-tant-que;"
2380 IF C$="-" OR C$="P" THEN B$="."pour ":"P$(P1+3)="."fin-pour;"
2390 P$(P1+1)=B$+X$+" faire"
2400 GOTO 2530
2410 P$(P1+1)="."repete"
2420 P$(P1+3)="."jusqu'a "+X$+";"
2430 GOTO 2530
2440 P$(P1+1)="."si "+X$+" alors"
2450 IF RIGHT$(W$,1)="/" THEN 2480
2460 P$(P1+3)="."fin-si;"
2470 GOTO 2530
2480 P$(P1+2)=LEFT$(W$,LEN(W$)-1)
2490 P$(P1+3)="/"sinon"
2500 P$(P1+4)=HA$(H1,J+1):J=J+1
2510 P$(P1+5)="."fin-si/sinon;"
2520 P1=P1+2
2530 P1=P1+3
2540 NEXT J
2550 P1=P1+1:NP=P1
2560 P$(P1)="fin "+E$+";"
2570 RETURN
-----
2580 '*****
2590 ' sauvegarde dans Q$ de la fin de P$
2600 '*****
2610 NQ=0
2620 FOR J=(P1+1) TO NP
2630 NQ=NQ+1:Q$(NQ)=P$(J)
2640 NEXT
2650 RETURN
-----
2660 '*****
2670 ' recopie de Q$ en fin de P$
2680 '*****
2690 FOR I=1 TO NQ
2700 NP=NP+1:P$(NP)=Q$(I)
2710 NEXT
2720 RETURN
-----
2730 '
-----
2740 ' liste des blocs du programme
-----
2750 '
2760 PA$(1)="Liste des blocs du programme courant : "
2770 PA$(2)=" "
2780 FOR I=1 TO NH
2790 IF H$(I)="" THEN 2810
2800 PA$(2)=PA$(2)+H$(I)+", "
2810 NEXT
2820 NB=2:GOTO 3250
-----
2830 '=====
2840 ' dessin du pseudo-code
-----
2850 '=====
2860 E$=ED$
2870 GOSUB 2070
2880 IF M<>0 THEN 2000
-----
2890 '-----
2900 ' construction de la table P$
2910 ' d'extension complete de E$
-----
2920 '-----
2930 K=1:P1=1
2940 GOSUB 2250
2950 K=K+1
2960 IF K=NP THEN 3070
2970 IF LEFT$(P$(K),1)="" THEN 2950
2980 E$=P$(K)
2990 FOR H1=1 TO NH
3000 IF H$(H1)<>E$ THEN NEXT
3010 IF H1>NH THEN 2950
3020 P1=K
3030 GOSUB 2610
3040 GOSUB 2250
3050 GOSUB 2690
3060 GOTO 2950
3070 IF BB=1 THEN 4100
-----
3080 '-----
3090 ' indentation de P$ -> PA$
-----
3100 '-----
3110 J=0:IP=1:IA=0:Z$=P$(1)
3120 IA=IA+1:PA$(IA)=U$(J)+Z$
3130 LP$=LEFT$(Z$,2)
3140 IF RIGHT$(Z$,1)="" OR LP$="."t" OR LP$="."s" OR LP$="."r" OR LP$="."p" THEN J=J+1
3150 IP=IP+1
3160 IF IP>NP THEN NB=IA:GOTO 3250
3170 Z$=P$(IP)
3180 IF RIGHT$(Z$,1)<>"i" THEN 3120
3190 J=J-1:IA=IA+1
3200 PA$(IA)=U$(J)+Z$
3210 GOTO 3150
-----
3220 '-----
3230 ' affichage de PA$
-----
3240 '-----
3250 A=0:TA(1)=1
3260 A1=0:ITA=1
3270 CLS:NLA=0
3280 A1=A1+1:PRINT PA$(A1)
3290 IF LEN(PA$(A1))>80 THEN NLA=NLA+1
3300 NLA=NLA+1
3310 IF A1<NB AND NLA<21 THEN 3280
3320 ITA=ITA+1:TA(ITA)=A1
3330 IF A1<NB THEN A=1
3340 IF B=1 THEN 3520
3350 IF A=0 THEN 660
3360 M=6:GOTO 2000
-----
3370 '-----
3380 ' retour page precedente
-----
3390 '-----
3400 ITA=ITA-2
3410 IF ITA<1 THEN 3260
3420 A1=TA(ITA)-1
3430 GOTO 3270
-----
3440 '-----
3450 ' passage a la page suivante
-----
3460 '-----
3470 IF A1<NB THEN 3270
3480 M=5:GOTO 2000
-----
3490 '-----
3500 ' impression de PA$
-----
3510 '-----
3520 PRINT"<< L'IMPRIMANTE EST-ELLE PRETE ? (O/N) >>"
3530 INPUT A$
3540 IF LEFT$(A$,1)="" OR LEFT$(A$,1)="" THEN 660
3550 LPRINT
3560 FOR I=1 TO NB
3570 LPRINT PA$(I)
3580 NEXT
3590 LPRINT:LPRINT
3600 B=0:GOTO 660
-----
3610 '=====
3620 ' passage en mode "definition"
-----
3630 '=====
3640 TH=1:NB=0
3650 FOR J=1 TO NH
3660 IF H$(J)="" THEN 3730
3670 NB=NB+1:PA$(NB)=H$(J)+", "
3680 FOR K=1 TO HA(J)
3690 PA$(NB)=PA$(NB)+HB$(J,K)+HA$(J,K)
3700 IF RIGHT$(HA$(J,K),1)="/" THEN K=K+1:PA$(NB)=PA$(NB)+HA$(J,K)
3710 PA$(NB)=PA$(NB)+", "
3720 NEXT
3730 NEXT
3740 GOTO 3250
-----
3750 '*****
3760 ' module de sauvegarde -> disk
-----
3770 '*****
3780 OPEN S$ FOR OUTPUT AS E1
3790 PRINT E1,NH
3800 FOR J=1 TO NH
3810 PRINT E1,HA(J)
3820 PRINT E1,H$(J)
3830 FOR K=1 TO HA(J)
3840 PRINT E1,HA$(J,K)

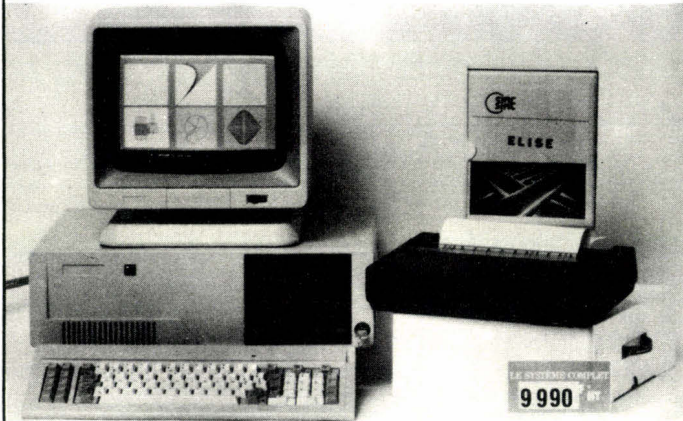
```

...LETTRES à ELISE...

Une gamme très professionnelle

TRAITEMENT de TEXTES

et d'autres applications bien sûr !



Systeme complet à 9990 F HT

+ MS DOS : 850F HT

- MICRO ORDINATEUR COMPATIBLE IBM-PC XT
- + IMPRIMANTE + LOGICIEL TRAITEMENT DE TEXTES

SPECIFICATIONS :

En version de base :

- **Micro ordinateur TITAN** - série B - 256 K RAM - 2 Drives 360 K - Ecran haute définition - Clavier - Interfaces - Câbles.
- **Imprimante BROTHER** - 80 col. - 50 cps et qualité courrier.
- **Logiciel ELISE** - Mailing + fusion - Recherche - Remplacement - Glossaire - Espacement proportionnel - Imp. simultané - tableaux graphiques - symboles mathématiques - 15 polices de caractère - Insertion de fichiers - Paramétrage imprimantes - Gestion souris et couleurs - Liaisons avec Dbase - Multiplan etc. Disque virtuel.
- **Options** - Ecran couleur - Disque dur 20 Mo - Imprimantes Marguerite avec introducteur feuille à feuille...

POINTS DE VENTE :

LA MAISON DU COMPATIBLE

8 bd Magenta/42.08.12.90
75010 PARIS

POLYPHOT

17, rue de la Plaine/43.73.81.28
75020 Paris

DELTA SYS

26 rue du Sergent-Bauchat/43.41.27.80
75012 Paris

CMS INFORMATIC

22, rue Emile-Baudot/69.20.20.46
91120 Palaiseau

EUROPE BUREAU

71, cours de France - RN7/
69.21.40.24 - 91260 Juvisy

IT-KIT

536 LP Québec - ZAC/69.28.83.50
91946 Les Ulis Cedex

HELP AUTOMATION

21, rue J.-Jaurès/46.55.42.43
92120 Montrouge

GENIOUS SYSTEME

86, rue André-Morizet/46.05.35.80
92100 Boulogne

BM-ALPHA

10 Lot des « Lamaris »/67.47.53.77
34430 Montpellier

ESPACE ANTIBES INFORMAT.

1, chemin St-Claude/93.65.84.37
06600 Antibes

ELECTRONIC CHARENTAISE

13, rue A.-France/45.69.35.48
16340 L'Isle d'Espagnac

ORDIN'OCCAS

64, cours de la Liberté/78.95.48.98
69003 Lyon

C.R.I.

15, av. Mendès-France/32.51.95.56
27200 Vernon

M.I. (MEUSE INFORMATIQUE)

13, av. Courbet-Vaineheche-Thirville/
29.86.40.03

MCE

14, prom. Champs-Frechets/
022.82.85.03

MCE

1217 Mery/Genève

Autres régions, contactez SSIMME 69.21.84.85

Marque déposée IBM.

PROGRAMME du mois

```
3850 PRINT E1,HB$(J,K)
3860 NEXT
3870 NEXT
3880 CLOSE F1
3890 RETURN
3900 '-----
3910 'restauration d'un programme <- disk
3920 '-----
3930 OPEN S$ FOR INPUT AS F1
3940 INPUT F1,NH
3950 FOR J=1 TO NH
3960 INPUT F1,HA(J)
3970 INPUT F1,HB$(J)
3980 FOR K=1 TO HA(J)
3990 INPUT F1,HA$(J,K)
4000 INPUT F1,HB$(J,K)
4010 NEXT
4020 NEXT
4030 CLOSE F1
4040 GOTO 3640
4050 '-----
4060 ' traducteur BASIC
4070 '-----
4080 ' traduction de P$ -> PA$
4090 '-----
4100 NB=D:C=0
4110 IS=I:IP=I:IJ=I:IT=I
4120 FOR I=1 TO NP-1
4130 Z$=P$(I)
4140 IF LEFT$(Z$,4)="fin " THEN 4600
4150 IF LEFT$(Z$,1)="-" THEN 4200
4160 IF LEFT$(Z$,1)="/" THEN 4290
4170 L$=Z$
4180 IF RIGHT$(Z$,1)="-" THEN L$=" "+LEFT$(L$,LEN(L$)-2)
4190 GOTO 4580
4200 K$=MID$(Z$,2,1):LZ=LEN(Z$)
4210 IF K$="f" THEN 4340
4220 IF K$="t" THEN 4470
4230 IF K$="p" THEN 4520
4240 IF K$="r" THEN 4540
4250 IF K$="j" THEN 4560
4260 SI(IS)=NB+1:IS=IS+1 'traitement du "si"
4270 L$="IF NOT "+MID$(Z$,5,LZ-10)+" THEN "
4280 GOTO 4580
4290 SN(IP)=NB+1:IP=IP+1 'traitement du "sinon"
4300 IS=IS-1:X=SI(IS)
4310 PA$(X)=PA$(X)+STR$(C+20)
4320 L$="GOTO "
4330 GOTO 4580
4340 IF MID$(Z$,6,1)="t" THEN 4410 'fin-tant-que
4350 IF MID$(Z$,6,1)="p" THEN 4450 'fin-pour
4360 IF MID$(Z$,8,1)="/" THEN 4380
4370 IS=IS-1:X=SI(IS):GOTO 4390 'fin-si
4380 IP=IP-1:X=SN(IP) 'fin-si/sinon
4390 PA$(X)=PA$(X)+STR$(C+10)
4400 GOTO 4600
4410 IT=IT-1:X=TQ(IT,1)
4420 PA$(X)=PA$(X)+STR$(C+20)
4430 L$="GOTO "+STR$(TQ(IT,2))
4440 GOTO 4580
4450 L$="NEXT"
4460 GOTO 4580
4470 TQ(IT,1)=NB+1
4480 TQ(IT,2)=C+10
4490 IT=IT+1
4500 L$="IF NOT "+MID$(Z$,11,LZ-16)+" THEN " 'tant que
4510 GOTO 4580
4520 L$="FOR "+MID$(Z$,8,LZ-14)
4530 GOTO 4580
4540 JQ(IJ)=C+10:IJ=IJ+1
4550 GOTO 4600
4560 IJ=IJ-1
4570 L$="IF NOT "+MID$(Z$,10,LZ-10)+" THEN "+STR$(JQ(IJ)) 'jusqu'à
4580 C=C+10:L$=STR$(C)+" "+L$
4590 NB=NB+1:PA$(NB)=L$
4600 NEXT I
4610 C=C+10:NB=NB+1
4620 PA$(NB)=STR$(C)+" END"
4630 IF TX<1 THEN 3250
4640 '-----
4650 ' sauvegarde du code basic -> disk
4660 ' puis execution de ce code
4670 '-----
4680 GOSUB 3780 'sauvegarde du programme courant
4690 SS$=LEFT$(S$,8)+"bas" 'pour MS-DOS
4700 OPEN SS$ FOR OUTPUT AS F1
4710 FOR J=1 TO NB
4720 PRINT F1,PA$(J)
4730 NEXT
4740 CLOSE F1
4750 GLS:PRINT" Sauvegarde du programme <<"S$;">> terminée.
4760 PRINT" Pour lancer l'execution de votre programme, pressez <RETURN>
4770 PRINT T$
4780 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 4780
4790 PRINT:RUN S$
```

Listing du programme Interger (suite et fin).

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Il faut croire que l'informatique ne se porte pas si mal que cela, après tout. Après un SICOB de printemps morose, un Comdex US qui a vu la percée de l'Atari 1040STF et les premiers programmes pour l'Amiga, après un Comdex Europe entièrement consacré (ou presque) à l'invasion des produits américains, voici que se profile déjà le SICOB de septembre. Ceci, bien entendu, sans compter toutes les expositions verticales qui, actuellement, poussent comme des champignons après la pluie.

Informatique de France, sous-titrée « Le courrier de l'intelligence artificielle », est une toute nouvelle revue consacrée principalement aux systèmes experts. Le premier numéro se consacre notamment à l'analyse d'Alpha, un générateur de systèmes experts. Alpha, à dire vrai, est un langage compilé permettant au moteur d'inférence un gain de temps considérable. Le chargeur permet des liaisons entre les règles d'inférence et la base de connaissances. Cette accélération tient au fait que le chargeur fournit au moteur d'inférence les adresses physiques sur le disque des éléments de la base de connaissances. Le moteur d'inférence est l'élément essentiel du système. C'est ce programme qui va exécuter les règles écrites en Alpha. Ce langage permet, outre la description classique des règles d'inférence du type « si... alors... sinon », de poser à l'utilisateur des questions autorisant des réponses en langage naturel. Le moteur d'inférence est, quant à lui, en mesure de traiter des calculs portant sur un maximum de 256 variables numériques ou alphanumériques. Alpha se révèle par ailleurs capable de gérer jusqu'à 32 767 images couleur superpo-

INFORMATIQUE DE FRANCE N° 01
AVRIL 1986

LE COURNIER DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Intelligence Artificielle : En avant la France !

Nous ouvrons, avec ce premier numéro d'Informatique de France, l'important dossier de la recherche en Intelligence Artificielle. Le fait que nombre de chercheurs français aient tous espéré leur information, leurs publications, un des principaux obstacles à la diffusion des nouvelles solutions.

Cela est d'autant plus frappant que la communauté scientifique est justement constituée de scientifiques, mais que l'on ait à faire à des obstacles en médecine ou dans les sciences de l'homme, souvent autodidactes, et même processus de référence, vont de pair, au sein des solutions qui ne participent pas à notre culture, se vérifie.

Et c'est l'un des aspects d'être un courrier comme « Informatique de France », l'essai de réduire ces vides, par l'établissement de la culture de chacun.

Pour réussir, le transfert linguistique Humain-Intelligence Artificielle doit être d'abord culturel.

Comité d'Adaptation Albert Elkhuyt
Président de France France, dans son édition d'été, nous avons demandé à nos collaborateurs de technologies peuvent présenter nos réalisations, notamment les activités humaines, l'ingénierie de la connaissance.

Philippe Hui

sables ou tout autant de règles de production. Enfin, Alpha, développé par la firme française NVD, utilise un moteur d'inférence d'ordre 1 et tourne sur IBM PC doté d'un minimum de 256 Ko.

Pierre précieuse de l'archivage : la classification à facettes

C'est dans le numéro 4 d'*Archibald Magazine* que vous découvrirez ce que recouvre l'expression de classification à facettes. Une telle classification, inspirée des travaux de l'Indien Ranganathan, a pour objectif d'offrir à celui qui l'utilise le moyen d'établir des catalogues systématiques détaillés afin de satisfaire les demandes des utilisateurs, aussi spécifiques soient-elles.

Le classificateur examine tout d'abord la base documentaire et y relève les termes qui lui semblent les plus représentatifs de la spécialité étudiée, puis il répartit ces termes en plusieurs groupes. Ceux qui ont la même caractéristique sont dans le même groupe. On appelle aussi ces groupes des catégories ou des facettes. La facette provient donc de la division du sujet à la suite de l'analyse d'une caractéristique. Moralité, les facettes sont mutuellement exclusives : un

terme ne peut en effet se trouver dans plusieurs facettes. Troisième étape : la structuration. Celle-ci intervient à deux niveaux. Tout d'abord, à l'intérieur de chaque facette les termes sont subordonnés les uns aux autres selon une série de subdivisions. Celles-ci utilisent à chaque fois une caractéristique « divisatrice », choisie en fonction du but de la classification. Ensuite, les facettes elles-mêmes sont disposées dans le schéma en suivant un certain ordre. Il existe à ce stade cinq catégories fondamentales et quasiment applicables à tous sujets. Ce sont la personnalité (ce qui fait l'essence même de l'entité considérée), la matière (matériaux de toute sorte), l'énergie (problèmes, méthodes, techniques), l'espace (table géographique) et enfin le temps (table chronographique).

sant suivre de leur symbole de notation. De plus, il complète les tables et donne accès au catalogue systématique de la base. Il comprend les mots isolés et les expressions utilisées comme termes de classement ainsi que les renvois de synonymes et les expressions inversées. Mais pourquoi parler de tout cela, alors qu'il n'est pas fait une seule fois allusion à l'informatique dans cette synthèse, nous direz-vous ? Voyons ! Nous vous donnons là l'algorithme pour constituer une base de données relationnelle extrêmement souple et puissante, et d'une grande simplicité de mise en œuvre.

16/32 : so des ka !!

« So des ka » signifie en japonais : « Ah bon, c'est comme ça ? » Ce qui semble parfaitement bien s'appliquer à 16/32, la revue de l'association *Ju Dan* (rien à voir, si ce n'est sa philosophie, avec l'association Jedi), revue consacrée essentiellement aux applications « sérieuses » développées sur Atari ST. Au sommaire du numéro 1, nous avons notamment relevé un très intéressant banc d'essai du langage Modula 2. Ce digne descendant de Pascal et de Modula reprend, de l'un, tous les aspects d'un langage évolué non orienté, et, de l'autre, le concept de « module » ainsi que les possibilités de multiprogrammation.

Mais qu'est-ce au juste qu'un « module » ? Ce concept part de la constatation suivante : lors du développement d'un logiciel, deux phases se révèlent particulièrement gourmandes en temps de travail. Ce sont, d'une part, la mise au point et, d'autre part, la maintenance. Partant, il était nécessaire de trouver un principe facilitant ces deux phases de la programmation : ce fut le module. Un module est donc une unité de programme indépendante pouvant être testée, modifiée et déboguée sans altérer les autres modules constituant le programme. Un module est généralement constitué

Magazine
de la documentation et de l'archivage

SPECIAL BANQUE

La classification à facettes
Les archives à « la Générale »
Banque de France : deux placements informatiques

Mars-Avril 1986

Etape suivante, la notation, qui doit permettre, de par sa souplesse, de refléter aussi aisément que possible la structure des sujets traités. Elle met en évidence le point ou les points où surgissent les combinaisons de termes et ce, au moyen d'indicateurs exprimant les relations. Hospitalière, elle permet également l'introduction de nouvelles facettes ou de nouveaux termes dans les tables à la place qui convient, et elle leur donne un symbole de notation correspondant à cette place. Enfin, l'index alphabétique liste les termes en les fai-

d'une déclaration des données (constantes, variables), de la déclaration des fonctions (procédures) et du corps du programme. Mais ce qui rend Modula 2 particulièrement intéressant, c'est la possibilité qu'il offre d'exporter vers d'autres modules des données ainsi que des procédures. Il suffit en effet de préciser que le module va permettre l'exportation de procédures ou de données, puis de créer un second module précisant quelles sont les données ou les procédures « exportables », et ce, sans avoir aucunement besoin d'indiquer le module vers lequel elles doivent être exportées. On peut ainsi se constituer sa propre bibliothèque de routines, réutilisables dans n'importe quel programme. On pourra de ce fait diviser son programme en petites unités qui seront testées séparément et ultérieurement, la correction et la maintenance ne portant plus que sur des données variables qui apparaîtront en clair dans le module principal. Pour en savoir plus sur le langage proprement dit et les bibliothèques qu'il intègre, lisez

16/32 ou procurez-vous Modula 2, langage distribué en France par *Micro-Application*.

■ Bigre ! un globule !

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une revue à proprement parler, il nous semble nécessaire de vous présenter *Bigre+Globule*, trimestriel rendant compte des journées Afcet Informatique. Le numéro 48 fait notamment le point sur les langages orientés objet. Sans entrer dans le détail, présentons rapidement le sommaire de ce volume qui compte quelque 240 pages. On y découvre entre autres LORE, un langage objet relationnel et ensembliste, un système de vérification de la compilation en Smalltalk (intégrant d'ailleurs une très intéressante comparaison entre la boîte à outils du Mac et l'environnement Smalltalk), une analyse syntaxique de Smalltalk (décidément !) par redéfinition dynamique des fonctions virtuelles, LILA : langage d'implémentation pour langages applicatifs, une étude sur le langage ABCL, langage concurrent orienté objet, une

analyse de cette programmation concurrente, Omphale : système réparti orienté objet, ainsi que bien d'autres articles, dont l'un traite d'une nouvelle version de Prolog, un Prolog « objectif » en quelque sorte ! Cela a l'avantage d'être bien écrit – le style mon cher, le style ! – et d'être aisément compréhensible, chaque concept étant longuement explicité. A lire par tous ceux que les nouvelles méthodes de programmation fascinent.

■ Sed lex !

Sortons de la recherche pure pour passer dans le domaine juridique par l'intermédiaire de trois revues. Tout d'abord, penchons-nous sur le numéro 39 de l'*IRES* (Institut de recherches économiques et sociales sur les télécommunications) qui se consacre au nouvel espace juridique dégagé par la communication. On y découvre notamment deux facettes envisageables de la protection des logiciels. Il semble en effet possible que la protection s'effectue soit par l'intermédiaire de la

loi sur les brevets, soit par celui de la loi Lang du 3 juillet 1985 qui vient d'assimiler les droits des auteurs de logiciels aux droits d'auteur, tels que prévus par la loi du 11 mars 1957. Si la loi sur les brevets exclut explicitement de son domaine d'application les programmes d'ordinateurs en même temps que « les plans, principes et méthodes dans l'exercice d'activités intellectuelles, en matière de jeu ou dans le domaine des activités économiques, ainsi que les présentations d'informations », elle n'en précise pas moins clairement que seule doit être exclue de la protection par brevet une invention ne concernant qu'un programme d'ordinateur en tant que tel. Si, en revanche, ce programme n'est qu'un des éléments constituant l'invention, il sera brevetable en tant que partie du tout. La loi sur les brevets permet donc de protéger le « fond » des programmes, à condition que le fond soit brevetable. La protection, de portée très large, est obtenue en déposant une demande de brevet.

La loi Lang ne permet, et



PRIX PAR QUANTITE, PRIX POUR CLUB ET CE, NOUS CONSULTER

87, rue de Flandre - Paris 19^e
Tél. : 42.39.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile

AMIC
COMPOSANTS

MATERIEL DISPONIBLE SUR STOCK - GRAND CHOIX DE NOUVELLES CARTES POUR APPLE ET IBM

**DES PRIX
CHOC**

**et
du STOCK**

LE STOCK C'EST

- Tout le compatible APPLE et IBM de la carte mère au joystick.
- 92 cartes d'extension nues ou montées APPLE et IBM.
- 8 claviers différents - 9 drives de 143 Ko à 1 Mo pour APPLE et IBM.
- Composants pour APPLE et IBM.
- 3652 références de composants actifs et passifs.
- Et bien d'autres produits.

LES PRIX C'EST

- Connectique pour IBM à partir de 3 F.
- SLOT 2 x 25 : 29 F.
- Boîte de rangement à partir de 119 F.
- etc.

