

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

CHEZ LE
COIFEUR



**Le LX 500
au banc d'essai**

**Calculez
vos impôts**

**Galop d'essai:
le Tektronix 4051**

le magazine de l'informatique pour tous - janv.-fév. 1980 n°14

M 2946-14-14F

Canada: 3,95\$ - Belgique: 100 FB - Suisse: 5,50 FS 14 F

vo**tre** MICRO est à l'é**troit** dans ses disquettes...
OFFREZ-LUI DONC UN "CORVUS"



Système CORVUS

- 10 M/O en ligne (disque IMI 7710)
- 20 M/O prochainement disponibles
- INTERFACES pour :

- Apple II (disponible)
- *TRS 80 (disponible)
- *BUS - S 100 (disponible)
- *ALTOS (disponible)
- *LSI-11 (février 1980)

*MICROLOGIE importateur exclusif pour la France

SAUVEGARDE

- 10 M/O en 12 minutes grâce à "MIROIR"

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS TELEPHONER A M. PHAM



NOUS RECHERCHONS DISTRIBUTEURS TECHNIQUEMENT QUALIFIES POUR PARIS - PROVINCE

m

MICROLOGIE

7-9, RUE DES QUATRE CHEMINÉES
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT
Tél. 608.55.60 - Télex : INFELEC 202015 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 151 du service-lecteurs (page 19)

Illustration de couverture

Les ordinateurs individuels s'insinuent partout, permettant à chacun des utilisations originales appréciées à son problème.

Ce mois-ci, L'O.I. rend visite à un salon de coiffure... bien moins « rétro » que ne le laisse croire la couverture de Claude Denis. L'article de la page 27 vous présente ce salon où l'on cause ordinateurs.

Jean-Pierre Nizard
éditeur

Bernard Savonet
rédacteur en chef

Marie-Christine Szecnek
assistante d'édition

ont participé à ce numéro

Tristan d'Amico, Lionel Ancelet,
Olivier Bevuns, Jacques Boisgontier,
Gérard Bossuet,
Jean-Claude Bouman,
Jean-Pierre Brunerie, Laurent Chiric,
Christophe Disabeau,
Jean-Pierre Ferrand,
Jacques Gayraud, Alain Girpin,
Bernard Hasquenoph, Patrick Jost,
Jacques Laporte, Xavier de La Tullaye,
Alain Léger, Daniel Lucet,
Ekkehard Otto, Lucien Payen,
Alain Pinaud, Jean-François Poitevin,
Mick Rowe, Marc Saal,
Freddy Salama, Hervé Thiriez,
Claude Vauvillier, Ray Vermeulen,
Laurent de Vilmorin, Luc Vincent,
Gilbert Vuillemier, Harald Wertz.

illustrations

Claude Denis
Serge Fayol

REDACTION-VENTE-PUBLICITE

41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 Paris Cedex 10
Tél. : 238.66.10

Telex : 230.589 EDITEST

Belgique : 204, avenue Brugman,
B-1180 Bruxelles. Tél. : 345.99.10

Suisse : 27, route du Grand-Mont,
CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne

Tél. : (021) 326177

Prix du numéro : 14 FF (France)
100 FB (Belgique), 5,50 FS (Suisse)

Abonnement : 125 FF (France)
900 FB (Belgique), 50 FS (Suisse)

165 FF (Etranger)

voir en page 19

L'Ordinateur Individuel
est une publication du

groupe **tests**

directeur de la publication
Jean-Luc Verhoye

© L'Ordinateur Individuel, Paris.

Combien paieriez-vous d'impôts ? p. 25

Si vous aimez souffrir, le programme que nous vous fournissons vous permettra de connaître tout de suite l'étendue de votre malheur.

Un ordinateur pour faire des boucles p. 27

Mais il ne s'agit pas que de boucles de programmes. L'ordinateur, nouvel outil dans le salon des coiffeurs, permet de suivre l'évolution de la coiffure des clientes.

Que d'artifices ! p. 29

Représenter des nombres à l'intérieur d'un ordinateur nécessite quelques artifices, qui eux-mêmes créeront des problèmes dans vos programmes.

Les disquettes p. 31

Ce sont à l'heure actuelle les mémoires « de masse » les plus utilisées par les ordinateurs individuels, mais comment fonctionnent-elles ?

Le robot à un bras p. 23

Un petit aperçu sur la réalisation d'un robot muni d'un bras articulé : tout d'abord, les problèmes mécaniques.

Représentez vos données avec des histogrammes p. 38

Un dessin vaut mieux qu'un long discours, représentez donc vos données par des graphiques plutôt que par des tableaux de chiffres.

Le deuxième concours de programmes p. 41

Nous vous proposons cette fois un thème plus difficile, mais qui concerne tous ceux qui n'ont pas de PRINT USING (ceux qui causent couramment le BASICOIS diraient « pas de ECRIS SUIVANT »).

Au commencement est la saisie des données p. 43

Tout programme dont on espère utiliser les résultats doit s'assurer que les données qu'il utilise en entrée sont bonnes : un sous-programme vous aidera à bien saisir vos données.

La chasse avec peu de pas p. 47

En effet, la HP 25 ne dispose que de 50 pas, mais c'est bien suffisant pour y mettre une bataille navale.

Le Master Mind de société p. 50

Une calculatrice programmable permet à tout le monde de participer au jeu, donnant ainsi une chance à chacun.

Le Logabac LX500 au banc d'essai p. 54

Une petite boîte contenant deux unités de mini-disquettes, un terminal à écran, trois BASIC et deux DOS en provenance de deux sources différentes, 27 000 FF ttc : c'est un ordinateur individuel à orientation plutôt professionnelle qui subit cette fois notre banc d'essai.

Transformez votre Texan algébrique en Polonais inversé p. 64

Quelques sous-programmes, un cache cartonné sur le clavier de votre TI 58 ou 59, et elle pourra presque avaler tous les programmes Hewlett-Packard.

Le Forum des langages p. 72

LOGO permet-il une autre informatique ?

Galop d'essai : le Tektronix 4051 p. 92

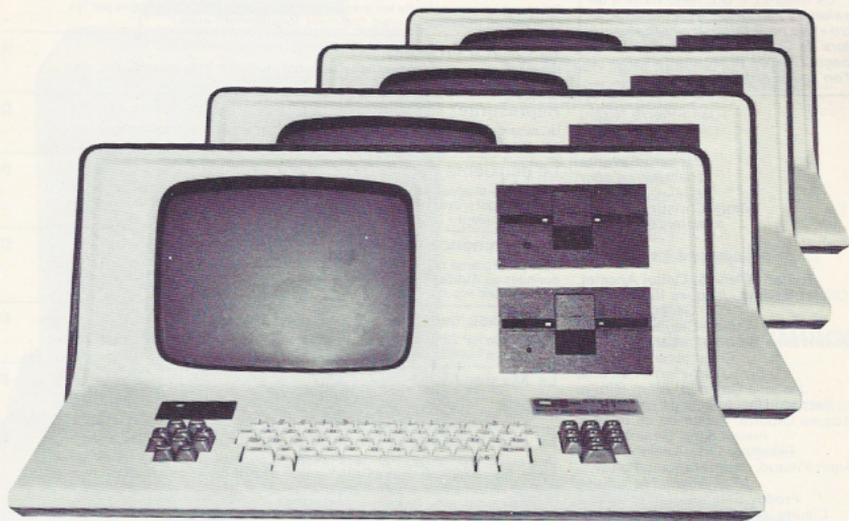
Sa première apparition remonte déjà à plusieurs années, mais ce système possède toujours des possibilités graphiques que lui envient bien des machines.

L'essentiel, p. 5 / correspondance, p. 11 / service-lecteurs, p. 21 / calculatrices programmastuces, p. 67 / les tours du Sorcier, p. 68 / l'a.b.c. du p.e.t., p. 69 / l'apple épluché, p. 70 / les trucs du trs-80, p. 71 / le micro-amateur, rubrique AFIn-CAU, p. 76 / rubrique CAMIN, p. 78 / l'informatique sans complexe, rubrique CÉDIP, p. 78 / rubrique Microtel-Club, p. 79 / bibliothèque, p. 81 / le magazine de l'informatique pour tous, p. 85 / des nouvelles de Belgique, p. 86 / fiches pratiques, p. 89 / nouvelles helvétiques, p. 91 / petites annonces gratuites, p. 104.

Ce numéro contient, en encart, d'une part un bulletin d'abonnement et des cartes-réponses, paginées 19 et 20, d'autre part deux fiches pratiques paginées 89 et 90.

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'exemples et d'illustrations, « 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 1^{er} de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Pénal.

le micro ordinateur évolutif...



Le micro-ordinateur français d'OCCITANE ELECTRONIQUE X1 est un système évolutif orienté gestion, et conçu pour des non-informaticiens.

- Clavier AZERTY (lettres accentuées en option).
- Ecran phosphore vert traité anti-reflets de 1920 caractères.
- Mémoire centrale 32K à 48K modulaire.
- Mini-disquettes de 5", disquettes 8", disques durs.
- Connectable à différentes imprimantes suivant le type d'édition demandé.
- Les BASIC les plus performants : Interprété au Compilé.
- Logiciels standards d'application : comptabilité, paie, traitement de texte, etc...

MICROMATIQUE
●●●● **Europe s.a.**

Venez nous exposer
votre application,
nous vous écouterons,
nous vous conseillerons
le matériel le plus approprié tout
en ménageant l'avenir.

Au centre de vente : 82/84 boulevard des Batignolles 75017 Paris - tél. 387.59.79 +

L'année 79 se termine sur l'annonce du nouveau système HP 85 de Hewlett-Packard, ci-devant « Capricorne », annoncé officiellement le 4 janvier 80. Si certaines de ses caractéristiques n'ont rien de révolutionnaires pour les initiés de l'informatique individuelle tout laisse cependant à penser qu'à cause de cette machine l'informatique « traditionnelle » va être incitée à regarder d'un peu plus près les ordinateurs individuels.

Sur le plan technique, l'année écoulée a été riche en nouveaux produits et en innovations tant pour les périphériques que pour les unités centrales.

On peut maintenant trouver des imprimantes « correctes » pour 6 à 10 000 FF ttc ; les mémoires de masse (disquettes, mémoires à bulle) progressent parfois trop lentement au gré du marché ; l'utilisation informatique des vidéodisques commence timidement et ne sera sans doute vraiment opérationnelle que dans un ou deux ans. Côté unités centrales, les 16 bits tant attendus poursuivent leur petit bonhomme de chemin ; nous ne les trouverons dans les OI « courants » qu'en 81 ou 82, et les 8 bits ont donc encore de beaux jours devant eux. Surtout qu'ils ont été « renouvelés » avec le 8085 (pour le 8080) et le 6809 (pour le 6800) qui leur donnent une nouvelle jeunesse. Inutile donc d'attendre la méga puissance des 16 bits ! Par contre, les systèmes à base de 8 bits deviennent de plus en plus compacts, ce qui doit être un gage de fiabilité accrue.

Les composants (mémoire, interfaces spécialisées) posent toujours quelques problèmes de fabrication qui perturbent le marché. Tout porte à croire que 80 verra les mêmes problèmes, encore que les Japonais commencent à produire en quantités non négligeables des circuits de meilleure qualité que les Américains.

L'arrivée de Sord, et surtout de Sharp, parmi les systèmes complets « clé en main » sont peut-être les signés avant-coureurs d'une invasion des « ronds rouges », de nombreux systèmes japonais étant déjà en vente sur leur marché national.

Les grands de l'informatique et de l'électronique viennent petit à petit agiter le marché : sous des formes diverses, Nixdorf, Siemens, CII-HB apparaissent sur ce marché où l'entrée de Texas et celle plus récente de Hewlett Packard suivent celles de Logabax et de DEC — ce dernier par Heathkit/Schlumberger/Zenith interposés — et précèdent celles d'IBM et de Xerox. Du côté des géants de l'électronique grand public, Philips, Thomson et Mattel notamment

voudraient peut-être ajouter un secteur « ordinateur individuel » à leur catalogue d'électronique grand public.

Que nous promet 80 ? Tout d'abord, puisque le dollar a baissé notablement, nous pouvons nous attendre en France à une baisse des tarifs des matériels américains d'au moins 10 %, ce qui fait une réduction importante vu leur prix actuel : on pourra ainsi avoir « le même » avec 16 ou 32 K de MEV de plus !

Autre bonne nouvelle, toujours sans boule de cristal : Texas va commercialiser sa réplique à la HP-41C dont la supériorité semble un tout petit peu trop insolente et le succès beaucoup trop grand ; et sans doute de nouveaux modèles de gamme TI 99, dont le rapport prix/performance paraîtra plus intéressant que ce qu'il est pour le 99/4.

1980 voit aussi les débuts d'expérimentation à grande échelle des utilisations domestiques des télécommunications : en Grande-Bretagne et aux USA avec le système Viewdata/Prestel, en France avec le système Antiope/Teletel.

Espérons que nos expériences nationales s'inspireront des autres, où l'utilisation d'ordinateurs individuels comme terminaux semble donner aux usagers quelques garanties contre un fournisseur centralisé en situation de monopole.

Que seront les nouveaux OI annoncés en 1980 ? On pourrait dire lapidairement « la même chose en mieux et en moins cher » : conception plus élaborée et plus concentrée, fiabilité intrinsèque plus grande, mémoires de masse à plus grande capacité, imprimantes de meilleure qualité, le tout pour un prix qui devrait être de l'ordre de 20 à 25 000 FF ttc pour une configuration professionnelle complète : 1 disquette ou 2 mini-disquettes (double face double densité), 40 à 60 K de mémoire (MEM/MEV combinées), clavier-écran et imprimante 80 colonnes.

Quant à L'Ordinateur Individuel, il vous donnera encore plus d'idées originales d'utilisation.

Bonne année 1980 !

bernard savonet



SIVEA S.A.

20, rue de Léningrad 75008 PARIS

DÉPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE

Tél : 522 70 66

Centre de démonstration et de vente ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing.



PET 3001 système complet de gestion nouveau clavier 16 ou 32K ram connection possible imprimante et double floppy
16 K **8.150,00 TTC**
32 K **9.930,00 TTC**
Double floppy 2x180 K **10.990,00 TTC**



APPLE II 16, 32 ou 48K graphique haute résolution couleur 16 K **8300,00 TTC** rom applesoft **1450,00 TTC** carte rvb couleur **1150,00 TTC** Floppy avec contrôleur **4410,00 TTC** Carte pascal **3300,00 TTC**

PET 2001 : Système complet comprenant clavier-écran-magnéto cassettes 8K ram : 6.640,00 TTC

IMPRIMANTES : pour PET - APPLE II - TRS 80

TRENDKOM 100 : 40 caractères par ligne et par seconde-papier thermique ordinaire. Jeu de 96 caractères-majuscules minuscules-impression bidirectionnelle et silencieuse

Imprimante, interface et câble, prêt à l'emploi **PET : 3528,00 TTC** **APPLE : 3645,00 TTC** **TRS80 : 3528,00 TTC**

OKI «ET 5200» : 40,80,132 col/ligne-80 CPS-96 caractères ASC II-semi-graphique-papier normal rouleau ou continu-impression aiguille matrice 7x9 - **5600 Frs TTC.**

Interface possible pour Pet-Apple II - TRS 80.

EXTENSION MEMOIRE 16 K APPLE II **795 TTC** 16 K TRS 80 **795 TTC** installation gratuite dans nos locaux

LIBRAIRIE : Best of Byte 100 TTC	Proramng 6502 98 TTC
Best of creative computing vol 1 75 TTC	Basic computer games 63 TTC
Best of creative computing vol 2 75 TTC	What to do after you hit return 95 TTC
Basic Albrecht 50 TTC	Game playing with Basic 70 TTC
Advance Basic 70 TTC	Basic hand book 100 TTC
Some common Basic programs 80 TTC	Reuves américaines diverses
Nouveaux livres en Français :	
Programmer en Basic 50 F	La pratique du TRS 80 50 F
La découverte de l'Apple II 50 F	La découverte du Pet 50 F

LOGICIELS (un échantillon parmi plusieurs centaines de programmes)

APPLE II		PET		TRS 80	
Microchess 150,00 TTC	Microchess 150,00 TTC	Library 100 450,00 TTC	Sargon chess 180,00 TTC	Sargon chess 180,00 TTC	Sargon chess 180,00 TTC
Sargon chess 180,00 TTC	Bridge 130,00 TTC	Life 195,00 TTC	Bridge 80,00 TTC	Bridge 80,00 TTC	Air flight simulation 210,00 TTC
Bridge 130,00 TTC	Light pen 251,00 TTC	2 poignées de jeu 410,00 TTC	Air flight simulation 80,00 TTC	Ecology simulation 210,00 TTC	Pert 150,00 TTC
Apple Lis'n'er 170,00 TTC	Interface pour poignée de jeu 80,00 TTC	Star-Trex-X 80,00 TTC	Pert 150,00 TTC	Linear programming 150,00 TTC	Etc.
Forté 170,00 TTC	Lorzac 60,00 TTC	Etc. 250 TTC	Linear programming 150,00 TTC		
Fichier client 350,00 TTC					
Editeur de texte 295,00 TTC					
Etc.					

Sargon II bientôt disponible

TRS 80 et Apple II **250 TTC**



BON A REMPLIR ET A RENVoyer A S.I.V.E.A. 20, rue de Léningrad 75008 PARIS

Pour recevoir un documentaiton gratuite «MICRO»

NOM (Majuscules) Prénom :

Adresse complète :

Code Postal : Ville :

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 155 du service-lecteurs (page 19)

CHOISISSEZ 4 NUMEROS PAYEZ EN 3



- N° 2**
- La trésorerie familiale (P)
 - Banc d'essai : TRS 80
 - Un P.S.I. dans un commerce
 - Musique informatique
 - Chassez le monstre (PJ)
 - L'intimité du microprocesseur 007



- N° 3**
- Panorama de 46 petits systèmes de 900 à 25 000 FF
 - Le MK 14 sous la loupe
 - Le cadran solaire (P)
 - Multipuzzle (PJ)
 - Othello : un premier match
 - Initiation : organigrammes



- N° 4**
- L'ordinateur prof
 - Banc d'essai : Sorcerer
 - Le H8 monte pour vous
 - La bataille navale (CPJ)
 - Le B.A. BA du BASIC
 - Le langage LSE
 - Le logiciel de 007



- N° 5**
- Arts : musique et dessin (P)
 - Banc d'essai : SWTPC
 - L'UC 1000 EMR à la loupe
 - La sécurité des données
 - Une nouvelle pédagogie ?
 - 3 programmes : Biorhythme - Taux d'intérêt - Calendrier



- N° 6**
- Banc d'essai : H8
 - Le médecin et son ordinateur
 - Point sur vos factures (P)
 - Initiation : Assembleurs -
 - Compléments sur LSE
 - La famille de 007



- N° 7**
- Radiographie de 7 calculatrices programmables
 - Banc d'essai : Sord M100
 - Calculez vos impôts (CP)
 - Le langage PASCAL
 - Le langage LIMACE
 - Désassembleur pour Z80 (P)



- N° 8**
- Panorama de 35 systèmes de 20 000 à 60 000 FF
 - Traitement de texte
 - Gérez vos fichiers
 - Tri (P)
 - Tic-Tac-Toe (CPJ)
 - LSE : 3 points de vue
 - Apprenez à programmer (II)



- N° 9**
- Le P.S.I. et les jeux
 - Banc d'essai : AIM 65
 - L'ordinateur domestique
 - Tournois : Echecs - Othello
 - Train électrique (P)
 - Imprimer des adresses (P)
 - Apprenez à programmer (II)



- N° 10**
- Banc d'essai : Apple II
 - Galop d'essai : TI 99/4
 - L'agent d'assurances (P)
 - TI contre HP (C) ● BASICOIS
 - 5 prog. : agenda - 4 jeux (P)
 - Apprenez à programmer (III)
 - Des technologies pour 007



- N° 11**
- Banc d'essai : Compucolor
 - Galop d'essai : HP 41 C
 - File d'attente (P) ● Photo (P)
 - Programmation pédagogique
 - Plus de précision (CP)
 - Othello ● BASICOIS ● LIMACE
 - Apprenez à programmer (IV)

P = Programme, J = Jeu, C = Calculatrice programmable

BON DE COMMANDE

Nom _____
 Adresse _____
 Pays _____
 Code postal [] [] [] [] Ville _____

Veillez me faire parvenir les 4 numéros suivants (cachez les numéros choisis)

Ci-joint mon règlement de 36 FF (Etranger : 45 FF, Belgique : 270 FB) à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Service Numéros) 41, rue de la Grange-aux-Belles 75483 Paris Cedex 10.

SOFTWARE TRS 80

TRS 80 est une marque déposée de TANDY-RADIO SHACK

PROGCLIE

Programme de gestion des comptes clients

- 1 - **Impression de la facture.**
(calculs quantité et taux de TVA)
- 2 - **Consultation.**
Visualisation immédiate sur vidéo de tout compte client.
Possibilité d'impression d'un extrait de compte.
- 3 - **Modification.**
- 4 - **Entrée d'un paiement, imputation au compte.**
- 5 - **Listing des clients.**
- 6 - **Listing du mois** (détail des ventes).
Totalisation et état du compte financier.
- 7 - **Idem pour le trimestre.**
- 8 - **Idem pour l'année.**
- 9 - **Listing par mois des paiements par caisse.**
- 10 - **Edition du facturier client.**
Ventilation suivant les taux de TVA.
- 11 - **Listing des factures, par mois ou à partir d'un numéro déterminé.**
- 12 - **Listing des montants échus à une date déterminée.**
- 13 - **Possibilité d'imprimer automatiquement une lettre de rappel** à tous les clients ayant un compte débiteur, lettre à laquelle est joint un formulaire de virement entièrement rédigé.
- 14 - **Edition des adresses sur étiquettes autocollantes.**
- 15 - **Edition du listing annuel de TVA.**
suivant les normes imposées par l'administration de la TVA.
- 16 - **Possibilité d'imprimer une lettre**, qui sera adressée automatiquement à tous les clients.

CE PROGRAMME AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS
ET 32 K. PERMET LA MISE EN MEMOIRE DE
300 CLIENTS ET 2500 FACTURES.

Le package complet 5800 FB
TVA comprise

PROGFOUR

Programme de gestion des comptes fournisseurs

- 1 - **Entrée d'une facture** Vérification
sur vidéo des données de la facture du fournisseur.
- 2 - **Consultation**
Visualisation immédiate de tout compte fournisseur.
Possibilité d'imprimer un extrait de compte.
- 3 - **Edition d'un virement sans imputation au compte.**
Impression directe sur un formulaire bancaire.
- 4 - **Entrée d'un paiement, imputation au compte.**
Possibilité d'imprimer automatiquement un formulaire de virement.
- 5 - **Listing des fournisseurs, avec les renseignements les plus complets.**
Nom, adresse, canton postal, ville, téléphone, nom du responsable, n° compte bancaire.
- 6 - **Listing du mois** (détail des achats par fournisseur).
Totalisation et état du compte financier.
- 7 - **Idem pour le trimestre.**
- 8 - **Idem pour l'année.**
- 9 - **Listing par mois des paiements par caisse.**
- 10 - **Listing par mois du livre journal.**
Ventilation automatique en 12 catégories de compte.
Imputation des comptes TVA déductibles et non déductibles, particulièrement pour les investissements, les frais de voiture et les achats personnels.
- 11 - **Listing des factures, par mois ou à partir d'un numéro déterminé** (facturier de sortie) donne la totalisation mensuelle (TVA comprise, hors TVA et TVA ventilée suivant les différents taux).
- 12 - **Listing des échéances d'une date déterminée.**
- 13 - **Possibilité d'imprimer automatiquement les formulaires de virements.**
Imputation automatique du paiement sur le compte.
- 14 - **Edition des labels sur étiquettes autocollantes pour les mailings.**

CE PROGRAMME AVEC 2 MINI FLOPPY-DISKS
ET 32 K. PERMET LA MISE EN MEMOIRE DE
300 FOURNISSEURS ET 2500 FACTURES.

Le package complet 5800 FB
TVA comprise

Ets **WETS** Département **SOFTWARE**

29 rue des Fonds, 1440 Braine-le-Château - Belgique
Tél. 02/366 90 18

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 156 du service-lecteurs (page 19)

PÉRIPHÉRIQUES POUR MICRO-ORDINATEURS

Documentation
sur simple appel
téléphonique

AXIOM

POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANCE

IMPRIMANTE Rapide avec Interface standard Pour APPLE II - PET - TRS80

Pas de ruban encreur - sans entretien, ni maintenance

- Raccordement direct livrée en ordre de marche avec câble-connecteur et carte d'interface
- Logiciel nécessaire : néant
- Impression immédiate
- Listings
- Représentations graphiques
- Alimentation 220 V/50 Hz

5400 F
ttc

IMP 200



3600 F
ttc

IMP 100

IMP 200 - IMPRIMANTE GRAPHIQUE ET ALPHANUMÉRIQUE

Peut imprimer n'importe quelle représentation graphique élaborée par votre ordinateur (résolution 128 points/inch) schémas, partitions musicales, diagrammes etc... Les seuls limites sont celles de votre imagination.

IMP 100 - IMPRIMANTE ALPHANUMÉRIQUE - Jeu de 96 caractères ASCII

IMPRIME à 120/960 lignes minute en 80 - 40 - 20 colonnes sur papier électro-sensible de 127 mm - (PRIX : 29 F TTC les 100 m) - Préciser à la commande : IMP 100 - IMP 200 - APPLE II ou PET ou TRS 80

SOROC

TECHNOLOGY, INC.

Terminal - Vidéo ÉCRAN - CLAVIER IQ 120

Interface RS232C - clavier ASCII - vitesse 75 à 19200 B écran de 30,5 cm - 1920 caractères. Visualise 24 lignes de caractères.

Clavier et curseur standard - Clavier numérique - Effacement de page et de ligne - Curseur adressable Vitesse de transmission : 75 à 19200 B - Modes de communication : HDX / FDX / Blocs - Interface imprimante / extension RS232 - Interface RS232C Mode protégé - Tabulation standard.

OPTION 1 comprise : Block Mode
Printer Port



6820 F
ttc

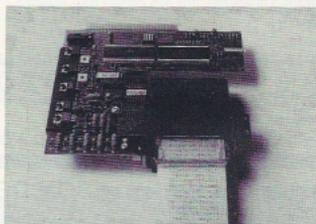
olivetti

IMPRIMANTE

NIP 18 μ PROCESSEUR

Mécanisme avec carte de commande pilotée par microprocesseur.