AUTRES REFERENCES
DISPONIBLES EN STOCK
42.39.23.61

**VENTE PAR
CORRESPONDANCE**

APPLE est une marque déposée et la propriété de APPLE COMPUTERS

Nous expédions dans toute la France
et à l'étranger vos commandes
DANS LA JOURNÉE MÊME
sauf en cas de rupture de stock

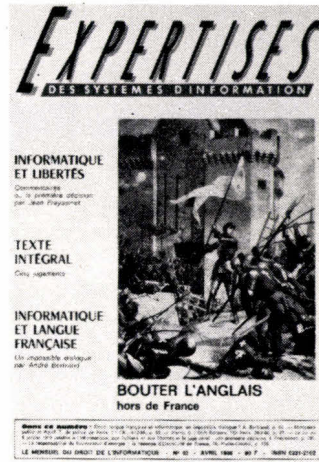
PAR CORRESPONDANCE COMPTER 30 F DE PORT - ASSURANCE ET EMBALLAGE. Par contre-remboursement : 50% à la commande + 40 F (port. etc). Pour l'étranger contre-remboursement 50 F timbres (coupons internationaux). Nos prix sont donnés à titre indicatif TVA de 18,6 comprise et peuvent varier à la hausse ou à la baisse.

IBM® est une marque déposée.

c'est là son talon d'Achille, que de protéger la forme d'un programme, au même titre qu'elle protège le style d'une œuvre littéraire. Une telle protection est, bien entendu, nettement moins efficace qu'une protection sur le fond. Elle ne permet guère que de protéger l'auteur contre la copie servile. Moralité : si théoriquement la combinaison de ces deux lois devait permettre une protection efficace des programmes informatiques, dans les faits il n'en est rien. Reste à espérer que les juristes trouveront enfin un moyen cohérent d'assurer cette double protection sans qu'il soit nécessaire de recourir à une perpétuelle navette entre divers textes.

C'est pas moi, Monsieur, c'est l'autre !

Ainsi pourrait s'intituler l'article paru dans le numéro d'avril d'*Expertises* sous le titre « La responsabilité du fournisseur d'énergie : la réponse d'Electricité de France ». De quoi s'agit-il ? Tout simplement de responsabilité du fournisseur



d'énergie en matière de microcoupures. A ce niveau, la réponse d'EDF est claire et nette : hormis les cas bien flagrants et typés, le fournisseur n'est pas responsable. Ainsi, je cite, « le fait le plus dommageable pour le matériel informatique, la microcoupure, à cause de sa rapidité de l'ordre de 2/100^e de seconde, ne peut être regardée comme une interruption, mais simplement comme une altération de la qualité ». Pour couronner le tout, il ne faut pas oublier que le rétablissement du

courant après une interruption provoque une surcharge fugitive mais élevée que doit pouvoir « encaisser » le matériel. Ce phénomène physique, de par son caractère « insurmontable », ne saurait donc également mettre en cause la responsabilité d'EDF. Et toc ! Ne reste plus qu'à convaincre les entreprises de s'équiper d'onduleurs, bien que ceux-ci représentent une part non négligeable de l'investissement nécessaire pour obtenir un système micro-informatique sécurisé. Hélas, d'un coût élevé, cet investissement n'est pas entré dans nos mœurs.

IDS et carte bancaire

Saviez-vous que votre carte de crédit rentrait dans la deuxième catégorie des matériels de guerre ? Non ? Moi non plus, jusqu'à ce que je lise l'article de Philippe Le Clech paru dans le numéro d'avril de *Disep*, la revue du droit international des systèmes électroniques de paiement (à lire également l'article sur la fraude magnétique, cela vaut son pesant d'années à l'ombre !). Il se

trouve que les techniques de codage de votre Carte Bleue tombent sous le coup du régime des matériels de guerre, par ailleurs applicable aux moyens de cryptologie. A ce titre, votre carte se retrouve placée au même rang que les chars de combat, les sous-marins, les missiles, les orgues de Staline, etc. Avec toutes leurs cartes de crédit qui nous détraquent le climat !!!

Domaine étranger

Sortons du bleu blanc rouge pour étudier la presse étrangère. A ce titre, deux petites remarques préliminaires s'imposent.

Tout d'abord cela semble gagné aussi bien outre-Atlantique qu'outre-Rhin pour l'Atari ST. On ne dénombre plus les articles traitant des langages disponibles sur ces machines, ni les analyses des connexions réalisables. Ensuite, souhaitons le bonjour au C et à Modula 2 qui font la une de toutes les revues (sans exception). Mais nous n'avons pas voulu vous infliger un cours *in extenso* de C (pour ce faire, lisez l'apprentissage au

“Qui vous pomponne quand les autres se laissent pomper?”

MICHEL BAJWEL

Les secrets sont faits pour être gardés. Fort de cette évidence, SAMSON DATA a rassemblé un ensemble complet d'outils pour la protection des logiciels et des fichiers : PROLOK, PROLOK HDI, FILELOK, TELELOK, SURELOK, PROLOKER, UNILOK, PROLOADER.

Système PROLOK : Il n'y a pas que les pirates qui vont le redouter.

TEL (1) 42 87 19 20

SAMSON DATA SA

TOUS LES JOURS, UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

70, RUE DOUY DELCUPE 93100 MONTREUIL - TELEX 670 419 F

MS-PT

Je désire recevoir de plus amples informations

Nom: _____

Fonction: _____

Société: _____

Adresse: _____

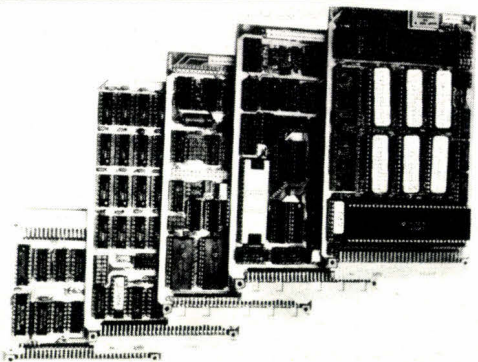
Tel: _____

Je désire participer à un séminaire PROLOK Oui Non

PROLOADER, chargeur automatique de disquettes.

CT 68000

OS/9 68000
CP/M 68 K



Système sur 5 cartes au format 100 x 160, CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet, Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 x 1024 géré par 7220, moniteur, OS temps réel multitâche, éditeur, assembleur et compilateur PEARL en EPROMS.

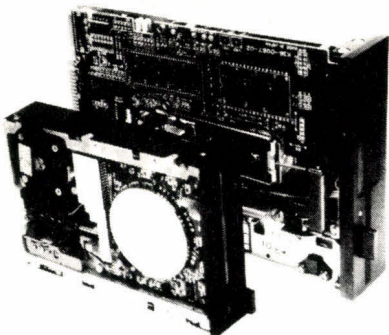
KIT CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS + EPROMS (6 x 27128) **3657F**
Disponibles pour ce système : DOS 0S9 et CPM 68 K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmétique + 4 ports RS 232, extension graphique 2 plans 1024 x 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 x 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 x 230 mm, double face, trous métallisés.

Kit K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1050F**
Kit CK9 tous les composants pour équiper la carte K9 **1800F**

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, C, PL9, tableurs, etc. **Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.**



**FLOPPY 1/2 HAUTEUR
CANON BASF**

- 6128 5 1/4" 40 **1300F**
 - 6129 5 1/4" 40 (IBM) .. **1450F**
 - 6139 5 1/4" 80 **1700F**
 - 6164 3 1/2" 80 **1600F**
- Tous double face,
double densité

WINCHESTERS

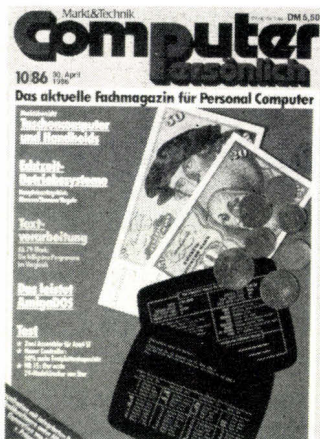
- BASF 6188 R1** 10 Mo 5 1/4" Demi-hauteur **4919F**
 - BASF 6188 R3** 20 Mo 5 1/4" Demi-hauteur **5533F**
 - WINCHESTER** 20 Mo + Contrôleur pour **IBM PC** + câbles **6938F**
- (Montage gratuit en nos locaux - Prendre rendez-vous)

COMPOSANTS

- | | |
|--|--|
| MC 68000-8 CPU 250F | EPROM 27256 32 K x 8 250 ns 69F |
| MC 68881 R12 FPU 3580F | EPROM 27 C 256 32 K x 8 200 ns 88F |
| RAM 43256 32 K x 8 CMOS 150 ns .. 550F | EPROM 27128 16 K x 8 250 ns 42F |
| RAM 4364 8 K x 8 CMOS 150 ns 50F | EPROM 2764 8 K x 8 250 ns 40F |
| RAM 6116 2 K x 8 CMOS 150 ns 32F | EPROM 27 C 64 8 K x 8 200 ns 52F |
| RAM 4164 150 ns 18F | EPROM 27 C 32 4 K x 8 350 ns 51F |
| RAM 41256 150 ns 45F | EPROM 2716 2 K x 8 450 ns 30F |
| RAM 41464 64 K x 4 150 ns 75F | EPROM 27 C 16 2 K x 8 450 ns 40F |
| WD 2797 280F | FD 1797 189F |

Tous ces prix TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF
Heures d'ouvertures : du lundi au vendredi 9 h-12 h et 14 h-18 h 30
le samedi : 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.
198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tél. : 47.89.84.42 (métro : Pont de Levallois)



C de Thomas Plum paru chez InterEditions). Non, tournons plutôt nos regards vers l'Amiga que décortique le numéro 10/86 de *Computer Personnel*. Il se trouve en effet que le bijou de Commodore dispose, à côté du Workbench (assez semblable à GEM ou au Finder du Macintosh), d'un second mode d'exploitation, le CLI : en clair le Command Line Interface. Ce dispositif fait nettement penser à Unix dont il reprend certaines fonctionnalités. Comment fonctionne-t-il ? Pour travailler avec le CLI, on utilise le clavier de la machine et une fenêtre qui se comporte comme un terminal connecté au système. Toutes les possibilités graphiques de l'Amiga restent par ailleurs disponibles, sans compter un total recours aux fonctions de l'Amiga-DOS. Signalons toutefois que l'on n'accède pas comme cela au CLI. Pour ce faire, on doit appeler le programme « Preferebces » qui, lui, fait partie du Workbench, puis établir une commutation soft pour passer en mode CLI. Un appel disquette et un double clic de la souris vous mettent enfin en présence de la fenêtre réservée au CLI. Avantage de cet interpréteur, il vous permet de travailler en multitâche simultanément avec un programme utilisant la souris. On peut ainsi gérer très simplement ses interruptions pour basculer du Workbench au CLI et vice versa. Autre point fortement intéressant, cet interpréteur est prévu pour fonctionner « en cascade », ce qui permet de hiérarchiser les tâches entreprises en ouvrant notamment une seconde fenêtre CLI à l'intérieur même de la première fenêtre. On peut même descendre encore d'un niveau en ouvrant une troisième fenêtre. Mais il est encore plus simple dans ce cas

de travailler avec les instructions d'arrière-plan. Lorsque, par exemple, on appelle une instruction qui déclenchera une procédure de longue durée, il suffit de lancer l'ordre Run et cette tâche s'effectuera parallèlement à la tâche en cours sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir un second CLI. Pour en savoir plus, achetez un Amiga (les prix devraient baisser) ou apprenez l'allemand.

C facile

Et voilà ! On part sur de bons principes, on dit que l'on ne parlera pas du C, et on se retrouve en train d'analyser l'Easy C (C facile) décrit par le numéro de mai de *Byte* alors qu'on aurait pu tranquillement discourir sur les mérites respectifs des différentes CD-ROMS et de leur interfaçage (dans le dossier du même magazine). Seulement, il faut bien avouer que l'utilisation du préprocesseur C proposée par Pete Orlin et John Heath risque d'en séduire plus d'un. Car elle remédie magistralement aux petits défauts qui font parfois du langage de Kernighan un véritable pensum pour le programmeur.

Qu'est-ce qui ne va pas dans le C « classique » ? Tout d'abord la notation des opérateurs qui n'est pas toujours évidente. Ensuite, le fait que nombre d'opérateurs dépendent du contexte et ont donc de multiples définitions. Ainsi, l'ampersand peut, selon le contexte, représenter un ET en logique binaire (ET sur un seul bit) ou bien un opérateur d'adressage. Tout dépend de la façon dont vous l'utilisez et de l'ambiguïté que vous laisserez planer sur votre programme (bonjour la maintenance !). Quand on sait que la majorité des opérateurs dépendent du contexte, on voit à quoi l'on s'expose. Enfin, il faut bien avouer que les définitions données par Kernighan et Ritchie des blocs de routines sont pour le moins vagues. Au départ, les blocs étaient prévus pour ne tenir que sur une seule ligne. Si vous pratiquez le C, vous savez que, dans la réalité, bien rares sont les blocs qui n'en occupent pas quatre ou cinq (au minimum) et, s'il est très simple d'ouvrir un bloc en le faisant précéder d'une parenthèse, il est beaucoup moins évident (lorsque l'on veut programmer vite) de savoir où la

fermer lorsque l'on imbrique plusieurs blocs dans une même procédure.

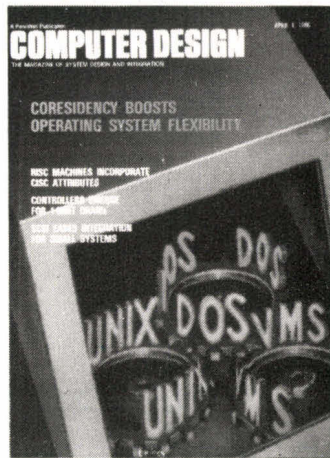
C'est pour améliorer cela que le C facile utilise le préprocesseur C en déterminant en termes clairs les divers opérateurs et en explicitant les branchements. Pour les praticiens de Forth, cela ressemble à des redéfinitions toutes simples comme par exemple :

: AFFICHE. ;

C'est la base même de tous les traducteurs de poche. C'était simple, encore fallait-il y penser ! Une petite précision toutefois, les préprocesseurs varient d'un compilateur à l'autre. Aussi vérifiez bien la validité de vos redéfinitions avant de vous lancer dans une programmation acharnée.

Petite histoire de la cohabitation

Le rêve de tous les concepteurs de systèmes c'est, bien sûr, de pouvoir tirer avantage des fonctionnalités d'Unix sur un ordinateur qui ne fonctionne justement pas sous Unix. Dans



cette optique, plusieurs solutions sont envisageables, ainsi que le souligne Harvey J. Hindin dans le numéro d'avril de *Computer Design*. Ce que tout le monde recherche, c'est de pouvoir faire cohabiter Unix et MS-DOS. Sur le plan pratique, on peut tout d'abord réaliser une implantation hardware (firmware plutôt !) des deux systèmes d'exploitation : solution qui, à notre avis, reste bancal dans la mesure où cette implantation reste figée (sur

EPROM) et ne peut guère être utilisée que si l'on dispose d'un système permettant d'intégrer des cartouches facilement détachables. Autre solution, l'ajout d'une carte additionnelle contenant un coprocesseur qui travaillera sous un des systèmes d'exploitation. Cela n'a rien de sorcier, il suffit de regarder un Apple II doté d'une carte Z 80. Dans ce cas antédiluvien, la reconnaissance du système d'exploitation utile, et donc du processeur concerné, se fait lors du démarrage du programme. Mais, dans certains cas, il peut être nécessaire de pouvoir passer d'un système d'exploitation à l'autre au cours d'une même session devant l'ordinateur, et ce, par simple appui d'une seule touche. Autre possibilité envisageable : détenir sous un système d'exploitation hôte certaines fonctionnalités du système d'exploitation « invité », afin que les applications puissent au minimum partager les données entre les deux systèmes d'exploitation. Dans ces deux derniers cas, si les détails varient d'une implantation à l'autre, il faut

néanmoins savoir que l'invité – ou son émulation – tourne soit en surcouche du système hôte, soit en tant que tâche particulière de ce dernier. Il est de toute manière nécessaire de définir une interface entre les deux systèmes. Dernière variation de cette approche, encore appelée approche multiport, cette cohabitation nécessite un noyau de base qui sera modifié afin de pouvoir tourner sous deux (ou plusieurs) systèmes d'exploitation. Chacune des versions de ce noyau permet ainsi à des applications de travailler sous divers systèmes.

Cette approche se révèle fort bien adaptée quand le système hôte et son invité sont quasiment similaires. Mais il est aussi possible de passer par des systèmes tiers qui font le balancement entre les divers S.E. C'est notamment le cas de Polyforth II qui tourne aussi bien sous MS-DOS que sous RSX-11 ou VMS. En ce qui concerne MS-DOS, Polyforth est considéré comme un fichier « .COM » chargeable d'office. Sur les ordinateurs DEC, Poly-

“Qui met le turbo quand les autres y vont piano?”

MICHEL BAJWEL

**CARTE TURBO 286 EXPRESS:
6200 F HT***

MÊME LES FALGANTS DEVIENDRONT PERFORMANTS!

C'est très énervant de perdre du temps. SAMSON DATA, qui n'est pas à un miracle près, a aussi pensé à vos nerfs. Et voilà qu'il présente la Carte Accélérateur qui fait tourner les logiciels de 2 à 6 fois plus rapidement.

Toute petite, très intelligente, la Carte 286 Express utilise toute la mémoire de l'ordinateur sans aucune modification du logiciel. Elle se branche les yeux fermés et est opérationnelle en quelques minutes.

TEL (1) 42 87 19 20

SAMSON DATA S.A. 
TOUS LES JOURS, UNE FORCE DE L'INFORMATIQUE.

70, RUE DOUY-DELCUPE 93100 MONTREUIL - TÉLEX 670 419 F

MS1
BON DE COMMANDE A RETOURNER A SAMSON DATA

NOM _____ Société _____

Adresse _____ Tél. _____

désire _____ CARTES(S) 286 EXPRESS

IBM PC/XT Compatible IBM PC/XT, de marque: _____

Règlement par chèque bancaire * 7 353,20 F TTC L'UNITÉ

contre-remboursement - France uniquement (+ 25 F)

Expédition franco de port

SIGNATURE: _____

DATE: _____

DYNAMIT COMPUTER

PROMOTION DES VACANCES
disquettes DF/DD (grand fabricant français)
100F TTC la boîte de 12

**NOUS AVONS SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA
LICENCE MS-DOS + GW BASIC**

LA MEILLEURE QUALITÉ DES COMPATIBLES
ET LES PRIX LES PLUS COMPÉTITIFS !
ORDINATEURS MONTÉS ET TESTÉS !

QUITTE LE KIT !!!

DYNAMIT 16-JR 4975 F_{HT}

UNITÉ CENTRALE MONTÉE TESTÉE (5900F TTC)

- 256 Ko de RAM résidents, extensibles à 640 Ko sur la carte mère, 8 slots, microprocesseur 8088
- Clavier AZERTY ou QWERTY
- Alimentation 135 W supportant un ou deux disques durs
- 1 drive « slim » japonais DF/DD 360 Ko avec CARTE CONTROLLEUR 4 drives
- Au choix : carte d'affichage
 - 1) carte monochrome graphique compatible « Hercules »
 - 2) carte graphique couleur
- Moniteur monochrome à partir de 850 F TTC
- Écran monochrome haute résolution à partir de 1600 F TTC

GARANTIE 1 AN P. M.O.

DYNAMIT 16-X2D 6323 F_{HT}

(7500F TTC)

- Unité centrale montée testée « garantie » 1 an P.M.O.
- Carte mère avec 8 slots, microprocesseur 8088
- 256 Ko de RAM résidents, extensibles jusqu'à 640 Ko
- Clavier AZERTY
- Alimentation 135 W supportant un ou deux disques durs
- 2 drives « slim » japonais DF/DD 360 Ko
- Carte contrôleur 4 drives
- Au choix : Carte d'affichage
 - 1) Carte monochrome graphique compatible « Hercules »
Graphisme haute résolution de 720 × 348 points
Port parallèle, port light pen
 - 2) Carte graphique couleur
Mode monochrome de 640 × 200 points
Mode couleur de 320 × 200 points
Sortie RVB pour moniteur couleur compatible IBM
Port light-pen. Sorties vidéo-composites

DYNAMIT 16-DD 13500 F_{HT}

(16011F TTC)

- 640 Ko de RAM résidents
- Clavier AZERTY 98 touches
- Alimentation 135 W
- 1 drive « slim » japonais DF/DD 360 Ko avec carte contrôleur 4 drives
- 1 disque dur 20 Mégaoctets Nec avec contrôleur XEBEC
- Carte monochrome graphique compatible « Hercules » (avec port parallèle)
- MS-DOS 3.2 + GW BASIC

GARANTIE 1 AN P.M.O.

Possibilité de contrat de maintenance sur site avec la société IMPAQ

DYNAMIT 80186 13500 F_{HT}

4,2 fois plus rapide que le PC-XT®

- Compatible IBM PC-XT avec processeur 80186 INTEL à 8 ou 10 MHz, 640 Ko sur carte-mère
- 8 slots (6 slots XT, 2 slots AT 16 bits)
- 2 drives DF/DD 360 Ko
- Carte contrôleur drive
- Carte graphique monochrome ou couleur : au choix
- Clavier AZERTY 98 touches
- MS-DOS 3.2 + GW BASIC

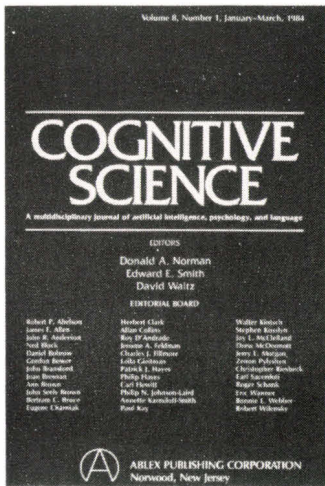
REVENDEURS : ENVOYEZ RIB + K BIS A GLAAD S.A. - 25, RUE DU LANDY - 93210 LA PLAINE SAINT-DENIS

DYNAMIT 80286 (compatible PC-AT®) 26000 F_{HT}

- Carte-mère 640 K avec microprocesseur 80286 INTEL
- 8 slots, 7 voies DMA, 3 voies timer, 16 niveaux d'interruption
- Alimentation 200 W
- Horloge sauvegardée
- Carte contrôleur WESTERN DIGITAL floppy + disque dur
- 1 disque dur 20 mega SEAGATE accès rapide
- 1 drive 1,2 mega MATSUSHITA-PANASONIC
- 1 carte monochrome graphique + port parallèle
- 1 moniteur monochrome EIZO ou TAXAN
- MS-DOS 3.2 + GW BASIC

PC-AT, PC-XT MARQUE DÉPOSÉE IBM

DYNAMIT COMPUTER 54, rue de Dunkerque - 75009 PARIS
Tél. : 42.82.17.09/25 - Métro : Gare du Nord/Anvers



Systèmes experts

Quittons les systèmes d'exploitation pour passer dans le domaine de l'Intelligence Artificielle. Trois revues ont retenu notre attention. Tout d'abord, le numéro 1 de cette année du trimestriel *Cognitive Science* se consacre notamment aux réseaux discriminatoires en tant que modèles psychologiques. On y parle, entre autres, de l'invalidité de la notion d'EPAM (Elementary Perceiver and Memorizer) mise au point par Fei-

genbaum, mécanisme reposant sur un réseau discriminatoire qui trie les modèles de stimuli et leur attribue des actions correctes, en fonction des propriétés des stimuli. Seulement, le principal composant des EPAM utilise un ordre de notation préspecifiée qui sert à contrôler l'ordre dans lequel les stimuli sont testés et/ou l'ordre dans lequel les propriétés des stimuli sont intégrées au chemin critique ainsi établi. Seul problème, il n'est pas sûr que le cerveau humain mémorise les stimuli à la façon des réseaux discriminatoires ! Un bel exercice de simulation tout de même !...



Dernier article paru dans la revue italienne *Microcomputer*, la chronique dirigée par Raffaello De Masi traite, en avril, de la reconnaissance des caractères lus par une caméra CCD et digitalisés. On procède par un système expert qui analyse les caractères au moyen d'une matrice de quadrillage et qui les compare par « pattern matching » aux matrices types des caractères mémorisés ; bien entendu, ce système intègre des tolérances plus ou moins importantes afin de tenir compte des déformations des caractères. Hélas, ce système est particulièrement gourmand et en mémoire et en temps.



Intelligence Artificielle et création de réseaux de communications, c'est ce que vous découvrirez dans le numéro d'avril de *Data Communications*. Sachez en bref que désormais la plupart des réseaux US sont établis à l'aide de logiciels d'autodiagnostic qui permettent de calculer avec la plus grande efficacité les caractéristiques que doivent posséder les nœuds de transit et quels algorithmes de routage se révèlent les mieux adaptés à un réseau donné.

forth II tourne sous RSX-11 et est donc compatible avec les applications développées pour ce système. Alors que le Forth « invité » tourne sous RSX-11, un shell de ce système crée une connexion typique RSX-Forth. Toutes les sous-routines de ce shell peuvent être initialisées par le Forth afin de répondre aux requêtes gérées par le système. Grâce au logiciel de migration spécifique à RSX-11, il est également possible au Forth de tourner sous VMS.