- Entrée parallèle ASCII - 6 bits - 64 caractères
- Format variable jusqu'à 24 caractères / ligne
- Buffer de 24 caractères
- Alimentation unique 12 V
- Matrice 5 x 7



1995 F
ttc

AGENTS AGRÉÉS

PARIS

COMPOKIT - Micro SHOP
221, Bd Raspail
75014 PARIS - Tél. 320.68.75

PROVINCE

EST - NORD - OUEST - SUD
SUD-OUEST - SUD-EST - CENTRE

RECHERCHONS DES DISTRIBUTEURS
SUR TOUTE LA FRANCE

Ecrire à : M. LANDAIS
AUCTEL



AUCTEL
DATA-SYSTEMS

Veuillez me faire parvenir votre documentation sur le matériel suivant :

143, rue des Mouniers - 92220 BAGNEUX
Téléphone : 664.10.50 - Téléc 202 878 F

Nom (en majuscules)
no Rue Tél.
Ville Code postal

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 158 du service-lecteurs (page 19)



correspondance

Informatique de poche

Je suggère la diffusion d'un glossaire d'équivalences pour calculatrices programmables Texas Instruments/Hewlett Packard. Est-il possible de mettre d'autres périphériques que ceux d'origine (imprimante, cartes magnétiques, etc)?

Gilbert Saggiono
13 Marignane

Pour les articles sur « l'informatique de poche », il n'est parfois guère évident de transcrire un programme de TI pour HP : plus d'explications seraient nécessaires. Sinon, des articles très attrayants.

Alexis Kolabukoff
37 Tours

A défaut d'un traducteur dans les deux sens, nous vous proposons ce mois-ci un programme qui vous permettra de simuler sur votre TI la notation Polonaise inverse chère à HP. Peut-être certains de nos lecteurs ont-ils réalisé sur leur HP un programme permettant d'adapter facilement la notation AOS? Ou peut-être l'idée d'un langage comme Limace (L'OI n° 7) présente-t-elle de l'intérêt après tout?

Au secours des TI

Ayant fait tout récemment connaissance avec votre revue je tiens à vous communiquer ma satisfaction de voir votre entreprise aussi bien menée dans le domaine qui est le vôtre et en particulier dans celui des calculatrices programmables (puisque je n'ai pas encore la chance de posséder un micro ordinateur).

A ce propos il me semble très intéressant que vous puissiez remplacer l'incroyable « insouciance » de la firme Texas Instruments vis-à-vis des relations après-vente notamment en publiant des programmes pour ces machines perfor-

mantes et en facilitant les échanges de programmes et d'idées.

Eric Deschaintre
67 Strasbourg

S'il est vrai que jusqu'à maintenant, seuls les heureux possesseurs de HP avaient la chance de disposer de programmes divers grâce à des publications et des clubs patronnés par le constructeur, on peut dire que maintenant Texas Instruments s'y est mis... aux U.S.A., Canada et Mexique pour l'instant (à notre connaissance).

Il existe en effet depuis quelques temps une Bourse de programmes patronnée par Texas. Appelée PEX 59 (pour Professional Program Exchange) ce club édite les programmes communiqués par des utilisateurs.

Le catalogue annonce 11 rubriques : Affaires - Finances, Statistiques - Probabilités, Mathématiques, Sciences Naturelles, Médecine, Ingénierie, Techniques, Sciences Humaines, Ressources naturelles, Programmes généraux. A l'intérieur de chaque rubrique, un grand nombre de programmes sont disponibles.

Le membre du club, après avoir acquitté le droit d'entrée (\$ 15,00, environ 60 FF) reçoit un catalogue dans lequel il choisit ses programmes. Chacun coûte \$ 3,00 (12 F!) mais en soumettant ses propres œuvres, un membre peut en recevoir d'autres gratuitement.

Comme nous le disions plus haut, ce club ne fonctionne pas encore en France (mais un courrier abondant adressé à Texas Instruments pourrait orienter ses intentions en ce domaine!). En revanche, vous pouvez vous procurer chez votre vendeur préféré de calculatrices des fascicules regroupant des programmes puisés dans le PEX 59.

Neuf sont actuellement disponibles (en anglais uni-

quement): Securities, Statistical testing, Civil Engineering, Electronic Engineering, Blackbody, Oil/Gas/Energy, Printer Utility, Astrology, Programmer's aid.

Chaque fascicule, intitulé « Programmable TI 59 Speciality Pakettes » comprend des explications sur le fonctionnement des programmes et leur liste imprimante. Il n'y a malheureusement pas de cartes magnétiques, et l'on doit passer un bout de temps au clavier avant de pouvoir utiliser un programme.

Bravo pour votre revue qui m'a donné l'envie de me recycler en informatique individuelle, moi qui étais spécialiste d'Univac 1110.

Guy Moignand
19 Objot

Tout le plaisir est pour nous!

Je me demande dans quelle mesure cela vous intéresse de recevoir des programmes des lecteurs et, après vous avoir envoyé ma conversion de bases, j'hésite à vous bombarder d'envois divers...

Naturellement, je copie tous les programmes parus dans L'OI et les transforme plus ou moins suivant l'inspiration. Ainsi j'ai visualisé le jeu de chasse au sous-marin paru dans votre n° 4 page 25. On voit le bateau se déplacer sur l'écran, on peut demander au sonar de décrire le cercle où se trouve le sous-marin. On peut également voir la torpille se propulser et couler ou non le bateau, etc. C'est beaucoup plus amusant que de voir un tableau de chiffres et de devoir prendre une feuille de papier millimétré pour suivre les évolutions du bateau et du sous-marin.

Pour Othello, je ne suis pas encore capable de trouver une stratégie tellement meilleure que celle de L'OI. Par contre, à l'aide de PRINT@ j'évite de faire un CLS à chaque coup joué. On

voit donc sur l'écran les pièces se retourner, le score s'afficher, etc. Même chose pour le Multipuzzle (n° 3 page 14). Au lieu de CLS, on voit les chiffres trouvés aller se placer d'eux-mêmes au bon endroit.

Comme d'autres lecteurs, j'ai trouvé des erreurs dans certains programmes, mais je peux dire qu'elles m'ont énormément appris. En effet, pour les retrouver, il a fallu d'abord comprendre à fond ces programmes, ce que je n'aurais peut-être pas cherché à faire si tout avait marché comme sur des roulettes!

Marie-Claire Bauche
93 L'Île-Saint-Denis

N'hésitez surtout pas à nous « bombarder » de programmes. Nous les envoyons sur cassette PET, Apple ou TRS (aie!) est une bonne idée, cela évite beaucoup de travail et d'erreurs de copie.

Encore que vous suggériez ces erreurs sont bien utiles... Après réflexion et force réunions, nous avons toutefois repoussé la machinatoire idée de publier volontairement des programmes faux, cela « marche » déjà très bien sans que nous le faisons exprès! Nous ferons sans doute un jour l'expérience de publier (en le signalant!) un programme volontairement faux, afin que chacun se creuse les méninges à trouver toutes les erreurs!

Un peu de technique

Explication des fonctions CHR\$, LEFT\$, PRINT USING? Comment les remplacer sur les O.I. ne possédant pas ces instructions? Comment faire en général pour toutes les fonctions non communes à tous les BASIC?

G. Goepfert
06 Peymeinade

La fonction CHR\$(N) fournit une chaîne d'un caractère dont le code ASCII est N (compris entre 0 et 255). La

Tandy COMPUTER CENTER

BD DE LA CAMBRE, 35 — 1050 BRUXELLES

TEL.02/647.23.75

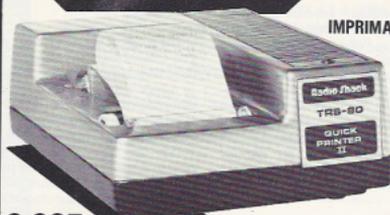
RUE DU CHATEAU, 23 — 92200 NEUILLY

TEL.745.80.00

BD FRANKIGNOUL, 3 — 4000 LIEGE

Documentation complète sur demande

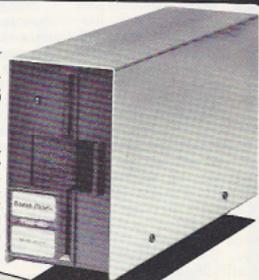
TRS-80



IMPRIMANTE «QUICK PRINTER II»

120 lignes/minute sur papier de 6 cm. Se connecte directement au CPU. 26-1155

9.995^{FB}
1.495^{FF}



SYSTEME MINI-DISK

Capacité de stockage disponible: 55K bytes plus 25K bytes pour le Disk Operating System. 26-1160

24.900^{FB}
3.590^{FF}

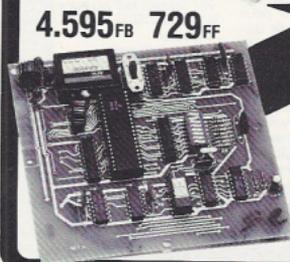
4K Level I* 26-1001

24.995^{FB}
3.495^{FF}



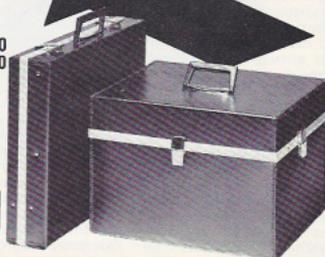
* Tout périphérique est connectable à partir du Level II.

3.995^{FB}
579^{FF}



4.595^{FB} 729^{FF}

VALISES POUR TRS-80 26-500



CARTE D'INTERFACE RS-232C

Permet à votre TRS-80 de communiquer avec le monde extérieur. 26-1145

COURS DE BASIC à Bruxelles et à Liège
Le cycle complet: 2.995 FB

Nos prix s'entendent TTC.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 159 du service-lecteurs (page 19)

fonction CHR\$ (S\$,N) donne les N caractères les plus à gauche de la chaîne S\$. PRINT USING est une écriture avec format, c'est-à-dire « bien présentée ».

Votre BASIC comporte certainement un équivalent à la fonction CHR\$, sinon, il est assez compliqué de le remplacer. La fonction LEFT\$ (S\$,N) se remplace, sur les BASIC (Microsoft ou similaires), par la fonction MID\$ ou son équivalent, ce

qui donne MID\$ (S\$,1,N). Sur les BASIC de type HP, North Star ou Logabax, il suffit d'utiliser S\$(1;N). En ce qui concerne PRINT USING, vous avez deux possibilités : soit mettre des PRINT simples (vos résultats seront moins bien présentés, mais vous aurez des résultats !), soit voir dans ce numéro le thème de notre prochain concours de programmes et vous en inspirer... ou y participer.

Le banc d'essai du CompuColor

J'ai découvert la micro-informatique il y a 4 mois, par hasard et grâce à votre revue à laquelle je me suis abonné et dont j'ai tous les numéros. J'ai acheté, deux semaines après cette découverte, un CompuColor (que j'utilise donc depuis 3 mois) et j'aimerais apporter le point de vue de l'utilisateur sur votre banc d'essai que je n'ai guère apprécié.

Permettez-moi tout d'abord d'affirmer que je n'en fait pas une affaire d'amour-propre et que je n'ai aucune action de la société CompuColor, mais j'ai trouvé beaucoup de contradictions et d'inexactitudes dans votre article. En effet si l'introduction est très flatteuse, la suite la contredit totalement et si j'apprécie beaucoup l'humour, je ne goûte guère l'ironie quand il s'agit de critique qui se veut objective.

Ainsi vous parlez de « bruits étranges... manipulations hasardeuses... choses curieuses qui défilent... », etc., alors qu'il s'agit manifestement de fausses manœuvres dues à des essais hâtifs.

Vous ironisez sur des défauts plus ou moins mineurs en négligeant des aspects positifs (que vous n'avez sans doute pas eu le temps de découvrir.).

J'en veux pour exemple la fonction PLOT dont vous reconnaissez vous-même la puissance. Evidemment pour bien l'utiliser il faut un tableau des codes, mais, d'une part on peut s'en passer pour des programmes courants, d'autre part on apprend vite par cœur les codes les plus usuels (comme pour tout langage). J'ai recopié de nombreux programmes classiques glanés dans votre revue et ail-

leurs, puis je les ai perfectionnés en intercalant des instructions « plot » et je peux vous affirmer que la différence en vaut la peine. Quant à la lisibilité des programmes elle concerne l'utilisateur qui, lui, connaît la question.

Autre exemple, les possibilités du clavier : je possède le modèle dit « étendu » qui comporte un bloc numérique séparé, un pour les couleurs et pour les instructions BASIC courantes mais qui permet également d'entrer presque tous les instructions par l'emploi simultané de la touche Command et une touche du clavier. Cette possibilité existe également sur le clavier standard mais il faut utiliser simultanément les touches Shift et Control (sans les pieds), mais quel gain de temps et quel confort de pouvoir taper presque instantanément « GOSUB... RETURN... INPUT... RESTORE etc. ».

En ce qui concerne les fichiers je trouve le système excellent, peut-être un peu difficile à apprendre au début, mais je peux vous dire que tout néophyte que je suis, j'ai réussi à mettre au point (avec les conseils des techniciens de l'importateur, auxquels je tiens à rendre hommage, au passage, pour leur patience) des fichiers professionnels (encore expérimentaux) et que je fonctionne sans cesse, mais dont les résultats sont déjà étonnants et d'utilisation non « douteuse » comme vous le dites.

Je vous signale encore que mon plus jeune fils âgé de 9 ans fabrique lui-même des petits programmes, se sert du PLOT pour les agréments de couleurs, de clignotements, de dessins etc., qu'il sauvegarde ses programmes sur disquette, les charge, les modifie, et que malgré cela il n'a pas encore

1^{er} distributeur agréé HP



65, Bd S^t Germain
75005 PARIS

LE PREMIER MICRO - ORDINATEUR HEWLETT - PACKARD

A PARTIR DE 17 875 F. HT (prix valable au 30/11/80)

LA REGLE A CALCUL
Démonstration sur rendez-vous.
Tel: 325.68.88
HEWLETT
PACKARD

HP-85

Référence 160 du service-lecteurs (page 19)

EXPERIENCE et AVANT-GARDE vont de pair !

Du neuf, il y en a tout le temps en micro-ordinateurs. L'ennui, c'est que l'Europe est souvent la dernière à en profiter !

Mais COMPUTERLAND est la première chaîne américaine de micro-computers shops. Grâce à notre force d'achats, nous pouvons très rapidement vous faire bénéficier de ces nouveautés. Et pas sur le papier. En mains !

APPLE II PLUS :

Aux derniers salons U.S. tout le monde est resté estomaqué quand APPLE a dévoilé ses batteries. Aussi, nous vous conseillons vivement de passer nous voir pour découvrir ces petites merveilles. Disons déjà que APPLE a installé ses ROM en "standard" et ce... sans supplément de prix ! De plus, il n'est pas nécessaire de jeter l'ancien APPLE aux orties. Vous pouvez dès à présent en tirer toute une gamme de possibilités étonnantes.

COMPUTERLAND est à deux pas de chez vous. Un petit déplacement pour découvrir un monde surprenant !..

UN NOUVEAU LANGAGE : LE PASCAL.

Il s'agit d'un langage inventé par l'Université de Zurich. Il force à la méthode dans la programmation. C'est pourquoi plusieurs universités américaines le soutiennent. Mais ce n'est pas seulement un langage structuré didactique. La preuve : le "PASCAL" a été adopté par la Défense des Etats-Unis.

Le "PASCAL", aisément transférable sur beaucoup de computers, vaut pour l'APPLE II normal ou pour l'APPLE II PLUS. Un nouvel écran offre 80 caractères au lieu de 40; c'est bien plus facile pour le Business ou pour le word processing, d'autant plus qu'il comporte les majuscules et minuscules. Le "PASCAL" se charge tout simplement au moyen d'une carte-langage (carte 16K RAM, ROM autostart). Elle permettra le développement ultérieur d'autres langages. L'évolution est devant vous !

LE GRAPHIC INPUT TABLET : un nouveau digitaliseur.

Une simple plaque, fournie avec son interface, un crayon électrique... et vous pouvez entrer directement en ordinateur figures et schémas. Résolution : 200 points au pouce, 4 cou-

leurs disponibles. Des fonctions incorporées calculent la longueur des lignes ou l'intégration des courbes.

Un bel outil pour ceux qui dessinent l'avenir !

DE NOUVEAUX PROGRAMMES D'AFFAIRES :

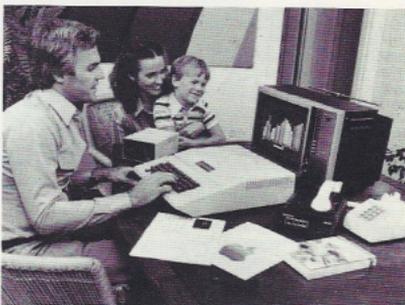
Citons-en deux. L'APPLE CASHIER est vraiment extraordinaire pour la tenue des stocks. Nous nous servons nous-mêmes de ce software.

L'APPLE POST, quant à lui, gèrera si astucieusement vos fichiers d'adresses qu'il vous retrouvera même celles que vous auriez mal épelées !

CHEZ VOUS... TOUT DE SUITE !

COMPUTERLAND peut vous livrer tout cela, non pas en mots, mais le plus souvent de stock, avec en complément, notre assistance technique, nos conseils, notre service, notre expérience, nos suggestions, notre bibliothèque "up to date" et si vous le souhaitez, nos séances d'initiation et d'exercices.

AVEC COMPUTERLAND, VIVEZ L'EVOLUTION DES MOYENS MIS A VOTRE DISPOSITION !



ComputerLand®

BRUXELLES

Avenue Marnix 16-A
1050 BRUXELLES
Tél. (02) 511.34.45
fermé le lundi

PARIS

CENTRE COMMERCIAL BEAUGRENELLE
Rue Linois 16
PARIS - Cedex 15
Tél. (1) 575.76.78

eu à déranger les pompiers !

Enfin il m'arrive souvent de faire 10 versions d'un programme, d'effacer les autres, de recommencer plusieurs fois, sans problèmes particuliers de « repacage » et sans perdre le programme en mémoire centrale.

Je passerai sur d'autres inexactitudes, mon propos n'étant pas de faire un contre-banc d'essai (je n'aurais pas cette prétention) mais je vous renvoie à d'autres articles parus dans différentes revues de langue anglaise dont celui de Practical Computing de juin 79 où l'auteur dit non seulement qu'il considère cet appareil « comme des meilleurs actuels », mais où il a l'honnêteté de reconnaître qu'il n'a eu l'appareil à l'essai « que pendant 4 jours », que ce n'est pas suffisant pour bien explorer toutes ses possibilités et que peut-être certains défauts constatés sont dus à un manque de pratique !

Bien sûr je regrette certaines lacunes ou limitations (qui semblent devoir être comblées) mais je pense

qu'il s'agit d'un appareil très élaboré, aux grandes possibilités, d'un transport très facile, peu encombrant, permettant de la gestion moyenne (mais il ne faut pas le comparer à un appareil de 50 000 F) et tout cela, compte tenu du moniteur couleur et de la minidisquette, pour un prix finalement inférieur à l'équivalent en 6 morceaux, 10 fils et 7 prises de courant (je ne cite personne, je fais de l'humour !)

Je reproche à votre banc d'essai de l'avoir classé dans les beaux jouets pour amuser les enfants et si je vous réponds, encore une fois ce n'est pas pour ma satisfaction personnelle, mais parce que je crois qu'au vu de votre article je n'aurais pas acheté un CompuColor et que je pense qu'une revue dont le but est de promouvoir la micro-informatique ne doit pas détourner ses lecteurs d'un produit qui peut leur donner satisfaction (car je ne pense pas que quelqu'un achètera un appareil de ce prix pour jouer au Pendu ou dessiner des points de couleur sur un écran).

Enfin je considère qu'un

article comme celui-là, pour ceux qui connaissent l'appareil, fait perdre de la crédibilité à votre revue que je considérerais comme fiable et sérieuse (malgré l'ironie que j'avais déjà constatée dans d'autres articles).

Docteur Michel Askenazy
Paris-14^e

Votre lettre correspond en tous points aux reproches que nous a adressés la société ISTC. Il nous semble donc intéressant de le publier, avec notre réponse, afin de bien préciser quelle est notre politique en ce qui concerne les bancs d'essai.

Nos bancs d'essai sont longs, ce qui pose parfois des problèmes à toutes les sociétés qui nous prêtent fort aimablement leurs matériels, mais un avantage de cette durée est que nous pouvons ainsi tester à fond tous les aspects d'une machine, et que nous le faisons par plusieurs essayeurs, afin d'avoir des opinions différentes et de pouvoir les confronter.

Si vous avez trouvé ce banc d'essai plus critique que les autres, c'est bien entendu votre droit. Relisez ce-

pendant tous les bancs d'essai que nous avons publiés : vous y verrez que dans tous, nous avons attiré l'attention sur les défauts qui nous semblaient importants, tout autant que sur les points forts des matériels. Nos bancs d'essai ne sont pas destinés à ce que L'Ordinateur Individuel choisisse les matériels à la place de ses lecteurs, mais bien à leur permettre de choisir en fonction de leurs critères propres.

Vous appréciez l'humour, mais l'ironie vous semble incompatible avec une critique « qui se veut » objective. L'ironie a toujours été présente dans tous nos bancs d'essai, et elle ne semble pas avoir choqué grand monde, ni diminué notre objectivité. Disons que l'ironie sur le CompuColor vous a frappé davantage.

En ce qui concerne la puissance et la lisibilité de l'ins-truction PLOT, on pourrait dire la même chose des programmes écrits en langage d'assemblage... mais le BASIC est quand même plus simple et plus lisible.

Nous n'avons pas testé le



micro-informatique diffusion

Micro-ordinateurs individuels
Systèmes clés en main
Logiciel et programmation
Automates programmables
Interfaces E/S analogiques
Interfaces sur demande
Périphériques (disques, écrans, imprimantes)

Ouvert tous les jours (sauf Dim.) pendant toute l'année.

Une équipe d'ingénieurs !
Des prix compétitifs !

47, avenue de la République, 75011 PARIS

Tél. 357.83.20 lignes groupées

APPLE II et FLOPPY DISK
SYSTÈME PASCAL
PÉRIPHÉRIQUES GRAPHIQUES :
Table traçante et digitiseur avec
interface et routines pour APPLE II
EXTENSION MEMOIRE
PET et CBM COMMODORE
PCC 2000 - SDS 100 et 200
(Programmables en Fortran et Cobol)
Disponibles sur stock



Voici la 2^{ème} génération

Parce que vos besoins ne sont pas ceux des techniciens, Exidy a mis la technique à votre service. La dernière technique.

Le Sorcerer a été conçu autour des meilleurs atouts des systèmes de la première génération, dits « ordinateurs personnels », avec beaucoup d'améliorations et plusieurs innovations.

Résultat : le Sorcerer est un microordinateur aux performances exceptionnelles, aux possibilités d'évolution illimitées, d'une souplesse d'emploi inégalée.

Pour ne plus subir la technique.

Le Sorcerer

Vidéo haute définition = graphismes haute résolution

- 30 lignes de 64 caractères (1920 sur l'écran)
- 122 880 points dans un format de 512 x 240
- 256 caractères : 128 ASCII et 128 programmables par Soft (8 x 8)

Clavier professionnel = utilisations professionnelles

- 79 touches avec clavier numérique et majuscules, minuscules, graphiques et caractères de contrôle.

Interfaces = communications, extensions, évolution

- 2 interfaces cassettes 300/1200 bauds avec télécommande des moteurs
- interface série (RS232), interface 8 bits parallèle
- connecteur pour le bus S100

Cartouches de mémoire morte enfichables = versatilité

- changement instantané des langages, logiciels et applications contenus en mémoire morte (ROM)
- jusqu'à 48 K de mémoire vive (RAM) disponibles, sans aucune adjonction extérieure

5 400 F.H.T., version 8 K, avec BASIC standard en ROM

Cartouches disponibles pour Assembleur/Editeur/Debugueur Z80
Traitement de texte en français.

Sorcerer version française : clavier AZERTY standard machine à écrire et tous les caractères accentués sur l'écran.

Idéal pour éducation, développement Z80, terminal intelligent (timesharing), télécommunications (morse, télétype, images TV), traitement de texte, facturation, etc...

Transcom propose également...

le VIDEO/DISK :

- écran vert 31 cm
- 2 unités de disquettes 2 x 315 Koctets
- CP/M, BASIC étendu, compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL
- connexion directe sur Sorcerer
- système compact, esthétique pour : comptabilité, gestion, fichiers, mailing, **composition de texte...**



Des périphériques de la 2^e génération également utilisables avec PET, APPLE, TRS 80.

Imprimante rapide COMPRINT :

- 225 car/sec., 170 lignes/mm.
- 80 colonnes sur 21 cm de largeur
- 96 caractères ASCII
- formés dans matrice 9 x 12
- minuscules descendantes
- 3 700 F.H.T. parallèle, 3 900 F.H.T. en série



Unité MECA de stockage digital sur cassette

- se gère comme un disque avec performances similaires
- jusqu'à 1 Mcoctet avec 1 seul drive
- accès à un fichier en moins de 10 secondes
- vitesse de transfert 8000 bauds (option 16000 bauds)
- connexion sur porte parallèle (3 400 F.H.T.) ou série



Coupleur acoustique PENNYWHISTLE :

- 50 à 300 bauds
- connexion standard RS 232
- half duplex/full duplex
- 1 600 F.H.T.



Transcom
MICROINFORMATIQUE

POSSIBILITÉS DE CRÉDIT ET LEASING

5, Rue de Rigny - 75008 Paris - Tél. : 522.20.88 - Téléx 210 311 Publi 691

clavier « étendu » du Compu-color, sur la suggestion de l'importateur, car ceci ne correspond pas à la configuration la plus couramment vendue : votre appréciation permettra donc à nos lecteurs d'évaluer l'avantage de cette option.

En ce qui concerne les avis exprimés par nos différents collègues anglophones, permettez-nous de les replacer dans un contexte plus vaste : la revue anglaise que vous citez ne trouve pas que des qualités au Compu-color, une autre revue anglaise en dit beaucoup de mal ; les revues américaines, à l'exception d'une seule qui passe une publicité déguisée, trouvent dans l'ensemble moins de qualités et plus de défauts que notre banc d'essai. Encore peu de leurs articles mentionnent-ils l'usage des fichiers, car l'opinion générale est qu'il s'agit d'une machine à usage personnel, et non professionnel.

Ceci dit, votre comparaison avec un système en 7 morceaux, 8 fils et 5 prises (nous avons recompté) est incomplète : ce système est d'un prix comparable aux USA, mais pas en France (2 000 F de moins).