TERMINAL INFORMATIQUE

28 bis, rue de l'Est - 92100 Boulogne - Tél. : (1) 46.05.14.40
54, rue d'Hautpoul - 75019 Paris - Tél. : (1) 42.05.85.10

IMPULSION CENTRE de MAINTENANCE COMMODORE, ATARI, AMSTRAD et PC



COMMODORE PC

PC 10 2 x 360 K	12 950 F HT
PC 20 10 Mo	17 500 F HT
PC 20 II 20 Mo	19 950 F HT
PC AT	
640 K-20 Mo	29 950 F HT

APPELEZ-NOUS pour tous les logiciels pour PC ou AT



OFFRE de LANCEMENT 16 300 F HT

C 64 - C 128 Plus de 20 offres spéciales
vacances : *demandez notre tarif.*



520 ST - 1040 ST

VIP 123 (intégré)	1870 F
DEGAS	425 F
1040 STFM (écran monoch.)	9 990 F
1040 STF C (écran couleur)	11 990 F

JEUX	
FLOPSIDE	280 F
HEX	550 F
King quest II	450 F
Landis of havoc	260 F
Mission mouse	395 F
Monkey and me	385 F
Monkey business	245 F
Mudpiles	250 F
Time Bandit	380 F
ULTIMA II	549 F
BRATACAS	399 F

Demandez notre catalogue

Moniteur TAXAN couleur et Monochrome
Terminaux WYSE
Terminaux et Moniteur châssis SSV

IMPRIMANTES

CITIZEN (garantie 2 ans) standard EPSON et IBM, qualité courrier	
120 D (120 cps)	2 820 F HT
MSP 10 (160 cps)	5 100 F HT
MSP 15 (160 cps)	6 270 F HT
MSP 20 (200 cps)	7 125 F HT
MSP 25 (200 cps)	8 700 F HT
Chargeur papier	1 950 F HT
IMPRIMANTES, EPSON, OKI, BROTHER, STAR, SMITH, CORONA	

Nos prix sont indicatifs et peuvent changer sans avis

Demandez notre catalogue gratuit sur :
ATARI Matériel, accessoires, logiciel
COMMODORE
AMSTRAD
Autres, préciser

ELITE PC

ELITEXT portable
2 x 360 K + Disque Dur 20 M

19 200 F TTC

Configuration Elite à partir de **5 990 F TTC**

ELITE XT 20 Mo **14 000 F TTC**

LASER PC, XT, AT

Musclez votre PC avec WESTERN DIGITAL

File Carte 10 M **6 650 F TTC**

File Carte 20 M **7 650 F TTC**

KIT 20 Mo **5 900 F TTC**

contrôleur + câble + Hard Disque 20 Mo 3" 1/2 le disque 3" est monté sur cilymbloc dans un châssis 5" demi-épaisseur fourni

STREAMER 60 Mo pour AT 12 000 F HT

Installation gratuite dans votre PC dans notre atelier

COTE DE L'OCCASION au 1/7/86

Communiquée par **ORDIN'OCCASE**

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

64, cours de la Liberté 69003 Lyon - Tél. 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE III	256 K, 1 lecteur externe	6.000	←	Bientôt plus coté.
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante Imagewriter	14.000	↗	L'alternative face à IBM.
APPLE MACINTOSH	512 K, sans imprimante	17.000	↗	
APRICOT PC	256 K, Imprimante	12.000	←	Passera t'il l'année?
BULL MICRAL 30	2 x 360 Ko, Moniteur	13.000	↑	La France dans la course aux compatibles.
COMMODORE PC20	1 lecteur, disque dur 10 Mo	18.000	↘	
COMPATIBLE TAIWAN	1 lect. 360 K, D.D. 20 MO	14.000	↗	De plus en plus fiable.
EPSON QX-10	Version de base 192 K	7.500	←	
IBM PCG	2 lect. moniteur monochrome	8.500	↗	Les prix des matériels
IBM PC -XT	256 K, monochrome, 2 lecteurs	14.000	↗	d'occasion vont suivre
IBM PC-XT DD	Ecran couleur, disque 10 Mgo	23.500	↗	la chute des prix neufs.
IBM PC PORTABLE	256 K, 2 lecteurs	10.000	↗	
KAYPRO 2 PORTABLE	64 K, 2 lecteurs	4.000	←	
OLIVETTI M 24	640 K, 1 Lecteur, disque 10 Mgo	25.000	↗	Le challenger le plus sérieux d'IBM.
SANYO 555	2 lecteur + moniteur mono.	4.000	↘	MS-DOS bon marché.
TOSHIBA PAP	256 K, 2 lecteurs	10.000	↘	Machine compatible avec tous les log. standard.
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5 "	17.000	↗	Le Portable idéal !
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	12.000	↘	
VICTOR SIRIUS	1 lecteur , 1 D.dur 10 Mgo	19.000	↘	
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.500	↗	Bon pied,
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	2.400	↗	bon oeil !
AMSTRAD CPC 664	Moniteur couleur, lecteur disqu.	3.600	↗	
APPLE II +	64 K, 2 drives, ecran	3.500	↑	Le record de longévité .
APPLE II E	64 K, 2 drives, ecran	6.000	↑	
APPLE II C	128K, ecran, souris, lect. externe	6.000	↑	
ATARI 520 ST	Moniteur mono. + drive	4.200	↑	Le MAC économique !
ATARI 130 XE	128 K + lecteur de cassette	900	↑	Fait partie de la nouvelle gamme.
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	1.400	↗	
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	2.500	↗	Très bonne cote.
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.800	↑	Compatibles C64
COMMODORE 128 D	Unité centrale, lecteur interne	4.500	↑	et CP/M.
EXELVISION 100	Moniteur monochrome, lect.K7	1.500	↘	Retenu par l'Education Nationale.
MSX toutes marques	Suivant MEV	800	↘	
SINCLAIR QL	Azerty nouvelle version	1.800	↘	
THOMSON T07	Avec cartouche Basic, lect.K7	1.000	↑	Valeurs
THOMSON T07/70	Cartouche Basic, lect.K7	2.200	↑	très
THOMSON T09	UC + 1 drive	4.600	↑	sûres.
THOMSON MOS	Avec lecteur de K7	1.700	↑	
Ordinateurs portables				
APRICOT F1	128 K	4.000	↘	N'a pas eu le succès escompté.
CANON X-07	Avec imprimante	1.000	↘	
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	2.900	↑	Toujours à la page.
EPSON PX-8	Modèle de base	5.000	↑	Wordstar et un tableur dans son attaché-case.
OLIVETTI M10	8 Ko	2.000	↘	
TANDY IV P	2 Lecteurs	6.000	←	

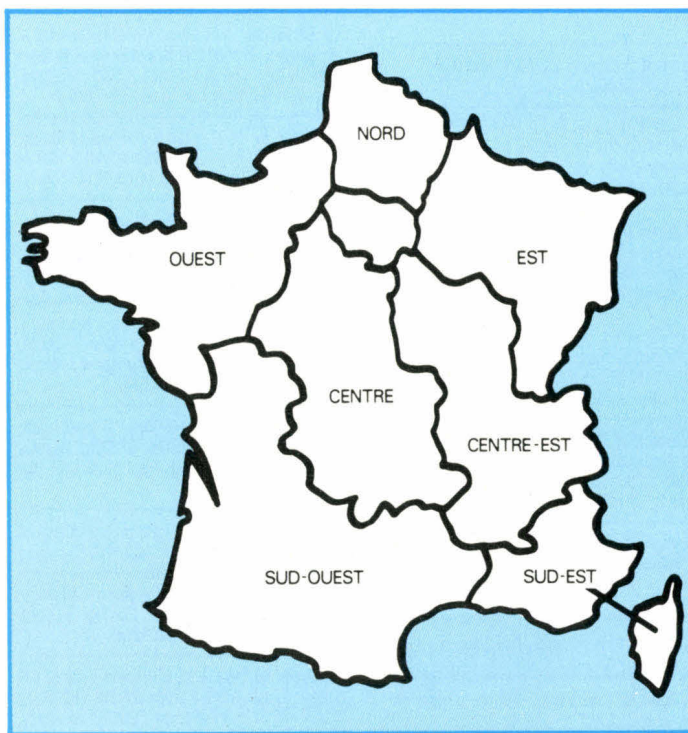
équilibre offre/demande : ← offre très forte. ↘ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande très forte.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers », par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM



et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les **Programmes** sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers**, vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

Attention, pour vos futures petites annonces, n'oubliez pas de mentionner la nouvelle numérotation téléphonique ainsi que le nom ou le numéro de votre département.

VENTES

Paris

Vds **Amstrad CPC 464** clr + joystick + jeux + livres, 4 000 F. Tél. : 43.43.65.94.

Vds **Amstrad CPC 6128** monoch. + imprim. DMP 2000 + Péritel clr + Multiplan + jeu, 6 000 F. Tél. : 43.58.21.97.

Vds **imprim. DMP1** pr **Amstrad**, mni fr. + prog. recopie écran, 1 900 F. Tél. : 42.77.36.72.

Vds **Apple II Europlus** + 2 drives + monit. + 64 K + carte interf. imprim. + imprim. + modem + progs, 8 000 F. Gilles. Tél. : 42.54.25.09 (10 h à 19 h).

Vds **Apple IIe** + 128 Ko + 80 col. + 2 drives + CP/M av. carte Z80 + carte SS + carte Grappier + joystick + monit. + lang. + logs + livres et doc., 10 000 F. Tél. : 42.50.02.70 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. + Imagewriter + carte Supersérie + joystick + 500 logs dont 50 prof. + doc., 12 000 F. Christophe. Tél. : 48.91.80.55 (H.B.).

Vds **Apple IIe**, 6 000 F + carte Apple Tell, 2 400 F + **Macintosh** 512 K, 22 000 F. Dave. Tél. : 45.28.51.82 ou 45.26.63.00.

Vds lect. 3" 1/2 (400 K) pr **Macintosh**, 3 000 F. Antoine. Tél. : 48.87.19.36.

Vds **Apple IIc** + monit. mono + souris + joystick + mnls + nbrx logs. Tél. : 45.84.77.12.

Vds **Apple IIc** + monit. ambre + souris + imprim. Apple + 200 disk + doc. + Version Calc, 12 000 F. Paul. Tél. : 47.22.20.00.

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. + imprim. Panasonic KX, P1091 + Z-80 + 80 col. + joystick + progs et mnls. Tél. : 45.66.64.64 (ap. 22 h).

Vds **Macintosh Plus** ext. 800 K, 34 000 F ; **disq. dur** 20 Mo, 18 000 F ; **Laser Writer**, 56 000 F ; nbrx logs, docs (poss. sép.). Panek. Tél. : 47.00.32.15.

Vds **Apple II+**, 2 drives + cartes clr + 80 col. + Centronics + 128 KRAM + interf. paral. (6821) + nbrx logs et doc., 6 000 F Morin. Tél. : 46.30.23.23, p. 348.

Vds **Apple IIe** Duodisk, 128 K, 80 col., plus 100 disq., 9 000 F. Tél. : 45.42.03.55.

Vds **Macintosh** 512 Ko + Imagewriter + logs + doc. Tél. : 43.41.37.29.

Vds **Apple II+** 64 K, 2 lect., 80 col., Z80, carte Chat mauve, écran Iie, joystick, DBase 2, Wordstar, Pascal, av. doc., 6 000 F. S. Bissierbe. Tél. : 47.39.33.40, p. 3110.

Vds **Apple IIc** + monit. Iic + stand + joystick + Figforth Grapforth II + Appleworks + PFS file/report + nbrx progs utilis./jeux + livres sur Iic, Prodos, etc. Franck. Tél. : 43.44.11.38.

Vds **compilat. TML Pascal** pr **Macintosh**, modul. DQT et doc., 1 000 F. P. Bourguignon, 40, rue des Boulangers, 75005 Paris. Tél. : 43.54.83.46.

Vds **Apricot F1** + Brother EP44 + 5 logs + souris infrarouge, 8 000 F. T. James. Tél. : 42.57.21.36.

Vds **Apricot PC** 2 lect. 740 Ko + 40 disk + logs Textor Ches GWBasic, Multiplan, Superplanner, Supercalc. Tél. : 42.67.09.66.

Vds **Atari 130 XE** + lect. disq., 2 500 F ; log. Atari disq (Haker, Koron Raift, etc.), plus de 40 logs. Tél. : 43.64.47.75 (ap. 20 h).

Vds **Bull 90.20** double lect. disq., imprim. 132 c., logs, 12 000 F. Tél. : 43.49.37.89 (soir).

Vds mat. **Bull**, R 2E type **Mical** term. 80/50, unité de disques, 2 x 10 mil., 2 postes. Rychter, 36, rue du Caire, 75002 Paris. Tél. : 45.08.57.71.

Vds carte **Canon XP 110** fichier, av. pile et mnl. 500 F. M. Johnson, 13, av. Gde-Armée, 75116 Paris. Tél. : 45.00.13.09.

Vds **Canon X 07** 16 K + imprim. X 710, 4 cirs + carte graph. + carte table + doc., 3 000 F. P. Darras, 33, rue de Fontarable, 75020 Paris. Tél. : 43.73.25.77.

Vds **CPC 664** + ext. 64 K + prise Péritel + 250 jeux utilis. + 10 livres dont 7 Micro-Applicat. + revues div., 6 000 F. Tél. : 43.56.17.25 (ap. 18 h).

Vds **Vic 20**, 1 000 F. Vitrac. Tél. : 45.08.80.70 (H.B.).

Vds **C64 Pal/Péritel** + Turbo 50 + disk 1541 + imprim. MPS 803 + joystick + jeux et utilis., 5 000 F. Tél. : 47.07.95.88 (ap. 18 h).

Vds pr **Commodore C64** Z80 CPH, carte 80 col., interf. Centronics 100 % cpt, table graph. Koala. Luck, 7, rue Decamps, 75016 Paris.

Vds **Rack industriel** Eristel pr **Commodore 8032**, carte de transmission, 1 900 F. Tél. : 43.37.32.29 (H.B.), ou 60.16.28.49 (soir).

Vds **CT 68000** 256 K + carte graph. 1024 x 1024 + floppy 3" 1/2 1 Mo + alim. + Rtos et Pearl en Eproms, 5 cartes eur. en coffret pro. + doc., 13 000 F. Aubry. Tél. : 48.46.14.14 (H.B.).

Vds **Hector 2HR** + Basic + 2 manet. + monit. vert + Péritel + 2 K7 + doc. + magnéto, 2 500 F. J.-Yves. Tél. : 43.35.49.71.

Vds **HP-41CV** + 4 mod. (Time, mém., maths, fin) + crayon opt. + lect. de micro K7 + imprim. therm. + HPIL + docs + access., 4 500 F. Tél. : 42.08.66.67.

Vds **HP 110**, 21 000 F. J. Bourlier, 127, rue Le-courbe, 75015 Paris. Tél. : 42.85.60.00, p. 7720 (8 h à 17 h).

Vds **IBM PC**, drive 5" 1/4, 1 000 F ; alim. 600 F. H. Schwarz, 7, rue Béranger, 75003 Paris. Tél. : 42.78.08.79.

Vds **IBM PC** compat. 256 K + clav. Azerty + écran mono + lect. disq. 360 K, 10 000 F. Tél. : 43.64.98.68 (ap. 19 h).

Vds **IBM PC** 512 Ko, 2 lect. 360 Ko, carte Hercule clr, monit. clr IBM, 37 000 F. P. Beulque. Tél. : 47.88.51.35 (H.B.), ou 46.36.69.73 (dom.).

Vds **PC** compat. **IBM** 640 K, 2 drives écran 12" N.B., carte multi 1/0, carte clr, clav. Azerty étendu, 10 000 F. Gallier. Tél. : 47.70.53.02.

Vds carte compat. **IBM PC** : carte graph. clr, 500 F.; carte multifonct. : drive, imp. 2 x RS232, horloge, joystick, 600 F.; carte drive, 400 F.; carte imprim., 200 F. Tél. : 42.02.36.44.

Vds **Lynx** 96 K + monit. Zenith + Péritel + magnéto K7 + log. + 9 livres + revues, 2 890 F. Tél. : 45.25.90.11 (Enrique).

Vds **Olivetti M24**, 1 floppy 360 K, 1 HD 10 Mo, écran monoch., 640 K, disq., 30 000 F. Tél. : 43.25.56.15 (rép., ou matin).

Vds **Olivetti M-24** 256 K, 2 drives, MS-DOS + div. progs, 19 500 F. R. Sentes. Tél. : 30.52.65.85 (H.B.).

Vds **Oric 1 & Atmos** ROM modif. (Back-up direct) + nbrx logs + livres. Tél. : 46.64.37.83 (ap. 20 h).

Vds **Oric Atmos** + Oric 1 + 40 logs + câbles, 800 F. Tél. : 48.28.57.89 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** (unité centr. + livre + cord. + alim. + K7), 700 F. Tél. : 45.82.66.79.

Vds **Atmos** + Péritel + 2 alim. + nbrx livres et cord. + 7 K7 orig. jeux, 900 F. Pascal. Tél. : 48.68.45.91 (W.-E.) ou 69.96.24.76.

Vds **Sanyo 550** 16 bits/256 Ko RAM + drive 360 Ko + monit. hte rés. 640 x 200 + cord. imprim. + nbrx logs (trait. texte, tableur, lang.), 6 000 F. Tél. : 42.27.96.87 (soir).

Vds **Sanyo 555** av. 256 Ko et 2 drives 360 Ko, monit. ambre, nbrx logs, 8 000 F., ou 11 000 F. av. imprim. quadruple densité et meuble. G. Douce, 210, rue Saint-Maur, 75010 Paris.

Vds **Sinclair QL** fr. + Péritel + livres + nbrx progs, 3 200 F. ; interf. paral., 300 F. Tél. : 43.21.35.65.

Vds **Spectrum** 48 K + Péritel + ZX Printer + mnl + nbrx progs, jeux, utilit., lang., gest., 2 000 F. Tél. : 45.58.05.50.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K, ZX-1 + microd. + Péritel. + livre + jeux + monit. Philips + imprim. Seikoshia, 5 500 F. Tél. : 45.79.84.88.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + log. et support, 950 F.; Mdrive, 450 F.; **Taxan KP 810** (80 col., 160 cps, NLQ, etc.), 3 500 F.; **Seikoshia GP500**, 1 700 F. Tél. : 45.40.33.55 (H.B.), ou 45.31.64.83 (dom.).

Vds **TRS-80** mod. 1, 48 K, 1 drive, carte hte déf. clr, nbrx jeux + progs, mnls, 3 500 F. Tél. : 43.26.41.90.

Vds **TRS-80 M2**, 16 K, K7 et logs de jeux, 1 000 F. Tél. : 42.33.32.89.

Vds **TO 7** + Basic + 16 Ko + doc., 700 F.; unité disk 80 Ko, 1 800 F. Tél. : 45.33.71.63 (ap. 19 h).

Vds **TO 7** + adapt. Péritel + Basic + Pictor + Trap + lect.-enreg. K7 + manet. jeux, 2 500 F. J. Citroen, 22, bd Flandrins, 75116 Paris. Tél. : 45.03.06.93.

Vds jeux vidéo **Vectrex** écran incorp. av. joystick + 7 jeux + crayon opt. av. prog., 950 F. Winkel. Tél. : 47.36.53.52.

MSX: vds **Yeno DPC** 64 K + imprim. GP 50 + magnéto K7 Sanyo + câbles + doc. + prog. jeux, 1 900 F. B. Caro. Tél. : 43.60.99.34 (ap. 19 h).

Vds **terminal ASCII** compat. VT100 VT52, clav. détach., écran vert 15", port imprim. F. Legend, 3 bis, rue Jules-Valès, 75011 Paris. Tél. : 43.56.29.17 (H.B.).

Vds **imprim.** marguerite type QUME, sortie Centronics, 132 col., 3 500 F. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : 21.92.68.35 (ap. 16 h).

Vds/éch. **imprim.** Diabolo + **monit.** N.B. 5" + **DAI** + 9511. Tél. : 42.53.52.31 (ap. 18 h).

Vds **modem DTL 2000** + RS 232C + 1 interf. Apple IIe, DTL 2000 plus, nbrx prog. communicat., 1 500 F. Lionel. Tél. : 45.80.47.17 (ap. 17 h).

Vds **modem Digitelec 2000** carte V21-V23, interf. **A. Ile**, 1 600 F. Patrick Lè. Tél. : 48.56.83.16 ou 45.75.62.58.

Vds **monit. Prince** vert 12", 700 F. Michel. Tél. : 42.06.34.50 (ap. 20 h).

Vds **monit. clr Taxan V2**, rés. 512 x 260 RVB (IBM, Apple, MSX) 2 990 F.; **monit. ambre Zenith** 80 c. vidéo composite rés. 640 x 400, 790 F. Michaël. Tél. : 43.44.87.72 (ap. 19 h).

Vds **monit. Zenith** vert, 450 F. Pessiani. Tél. : 45.44.71.54.

Vds **monit. Zenith ZVM** 123E, monoch. vert av. câble, 500 F. E. Boulay. Tél. : 42.86.89.43.

Vds **interf. bidirect. IEEE/RS 232** bufférisée, av. alim., 1 600 F. Tél. : 43.37.32.29 (H.B.). ou 60.16.28.49 (soir).

Vds **lect. disq.** TEAC 5 1/4 SF-DD 40 pistes, 250 K IBM et compat., 800 F.; carte monochr. Hercules 720 x 380 + port parall., 1 400 F.; joystick Mach II **Apple II**, 120 F. Tél. : 64.90.06.40.

Vds n° 1 à 29 de **Micro-Syst.** sf 6 et 25, plus div. n° plus récents, le tout 200 F. Tél. : 43.27.82.55 (ap. 19 h).

Seine-et-Marne

Vds **Apple IIe** + carte Eve + 2 drives + monit. clr + nbrx logs, 14 500 F. E. Huynh, 8, place Pablo-Picasso, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 60.17.20.09 (ap. 19 h 30).

Vds **Apple II** +, 1 drive, 1 monit. 64 K, 1 cart. 80 col., 1 wild card, nbrx progs, 6 200 F. F. Courteille, 72, bd de l'Almont, 77000 Melun. Tél. : 60.05.92.02, p. 4616 (bur.) ou 64.52.84.11 (ap. 19 h) (dom.).

Vds **Apple IIe** + monit. + 2 drives + 128 K + clr + Z80 + souris + sup. série + paral. + porte-parole + poignées + Koala pad + 30 livres + doc. + 200 progs, 16 000 F. Auriault. Tél. : 64.33.01.82 (bur.) ou 64.33.83.38 (dom.).

Vds **Apple IIe** 256 K, 2 drives, cart. 80 col., carte CPM, carte Chat mauve, carte interf., manet. jeux, joystick, imprim. OK80 + disk jeux, 12 000 F. P. Champion, 39 bis, rue de Nemours, 77760 Villiers-sous-Gez, La Chapelle-la-Reine. Tél. : 64.24.21.78.

Vds **IBM PC** 192 K, 2 drives 320 K + adapt. contról. jeux + adapt. imprim. + clav. + écran clr + DOS, 20 000 F.; **imprim.** graph. IBM en option. Fanuel. Tél. : 60.28.59.67.

Vds **Newbrain AD** 32 K HRG 640 x 250, puis. Basic + monit. vidéo vert Sanyo SG12 + lect. K7 Philips + câbles + progs, 1 300 F. La Rocca, 1, sq. Mendès-France, 77340 Pontault-Combault. Tél. : 60.29.89.05.

Vds **Sharp MZ730** + imprim. table traç. 4 clrs + magnéto intég., prise Péritel + nbrx progs et lang., 1 800 F. M. Godeaux, 10, quai de la Courtille, 77011 Melun.

Vds **Video Gemie** compat. TRS-80 48 K écran 3 drives + monit. OKI 80 + Newdos, LDOS, DOS + Viscalc, Scripsit, Profile, nbrx utilit., jeux, doc., 5 000 F. Tél. : 64.34.67.49 (ap. 20 h 30).

Vds **maquette** cplète « Un micro pas à pas » av. alim., 650 F. R. Picot, 2, allée Paul-Langevin, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 60.06.27.11 (ap. 18 h).

Vds livres, K7 pr **ZX-81**, livres pr **TO 7**, livres, docs, disq. pr **Apple**. Denis. Tél. : 64.07.34.73.

Vds 60 premiers n° de **Micro-Systèmes**, 600 F. J. Desplanches, 56, av. des Faisans, 77270 Villeparisis.

Yvelines

Vds **AIM65** RAM 4K + Basic 8 K + Ass. + alim. + carrossage + imprim. therm. + mini écran (1 ligne) + doc hard + soft et schémas, 1 500 F. M. Place. Tél. : 46.08.62.73 (bur.), ou 30.58.13.92 (dom.).

Vds **Apple IIe** 65C02, 128 Ko, 80 col., 2 drives, monit. joystick, Super série, Z80 (CP/M) + logs et docs, 12 000 F. Tél. : 30.64.83.74 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + monit. Apple + drive + 80 col. ét. + Z80 + livres + imprim. Seikoshia GP100 80 col. + carte paral. + listing, 8 000 F. B. Boniface. Tél. : 30.61.55.69.

Vds **Macintosh** 512 Ko + Imagewriter + Macwrite + Macpaint + Multiplan + clav. + écran + souris, 24 000 F. R. Hilbert, 4, rue Agrippa-d'Aubigné, 78590 Noisy-le-Roi. Tél. : 30.56.66.12.

Vds **Apple IIe**, 128 K, 80 col., 1 drive, carte MEM/DOS, imprim. Seikoshia GP100A, joystick, ventil., nbrx prog., 11 000 F. Tél. : 39.62.43.07 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + joystick + nbrx jeux et utilit. + 1 drive, 9 000 F. Tél. : 34.60.41.32.

Vds **Apple IIe** 65C02 + 2 lect. + souris + 80 col. + 64 K + carte Super série + 100 logs + docs, 15 000 F. Tél. : 30.62.81.35 (ap. 18 h).

Vds **Canon X07** 16 K + X710 (traceur) + cartes 8 K et monit. + sect. + K7 + progs et Forth, 4 000 F. J.-C. Danchin, 21, rue F.-Pédron, 78240 Chambourcy. Tél. : 39.65.18.18.

Vds **Commodore 64** Secam + 1541 + doc. + 2 jeux, 3 500 F. Tél. : 30.64.13.32 (ap. 18 h).

Vds **Commodore 64** Pal/RVB + Péritel + Vic 1541 + VIC 1530 + table digital + jeux (Simulator, etc.), 10 + logs (utilit. graph.) + 40 progs + 2 joysticks + livres, 4 500 F. Tél. : 39.68.37.98.

Vds **Vic 20** ext. 45 K + lang. mach. + mini K7 + nbrs K7 + drive 1540 + imprim. 80 col. Seikoshia + nbrx livres prog., 3 000 F. Tél. : 30.45.01.18.

Vds **Hector HRX** + lect. disq. dble (CPM), 6 500 F.; table traç. Canon 4 clrs, 1 200 F.; carte mém. 8 Ko pr X07, 600 F. Chapron, Confians. Tél. : 39.19.58.10.

Vds **Sanyo 550** 256 Ko, 2 lect. 180 Ko, interf. paral. et série, monit. clr Sanyo, nbrx progs, 14 000 F. P. Demoly. Tél. : 39.71.68.68.