En guise de conclusion : le but de notre revue n'est pas de promouvoir les matériels de l'informatique individuelle, mais (d'essayer) de permettre à tous nos lecteurs d'utiliser avec profit l'informatique individuelle, et donc de les rendre compétents et capables de faire un choix ; nous nous félicitons que ce but ait été réussi avec vous, puisque vous avez choisi un matériel qui vous donne entière satisfaction, et dont vous nous montrez très gentiment que le choix était, dans votre cas, particulièrement justifié.

L'ordinateur individuel au restaurant

La lecture plus ou moins régulière de votre revue ne m'a pas permis de distinguer si le problème que je vous décris ci-dessous a ou non déjà été abordé directement ou sous une forme équivalente par un concepteur : toutes les applications des micro-ordinateurs apparaissent encore comme des modèles réduits de l'informatique des gros systèmes.

Objectif : Afficher dans la cuisine d'un restaurant la liste des « gestes unitaires » à y effectuer en fonction des commandes introduites en salle.

Données de base : Liste des plats, décomposition de chacun en gestes unitaires avec intervalles de temps, diagramme de temps des combinaisons de plats.

Volume : En répertoire, 150 gestes en combinaisons de 6 ; en traitement, 1 000 gestes introduits en 10 minutes, exécutés progressivement en une heure, et renouvelés pendant ce temps.

Spécifications d'utilisation : Ambiance : très poussiéreuse (sable) ou très humide, parfois saline ; grasse en cuisine. Alimentation électrique : panes de quelques minutes à quelques heures. Implantation : 10 à 20 mètres entre les éléments.

Périphériques : Salle : touches d'introduction des commandes en code numérique, visualisées pour contrôle avant enregistrement. Cuisine : affichage vidéo des 10 premiers gestes, dont les trois premiers en caractères de 2 cm. (12 caractères minimum par

ligne), boîtier de signal d'exécution à 3 touches effaçant la ligne correspondante et créant l'avance automatique de la liste.

Ordinateur : Extensions possibles à partir de la configuration minimale nécessaire, base de temps utile mais non indispensables.

R. Pechegrill
34 Cap d'Adge

A notre connaissance, une telle réalisation n'a pas encore été effectuée, mais elle semble un « challenge »

intéressant : sans doute, si votre boutique préférée ne peut vous la réaliser, devriez-vous contacter un club que l'originalité du projet séduira.

Existe-t-il un système pouvant s'occuper de la gestion complète d'un restaurant c'est-à-dire :

gestion du stock à partir des facteurs d'achats et des factures clients (100 à 200 clients par jour),

GESIM

LOGICIEL DE GESTION D'IMMOBILISATIONS

- Amortissements, comptables, fiscaux, techniques.
- Mode linéaire dégressif, mixte, ou exceptionnel.
- Bivalence totale comptabilité Française et Américaine.
- Calcul des amortissements au coût de remplacement.
- Suivi complet de la vie des immobilisations.
- Affectation géographique.
- Simulation d'amortissements pour prévisions budgétaires.



Gestion
Conseil, et
Informatique
Appliquée

3, rue de Longchamp 92200 Neuilly-sur-Seine
722.63.60

dossier mensuel

Référence 165 du service-lecteurs (page 19)

toutes les NOUVEAUTES ELECTRONIQUES vous attendent à :

La Boutique Noire

du Centre Commercial BEAUGRENELLE - PARIS XV^{ème} -

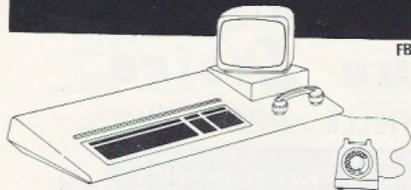
Calculatrices ♦ Jeux électroniques ♦ Montres et alarmes à quartz
♦ Traducteurs électroniques ♦ Micro-ordinateurs et logiciels ♦
Conseil en micro-informatique ♦ Rayon de librairie spécialisée

IMAGOL

micro-informatique
micro-électronique

36, rue Linois PARIS XV^{ème} - tel : 575-59-96
Ouverture : lundi : 12h à 20h - mardi au samedi : 10h à 20h

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 164 du service-lecteurs (page 19)



smt

7, rue St Dominique 75007 PARIS Tél. 544 29 30 +

Référence 166 du service-lecteurs (page 19)

L'Ordinateur Individuel

- . facturation des clients en double,
- . prise des commandes sur un clavier transportable,
- . reproduction des commandes sur une petite imprimante isolée (cuisine) de 30 à 60 articles différents,
- . comptabilité générale de restaurant,
- . possibilité d'imprimer les menus.

C'est peut-être un peu trop ?

Jean-Loup Cornet
Ibiza - Baléares

Nous n'avons guère d'autre réponse à vous proposer que la lettre suivante.

Nous sommes le 4 décembre et je m'empresse de vous écrire car enfin L'O.I. du mois de novembre vient d'arriver dans les kiosques... 1 mois de retard. Il est vrai que les P.T.T. mettent un temps exagérément long pour nous livrer mais je m'étonne quand même. Peut-être, pouvez-vous résoudre cette énigme ?

La plume étant en main allons-y ! J'aimerais vous rapporter un fait concernant la livraison de matériel P.S.I. J'ai acheté une T.I. 59 avec son berceau : 4 mois d'attente. Puis elle tombe en panne : encore 2 mois d'attente. Je commande un C.B.M. 3016 pour la section hôtelière de Bastia, 4 mois d'attente après plusieurs lettres et coups de téléphone. Plusieurs amis ont malheureusement subi les mêmes conditions.

Il serait bon de rappeler à messieurs les vendeurs d'ordinateurs individuels que les habitants d'un territoire entouré d'une surface liquide communément dénommée mer, ne sont pas forcément des autochtones vivants entre des lianes, affrontant des bêtes féroces et ignorants de la vie continentale : les vendeurs manquent sérieusement de confiance !

Ceci dit je reviens sur votre article concernant les micros dans les lycées dont j'approuve les idées générales. Il est bon de dire que les micros ne sont pas forcément des outils pédagogiques au sens strict du terme : ils ne sont pas que des outils pédagogiques mais simplement un matériel de travail moderne, intéressant et efficace. Il faut démythifier, que les enseignants ne croient pas que c'est un objet pour privilégiés, pour intel-

lectuels mais un outil de travail qui permet d'aller plus loin dans certaines applications, avec une nouvelle logique, une nouvelle façon de penser.

Après avoir soulevé les barrières hiérarchiques et commerciales, un PSE fut donc installé à l'école hôtelière de Bastia : je ne connais aucun autre lycée hôtelier en France utilisant un ordinateur individuel.

Pourtant les exemples d'utilisations sont vastes et intéressants, donnant une autre dimension à la restauration : mise à jour de l'économat, des tarifs, confection de menus pour les régimes, d'après le marché, statistiques, élaboration d'un plan de travail, utilisation rationnelle du matériel etc. Et ce qui peut nous faire peur c'est le manque d'imagination. En fin de compte un P.S.I. dans un lycée n'est pas réservé uniquement à de futurs comptables, ni aux théoriciens de l'informatique mais bien au contraire ouvert à toutes les professions. Et c'est bien de l'extérieur que viendront les OI dans l'enseignement, mais faudra-t-il encore que les entreprises regardent un peu à l'intérieur des lycées et... vice versa.

Pascal Januzec
20 Bastia

Les délais des P.T.T. ou des NMPP n'expliquent pas seuls le retard de l'apparition en kiosque de l'O.I. : son équipe de rédaction avait pris un « léger » retard et la mise en kiosque a eu lieu aux environs du 20/11. (L'une des bonnes résolutions prises par l'équipe pour 80 est que le journal sera à l'heure, le premier lundi du mois, à partir du numéro 15 mars-avril. Mais ils promettent, ils promettent! - NDLR).

La meilleure solution serait qu'il y ait une ou deux boutiques en Corse, mais nous n'en connaissons pas. Souhaitons que, si elles ouvrent, elles aient un traitement plus favorable que celui que vous relatez.

A propos, les courriers vers « la capitale » vont peut-être plus vite que dans l'autre sens. Pourquoi ne pas nous envoyer des articles et des programmes sur vos réalisations en restauration ?

service-lecteurs

Le service-lecteurs de l'Ordinateur Individuel permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits.

Les informations, contenues dans la partie magazine d'une part, et les publicités d'autre part sont référencées dans l'index ci-dessous.

Utilisez la carte réponse ci-contre en cerclant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

Magazine

- SL 1 - p. 99 - Transformation de machines IBM en terminal.
SL 2 - p. 97 - Programmes pour TRS 80 de Racet Computers.
SL 3 - p. 97 - Informations sur le langage Tiny-C.
SL 4 - p. 98 - Programmes pour TRS 80 de Cybermate.
SL 5 - p. 98 - Terminal Dataradio d'Eurogmicro.
SL 6 - p. 99 - Système Hewlett-Packard HP 85.
SL 7 - p. 100 - Cartes Cosmac 1802 chez REA.
SL 8 - p. 100 - Carte 990/306 de Texas Instruments.
SL 9 - p. 100 - Système Luxor ABC 80 chez ERN.
SL 10 - p. 100 - Système PPC à minicassette de Rohde et Schwarz.
SL 11 - p. 102 - Système Exorset 30 de Celdis.
SL 12 - p. 102 - Systèmes 6809 chez MPU.
SL 61 - p. 103 - Crayon optique pour ITT 2020.
SL 62 - p. 103 - Programmeur d'EPROM chez IMC.
SL 63 - p. 103 - Système Athena chez Omnibus.
SL 64 - p. 103 - Stylo lumineux de Micrologiciels.
SL 65 - p. 103 - Lecteur de codes barre RT700.
SL 66 - p. 103 - Imprimante « silencieuse » Dataproducts.
SL 91 - p. 97 - Liste des vendeurs du système ITT 2020.
SL 97 - p. 97 - Liste des vendeurs du système LX 500.
SL 93 - p. 97 - Liste des vendeurs du système Sanco 7000.
SL 94 - p. 97 - Liste des vendeurs du système SOE X1.
SL 121 - p. 76 - Informations sur le club AFIn-CAU.
SL 122 - p. 79 - Informations sur Microtel-Club.
SL 124 - p. 78 - Informations sur le club CAMIN.

Publicité

- A.B.C. (SL 173 p. 42): Traductrice de poche.
Auctel (SL 158 p. 10): Périphériques pour micro-ordinateurs.
Castellani (SL 181 p. 75): Ouvrages spécialisés.
C.G.I.A. (SL 165 p. 17): Produit logiciel.
Comexor (SL 185 p. 83): Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels.
Computer Boutique (SL 169 p. 24): Ordinateurs individuels, périphériques.
Computerland (SL 161 p. 14): Ordinateurs individuels, maintenance, logiciels.
Datasoft (SL 189 p. 96): Ordinateurs individuels, logiciels.
D.E.S. (SL 190 p. 96): Système clés en main.
Digital (SL 201 p. 103): Cours de BASIC.
Editions du P.S.I. (SL 157 p. 9): Ouvrages spécialisés.
Ets Wets (SL 156 p. 8): Logiciels de gestion.

- Euro Computer Shop (SL 172 p. 40): Logiciels pour LX 500.
Euro Computer Shop (SL 200 p. 102): Langages et logiciels d'application.
Illel (SL 179 p. 52 et 53): Ordinateurs individuels, logiciels, conseil, formation.
Illel (SL 152 p. 107): Logiciels.
Imagol (SL 164 p. 17): Calculatrices programmables, ordinateurs individuels, logiciels, conseil, livres.
Infortec (SL 198 p. 101): Stages de formation.
ISRE (SL 180 p. 66): Ordinateurs individuels, logiciels, systèmes clés en main.
I.Z.S. (SL 183 p. 81): Ordinateurs individuels, logiciels, séminaires de formation, maintenance, leasing, conseil.
J.C.S. Composants (SL 188 p. 88): Kit d'initiation, ordinateurs individuels, périphériques.
KA (SL 184 p. 82): Stages de formation.
Lambda Systèmes (SL 182 p. 80): Ordinateur personnel.
La Nacelle (SL 194 p. 99): Livres spécialisés.
La Règle à calcul (SL 160 p. 13): Ordinateur individuel.
Le Témoinage (SL 202 p. 103): Cassettes vierges.
Logawal (SL 176 p. 45): Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels.
Lyon Computer Shop (SL 174 p. 42): Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels, ouvrages et matériels divers.
Micromatique Europe S.A. (SL 154 p. 4): Ordinateur individuel.
M.I.D. (SL 162 p. 15): Logiciels et systèmes clés en main.
Micrologie (SL 151 p. 2): Unité de disque.
Micrologie (SL 186 p. 84): Supports magnétiques.
Micrologie (SL 196 p. 100): Stages de formation.
Omnibus (SL 192 p. 97): Micro-ordinateurs, périphériques, calculatrices programmables.
Ordinat (SL 199 p. 102): Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels.
Pentasonic (SL 170 p. 36 et 37): Ordinateurs individuels tout montés ou en kit, périphériques, terminaux, disquettes.
Rexton (SL 178 p. 51): Jeu d'échecs et jeu de bridge électroniques.
S.A.A.E. (SL 175 p. 45): Ordinateurs individuels, logiciels, formation, club.
S.A.A.E. (SL 195 p. 99): Logiciel.
Serdetex (SL 191 p. 96): Interfaces disponibles ou sur mesure.
Sideg (SL 193 p. 98): Logiciels, cassettes, livres et revues spécialisés.
Sivea (SL 155 p. 6): Ordinateurs individuels, périphériques, logiciels, livres spécialisés.
S.M.T. (SL 166 p. 18): Ordinateur individuel.
Sybex (SL 167 p. 22 et 23): Ouvrages spécialisés.
Sybex (SL 187 p. 87): Exposition spécialisée.
Sofagi (SL 197 p. 101): Lecteurs de cassettes.
Tandy (SL 159 p. 12): Ordinateurs individuels.
Transcom (SL 163 p. 16): Ordinateur individuel.
Triangle (SL 177 p. 46): Ordinateurs individuels, logiciels.
Zénith Data Système (SL 153 p. 108): Ordinateur individuel.
Zéro Un Hebdo (SL 171 p. 40): Publication spécialisée.

Comme de nombreuses techniques l'apprentissage de la programmation nécessite de nombreux exercices pratiques. Ce livre constitue un complément à tout livre de cours. Il comporte des exercices de difficultés variables classés par rubriques. Les exercices ont été choisis en tenant compte de leur intérêt pédagogique et de leur intérêt sur le plan des applications concrètes.

le basic par la pratique

50
exercices

J.P. LAMOTTIER

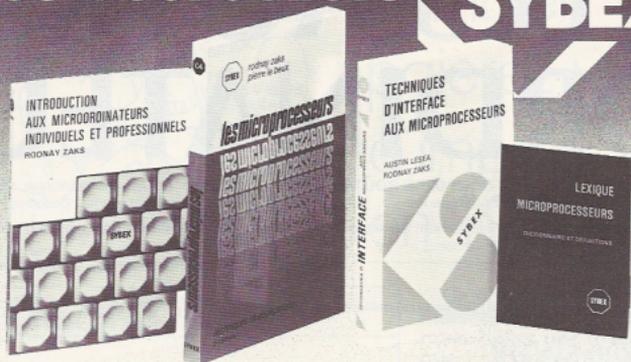


SYBEX

200 pages 65 F TTC - Réf. PB01

les best sellers

SYBEX



en France et aux U.S.A.

introduction aux microordinateurs individuels et professionnels
par Rodnay ZAKS
280 pages 53 F TTC - Réf. C1

Envisagez-vous l'achat éventuel d'un micro-ordinateur ? Ce livre vous présentera tous les aspects relatifs à l'utilisation à fin personnelle ou commerciale des nouveaux microordinateurs - que peuvent-ils faire - et ne pas faire - leur coût - leurs limitations - les systèmes existants - les risques - lequel choisir - les périphériques - comment ils fonctionnent - comment les programmer - les pièges.

lexique microprocesseurs
112 pages 19,80 F TTC - Réf. C2

Livre de poche contenant non seulement la traduction de tous les termes usuels en anglais, mais leur définition en français, ainsi que toutes les abréviations du jargon microprocesseur.

les microprocesseurs
par Rodnay ZAKS et Pierre LEBEUX
320 pages 98 F TTC - Réf. C4

L'ouvrage de base sur les microprocesseurs pour toute personne ayant une formation technique ou scientifique. Il s'agit d'un livre conçu pour la formation, qui se lit facilement, malgré sa technicité. Il enseigne pas à pas tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs, depuis les principes de base jusqu'à la programmation, indépendamment de tout constructeur, il présente les techniques "standard", valables pour tout microprocesseur, y compris l'interconnexion d'un système "standard". Il introduit le MPU, son fonctionnement interne, les composants d'un système (ROM, RAM, UART, PIO, autres), leur interconnexion, les applications, la programmation, et les problèmes liés au développement d'un système.

techniques d'INTERFACE aux microprocesseurs
par Austin LESEAÉ et Rodnay ZAKS
410 pages 125 F TTC - Réf. C5

La réalisation d'interfaces à un microprocesseur n'est plus un art, mais un ensemble de techniques. Dans certains cas, il s'agit même d'un simple composant. Cet ouvrage complet présente de manière progressive, les concepts et techniques de base, puis étudie en détail les méthodes d'interface pratiques, des composants aux programmes (drivers). Il couvre tous les périphériques essentiels, du clavier au disque souple, en passant par les bus standards (de SIOQ à IEEE 488), et examine les techniques de base de diagnostic et de mise au point.

Niveau requis : compréhension du livre C4.

plus de 50 autres titres sur les microordinateurs

nouveau !

programmation du 6502
par Rodnay ZAKS
280 pages 98 F TTC - Réf. C3

Ce livre vous enseignera la programmation des systèmes basés sur le microprocesseur 6502. (À paraître). Pour lire ce livre il n'est pas nécessaire de savoir programmer. Il sera une référence indispensable à toute personne désirant se familiariser avec le 6502.

introduction au BASIC
par PIERRE LE BEUX,
300 pages 85 F TTC - Réf. PBO2

Le développement de la technologie des microordinateurs et des systèmes personnels a donné au BASIC un regain d'intérêt qui est dû essentiellement à sa facilité d'apprentissage et à son caractère interactif. Cet ouvrage de base présente le langage et ses particularités ainsi que les versions actuelles qui sont disponibles sur les différents types de microordinateurs. Un texte complet, progressif et pédagogique pour l'apprentissage de la programmation en BASIC.

O1 01-80

INFORMATION/COMMANDE

- Envoyez-moi votre catalogue détaillé
 Envoyez-moi les livres suivants :
- C1 C2 C3 C4 C5 PBO1 PBO2

Règlement joint + frais d'envoi
livre : 9,50 F - 2 à 4, 16 F - 4 à 8, 20 F

Nom

Fonction

Société

Adresse

.....

Tél. Téléc.

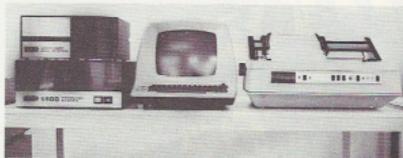
Envoyer à Sybex Publications
18, rue Planchat, 75020 PARIS - Tél. : 370.32.75.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 168 du service-lecteurs (page 19)

LES AUTRES ORDINATEURS

- Ils sont commercialisés par **COMPUTER BOUTIQUE**, numéro un des boutiques d'ordinateurs.
- Ils sont fabriqués par des sociétés dont les noms ne sont pas encore des initiales célèbres : Alpha Micro Systems, Cromemco, South West Technical...
- Ils existent dans le monde par dizaines de milliers d'exemplaires.

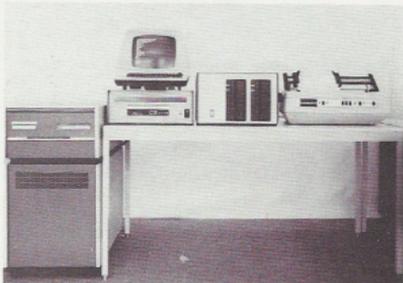
CB 6800 SWTPC



- Ils fonctionnent sans air conditionné, sans alimentation électrique particulière, sans personnel spécialisé.
- Ils s'accompagnent d'une gamme de services personnalisés : l'esprit "Boutique"
 - contrat de maintenance - établissement de dossier de financement
 - cours de formation - groupes d'utilisateurs.
- Leur délai de livraison se compte en jours, sans tirage au sort.

- Monoposte, tous terrains
- Bus S550, jusqu'à 56K de mémoire
- Basic, assembleur, éditeur
- Applications de facturation, comptabilité
- Stockage sur disques souples
- Système complet : 20K, 2 disquettes : F 14 950 HT
- Terminal écran : à partir de F 2 995 HT
- Mémoire 8K supplémentaires : F 1 600 HT
- Unité de 2 disquettes (180K) avec interface : F 7 500 HT

CB7716 ALPHA MICRO SYSTEMS



- Multi-utilisateurs, orienté transactions
- Processeur 16 bits, bus S100
- Jusqu'à 256Ko de mémoire RAM
- Logiciel incomparable
 - Basic, Pascal, Lisp, Forth
 - Traitement de textes
 - Gestion de fichiers séquentiels, directs, ISAM
 - Applications : compta, stock...
- Stockage sur disques souples et rigides (jusqu'à 360Mo)
- Transmission de données
- Système complet pour 6 terminaux, 600Ko sur disquettes : F 50 000 HT
- Mémoire supplémentaire 16KRAM, statique 250ns : F 3 400 HT
- Disque 10Mo avec interface : F 50 000 HT
- Disque 90Mo avec interface : F 99 000 HT
- Unité de 2 disquettes (600 Ko) : F 12 630 HT

- **AUTRES MATERIELS** : IMSAI, APPLE, DAUPHIN... Imprimantes QUME, CENTRONICS, TELETYPE... Terminaux LEAR SIEGLER, HAZELTINE...
- **TARIF OEM A PARTIR DU DEUXIEME SYSTEME**

PARCE QUE VOUS RECHERCHERZ UNE INFORMATIQUE MODERNE ET ECONOMIQUE, PARCE QUE VOS FACTURES DE "TIME SHARING" NE SONT PLUS SUPPORTABLES, PARCE QUE VOUS SOUHAITEZ UN SERVICE EFFICACE MAIS INDIVIDUALISE, PARCE QUE VOUS N'ATTACHEZ PAS D'IMPORTANCE AUX INITIALES, PARCE QUE BEAUCOUP D'AUTRES (GRANDES SOCIETES, ADMINISTRATIONS, PME/PMI, SOCIETES DE SERVICE...) L'ONT FAIT AVANT VOUS,

VOUS PREFEREREZ LES AUTRES ORDINATEURS DE COMPUTER BOUTIQUE

computer. boutique

Entrée libre du lundi au vendredi de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h

149, avenue de Wagram - 2, rue Alphonse de Neuville 75017 PARIS Tél. 754.94.33 Téléc. : CTR SHOP 641815 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 169 du service-lecteurs (page 19)



combien paieriez-vous d'impôts en 1980 ?

Questions que pose le programme

- Nombre de parts
- Nombre d'adultes
- Nombre d'enfants
- Nombre de salaires

Avez-vous des revenus mobiliers ?

NON

OUI

- revenus des valeurs et capitaux
- avoir fiscal
- abattement forfaitaire ou Monory

Forfaitaire

(déduction de 3 000 F au plus)

Monory

(déduction de 5 000 F + 500 F pour les 2 premiers enfants + 1 000 F par enfant suivant)

Par salaire

- Total des salaires
- Frais réels ou non

NON

(abattement de 10 %)

OUI

— Montant des frais réels

— Déduction supplémentaire ou non
(Si oui pourcentage de déduction, le montant en est limité à 40 000 F)
(calcul automatique de l'abattement de 20 % limité à 72 000 F)

Frais de garde (limités à 3 000 F par enfant)

— Avez-vous des charges déductibles ?

NON

OUI

- intérêts des emprunts
- dépenses de ravalement
- dépenses économiques d'énergie
(le total de ces trois données est limité à 7 000 F + 1 000 F par enfant à charge avec un maximum de 10 000 F)
- pensions
- virement aux œuvres (limité à 1,5 % du revenu net)
- primes d'assurances vie
- abattement supplémentaire

Editions

- Le programme donne
- le revenu net global imposable
 - le montant de l'impôt
 - et le cas échéant le montant de l'impôt après imputation de l'avoir fiscal.

Ce n'est pas une question indiscrète de notre part, mais, hélas, une triste réalité que l'on doit affronter tous les ans.

Cet affrontement serein amène parfois certaines surprises *a posteriori* (« Un troisième tiers provisionnel de ce montant ? Comment est-ce possible ? »), ou certaines interrogations *a priori* (« Si je souscris 4 500 francs d'actions au titre de la loi Monory, quelle sera mon économie d'impôt ? »). Sans parler du fait que calculer ses impôts en tenant compte des divers textes législatifs en vigueur à un instant donné relève parfois de l'acrobatie mathématique la plus pure.

La complexité de la procédure à suivre a évidemment amené l'Administration Fiscale à calculer les impôts des Français à partir des données brutes que ceux-ci veulent bien (?) lui fournir. Le temps où les Français devaient calculer à la main le montant de leurs impôts et le reporter sur leur déclaration est révolu. Aujourd'hui ils précisent leurs revenus divers et les déductions auxquelles ils aspirent, l'Administration fait le reste (!). Libre au contribuable de déterminer ensuite le montant de son impôt.

Le programme dont le listing est présenté ci-contre vous permettra d'obtenir automatiquement le montant de vos impôts pour l'année 1980. Il a été écrit en Basic pour un TRS-80 mais ne comporte pratiquement pas d'ordres spécifiques au TRS-80 et devrait conséquemment, être transposable sur tout ordinateur individuel « parlant » Basic.

Données nécessaires au fonctionnement

Le programme ne sollicite de l'utilisateur qu'un certain nombre de

```

10 REM PROGRAMME DE CALCUL DE L'IMPOT SUR LE REVENU
20 REM AUTEUR JEAN-PIERRE BRUNERIE
30 REM CONTRÔLE D'INDICATEUR D'INDIVIDUEL ET L'AUTRE
40 REM *****
50 REM VARIABLES
100 REM N1 : NOMBRE DE PARTS
110 REM N2 : NOMBRE D'AMILLES
120 REM N3 : NOMBRE D'ENFANTS
130 REM N4 : NOMBRE DE SALAIRES (MAXIMUM 4)
140 REM N5 : REVENUS DES CAPITAUX ET VALEURS MOBILISÉES
150 REM N6 : AVOIR FISCAL
160 REM I7 : ADRESSE MONY
170 REM M(4,4) : TITRE DES SALAIRES
180 REM M(1,4) : MONTANT DES FRAIS RELIÉS OU DEDUCTIONS
190 REM A18 : FRAIS RELIÉS OU NON
200 REM J9 : CALCUL DU MONTANT DES INTERETS PRODUCTIBLES
210 REM A28 : DEDUCTION SUPPLEMENTAIRE DE MONY
220 REM C 3 : DE DEDUCTION SUPPLEMENTAIRE
230 REM A58 : FORFAITEMENT AU MONY
240 REM A68 : AVOIR FISCAL DE MONY
250 REM A55 : TOP RECONSTITUÉ-VOUS DE NON
260 REM J1 : PAYS DE GARDE
270 REM J2 : INTERETS PRODUCTIBLES DES EMPLOIS
280 REM J3 : DEPENSES DE SALAIREMENT
290 REM J4 : DEPENSES ECONOMIQUES D'ENERGIE
300 REM J5 : PENSIONS
310 REM J6 : VERSEMENT AUTO DIVERSES
320 REM J7 C : PAIEMENT ASSURANCE-VIE
330 REM J8 : ABATTEMENT SUPPLEMENTAIRE
340 REM K(2,2) : SALAIRES USUAIRES
350 REM K2 : REVENUS PROFESSIONNELS NETS
360 REM K1 : REVENUS NET GLOBAL IMPOTABLE
370 REM L1 : MONTANT DE L'IMPOT (COLONN. SIMPLI)
380 REM L2 : MONTANT DE L'IMPOT (APRES AVOIR FISCAL)
390 REM M1 : NOMBRE DE TRanches
400 REM M(10,1) : LIMITE DE TRanches
410 REM M(10,1) : ZONE D'IMPOTATION DE LA TRANCHE
420 REM *****
430 REM M(10,1) : ZONE D'IMPOTATION DE LA TRANCHE
440 CLEAR
450 PRINT "RG PROGRAMME VOUS DONNERA LE MONTANT DE L'IMPOT"
460 PRINT "VOUS VOUS ETEN REVELEUR AU TITRE FRANCAIS POUV"
470 PRINT "VOUS REVENUS DE L'ANNEE 1979."
480 PRINT "IL S'APPRETE SUR LES DONNEES QUE VOUS FOURNIREZ"
490 PRINT "TANT EN LIGNE QUE PAR LA PAGE 4 DE LA "
500 PRINT "NOTICE" (REPLICATION DE LA DECLARATION DES"
510 PRINT "REVENUS DE L'ANNEE 1979."
520 PRINT "IL EFFECTUE L'ENSEMBLE DES CALCULS INTERMEDIAIRES"
530 PRINT "ET VOUS DONNERA LE MONTANT DE L'IMPOT (AVEC LE"
540 PRINT "MONTANT DES FRAIS RELIÉS, LE MONTANT AVOIR FISCAL)"
550 PRINT "HOW COURAGE!!!!!!"
560 PRINT "RETEZ VOUS PRET (0-9) ? " : J9$
570 IF A$5="0" THEN GO TO
580 PRINT "TANT PRET PIS ....."
590 REM *****
600 REM INITIALISATION
610 DATA 0
620 DATA 0
630 DATA 8735
640 DATA .25
650 DATA 9125
660 DATA .10
670 DATA 10825
680 DATA .11
690 DATA 12125
700 DATA .20
710 DATA 22275
720 DATA .25
730 DATA 28000
740 DATA .20
750 DATA 33875
760 DATA .25
770 DATA 39000
780 DATA .40
790 DATA 45125
800 DATA .45
810 DATA 49535
820 DATA .50
830 DATA 50950
840 DATA .55
850 DATA 51050
860 DATA .60
870 DIM S(4),T(6),K(3),M(14),M(13)
880 DIM A(14),R(99999)
890 M(1)=1
900 FOR I=1 TO 10
910 READ M(I)
920 READ M(I)
930 NEXT I
940 REM
1000 REM *****
1100 REM SAISIE
1200 CLS
1300 INPUT "NOMBRE DE PARTS" : N1
1400 INPUT "NOMBRE D'AMILLES" : N2
1500 INPUT "NOMBRE D'ENFANTS" : N3
1600 INPUT "NOMBRE DE SALAIRES" : N4
1700 IF I>N4 THEN PRINT "L'INDICATEUR DE LEGAL A 5)" : GOTO 1600
END REM

```

```

1990 PRINT
1100 INPUT "AVEZ-VOUS DES REVENUS MOBILISABLES (0-9)?" : A$5
1110 IF A$5="0" THEN I7=0
1120 IF A$5="0" THEN I10=0
1130 I5=0
1140 I2=0
1150 I3=0
1160 I4=0
1170 INPUT "REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX" : I15
1180 INPUT "AVOIR FISCAL" : I16
1190 INPUT "ABATTEMENT SUPPLEMENTAIRE OU MONY" : I6=I1
: A68
1200 IF A68="0" THEN I20=0
1210 IF A68="0" THEN I21=0
1220 INPUT "AGENTS MONY (SOLUS NET)" : I17
1230 IF I17 THEN J9=4000-I000*(I17-1) ELSE J9=4000+300*(I17-1)
1240 IF I17=0 THEN I7=0 : PRINT "ABATTEMENT RETOUR" : I17
1250 GOTO 2000
1260 PRINT "VOTRE REVENU DOT ETRE GLOBALEMENT IMPOTABLE"
1270 PRINT "A 180.000 FRANCS" : IF I15>30000 THEN I7=15 ELSE I7=30000
1280 PRINT "MON ABATTEMENT RETOUR" : I17
2000 REM SAISIE DES SALAIRES
2100 FOR I=1 TO 4
2200
2300 PRINT "TOTAL DES SALAIRES" : (":I1") : INPUT I(1)
2400 PRINT "FRAIS RELIÉS (0-9)" : I18 : INPUT A18
2500 IF A18="0" THEN I18=INT(I(1)/10)
: IF I18>100 THEN I(1)=100 : GOTO 2080
2600
2700 IF A18="0" THEN I18=INT(I(1)/10) : GOTO 1810
2800 PRINT "ABATTEMENT SUPPLEMENTAIRE (0-9)" : I19 : INPUT A19
2900 IF A19="0" THEN I19=0
3000 IF A19="0" THEN I19=0
3100 PRINT "REVENUS SUPPLEMENTAIRE DE MONY" : I20 : INPUT A20
3200 IF A20="0" THEN I20=0
3300 PRINT "POURCENTAGE DE DEDUCTION" : I21 : INPUT A3
3400 IF A3="0" THEN I21=0
3500 PRINT "NOMBRE D'ENFANTS" : I22 : INPUT A4
3600 IF A4="0" THEN I22=0
3700 PRINT "NOMBRE D'AMILLES" : I23 : INPUT A5
3800 IF A5="0" THEN I23=0
3900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I24 : INPUT A6
4000 IF A6="0" THEN I24=0
4100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I25 : INPUT A7
4200 IF A7="0" THEN I25=0
4300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I26 : INPUT A8
4400 IF A8="0" THEN I26=0
4500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I27 : INPUT A9
4600 IF A9="0" THEN I27=0
4700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I28 : INPUT A10
4800 IF A10="0" THEN I28=0
4900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I29 : INPUT A11
5000 IF A11="0" THEN I29=0
5100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I30 : INPUT A12
5200 IF A12="0" THEN I30=0
5300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I31 : INPUT A13
5400 IF A13="0" THEN I31=0
5500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I32 : INPUT A14
5600 IF A14="0" THEN I32=0
5700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I33 : INPUT A15
5800 IF A15="0" THEN I33=0
5900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I34 : INPUT A16
6000 IF A16="0" THEN I34=0
6100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I35 : INPUT A17
6200 IF A17="0" THEN I35=0
6300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I36 : INPUT A18
6400 IF A18="0" THEN I36=0
6500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I37 : INPUT A19
6600 IF A19="0" THEN I37=0
6700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I38 : INPUT A20
6800 IF A20="0" THEN I38=0
6900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I39 : INPUT A21
7000 IF A21="0" THEN I39=0
7100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I40 : INPUT A22
7200 IF A22="0" THEN I40=0
7300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I41 : INPUT A23
7400 IF A23="0" THEN I41=0
7500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I42 : INPUT A24
7600 IF A24="0" THEN I42=0
7700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I43 : INPUT A25
7800 IF A25="0" THEN I43=0
7900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I44 : INPUT A26
8000 IF A26="0" THEN I44=0
8100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I45 : INPUT A27
8200 IF A27="0" THEN I45=0
8300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I46 : INPUT A28
8400 IF A28="0" THEN I46=0
8500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I47 : INPUT A29
8600 IF A29="0" THEN I47=0
8700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I48 : INPUT A30
8800 IF A30="0" THEN I48=0
8900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I49 : INPUT A31
9000 IF A31="0" THEN I49=0
9100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I50 : INPUT A32
9200 IF A32="0" THEN I50=0
9300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I51 : INPUT A33
9400 IF A33="0" THEN I51=0
9500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I52 : INPUT A34
9600 IF A34="0" THEN I52=0
9700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I53 : INPUT A35
9800 IF A35="0" THEN I53=0
9900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I54 : INPUT A36
10000 IF A36="0" THEN I54=0
10100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I55 : INPUT A37
10200 IF A37="0" THEN I55=0
10300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I56 : INPUT A38
10400 IF A38="0" THEN I56=0
10500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I57 : INPUT A39
10600 IF A39="0" THEN I57=0
10700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I58 : INPUT A40
10800 IF A40="0" THEN I58=0
10900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I59 : INPUT A41
11000 IF A41="0" THEN I59=0
11100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I60 : INPUT A42
11200 IF A42="0" THEN I60=0
11300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I61 : INPUT A43
11400 IF A43="0" THEN I61=0
11500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I62 : INPUT A44
11600 IF A44="0" THEN I62=0
11700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I63 : INPUT A45
11800 IF A45="0" THEN I63=0
11900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I64 : INPUT A46
12000 IF A46="0" THEN I64=0
12100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I65 : INPUT A47
12200 IF A47="0" THEN I65=0
12300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I66 : INPUT A48
12400 IF A48="0" THEN I66=0
12500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I67 : INPUT A49
12600 IF A49="0" THEN I67=0
12700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I68 : INPUT A50
12800 IF A50="0" THEN I68=0
12900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I69 : INPUT A51
13000 IF A51="0" THEN I69=0
13100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I70 : INPUT A52
13200 IF A52="0" THEN I70=0
13300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I71 : INPUT A53
13400 IF A53="0" THEN I71=0
13500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I72 : INPUT A54
13600 IF A54="0" THEN I72=0
13700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I73 : INPUT A55
13800 IF A55="0" THEN I73=0
13900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I74 : INPUT A56
14000 IF A56="0" THEN I74=0
14100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I75 : INPUT A57
14200 IF A57="0" THEN I75=0
14300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I76 : INPUT A58
14400 IF A58="0" THEN I76=0
14500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I77 : INPUT A59
14600 IF A59="0" THEN I77=0
14700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I78 : INPUT A60
14800 IF A60="0" THEN I78=0
14900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I79 : INPUT A61
15000 IF A61="0" THEN I79=0
15100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I80 : INPUT A62
15200 IF A62="0" THEN I80=0
15300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I81 : INPUT A63
15400 IF A63="0" THEN I81=0
15500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I82 : INPUT A64
15600 IF A64="0" THEN I82=0
15700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I83 : INPUT A65
15800 IF A65="0" THEN I83=0
15900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I84 : INPUT A66
16000 IF A66="0" THEN I84=0
16100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I85 : INPUT A67
16200 IF A67="0" THEN I85=0
16300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I86 : INPUT A68
16400 IF A68="0" THEN I86=0
16500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I87 : INPUT A69
16600 IF A69="0" THEN I87=0
16700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I88 : INPUT A70
16800 IF A70="0" THEN I88=0
16900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I89 : INPUT A71
17000 IF A71="0" THEN I89=0
17100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I90 : INPUT A72
17200 IF A72="0" THEN I90=0
17300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I91 : INPUT A73
17400 IF A73="0" THEN I91=0
17500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I92 : INPUT A74
17600 IF A74="0" THEN I92=0
17700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I93 : INPUT A75
17800 IF A75="0" THEN I93=0
17900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I94 : INPUT A76
18000 IF A76="0" THEN I94=0
18100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I95 : INPUT A77
18200 IF A77="0" THEN I95=0
18300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I96 : INPUT A78
18400 IF A78="0" THEN I96=0
18500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I97 : INPUT A79
18600 IF A79="0" THEN I97=0
18700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I98 : INPUT A80
18800 IF A80="0" THEN I98=0
18900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I99 : INPUT A81
19000 IF A81="0" THEN I99=0
19100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I100 : INPUT A82
19200 IF A82="0" THEN I100=0
19300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I101 : INPUT A83
19400 IF A83="0" THEN I101=0
19500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I102 : INPUT A84
19600 IF A84="0" THEN I102=0
19700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I103 : INPUT A85
19800 IF A85="0" THEN I103=0
19900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I104 : INPUT A86
20000 IF A86="0" THEN I104=0
20100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I105 : INPUT A87
20200 IF A87="0" THEN I105=0
20300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I106 : INPUT A88
20400 IF A88="0" THEN I106=0
20500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I107 : INPUT A89
20600 IF A89="0" THEN I107=0
20700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I108 : INPUT A90
20800 IF A90="0" THEN I108=0
20900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I109 : INPUT A91
21000 IF A91="0" THEN I109=0
21100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I110 : INPUT A92
21200 IF A92="0" THEN I110=0
21300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I111 : INPUT A93
21400 IF A93="0" THEN I111=0
21500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I112 : INPUT A94
21600 IF A94="0" THEN I112=0
21700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I113 : INPUT A95
21800 IF A95="0" THEN I113=0
21900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I114 : INPUT A96
22000 IF A96="0" THEN I114=0
22100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I115 : INPUT A97
22200 IF A97="0" THEN I115=0
22300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I116 : INPUT A98
22400 IF A98="0" THEN I116=0
22500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I117 : INPUT A99
22600 IF A99="0" THEN I117=0
22700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I118 : INPUT A100
22800 IF A100="0" THEN I118=0
22900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I119 : INPUT A101
23000 IF A101="0" THEN I119=0
23100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I120 : INPUT A102
23200 IF A102="0" THEN I120=0
23300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I121 : INPUT A103
23400 IF A103="0" THEN I121=0
23500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I122 : INPUT A104
23600 IF A104="0" THEN I122=0
23700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I123 : INPUT A105
23800 IF A105="0" THEN I123=0
23900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I124 : INPUT A106
24000 IF A106="0" THEN I124=0
24100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I125 : INPUT A107
24200 IF A107="0" THEN I125=0
24300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I126 : INPUT A108
24400 IF A108="0" THEN I126=0
24500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I127 : INPUT A109
24600 IF A109="0" THEN I127=0
24700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I128 : INPUT A110
24800 IF A110="0" THEN I128=0
24900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I129 : INPUT A111
25000 IF A111="0" THEN I129=0
25100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I130 : INPUT A112
25200 IF A112="0" THEN I130=0
25300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I131 : INPUT A113
25400 IF A113="0" THEN I131=0
25500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I132 : INPUT A114
25600 IF A114="0" THEN I132=0
25700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I133 : INPUT A115
25800 IF A115="0" THEN I133=0
25900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I134 : INPUT A116
26000 IF A116="0" THEN I134=0
26100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I135 : INPUT A117
26200 IF A117="0" THEN I135=0
26300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I136 : INPUT A118
26400 IF A118="0" THEN I136=0
26500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I137 : INPUT A119
26600 IF A119="0" THEN I137=0
26700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I138 : INPUT A120
26800 IF A120="0" THEN I138=0
26900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I139 : INPUT A121
27000 IF A121="0" THEN I139=0
27100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I140 : INPUT A122
27200 IF A122="0" THEN I140=0
27300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I141 : INPUT A123
27400 IF A123="0" THEN I141=0
27500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I142 : INPUT A124
27600 IF A124="0" THEN I142=0
27700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I143 : INPUT A125
27800 IF A125="0" THEN I143=0
27900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I144 : INPUT A126
28000 IF A126="0" THEN I144=0
28100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I145 : INPUT A127
28200 IF A127="0" THEN I145=0
28300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I146 : INPUT A128
28400 IF A128="0" THEN I146=0
28500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I147 : INPUT A129
28600 IF A129="0" THEN I147=0
28700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I148 : INPUT A130
28800 IF A130="0" THEN I148=0
28900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I149 : INPUT A131
29000 IF A131="0" THEN I149=0
29100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I150 : INPUT A132
29200 IF A132="0" THEN I150=0
29300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I151 : INPUT A133
29400 IF A133="0" THEN I151=0
29500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I152 : INPUT A134
29600 IF A134="0" THEN I152=0
29700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I153 : INPUT A135
29800 IF A135="0" THEN I153=0
29900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I154 : INPUT A136
30000 IF A136="0" THEN I154=0
30100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I155 : INPUT A137
30200 IF A137="0" THEN I155=0
30300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I156 : INPUT A138
30400 IF A138="0" THEN I156=0
30500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I157 : INPUT A139
30600 IF A139="0" THEN I157=0
30700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I158 : INPUT A140
30800 IF A140="0" THEN I158=0
30900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I159 : INPUT A141
31000 IF A141="0" THEN I159=0
31100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I160 : INPUT A142
31200 IF A142="0" THEN I160=0
31300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I161 : INPUT A143
31400 IF A143="0" THEN I161=0
31500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I162 : INPUT A144
31600 IF A144="0" THEN I162=0
31700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I163 : INPUT A145
31800 IF A145="0" THEN I163=0
31900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I164 : INPUT A146
32000 IF A146="0" THEN I164=0
32100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I165 : INPUT A147
32200 IF A147="0" THEN I165=0
32300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I166 : INPUT A148
32400 IF A148="0" THEN I166=0
32500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I167 : INPUT A149
32600 IF A149="0" THEN I167=0
32700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I168 : INPUT A150
32800 IF A150="0" THEN I168=0
32900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I169 : INPUT A151
33000 IF A151="0" THEN I169=0
33100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I170 : INPUT A152
33200 IF A152="0" THEN I170=0
33300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I171 : INPUT A153
33400 IF A153="0" THEN I171=0
33500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I172 : INPUT A154
33600 IF A154="0" THEN I172=0
33700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I173 : INPUT A155
33800 IF A155="0" THEN I173=0
33900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I174 : INPUT A156
34000 IF A156="0" THEN I174=0
34100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I175 : INPUT A157
34200 IF A157="0" THEN I175=0
34300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I176 : INPUT A158
34400 IF A158="0" THEN I176=0
34500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I177 : INPUT A159
34600 IF A159="0" THEN I177=0
34700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I178 : INPUT A160
34800 IF A160="0" THEN I178=0
34900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I179 : INPUT A161
35000 IF A161="0" THEN I179=0
35100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I180 : INPUT A162
35200 IF A162="0" THEN I180=0
35300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I181 : INPUT A163
35400 IF A163="0" THEN I181=0
35500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I182 : INPUT A164
35600 IF A164="0" THEN I182=0
35700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I183 : INPUT A165
35800 IF A165="0" THEN I183=0
35900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I184 : INPUT A166
36000 IF A166="0" THEN I184=0
36100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I185 : INPUT A167
36200 IF A167="0" THEN I185=0
36300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I186 : INPUT A168
36400 IF A168="0" THEN I186=0
36500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I187 : INPUT A169
36600 IF A169="0" THEN I187=0
36700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I188 : INPUT A170
36800 IF A170="0" THEN I188=0
36900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I189 : INPUT A171
37000 IF A171="0" THEN I189=0
37100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I190 : INPUT A172
37200 IF A172="0" THEN I190=0
37300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I191 : INPUT A173
37400 IF A173="0" THEN I191=0
37500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I192 : INPUT A174
37600 IF A174="0" THEN I192=0
37700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I193 : INPUT A175
37800 IF A175="0" THEN I193=0
37900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I194 : INPUT A176
38000 IF A176="0" THEN I194=0
38100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I195 : INPUT A177
38200 IF A177="0" THEN I195=0
38300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I196 : INPUT A178
38400 IF A178="0" THEN I196=0
38500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I197 : INPUT A179
38600 IF A179="0" THEN I197=0
38700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I198 : INPUT A180
38800 IF A180="0" THEN I198=0
38900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I199 : INPUT A181
39000 IF A181="0" THEN I199=0
39100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I200 : INPUT A182
39200 IF A182="0" THEN I200=0
39300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I201 : INPUT A183
39400 IF A183="0" THEN I201=0
39500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I202 : INPUT A184
39600 IF A184="0" THEN I202=0
39700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I203 : INPUT A185
39800 IF A185="0" THEN I203=0
39900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I204 : INPUT A186
40000 IF A186="0" THEN I204=0
40100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I205 : INPUT A187
40200 IF A187="0" THEN I205=0
40300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I206 : INPUT A188
40400 IF A188="0" THEN I206=0
40500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I207 : INPUT A189
40600 IF A189="0" THEN I207=0
40700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I208 : INPUT A190
40800 IF A190="0" THEN I208=0
40900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I209 : INPUT A191
41000 IF A191="0" THEN I209=0
41100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I210 : INPUT A192
41200 IF A192="0" THEN I210=0
41300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I211 : INPUT A193
41400 IF A193="0" THEN I211=0
41500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I212 : INPUT A194
41600 IF A194="0" THEN I212=0
41700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I213 : INPUT A195
41800 IF A195="0" THEN I213=0
41900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I214 : INPUT A196
42000 IF A196="0" THEN I214=0
42100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I215 : INPUT A197
42200 IF A197="0" THEN I215=0
42300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I216 : INPUT A198
42400 IF A198="0" THEN I216=0
42500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I217 : INPUT A199
42600 IF A199="0" THEN I217=0
42700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I218 : INPUT A200
42800 IF A200="0" THEN I218=0
42900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I219 : INPUT A201
43000 IF A201="0" THEN I219=0
43100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I220 : INPUT A202
43200 IF A202="0" THEN I220=0
43300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I221 : INPUT A203
43400 IF A203="0" THEN I221=0
43500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I222 : INPUT A204
43600 IF A204="0" THEN I222=0
43700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I223 : INPUT A205
43800 IF A205="0" THEN I223=0
43900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I224 : INPUT A206
44000 IF A206="0" THEN I224=0
44100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I225 : INPUT A207
44200 IF A207="0" THEN I225=0
44300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I226 : INPUT A208
44400 IF A208="0" THEN I226=0
44500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I227 : INPUT A209
44600 IF A209="0" THEN I227=0
44700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I228 : INPUT A210
44800 IF A210="0" THEN I228=0
44900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I229 : INPUT A211
45000 IF A211="0" THEN I229=0
45100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I230 : INPUT A212
45200 IF A212="0" THEN I230=0
45300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I231 : INPUT A213
45400 IF A213="0" THEN I231=0
45500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I232 : INPUT A214
45600 IF A214="0" THEN I232=0
45700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I233 : INPUT A215
45800 IF A215="0" THEN I233=0
45900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I234 : INPUT A216
46000 IF A216="0" THEN I234=0
46100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I235 : INPUT A217
46200 IF A217="0" THEN I235=0
46300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I236 : INPUT A218
46400 IF A218="0" THEN I236=0
46500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I237 : INPUT A219
46600 IF A219="0" THEN I237=0
46700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I238 : INPUT A220
46800 IF A220="0" THEN I238=0
46900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I239 : INPUT A221
47000 IF A221="0" THEN I239=0
47100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I240 : INPUT A222
47200 IF A222="0" THEN I240=0
47300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I241 : INPUT A223
47400 IF A223="0" THEN I241=0
47500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I242 : INPUT A224
47600 IF A224="0" THEN I242=0
47700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I243 : INPUT A225
47800 IF A225="0" THEN I243=0
47900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I244 : INPUT A226
48000 IF A226="0" THEN I244=0
48100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I245 : INPUT A227
48200 IF A227="0" THEN I245=0
48300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I246 : INPUT A228
48400 IF A228="0" THEN I246=0
48500 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I247 : INPUT A229
48600 IF A229="0" THEN I247=0
48700 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I248 : INPUT A230
48800 IF A230="0" THEN I248=0
48900 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I249 : INPUT A231
49000 IF A231="0" THEN I249=0
49100 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I250 : INPUT A232
49200 IF A232="0" THEN I250=0
49300 PRINT "NOMBRE DE TRanches" : I251 :
```

l'ordinateur du coiffeur s'intéresse à la tête de la cliente

Une petite place dans Paris, un salon de coiffure, une vitrine assez dépouillée laissant voir un décor à la Peynet. Dans l'étalage, un ordinateur...

L'étonnement passé, entrons et dialoguons avec Frédéric de Biasi, propriétaire de ce curieux salon de coiffure pour dames.

L'ordinateur Individuel : *Notre première question n'aura rien d'original et doit souvent vous être posée: Pourquoi un ordinateur dans un salon de coiffure?*

Frédéric de BIASI : Je vais répondre en deux dates : Je suis né en même temps que l'informatique et nous sommes en 1980. A trente ans, je recherche le plaisir et le confort dans mon travail. J'espère, dans l'avenir, arriver à rentabiliser les résultats de mes recherches.

Je pense que beaucoup de professions font ou feront très prochainement appel à l'ordinateur et que donc il est nécessaire, dès maintenant, de chercher comment l'informatique peut être adaptée à chaque métier. Mon comptable, après avoir

vu mon ordinateur, s'en est procuré un pour résoudre ses propres problèmes.

L'O1 : *Pouvez-vous nous décrire ce que vous faites avec votre machine?*

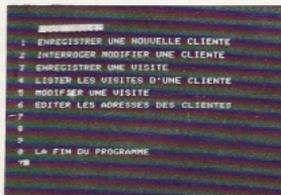
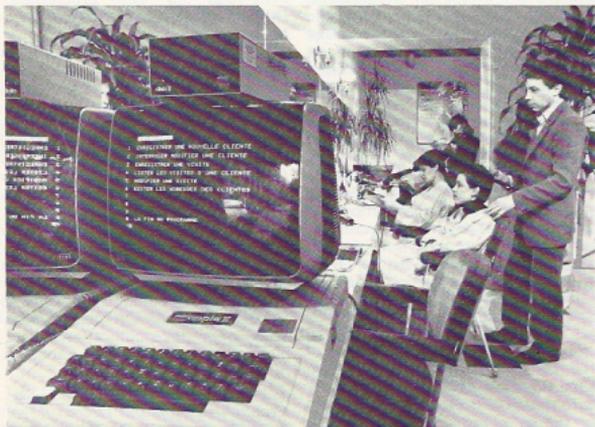
F.d.B. : Pour le moment, nous mémorisons le traitement que nous avons fait à chaque cliente : teintures, permanentes etc..., ce qui nous permet d'assurer un meilleur suivi et une meilleure gestion du travail. Avant l'ordinateur, pour ces mêmes informations, nous utilisions des fiches. Chaque cliente avait sa fiche manuscrite que nous classions par ordre alphabétique. Nous conservions ainsi les dates de visite, les numéros de produit, les couleurs des teintures, les perma-

nentes et les résultats obtenus après chaque traitement. Nous avons exactement les mêmes informations avec l'ordinateur. Pour l'instant, c'est le seul programme que j'utilise mais nous en avons d'autres en test.