Vds **Sharp PC 2500** + ext. mém. 16 Ko, 4 500 F. Guillemot, 9, av. Debaseaux, 78150 Le Chesnay. Tél. : 39.54.44.66 (soir).

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + interf. ZX1 + microdrive + livres + K7 jeux, 1 500 F. R. Torregrossa, 17, rue Delapierre, 78480 Verneuil-sur-Seine. Tél. : 39.71.14.02 (ap. 21 h).

Vds syst. **Spectrum** 48 Ko cplét av. ZX1 + drive + 18 microdrives + imprim. + lect. K7 + 80 K7 + 2 int. joystick + joystick + interf. 3 + Péritel + livres et doc., 5 000 F. Thierry, 16, av. du Vercors, 78450 Villepreux. Tél. : 34.62.40.42.

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu + joystick, 750 F.; boîtier ext. + contról. disq. + unité disq., 2 250 F. Tél. : 49.69.55.76.

Vds **TI-99/4A** + boîtier d'ext. + cartes Pascal, RS232, 32 K, lect. disq., mini mém. EDTASM, Basic ext., divers softs, modules jeux, joystick, doc. tech., livres. Yann. Tél. : 39.72.64.34 (soir).

Vds **Rank-Xerox** 16/8 256 K + 1 disque dur 10 M + 1 floppy 360 K + écran mono + CPM + MS/DOS, 25 000 F. J.-P. Pixa. Tél. : 30.44.70.48 (bur.), ou 30.51.04.19 (dom.).

Vds **imprim. Alphacom 32** pr **ZX-81** ou **Spectrum** + 3 rlx pap., 800 F.; **Amstrad 464** monochr. + Devpac + 4 livres dt la bible, 2 000 F. Stan. Tél. : 30.64.07.30 (soir).

Vds **imprim. DMP Apple** + carte + câble + nbrx progs, 4 000 F. E. Lemaître, 20, bd de la République, 78400 Chatou.

Vds 2 **drives** Tandon DFDD 96 tpi 100-4, 1 000 F pce; 1 800 F les deux. P. Vogt-Schilb. Tél. : 30.43.21.94.

Vds **Micro-Syst.** n° 1 à 42, 63, 420 F. Jourdain, 10, rue des Deux-Frères, 78150 Le Chesnay. Tél. : 39.56.42.11 (10 h à 17 h).

Essonne

Vds **Amstrad CPC 664** av. monit. clr + joystick, 4 200 F. Tél. : 69.01.96.23 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIe** NV 128 Ko, 80 col. + drive + monit. + carte Super série + joystick + Prodos + trait. texte + Multiplan + Acorn + nbrx prog. + doc., 9 500 F. Tél. : 69.05.69.12 (ap. 19 h).

Vds compat. 100 % **Apple II** 64 K + cont. + 1 drive + monit. vert + carte lang. + joystick. Tél. : 60.10.03.11 (ap. 19 h).

Vds **Apple II** + 64 K + carte clr Péritel + drive av. nbrx et div. progs (40 disk) + monit. et 2 joysticks, 5 000 F. Tél. : 64.90.21.49 (soir).

Vds **monit. Apple IIe**, 900 F. Tél. : 69.05.87.56 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. Nec + 80 col. + carte Z80 + joystick + imprim. Centronics GLP (F/T) qual. cour. + interf. parall. Grappler + 50 disq. + doc. (8 kg), 10 500 F. P. Cassard. Tél. : 64.46.55.19.

Vds 2 **Macs** 128 K + 2 lect. + 1 Imagewriter 01 + Imagewriter 02, 45 000 F.; vte sép. poss. Alecto SA. Tél. : 69.38.00.64.

Vds **Apple IIe** + 1 lect. disk 2 + carte + monit. + logs, 7 700 F. Franck. Tél. : 60.11.49.39 (18 h 30 à 19 h 30 sem., ou dim. 11 h à 14 h).

Vds **Canon X 07** + ext. 16 K + magnéto + adapt. sect. + livres, 2 500 F.; **console Atari** + 15 ctches, 1 500 F. Tél. : 60.16.21.03.

Vds **CBS Adam** Z80 un. centr. K7, 80 Ko, clav. Azerty, Qwerty, imprim. marg., cons. jeux et joystick, Basic, jeux, prog., mnls, 3 500 F. Tél. : 64.90.06.40.

Vds ord. **Compaq** portable 256 K + 2 lect. 360 K + carte série et horloge, 20 000 F.; 2 **drives Apple**, 2 000 F les 2. J.-M. Menassanch, 36, bd Foch, 91370 Verrières-le-Buisson. Tél. : 69.30.12.07.

Vds **DAI** 72 K + progs jeux et div. + monit. + câble Péritel + adapt. N.B. + joystick + doc., 4 500 F. Tél. : 64.58.62.75 (ap. 18 h).

Vds pr **IBM PC** carte multifonctions : 2 séries, 1 paral., 1 horloge (accu), 256 K RAM 150ns, 1 800 F. Tél. : 69.06.82.61 (ap. 20 h).

Vds **lect. disq.** 5 1/4 (360 Ko) + contról. (jusqu'à 4 lect.) pour **IBM** ou **compat.**, 1 700 F. Tél. : 69.30.90.00, p. 82-12 (H.B.), ou 69.20.51.68 (dom.).

Vds **Lynx 128 K** + 1 lect. 200 K + imprim. Seikoshia 250X + livres et doc., 4 500 F ; t.b. Basic, gest. fich. Tél. : 69.00.98.83 (ap. 18 h, sem.).

Vds **Atmos** + monit. clr + K7 progs + mnl ; **PC 1261** 10,4 K + interf. CE-124 pr magnéto K7 + mnl + K7 progs + rev. Tél. : 69.21.29.66 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 1, 16 Ko, clav. + monit. + 5 livres + progs (échecs, simulat., jeux) + doc., 2 000 F. B. Bedier, 38, rue Lafayette, 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois. Tél. : 60.16.27.59.

Vds **Prof.80 et Atari 2600** + drive **IBM** + Copromath 8087 pr **IBM**. Alain, 9, rue Marc-Sangnier, 91290 Arpajon. Tél. : 64.90.35.72.

Vds 30 **M.-S.** n° 9 à 38, 450 F ; 12 **TéléSoft**, 100 F ; 75 **E.-P.**, 400 F ; 80 Ondes courtes info, 500 F ; éch. **Buggy** ctre **ZX-81**. Marchand, Dourdan. Tél. : 64.59.45.01.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + TV clr + impr. clr + Chat mauve (+64 Ko + ext. Grap.) + carte série SSC + 80 col. + nbx logs av. doc. cplète, 17 000 F. L. Perurena. Tél. : 64.48.70.95.

Hauts-de-Seine

Vds **Amstrad CPC 6128** ; monit., disq., CP/M + mnl + doc. CP/M et divers + 30 jeux + utils (disc), 4 500 F. B. Labourdette, 2, rue de la Borne-Sud, 92190 Meudon. Tél. : 46.26.82.37.

Vds **Apple II** + 64 K + Z80 + 80 col. + drive + monit. + joystick + nbx progs, 7 000 F. Tél. : 47.01.13.94 ou 47.41.33.78.

Vds compat. **Apple IIe** + 2 drives + carte 80 col. + carte parall. Epson, 7 000 F. Raguin. Tél. : 46.20.44.54.

Vds **modem universel Sectrad** pr **Apple IIc** et Macintosh av. câbles, alim., prise tél., notice utilisat., 1 600 F. Alain. Tél. : 47.25.58.93 (soir).

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. Apple + 80 col. ét. + Z80 + joystick + carte parall. Apple imprim. Epson + progs, 13 000 F. H. Montoya. Tél. : 42.70.85.74 (soir).

Vds **Macintosh 128 K** + Paint + Write + doc., 15 000 F. M. Revillard. Tél. : 46.56.52.20, p. 23-25 (av. 16 h).

Vds **Apple IIc** + 190 logs (Papyrus, Lisa V26, Multiplan, 18 copieurs, etc.), manet. Apple, livre, 7 000 F. Tél. : 46.55.59.32 (ap. 20 h).

Vds kit mise à jour **IIe en IIc**, kit 65C02, 650 F ; disq. drive Apple IIe, 1 000 F. Tél. : 47.73.93.36.

Vds **Apricot F1**, 256 K, lect. 720 K MS/DOS 2.11 + Textor + GWBasic + Supercalc + Superplaner + mnl techn. + discs 3" 1/2, 9 500 F. Tél. : 43.34.09.80 (ap. 20 h 30).

Vds **Atari 800 XL** Pal, 600 F. Christophe, 45, rue de Bagneux, 92120 Montrouge. Tél. : 46.56.92.33.

Vds **Canon X 07** pble 24 K + alim. + cartes monit. + 4 K imprim. 4 clrs + alim. + magnéto Log. X07 Base + Calc, livres et nbx progs + cord. + pointes et pap. rech., 3 900 F. C. Digue. Tél. : 47.50.18.12 (soir).

Vds **Commodore 64** + lect. K7 + The Tool + progs + 4 livres, 2 200 F. Tél. : 47.51.51.75 (ap. 19 h).

Vds **VIC 20** + modulat. TV N.B. + doc. div., 900 F. P. Lebrun, 14, rue de Zilina, 92000 Nanterre. Tél. : 47.25.19.38.

Vds compat. **IBM PC-XT**, carte mère 8 slots, 2 drives 360 K, mém. 256 K + monit. Taxan + carte Hercules + boîtes Demodisk (log. démo.), 11 000 F. Tél. : 46.61.09.01.

Juillet-Août 1986

Vds **Oric Atmos** + Péritel, 650 F ; modulat. N.B., 100 F ; **imprim. MCP 40**, 650 F ; logs jeux, 60 F chape. P. Triboulet. Tél. : 47.88.02.81 (soir).

Vds **Oric Atmos** + interf. N.B. + interf. clr + Péritel + jeux + livres, 690 F. Tél. : 46.38.34.84.

Vds **Sanyo 555-2** 256 K + 2 drives 360 K + monit. mono + joystick + câble imprim. + cordon Péritel + 3 logs, 12 500 F. Tél. : 47.01.17.47 (soir).

Vds **Spectrum 80 K** Pal + ZX-1 + Microdrive + 3 micro K7 + 20 K7 logs + livres, 2 200 F. A. Sorin, 80, rue Rouget-de-Lisle, 92000 Nanterre. Tél. : 47.21.04.10.

Vds pr **ZX-81** lect. disq. 3 pouces + 3 disq. + 30 logs, 3 500 F. C. Canguilhem, Bois-Colombes. Tél. : 42.42.59.34.

Vds **QL Sinclair** Azerty + compilat. Basic + jeux, BJReturn, simulat. vol, QL hyperdrive, 2 600 F. Tél. : 47.25.06.06 (ap. 18 h).

Vds **ZX Spectrum** + 48 K + interf. ZX-1 + 1 micro-drive + 50 logs (dt 3D Mover, Dr Genius, etc.), 2 500 F. J.-Paul. Tél. : 47.74.73.95 (ap. 18 h 30).

Vds **ZX Spectrum 48 K** + dble drive + RS232 + Centronics + clav. mécan. + Basic Plus + lang. Pascal et Forth + logs + drives vierges. M. Laury. Tél. : 47.21.31.84 (ap. 20 h).

**POUR NOUS COMMUNIQUER
VOS ANNONCES,
REMPLEZ LA CARTE REPONSE EN
DERNIERE PAGE**

Vds **MSX Yamaha YS-503 F** av. synthé. Poly 8 voix, Music Macro, clav. musical, Ass., lect. K7, div. utilit. et doc. cplète + livres. Vincent. Tél. : 47.76.13.53 (ap. 17 h).

Vds compat. **IBM PC Sanyo 550**, 128 K, drive 360 K, sortie parall. et série, écran, monochr. graph., 10 000 F. Benoit. Tél. : 46.45.45.90 (rép.).

Vds **Okimate 20** : imprim. clr parall. pr **IBM PC**, 80 cps en listing, 40 cps en courrier, doc + 15 rubans, 3 200 F. Lepine. Tél. : 45.07.20.23 (av. 19 h).

Vds **Wordstar 2000**, log. trait. texte fr., PC-DOS, 6 500 F. Tél. : 47.89.88.12 (ap. 19 h).

Vds **imprim. HP821 43 A** pr HP41, 1 200 F av. chargeur. Tél. : 46.02.01.22 (soir) ou 45.58.79.37 (jour).

Vds **monit. vidéo** clr. Tél. : 42.58.17.69.

Vds **monit. Zenith** monochr. vert, 700 F. P. Fouché. Tél. : 46.60.32.91 (p. 11.83).

Vds **Micro-Syst.** n° 1, 2, 3, 90 F franco. Rogerieux, 46, av. du Bois-de-Verrières, 92160 Antony.

Seine-Saint-Denis

Vds **Amstrad CPC 464** monoch., 2 100 F. Tél. : 48.29.32.99.

Vds **Amstrad CPC 6128** + monit. monochr. + mnl + 2 disq. + livre Ass. CPM, 3 800 F. D. Monnier, 86, bd du Maréchal-Foch, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 43.04.22.44.

Vds mat. **Apple II** + UC 48 K + doc. + sch. + alim., 600 F ; ext. 16 K, 100 F ; 80 col., 200 F ; CTRL, 100 F ; Parl Epon, 150 F ; Promprog + doc + sch., 350 F ; livres. Redoutey, 1, rue Honoré, 93500 Pantin. Tél. : 48.46.04.45.

Vds comp. **Apple II**+, ext. 64 K, cartes RVB, Z-80, contrôl., drive halfsize, joystick, pavé numér., nbx progs et docs CPM, 6 000 F. Tél. : 48.55.86.25 (ap. 19 h et W.-E.).

Vds pr **Apple IIe** carte 80 col., texte, 450 F ; carte 128 Ko Saturne + log. DOS Pascal CP/M, 1 000 F. O. Souvannavong, 56, rue Edouard-Herriot, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 43.30.54.02.

Vds unité centrale **Apple IIe**, 2^e version (65C02), 5 000 F. Tél. : 48.57.52.73.

Vds compat. **Apple II** + 64 K + 6502 + Z-80 + drive + monit. TV + joystick + nbx logs + nbx livres, 7 000 F. Tél. : 42.51.35.86 (soir).

Vds **Apricot PC 512 Ko** + 2 disk 720 Ko + lang. C + Basic + DBase 2 + Textor + imprim., 12 500 F. Ledur, 29, av. de Nancy, 93140 Bondy. Tél. : 48.48.26.26 (ap. 20 h).

Vds **Atari 600 XL** + alim. + adapt. Péritel + manet. + jeux + doc., 800 F. J. Ruault, cité des Auteurs, 3, allée Claude-Debussy, 93500 Pantin. Tél. : 48.40.03.78.

Vds **CBM 64** + 1541 + Oscar CM14 + livres + jeux, 6 500 F + MPS 802, 2 000 F ; **CBM128**, 3 000 F ; **Sharp PC 1500A** + CE-150 + CE-152 + CE-155 (8 Ko), 3 500 F. Tél. : 43.04.32.24 (ap. 19 h).

Vds **IBM-PC** portable, 256 K, écran graph., 2 lect. disq. av. logs : Lotus, Dbase 3, Multiplan, Paint Master, Open access., 21 000 F. Tél. : 48.69.46.48.

Vds **QL Sinclair** fr. + Péritel + monit. vert + câble + jeux + docs + K7 vierges, 3 500 F. J.-L. Cornuot, 49, rue Kléber, 93100 Montreuil. Tél. : 48.70.01.57.

Vds **Tandy** mod. 4 portab., mém. 128 K, 2 lect., 9 500 F. Bordas. Tél. : 48.94.06.14 (ap. 19 h).

Vds **Thomson TO 7** + Basic + 16 Ko + magnéto + imprim. + manet. + 4 livres + nbx progs sur K7 + papier imprim. (1 000 feuilles), 5 000 F. Tél. : 48.66.44.59.

Vds **imprim. Seikoshia GP 100** VC matricielle pr **Commodore 64**, **Vic-20 C128**, 1 500 F. Pivaut, 19, av. Gueugnon, 93140 Bondy. Tél. : 48.47.59.46.

Vds **modem Digitelec 2000** av. carte V23 + carte interf. Oric + log., 1 000 F. Tél. : 48.66.99.16 (ap. 18 h).

Val-de-Marne

Vds **Amstrad CPC 6128** monoch., 4 000 F. Lauden Ronan, 22, rue de la Plumerette, 94000 Créteil. Tél. : 43.39.93.02.

Vds **CPC 464** clr + ext. 64 K DK Tronik + progs,

jeux + utilit., 3 500 F. P. Mamelonet, 39, rue de Fontenay, 94300 Vincennes. Tél. : 43.74.37.00.

Vds **Apple II Europlus** + contr. + drive + monit. vert + doc. + livres, 5 000 F ; **L'O.I.**, n° 25 à 80, 500 F ; **SVM**, n° 1 à 26, 250 F ; **Hebdog**, n° 1 à 60, 200 F, ou le tt, 5 800 F. I. Lieutaud, 59, rue P.-Curie, 94370 Noisieu. Tél. : 45.98.40.45.

Vds **Apple IIe** 1 drive, carte 80 col. + 64 K, joystick, nbx livres, doc., 150 progs, 7 000 F. Tél. : 45.97.01.70.

Vds **disk ext. Mac** 400 K. F. Guedj. Tél. : 45.33.01.37 (H.B.) ou 47.40.17.84 (dom.).

Vds tablette graph. Plot II pr **Apple IIe** av. log. et doc. en fr., 250 F. Raveau. Tél. : 43.82.14.11.

Vds **Atari 520 ST** + monit. mono hte rés. + câble Péritel + progs. Tél. : 42.07.76.33.

Vds **Bull-Micral** 9020 av. 1 drive floppy 5" + 1 disq. clr. de 5 Mo + Multiplan + Wordstar + Dialogue (base de données) + Pascal + Basic + Linker, 15 000 F. Joseph. Tél. : 69.30.90.00, p. 8306.

Vds **Goupil 3** 64 Ko, drives 2 x 640 Ko, carte graph. clr, monit. 80 col., Flex SBasic, Ass., LSD Fox, Dosterm, Voltaire, Logo, modem, DTL 2000, 20 000 F. Danglot. Tél. : 45.47.47.60 (ap. 20 h).

Vds **Hector 2 HR** + 48 Ko + lect. K7 incorp. + joystick + 3 K7 de jeu + 1 K7 Basic bilingue, 2 500 F. Tél. : 45.69.45.71.

Vds **HP 150**, 2 drives 640 K, MEV 256 K, écran tact. imprim. jet d'encre, nbx logs bureaut., 20 000 F. M. Piot. Tél. : 43.60.43.50 (H.B.).

Vds **Oric 1/Atmos** + lect. Jasmin + 8 disq. (jeux + gest. fam. + Forth sur disk + Ass. + compilat. Basic) + doc. + livres + poignées jeux, 2 600 F. Tél. : 43.28.19.78 (soir).

Vds **Sanyo 550** 16 bits/256 Ko RAM + 2 x 180 Ko carte clr + mono hte rés. 640 x 200, joystick + Basic + Turbo Pascal + Fortran + Unicalc + France text, 10 000 F. Tél. : 45.47.38.54 (soir).

Vds **TRS 1, 4 000 bds**, HR, Minus, Rest, imprim. GP 80 + 100 K7, 3 500 F ; interf. 32 Ko, DD2, lect. 40 pts + 20 D, 3 500 F ; lect. 80 pts DF/DD, 750 F ; lect. 35 pts, 500 F + livres + docs, le tout 7 500 F. Olivier, 21, rue Vignerons, 94300 Vincennes.

Vds **Triumph Adler PC 64** Ko, CP/M, drive 320 Ko, écran, RS232, Centronic, Péritel, dBase, Wordstar, Supercalc, Basic, Pascal, Lisp, Forth, utilit., 4 000 F. P. Reynaud. Tél. : 43.53.25.47 (soir).

Vds **imprim. Imagewriter**, 4 500 F. J.-Y. Riguidel, 11, av. de Fontainebleau, 94270 Le Kremlin-Bicêtre. Tél. : 46.71.29.48 (ap. 20h).

Val-d'Oise

Vds **Apple IIe** + 2 lect. + monit. IIe + carte 80 col. étend. + Z80 + joystick + nbx logs av. doc. Tél. : 39.94.54.81.

Vds **Apple IIe**, 2 drives 128 K 80 col. cartes Super Série Z80, sortie parall. nbx logs, 7 000 F ; option **imprim. Mannesman LT80**, 2 000 F. Tél. : 30.30.23.65.

Vds **Apple II** + pavé numér. + carte clr + prise Péritel + joystick (500 progs), 3 700 F ; monit. + contrôl. + drive, 2 500 F. P. Levée, 26, rue des Aubépines, 95170 Deuil. Tél. : 39.83.35.50 (ap. 20 h).

Vds **Atari 520 ST** 512 K disc 500 K mon. monochr. Gem. TOS Basic, Logo, st texte, Néochrome. DB Master jeux, 6 500 F. M. Coquerie, 2, allée Léonard-de-Vinci, 60260 Lamorlaye. Tél. : (16) 44.21.20.54 (dom.) ou 42.60.33.00 (bur.).

Vds **Atari 800 XL** + cord. Péritel, 800 F.
Tél. : 30.36.76.77.

Vds **Epson PX8** av. progs, mnl technique, imprim.
Epson P40, livres, 8 000 F. Tél. : 39.64.22.56.

Vds **IBM PC 256 K**, écran clr, imprim. graph. IBM +
2 lect. nbrx logs, 23 000 F. Tél. : 30.32.55.74 (ap.
19 h).

Vds compat. **IBM PC 2 lect.** disq. Teac 640 Ko RAM
horloge sauveg. par batterie alim. 170 W port parall.
et RS 232 C, clav. 106 tches port joystick av. logs,
11 000 F. Tél. : 30.37.70.05.

Vds **IBM PC 256 K** + 2 lect. disk + écran + clav. +
imprim. **Epson RX80 FT**, 18 000 F.; compat. **Apple
II+**, 2 drives, écran joystick, boîtier IBM PC, 6 000 F.
Le Floch. Tél. : 39.59.89.98 (ap. 20 h).

Vds **Atmos** + Jasmin + monit. monochr. + disq. +
livres et revues, 2 500 F. Mauro, 18, rue de la Paless-
tre, 95000 Jouy-le-Moutier. Tél. : 34.43.79.27.

Vds **Atmos** + lect. Sedoric + livres + revues + logs,
2 000 F. Tél. : 34.15.96.99.

Vds **ZX Spectrum 16 K** + Péritel + livre + interf.
8E/5 + K7 jeux, 1 000 F. Fardéau, 33, rue des Lé-
vriers, 95360 Montmagny. Tél. : 39.84.35.63.

Vds/éch. jeux pr **Spectrum**, vds 3 livres, 100 F ou
VCS Atari + 4 K7, 700 F ou revue informat. 8 à 10 F
pce. Moulai. Tél. : 34.16.58.99.

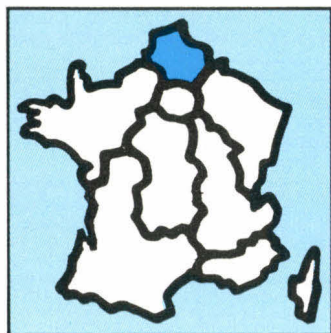
Vds imprim. therm. **Texas ASR733** av. clav. Qwerty
et 2 lect. enregist. K7 300 bds (30 cps), 1 500 F. P.
Delort. Tél. : 34.15.51.97.

Vds imprim. terminal **DEC LA34**. Merandet.
Tél. : 34.68.17.08 (soir) ou 47.39.32.39 p. 38 (H.B.).

Vds monit. **Zenith** pr **Commodore 64**, 1 000 F.; lect.
K7 + K7, 300 F. Philippe. Tél. : 39.91.63.13.

Vds revue **MS** n° 1 à 60; **Ord. Individ.** n° 1 à 80. J.
Dugaillez. Tél. : 34.16.30.44 (soir).

Nord



Vds **Amstrad CPC 464** monit. vert + doc. + K7 +
housses, 2 000 F. Tél. : 23.20.52.73.

Vds lect. disq. **Amstrad DDI1** + CPM + Dr Logo +
1 disq utilit. + Oddjob + Transmat. + Ass. + trait.
texte + nbrx jeux. Y. Boucher, 135, av. de la Réno-
vation, 59184 Sainghin. Tél. : 20.58.51.76.

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col. + 2 drives + Chat
mauve + souris Apple + monit. Apple + Z-80 +
interf. parall. Epson + joystick + progs, 12 000 F. G.
Nave, 100, rue de Paris, 60200 Compiègne. Tél. :
44.20.38.32.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + 80 col. + monit. + 2 lect. +
souris + progs, 13 000 F. A. Dehaese, 17, rue Guy-
Pillet, 59210 Coudekerque.

Vds pr **Apple IIe** imprim. **Epson RX-80** av. carte
interf., 3 500 F. Tél. : 20.48.63.44 (ap. 18 h).

Vds ordnat. **Macintosh**, 1 Mo RAM + disque dur
10 Mo + logs, 35 000 F.; **Mac 512** + lect. 400 K +
logs, 21 000 F. G. Hubert. Tél. : 44.86.41.14.

Vds **Apple IIc** + joystick + souris + logs, 6 900 F.
Le Bourgeois, 29, rue Macquart, 59800 Linc.
Tél. : 20.57.25.56 (ap. 19 h).

Vds **Atari 130 XE** + monit. Zénith + magnéto Atari
+ Superjoyst. + ext. son + progs + revues, 2 700 F.
Olivier, 2, rue de l'Eglise, 80720 Marcellave.
Tél. : 22.42.33.18.

Vds **Canon X 07** 16 K, 1 800 F + imprim. X-710
4 clrs, 1 000 F + inter vidéo 8 clrs et hte résol.
graph., 1 300 F + Ass., texte, maths, fich. et nbrses
revues, 500 F, ou l'ens., 4 000 F. Tél. : 44.27.11.11.