L'O1 : *Comment réagit votre clientèle lorsqu'elle vous voit utiliser un ordinateur?*

F.d.B. : Il est difficile de répondre à cette question. A la fois, elle réagit et elle ne réagit pas. En général, il n'y a pas de réaction lors du premier contact. L'ordinateur est accepté, comme n'importe quel autre outil du salon.

Par la suite, nous commençons à entrer en mémoire les données concernant la cliente. Eventuellement, nous le faisons devant elle. Ensuite, quand elle revient se faire coiffer, nous lui demandons son numéro et nous ressortons alors sa fiche. Les clientes qui ont entre vingt et trente ans adoptent cette méthode sans aucun problème. Elles ne posent pas de questions.



Par contre, les clientes de trente à quarante ans demandent si c'est bien utile. Après quarante ans, elles estiment souvent que ce n'est pas utile. Enfin, passé cinquante ans, elles pensent que c'est quelque chose de vraiment inutile pour une clientèle féminine.

L'OI : *Vous nous dites que chaque cliente possède un numéro ?*

F.d.B. : Oui. Pour visualiser à chaque visite les traitements qui ont été appliqués à la cliente, nous lui attribuons un numéro que nous lui redemandons à chaque fois. Bien sûr on pourrait voir comme un inconvénient le fait que le client soit réduit à un numéro mais d'un autre côté, le numéro garantit la discrétion du fichier car il n'y a pas de relation entre les numéros et les noms des clientes.

Le programme correspond bien aux besoins de la profession. Il est d'une utilisation plus simple donc plus rapide que les anciennes fiches papier. Il nous oblige à une plus grande rigueur dans notre travail et donc nous amène à offrir un meilleur service.

L'OI : *Vous semblez avoir bien adopté l'ordinateur ; mais comment réagissent les personnes avec qui vous travaillez ?*

F.d.B. : Il n'y a pas de problème. Je ne suis pas le seul à utiliser la machine. Les fonctions sont assez répétitives et l'apprentissage est rapide. La procédure est toujours la même. Tout le monde la connaît bien désormais.

De nouveaux programmes sont en cours d'élaboration. Notre but est de les faire évoluer en même temps que la profession. Il n'est pas pensable que nous puissions avoir un outil comme l'ordinateur sans l'adapter au goût du jour, éventuellement en suivant les nécessités de la mode.

L'OI : *Comment se fait-il que vous ayez eu l'idée de vous informatiser ?*

F.d.B. : Il n'y a rien qui me prédestinait à mettre en place cette nouvelle application de l'informatique. J'ai été sensibilisé progressivement. Je me suis informé, comme tout le monde, par les journaux, les livres, les revues spécialisées, la télévision. C'est venu comme cela.

L'OI : *Quelles ont été les étapes de votre évolution ? Comment avez-vous décidé d'acquiescer votre machine ?*

F.d.B. : Tout d'abord, j'ai eu l'idée, le « Et pourquoi pas moi ? ». Je suis allé voir une personne qui tient une boutique d'ordinateurs. Je lui ai exposé mon idée. On en a longuement parlé. Cela lui a plu. A partir de ce moment, tout est allé très vite.



J'avais besoin d'un programme qui fonctionne quel que soit l'ordinateur ou l'utilisateur. Pour la réalisation, il a fallu en tout un mois. Cela se passait en juillet 1979. L'ordinateur choisi est APPLE II avec une unité disquette.

L'OI : *Comment sont élaborés les nouveaux programmes ?*

F.d.B. : Le programmeur possède le même matériel que moi. Il réalise des programmes qui sont définis autant que possible en fonction des besoins généraux de la profession. Quand les programmes sont au point, il me fait une démonstration.

L'OI : *Quels sont vos contacts avec la profession ?*

F.d.B. : J'ai déjà beaucoup de contacts. Cela va peut être même trop vite car tous les programmes ne sont pas terminés.

L'OI : *Pouvez-vous maintenant nous parler de vos projets ?*

F.d.B. : (Sourire). Nous avons d'abord en projet un programme « Agenda » qui permettra de gérer les rendez-vous sur quinze jours pour dix employés. Cela dépasse les besoins moyens de la profession. Ensuite, nous envisageons un programme de « Caisse enregistreuse » avec ventilation par employé et par service. Un service, c'est une mise en plis, un shampooing, une teinture. Chaque jour, je disposerai ainsi du chiffre réparti sur chaque employé en fonction du nombre de rendez-vous et du chiffre de chaque service. Bien entendu, j'aurai également, mais par d'autres programmes, les éléments nécessaires à la paye des employés ainsi qu'à la comptabilité gestion.

L'OI : *Quel est l'état d'avancement de ces projets ?*

F.d.B. : Tout existe mais rien n'est connecté. On devrait pouvoir faire travailler les trois programmes — fichier clients, Agenda, caisse

enregistreuse — ensemble. Ils sont encore indépendants, aussi le passage de l'un à l'autre n'est pas aisé. La synthèse est en cours.

J'aimerais également développer d'autres programmes encore plus particuliers à la profession et faisant intervenir l'aspect créatif. La plupart des produits nécessaires aux colorations sont mélangeables. On pourrait écrire un programme qui donnerait la couleur à utiliser en fonction de divers paramètres. Par exemple, au moment de faire une coloration, je dois tenir compte, en plus du désir de la cliente, de la couleur de ses racines, du pourcentage de cheveux blancs et aussi de la mode qui dans notre profession est un critère très important. Il y aurait certainement là des applications intéressantes. Nous avons ce sujet des contacts avec des fabricants de produits capillaires.

L'OI : *Sur six mois d'utilisation, avez-vous eu des problèmes ? Quelles sont vos sécurités de fonctionnement ?*

F.d.B. : Dans l'ensemble, il n'y a pas eu de problèmes. Tous les lundis, je vais chez l'importateur faire des copies de mes fichiers sur disquettes. Je peux, en cas de nécessité être dépanné avec un matériel de remplacement. Il est certain qu'il faudra, pour des applications sur une plus grande échelle, prévoir les problèmes d'entretien.

L'OI : *Vous voyez donc l'avenir avec un certain optimisme ?*

F.d.B. : Oui, bien sûr. Surtout quand il sera possible de demander à la cliente la couleur dominante de sa garde-robe ! On pourra alors envisager des colorations auxquelles on aurait jamais pensé ou qu'on aurait pas osé faire.

Propos recueillis par Lucien Payen

Il existe une profonde différence entre les grands ordinateurs et les P.S.I. pour les traitements numériques. Dans les P.S.I. classiques disponibles aujourd'hui sur le marché, la seule opération réalisée par le microprocesseur de base (8080, 6800, 6502, Z80...) est l'addition-soustraction sur un octet en binaire ou en décimal (DCB), en tenant compte, éventuellement, d'un signe. Sur ces machines, on arrive à réaliser les quatre opérations classiques au moyen de sous-programmes mettant en œuvre l'instruction d'addition-soustraction et les instructions logiques dont on dispose : les opérations ainsi réalisées sont lentes. Sur certains microprocesseurs, récemment annoncés, ces quatre opérations sont réalisées sur 2 octets, soit 16 bits, par des instructions (et non plus par des sous-programmes) ; en ce point, ils deviennent comparables en capacité et en performance à des mini-ordinateurs classiques.

des artifices nécessaires, mais pas toujours suffisants

Comment les ordinateurs se représentent-ils les nombres ?

Au cours de cet article, nous considérerons tous les types d'ordinateurs : en effet, on y trouve les mêmes possibilités, même s'il existe des différences au niveau des instructions.

Pour représenter les nombres en ordinateurs, il existe trois systèmes classiques, qui sont depuis longtemps disponibles, et qui se sont reflétés dans les langages de programmation.

Le *type entier* : ainsi désigné parce qu'il ne peut prendre que des valeurs entières, positives ou négatives. Ceci ne pose aucun problème pour l'addition, la soustraction et la multiplication. La division se fait de façon particulière. Le résultat consiste en deux éléments, le quotient et le reste, tous deux entiers : 17 divisé par 3 donne comme quotient 5 et comme reste 2.

Sur la plupart des ordinateurs ce type existe ; réalisé en binaire, il est le mode le plus rapide d'exécution des calculs. Il est particulièrement employé pour les calculs d'adresses et d'index. Selon l'ordinateur, les données ont 16, 24, 32, 36, 60 ou

64 bits, le premier servant de signe.

Le *type virgule fixe* : ici les nombres sont traités comme une suite de chiffres, un peu comme les entiers, mais avec une virgule incorporée (un point décimal selon la notation anglo-saxonne). Au cours de l'exécution des opérations, on tient compte de la position de la virgule, et lors de la multiplication ou de la division on tronque les résultats en ne conservant que le nombre nécessaire de décimales, quitte à pratiquer l'arrondi. Dans ce type de représentation, l'*erreur absolue* sur la représentation d'un nombre a une borne supérieure fixe.

Ce type de représentation est très utile en comptabilité, puisque, en fait, on ne traite les francs qu'au centime près.

La réalisation en est faite le plus souvent en décimal, avec un nombre de chiffres décimaux pouvant varier. Si la machine est à octets, on peut loger deux chiffres décimaux par octet ; on parle alors de DCB, Décimal Codé en Binaire. Les calculs sont les plus lents des trois types invoqués ici, mais cette représentation évite d'avoir à effectuer à

l'entrée dans l'ordinateur la conversion du décimal au binaire, et la conversion inverse à la sortie : s'il y a peu de calculs, le bilan n'est donc pas trop défavorable.

Un programme à passer sur votre ordinateur individuel ou pas

```
10 REM LES ORDINATEURS COMPTENT FAUX
20 FOR J = 1 TO 20
30 X = 1./J
40 Y = -1
50 FOR K = 1 TO J
60 Y = Y + X
70 NEXT K
80 PRINT J , Y ;
90 IF Y<0 THEN PRINT " *****";
100 PRINT
110 NEXT J
```

Le type réel ou virgule flottante : dans ce type la représentation interne des nombres est analogue à la « représentation scientifique » : par exemple le nombre 6.013 E 23, où 23 est la caractéristique représentant la puissance de 10 par laquelle il faut multiplier la mantisse 6.013 pour avoir la vraie valeur du nombre.

Exemple d'exécution ici sur un TRS-80 Niveau 2

```
1 0
2 0
3 0
4 0
5 -2.98023E-08 *****
6 2.98023E-08 *****
7 -2.98023E-08 *****
8 0
9 -4.47035E-08 *****
10 7.45058E-07 *****
11 -1.19209E-07 *****
12 -8.9407E-08 *****
13 -4.47035E-08 *****
14 1.3411E-07 *****
15 -4.47035E-08 *****
16 0
17 -5.21541E-08 *****
18 1.86265E-07 *****
19 -1.71363E-07 *****
20 1.56462E-07 *****
```

Pratiquement ceci est représenté en ordinateur en utilisant le plus souvent la base 2 (mais aussi 8 ou 16, rarement 10), la mantisse est représentée sur un octet (parfois 2), et la caractéristique sur 3 octets, ou sept octets. Dans le cas où la même machine possède ces deux valeurs, 3 et 7 octets, on dit que la première correspond à la simple longueur, et la seconde à la double longueur (soit 4 et 8 octets au total en y incluant la mantisse). Pour simplifier de nombreux problèmes, la mantisse est

prise entre 1 (exclu) et 1/2 (inclus), ou, de façon plus générale, l'inverse de la base. Ainsi 1 est représenté comme $2 \times 1/2$, soit une caractéristique de 1 et une mantisse de un demi : il n'y a « pas de chiffre avant la virgule », et « le premier chiffre après la virgule » n'est pas 0.

Cette représentation a une erreur relative bornée supérieurement dans la représentation des nombres : par exemple, avec 3 octets (24 bits) pour la caractéristique, l'erreur relative est inférieure à 2^{-24} , soit environ 10^{-7} ; avec 7 octets (56 bits), on arrive à 2^{-56} , soit environ 5.10^{-16} .

Le type réel est celui utilisé systématiquement dans les calculs dits « scientifiques », qui recouvrent aussi bien les calculs techniques, que de recherche opérationnelle...

Le nombre de positions binaires est de 24 au moins, mais peut atteindre plus de 100.

On peut chercher à comprendre les raisons qui conduisent à utiliser des nombres ayant une telle précision relative, alors qu'en technique il est bien connu que la majeure partie des mesures sont à 10^{-4} près et ce que l'on n'atteint que rarement 10^{-7} (ce qui ferait 1/10^e de micron sur un mètre, par exemple).

Le petit exemple suivant va illustrer ce que l'on appelle « la propagation des erreurs d'arrondi ».

On cherche à calculer :

$$S = \sum_{n=1}^N \frac{1}{n^2}$$

soit la somme des carrés des inverses des nombres entiers successifs.

La bonne solution consiste à savoir que cette somme vaut $\pi^2/6$, que l'on peut obtenir avec toute la précision désirée (puisque l'on connaît actuellement un million de décimales de π).

Au ainsi $S = 1,64493\ 40668\ 48226\ 43647...$ en ne prenant que vingt décimales.

Le calcul a été fait en effectuant la somme sur un TRS-80 Niveau II en simple précision, soit 6 à 7 chiffres exacts (pour le calcul).

On obtient ainsi, en calculant :

$$SN = \sum_{n=1}^N \frac{1}{n^2}$$

pour les valeurs de N, les valeurs de SN du tableau ci-dessous.

N	SN
1 000	1,64393
2 000	1,64443
3 000	1,64459
4 000	1,64471
5 000	1,64473
6 000	1,64473

On voit que l'on arrive à une limite que l'on ne pourra pas dépasser, car le terme que l'on ajoute à chaque pas est inférieur à 1/25 000 000 et disparaît dans l'addition, puisqu'il correspond à quelque chose d'inférieur au dernier chiffre binaire retenu.

Sur la même machine, en double longueur, soit 15 à 16 décimales, nous avons obtenu les résultats suivants (dont 7 décimales sont données) :

N	SN
1 000	1,6439347
3 000	1,6446007
4 000	1,6446841
5 000	1,6447340
6 000	1,6447374
10 000	1,64483407

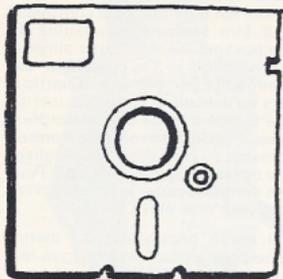
On voit que le premier calcul effectué était exact jusqu'à N = 3000 environ. Pour N = 4000, les accumulations d'arrondis par excès ont donné une valeur trop grande, et pour N = 5000 il y a une compensation avec des arrondis par défaut. Pour N = 10 000 on est encore loin de la solution exacte.

Ceci est un exemple caricatural du genre de méthode qu'il convient de ne pas utiliser pour un calcul numérique : le résultat n'est obtenu qu'après un très grand nombre d'opérations pour une précision médiocre (ici 10^{-4} après 10 000 opérations).

Cette précision médiocre est due essentiellement à la propagation des différentes erreurs, notamment d'arrondi : une valeur ayant une petite erreur va entraîner dans la suite des calculs des erreurs un peu plus grandes, qui, elles-mêmes, etc.

Pour vous en convaincre, vous pourrez tester le petit programme ci-dessus sur votre ordinateur et vous verrez bien ainsi que 10^4 (1/10) n'est pas égal à 1... Notez bien que les seuls cas où l'on a n^* (1/n) égal à 1 sont ceux où n est une puissance de 2 : c'est le seul cas où (1/n) se représente avec exactement un 1 comme mantisse. (La valeur 3 donne un résultat juste, mais bien entendu pour une autre raison.) Notez enfin que l'erreur dans la somme n'est pas très importante en valeur relative (de l'ordre de 10^{-7}) : pas de problème donc si vous l'utilisez par exemple pour une multiplication. Mais si vous faites une comparaison avec zéro...

Christophe Disabeau



qu'est-ce qui
tourne comme le disque
est noir comme le disque
tout en étant carré ?
la disquette

Dans les expositions de micro-informatique, sur les publicités on voit de plus en plus apparaître une ou plusieurs petites boîtes noires reliées aux ordinateurs par un câble plat.

Quelquefois elles sont intégrées aux systèmes.

Les vendeurs de matériel présentent souvent ces boîtes comme la solution miracle au problème des applications de gestion sur petites machines en les désignant sous le nom de disquettes ou mini-disquettes (« Floppy » pour les Anglophiles).

Sans elles, pas de comptabilité ou de gestion de stocks possibles...
Qu'en est-il en réalité ?
Cet équipement est-il vraiment indispensable ?
A quels besoins correspond-il ?

Comme les autres ordinateurs, les ordinateurs individuels ont pour tâche de traiter de l'information. Ce traitement implique une origine et une destination des données traitées. Il faut donc trouver un lieu de stockage des informations. On peut tout d'abord penser à la mémoire centrale de l'ordinateur. Naguère cette mémoire, très coûteuse, était de taille réduite, on ne pouvait donc pas y stocker beaucoup de renseignements. Aujourd'hui, son prix a considérablement diminué mais elle est devenue volatile c'est à dire que son contenu est perdu dès que l'on a coupé le courant. Il serait impensable de réintroduire l'ensemble des données à chaque mise sous tension. Dans le cas de la mémoire centrale, l'accès aux informations est pratiquement immédiat. Dans le cas d'une mémoire additionnelle située en périphérie de l'ordinateur. Ce temps d'accès pourra être beaucoup moins rapide. Nous devons donc tenir compte d'un nouveau critère : celui de la rapidité des opérations. Dans notre recherche de méthodes de stockage, nous devons donc tenir compte de 3 critères :

- 1) stockage permanent des données (fiabilité)
- 2) accès rapide aux informations.
- 3) coût minimum.

Pour inscrire les informations, il faut un support satisfaisant le critère 1. Les supports magnétiques semblent convenir, mais de quelle façon organiser les données sur ce support ? Une première façon de procéder consiste à les placer de manière linéaire, les unes à la suite des autres. C'est le système d'organisation à une dimension. Dans ce cas, le support doit avoir la forme d'un ruban. On pense tout de suite aux rubans magnétiques sonores ou aux cassettes plus familières. Les

informations seront lues et écrites par une tête se déplaçant le long de ce ruban (ou plutôt par un ruban glissant le long d'une tête fixe !). On aboutit ainsi au principe bien connu du magnétophone.

En utilisant un magnétophone (ou cassettophone) du commerce, on parvient ainsi à satisfaire le critère 3. Malheureusement il n'en est pas de même du critère 2. En effet, pour accéder à la nième information sur la bande, on est obligé de repasser par les n-1 précédentes. Même si l'unité de lecture de cassettes (ou de bandes) est munie d'un dispositif de recherche rapide, on aboutit à des temps d'accès souvent prohibitifs.

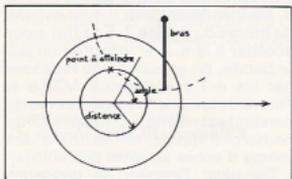
De plus, l'emploi de cassettophones très bon marché remet en cause le critère 1 : on n'est pas toujours sûr de pouvoir relire correctement les informations écrites précédemment.

La solution du cassettophone, parce qu'elle est très bon marché, est pourtant retenue dans les versions de base de la plupart des ordinateurs individuels. Les utilisateurs de ces versions se servent de leurs cassettes principalement pour stocker des programmes.

Il est cependant pratiquement impossible d'employer ce mode de stockage dans le cadre d'applications de gestion faisant appel à des fichiers de données un peu importants.

Comment accéder plus rapidement aux données ? L'idéal serait de « sauter » directement à l'enregistrement souhaité. Nous quittons notre ligne droite pour introduire une deuxième dimension. Quels systèmes de stockage sur un plan pourrait-on imaginer ? La conception de tels systèmes pourrait bénéficier de la méthode présentée dans « soyez plus inventif » (CF l'O.I. n° 12). L'application de cette méthode permettrait peut-être de découvrir de nouveaux modes de stockage...

Il faut concevoir une façon de répartir les données sur un support à deux dimensions, ce qui implique la mise en place d'un système de repérage. Puis il faut trouver le moyen physique d'aller relire ces données en utilisant ce système. La géométrie nous a appris deux manières de repérer un point dans un plan : les coordonnées cartésiennes (x et y) et les coordonnées polaires où un point est localisé par sa distance au point origine et par l'angle que cette distance forme avec une droite origine. A priori on pourrait utiliser ces deux systèmes. Si on considère les moyens physiques de lire ou d'écrire un point donné, le second système semble devoir conduire à une réalisation mécanique plus facile. Par exemple, sur un tourne-disques, que nous ferions fonctionner à la main, nous voyons que nous devons jouer sur deux paramètres pour accéder à un endroit donné : le déplacement du bras (distance à l'origine) et celui du plateau (angle à l'origine). Nous sommes ainsi amenés à imaginer un disque magnétique.



Sur le disque, les données seront réparties sur des cercles concentriques ou « pistes ». Il faut remarquer la différence avec les disques sonores habituels qui ne comportent qu'un unique sillon. Pour repérer les informations sur une piste donnée on divise celle-ci en portions de piste ou « secteurs ». Ce principe est parfois désigné sous le nom savant de *sectorisation*. Ainsi une information peut être parfaitement retrouvée sur le disque à partir du couple (piste, secteur) qui lui est associé.

Comment accéder aux données ? Le disque entraîné par un moteur tourne autour de son point origine. L'élément de lecture/écriture est une tête magnétique située au bout d'un bras qui se déplace suivant un rayon. A une piste donnée correspond une certaine quantité de déplacements de la tête. Il suffit alors de faire tourner le disque et d'amener le secteur souhaité sous la tête pour lire ou écrire les informations contenues dans ce secteur. Le système doit pouvoir trouver le début de chaque secteur sur une piste. Pour cela des trous peuvent être ménagés sur un cercle situé près de l'axe de rotation. Ils indiquent aussi

bien le début de chaque secteur que la position du secteur (début de la piste). On peut aussi n'avoir qu'un seul trou correspondant au début de la piste, la machine devra alors posséder un compteur interne pour retrouver le secteur demandé. Plusieurs trous correspondent à la *sectorisation matérielle*, un seul à la *sectorisation logicielle* (le comptage interne étant réalisé par un petit programme).

Il est intéressant de pouvoir utiliser plusieurs disquettes avec une même unité de lecture/écriture. Ces disquettes amovibles sont protégées par une pochette qui comporte une fenêtre pour le balayage de la tête magnétique, et un trou correspondant aux trous de localisation des secteurs.

Quelle quantité d'informations peut-on stocker sur une disquette ?

Cette capacité est liée à deux critères :

- **La taille des disquettes :** en conçoit que plus leur diamètre est important, plus elles peuvent contenir de pistes.

- **La manière dont les informations sont plus ou moins resserrées sur une piste :** ceci correspond à la notion de *densité* d'enregistrement. Le format des disquettes des ordinateurs traditionnels est de 8 pouces (20 cm). Elles comportent habituellement 70 pistes. Des supports plus petits et meilleur marché ont fait leur apparition avec les petits ordinateurs. Leur diamètre est de 5 pouces 1/4 (environ 13 cm). Ils ne comptent que 35 pistes.

A l'heure actuelle les mini-disquettes offrent deux densités possibles d'enregistrement variant du simple ou double. On peut encore augmenter la capacité des disquettes en utilisant les deux faces du support. Bien entendu, il faut alors que le bras mobile possède deux têtes de lecture/écriture.

Entre le moment où les données sont en mémoire centrale et celui où elles se trouvent effectivement stockées sur le disque, se déroulent tout une suite d'opérations qui se rattachent aussi bien au logiciel qu'au matériel.

Sur le plan du matériel, il faut un système électronique qui reçoive les ordres de lecture/écriture venant de l'ordinateur, et les transforme en ordres compréhensibles par la mécanique de la disquette. Cette traduction est réalisée par un circuit appelé *contrôleur-formateur* qui joue ainsi le rôle de relais. Cet élément peut être contenu dans un circuit intégré unique dont la complexité approche parfois celle d'un

microprocesseur. Dans le cas d'une sectorisation matérielle cette complexité est moindre, et le contrôleur peut être seulement constitué de composants électroniques simples (ou « discrets »). Ce contrôleur est commandé par des ordres particuliers qu'il reçoit de l'ordinateur et dirige l'unité à l'aide d'autres ordres. Mais il reste à savoir quels ordres adresser au contrôleur pour réaliser une opération sur la disquette. Pour une simple lecture, le nombre d'ordres peut être élevé.

Il serait impensable de mettre cette programmation à chaque fois à la charge de l'utilisateur, et pourtant, lorsque ce dernier donne un « ordre disquette » à l'ordinateur, la machine doit savoir quels ordres elle doit adresser au contrôleur pour réaliser l'opération. Elle doit donc disposer d'un ensemble de sous-programmes auxquels elle ira se brancher à la rencontre d'un ordre d'accès.

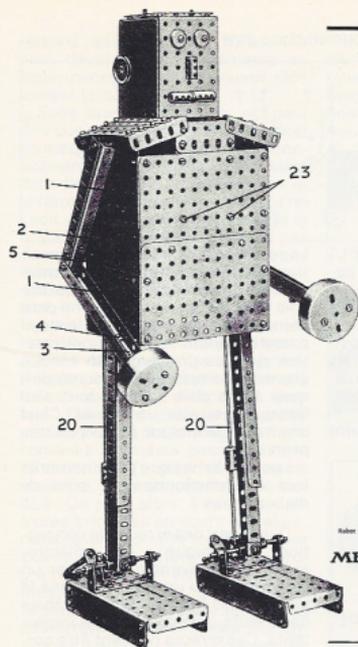
D'autre part l'ordinateur, lorsqu'il a une donnée à écrire, doit savoir où l'écrire sans effacer les données stockées précédemment. Cette sécurité des données est indispensable. Pour l'assurer, il faut que la machine dispose d'un répertoire lui précisant les emplacements occupés. Il est également pratique pour l'utilisateur de pouvoir aller consulter ce répertoire pour savoir de quelles données il dispose sur sa disquette. La gestion de l'espace de la disquette doit donc être également assurée par un logiciel.

L'ensemble de ces sous-programmes constitue ce que l'on nomme un S.E.D. (système d'Exploitation Disque, D.O.S. pour les anglophiles). La façon dont le S.E.D. est conçu, sa plus ou moins grande complexité, ont des répercussions directes sur les performances des ordinateurs individuels, lors des accès sur disquette.