Vds **Casio PB100** + doc. + livre, 500 F. G. Gouran-
ton, 603, rue Saint-Fuscien, 80000 Amiens.
Tél. : 22.47.04.11.

Vds **Commodore 64** Secam + lect. disk 1541 +
livres + nbrx progs (jeux, utilit.), 3 500 F. M. Virot,
rés. Rodin, 155, av. R.-Poincaré, 62100 Calais.
Tél. : 21.34.54.02 (ap. 18 h).

Vds **Epson HX20** + micro K7 + ext. 16 Ko + docs +
batteries rech., 3 900 F. Tél. : 44.87.12.52 (W.-E.).

Vds **Olivetti** ETS 2010S, 2 drives 640 K av. ET115S
à marguerite et logs trait. txtes, gest. fichiers, etc.
Tél. : 44.02.19.16.

**Attention, pour vos futures
petites annonces, n'oubliez pas
de mentionner la nouvelle nu-
mérotaion téléphonique ainsi
que le nom ou le numéro de
votre département.**

Vds **Oric 1** + drive Oric + monit. cir Taxan 1,
4 500 F. B. Baudoin, 47, rue Général-Leclerc, 60140
Liancourt. Tél. : 44.73.48.83.

Vds **Sharp MZ720** 64 K, Basic 32 K, lect. K7 incorp.
+ K7 jeux + nbrx progs, 1 300 F, ou éch. ctre monit.
clr 14" ou ambre 12". Tél. : (16) 44.08.67.07.

Vds **QL Sinclair** + monit. clr CM14 + progs + Trol
(jeu de rôle) + QL Screen (copie d'écran) + livres. J.-
L. Durand. Tél. : 82.50.80.23.

Vds **ZX-81** + clav. ABS + 64 K, 1 500 F. C. Boitel, 3,
rue Léon-Blum, 80400 Eppeville. Tél. : 23.81.05.99.

Vds ord. poche **PC2 Tandy** (PC-1500) 10 K RAM +
interf. K7, table traç. 4 clrs + docs et nbrx progs,
1 950 F. Tél. : 28.22.44.35 (ap. 17 h).

Vds **Texas TI-99 4A** + Basic étendu + ext. 32 Ko
(soit 48 Ko) + boîtier d'ext. + ctches et nbrx jeux +
manet., 2 000 F. Tél. : 22.91.08.37 ou 22.92.93.56.

Vds **Thomson TO 7** + mémo Basic + crayon opt. +
ext. mém. + contrôl. com. + prise Péritel, 1 280 F.
Tél. : 27.86.56.78.

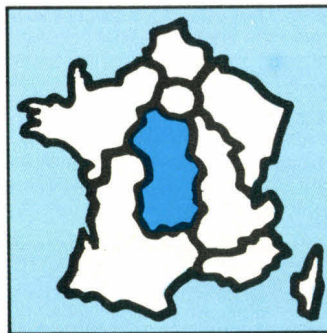
Vds carte **Vegas** en ordre de marche (circuit im-
primé av. compos.), 2 000 F. P. Louys, 11, rue Far-
man, 62500 Longuenesse. Tél. : 21.93.88.18.

Vds imprim. **Seikoshia GP-100**, 1 000 F.; lect. disk
5" **Canon**, 800 F. M. Joly, 7, bd Faidherbe, 59280
Armentières.

Vds état neuf imprim. **Sanyo** marg., 3 500 F.; comp.
QUME 4 à 11, sortie Centronics av. trait. texte
Wordstar. M. Maas. Tél. : 21.92.68.35 (ap. 16 h).

Vds l'Ordinat. **Individ.** 34 numéros, 10 F pce ou
250 F le tout; **Science/avenir** n° 455 à 466, 10 F
l'un; **Science/vie** n° 778, 781 à 792, 803, 7 F l'un.
L'Ordinat./poche n° 1 à 23, 8 F l'un.
Tél. : 20.72.49.13.

Centre



Pr **Apple II**, vds cartes : Eve, 1 200 F.; Integer av.
ROM F8, 300 F.; Replay, 250 F.; paddles 2 + 200 F.;
ch. wargames réc. Tél. : 38.30.69.27.

Vds **Apple IIe** 128 K 2 drives, cartes cir Z-80, etc.
Tél. : 47.56.24.96 (ap. 19 h).

Vds pr **Apple II** carte lang. + 16 K RAM, carte 80
col., carte Z-80, carte cir av. Péritel. (Vichy.)
Tél. : 70.32.71.79.

Vds **Apple II+** 48 K, drive, écran Philips ocre, im-
prim. therm. Silentype, joystick, docs, nbrx progs,
5 000 F. Tél. : 38.62.41.60 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+** av. drive + 80 col. + Z80 + clr Péritel
+ doc., nbrx logs ts genres, 6 500 F. M. Naveaux.
Tél. : 38.33.15.58.

Vds **Apple IIe** + 2 lect. disk (Duodisk) + monit. +
joystick. Tél. : 73.35.11.23 (ap. 20 h).

Vds **Commodore 64** + lect. K7 + monit. monoch. +
joystick + nbrx progs + mnls et livres, 2 800 F.
Saumur. Tél. : 41.67.18.59.

Vds **Hector HR** + progs, livres, 3 500 F.
Tél. : 55.74.12.15.

Vds **Atmos** + Jasmin 2 + 7 disk, 5 K7 jeux + rev.
Theoric compl., 1 livre Basic pr tous + TV N.B.,
4 000 F. 48, rue Jules-Ferry, Bernou-Saint-Panta-
léon-de-Larche, 19 Corréze. Tél. : 55.85.42.44.

Vds **Osborne 01 SD** + Supercalc + Wordstar +
Basic + Pascal + Forth + C + Lisp + Basic + Ass.
+ Personal Pearl. G. Derbois, 10, hameau des Til-
leuls, 37170 Chambray-lès-Tours. Tél. : 47.28.34.35.

Vds **VG 5000** + interf. manet. + 2 manet. + 2 K7 jeu
(foot et monstre) + 1 livre initiat. B. Potin, 66, rue de
Châteaudun, 41290. Oucques. Tél. : 54.23.27.98 (ap.
20 h).

Vds compat. **TRS-80** wrappé, Basic + ext., 4 MHz,
64 KRAM, interf. K7 mod., av. schémas, 1 000 F.;
micro wrappé, Basic, TRS-80, 64 K RAM, monit.,
prog. 2716/32, 1 000 F. J. Petrique.
Tél. : 37.98.41.09.

Vds **Video Genie** 48 K + RS232 + S100 + dbr
dens. + 2 lect. + imprim. + nbrx progs et livres,
7 000 F. P. Nithart, 2, place Halma-Grand, 45000
Orléans.

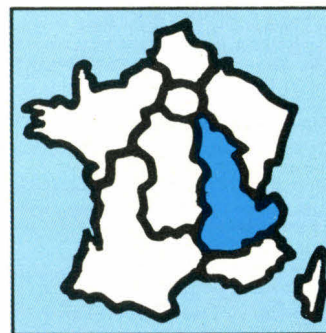
Vds imprim. **Seikoshia GP 100** texte et graph. av.
câble pr **Oric-Atmos**, 1 900 F. Tél. : 54.74.38.07 (ap.
19 h).

Vds imprim. **DMP1 Amstrad** + Supercopy + 3 logs.
Tél. : 38.39.30.50 ou 38.73.17.23 (ap. 18 h).

Vds interf. minitel RS 232, 150 F. Scossa, 1, rue des
Pommiers, 45000 Orléans. Tél. : 38.83.68.49.

Vds **Micro-Syst.** n° 3 à 28, 30 à 44, 46 à 48 et 50 à
54 dont n° 31 av. disq. incluse. Wilmot, 14, rue M.-
Genevoix, 45750 Saint-Pryve-Saint-Mesmin.

Centre-Est



Vds **Amstrad CPC 464** N.B., drive DDI-1 + livre +
soft, 3 950 F. R. Fouquet, 14, rue Raoul-Follereau,
42600 Montrison. Tél. : 77.58.23.47 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe**, 80 col étendue, horloge, 2 séries, Z-
80, disques, 2 x 1 Mo. Tél. : 78.83.46.71.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + 100 progs +
livres. Tél. : 85.46.48.34 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + stand + souris + livres
et docs + 200 progs jeux, profs, 11 000 F. Philippe.
Tél. : 50.42.13.49 (soir).

Apricot VD F1 720 K + écran + souris + 30 disq.
pleines av. docs lang. utilit. etc., 13 000 F. Christo-
phe. Tél. : 76.72.03.92.

Vds pr **Canon X 07** ext. 8 Ko en circuit intégré,
250 F. Quériaud, 52, av. des Frères-Lumière, 69008
Lyon. Tél. : 78.01.72.63.

Vds **CBM 64** RVB + câble Péritel + 2 joysticks +
lect. K7 + 100 progs et doc. F. Daime, Valpreste, Le
Val Claret, 73320 Tignes. Tél. : 79.06.56.12.

Vds **C64** + 1541 + K7 + 150 progs + nbrx livres +
joystick, sortie Pal, Péritel (Oscar), 3 500 F.; **Colego**
+ 3 K7, 600 F. Tél. : 77.36.76.42 (soir).

Vds **Dragon 32** + 200 progs + mnette + docs,
3 000 F.; **Drive** + 200 progs, 3 000 F ou 5 700 F les
deux. L. Azoulai, 33, rue A.-Pericaud, 69008 Lyon.
Tél. : 78.74.99.32 (ap. 8 h 30).

Vds **Epson HX20** + K7 + doc. lang. mach. + interf.
Minitel, 3 500 F. B. Bène, 42, rue de Lapierre, 69310
Pierre-Bénite. Tél. : 78.51.61.20.

Vds **Oric Atmos** + 20 K7 + cordons + doc. +
magnéto. Baurand. Tél. : 80.72.29.46 (ap. 18 h).

Vds **Sanyo 555/2**, 16 bits, 256 Ko RAM, 2 lec.,
360 K + monit. mono + nbrx logs tableur, trait.
texte etc. + div. jeux, 10 000 F. Alexandre.
Tél. : 78.40.45.19 (ap. 18 h).

Vds **Spectrum** + + 48 K PAL + interf. mnettes + 19
logs + 3 livres, 1 500 F. F. Durand, rue François-
Perrin, 38510 Morestel. Tél. : 74.80.09.60.

Vds **ZX Spectrum** magnéto K7 adapt. Péritel mnette
jeu et adapt. 14 jeux, 2 livres progs, 2 500 F.
Tél. : 72.33.42.94 (ap. 18 h).

Vds **Tandy PC 2** + imprim. K7 + RAM 4K + RS 232
+ progs. J. Schindler. Tél. : 86.50.72.34.

Vds **TRS-80** Mod. 3, 48 K + 1 disk + imprim.
DMP100 (80 col. + graph. série et //) + logs (tabl.,
fich. compta, ASM), 6 000 F. Tél. : 76.51.57.23.

Vds **TI-99/4A** + Péritel, joysticks, ctche jeux, livres,
K7, 1 000 F.; mini-mém. + mini-édit./assembl.

600 F ; RS 232 ext., 600 F ; Rack ext., 800 F ; disk prog. Aid3 + nbrx progs jeux + utilit. + Data Book. Tél. : 75.59.84.89.

Vds **TO 7 70** + Basic + codeur modul. Secam + jeux + livres, 3 000 F. Tél. : 50.60.61.54.

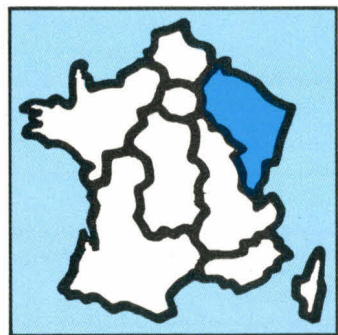
Vds **Zenith Z100** bi-processeur 16/8 bits, MS-DOS et CPM 288 K RAM, graph. 640 x 225 en 8 clr, 2 drives, 320 K, clav. Azerty, 96 t, interf. Cent. RS 232 PériTel, nbrx logs, monit. vert, 11 000 F. Tél. : 86.63.42.20.

Vds **imprim. Epson FX80** nbreuses polices caract. ttes redéfinissables 132 ou 80 col., 4 000 F ou éch. vds **Oric1**, 500 F. H. Dieulot. Tél. : 76.23.18.84.

Vds **Imprim. OKI 82 A** : bidirect, interf. // série, 120 CPS, friction et tract., 10 caract. SET, Graph., 2 Ko RAM, 2 000 F. Tél. : 50.57.18.82.

Vds collect. **Micro-Syst.** + autres revues ; éch. progs Cryptographie. B. Lienard, 65A, rue de Saint-Cyr, 69009 Lyon.

Est



Vds **Apple II+** av. 64 K et 80 col. mnis, 3 500 F. S. Jossic, 7, rue J.-J.-Rousseau, 90400 Danjoutin. Tél. : 84.28.38.06.

Vds **Apple IIe** + drive + cartes (Z80, Super Série, 128 K, parall. imprim., drive) + joystick + docs cartes + revues + logs divers, le tt 6 500 F (ou sép.). Tél. : 25.49.00.23 (H.R.).

Vds **Apple IIe** 80 col, Z80, Chat Mauve 128 K, souris, Sup. Série, Porte-par. Ediciel, imp. Imagewriter, nbrx progs et docs, 19 000 F. Tél. : 88.92.79.14 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe**, 128 K, 80 c., + 1 drive + paddies + progs (Skyfox, Flight simul., etc.) + livres + monit., 6 000 F. J.-C. Deboissezon, 3, rue de Madrid, 90000 Belfort. Tél. : 84.22.25.75 (matin).

Vds comp. **Apple** 176 Ko pavé numér. + 1 drive + contról. + monit. + carte clr + carte + imprim. + joystick + imprim. MT80 + livres, 8 000 F (6 000 sans imprim.). Vincent. Tél. : 88.50.42.14.

Vds **Apple IIc** + monit. + manet. + 6 livres + prog. 6 000 F. Tél. : 87.80.20.65. (ap. 7 h 15).

Vds carte **Apple-Tell**, 3 500 F ; 1 CX Base100 Logo et autres, 1 500 F ; ch. prog. et utilit. pr compat. **IBM PC**. Tél. : 88.30.23.68 (ap. 20 h).

Vds carte cir UHF PAL pr **Apple II+**, 250 F. Dekhtiar. Tél. : 91.37.57.99.

Vds **Apple IIe**, av. 2 drives, cartes 80 c., Z80, interf. Epson, monit. jaune, manet. jeu et livres, 8 500 F. Tél. : 83.27.47.25.

Vds Méga **Macintosh** 1 024 K, av. nbrx logs, 26 000 F ; Imagewriter, 4 800 F. Tél. : 88.34.22.25.

Vds **Acorn Electron** 32 Ko + interf. N.B. + K7 + livres + cord., 2 200 F. P. Guérin, Hautecour, 39130 Clairvaux-les-Lacs. Tél. : 84.25.83.77 (H.R.).

Vds **Bull Micral 9020** 256 Ko RAM, 1 drive 600 Ko, 1 disq, dur 5 Mo, écran graph. vert, clav. 100 tches., nbrx logs, 15 000 F. Tél. : 84.21.22.52.

Vds **Commodore 64** av. lect. disq. 1541, équipé en Speeddos + nbrx jeux réc. sur disk et 1 joystick, 3 000 F. T. Blanchot, 57, rue des Fougères, 57070 Metz. Tél. : 87.75.35.97.

Vds **imprim. Commodore CBM 3022** + lect. disk CBM 2031, 1 500 F ch. Goutfreind, 103, route du Gal-de-Gaulle, 67300 Schiltigheim. Tél. : 88.62.62.47 (H.R.).

Vds ens. ou sép. **Commodore 4032** modif. 80 col., Azerty, dble floppy 4040, **imprim.** 4022 ; donne prog. Visicalc, Traitex, etc. C. Menu, 8, rue Dr-Roux, 51350 Cormontreuil. Tél. : 26.82.11.41 (12 à 14 h).

Vds **CBM 4032** + 2 lect. 2031 + imprim. 4022 + Visicalc + nbrx progs (lang. util. jeux). M. Haeefe, 62, rue des Cicognes, 67400 Ostwald. Tél. : 88.65.02.20.

Vds console jeu **Mattel Intellivision** av. 3 K7 jeux, 500 F. Tél. : 88.83.58.72.

Vds **Sanyo 555-2** 256 Ko, 2 x 360 K MS-DOS av. monit. + imprim. FX-80 + joystick + progs prof., 14 000 F. Tél. : 83.31.39.05.

Vds **ZX-81** + 32 K + clav. mécan. sép. Mémopack + interf. manet. AGB + 30 K7 prog. + doc., 1 200 F. J.-P. Pillon, 13, Les Acacias, Jalons, 51150 Tours-s.-M. Tél. : 26.69.52.63.

Vds **Sinclair QL**, 4 logs prof. fr., Pascal, C, Lisp, Forth, compil., Basic, lce, jeux..., 3 200 F. D. Dagot, aéroport, 39500 Tavaux. Tél. : 84.72.18.53.

Vds **TRS-80 4P** 128 K av. prog. DOS et CPM. M. Torrelles, rue de Saales 2, 67300 Schiltigheim. Tél. : 88.83.51.20.

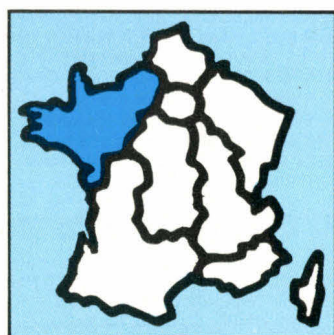
Vds **TO 7** + Basic + ext. 16 K + lect. K7 + livret initiat. + 4 Théophile + logs, 2 600 F. Tél. : 88.78.08.42 (ap. 18 h ou mercr. ou W.-E., vac.).

Vds **Toshiba T200** 64 Ko + 2 drives CPM + compil. Basic + imprim., 10 000 F. J.-J. Kamper, 11, rue Jean-Jaurès, 67380 Lingolsheim. Tél. : 88.78.44.58.

Vds **Modem Digitelec 2000**, neuf 1 600 F. G. Manuel, 1, rue de Forsan, 55140 Vaucouleurs. Tél. : 29.89.21.64.

Vds moteurs pas à pas 200 pas pr table traç., 200 F. Tél. : 42.08.41.56.

Ouest



Vds pr **Apple II** et DX7 interf. Midi, Mic-A001 + séquenceur 8 voies Roland MPV-401 et son interf. Mif Apl + log. DX pro. Vincent Régis, 1, rue du 8-Mai-1945, 22190 Plérin. Tél. : 96.74.56.34 (soir ou W.-E.).

Vds compat. **Apple II+** + 64 Ko + look IBM + clav. détac. Azerty + 80 col. + joystick + 2 drives + monit. ambre + 100 disk, 8 500 F. Tél. : 51.98.05.02.

Vds **Apple IIe** 128 K, 2 drives, monit., docs, progs (100), 9 500 F. J.-F. Alleton, 26, rue Erik-Satie, 76240 Mesnil-Esnard. Tél. : 35.80.57.26.

Vds **Apple II+** + 48 K + carte lang. + drive + 80 col. + 128 K + Speech Card + Z80 + carte paral. Epson + joystick et plus de 500 logs, livres et docs, 7 500 F. M. Chapon. Tél. : 35.73.49.10.

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. + Z80 + monit. + duodisk + joystick + nbrx logs, lang., jeux, 15 000 F. 44400 Rezé. Tél. : 40.84.36.55.

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + carte Z80 + carte Memdos + joystick + carte contról. + duodisk, + écran vert + nbrx progs, 15 000 F. Tél. : 31.86.13.84 (H.R.) ou 31.85.14.97.

Vds **Macintosh** 512 K + nbrx logs. Tél. : 98.27.02.35.

Vds **Apricot F1**, 256 K + drive 720 K + écran HR Apricot + nbrx logs et lang., 1 000 F. Tél. : 99.83.96.60 (soir).

Vds **Atari 520 ST** + lect. SF 354 + monit. SM 124 + 50 progs (Basic, Logo, C, Ass., Modula) + doc. développ., 10 000 F. J.-Pierre. Tél. : 41.52.81.02 (W.-E.).

Vds **Commodore CBM 8032** + dble disq. CBM 8050 + imprim. Epson MX80FT + log. gest. fich., 12 000 F. G. Vaudin, route de la Jaille, Menil, 53200 Château-Gontier. Tél. : 43.70.33.66 (ap. 18 h).

Vds **Commodore 64** + pr. PériTel, vidéo + lect. K7 C 2 N + 2 livres d'initiat. Basic, 2 000 F. Dennaï, 77, cours Clemenceau, 76100 Rouen. Tél. : 35.03.87.11.

Vds **C128** + monit. clr Oscar. J.-C. Daudin, 10, rue Marx-Dormoy, 49800 Trélazé.

Vds pr **Vic-20** synth. de parole, 300 F ; carte mère + ROM, 400 F ; nbrx progs lang. mach. Ch. C128D + C128 + 1570/71 et monit. clr Fidelity ou Eureka CM14. Thierry. Tél. : 41.61.00.94.

Vds **Dragon 32** + 7 progs + livres, 1 600 F. François. Tél. : 32.38.02.22.

Vds **Dragon 32** + lect. K7 + ctche échecs + manet. jeu + nbrx progs + livres, 1 500 F. Tél. : 41.66.35.73.

Vds **HP 85** + ROM program. avancée, Plotter/Printer, matrice, + K7 + rix + housse + doc. en fr. Tél. : 43.23.45.70.

Vds **IBM PC** 256 K + 2 drives 320 K + monit. N.B. + imprim. Epson FX100, 30 000 F. Tél. : 98.43.09.61 (ap. 19 h).

Vds **clav.** 83 t. pr compat. **IBM PC**, 650 F ; log. astrologie Curreis, à déb. M. Rolland, 37, rue Anatole-France, 53210 Louverne. Tél. : 43.37.62.32.

Vds **Newbrain AD Qwerty**, hte rés. 28 K ROM + 32 K RAM + alim. + mnl angl. et fr., 1 100 F. Samson, 20, rue Le Goffic, 35590 L'Hermitage. Tél. : 99.64.00.15 (W.-E.).

Vds **Oric Atmos** 48 K + 3 livres + lect. K7 + logs, 1 000 F. H. Gérard. Tél. : 35.47.34.47 (ap. 20 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K + PériTel + mnl + 65 progs + imprim. MCP 40 nve + magnéto Hermes + Théoric 4 à 18, 3 600 F. E. Favre, chemin Mulotière, 14700 Falaise. Tél. : 31.90.40.17 (H.R.).

Vds **Spectrum+** + PériTel + interf. joystick, 1 950 F. C. Grellier, 13, bd de l'Océan, 44730 Saint-Michel-Chef-Chef. Tél. : 40.27.81.39 (W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 4 128 K, 2000 progs ts domaines, mnis, livres, 12 000 F ; 1 **drive Tandon** TM 100-4 DF 96 tpi, coffret alim. et câble, 1 400 F. Stefani, 4, rue Aqueduc, 50200 Coutances. Tél. : 33.45.34.00.

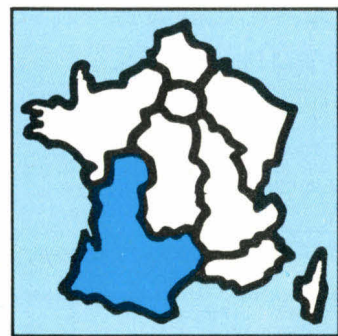
Vds **Victor S1** 256 K, 2 lect. 1.2M + imprim. Tally MT140, 17 000 F ; + Textor + Tool box + Supercalc. C. Blanchemain, 10, rue Valencourt, 14130 Pont-L'Évêque.

Vds **ZX-81** + 16 K + carte SAM (multiples poss.), 1 100 F ; progs inédits ! pr **TI-57 LCD-11** et clas. E. Commien, Les Croix-de-Baux, 49670 Valanjou.

Vds pr PC **monit.** clr **Oceanic** 14", prise PériTel, 2 800 F ; carte clr Hercules, 1 600 F. Tél. : 40.24.61.76.

Vds **mach. écr. Rank Xerox** 620, mém. 5 pag. just., gras., 9 marg., 12 000 F. Aubry, 27, bd des Talards, 35400 Saint-Malo. Tél. : 19 (39) 332.26.05.71.

Sud-Ouest



Vds **Macintosh** 512 K + logs. Tél. : 66.36.02.52.

Vds **Macintosh** 128 K + Imagewriter + nbrx logs, 19 500 F ; modem univ. **Apple**, 2 000 F ; MacPascal, 800 F (original). Blanchard, 24, bd Gambetta, 34800 Clermont-L'Hérault. Tél. : 67.44.19.68 (matin).

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + imprim. Scribe + joystick + nbrx logs : Appleworks, CXBase 200, Epistole, Arlequin... + jeux, 10 000 F. F. Cazals, 3, rue Barrau, 31000 Toulouse. Tél. : 61.40.47.46. Ou : 4, rue J.-P.-Sartre, 47000 Agen.

Vds **Apple IIc** + mon. monochr. + lect. ext. + imprim. Scribe clr + joystick + 200 disks (Rings of Zilfins, Big U, ...) + 80 docs + livres. Y. Basquet, 26, av. de la République, 31320 Castanet. Tél. : 61.27.75.64.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + mon. + Chat Mauve + 128 K + série gr. S2GM + doc. + disq. + progs, 8 000 F. Tél. : 56.36.18.92.

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + 2 drives + monit. + joystick + nbrx logs, 11 000 F. S. Vuillemer, Agen. Tél. : 53.66.25.79, ou Toulouse 61.34.17.48.

Vds Elite compat. **Apple II+** av. clav. Multitech + 2 lect. disk + contról. + monit. + docs + joystick + ventilat. + livres + progs + disq., 6 000 F ou sép. Gauthier. Tél. : 57.74.69.56.

Vds **Apple II+** 64 K Softcard Z-80 Videx 80 col. Timer CCS7440, monit. NEC V, imprim. OKI 80, paddle DOS 3.3, CP/M, Fortran 80 + div. copies, 7 500 F. Jourdan, 06600 Antibes. Tél. : 93.34.15.23 ou 93.33.63.63.

Vds **Apple IIe**, 2 drives, monit. II, imprim., nbrx progs, 13 000 F. Tél. : 63.02.90.76 (H.R.).

Vds micro **Axel 20B**, 128 Ko, MC-1 port parall. Centronics, 2 lect. disq. 320 Ko, MS-DOS 2.11, CPM/86, MS/Pascal, Basic, Cobol, Turbo Pascal, Wordstar, Multiplan, 9 000 F. Coris. Tél. : 46.44.31.42.

Vds **BFM 186** 16 bits 256 Ko RAM ext. à 1 Mo + 128 Ko VRAM, 2 lect., 2 x 1200 Ko, écran 14" graph., 960 x 624 points, 20 000 F. C. Boulard, 7, av. d'Etienne, 64200 Biarritz. Tél. : 59.03.74.95.

Vds micro **BFM 186**, UC 256 Ko, graph. 256 Ko (900 x 625); 2 x 1, 2 Mo lect. disq. 5" 1/4; Coproc 8087 Arithmé., DOS 2.11, Basic, Pascal, Wordstar + Mailmerge, 19 000 F. M. Coris. Tél. : 46.44.31.42.

Vds **Micral 90/50B**, UC 8086, 256 Ko mém. centrale, 2 drives 300 Ko 5"1/4, logs CPM/86, Prologue, Basic, Pascal MT et Turbo 87, Wordstar, 13 000 F. Coris. Tél. : 46.44.31.42.

Vds **FX-702P**, FA-3, FP10, roul. pap. therm., micro K7 S100, livres, logs, 9 900 F; **FX-750P** + FA-20, 1 600 F. Poss. éch. ctre mat. et soft **TI-99/4A**. Voisin, Grépiac, 31190 Auterive. Tél. : 61.08.21.88.

Vds **Commodore 64**, Secam + magnéto K7 + joystick + imprim. MPS 803 + tabl. + échecs et jeux + mnls. Tél. : 56.52.80.44.

Vds **Commodore 128D** + IS71 intégré + magnéto + joystick + jeux + monit. 1901 + imprim. 803, 12 000 F. Gardinac, 60, rés. des Trounques, 40200 Mimizan.

Vds **Digital PDP 11 04**, 48 K, dble floppy-disk 2 x 128M; **imprim. TTY ASR 33**. Tél. : 59.05.62.10 (H.B.).

Vds **Dragon 32**, Pal, 1 200 F; Dragon 32 modifié 64-059, Flex09, 1 900 F; transf. Dragon 32 en 64, OS9, Flex09, 750 F. Signorel Baloy, Prat. Communal, 09400 Saurat.

Vds **EXL100** + man. + 4 livres + 6 "Exelment votre" + Imagix + tennis + Wizord + Cap. Menkar + Othello + Fixel + Tour d'Europe, 3 200 F. Vigeant, Riols, 34220 Saint-Pons. Tél. : 67.97.11.80.

Vds **HP-41 CV** + cartes magnét. + X-Functions + Time, 2 000 F. A. Arroyo. Tél. : 45.38.98.88, p. 1122.

Vds **Jupiter 16 K**, 650 F; **TI-58C**, 350 F. F. Liger, Bernegoue, 79230 Prahecq. Tél. : 49.26.00.33.

Vds **kit Motorola MEK 6802 DSE** + Eprom prog. Insertion lignes, déplac. progs, lect. automat., 1 300 F. M. Allirand, 14, rue William, 33600 Pessac. Tél. : 56.51.46.21.

Vds **Oric Atmos 48 K** + N.B. + alim. + 30 jeux (Hobbit Tyrann, etc.) + 4 livres + 14 Théoric, 1 200 F. T. Desroches, 10, rue André-Pineau, 86240 Croutelle. Tél. 49.57.19.60.

Vds **Atmos**, magnéto, progs, revues, livres, 1 500 F; 2 **drives** 5" Shugart; ch. pr **C64** Koalpad et contacts. P. Huguet, 232, cours Balguerie, 33300 Bordeaux. Tél. : 56.50.24.78 (ap. 20 h).

Vds **Oric 1**, 48 K, 600 F; magnéto K7, 250 F. Tél. : 68.22.91.66 (ap. 19 h).

Vds **Sanyo 855** compat. IBM 8086 + 512 K + 2 lect. disq. + écran monochr. + lang., 17 000 F. Tél. : 42.22.66.29.

Vds **Sanyo 555-2**, 1 drive 360 K, 256 K RAM + carte Lotus (compat. IBM PC) + GWBasic + Turbo Pascal + Ass. + jeux + Logo + Editor prof. + utilit., 10 000 F. F. Escobedo. Tél. : 61.49.18.20.

Vds **Spectrum 48 K** + ZX-1 + cordon réseau Spectrum + Péritel + monit. noir et vert + microdrive + 7 jeux sur microdisque + 43 logs. L. Chrétien. Tél. : 68.65.22.77.

Vds **ZX-81** + 64 K RAM + alim. + 2 livres + 1 K7 5 jeux, 1 000 F. J.-P. Gelin, av. A.-Briand, 33600 Pessac. Tél. : 56.45.43.45.

Vds **Spectraideo 318** + magnéto, 1 500 F; adapt. Coleco, 2 jeux, 800 F, le tout, 2 000 F; **Intellivision**, 500 F; 8 jeux, 100 F l'un; 700 F les 8; le tout, 1 000 F. V. Lacas, pharmacie, 48500 La Canourgue. Tél. : 66.32.80.19.

Vds **TRS-80** mod. 4 + 128 K + RS232 + 2 drives DF + carte graph. + imprim. LP8, nbrx logs DB2 + Multiplan + Turbo Pascal, etc. B. Alaux, 21, rue

Fautrier, 81200 Mazamet. Tél. : 63.61.05.16 (H.B.), ou 63.61.38.67 (H.R.).

Vds **TRS mod. 100** 24 K, 2 800 F. A. Arroyo. Tél. : 45.38.98.88, p. 1122.

Vds **TI 99/4A** + magnéto + cordon + adapt. Secam + Péritel + manet. jeux + progs, 800 F. Régis. Tél. : 61.84.71.31.

Vds **TO 7/70** + lect. disque DF DD 360 K + imprim. Seikosha GP500A + doc., 6 000 F. Tél. : 56.51.48.70 (ap. 20 h).

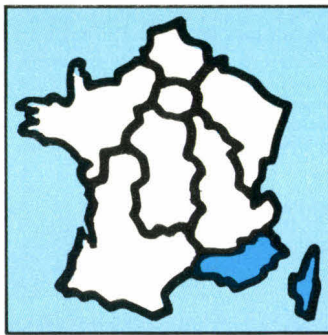
Vds **PAP T300 Toshiba** compat. PC + 256 Ko + lect. 720 Ko + écran graph. + cartes graph. mono et clr + **imprim. Toshiba**. R. Guilhem, cité Grand-Parc, bât. C4, appt 38, 33300 Bordeaux. Tél. : 56.39.80.49.

Vds **imprim. Mannesmann Tally MT180** parall. et série, picots et frict., 4 000 F; **MT 1201** 120 caract./s, interf. parall. picots, frict., 80 col., 2 000 F. Coris. Tél. : 46.44.31.42.

Vds **monit. clr** (Pal/Secam), adapt. PVP 80 (Pal/Péritel); livres sur prog. (Ass. du 6502 + Atari) + (Basic Atari) + techn. + log. MacroAsm. Atari (disk). Arnaud. Tél. : 49.25.81.39 (soir).

Vds **Seikosha GP100 MK2** interf. parall. sans câble av. rubans, 1 800 F. Carrere-Gee, 4, rue des Cytises, 31270 Cugnaux. Tél. : 61.92.21.21.

Sud-Est



Vds **Apple IIe** + 2 drives + mon. + imp. Epson MX 80 + cartes Super série + parall. + Memsoft + progs + doc., 15 000 F. Piacentini. Tél. : 91.41.59.24.

Vds **Apple II Europlus** 64 K + 1 drive + carte RVB Chat mauve + paddles + imprim. MT80 + interf. paral. + ROM LC, 9 000 F. C. Cordonnier, 51, rue de Forbin, 13002 Marseille. Tél. : 91.91.43.89 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe**, 3 200 F; imprim. OKI 192 courrier, 3 800 F; DMP Apple, 3 500 F; syst. E/R RTTY CW ASCII, 4 300 F; TV Sony N. B. 22 cm entrée vidéo multistandard, 850 F. Tél. : 93.43.11.62.

Vds **Macintosh** 128 K + imprim. + 24 disks + docs + livres, 16 000 F. J.-M. Leloup, 3^e EHL, 05130 Tallard. Tél. : 92.54.11.31 (8 h à 17 h).

Vds pr **Apple IIe** carte Emutel 1200/75 + log., 800 F; Max globe-trotter cplet, 600 F. Bottinelli, El Lindo, 22, av. Castellane, 06100 Nice. Tél. : 93.52.86.27 (H.R. ou soir).

Vds **Apple IIe** 65C02 + disk + 80 col. ét. + Z80 + 128 K + joystick + interf. paral. + imprim. + 300 progs + docs + housse. Tél. : 42.89.45.12.

Vds **Casio FX750P** 8 Ko + mnl + prog. gest. compt. bancaire, 1 500 F. J.-C. Buisson, div. T. CIN. Saint-Mandrier, 83800 Toulon-Naval.

Vds **C 64** Pal, C128, lect. disq. 1541, imprim. 8802, logs (Multiplan, virgule, ...). Mennuti, 24, rue Carnot, 83330 Le Beausset. Tél. : 94.90.45.25.

Vds **IBM PC** 128 K, 2 disk drive, imprim. graph., monit. mono, câbles, mnls, 21 000 F. Vade, 243, av. GI-Leclerc, 06700 St-Laurent-du-Var. Tél. : 93.31.12.97.

Vds compat. **IBM** 192 K, drive 360 K, disq. dur 11 Mo, monit. mono + imprim. 132 col., 140 cps + nbrx logs (DBase II, Multiplan, Wordstar, Friday, Pascal, Cobol, CP/M, Prologue, ...) + doc., 15 000 F. Tél. : 67.66.38.10.

Vds **Oric-Atmos** neuf, 800 F. Tél. : 94.30.04.19 (ap. 17 h).

Vds **Atmos** + drive + Sedoric + disq., 2 600 F + **imp. MCP 40**, 800 F + **modem** Digitelec 2000, 1 000 F + Graphiscop, 1 000 F + logs. Tél. : 91.69.74.51.

Vds **Oric-Atmos** + Péritel + cordon + magnéto + adaptat. + jeux + progs, 1 800 F. D. Grenat, 31, rue La Fontaine, 83150 Bandol.

Vds **interf. et joystick Oric**, 200 F. Conan Peigus, 84690 Ansouls.

Vds **Sharp PC 1251** + CE 125 + mallet. rang. + micro-K7 + 3 livres, 1 000 F. Tél. : 94.30.04.19 (ap. 17 h).

Vds **PC 1500** + 8 Ko + imprim. interf. K7 + charg. + lect. K7 + mnls + access. + nbrx livres + doc. + progs (Basic + LM), 3 000 F. Boy, 25, rue Fontaine-de-la-Ville, 06300 Nice. Tél. : 93.89.27.83 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 64 K + HRG + clav. mécan. + boît. prof. + alim. sec. FLM 64 + nbrx progs, 2 000 F. Tél. : 42.08.65.82 (H.R.).

Vds **Sinclair QL** franç. + 4 logs pro. + ext. 512 Ko + monit. Philips vert, 5 000 F. P. Jullien. Tél. : 94.04.60.37 (W.-E.).

Vds **Spectraideo SV 318** + boît. d'ext. + ext. 16 K + interf. Centronics + lect. K7 + monit. clr RVB + prog. mém. Softy + guide, 3 000 F. Tél. : 92.87.48.14.

Vds **TRS-80** mod. 148 K + 2 drives + imprim. GP80 Seiko + 20 disk + doc. + livres programmat., 7 500 F. P. Orecchia. Tél. : 93.50.97.26 (H.R.).

Vds **Tandy** mod. 4 p., 2 drives, 128 Ko, clav. Azerty accent., RS 232 et Centronic + 400 logs : C, Fortran, Turbo Pascal, DBase II, PFS, etc., 9 000 F. Tél. : 66.89.59.15 (W.-E., H.R.).

Vds **Tavernier 09** cplet, 2 lect. DFDD, nbrx logs prof. boît. acier. Tél. : 94.23.18.08 (soir).

Vds **TI-99** 8 mod., Speech, 50 progs 20 livres, 2 500 F. Berjaud. Tél. : 93.51.58.52.

Vds **Toto** comp. PC 256 K + monit. H.R. + 2 lect. + RS232 + prog. + doc., 10 000 F. P. Mouren, 12, rte de la Côte-Bleue, 13220 Chât.-lès-Martigues. Tél. : 42.79.90.06.

Vds **mach. à écr. à mém.** connect. imprim. **Brother EP-44**, 2 200 F; **ZX-81** + 16 K + imprim. + TV + progs + doc., 800 F. D. Authier, 15,58 av. Caillois, 13012 Marseille. Tél. : 91.93.61.12.

Etranger

Vds MR-500 Mark Sense Reader pr **Apple II** + interf. + mnl, 2 000 FF. J. Lanckriet, Konijnenberg 21, 1720 Groot-Bijgaarden, **Belgique**. Tél. : 02/465.19.34.

Vds **Apricot F1** 256 K, 720 K drive, MSDos 211 + GW Basic + Textor + dBase + Pascal + Debug + Supercalc + Superwriter + jeux. S. Hoslet, 76, av. Boudouin, 5004 Namur, **Belgique**. Tél. : 08/121.12.42.

Vds **HP-41C** + Quad + XFunctions + maths + Card

Reader + Wand + 260 cartes + nbrx livres, ens. ou sép.; **DAI Basic V1.2** av. nbrx livres + souris + sac, 35 000 FB.; **Kendos** 2 x 800 Kb + 40 disq., 55 000 FB. D'Haene Filip, bd P.-H. Spaak 6, 7900 Leuze (ht), **Belgique**.

Vds **TRS-80** 4 p., 64 K, 2 drives QW + imprim. DMP 420 (132 col.) + plus de 85 disks progs + docs. R. Bayens, rue Louis-Villez 39, 6140 Fontaine-L'Évêque, **Belgique**.

Vds **Amiga**, 256 K + monit. clr + mnls et progs + assist. tech., 3 800 FS. **Suisse**. Tél. : 066.22.63.74 (W.-E.)

ACHATS

Paris

Ach. **Apple IIc**. Tél. : 48.25.81.16.

Dragon 32 : ch. drive pas cher. Récup. tt mat. inf. même HS (don). Tél. : 42.03.60.85 (ap. 18 h 30).

Ach. 100 F photocopie doc. carte 128 K Saturne. J.-L. Oliva. Tél. : 43.04.41.15.

Seine-et-Marne

Ch. **Com 64** Secam + drive 1541 + interf. Midi + log. séquenceur Supertrack et DX7/TX7 support. Marc. Tél. : 64.40.07.18.

Essonne

Ch. contrôleur et lect. disq. pr **Laser 3000**. H. Le Follic, 83 ter, av. de Verdun, 91290 Arpajon. Tél. : 64.90.02.64.

Val-de-Marne

Ch. ext. 64 K et/ou contrôl. drive pr **Newbrain AD** ou schémas Pierre Bernard, 1 bis, av. Foch, 94160 Saint-Mandé. Tél. : 43.28.99.59.

Centre

Ch. pr **Apple IIe** carte 6809 Alpha av. OS9. Tél. : 71.47.24.04.

Ch. carte mère **Apple IIe** d'orig. (Vichy). Tél. : 70.32.71.79.

Ch. **Dragon 64** ou 200 en panne même détérioré. P. Lespinasse, 43, av. J.-J. Rousseau, 19100 Brive. Tél. : 55.87.72.98 (ap. 18 h).

Ach. mini ord. poche ou calculat. program., 200 à 300 F, de préf. **PB-100** ou **TI-66**. D. Chevallier. Tél. : 37.24.52.58.

Ch. carte Sitalent PC Trans 20 + **modem** Urt 16 ou 32 + ts logs util. sur **IBM PC**, log. messagerie + jeux + div. J.-B. Allmann, B.P. 1523, 87100 Limoges.

Centre-Est

Ach. **CPC**, **Amstrad** magaz. n° 1; ch. pers. intér. par CP/M, Basic, Ass., Forth, Logo, Pascal, IA, Cao, Dao, Eao, robot, ext. telecom. H. Perraud, 1, place de l'Étalle, 74000 Cran-Gevrier. Tél. : 73.69.01.38.

Ach. **HP 41 C/CV/CX**, max. 500 F. S. Dujourdy, 39e, ch. des Fins, 74000 Annecy. Tél. : 50.67.18.08 (ap. 20 h).

ZX-81 : ch. Memopak 32 K, connect. à ext. 16 K, moins de 400 F. J. Le Tamou, Quaix-en-Chartreuse, 38950 Saint-Martin-le-Vimoux. Tél. : 76.47.15.63.

Ach. **Dragon 64**. B. Chareyron, 33, rte de Groissiat, 01810 Bellignat. Tél. : 74.77.33.33.

Ach. tt mat. calculat. télémeccanique **T2000/10** + imprim. **Centronics 903**, 160 cps. C. Boudeville, 31, bd Blanqui, 42300 Roanne. Tél. : 77.71.37.99.

Est

Ach. carte Appletell état neuf av. ttes docs + logs communicat. pr **Apple IIe**, maxi 2 500 F. J. Speisser, 1, rue Ste-Anne, 68190 Ensisheim. Tél. : 89.81.00.38.

Atari 130 XE : ach. interf. Happy + drive 1050 + imprim. 1029 + 1020 + logs utilit. ou jeux. M. Hernandez, 6, Proudhon, bât. 18, Les Buis, 25700 Valentigney.

Ouest

Ach. lect. disq. 1541 pr **C64**, 1 000 F max. ; éch. nbrx progs sur K7. L. Perru, 3, rue G.-Apollinaire, 44100 Nantes. Tél. : 40.46.25.71.

ZX-81 : ch. circuit spécial Sinclair sur ZX cassé ou en panne, 50 F maxi. David Bruno, 3, rue J.-Cartier, 44300 Nantes. Tél. : 40.40.88.19.

Ach. pr **TI-99/4A** cartes P-code collect. comp. 99 mag., n° 1 à 10, Multiplan, Microsoft, Ticalc, Scrabble, tests biologie 1, 2 de phys. ; éch. prog. utilit., Ass., R. Kieleck. Tél. : 98.03.58.07 (ap. 19 h).

Ch. C128D ou C128 + 1570/71 et **monit.** clr Fidelity ou Eureka CM14. Thierry. Tél. : 41.61.00.94.

Sud-Ouest

Ach. **PC portable IBM** ou compat. J. Bourrinet, Montauriol, 47330 Castillonnès. Tél. : 53.36.90.81.

Lynx : ach. deuxième lect. disq. + progs pr 128 K. J.-L. Lechat, 53, rue Charoin-de-Villeneuve, 86100 Châtelleraut.

Sud-Est

Ch. pr **HP-41** : cartes magnét. + unité K7 + module HP IL. J.-B. Jeunehomme, 19, av. Foch, 13470 Carnoux. Tél. : 42.70.41.77.

Ach. valise de transport pr **HP-85**. A. Chamay, 04000 Digne. Tél. : 90.56.66.89 ou 92.31.12.10 (ap. 18 h).

Ach. lect. disq. **IBM PC DF/DS 360 K** pleine hauteur. P. Walter, 2, rue Maréchal-Davout, 06000 Nice. Tél. : 93.92.01.28.

Ch. **IBM PC** ou compat. portable + 256 Ko + 2 drives + c. graph. + MS.DOS + Basic + progs. - de 9 000 F. b.e. Tél. : 94.75.41.60 (W.-E.) ou 90.74.08.75, p. 2615 (sem.).

Ch. **Sharp PC1450** ou **PC 1402** ou **Casio FX702P** av. mnl prog. et si poss. imprim. Tél. : 94.73.99.79 (ap. 17 h).

Ch. **cours** électron. av. mat. genre Microlab et Digi-lab. Tél. : 92.53.73.77 (19 h à 20 h).

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent

des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

Amstrad

Ch. contacts av. possess. d'**Amstrad CPC 464** pr éch. et ach. logs. J.-M. Nadeau, bât. 13/76, 121, rue des Gonthières, 17140 Lagord.

Amstrad 464 : éch. log. sur K7. A. Letournel, 27, rue Kellogg, 92150 Suresnes. Tél. : 42.04.52.99.

Vds nbrx logs K7 et disq. **Amstrad** (Exploding Fist, 5° Axe, Boxing, Paint, Bruce Lee, Cauldron, etc.). Tél. : 49.55.31.07. (ap. 18 h 30).

Vds ou éch. 15 logs **CPC 464 Amstrad** orig. + 20 progs Basic tapes d'Amstrad magazine et Hebdomadiciel. S. Espinasse, 196, rue Beauregard, 73000 Chambéry. Tél. : 79.75.04.43.

Vds nbrx jeux pour **Amstrad CPC 6128** (liste par tél.), 50 F pce. Tél. : (1) 48.08.54.35.

Amstrad CPC 6128 : ch. contacts pour éch. divers : livres, utilit., progs... G. Zanzen, Puits-en-Sock 52, B-4020 Liège, Belgique. Tél. : 041.42.94.00.

Amstrad CPC 464 : vds, éch. nbrx jeux et utilit. François. Tél. : (16) 22.24.54.86 (W.-E.).

Apple IIe : éch. docs Locksmith 5.0 (140 p.), Inspector (32 p.), carte super-série (140 pages), etc., ctre progs Merlin, Merlin pro, CP/M 2.23, etc. M. Dreval, 7, rue Garibaldi, 69006 Lyon.

Macintosh : ch. contact rég. 34 pr éch. prog. mono ou multipostes via Symbiotic. A. Mattio, 61, ch. de la Fabrique, 34800 Canet. Tél. : 67.96.74.03.

Ch. log. « Plan Expand » (utilisat. d'une carte Saturne 128 K par Multiplan) pr **Apple II**. J.-M. Schwander. Tél. : (1) 43.44.06.20, p. 8409.

Apple IIe : ch. prog. gest. portefeuille ; nbrx progs en éch. François. Tél. : 43.71.66.90.

Atari

Atari 1040 : éch. progs ; ch. contact en vue éch. durable. A. Sers, 212, cours de la Libération, 38100 Grenoble. Tél. : 76.09.15.32.

Atari 130 XE ou **520ST** : ch. contacts pr éch. progs ou docs ; vds nbrx livres sur Atari. S. Meliciani, 35, ch. des Coudriettes, 78310 Elancourt. Tél. : (16) 30.62.75.37.

Atari 520 ST + 1 Mo + 2 drives : éch. progs + doc. + idées. Z. Kochanek, Daniel J. Richard 39, 2300 La Chaux-de-Fonds, Suisse. Tél. : 039.23.91.57.

Atari ST : nbrx logs à éch. Parenti. Tél. : (1) 43.46.70.85 (soir).

VOS PETITES ANNONCES SUR MINTEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systemes*. Faites le 36.15.91.77, code M.S. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Apple

Apple IIe : éch. nbrx progs (surtout nouveautés). D. Uzun, 19 ter, bd de la République, 59240 Dunkerque. Tél. : 28.63.09.21.

Apple II+, c, e : éch. progs et docs + contact. Dann Temple, B.P. 70, suc. C., Montréal, pr. Québec. Canada H 2L 4J7.

Vds Pascal UCSD pr **Apple 128 K** (version 1.3), 220 F. M. Barthel, 57, rue Engelbreit, 67200 Strasbourg.

Apple IIe : éch. ttes nouveautés av. lect. ts pays. M. Carbo, Avda Zarauz, 88-3-B, 20009 San Sebastian, Espagne.

Apple IIe : vds/éch. progs. G. Gouranton, 603, rue Saint-Fuscien, 80000 Amiens. Tél. : 22.47.04.11.

Apple II : ch. Pascal, Lisp, Apple Logo, Visiplot, Zaxxon, CX Multigestion. F. Moreau, 13, ch. Colonel-Honorat, 86000 Poitiers. Tél. : 49.55.95.84.

Apple IIe, IIc : éch. nbrx progs ts genres. Alain. Tél. : (1) 47.51.10.19 (soir).

Ach., éch. progs sur **Apple IIe, IIc** ; poss. nbrx logs ; ch. ttes nouveautés av. doc. O. Kojic, rés. Marracq, rte de Cambou, 64100 Bayonne. Tél. : 59.52.38.69 (W.-E.).

Atari 1040 STF : ch. contacts pr éch. div. M. Mason, 37, rue des Joncs, 86000 Poitiers.

Atari 1040 - 520 ST av. imprim. : éch. très nbrx progs. J.-P. Abello, 19, av. Albine, 78600 Maisons-Laffitte. Tél. : 39.12.02.57 (W.-E.).

Vds nbrx logs pr **Atari 800 XL** et **130 XE** disq. K7 et ccthes + K trait. texte. Gobert. Tél. : (1) 47.90.68.12.

Atari 520 ST + nbrx logs monochr. & clr : trucs ; ch. éch. divers. C. Capelier, 26, av. Anatole-France, 59410 Anzin.

Ch. possess. d'**Atari 800 XL** pr éch. idées, progs (disq.). J. Dujardin. Tél. : (16) 27.91.61.00.

Commodore

Commodore : éch. env. 280 progs disk pr **CBM 64**. P. Geiger, Ténor 30, 2720 Tramelan, Suisse.

Vds **jeux CBM 64**, 20 F pce. B. Denis, 3, rue de Verdun, 52100 Saint-Dizier. Tél. : 25.05.34.64.