Comme pour les interpréteurs BASIC, il existe une grande variété de S.E.D. Quelques uns se sont imposés sur plusieurs types de systèmes (le S.E.D. CP/M par exemple). Dans ce domaine, une normalisation serait particulièrement bénéfique comme celle qui commence à exister pour le BASIC. Avec les S.E.D. actuels, les fonctions réalisables restent la plupart du temps assez rudimentaires. Dans un prochain article nous regarderons comment pallier à cet inconvénient et comment utiliser au mieux les disquettes à partir d'un langage évolué comme le BASIC.

Daniel Lucet

et l'homme créera le robot



(II)

Des automates aux usines sans hommes, en passant par les tortues de Grey Walter, on n'est pas encore arrivé à doter les robots de ce « supplément d'âme », spécialité exclusive du Créateur Universel, qu'il soit Dieu, Hasard ou Nécessité.

Laissant là le domaine métaphysique, l'O.I. vous proposait dans son N° 13 de construire un mini-robot capable d'une fonction précise : maintenir un crayon à la verticale. Nous verrons aujourd'hui avec « Sucellus » les difficultés à surmonter pour connecter un mécanisme à un ordinateur.

Parlons un peu mécanique. Vous sortez du cinéma, les yeux encore remplis d'images de « La Guerre des Etoiles » et vous vous dites : « j'en veux un comme ça ». Rentré chez vous, vous volez le mécano de votre petit frère ou de votre fils, et vous en ferez sans doute sortir quelque chose comme le dessin ci-contre. Peut-être, plein d'inspiration, décidez-vous de le concevoir et le construisez entièrement à la sueur de votre front. Vous n'êtes pas ingénieur, mais plutôt « bricoleur au fond d'une cave ». Vous faites donc le tour de vos relations, vous récupérez une vieille machine à laver, une bicyclette, des tubes de chantier, des moteurs d'essuie-glace : Vous rentrez chez vous, courbé sous le poids mais le cerveau plein de schémas, d'engrenages et de performances phénoménales.

Les week-end passent et la lumière luit souvent au fond de votre cave. Vous apprenez à utiliser un poste de soudure à l'arc — emprunté au garagiste du coin — et les machines à laver n'ont plus de secret pour vous. Au matin d'une nuit laborieuse, alors que votre propriétaire vous menace d'expulsion pour dégradation de l'ascenseur — vous aviez justement besoin de la petite goupille qui fait tenir le câble de sé-

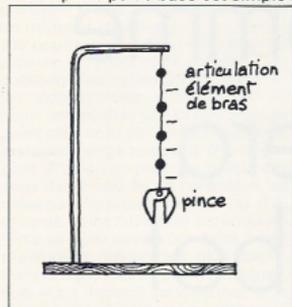
curité — vous ouvrez les portes jusqu'à présent jalousement fermées. Il est là, luisant doucement dans les premiers rayons de l'aube. Il ne vous reste plus qu'à le brancher sur votre PSI pour que la vie l'anime. Vous avez surmonté les obstacles surnois de l'interface entre votre ordinateur et votre robot. (Si vous ne les avez pas surmontés, nous en parlerons bientôt.) Et cependant rien ne marche. Les engrenages n'engrènent pas comme ils devraient, les moteurs se mettent en marche mais pas assez vite. Ils s'arrêtent, mais trop tard. Les électroaimants, pourtant pleins de bonne volonté, ne peuvent actionner les pauvres petites pinces de votre créature. Bref, vous êtes devant un gros problème mécanique.

Rassurez-vous vos efforts n'ont pas été inutiles. Vous pouvez certes mettre votre robot sur votre cheminée car il ne vous servira plus jamais, si ce n'est à épater les copains. Mais vous avez en tout cas appris que lorsqu'on essaie de connecter un mécanisme à un ordinateur, il faut tenir compte de quelques « petits » phénomènes entraînés par l'utilisation de cet ordinateur.

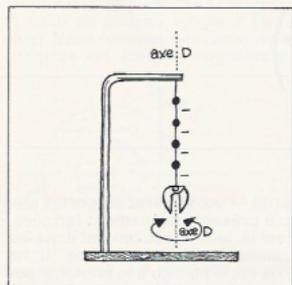
Voyons, quelques-uns de ces problèmes en partant d'un petit exemple que j'ai réalisé. SUCELLUS est

né dans un recoin obscur. Ce doit être ce qu'on appelle un manipulateur programmable, c'est-à-dire un bras articulé commandé par un microprocesseur.

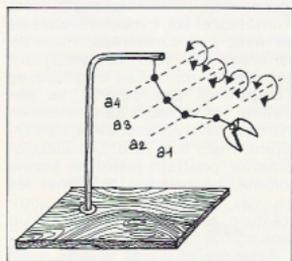
Son principe de base est simple :



Il est capable d'exécuter les mouvements suivants :

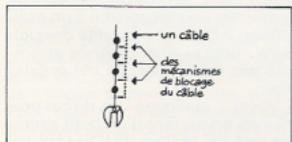


a/ Rotation autour de l'axe D.

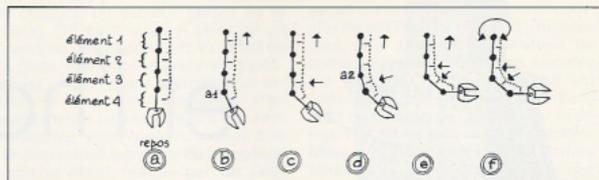


b/ Chaque élément peut tourner autour de l'axe a; par rapport à l'élément précédent. L'ensemble des éléments se déplace donc dans un même plan.

pour ce faire,

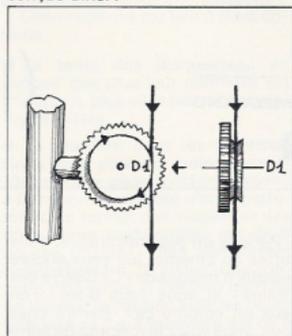


Une séquence de mouvement pourrait donc être :



Si on tire sur le câble (b), l'élément 4 tourne autour de a1. Lorsque la position désirée est atteinte, blocage (c). Si on continue à tirer sur le câble, c'est alors l'élément 3 qui tourne autour de a2 (d). On positionne aussi successivement tous les éléments (e). Cependant, une rotation autour de D (f) permet de couvrir l'espace.

Les éléments bloquants sont conçus ainsi :



Le câble fait une boucle dans une poulie à gorge tournant librement sur l'axe 1. Cette poulie est solidaire d'une roue dentée légèrement plus grande. Un couteau basculant par électro-aimant peut venir se loger entre deux dents et ainsi bloquer la rotation de l'ensemble. Un couple-frein très important (blocage) est donc appliquée au câble.

Analogie :



Un treuil enroule le câble principal et les électro-aimants agissent sur les couteaux par l'intermédiaire de câbles de freins de bicyclette. Les éléments à commander sont donc : le moteur du treuil, les trois électro-aimants de blocage et un électro-aimant pour actionner la pince.

Le retour d'informations sur la position du bras se fait par l'intermédiaire d'une photo transistor qui envoie un top chaque fois qu'une dent d'un engrenage monté sur le treuil passe devant lui. Le moteur de rotation du bras provient d'un essuie-glace d'automobile. Il fait donc quelques tours puis s'arrête tout seul lorsqu'on envoie un signal. C'est une sorte de moteur pas-à-pas très primitif.

Les problèmes que j'ai rencontrés lors du fonctionnement sont de deux natures :

D'une part des erreurs de conception mécanique : Les électro-aimants n'arrivent pas à lever un couteau lorsqu'un poids est dans la pince, et les frottements des câbles dans leurs gaines sont trop importants. Ces erreurs peuvent être corrigées. Un simple panneau d'interrupteurs permet alors de guider le bestiau, et j'ai pu le télécommander sans trop d'accrochages.

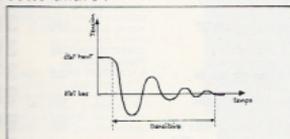
D'autre part les erreurs dans l'homogénéité de l'ensemble mécanique-ordinateur. Le mécanisme qui fonctionnait bien en télécommande humaine ne marche plus en télécommande par un PSI.

Les problèmes que j'ai rencontrés lors des premiers essais de fonctionnement étaient, par exemple que la démultiplication du treuil crée une certaine inertie qui fait qu'au démarrage le câble ne se tend pas tout de suite ; ou bien que s'il est sous-tension, il entraîne — lorsqu'un électroaimant débloque un couteau — le moteur en sens inverse de celui désiré (ce qui amène la pince dans des évolutions oscillantes dangereuses pour l'expérimentateur !). Il faut alors prévoir des temporisations programmées dont la complexité est d'autant plus grande que les phénomènes ne se produisent pas avec la même importance suivant les positions du bras ; ou encore que le compteur de dents ne sait trop où il en est après une ou deux oscillations car il ne sait que compter ; l'information complémentaire permettant d'utiliser ce comptage est le sens de rotation du moteur. Si vous commandez un sens de rotation et que, pour des

raisons que Monsieur Newton a bien développées, il démarre en sens inverse, vous ne pouvez plus utiliser le comptage.

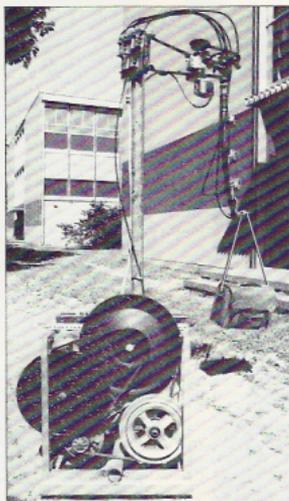
Sous une autre forme, on peut dire que programmer un robot, c'est concevoir un modèle de son fonctionnement, introduire ce modèle dans la mémoire de l'ordinateur et le faire fonctionner. L'ordinateur ne « voit » que le modèle et donc si la réalité physique ne correspond pas au modèle, l'ordinateur ne peut pas bien diriger votre robot. Faire un modèle de la réalité n'est pas facile :

Allez donc faire un modèle de l'accélération d'un moteur électrique au démarrage. La charge entraînée peut varier, les résistances mécaniques sont difficiles à évaluer. Dans une première approximation on est donc obligé de faire comme si le moteur passait instantanément de l'arrêt à sa vitesse de croisière. C'est un très mauvais modèle. On peut alors, à l'aide de formules bricolées au cours des expériences améliorer le modèle — par exemple en rajoutant dans les programmes de mise en route, des petites temporisations, ou encore en faisant des mises sous tension et des arrêts progressifs des alimentations. Le fin du fin est cependant de ne pas faire fonctionner l'ordinateur « en aveugle » mais de lui donner des informations sur la réalité, lui permettant d'évaluer l'importance des phénomènes dits transitoires et de mieux piloter le robot ainsi. Un phénomène transitoire typique est le rebond qui se produit lorsqu'un interrupteur électrique change d'état. Cela se traduit à l'entrée de l'ordinateur par des variations de tensions qui ont à peu près cette allure :



Si vous testez la valeur d'un bit d'entrée de votre interface, il va pendant quelques millisecondes osciller entre 0 et 1 très rapidement. En effet votre ordinateur donne par exemple la valeur 1 à tout voltage supérieur à 3,8 v, et 0 à tout voltage inférieur à 2,5 v. Si vous ne testez ce bit qu'une seule fois, et que c'est pendant un rebond, vous n'aurez pas une information utilisable. Il faut donc inclure dans le programme de test une sécurité. Par exemple, si un bit change d'état, il faudra le tester vingt fois de suite dans un temps court et attendre que l'information se stabilise.

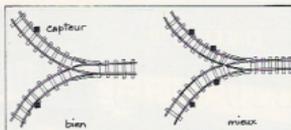
Il y a quelques recettes qui permettent de ne pas avoir trop d'ennuis. Cependant, il faut savoir que beaucoup des problèmes de mise au point viendront de ce genre de phénomènes.



Tout d'abord, il faut utiliser au maximum des moteurs pas-à-pas. Ces moteurs ne sont pas très puissants mais permettent, par leur principe même de parfaitement contrôler les mouvements. (Un moteur pas-à-pas, c'est un moteur qui fait une fraction de rotation très précise à chaque fois qu'on lui envoie un top. Il n'y a donc pas de problèmes d'inertie à la mise en route ou à l'arrêt). Pour contrôler des actionneurs du type piston hydraulique ou à air comprimé, ou des moteurs électriques ordinaires, il ne faut pas hésiter à utiliser des capteurs de mouvement aussi précis que possible. On trouve actuellement des débit-mètres et des accéléromètres très corrects. Si vos moyens ne vous permettent pas d'acheter ces capteurs, vous devrez donc utiliser des capteurs tout ou rien : micro-interrupteurs ou photo-transistors. Il ne faut pas hésiter à en mettre beaucoup : les programmes ne seront pas tellement plus complexes, en tout cas jusqu'à une vingtaine de capteurs, et le modèle interne du robot pourra être assez précis pour marcher correctement.

Sur une voie de chemin de fer miniature, un aiguillage doit changer d'état à l'approche d'un convoi. Vous pouvez ne mettre qu'un interrupteur à 20 cm de l'aiguillage. Si vous en mettez deux espacés de

quelques centimètres, vous pourrez savoir qu'un train arrive et mesurer sa vitesse. Cela peut vous permettre de laisser passer un autre train plus rapide en ne changeant pas immédiatement le sens de l'aiguillage.



Au niveau de la conception même du robot, essayez d'envisager des solutions faciles à modifier. Par exemple, vous voulez que votre PSI, non content de cogiter des coups, déplace les pièces sur l'échiquier.

Il est beaucoup plus délicat de modéliser un bras de type humain qu'une grue avec des déplacements suivant des axes perpendiculaires. Dans un cas les erreurs de positionnement des différents éléments du bras s'additionnent et sont difficiles à contrôler alors que dans l'autre on peut trouver des astuces simples pour les minimiser.

Des revues telles que « Le nouvel automatisme » sont pleines d'enseignements. Allez traîner vos quêtes dans les bibliothèques scientifiques et fouillez au hasard dans les rayons « automatique », « robotique », « cybernétique ».

La bibliothèque du centre Pompidou, celle de l'IRIA (Institut de Recherche d'Automatique et Informatique), de l'université Paris 6^e, de l'université Paul Sabatier à Toulouse, de l'université de Grenoble sont de véritables mines d'or.

Le mois prochain, nous nous pencherons sur les problèmes d'interface entre un micro-ordinateur et un mécanisme. Nous verrons également quels problèmes se posent lorsqu'il s'agit de voir et de sentir le monde qui nous entoure. Et c'est pas triste !

Références

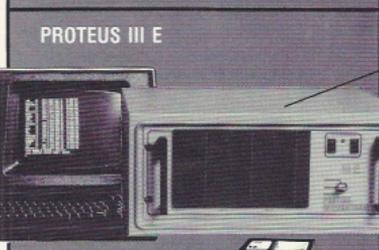
- Dossier des robots industriels, *Automatique et Informatique Industrielle* n° 57 mai 1977.
- Les robots deviennent-ils majeurs ? — *l'Informatique Nouvelle*. Février 1977.
- Sur l'optimisation des structures de Commande des manipulateurs par P. Coiffet — Rapport du LAM - 1976.
- *Intelligence Artificielle et robotique Industrielle. Le Nouvel Automatisme* n° 6 et 7 mai, juin 1979

Jean-François Poitevin

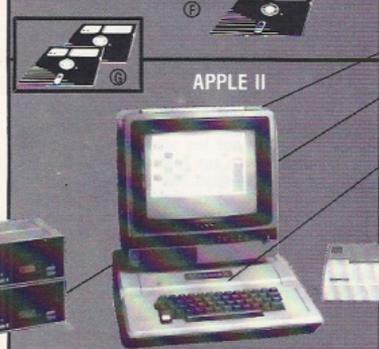
PENTA-SYSTEMES



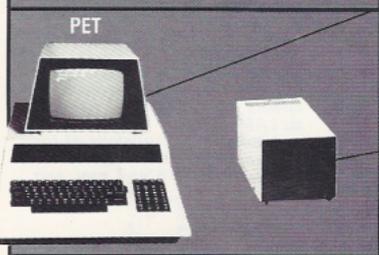
CHIETFAIN III



PROTEUS III E



APPLE II



PET

- (A) **CONSOLE TELEVIDEO 912.**
Standard RS 232 C (Chieftain III, PROTEUS III E), 24 lignes, 80 colonnes. Clavier numérique, 6 touches de contrôle, 96 caractères ASC II, surbrillance, 2 pages, sortie printer, écran professionnel, protection de zone, curseur adressable, 75 à 19 200 bauds. TTC 6 290^F
- (B) **IMPRIMANTE 779.** Sa grande fiabilité la destine particulièrement aux utilisations professionnelles. 80 colonnes (ou 132 compressées). Impression à aiguille matrice 5 x 7, 600 bauds. Tracteur à ergots. TTC 8 730^F
- (C) **IMPRIMANTE 701.** Idem 779, mais 132 colonnes (comptabilité) et bidirectionnelle. TTC 12 936^F
- (D) **INTERFACE pour CHIETFAIN III.** TTC 1 450 F pour PET. TTC 1 058 F CENTRONIC pour PROTEUS III E. TTC 1 480 F pour APPLE TTC 1 470 F
- (E) **BUREAU ATAL,** type ministre avec renvoi d'angle, disponible pour Chieftain III ou PROTEUS III E. TTC 2 850^F
- (F) **CHIETFAIN III de Smoke Signal Broadcasting.** Un des systèmes de gestion les plus puissants du marché. Unité centrale à base de 6 800 B. 32 ou 48 K de RAM. Interface RS 232 printer. Interface console. 2 floppy drive 8 pouces, double face, simple densité 1 000 000 octets en ligne. Accès séquentiel ou direct. TTC 32 928^F
- (G) **Langages disponibles :** operating system. Interpréteur BASIC. Compilateur BASIC. Compilateur FORTRAN. Assembleur Editeur. Procasseur de texte. Dessassembleur.
- (H) **PROTEUS III E de PROTEUS INTERNATIONAL.**
Sa vocation : la gestion. Unité centrale à base de 6 800, 32 ou 48 K de RAM. Interfaces : printer, MODEM réglables de 75 à 9 600 bauds. Interface console 9600 bauds. Equipé de 3 floppy drive 5" 1/4, simple face, double densité. 480 000 octets en ligne gérés en DMA. TTC 30 575^F
- (I) Equipé de 3 floppy drive 5" 1/4, double face, double densité. 960 000 octets en ligne gérés en DMA. TTC 34 980^F
- (J) **PREMIER SOFT « UTILISATEUR FINAL ».** Généré par PROTEUS INT. Objet : comptabilité générale. Ecrit en MPL. Permet la gestion de 512 comptes et de 20 000 lignes d'écriture. Mis au point en collaboration avec cabinet comptable. Il se compare avec des SOFT « gros systèmes » et n'est utilisable que par les départements comptables des entreprises. Démonstration 5, rue Maurice-Bourdet. TTC 5 644^F
- (K) **LANGAGE PASCAL POUR APPLE II.** Ensemble interactif complet, doté du langage le plus perfectionné à ce jour. Vocation surtout scientifique. Complet avec disque, manuel et mémoires. TTC 3 380^F
- (L) **MONITEUR VIDEO THOMSON COULEUR.** 41 cm/RVB. TTC 3 880^F
- (M) **MINI FLOPPY DRIVE APPLE II.** Capacité 116 K formatés. Livré avec dos. TTC 4 460^F
- (N) **MINI FLOPPY DRIVE supplémentaire** TTC 3 990^F
- (O) **APPLE II BASIC 4 K** 16 K extension jusqu'à 48 K. Graphisme HR. Couleur TTC 8 345^F
- (P) **APPLE II + idem mais BASIC 8 K** TTC 8 345^F
- (Q) **APPLE SOFT** TTC 1 460^F
- (R) **Carte SECAM** TTC 1 150^F
- (S) **Extension 16 K supplémentaires** TTC 820^F
- (T) **IMPRIMANTE TREND COM** 40 colonnes. Thermique, avec interface APPLE TTC 3 645^F
- (U) 40 colonnes. Thermique, avec interface PET TTC 3 695^F
- (V) 40 colonnes. Thermique, avec interface TRS 80 TTC 3 720^F
- (W) 40 colonnes. Thermique, avec interface RS 232 TTC 3 880^F
- (X) **PET 2001** BASIC étendu résident 7 K RAM, moniteur vidéo et K7 TTC 6 640^F
- (Y) **PET 2001-HE,** idem mais clavier prof. pas de K7 TTC 7 110^F
- (Z) **Extension RAM = EXPANDAPET = 24 K** TTC 3 859^F
- (AA) **Extension RAM = EXPANDAPET = 32 K** TTC 4 493^F
- (AB) Ces 2 extensions mémoire se montent à l'intérieur du PET 2001. **PET 3016/3032.** Version professionnelle du 2001. 16 ou 32 K de RAM. BASIC étendu. Ecran vidéo écriture verte. **CBM 16 K TTC 8 170^F**
- (AC) **CBM 32 K TTC 9 930^F**
- (AD) **COMPUTHINK 400 K et 800 K...** des FLOPPY pour la vraie gestion. Operating system gérant efficacement les 10 disques. 17 instructions BASIC supplémentaires. Carte contrôleur avec 8 K RAM. Se branche directement sur le BUS extension. Matériel complet livré avec manuel et disquette de démonstration 400 K pour PET 2001, nécessite extension mémoire expandipet TTC 12 210^F
- (AE) **800 K pour PET 3016/32** TTC 15 996^F

* Démonstration et vente :
5, RUE MAURICE-BOURDET

SYSTEMES-SUITE.

TRANSDATA TERMINAL PORTABLE Mod. 385

équipé d'un MODEM aux normes européennes, d'une imprimante 40 colonnes thermique et d'un clavier 65 touches, il permet d'entrer en contact par l'intermédiaire d'un téléphone et de communiquer avec une unité centrale, en particulier Chatham III ou PROTEUS III E. pour connaître immédiatement l'état d'un stock, la position d'un compte, etc. L'UC sera connecté de son côté à un MODEM réf. 307 A par sa sortie RS 232.



SUPER BOARD de OHIO SCIENTIFIC

Système à base de 6502 avec 4 K de RAM (extension jusqu'à 8 K) de ROM (BASIC microsoft) batterie VIDEO, matrice 24 x 24, permettant les caractères alphanumériques et graphiques. Interface K7. Clavier 53 touches.



AIM 65 de ROCKWELL

Système à base de 6502 avec 1 K de RAM (extension jusqu'à 4 K) de ROM (assembleur, éditeur). Affichage alphanumérique 20 digit imprimante thermique 20 colonnes, 16 lignes 110, 2 interfaces K7, clavier 54 touches.



MEK 6800 02 de MOTOROLA

Système à base de 6800 avec 384 octets de RAM, extension jusqu'à 642 octets. Moniteur J-BUG, interface K7, clavier 24 touches et BUS « exerciser ».

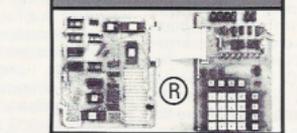


— CLAVIER KEY TRONIC à 53 touches capacitives givé par microprocesseur alimentation 5 V.

— CARTE VISUALISATION MOSTEK interface ASO II série et drive 50 à 300 bauds. Alimentation 5 V, matrice 5 x 7, 1 K RAM (interface MEK 6800 02 via PENTA BUG)

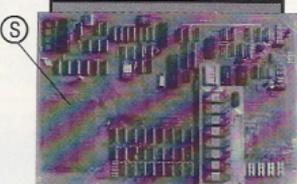
— MONITEUR VIDEO (carte MOSTEK) 12" blanc entrée composite. Alimentation 220 V.

— CARTE BASIC pour MEK 6800 02 par PROTEUS INT. 8 K étendu, RAM 4 K translocable.



MICRO SYSTEME PROTEUS

Unité centrale à base de 6800 avec 16 ou 32 K de mémoire RAM, 8 K de BASIC résident, 1 sortie vidéo 16 lignes, 64 colonnes, interface K7, interface RS 232. Livré en kit, ce système est un des plus puissants micro-ordinateurs à monter soi-même et bénéficiant d'une garantie de bon fonctionnement par PENTA-SYSTEMES. Cet ensemble équipé de l'extension FLOPPY PROTEUS III B possède une capacité disque de 320 à 480 K dans la version B 51 et de 680 à 960 K dans la version B 52. Ces floppy sont gérés en DMA à niveaux matériels, testés avec leur logiciel.



FLOPPY DISQUES - DYSAN

— qualité professionnelle
SOFT SECTOR
5"1/4 simple face double densité.
5"1/4 double face double densité.
8" double face simple densité.
8" double face simple densité.



HARD SECTOR

5"1/4 simple face simple densité.
5"1/4 simple face simple densité.

TERMINAL MOD. 385
géré P et T
TTC 16290 F

MODEM MOD. 307 A
TTC 2800 F

MODEM MOD. 307
TTC 3796 F

SUPER BOARD
Livré monté
testé
TTC 2879 F

AIM 65
TTC 3134 F

Extension BASIC 8 K 940 F

Extension MACRO assembleur 790 F

MEK 6800 02
Livré en kit
TTC 1912 F

CLAVIER
Monté, testé
TTC 980 F

MOSTEK
Monté, testé
TTC 1584 F

MONITEUR
VIDEO
TTC 1260 F

BASIC
Monté, testé
TTC 1820 F

Cl + composants
Sauf 6844 TTC 2495 F
BASIC REV. 5.1 1152 F
TTC 495 F
COFFRET POUR
L'ENSEMBLE TTC
B 51. 2 Drives 11935 F
TTC
B 51. 3 Drives 15610 F
TTC
B 52. 2 Drives 14935 F
TTC
B 52. 3 Drives 19910 F

Réf. 1041 l'un 49 F par 10, l'un 41 F
Réf. 1042 l'un 51 F par 10, l'un 43 F
Réf. 37401 l'un 78 F par 10, l'un 74 F
Réf. 37402 l'un 81 F par 10, l'un 77 F

10 secteurs. Réf. 1071 ou
16 secteurs. Réf. 1051
l'un 43 F, par 10, l'un 38 F

CREDIT GRATUIT

Les récentes modifications de la réglementation nous empêchent de vous donner des renseignements plus précis mais PENTASONIC étudiera avec vous les meilleures conditions et vous offre de nouveau 6 mois de crédit gratuit.

VENTE A CRÉDIT (suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il suffit simplement d'une carte d'identité et d'une fiche de paie. Votre demande de crédit peut être acceptée immédiatement.

CREDIT PAR CORRESPONDANCE
Vous nous envoyez photocopie de votre carte d'identité et d'un bulletin de paie ainsi que le type de l'appareil choisi et la durée du crédit désiré. Un dossier rempli vous sera retourné pour accord sous 24 heures.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

VOS APPAREILS EN 48 heures MAXIMUM

sinon nous vous remboursons les frais de port
TELEPHONEZ

OU

ECRIVEZ

Joignez le paiement à la commande (+ 53 F) contre remboursement 78 F
Nos appareils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN :

DEMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN :

PENTA 13 PENTA 16

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 331.56.46
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdrel, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 170 du service-lecteurs (page 19)

autocritique aléatoire

votre ordinateur avoue que ses dés sont pipés, mais vous propose en échange un programme d'histogramme

Dans de nombreuses applications, il est intéressant de connaître la répartition d'une série de valeurs numériques : analyse de sondages, résultats expérimentaux, etc. Pour cela, on peut visualiser l'ensemble de ces valeurs sur un dessin à deux dimensions, en tenant compte de la fréquence d'occurrence de chacune d'elles. La figure ainsi obtenue s'appelle un *histogramme* (du grec *Histos*, « texture, trame »).

Son aspect est un peu celui de nos cités modernes. On le retrouve dans la plupart des ouvrages techniques contemporains. Si la collecte des valeurs peut être réalisée de manières très diverses, leur exploitation (tracé de l'histogramme) est un travail facile à effectuer avec un ordinateur individuel. Dans ce domaine encore, une telle machine, posée sur le bureau de l'homme d'affaires, de l'ingénieur ou de l'étudiant, peut rendre de grands services. Encore faut-il l'avoir correctement programmée.

Le programme que nous vous pré-

sentons vous permettra de réaliser des histogrammes de manière assez générale.

Il est écrit ici pour un TRS-80, mais peut être transformé pour fonctionner sur d'autres ordinateurs individuels. Notre programme est écrit en BASIC. Les données à analyser peuvent figurer dans le corps du programme sous forme de DATA ou être calculées par ordinateur.

Pour chaque valeur, il s'agit de visualiser sur l'écran un « pavé » dont la surface correspond à la fré-

quence de rencontre de cette valeur. Pour cela, on rencontre deux principales difficultés.

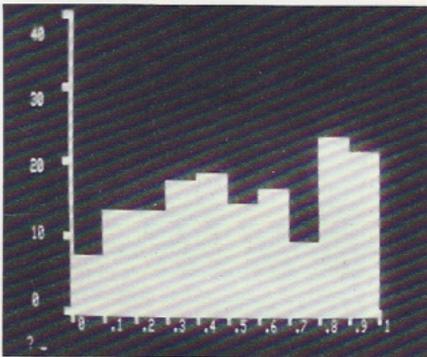
La première réside dans le fait que l'intervalle des valeurs peut être quelconque. Il importe que cet intervalle apparaisse en entier sur l'écran. Il faut donc, lors de la prise en compte des valeurs, repérer la plus petite et la plus grande et fixer aussi l'échelle de l'histogramme.

Nous ferons figurer l'intervalle en abscisse en le divisant arbitrairement en un certain nombre de parties (dix par exemple).

La seconde tient au nombre quelconque de valeurs. Le nombre est visualisé sur l'axe des Y.

Pour résoudre le problème, notre programme peut graduer de deux manières l'axe des ordonnées. Lorsque chaque pavé contient au plus 40 valeurs, la graduation va de 0 à 40. Quand cette limite est dépassée, l'axe des ordonnées est gradué suivant une échelle logarithmique : au lieu de représenter des longueurs proportionnelles à une valeur, on représente des longueurs

Tracé de l'histogramme à l'échelle de 0 à 40



Tracé de l'histogramme avec l'échelle logarithmique



proportionnelles à son logarithme.
(*)

Dans ce cas l'axe des y comporte cinq divisions qui correspondent à 1, 10, 100, 1 000, 10 000 valeurs. Après le tracé des axes et de leurs graduations, nous construirons l'histogramme.

Pour chaque valeur, nous rechercherons sa position dans un des créneaux déterminés précédemment et augmenterons d'une unité la hauteur du « pavé » correspondant. Avant l'affichage, la hauteur de chaque pavé sera éventuellement corrigée dans le cas de l'emploi de l'échelle logarithmique.

Exemple d'utilisation

Une utilisation intéressante est la suivante. Notre ordinateur individuel pourvu d'une fonction RND (0) qui permet de tirer des nombres au hasard compris entre 0,000001 et 0,999999 inclus. Nous souhaiterions vérifier dans quelle mesure ce « hasard » correspond bien au vrai hasard.

Dans ce but nous allons faire fonctionner la loterie BASIC correction écran un grand nombre de fois (10 000 par exemple). A chaque tirage, notre programme recherchera dans quelle région de l'intervalle 0-1 se situe le nombre tiré. Une fois les tirages terminés, il en tracera l'histogramme. L'examen de celui-ci nous permettra peut-être de déceler une « préférence » du générateur de nombres aléatoires, « auquel cas ces nombres ne sont peut-être pas tout à fait aléatoires ».

Pour cette application, nous devons modifier quelque peu notre programme. La série des valeurs est obtenue par la fonction RND (0) au lieu d'être lue en DATA par des READ.

Structure du programme

Lignes 40-45 : réservation des tableaux nécessaires au programme : tableau contenant les valeurs à analyser et tableau contenant le nombre de valeurs de chacun des dix créneaux.

Ligne 50 : appel du sous-programme d'acquisition des valeurs. Le sous-programme peut, comme ici, lire des valeurs en DATA ou bien les calculer (par exemple à l'aide de la fonction RND).

Liste du programme

```

10 REM *** REALISATION D'HISTOGRAMMES ***
20 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
30 POKÉ 16553,255:REM *** SPECIAL TRS-80 ***
40 DIM V(500):REM POUR LES VALEURS
45 DIM Z(10):REM POUR LES CRENEAUX
50 GOSUB 1000 :REM ACQUISITION DES DONNEES
60 IN=(MA-MI)/10
65 Z(10)=1:PRINT#530, "**** CLASSEMENT DES VALEURS ****"
70 FOR N=1 TO NH :REM REMPLISSAGE DES TABLEAUX
80 FOR J=1 TO 10
90 IF V(N) >= (MI+(J-1)*IN) AND V(N) < (MI+J*IN)
THEN Z(J)=Z(J)+1:J=10
110 NEXT J
120 NEXT N
125 EL=0 :REM ECHELLE LOGARITHMIQUE NECESSAIRE ?
130 FOR J=1 TO 10
135 IF Z(J) > 40
THEN EL=1:GOSUB 3000:J=10 :REM REDUCTION POUR ECHELLE LOG
140 NEXT J
145 REM -----
150 REM TRACE DES AXES ET DES GRADUATIONS
155 CLS
160 IF EL=0 THEN K=40 ELSE K=10000
165 FOR J=64 TO 896 STEP 192 :REM VALEURS SUR AXE DES Y
170 PRINT#J,K
180 IF EL=0 THEN K=K-10 ELSE K=K/10
190 NEXT J
200 FOR J=1 TO 41 STEP 10 :REM GRADUATION AXE DES Y
210 SET(13,J)
220 SET(12,J)
230 NEXT J
240 FOR Y=1 TO 41 :REM TRACE AXE DES Y
250 SET(14,Y)
260 NEXT Y
270 FOR X=14 TO 114
280 SET(X,41)
290 NEXT X
300 K=903
310 FOR J=1 TO 11 :REM VALEURS SUR AXES DES X
320 PRINT#K, MI+(J-1)*IN
340 K=K+5
350 NEXT J
360 FOR X=14 TO 114 STEP 10 :REM GRADUATIONS AXE DES X
370 SET(X,42)
380 NEXT X
390 REM -----
400 REM TRACE DES PAVES DE L'HISTOGRAMME
410 FOR J=1 TO 10
425 FOR Y=41 TO 41-Z(J) STEP -1
430 FOR X=14+(J-1)*10 TO 14+J*10-1
440 SET(X,Y)
450 NEXT X
460 NEXT Y
470 NEXT J
480 INPUT R$
490 CLS
500 END
510 REM -----
1000 REM SOUS-PROGRAMME D'ACQUISITION DES VALEURS
1005 REM CAS DE VALEURS EN DATA
1010 CLS
1020 INPUT"NBRE DE VALEURS A ANALYSER ";NH
1030 CLS
1040 RESTORE
1050 READ V(1)
1060 MI=V(1):MA=MI
1070 FOR N=2 TO NH :REM DETERMINATION MINI ET MAXI
1080 READ V(N)
1090 IF V(N) < MI THEN MI=V(N)
ELSE IF V(N) > MA THEN MA=V(N)
1100 NEXT N
1110 RETURN
1500 REM -----
3000 REM REDUCTION POUR ECHELLE LOG
3005 Z9=LOG(10) :REM CONVERSION LOG NEPERIEN
3010 FOR K=1 TO 10 :REM EN LOG DECIMAL
3020 IF Z(K) < 0 THEN Z(K)=INT(LOG(Z(K)))*10/Z9)
3030 NEXT K
3040 RETURN
5000 REM -----
5010 REM VALEURS EN DATA
5020 DATA 10,11,5,6,7,11,28,56,57,59,34,5,35,89,87,86,88,85,76
5030 DATA 45,45,89,90,95,95,93,95,43,78,78,56,99,22,21
5040 DATA 0,0,5,2,2,2,2,2,2,100,90
5050 DATA 45,45,45,45,45,46,47,37,48,48,48,49

```

(*) Avec une échelle normale, représenter 10, 100, 1 000, se fera par exemple avec des longueurs 10, 100, 1 000. Avec une échelle logarithmique, ce serait par exemple 20, 30, 40. On économise donc de la place.

modifications à apporter à notre programme pour test du générateur de nombres aléatoires

```

50 MI=0: MA=1          :REM *** VALEURS GÉNÉRÉES PAR RANDOM ***
60 IN=(MA-MI)/10
65 Z(10)=1
70 CLS:INPUT"OMBRE DE TIRAGES AU SORT ";NH
75 FOR N=1 TO NH: PRINT@534, N      :REM TIRAGE AU SORT
80   Z=RDND(0)
90   FOR J=1 TO 10
95     IF Z >= (MI+(J-1)*IN) AND Z < (MI+J*IN)
      THEN Z(J)=Z(J)+1:J=10
110  NEXT J
120 NEXT N
    
```

Ligne 60 : calcul de l'intervalle entre deux divisions de l'axe des X.

Ligne 65 : cette ligne est nécessaire pour tenir compte de la borne supérieure de l'intervalle des valeurs : la valeur V(N) correspondant à $MA = MI + 10 \cdot IN$ n'est en effet pas prise en compte à la ligne 90, et la ligne 65 y remédie.

Ligne 70-120 : pour chaque valeur, recherche de son emplacement dans un des dix créneaux.

Lignes 125-140 : recherche d'un créneau contenant plus de 40 valeurs. Si l'on en trouve un, on passe en échelle logarithmique sur l'axe des y (indicateur EL). La réduction est effectuée par l'appel du

sous-programme situé en lignes 3 000-3 040.

Lignes 150-380 : tracé des axes x et y, de leurs graduations et des valeurs correspondantes. Sur l'axe des y, deux types de graduations sont possibles (arithmétique et logarithmique).

Lignes 400-470 : pour chaque créneau, tracé d'un pavé dont la hauteur correspond au nombre de valeurs contenues dans ce créneau. Cette hauteur peut être éventuellement corrigée pour tenir compte de l'échelle logarithmique.

Lignes 1 000-1 110 : acquisition des valeurs. Les valeurs sont ici données en DAT. On détermine les

bornes inférieure et supérieure de l'intervalle des valeurs.

Lignes 3 000-3 040 : réduction de la hauteur de chaque pavé dans le cas de l'utilisation d'une échelle logarithmique.

Lignes 5 010-5 050 : valeurs en DATA.

Notre programme utilise certaines particularités du BASIC TRS-80. PRINT @ 100 écrit à partir du 100^e caractère de l'écran, qui en comporte $16 \times 64 = 1 024$. SET (X,Y) allume sur l'écran un pavé situé à la ligne Y de la colonne X; X est compris entre 0 et 127, et Y entre 0 et 47. Ces instructions PRINT @ et SET devront être remplacées par des PRINT simples ou des POKE judicieux pour que le programme fonctionne sur d'autres machines.

Nous reproduisons deux histogrammes obtenus successivement et portant chacun sur 10 000 tirages. Seule la comparaison entre eux d'un grand nombre d'histogrammes pourrait nous renseigner valablement sur le bon fonctionnement de notre loterie.

Daniel Lucet

NOUS PROPOSONS

COBOL	FORTRAN
APL	PDS
MBASIC	CBASIC
BASIC COMPILATEUR	

pour **LX 500** et en plus

COMPTABILITE
TRAITEMENT DE TEXTE
MAILING

ainsi que double capacité

EURO COMPUTER SHOP

PARIS
92, rue St-Lazare
Tél. 281.29.03/16

AIX EN PROVENCE
22, rue Jules Verne
Tél. (42) 64.34.91

tous les samedis dans

O1 hebdo

la vie professionnelle
de l'informatique

chez votre marchand de journaux

Référence 172 du service-lecteurs (page 19)

Référence 171 du service-lecteurs (page 19)

deuxième concours de programmes

Voici comme promis notre deuxième concours de programmes. Il est cette fois un peu plus complexe, notamment par les multiples embûches que nous y avons dressées.

Le but : Ecrire une Fiche Pratique qui permette aux utilisateurs de BASIC 8K, qui ne possèdent pas le PRINT USING ni le ECRIS SUIVANT du BASICOIS, de pouvoir quand même obtenir ces résultats numériques bien présentés.

La méthode : Nous vous posons un problème très précis, afin que votre programme fournisse des réponses très précises à une utilisation donnée. La complexité apparente de l'énoncé a pour but de vous fournir une réponse claire à la plupart des questions que vous serez amenés à vous poser. Autrement dit : « plus le problème posé est précis, moins on rencontre de questions sans réponse, et plus on peut chercher une solution élégante ».

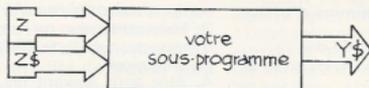
L'instruction ECRIS SUIVANT (telle que nous le définissons pour la règle de ce concours) fonctionne de la façon suivante :
ECRIS SUIVANT Z\$, Z veut dire « écris la valeur numérique contenue dans Z, suivant le modèle contenu dans Z\$ ».
Ainsi,
ECRIS SUIVANT "b####",
1234
écrira b1234 (*)
ECRIS SUIVANT "b#####", 123
écrira bb123

(*) La lettre 'b' représente, pour cet article, le caractère 'blanc'.

Le problème à résoudre : écrire un sous-programme commençant en 1000, auquel on fournit deux valeurs contenues (impérativement) dans Z et Z\$, et qui fournit une chaîne de caractères Y\$ suivant les règles définies plus loin.

Ainsi
20 Z\$ = "b####"
30 GOSUB 1000
40 PRINT "I" + Y\$ + "I"
Si en 10 on a 10 Z=1234 écrira b1234
Si en 10 on a 10 Z=123 écrira bb123

Vous devez donc écrire une boîte noire qui fonctionne de la manière suivante :



Notez bien que votre sous-programme n'imprime pas la valeur Y\$

Exemples : (que bien entendu votre sous-programme doit exécuter fidèlement)

Z	Z\$	Y\$ *	Commentaires
1234	"####"	'1234'	— nombre entiers, cadrés à droite
1234	"b####"	'b1234'	
123	"####"	'bb123'	
123.4	"b#####"	'bb123'	— Valeur écrite comme un nombre entier — arrondi à l'entier le plus proche — le signe - apparaît, collé au nombre — attention à l'arrondi
123.5	"b#####"	'bb124'	
-123.4	"b#####"	'b-123'	
-12.6 -12.5	"b#####"	'bb-13' 'bb-12'	
0	"###"	'b0'	— zéro cadré à droite
123.45	"#####.###"	'123.45'	— point décimal — arrondi
123.455	"#####.###"	'123.46'	
-23.455	"#####.###"	'-23.45'	— attention à l'arrondi — on met les zéros à droite
123.4	"#####.###"	'123.40'	
123	"#####.###"	'123.00'	— pas de chiffres avant le . — zéro — pas de chiffres après le . et arrondi
-12.53	"#####.###"	'-12.53'	
.001	"#####.###"	'0.001'	
.001	"#####.###"	'0.0010'	
0	"#####.###"	'0.0000'	— zéro — pas de chiffres après le . et arrondi
123.5	"#####.###"	'124.'	

* On a représenté Y\$ entre apostrophes, pour bien montrer son début et sa fin. Bien entendu, les apostrophes ne font pas partie de Y\$.

aff. exception. : données à saisir par prog. spécialisé et prat.

Lors de la création d'un fichier de données, que ce soit sur un gros ou un petit ordinateur, il faut trouver un moyen d'introduire dans la machine les différents éléments constituant ce fichier, et cela le plus commodément possible. Dans le cas des ordinateurs individuels, cette saisie s'effectue en « temps réel » c'est-à-dire directement au clavier, les renseignements étant immédiatement pris en compte. Cela peut présenter un certain danger : il convient de ne pas enregistrer des données erronées ! Une méthode de saisie doit assurer une certaine sécurité sur ce point en permettant à l'opérateur (qui n'est que rarement informaticien) de toujours pouvoir rattraper ses erreurs. La facilité et la rapidité de travail sont également des critères importants. Nous vous proposons un système de saisie qui tient compte de ces divers facteurs.

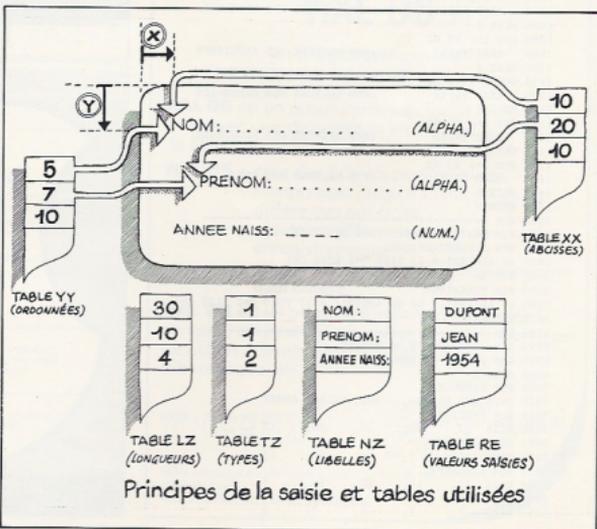
Pour chaque zone d'un enregistrement, le système doit interroger l'opérateur pour connaître la valeur à affecter à cette zone. Pour ce faire, lui et l'opérateur utilisent un langage commun de désignation dont les mots sont les libellés des zones. Il y aura autant de libellés que de zones différentes dans l'enregistrement. Il est très pratique de visualiser sur une même image d'écran l'ensemble de ces libellés, chacun étant suivi d'un certain nombre d'espaces que l'opérateur remplira à partir du clavier. Cet imprimé ou « masque » sera le reflet exact de la structure du fichier. La disposition des libellés dans le masque relève d'un critère de lisibilité. D'où l'idée de faire correspondre à un fichier donné une table contenant les libellés des zones (Table NZS). Une autre table donnera, pour chacune des zones, la position du début de son libellé à l'écran (coordonnées X.Y. stockées dans les tables XX et YY par exemple).

masque. Le type de la zone nous conduira à faire un contrôle des données, caractère par caractère au fur et à mesure de leur introduction

et à refuser les caractères non conformes (contrôle de numéricité). Nous serons donc amenés à créer deux tables supplémentaires : la table des longueurs (dénommée LZ par exemple) contenant la longueur de chaque zone, et celle des types indiquant le type de chacune (de nom TZ par exemple). Pour rappeler à l'opérateur quel type de zone il doit introduire, nous pourrions remplacer les espaces qui suivent les libellés par des « » (zones alphanumériques) et des « - » (zones numériques).

Lors de la saisie des informations, l'opérateur positionnera le curseur après chaque libellé et frappera la valeur des zones.

Il est pratique qu'après l'introduc-

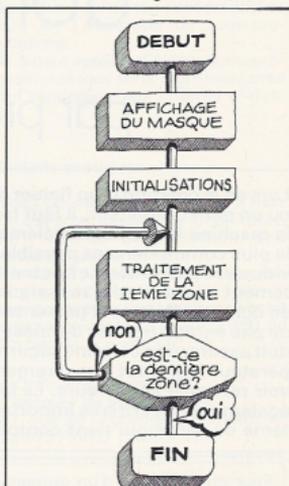


```

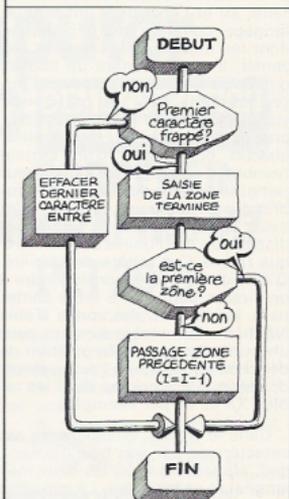
10 REM **** SAISIE D'ECRAN SUR TRS-80 ****
20 REM AUTEUR: J. BOISGONTIER
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 POKE 16553,255 :REM *** SPECIAL TRS-80 ***
50 CLEAR 500
60 GOSUB 1000 :REM RESERVATIONS ET INITIALISATIONS
70 GOSUB 100 :REM *** S A I S I E ***
80 END
90 REM -----
100 CLS :REM *** SOUS PROGRAMME DE SAISIE ***
110 CLS :REM AFFICHAGE DU MASQUE
120 FOR I=1 TO NZ
130 XY=YY(I)*64+XX(I):REM CONVERSION X ET Y EN COORDONNEE @
140 PRINTXY,NZS(I);": ";
150 ON TZ(I) GOSUB 500,570 :REM CHOIX DU REMPLISSAGE DES ESPACES
160 NEXT I
170 I=1:CHS="" :REM REMPLISSAGE DES ZONES
180 LG=LEN(NZS(I))
190 XY=YY(I)*64+XX(I)+LG*2
200 SET((XX(I)+LG+1)*2,YY(I)*3) :REM POSITIONNEMENT DU CURSEUR
210 PRINTXY,"";
220 XS=LNKXS: IF XS="" THEN 220
230 IF ASC(XS) = 13 THEN IF CHS="" THEN 320 ELSE 300
240 IF ASC(XS) = 8 THEN
    IF CHS="" THEN IF I=1 THEN 220 ELSE RESET((XX(I)+LG+1)*2,YY(I)*3):
        I=I+1:GOTO 180
    ELSE CHS=LEFT$(CHS,LEN(CHS)-1):PRINT XS:GOTO 220
250 ON TZ(I) GOSUB 3000,3050 :REM VERIFICATION DU TYPE
260 IF Q=2 THEN 220 :REM ERREUR SI TYPE NON CONFORME
270 CHS=CHS+XS :REM CUMUL DANS ZONE
280 PRINT XS :REM AFFICHAGE CARACTERE
290 IF LEN(CHS)<LZ(I) THEN 220 :REM ENCORE DES CARACTERES A LIRE
300 RES(I)=CHS
310 CHS=""
320 IF I<NZ THEN RESET((XX(I)+LG+1)*2,YY(I)*3): I=I+1: GOTO 180
330 RETURN
500 REM -----
510 REM INDICATEURS VISUELS DES TYPES DE ZONES ...
520 REM ALPHANUMERIQUES
530 FOR K=1 TO LZ(I)
540 PRINT": ";
550 NEXT K
560 RETURN
570 REM NUMERIQUES
580 FOR K=1 TO LZ(I)
590 PRINT"-";
600 NEXT K
610 RETURN
1000 REM -----
1010 REM ACQUISITION DU MASQUE
1020 RESTORE
1030 READ NZ
1040 DIM NZS(NZ),XX(NZ),YY(NZ),LZ(NZ),TZ(NZ),RE(NZ)
1050 FOR I=1 TO NZ
1060 READ NZS(I) :REM LECTURE DES LIBELLES
1070 NEXT I
1080 FOR I=1 TO NZ
1090 READ XX(I) :REM LECTURE DES ABSCISSES
1100 NEXT I
1110 FOR I=1 TO NZ
1120 READ YY(I) :REM LECTURE DES ORDONNEES
1130 NEXT I
1140 FOR I=1 TO NZ
1150 READ LZ(I) :REM LECTURE DES LONGUEURS
1160 NEXT I
1170 FOR I=1 TO NZ
1180 READ TZ(I) :REM LECTURE DES TYPES
1190 NEXT I
1200 RETURN
3000 REM -----
3010 REM TESTS SUIVANT TYPES DES ZONES ...
3020 REM ALPHANUMERIQUES
3030 IF ASC(XS) < 32 THEN Q=2 ELSE Q=1
3040 RETURN
3050 REM NUMERIQUE
3060 IF ASC(XS) < 48 OR ASC(XS) > 57 THEN Q=2 ELSE Q=1
3070 RETURN
4995 REM -----
4996 REM DESCRIPTION DU MASQUE
4999 REM NOMBRE DE ZONES
5000 DATA 3
5005 REM LIBELLES
5010 DATA NOM,PRENOM, RUE, VILLE, CPOST
5015 REM ABSCISSES
5020 DATA 10, 20, 10, 20, 10
5025 REM ORDONNEES
5030 DATA 5, 7, 9, 11, 13
5035 REM LONGUEURS
5040 DATA 30, 10, 20, 20, 5
5045 REM TYPES
5050 DATA 1, 1, 1, 1, 2

```

tion d'une zone (terminée par un retour chariot par exemple), le curseur saute automatiquement au début de la zone suivante. Il est également utile, au moment de la saisie, de pouvoir revenir sur des zones arrières où des erreurs de saisie auraient été commises. Cette fonction peut être réalisée par la pression de la touche *curseur gauche*. Voici l'organigramme donnant les différents étages de notre sai-



Programme principal



Traitement flèche gauche

sie. Le programme principal affiche tout d'abord le masque qui décrit l'enregistrement à saisir. Puis il réalise une boucle exécutée autant de fois qu'il y a de zones dans le fichier.

Pour chacune d'entre elles on effectue les opérations suivantes :

— *positionnement du curseur après le libellé de cette zone.*

— *chaque caractère est saisi au vol par balayage du clavier.*

Le retour au caractère précédent s'effectue par l'emploi du curseur gauche. Si on utilise ce curseur en début de zone, on revient à la zone précédente (sauf si on se trouvait positionné sur la première zone !) chaque caractère est soumis à un test qui dépend du type de la zone. S'il est erroné, il n'est pas pris en considération. Sinon il est affiché à l'écran et ajouté à une zone de cumul. Lorsqu'on a rentré assez de caractères pour remplir la zone, il y a saut automatique à la zone suivante. Le saut peut être également provoqué par l'introduction d'un retour chariot.