CBM64 : éch. progs jeux et utilit. sur K7. J.-M. Gibon, rue de l'Hôtel-Giffard, 50110 Tourlaville. Tél. : 33.22.30.05.

CBM 64 + 1541 : éch. progs ou doc. H. Guillemin, 12, rue de la Pérouse, 25660 Montfaucon. Tél. : 81.81.15.09.

CBM 64 + 1541 : ach. progs jeux et utilit. Ach. notices. H. Girard, 13, quai Franqueville, 85100 Les Sables-d'Olonne.

Ch. progs **CBM 8032**, disq. labor. biophysique. UER Lyon-Sud, B.P. 12, 69921 Oullins Cedex. Tél. : 78.51.70.30.

CBM 64 : éch. + 100 progs réc. sur disk ; vds adapt. Péritel-UHF + transfo, 250 F ; vds sur Disk Pinbal. C. Set-Skyfox-Mail Order Mons, 100 F. Véricel, 42, rue Mathis, 75019 Paris.

C64 : ch. log. d'astrologie av. impress. du graph. à l'écran, et log. de numérologie. M. Tixier, 26, rue Jules-Duclos, 42400 Saint-Chamond.

Ch. prog. pr **C128/64** de CAO et DAO + jeux et utilit. dons Gyrius sur K7 ou list. D. Wanson, 165, av. du Général-Leclerc, 54600 Villers-lès-Nancy.

CBM 64 + plein de trucs : ch. corresp., poss. 36 progs. M. Clomac, 13, av. du Béarn, 78310 Maurepas.

CBM 64/128 : vds progs Wint. Games : 22 F ; Fight Night, 15 F ; The Eidolon, 15 F ; Racing dest. set, 22 F ; Archon 3, 8 F ; REVS, 15 F, etc., disquette. Saint-Martin. Couloumé-Sainte-Colombe, 47310 Laplume. Tél. : 53.68.67.15.

Ch. progs pr **Commodore 64** : DAO CAO et CFAO. M. Poulain, 111, rue de Coulmiers, 45000 Orléans. Tél. : 38.53.09.89.

Ech. pr **C64** + 200 progs. M. Houissa, 29, av. Delabrique, 1004 Elmenzah 5, Tunis. Tunisie.

Ech. nbrx progs jeux et utilit. pr **CBM 64** disk et K7. L. Etien, Vieille-Rue du Moulin 131, 1180 Bruxelles. Belgique.

CBM 64 : éch. nbrx logs sur disks (jeux et utilit.). S. Holander, 17, rue de Maubeuge, 59570 Bavay. Tél. : 27.66.94.47.

Ech. pr **C64** nbrx progs dt Winter Games, Goonies, Rambo, etc. (disk). O. Jenner, 20, rue André-Messager, 33400 Talence. Tél. : 56.80.53.08.

Vic 20 poss. Digdug, Junglehunt, Loderunner, Seafox, etc. : ch. Popey, IFB, Buck Rogers, Mrs Pacman (RON 16 Ko, 8 Ko, 3 Ko). G. Maillot, 12, av. Aristide-Briand, 21100 Dijon. Tél. : 80.72.17.45.

CBM 64 : vds base de données sur champignons sous XPER. 388 individus, 14 variables, 2 à 14 modalités par variab., 400 F. Macaigne, 3, allée Jules-Védrines, 93390 Clichy-sous-Bois. Tél. : 43.30.65.93.

IBM

IBM PC-XT : ch., éch. tous progs MS-DOS ou CPM86. Patrick. Tél. : (16) 75.26.26.34.

IBM PC : ach. lang. Forth même sans doc. L. Duret, « Beaugard », Andert-Condou, 01300 Belley. Tél. : 79.81.15.23 (ap. 18 h).

Ech./vds nbrx progs pr **IBM PC** et compat. av. doc. G. Triaux, 6 A, rue du Champ-de-Mars, 76000 Rouen. Tél. : 35.98.02.69.

Ech. progs **IBM PC** et compat. ; ach. 8087, moins de 1 000 F. O. Lambert, pl. du Général-de-Gaulle, 02710 Mennevret. Tél. : 23.60.80.85.

Sinclair

Lycéen poss. **ZX Spectrum** + éch. progs par correspond. surtout maths, fichier, etc. Aseffar Ahmed, 46, rue Essaouira, Inezgane/Agadir, Maroc.

Spectrum : éch. près de 400 progs (scientifiques, radio, utilit.). C. Aymard, Le Mas Blanc, route de Bel-Air, 34680 Saint-Georges.

Spectrum : vds nbx packs prog. (+ de 12) ts types K7 + doc. org. ex. Commando + Glass. + Hero + Panique, 150 F.; Bruce Lee + Back Packers + Pedro + Hacker, 150 F. C. Gossmann, 8a, av. Vauban, 57100 Thionville.

ZX-81 : vds K7 orig. : compilat. B. Ass., désas., Fast Load M, HRG7.0, Vu-File, Vu-Calc, Chess, intercept. Cobalt, 50 F. pce. Courty, 1, allée Jean-Ducasse, 33560 Carbon-Blanc. Tél. : 56.06.33.83.

Vds 2 types K7 **ZX-81** inéd. av. nbx jeux, Tic Tac Toe 3D + Minotaure, jaquette clr graph., 100 F.; doc., 2 F. 133, ch. des Mendrous, 34170 Castelnau. Tél. : 67.79.04.10.

Spectrum 48 K : éch./vds + de 500 progs ; ch. interf. div., drive imprim. 80 col. av. interf. E. DeJames, 50, rue Malbec, 33800 Bordeaux.

Sinclair QL : éch. ou ach. log. pr liaison av. minitel via RS232. P. Averty, 142, Les Ecoarées, 69360 Chaponnay. Tél. : 78.96.09.04.

Thomson

Vds jeux **TO 7**, **TO 70**, **MO 5**, Eliminator Pulsar II Flipper. C. Herrera, 63, rue P.-Coubertin, 28300 Mainvilliers. Tél. : 37.36.67.61.

Vds ou éch. progs **MO 5** (Pulsa, Fox, Vox, Mandragore, Androïde, Forth, Planète inconnue, Tennis, etc.). F. Poncet, 7, allée Maryse-Bastie, 69780 Mions. Tél. : 78.20.36.09.

Etudiant ch. logs pr **MO 5** et corresp. av. Tophiles. Pierre. Tél. : (1) 39.97.09.97 (ap. 18 h).

Divers

Ch. éch. progs pr **Apricot PC**, **F1**, **F1E**, logs pr **Apricot PC**. M. Moronville, 28, ham. du Gallon, 91650 Breuillet. Tél. : 64.58.47.38.

Canon X-07 : ach. et éch. progs en lang. mach. et Ass. Z-80 ; ch. corresp. amitié. Jorge Nobre, St-Luzia 33, 4930 Valença, Portugal.

Ech. 40 progs pr **Canon X07** (maths, jeux, utilit.) et vds module 8 K RAM C-MOS, 300 F. F. Chaumartin, 27, sq. Edison, 94000 Créteil. Tél. : 43.39.25.28 (soir).

Ch. pr **Dragon** Hulk, Javastar, Return of Ring, et éch. jeux ou autres (plus de 300 logs). O. Reichel, 26, rue de l'Aviation, 57110 Yutz. Tél. : 82.51.12.83.

Dragon 32 disk., K7, 260 progs : ch. contacts pr éch. H. Pousset, 7, rue de Notre-Dame, 91450 Soisy-sur-Seine.

HP 150 : ch. ts progs av. doc. + utilisat. graph. pr **Epson LX80**. F.C.A., B.P. 174, 33000 Bordeaux.

Logabax LX528-02 : ch. doc., trucs et astuces, Computexte, Mailing, Wordstar, Tmaker, Wordmaster et Ass. G. Fierain, 37, av. Chapelle, 80100 Abbeville. Tél. : 22.24.23.06.

Olivetti M24 : éch. progs compat. **IBM PC**. E. Fenoglio, 9, rue du 8-Mai-1945, 59290 Wasquehal. Tél. : 20.72.72.32.

Oric Atmos : ch. contacts pr éch. logs. P. Couvercelle, 84, rue Jean-Jaurès, 29200 Brest. Tél. : 98.44.43.11.

Ch. désass. **Oric 1/Atmos** ou 6502. Tél. : (1) 69.03.63.00.

PHC 25 : vds Ass. 3 passes 4 Ko en lang. mach., travail personnel. R. Petryszyn, Yoncq, 08210 Mouzon. Tél. : 24.26.16.81.

Vds pr **Sharp MZ-80B** : GPIB, Gram 2 + nbx logs. J.-P. Bru, 5, allée du Pré-César, 94490 Ormesson.

Pr **TRS-80** mod. 1, vds 60 K7 progs dt 20 utilit. + notices. P. Chombart, 87, rue Jean-Jaurès, 59770 Marly.

Ach. prog. Accel 3/4 compilat. pr **Prof 80**, 48 K disque. Lillette, 56, rue B.-Malon, 94270 Kremlin-Bicêtre. Tél. : 46.58.14.13 ou 30.58.26.11.

Wang PC : ch. contacts amicaux. E. Dubois, rte de Montsoleil, Charragnons, 84500 Bollène. Tél. : 90.30.09.07.

Ech. prog. **TRS-80** mod.1 (2 drives) ; ach. carte CPM, RS 232, CHR 80, ou éch. ctre CGP 115 ; ach. carte XP140 et XP150 pr **Canon X 07 D**. Brabant, 18, rue des Fontaines-Roland, 4000 Liège, Belgique.

DIVERS

Echangers

CBM 64-128 : éch. logs sur disq. ctre album de bandes dessinées. J. Barthes, 16450 Saint-Claud. Tél. : 45.85.70.38 (ap. 20 h).

Ctre log. Hard copy **IBM** donne log. Hard copy **Apple** pr imprim. à encre Canon PJ1080A. P.-O. Tavernier, 16, rue Denfert-Rochereau, 34200 Sète. Tél. : 67.74.64.76 ou 67.74.92.51 (W.-E.).

Ech. **C.B.** 120 canaux AM + FM + monit. monoch., ctre monit. clr ou TV clr portative, et 40 canaux ctre 1027 **Atari**. E. Sow, « Les Oliviers », bât. C5, 13013 Marseille. Tél. : 91.06.49.49.

Ech. **RX Kenwood R2000** av. VC10 accord antenne centre ord. **Apple**. F. Rosin, 10, rue de Vannes, Placette-Quiberon, 54180 Hellecourt.

Ech. nbx prog. (jeux et utilit.) **CBM 64 K7** ou 1541 ctre épave ord. ou **M.-S.** n° 1 à 50. S. Rega, 16, rue des Champs, 1040 Bruxelles, Belgique. Tél. : 02/640.09.02.

Vds imprim. profes. 132 col. et **GP 100A**, magnéto recharge Uher, ord. **8009 Tavernier**, carte AGC09 mém. 6264 ; poss. éch. ctre **Mic 8000**, monit. clr, floppy, matériel OMICR 70-71, IC751, FT480. Tél. : (16) 29.63.30.58.

Vds ou éch. **CPC 664** + disk + progs ctre **Apple II** ; ch. **TRS M3** + disks + 48 Ko. Maurice. Tél. : (1) 43.53.32.60 (soir).

Ech. ou vds pr **Apple II** carte parall., drive, modem-phone, logs et docs. Gilles. Tél. : (16) 26.82.53.96.

Ech. **app. photo Canon A1** + zoom 35-70 (val. 6 000 F) ctre **lect. disq.** 3"1/2 ou 5"1/4. S. Muscat, 142, rue Henri-Barbusse, 93300 Aubervilliers. Tél. : 48.33.11.56 ou 48.34.87.34.

Schémas, docs

CPC 664 : ch. doc. ou rens. pr implant. 21° unit. 5" 1/4 40 pist. C. Ari, rue de Dison 53, 4800 Verviers, Belgique.

Vds livre du lect. de disk pr **CPC 6128**, 90 F. P. Jumel, 35, rue André-Chénier, 76620 Le Havre.

Ch. docs pr connecter imprim. Rosy 26 Bull à un **IIe** av. carte S. série. Ach. carte série **Apple** ou parall. C. Lorenzelli. Tél. : (16) 73.68.32.93. (ap. 18 h.)

Ch. ttes docs pr **Apricot F1**. T. Samama, 139, rue Pelleport, 75020 Paris. Tél. : 47.97.58.10.

Ch. plan **Atari 800 XL** av. diff. brochages. Bobillier, 62270 Fortel-en-Artois.

Atari 600/800 XL : ch. brochages, schémas, adresses sur connexions ext. (paral. BUS, Péripheral, ctoche). C. Stamm, 14, rue du Prince-de-Croÿ, Marienthal, 67500 Haguenau.

Ch. tt rens. sur program. Eproms pr **CBM 64** (mat. + logs). doc. : Screen Graphic 64, Forth-64, Simon's Basic, Pinball, Sam Reciter. M. Poullain, 111, rue de Coulmiers, 45000 Orléans. Tél. : 38.53.09.89.

Dragon 32/64 : ch. livre ou photocopie « Inside the dragon ». P. Lespinasse, 43, av. J.-J.-Rousseau, 19100 Brive. Tél. : 55.87.72.98.

Ch. ts schémas, docs sur **PC** ou compat. et ts progs en ASM 8086/88 orig. retournés. Noah. G.-Léon, 24, rue Jean-Lurcat, 94800 Villejuif. Tél. : 46.77.00.87.

Ch. doc. log. graphologie, astrologie, numérogie, pr compat. **IBM PC**. Tél. : (16) 93.96.45.41 (ap. 19 h).

Ch. ts sch. sur **Lynx 48 K** ou 96 K. H. Soulard, 16, rue de Lattre, 85530 La Bruffière. Tél. : 51.42.52.21.

Ch. plans de l'adaptat. **Spectraideo** pr ctoches « CBS » Coleco ou l'adaptat. lui-même ! Artigue, 20, rue des Saules, 31170 Tournefeuille.

Ch. doc., schémas pr **TI-99** : sortie série ou par. & ext. Tél. : (16) 84.76.01.02 (ap. 18 h).

TI-99/4 : ch. docs TI Emulator, Termex, Fathom, TI Forth, Basic Supergraph, Music Maker, Foot, Pirate ISL, Tunnel of Doom, échecs, etc. A. Crozet, 15, rue B.-Palissy, 16340 l'Isle-d'Espagnac. Tél. : 45.69.02.96.

Rech. ou ach. schémas interf. RS 232 & Centronic & ext. 128 K & autres pr **TI-99 4A** ; syst. de contr. TI pr lect. disq. **Apple IIe**. I. Peurière, 06270 Villeneuve-Loubet.

Ch. doc. sur **modem Cogetel MGA-05** mars 1982. P. Atlas, 12, rue Roger-Bérin, 54270 Essey-les-Nancy.

Rech. désesp. la doc. de « Gutenberg » en éch. de logs « tout genre ». P. Lavigerie, La Jérarchie, 23300 La Souterraine. Tél. : 55.63.15.76 (W.-E.)

Ch. n° 452 et 454 de **Radio-Plans** ou photocopies. Tél. : (1) 69.03.63.00.

Clubs

Possess. **520 ST**, voilà le club : journal, trucs, astuces, essais, bidouilles, etc. Contacts. R. Velga, 26, rés. Le Bosquet, 91940 Les Ulis. Tél. : 69.28.34.73.

CBM 64/128 : club internat. ch. membres ts pays. F. Stiffan, 73, rue de St-Jean, 1201 Genève, Suisse. Tél. : 022.31.40.42.

Le 1° club iranien de **CBM 64** ch. progs jeux, utilit., éducat. gest., trucs, docs, listings. F. Haghigat, 65, av. Boustan, 8°, av. Pasdaran, 16666 Téhéran, Iran.

QL AZ + drive 3 1/2 + 640 K ch. clubs. O. Tableau, 18, allée Auguste-Renoir, 95560 Montsoult.

Club d'informatique ouvert à tous les lundi, mardi, jeudi et vendredi soir de 18 h à 20 h. Ecole Roseraie 2, 13, rue de Malmouque, 13007 Marseille.

Assoc. 1901 dével. ts contacts entre utilisat. micro-ord., doc. grat. sur dde à : **Micro-Contacts**, B.P. 34, 54380 Dieulouard.

ISM Informatique sur mesure pr PME/PMI informe de son ouverture. Matériel, réseau et logs. 24 h sur 24 h. Tél. : (1) 69.03.12.22.

Contacts

MAC 520 ST Apple II : ch. pers. intéress. par l'image (digitalisat., animat., etc.) en vue réalisat. projet(s) sérieux. M. Spiess. Tél. : (1) 39.46.02.74.

Apple IIe : rech. rens. pr configurat. Epson LX-80 + interf. Graphstar av. Newsroom et « The Print Shop ». G. Gouranton, 603, rue St-Fuscien, 80000 Amiens. Tél. : 22.47.04.11.

Apple IIe : ch. contact av. utilisat. Omnis 3, version 84, pr config. J. Lepoutre, rés. Orchidées 2, 59115 Leers. Tél. : 20.75.96.83.

Apple IIe : ch. contacts vue éch. durables. P. Hoëtlick, 4, rue du 14-Juillet-1789, 78280 Guyancourt. Tél. : 30.43.63.17.

Programmant sur **Apple II**, ch. contacts. P. Quettier, 40, rue des Chouquettes, 76190 Yvetot.

520 ST : rech. autres programmeurs en Basic ST pr éch. idées. J.-P. Favier-la-Forge, 42620 Saint-Martin-d'Estreaux. Tél. : 77.64.02.73 (ap. 20 h 30).

Ch. ts contacts sur **Atari ST** (logs, docs., astuces) Club : qui voudrait m'aider à en créer un ? P. Raboin, 30, av. Gallieni, 94100 St-Maur. Tél. : 43.97.13.20.

Rech. pers. ayant **CBM 64** pr monter une « Banque de progs », gratuite. J.-M. Rollet, Montaud, 38210 Tullins.

Poss. **Commodore 16**, ch. contact C16, 116, +4 ou 264 pr échanges div. ; ch. mnl C16 en franç. P. Skala, 10, rue du 19-Mars, 67690 Hatten.

Goupil 3 : ch. contacts av. utilisat. pr entraide et logs. U.L.P. Diebold, 4, rue B.-Pascal, 67000 Strasbourg.

Rech. progs **MSX 2 Sony** HB, 500 F, ou **MSX 1** : ch. Demo **MSX 2 Sony**. P. Pavan, B.P. 1993, 25020 Besançon.

TRS-80 mod. 4 : ch. contacts pr éch. logs sous CP/M 2.2 et progs sous TRS/DOS 6.2. J.-L. Dewailly, 47, rue Racine, 59510 Hem.

TO 9 : ch. contacts pr éch. S. Monnet, 10, rue l'Orédu-Bois, 70190 Riolz. Tél. : 84.91.80.98 (ap. 19 h).

Passionn. d'intellig. artific., ch. éch. idées de développement en Lisp, Prolog, C, Pascal, Basic, etc., sur **IBM, Apple**, ou autres. Tél. : (1) 43.80.69.19 (ap. 8 h).

Ch. contacts ou clubs informat. médicale sur **IBM-PC**. A. Gomez, c. Léon-XIII 24, 41009 Sevilla, Espagne.

IBM PC : ch. contacts pr éch. div. C. Desreumaux, 99, rue Basse, 14000 Caen.

Sanyo 550 : ch. contacts sérieux pr éch. div. (docs, progs, idées, trucs). G. Kuntz, 171, Grande-Rue, 26300 Bourg-de-Péage. Tél. : 75.72.11.58.

Etudiant ch. contacts av. utilisat. **Sharp PC 1500A** pr éch. connais. etc. ; anciens n° de **Trace** (1983) ou photocop. E. Dupas, 12, rue Pierre-Curie, 91390 Morsang-sur-Orge.

Maniaque du **ZX-81** : ch. fanat. et autres pr éch. progs, docs, schémas et tuyaux. P. Castel, Ecole Vincent-Auriol, 31600 Muret.

SVP... Dons

Souhait. recevoir circuits imprim., intégrés, pces ord. défaut. Remb. frais de port. G. Badoux, rue Saint-Pierre 13, 5760 Franière, Belgique.

Début. 13 ans : ch. généreux donat. de lect. disq. **Jasmin II** pr **Oric-Atmos**. G. Bouchaert, B.P. 8, 97228 Sainte-Luce, Martinique.

Club informat. ds petit village ch. micro-ord. même en panne pr initiat. Tél. : 25.04.64.39.

Ch. mat. ou docs sur **EXL 100**. F. Moraillon, 174, Grande-Rue, appt 55, 92310 Sèvres. Tél. : 45.34.91.52 (ap. 19 h).

Début. 15 ans ch. généreux donat. d'**Oric-Atmos**. T. Proclan, Trois-Rivières, Sainte-Luce, 97228 Martinique.

SI PETIT ET SI PUISSANT A LA FOIS



- Processeur 80286
- Horloge 6 à 8 MHz
- Compatible AT
- Ecran Graph Hte Résol.
- Slots d'extension, etc.

Poids # 11 kg

Rentabilisez
vos PC avec
Business CARD 20 Mo
(enfichables sur
un slot de PC)
pour 7 295^F

le **COMPAQ PORTABLE II** existe

en version disque dur 10 Mo

PRIX TRÈS COMPÉTITIFS, pour DÉMONSTRATIONS ET PRIX DE LANCEMENT, s'adresser à :

EUROTRON

34, AV. LÉON-JOUHAUX
Z.I. 92167 ANTONY CEDEX
TEL. : (1) 46.68.10.59

POINT DE VENTE
PARIS



55, RUE D'AMSTERDAM
75008 PARIS
TEL. : (1) 48.74.05.10

SERVICE-LECTEURS N° 136

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerchez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
63	AB Club	130	75	Educatel Unieco	105	20	Malengé/Mini Service	162
44	ACCE	117	6	ETSF		37-49-41-129	Métrologie	113-114-115-151
12-13	ACER	156	7-8-9-10	Eureka Informatique/Oric	154	69	Micro Applications	102
74	AED	103	24-175	Eurotron	165-136	16-17	Microshop	133
14-15	AMII	157	18	Faust	159	7-8-9-10	Oric/Eureka Informatique	
26-27-29	Amstrad	166-167	2 ^e couv.-3	Fraciel-Borland	248	16-17	Pentasonic	158
62	Arc Micro	129	49	GP Electronique	120	54-56	PGM	124-125
50-51-53	Atari	121-123	178	HDM	137	139	Promotique	140
20	Bourse de la Micro	163	80-138	IBOF	106-138	161-163	Samson Data	146-148
81	Cirel	107	89	IEF	109	90	SAPF	111
162	Computer Dialysis France	147	64	IIG	131	3 ^e couv.	Sono	
48	Computer Solutions	119	30	Intel	168	74-158	SSIMME	104-144
145	Control Data (Institut)	142	107	ISM	150	18	Sundex	160
65	Crex Technology	132	88	JSM	108	145	Soulat Frères	143
60	Darval	127	67	KAP	100	11	Symag	155
130	Deltasys	152	4 ^e couv.	La Commande Electronique	250	160	Tecicom	145
61	Delphia	128	32	LCD	169	165	Terminal	135
46-47	Donatec	118	144	LG Electronique	141	19-21-34-	Vidéo Technologie	161-164-
164	Dynamit Computer	134	91	Loricels	112	106	ZMC	170-149
90	Editions Selz	110	138	Madipro	139	42-58		116-126
68	Editions Weka	101						

NOS ADRESSES UTILES

ATX International, 15, rue de Rémusat, 75016 Paris.
Tél. : 45.27.17.63

Barcode, Bureaux de la Jonchère, 64, av. Yvan-Tourgeniev, 78380 Bougival. Tél. : 39.69.04.52.

Belin, 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06. Tél. : (1) 46.34.21.42

Brother, 8, rue Nicolas-Robert, B.P. 141, 93623 Aulnay-sous-Bois Cedex. Tél. : 48.69.96.16.

Byte, se renseigner auprès de MacGraw Hill, 28, rue Beaunier, 75014 Paris.

C.C.F., 103, avenue des Champs-Elysées, 75008 Paris.
Tél. : 47.20.92.00.

Cedic/Nathan, 6-10, bd Jourdan, 75014 Paris. Tél. : (1) 45.65.06.06.

CFE Vidéo, 81, rue Béranger, 92320 Châtillon.
Tél. : 46.38.37.08.

Cognitive Science, Ablex Publishing Corp., 355 Chestnut St., Norwood, NS U7648.

Computer Design, Advanced Technology Group of Pennwell Publishing Company, 119 Russell St., Littletown, MA 01460, U.S.

Computer Persönlich, Markt & Technik, Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel Strasse 2, 8013 Haar Bei München.

Computervision S.A., Tour Gallieni, 36, avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex.
Tél. : (1) 43.60.01.57.

Cordata France, 55, rue de la Fédération, 75015 Paris.
Tél. : 45.66.70.45.

Corinte, 5, avenue du Maréchal-Juin, 02100 Boulogne.
Tél. : 48.25.13.50.

Corvus Systems France, 3, rue La Boétie, 75008 Paris.
Tél. : 42.66.03.33.

2H+, 34, avenue des Champs-Elysées, 75008 Paris.
Tél. : (1) 42.56.26.23.

Data Communications, McGraw Hill, European Circulation Center, McGraw Hill House, Maidenhead SL6 2QL, England.

Direction Générale des Télécommunications, 20, avenue de Ségur, 75700 Paris.
Tél. : 45.64.22.22.

Domel, 69, rue Henri-Barbusse, 95102 Argenteuil.
Tél. : 39.61.52.85.

Editions Hommes et Techniques, 5, rue Rousselet, 75007 Paris.
Tél. : (1) 45.67.18.40.

EPS Consultants, 12-14, rue de l'Eglise, 75739 Paris Cedex 15.
Tél. : (1) 45.78.61.01.

Equipements Scientifiques, 54, rue du 19-Janvier, B.P. 26, 92380 Garches. Tél. : 47.41.90.90.

Ere Informatique, 1, bd Hippolyte-Marquès, 94200 Ivry-sur-Seine.
Tél. : (1) 45.21.01.49.

ETI, ESI Publications, 12, rue de Seine, 75006 Paris.
Tél. : 42.25.58.74.

Eurotechnica, 16, bd du Général-Leclerc, 92115 Clichy.
Tél. : 47.39.33.90.

Exelvision, place Joseph-Bermond, 06560 Valbonne.
Tél. : 93.74.41.40.

Expertises et Disep, Editions des Parques, 119, rue de Flandre, 75019 Paris.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05.
Tél. : (1) 46.34.21.99.

General Electric, 42, avenue Montaigne, 75008 Paris.
Tél. : (1) 47.23.55.94.

Generim, avenue de la Baltique, Z.A. de Courtabœuf, B.P. 88, 91943 Les Ulis Cedex.
Tél. : 69.07.78.78.

Gradco France, 24, rue de Liège, 75008 Paris. Tél. : 43.94.99.69.

Hengstler, Z.I. des Mardelles, 94-106, rue Blaise-Pascal, 93602 Aulnay-sous-Bois Cedex.
Tél. : 48.66.22.90.

Hewlett-Packard, Parc d'Activité du Bois-Briard, avenue du Lac, 91040 Evry Cedex.
Tél. : (1) 60.77.83.83.

IBM France, 3-5, place Vendôme, 75001 Paris. Tél. : 42.96.14.75.

IBM France, Tour Septentrion, La Défense 4, 20, avenue André-Prothin, 92400 Courbevoie.
Tél. : (1) 47.62.60.90.

IDF, 10, rue des Minimes, 92270 Bois-Colombes. Tél. : 47.84.74.47.

I2I, 40, rue des Vignobles, 78400 Chatou. Tél. : 30.71.30.20.

IGL, 39, rue de la Chaussée-d'Antin, 75009 Paris.
Tél. : (1) 42.81.41.33.

Infogrames, 79, rue Hippolyte-Kahn, 69000 Villeurbanne.
Tél. : 78.03.18.46.

Informatica, 37, rue des Mathurins, 75008 Paris.
Tél. : (1) 42.65.11.45.

Informatique de France, 14, allée du Commerce, 94000 Créteil.
Tél. : 43.77.72.45.

Inmos, immeuble Monaco, 7, rue Le Corbusier, Silic 219, 94518 Rungis Cedex.
Tél. : (1) 46.87.22.01.

Irest (Bulletin), 48, rue de la Procession, 75724 Paris Cedex 15.
Tél. : 47.34.91.22.

J.C.G. Micro-Informatique, 114, Grande-Rue, 91290 Arpajon.
Tél. : 64.90.64.62.

K2 Systèmes, 1, bd Hippolyte-Marquès, 94200 Ivry-sur-Seine.
Tél. : 45.21.49.49.

Labstar, 39, rue Dombasle, 75015 Paris. Tél. : (1) 42.50.21.34.

Léanord, 221, bd Davout, 75020 Paris. Tél. : 43.64.46.57.

Loricels, 53, rue de Paris, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 48.25.11.33.

Mentor Graphics, 59-61, rue des Solets, Silic 545, 94643 Rungis Cedex. Tél. : (1) 45.60.51.51.

Métrie, Tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cely, 92606 Asnières Cedex. Tél. : 47.90.62.40.

Micro-Application, 13, rue Sainte-Cécile, 75009 Paris.
Tél. : (1) 47.70.32.44.

Microb, 9, rue Frédéric-Mistral, 09300 Lavelanet.
Tél. : 61.01.09.80.

Microids, 53, rue de Paris, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 48.25.11.33.

Microcomputer, via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Italie.

Micromat, 12, bd de la République, 93130 Noisy-le-Sec.
Tél. : 48.40.96.07.

Micromust, 5, allée des Normandes, 78112 Fourqueux.
Tél. : 30.61.27.72.

MicroPro International, 18, place de la Seine, Silic 194, 94563 Rungis Cedex.
Tél. : (1) 46.87.32.57.

Nestler France, 14, Chemin dit Vordever So'mmweg, 68003 Colmar, B.P. 121.
Tél. : 89.41.21.38.

Nogema Informatique, Centre d'affaires Les Nations, bd de l'Europe, 54500 Vandœuvre.
Tél. : 83.56.89.57.

Ord'Assist, 56, rue de Londres, 75008 Paris. Tél. : (1) 42.93.54.11.

Quadram, 136, rue Perronet, 92200 Neuilly-sur-Seine.
Tél. : 47.22.58.20.

RB Electronique Industrie, Centre commercial Fontaine-Mouton, av. Fontaine-Mouton, 92160 Antony.
Tél. : 46.66.54.77.

Sagem, 6, avenue d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16. Tél. : 42.91.20.20.

16/32, Association Ju Dan, 1, rue Bury, 49400 Saumur.

Siemens, 39-47, bd Ornano, 93200 Saint-Denis. Tél. : 48.20.63.16.

Sony Entreprises, 33, rue Madame-de-Sanzillon, 92110 Clichy. Tél. : 47.39.32.06.

Sperry, 3, rue Bellini, La Défense, 92806 Puteaux Cedex.
Tél. : 47.78.13.14.

Spring, 15, rue du 1^{er}-Mai, 92000 Nanterre. Tél. : 47.86.25.04.

Syst'Infor, 80, avenue de la Mavéria, Annecy-le-Vieux, 74000 Annecy. Tél. : 50.23.48.05.

T2i, avenue des Andes, Z.A. de Courtabœuf, 91940 Les Ulis.
Tél. : 69.28.85.50.

Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 47.57.98.67.

Techni-Musique, Centre commercial, rue Fontaine-du-Bac, 63000 Clermont-Ferrand.
Tél. : 73.26.21.04.

Techno-Profil, 118, av. du Mal-de-Lattre-de-Tassigny, B.P. 136, 94123 Fontenay-sous-Bois Cedex.
Tél. : 48.76.11.06.

Topics, 10, rue du Donjon, 94300 Vincennes. Tél. : (1) 43.74.26.10.

Toutes Technologies Télématiques, 10, rue Quentin-Bauchart, 75008 Paris. Tél. : 47.20.31.21.

TRT-TI, 5, square Max-Hymans, 75015 Paris. Tél. : 43.20.15.02.

Vidéo Technologie France, 19, rue Luisant, 91310 Monthéry.
Tél. : 69.01.93.40.

Wang France S.A., Tour Gallieni 1, 78-80, avenue Gallieni, 93174 Bagnolet Cedex.
Tél. : (1) 48.97.06.06.

Welect, 4, rue de la Bourboule, 78150 Le Chesnay.
Tél. : 39.55.47.87.

Wex France, 67, avenue de Verdun, 33500 Libourne.
Tél. : 57.51.65.45.

Yrel, Z.I. rue Fourny, B.P. 40, 78530 Buc. Tél. : 39.56.81.42.

Zenith Data Systems, 167-169, avenue Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : 47.78.16.03.

Société Parisienne d'Édition : Société anonyme au capital de 1 950 000 F - Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10 - Création 1909, durée 140 ans - Président-directeur général, Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - Rédacteur en chef : Georges Pécontal - Actionnaires : Publications Radio-Électriques et Scientifiques, M. J.-P. Ventillard, Mme Paule Ventillard - Tirage moyen 1984 : 111 049 - Diffusion moyenne 1984 : 80 048 - C.A. 1984 de la S.P.E. : 92 863 848 F.

GAGNEZ UN PHILIPS VG5000

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 66, Philips s'est associé à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur Philips VG 5000.

Résultat du tirage au sort du numéro 65.

La personne dont le nom suit recevra un Laser 200

Mlle **Nathalie GODARD**
93100 MONTREUIL

1^{er} prix : Dossier : informatique et musique, de Claire Rémy (moy. 8,3).

2^e prix : Initiation au graphisme, de Michel Rousseau (moy. 7,7).



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 800 F et de 600 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.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom : Profession :

Adresse : Branche d'activité :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

N° 66	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	lent
1	Microdigest	22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Banc d'essai : le Goupil G40	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Banc d'essai : l'Amstrad PCW 8256	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Banc d'essai : les 3 Apricot	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Dossier : l'architecture Risc	92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Réalisation : une voix nouvelle pour votre PC	99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Apprenez l'ordinateur (VII)	108	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Initiation au graphisme (VII)	131	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Banc d'essai logiciels : Thunderscan	140	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Programme du mois : générateur de programmes	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Revue de presse	159	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

TTL LS

74LS00	2,50 F	156	15,00 F
01	4,50 F	157	7,90 F
02	2,80 F	158	10,50 F
03	4,90 F	160	6,90 F
04	3,00 F	161	8,00 F
05	4,00 F	164	7,00 F
N 06	8,00 F	166	14,00 F
N 07	16,00 F	170	12,00 F
08	4,00 F	174	6,00 F
09	6,00 F	175	7,00 F
N 10	2,10 F	190	12,00 F
10	3,50 F	192	12,00 F
11	3,50 F	193	9,90 F
14	9,00 F	194	10,00 F
N 16	9,80 F	195	7,00 F
N 17	7,50 F	221	15,00 F
20	3,50 F	240	13,00 F
21	3,50 F	241	15,00 F
27	3,50 F	243	11,00 F
30	3,50 F	244	13,00 F
32	4,50 F	245	14,00 F
38	4,70 F	251	6,50 F
40	3,90 F	257	7,00 F
42	6,70 F	258	9,00 F
47	18,00 F	259	13,50 F
51	3,70 F	260	7,50 F
74	4,00 F	266	5,80 F
75	8,50 F	273	14,10 F
77	9,40 F	279	7,00 F
86	4,60 F	280	18,00 F
90	9,80 F	283	11,90 F
93	9,00 F	299	17,00 F
107	4,80 F	322	59,00 F
109	5,20 F	323	32,00 F
N 121	9,00 F	365	6,20 F
123	10,50 F	367	6,80 F
125	5,20 F	368	6,80 F
132	4,00 F	373	12,50 F
133	8,90 F	374	12,00 F
138	9,90 F	377	19,00 F
139	8,20 F	378	18,00 F
N 143	24,00 F	379	21,00 F
145	8,20 F	390	12,00 F
151	5,90 F	393	8,50 F
153	6,70 F	395	12,00 F
N 153	3,00 F	398	23,00 F
154	19,00 F	541	12,50 F
155	5,80 F	670	18,00 F

Autres Réf. (nous consulter)

TTL S

74S00	7,50 F	86	14,00 F
02	8,70 F	109	22,00 F
04	8,50 F	112	22,00 F
08	9,50 F	138	19,00 F
10	11,00 F	157	15,00 F
11	6,00 F	175	19,00 F
20	7,40 F	195	29,00 F
32	13,00 F	225	35,00 F
51	9,80 F	258	24,00 F
64	17,00 F	280	25,00 F
74	14,00 F	374	30,00 F

HCT et CMOS

(nous consulter)

MICROPROCESSEURS ET MÉMOIRES

MC 1488	= 75188	9,50 F	
MC 1489	= 75189	9,50 F	
14412	170,00 F		
2114	49,00 F		
2716	35,00 F		
2732	89,00 F		
2764	49,00 F		
27128	97,00 F		
MC 3242	120,00 F		
MC 3470	90,00 F		
MC 3487	32,00 F		
KB 3600	179,00 F		
4116	39,00 F		
4164	24,00 F		
41256	50,00 F		
4416	75,00 F		
5832	69,00 F		
58167	140,00 F		
6116	70,00 F		
6264	= 5565	139,00 F	
6502	79,00 F		
6502 A	87,00 F		
65CO2P2	2 MHz	140,00 F	
6514	= 5114	= 58981	62,00 F
6522	75,00 F		
6551	89,00 F		
6809	58,00 F		
6809 E	69,00 F		
6821	28,00 F		
6840	37,00 F		
6845	97,00 F		
6850	19,00 F		
7910	240,00 F		
765	190,00 F		
Z 80 A CPU	35,00 F		
Z 80 B	40,00 F		
Z 80 A P IO	59,00 F		
8087	8 MHz	1 779 F	
8088	189,00 F		
8237	138,00 F		
8250	159,00 F		
8251	54,00 F		
8253	54,00 F		
8255	46,00 F		
8259	66,00 F		
8284	68,00 F		



HD MicroSystèmes

Le spécialiste du compatible APPLE et IBM

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Téléx 614 260

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 18 h. Vente sur place et par correspondance.

42 42 55 09

NOUVEAU

Carte compatible EGA 640 x 400 **4 400 F**
Souris pour IBM **1 190 F**
8087 (8 MHz) **1 779 F**
Listing (2 000 feuilles) 132 col. **99 F**



**DISQUE DUR
10 Mo et 20 Mo
POUR IBM XT ET
COMPATIBLE**

- Compatible ST 506
- Consommation 12 W

Offre de lancement

10 Mo avec contrôleur Xebec : **5 900 F**
20 Mo avec contrôleur Xebec : **6 900 F**

MICROPROCESSEURS ET MÉMOIRES

8288	129,00 F
8304	36,00 F
8530	259,00 F
8748	190,00 F
8910	124,00 F
9216	90,00 F
9340	75,00 F
9341	95,00 F

18S030 = 74S288 = 6331	39,00 F
6309 = 28L22 = 63S281 = 7118 H	39,00 F
7611	49,00 F
7643	96,00 F
82S129 = 74S287 = 93427	39,00 F

LINÉAIRES et DIVERS

TL 084	19,00 F
LM 324	7,00 F
LM 747	10,00 F
LM 348	9,00 F
NE 555	4,50 F
NE 556	13,00 F
NE 558	34,00 F
TL 497	25,00 F
uA 741	4,80 F
TL 783 C	55,00 F
VLN 2003	16,00 F
3146 = 2046	25,00 F
TL 7709	35,00 F
2N 2905A	3,00 F
2N 3904	2,50 F
2N 3906	2,80 F
MPSA 13	5,00 F
1N 4004	1,00 F
1N 4148	0,40 F
Zener 0,5 W	0,80 F
LED	1,60 F
MCT 2	14,00 F
HP 0,5 W	14,00 F
Accus 3,6 V, 50 mAh	47,50 F

QUARTZ	32,768 kHz	37,00 F
1,8432 MHz	37,00 F	
2,4576 MHz	37,00 F	
3276,8 kHz	38,00 F	
3,579 MHz	37,00 F	
4,000 MHz	37,00 F	
8,000 MHz	37,00 F	
8,01 MHz	25,00 F	
14,318	37,00 F	
16,000 MHz	37,00 F	
17,430 MHz	38,00 F	
18,432	37,00 F	

SPECIAL DÉCODAGE

TBA 970	45,00 F
TDA 1034 = NE 5534	32,00 F
TDA 2593	39,00 F
TDA 2595	44,00 F
MC 1496	19,00 F
9306	49,00 F
4520	9,00 F
4528	18,00 F
4538	16,00 F
Prise Péritel mâle	13,00 F
LF 356	16,00 F
LM 360	85,00 F

COMPATIBLE APPLE* SYSTEME IIe

HDM2e : 64K, clavier multi-langages pavé numérique, fonctions Basic **3 500 F**

CARTES POUR II+ et CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

Kit de 3 customs pour IIe	450 F
Carte mère II+ 2 CPU 1 CPU	Complete CI 270 F
Carte mère IIe	1 990 F
16 K	450 F 99 F
128 K Saturne	990 F 99 F
Contrôleur de drive	370 F 99 F
80 colonnes	450 F 99 F
80 colonnes étendue avec 64 K	495 F 125 F
Super serial card	790 F 99 F
Couleur avec câble Peritel	900 F 125 F
Z 80	300 F 99 F
Parallèle type EPSON avec câble	390 F 99 F
Grappler et câble	490 F 99 F
Buffer grappier avec 64 K, câble	1 290 F 99 F
Programmeur d'EPROM	NC 99 F
Horloge	600 F 99 F
Music stéréo	550 F 99 F
Proto	- 99 F
Souris avec soft	650 F -

PÉRIPHÉRIQUES POUR II+ et IIe

Lecteurs de disquettes 5 1/4	
Type Shugart	1 450 F
Slim line pour II+, IIe	1 250 F
Slim line pour IIc	1 330 F
Disquette 5 1/4 SFDD, les 10	69 F
Disquettes 3 1/2 135 tpi	25 F
Pince pour disquettes	52 F
Boîte rangement 100 disquettes	165 F
Boîtier + clavier pour II+, IIe	1 190 F
Clavier détachable II+ ou IIe	1 190 F
Alimentation à découpage	550 F
Moniteur Zenith 12" anti reflet	890 F
vert ambre	
Moniteur couleur PRINTEL 14"	2 790 F
15 MHz 380 x 350, socle orientable, HP	250 F
Ventilateur externe	190 F
Ventilateur interne	159 F
Joystick luxe II+ ou IIe, IIc	
Joystick super luxe auto fire	295 F
débrayable pour II+, IIe, IIc, IBM	120 F
Câble imprimante	
Imprimante MT 80S, PC 80 col.	
100/130 cps bidirectionnelle	2 990 F
9 x 8 full graphique T/F	75 F
Ruban pour MT 80S, 85, 180, 280	
Listing 2000 feuilles 80 col.	190 F

CARTES SE et CI POUR IBM.

Carte mère Turbo 640 K (avec 256 K)	C 2 190 F	SE 1 090 F	CI 290 F
RS 232C (2 ports)	790 F	250 F	150 F
Imprimante //	450 F	250 F	150 F
Monochrome	1 200 F	450 F	170 F
Monochrome graphic printer VII			
720 x 348 light pen	1 750 F	590 F	200 F
Graphique couleur 640 x 200	1 290 F	490 F	200 F
Graphique couleur 640 x 400	4 400 F	-	NC
Carte multiftcs 384 K sans RAM	1 600 F	715 F	200 F
Carte multi I/O	1 990 F	715 F	200 F
Carte 512 K RAM (avec 0K)	995 F	695 F	170 F
Carte contrôleur	490 F	210 F	150 F
Carte contrôleur disque dur Xebec	1 900 F	-	-
Carte Eprom writer	1 590 F	-	200 F
Carte prototype		-	220 F

... ET BIEN TOUTE LA GAMME DE CARTES ET CI POUR AT

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM

Lecteur de disquettes 360 K	1 290 F
Disquettes DFDD les 10	99 F
Boîtier métal pour IBM	690 F
Clavier AZERTY, QWERTY	950 F
Alimentation 135 W side switch	1 150 F
Moniteur ambre 12", 20 MHz	
avec socle orientable	1 590 F
Moniteur couleur pitch 0,42 14"	
avec socle orientable	3 490 F
Moniteur couleur pitch 0,36 12"	
TAXAN vision Super III	4 900 F
Câbles pour imprimante	195 F
Imprimante MT 85 avec int //	
Imprimante MT 86 avec int //	

COMPATIBLE AT HDM X 6 : 29 000 F

80286 6/8 MHz
512 K RAM ext. 1 Mb
Contrôleur floppy/disque dur
Lecteur de disquettes 1,2 Mb
Carte couleur graphique et monochrome
Carte RS 232/parallèle
Alimentation 200 W
Clavier Azerty
MS DOS 3.10
Manuels

COMPATIBLES XT HDM X 5 TURBO : 9 900 F

8088 à 8 MHz
256 K RAM ext. 640 K
Clavier Azerty
2 drives 360 K
Carte multi I/O (2 x RS 232, // contrôleur, joystick, timer)
Carte couleur graphique et monochrome
monochrome graphique printer
Manuels

Consultez-nous pour nos autres versions.

Vente par correspondance :
Chèque bancaire ou mandat-lettre joint: 30 F pour port et emballage.
Contre remboursement :
frais de port en sus.
Sauf imprimante, moniteur, système listing :
90 F (moins de 10 kg)
150 F (plus de 10 kg).

- Prix pour clubs, CE et par quantité.
- Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
- Apple est une marque déposée par Apple Computer. IBM est une marque déposée par IBM.
- Prix modifiables sans préavis.

Tous nos prix sont TTC

NOUVEAU SERVICE MAINTENANCE DRIVE MONITEURS, SYSTEMES



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

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 – 11 numéros

France : 220 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 365 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France

✂
 Affranchir
 ici



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

_____ Nom, Prénom

_____ Complément d'adresse (Residence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

_____ N° et Rue ou Lieu-Dit

_____ Code Postal _____ Ville

_____	_____
<small>Dépt</small>	<small>Cne</small>

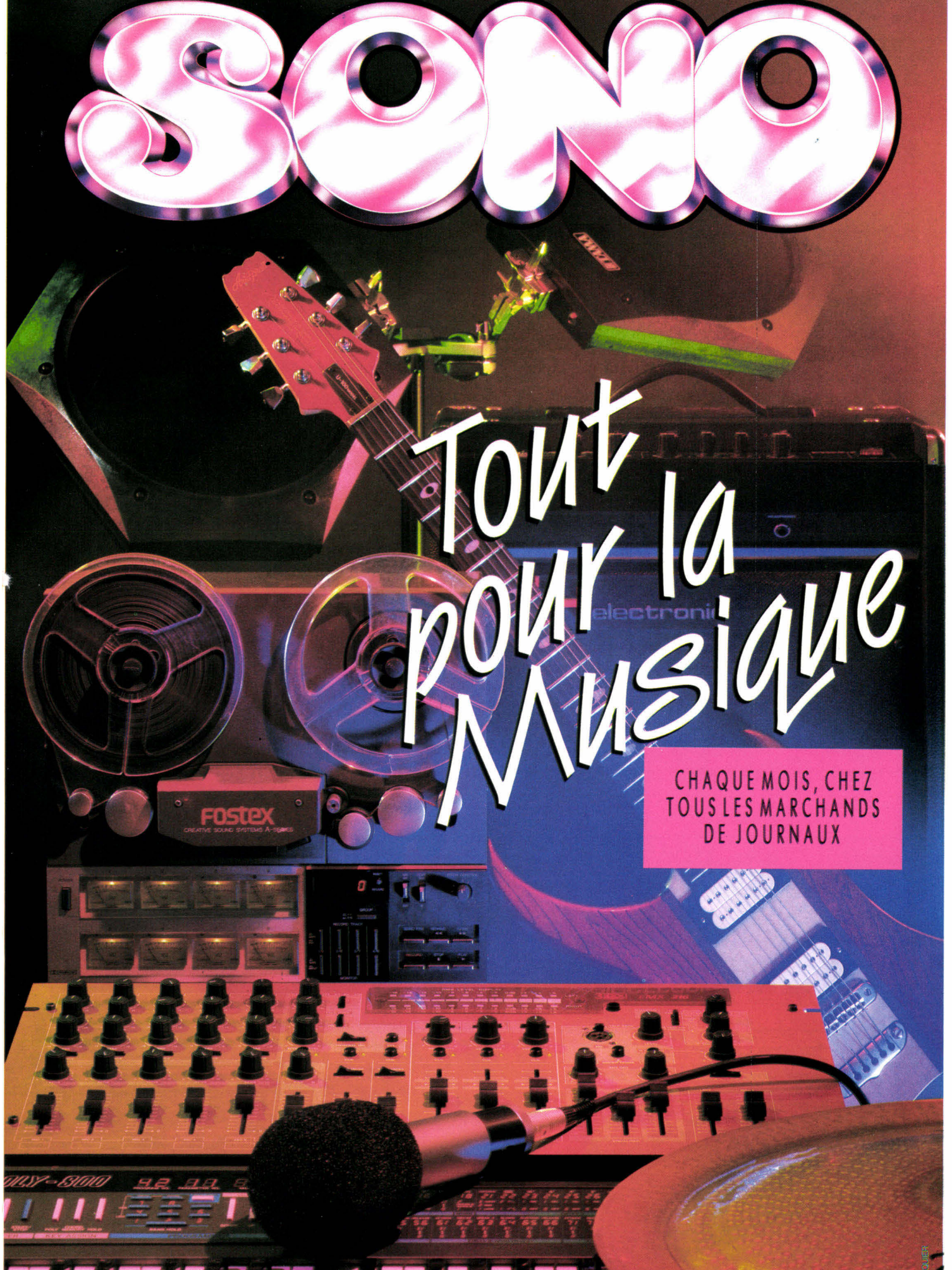
Ne rien inscrire dans ces cases

- 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 :
 - 220 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
 - 365 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.

SONO

Tout
pour la
Musique

CHAQUE MOIS, CHEZ
TOUS LES MARCHANDS
DE JOURNAUX



Livre de 226 pages
et 2 disquettes



69F (TTC)

Cet ouvrage didactique illustré est accompagné du programme Framework II complet, mais sans impression ni sauvegarde. Vous pourrez avec lui vous initier et évaluer Framework II, le standard des logiciels intégrés, qui a été élu logiciel de l'année.

Framework II comprend : tableur, graphique, traitement de texte, fichiers, table des matières et bien d'autres choses... Framework II comporte à la fois le plus grand tableur (32000 lignes x 32000 colonnes) et le traitement de texte le plus complet (correcteur orthographique de 80.000 mots).

FRAMEWORK II, TOUT VOTRE BUREAU DANS UN SEUL LOGICIEL

- Framework II, l'intégré de seconde génération Micro-Ordinateurs
- Framework II le Magnifique Décision Informatique
- Framework II : un superbe outil, aujourd'hui parvenu à maturité Décision Informatique
- Plus et mieux avec Framework II Décision Informatique
- Framework II, la puissance et la convivialité OPC
- Framework prend du muscle Science et Vie Micro
- Framework II, la seconde version du progiciel intégré le plus vendu Soft IBM-PC
- Framework II, plus puissant et plus grande mémoire OP Magazine
- Framework II, tout un programme Le Point

BON DE COMMANDE

à retourner à : La Commande Electronique
7, rue des Prias
27920 Saint-Pierre de Bailleul

M/Mme Prénom :

Société :

Adresse :

Code Postal Ville :

Tél :

vous commande ouvrage(s)
"Prise en main de Framework II" au prix unitaire de
69 F (TTC) franco de port.
Règlement par chèque joint à la commande. MS 07-08 /86