Une fois saisi, la valeur de chaque zone est stockée dans un tableau.

Les principes que nous venons d'énoncer servent à réaliser un pro-

gramme de saisie. Nous l'avons écrit sur un TRS 80 et en donnons ci-dessous la liste intégrale.

Ce programme utilise certaines particularités du BASIC niveau 2. La saisie des caractères s'effectue au moyen de la fonction INKEY\$. L'affichage en un point de l'écran est réalisé avec PRINTC. Cette dernière fonction n'utilisant qu'une coordonnée, il est nécessaire de convertir les valeurs (X, Y) en une seule valeur XY (ligne 190). La zone en cours de saisie est pointée par un caractère graphique affiché par l'instruction SET. Au passage à une autre zone, il est éteint par RESET.

Au début du programme, la description du masque est fournie par des données situées en DATA (lignes 5 000 à 5 050). Puis on exécute le sous-programme de saisie. A noter qu'il doit normalement être suivi d'un sous programme d'enregistrement sur mini-disquette ou sur cassette.

Le sous-programme affiche tout d'abord le masque (lignes 100 à 160). Puis les zones sont remplies avec les possibilités de correction d'erreurs et de contrôle de validité déjà évoquées (lignes 170 à 330). Chaque fois qu'une zone est remplie, elle est stockée dans un tableau (ligne 300).

Dans notre programme, les caractéristiques du masques sont stockées en DATA. Il serait intéressant de réaliser un programme pour créer ce masque. Par exemple on pourrait dessiner à l'écran l'image du masque telle qu'elle est affichée au début de notre programme ; puis, à partir de cette image, remplir les tableaux descriptifs du masque. En allant plus loin, un nom pourrait être affecté à chaque masque et sa description stockée sur mini-disquettes. Lors de l'utilisation d'un fichier il serait ainsi possible de charger en mémoire le masque qui lui est associé. (D'ailleurs plusieurs masques pourraient être associés à un même fichier).

La méthode de saisie que nous venons d'exposer devrait rendre de grands services pour les applications de gestion. Elle est facilement adaptable à d'autres ordinateurs individuels. Il suffit pour cela de modifier les parties du programme qui réalisent le calcul de la position des zones à l'écran et leur affichage suivant le mode d'adressage dont on dispose.

Jacques Boisgontier

S A A E

Société Alsacienne d'Applications Electroniques

vous propose

L'INFORMATIQUE pas chère, à la portée de tous...

- **INITIATION & COURS DE FORMATION**
adaptés à votre niveau, sur micro-ordinateur APPLE II, avec l'assistance de programmeurs et manipulation sur matériel.
- **PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS MICRO-ORDINATEURS:**
APPLE II, APPLE II PLUS & PÉRIPHÉRIQUES
- **PROGRAMMES DISPONIBLES:**
(Pays, gestion des stocks, éditeur de texte, comptabilité générale, fichier fournisseurs, gestion des comptes en banque, fichier médical) et transmission directe de vos problèmes sur un micro-ordinateur.
- **ACTIVITÉS SUPPLÉMENTAIRES:**
Club loisir micro-informatique (le samedi de 9 à 12h) pour réalisations pratiques, jeux divers, enseignements, musique, applications graphiques, etc...

Tour de l'Europe / 68100 MULHOUSE
Tél. (89) 46.42.57

TRS-80™

WAL DB 3-1

Un programme universel
de **GESTION DE FICHIERS**, écrit en français.

WAL DB est un programme très facile à utiliser, livré avec une disquette et un manuel en français de 60 pages.

WAL DB ● crée des fichiers personnalisés comprenant jusqu'à 15 informations différentes par fiche.

- ajoute, modifie, supprime des enregistrements
- sélectionne, extrait, trie suivant n'importe quel critère.

WAL DB est un programme polyvalent et très complet, qui peut convenir pour n'importe quel type de fichier : clients, produits, listes T.V.A., bibliothèque, etc.

LOGAWAL SPRL
200 Av. W. Churchill - Bte 22
1180 - Bruxelles
Tél. : 02/347-47-06

PRIX : 7 900 FB (T.T.C.)
1 195 FF (T.T.C.)

Notre catalogue détaillé de 40 pages "SOFTWARE TRS-80" 1980 est (enfin !) paru.
Nous vous l'envoyons sur simple demande.



**triangle vous assure
une information
objective**

TRIANGLE informatique

le premier magasin micro informatique
Triangle ouvre à Paris, 64 Bd. Beaumarchais



un Triangle pour la compétence

TRIANGLE Des spécialistes micro ordinateurs qui ne font que ça.

TRIANGLE Une déontologie professionnelle garantissant une information objective, une solution personnalisée à vos problèmes, une assistance technique rigoureuse.

TRIANGLE Un club d'amis partageant les mêmes passions.

TRIANGLE concerne les professions libérales (médicale, juridique, expertise comptable, architecture etc.) commerçants, PME/PMI (gestion comptable et stock).



un Triangle pour mieux choisir

TRIANGLE Un accueil chaleureux dans une ambiance club.

TRIANGLE Un choix équilibré de systèmes en démonstration. Une sélection des meilleures marques présentes sur le marché.

TRIANGLE Tous nos appareils sont contrôlés à notre banc d'essai ce qui vous apporte un fonctionnement fiable et vous assure d'une parfaite garantie.



un Triangle pour l'information

Entrez chez **TRIANGLE** sans complexe. Notre vocation est de vous initier et de vous faire découvrir les possibilités multiples et concrètes du micro ordinateur.

Venez nous exposer vos problèmes ou votre cas professionnel particulier. Laissez travailler votre imagination chez **TRIANGLE**. Vous pouvez prendre directement en main la machine et vous familiarisez avec son fonctionnement.

Triangle informatique reçoit de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 177 du service-lecteurs (page 19)

possesseurs de HP-25

faites les quarante neuf pas
de cette chasse au sous-marin

A l'heure de la TI 58/59 les possesseurs (encore assez nombreux, je pense) de HP 25 se sentent bien dépassés. Pourtant cette machine fit bon effet « en son temps » et ses propriétaires actuels ont encore la satisfaction que peut apporter une symbiose avec une machine simple et fiable et dont on a pu tirer un profit croissant avec l'expérience.

Non, la créativité sur HP 25 ne s'éteindra pas ! La frontière matérielle des 49 lignes et des 8 mémoires doit s'effacer devant la créativité logicielle des utilisateurs, auxquels, il faut bien le reconnaître, est demandé un effort de synthèse plus grand.

Vous trouverez donc dans cet article la liste et le mode d'emploi d'un programme de chasse au sous-marin, dont, j'espère, les possesseurs de « grosses » machines ne se moqueront pas trop, mais qui réconfortera peut-être les routiers de la HP 25.

Descriptif et mode d'emploi
du programme pour HP-25

Pas 01 à 22 : cette partie du programme est utilisée chaque fois qu'un déplacement du sous-marin est nécessaire. A cet effet on génère deux coordonnées aléatoires, suivant la méthode connue de tous les manuels Hewlett-Packard. Les possesseurs de HP 33 ou TI 57 auront avantage à rédiger cette partie sous forme de sous-programme appelé par GSB... RTN ; mais sur HP 25 c'est impossible ! Même un éventuel système de flag, comme explicité page 79 du manuel d'applications HP 25, ne donne pas de

MODE OPÉRATEUR DU HP-25

MODE OPÉRATEUR DU HP-25				
titre <u>Chasse au sous-marin</u>		Page <u>10</u>		
N°	INSTRUCTIONS	DONNÉES	TOUCHES	RÉSULTATS
1	introduire un nombre aléatoire.	0 < n < 1	STO 0	x
2	introduire la dimension de la grille = 40°	d	STO 5	d
3	choisir la notation	f	FIX (n)	
4	introduire les coordonnées initiales du chasseur	x0 y0	STO 3 STO 4	
5	départ	f	PRGM R/S	x, y
6	pour tirer faire : a) tir réussi (ou gage) b) tir manqué de part (Ox40°) (ou manqué de t.) c) tir à l'écart	R/S		0.000000 x-y distance, 0
	pour se déplacer : virement long à distance	0 d	DRPR STO 4	
	Aller au § prochain gain de la partie		4 4 R/S	x, y'

FEUILLE DE PROGRAMMATION POUR LE HP-25

FEUILLE DE PROGRAMMATION POUR LE HP-25									
titre <u>Chasse au sous-marin adapté de l'0.2 n° 4</u>									
Page <u>10 bis</u>									
Appuyez sur \square en mode RUN, passez en mode PRGM, puis introduisez votre programme									
APPROPRIÉ	PAS	COUL	TOUCHES	X	Y	Z	T	COMMENTAIRES	REGISTRES
	00		STO 0						#0 Nombre
	01	33	R	x					#1 Électron
	02	04	0	0					#2 x
	03	51	+	W+x					#3 soustraire
	04	05	+	S					#4 y
	05	03	+	(T+3)					#5 soustraire
	06	10	0	0					#6 y
	07	03	0	0					#7 soustraire
	08	05	0	0					#8 soustraire
	09	01	+	0					#9 soustraire
	10	01	+	0					#10 soustraire
	11	03	0	0					#11 soustraire
	12	05	0	0					#12 soustraire
	13	01	+	0					#13 soustraire
	14	01	+	0					#14 soustraire
	15	03	0	0					#15 soustraire
	16	05	0	0					#16 soustraire
	17	01	+	0					#17 soustraire
	18	01	+	0					#18 soustraire
	19	03	0	0					#19 soustraire
	20	05	0	0					#20 soustraire
	21	01	+	0					#21 soustraire
	22	01	+	0					#22 soustraire
	23	03	0	0					#23 soustraire
	24	05	0	0					#24 soustraire
	25	01	+	0					#25 soustraire
	26	01	+	0					#26 soustraire
	27	03	0	0					#27 soustraire
	28	05	0	0					#28 soustraire
	29	01	+	0					#29 soustraire
	30	01	+	0					#30 soustraire
	31	03	0	0					#31 soustraire
	32	05	0	0					#32 soustraire
	33	01	+	0					#33 soustraire
	34	01	+	0					#34 soustraire
	35	03	0	0					#35 soustraire
	36	05	0	0					#36 soustraire
	37	01	+	0					#37 soustraire
	38	01	+	0					#38 soustraire
	39	03	0	0					#39 soustraire
	40	05	0	0					#40 soustraire
	41	01	+	0					#41 soustraire
	42	01	+	0					#42 soustraire
	43	03	0	0					#43 soustraire
	44	05	0	0					#44 soustraire
	45	01	+	0					#45 soustraire
	46	01	+	0					#46 soustraire
	47	03	0	0					#47 soustraire
	48	05	0	0					#48 soustraire
	49	01	+	0					#49 soustraire
	50	01	+	0					#50 soustraire
	51	03	0	0					#51 soustraire
	52	05	0	0					#52 soustraire
	53	01	+	0					#53 soustraire
	54	01	+	0					#54 soustraire
	55	03	0	0					#55 soustraire
	56	05	0	0					#56 soustraire
	57	01	+	0					#57 soustraire
	58	01	+	0					#58 soustraire
	59	03	0	0					#59 soustraire
	60	05	0	0					#60 soustraire
	61	01	+	0					#61 soustraire
	62	01	+	0					#62 soustraire
	63	03	0	0					#63 soustraire
	64	05	0	0					#64 soustraire
	65	01	+	0					#65 soustraire
	66	01	+	0					#66 soustraire
	67	03	0	0					#67 soustraire
	68	05	0	0					#68 soustraire
	69	01	+	0					#69 soustraire
	70	01	+	0					#70 soustraire
	71	03	0	0					#71 soustraire
	72	05	0	0					#72 soustraire
	73	01	+	0					#73 soustraire
	74	01	+	0					#74 soustraire
	75	03	0	0					#75 soustraire
	76	05	0	0					#76 soustraire
	77	01	+	0					#77 soustraire
	78	01	+	0					#78 soustraire
	79	03	0	0					#79 soustraire
	80	05	0	0					#80 soustraire
	81	01	+	0					#81 soustraire
	82	01	+	0					#82 soustraire
	83	03	0	0					#83 soustraire
	84	05	0	0					#84 soustraire
	85	01	+	0					#85 soustraire
	86	01	+	0					#86 soustraire
	87	03	0	0					#87 soustraire
	88	05	0	0					#88 soustraire
	89	01	+	0					#89 soustraire
	90	01	+	0					#90 soustraire
	91	03	0	0					#91 soustraire
	92	05	0	0					#92 soustraire
	93	01	+	0					#93 soustraire
	94	01	+	0					#94 soustraire
	95	03	0	0					#95 soustraire
	96	05	0	0					#96 soustraire
	97	01	+	0					#97 soustraire
	98	01	+	0					#98 soustraire
	99	03	0	0					#99 soustraire
	100	05	0	0					#100 soustraire

meilleurs résultats quant à l'encombrement mémoire : on répète donc deux fois la formule.

Pas 23 à 28 : Ici encore, pour l'affichage des coordonnées, il a fallu rogner sur les pas de programme ! Cette méthode n'est pas très orthodoxe, mais *dans le cas précis* de notre application, elle marche !

Pas 29 à 43 : Ceci est la boucle principale du jeu.

De 29 à 36, on évalue la *distance entière* séparant le navire du sous-marin, par le calcul des coordonnées polaires de la différence des vecteurs position des deux bâtiments. Cette méthode, dont la description consomme du papier, est *économique* en pas de programme (plutôt que de faire $(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2$).^{6,5}

De 38 à 43, le programme est aguilé différemment, selon que l'on a gagné, que l'on a visé très près (auquel cas une déroboade est

déclenchée), ou bien que le coup était à l'eau.

Pas 44 à 48 : Cette partie du programme est appelée par l'utilisateu (le programme n'y a pas accès en marche normale) chaque fois qu'il désire déplacer son navire : on spécifie, alors, angle et distance.

Pas 49 : on a gagné, affichage de tous les zéros.

Ce descriptif vous a peut-être fait prendre le programme pour plus compliqué qu'il n'est en réalité ; détrompez-vous ! Avec un peu d'habitude, on peut (presque) le réécrire de mémoire ! Mode d'emploi.

Le programme est assez simplifié par rapport à la version de L'O.I. Mais il demeure amusant pour tous, en particulier il se prête bien aux concours joués rapidement en famille (j'ai personnellement cette expérience...).

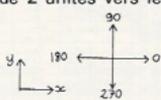
Le terrain est réduit à 10×10.

Les coordonnées se comptent de 0 à 9. Le chasseur et le sous-marin occupent chacun une case de ce terrain.

Le chasseur peut se déplacer librement, verticalement et horizontalement, sur le tableau (les déplacements obliques directs sont interdits car ils posent des problèmes de programme). Le chasseur dispose d'un radar et d'un grenadeur *couplés* : chaque sondage s'accompagne d'un tir, et réciproquement. Le sous-marin *ne riposte pas*. Mais il se dérobo (il se replace de façon aléatoire) si un tir/sondage non réussi passe à 2 unités de distance entière, ou moins, de lui. Le matériau dont est fait sa coque perd son repérage assez flou : la distance affichée par le sonar est la partie entière de la distance réelle ! Son azimuth par rapport au bateau reste inconnu du chasseur (si celui-ci ne triche pas).

Voyons sur un exemple le déroulement d'une partie.

Vous avez introduit préalablement le programme.	Vous sondez à nouveau R/S	6.0
Vous stockez une valeur comprise entre 0 et 1 dans R.	Cette fois-ci, $6 \leq d < 7$	
0.256 STO 0	Vous vous déplacez de 5 unités vers le bas	5.2
Vous initialisez vos coordonnées de départ	angle 270 ENTER	
ex: (5,5)	distance 5 GTO 44 R/S	
5 STO 3 STO 4	Votre nouvelle position	5.2
Vous rentrez la dimension de la grille	Vous sondez R/S	
10 STO 5	Vous obtenez votre position précédente	*
Choisissez la bonne notation	Il y a eu déroboade du sous-marin	
F FIX 1	Vous re-sondez ! R/S	3.0
Déclenchez : F PRGM R/S	Nouvelle distance au but : $3 \leq d < 4$	
5.5 Vous obtenez votre position	Vous vous déplacez de 3 unités vers la gauche	
Vous sondez : R/S	angle 180 ENTER	
4.0 Vous obtenez une distance entière de 4	distance 3 GTO 44 R/S	
($4 \leq d$ réelle < 5)	Votre nouvelle position	2.2
Vous voulez vous déplacer de 2 unités vers le haut.	Vous sondez R/S.	
Introduisez l'angle :	le sous-marin était là,	<input type="checkbox"/>
90 ENTER	et vous l'avez eu !	
la distance :	Pour recommencer faire :	
2 GTO 44 R/S	f FIX 1	
5.7 Vous obtenez votre nouvelle position	f PRGM R/S	2.2
	Votre position, etc.	



Ne pas oublier...

- ne pas essayer les déplacements obliques,
- ne pas sortir du terrain.

Dans ces deux cas, rien n'est définitivement gâché mais l'affichage de coordonnées donne des résultats surprenants. (On n'a rien sans rien...)

Une distance de sondage est toujours entière (suivie d'un zéro).

Si vous obtenez vos propres coordonnées, en général non entières sur l'affichage, rappelez-vous qu'il y a eu déroboade du sous-marin (le temps d'attente est d'ailleurs plus long dans ce cas).

Dans le cas particulier où votre ordonnée est nulle, sondez autant de fois que nécessaire pour éviter toute confusion (exemple : vous êtes en (5,0) et le sous-marin est à 5.0 de vous...).

N'oubliez pas le GTO 44 avant de se déplacer.

Si vous avez oublié votre position, faites GTO 23 R/S.

Bon jeu ! Et ne vous laissez pas impressionner par tout ceci, un programme de HP 25 est toujours simple !

Oliver Bevuns

Do you speak English?

No, alors parlez BASICOIS



Commandez dès aujourd'hui
la cassette comprenant
les programmes en langage
machine permettant de
parler BASICOIS avec
l'Apple II, le P.E.T. et le TRS 80⁽³⁾

Bon de commande

à retourner en compagnie
du règlement : 25 F
(20 F + 5 F de port et emballage)
à l'Ordinateur Individuel
cassette BASICOIS

41, rue de la Grange-aux-Belles - 75483 Paris Cedex 10

M. _____

Prénom _____

Adresse _____

commande une cassette BASICOIS : 25 F

date et signature

(1) Integer BASIC : toutes versions
Applesoft : uniquement version MEV
sous DOS 3.2

(2) 2001 uniquement

(3) Niveau 2

ne faites plus le mort en jouant au master mind

Ce jeu ressemble au Master Mind, les couleurs y étant remplacées par les chiffres. Vous devez donc trouver un nombre de cinq chiffres, qui vont du zéro au neuf. Ils peuvent être doublés, triplés, etc.

Les résultats sont donnés sous la forme A, B, A représentant les chiffres bien placés, et B les chiffres bons, mais mal placés.

Pour introduire un nombre, avec un zéro en tête, il suffit d'appuyer sur « . » et d'introduire un ou plusieurs zéros suivant votre jeu. La machine ne tiendra pas compte du premier zéro et de sa virgule.

Par exemple, si votre jeu est 0,00809, elle prendra en compte : 00809.

Le nombre à trouver est tiré dans l'intervalle (0,1) des nombres aléatoires du programme 15 (module de base).

Attention à vos drapeaux ! Il faut être certain qu'ils soient abaissés avant chaque introduction de votre jeu. Si vous avez un doute sur la machine, il suffit d'appuyer sur RST avant chaque introduction : normalement le programme les abaisse.

Ce jeu est intéressant car on peut jouer à plusieurs, il n'y a pas de joueur « mort ». J'ai remarqué qu'au Master Mind habituel, le 2^e joueur s'ennuie. Là, il peut jouer, et en plus il y a concurrence !

Ray Vermeulen

Mode d'emploi

Introduisez un nombre N de manière que : $0 < N \leq 199017$ et appuyez sur [A] (génération du nombre secret). Ensuite, introduisez votre jeu, appuyez sur [C].

Exemple :

Introduisez	Appuyez	Affichage (et imprimante)	Commentaires
357	A	0	n à trouver
0,01234	C	0,1	1 ^{er} essai
56789	C	1,1	2 ^e essai
57396	C	0,1	3 ^e essai
64082	C	1,1	4 ^e essai
15780	C	3,0	5 ^e essai
15881	C	3,0	6 ^e essai
85880	C	5,0	7 ^e essai, exact

LOC	CODE	KEY	TASTE	COMMENTS
ADR	KODE	TASTE	TOUSSE	BEMERKUNGEN
ADR	CODE	CODE	CODE	COMMENTAIRES
00	0	Ind	RST	
1	1	C		
2	2	INV		Place
3	3	Ind Fix		Votre chiffre
4	4	STO		
5	5	10		
6	6	Ind Pot		Amet les
7	7	CLR		drapeaux
8	8	STO		à zéro
9	9	20		
01	0	5		
1	1	STO		
2	2	7		
3	3	INV		
4	4	Ind StEg		
5	5	Ind Inds		
6	6	7		
7	7	Ind DSZ		
8	8	7		
9	9	13		
02	0	0		
1	1	5		
2	2	STO		
3	3	9		
4	4	Ind CP		
5	5	RCL		
6	6	10		
7	7	EE		
8	8	1		N < 1 ??
9	9	Ind Int		
03	0	Ind ext		
1	1	0		
2	2	65		
3	3	CLR		
4	4	1		
5	5	6		
6	6	STO		Mise en
7	7	8		place de
8	8	Ind OP		
9	9	38		N si :
04	0	RCL		
1	1	10		N > 1
2	2	EE		
3	3	+/-		
4	4	1		
5	5	STO		
6	6	10		
7	7	INV		
8	8	Ind Int		
9	9	INV		
05	0	STO		
1	1	STO		
2	2	EE		
3	3	0		
4	4	0		
5	5	STO		
6	6	8		
7	7	CLR		
8	8	Ind DSZ		
9	9	9		
06	0	0		
1	1	38		
2	2	GTO		
3	3	0		
4	4	63		
5	5	CLR		
6	6	1		Mise en
7	7	0		place de
8	8	STO		
9	9	8		N si :
07	0	Ind OP		
1	1	38		N < 1

2	RCL	
3	10	
4	EE	
5	1	
6	STO	
7	10	
8	2nd Int	
9	INV	
08 0	SUM	
1	10	
2	STO 2nd Ind	
3	R	
4	CLR	
5	2nd DSZ	
6	3	
7	0	
8	70	
9	5	
09 0	STO	
1	06	Combien
2	1	de chiffres
3	6	bien placés
4	STO	?
5	0	
6	2nd OP	
7	30	
8	RCL 2nd Ind	
9	0	
10 0	2nd = f	
1	RCL 2nd Ind	
2	6	
3	2nd = f	
4	1	
5	60	
6	2nd DSZ	
7	6	
8	0	
9	96	
11 0	1	
1	6	
2	STO	
3	00	Combien
4	5	de chiffres
5	STO	bons
6	07	mais mal
7	5	placés
8	STO	
9	6	?
12 0	2nd OP	
1	30	
2	2nd If f	
3	2nd Ind	
4	06	
5	35	
6	RCL 2nd Ind	
7	6	
8		
9	2nd = f	
13 0	RCL 2nd Ind	
1	0	
2	2nd = f	
3	10	
4	5	
5	2nd DSZ	
6	6	
7	1	
8	22	
9	2nd DSZ	
14 0	7	
1	1	
2	17	
3	2nd fix	
4	1	Affichage
5	RCL	

6	20	du
7	2nd Prt	
8	R/S	Résultat
9	RST	
15 0	2nd ST f/g	
1	2nd Ind	0,1
2	06	pour chaque
3	.	
4	1	Chiffre mal
5	SUM	placé.
6	20	
7	GTO	
15 8	1	
0		
1		
2	Voir	
3	page	
4	1	
5		
6		
7		
8		
9		
15 9	55	
16 0	1	
1	1	
2	SUM 2nd Ind	
3	0	
4	2nd ST f/g	
5	2nd Ind	
6	06	1
7	1	pour chaque
8	SUM	chiffre
9	20	bien placé
17 0	GTO	
1	1	
2	06	
3	2nd LBL	
4	A	
5	2nd CMS	Grace au
6	2nd PGH	programme
7	15	15 nous
8	E	avons
9	2nd PGH	les nombres
18 0	15	aléatoires
1	SBR	pour
2	2nd DMS	l'intervalle
3	STO	(0,1)
4	07	
5	5	Module
6	STO	de base
7	6	
8	RCL	
9	7	
19 0	EE	
1	1	
2	STO	
3	7	
4	2nd Int	
5	INV	
6	SUM	
7	7	
8	STO 2nd Ind	
9	6	
20 0	CLR	
1	2nd PGH	
2	0	
3	2nd DSZ	
4	9	
5	9	
6	88	
7	R/S	
8	RST	

aux ÉCHECS,
au BRIDGE.
défiez
L'ORDINATEUR



Chess Challenger et Bridge Challenger

sont en démonstration et en vente à :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| PARIS 75005, 65-67, bd St-Germain | RÈGLE A CALCUL |
| PARIS 75001, 28, rue de Richelieu | BRIDGEUR |
| PARIS 75001, Forum des Halles | GAME'S |
| PARIS 75006, 140, bd-St-Germain | LIBRAIRIE ST-GERMAIN |
| PARIS 75008, 172, bd Hausmann | A.M.E. |
| PARIS 75008, 408, rue St-Honoré | AU NAIN JAUNE |
| PARIS 75008, 22, rue La Boétie | BANCO |
| PARIS 75008, 63, av. des Olympees | OMNIBUS-MICRO |
| PARIS 75015, 8, rue de l'Arrivée | FRANKLIN 2000 |
| CHAMBOURCY 78240, N. 13, rue du Mur-du-Parc | DYS |
| NEUILLY 92200, 39, rue Sadlovnikova | SAINT-NICOLAS |
| ORÉVAL 78830, R.N. 13 LE CERCLE-CENTRE ART DE VIVRE | AUX-EN-PROVENCE 13100, 4, rue Fabrot |
| AUX-EN-PROVENCE 13100, 4, rue Fabrot | HELP |
| BIARRITZ 64200, 20, pl. Clemenceau | LE KHEDIVE |
| DIJON 21000, 17, rue de la Liberté | L'ILE AUX TRESORS |
| LE HAVRE 76000, 35, pl. des Halles Centrales | PILOSPACE |
| LILLE 59000, 3, pl. Richelieu | LOISIRS SCIENTIFIQUES |
| LYON 69002, 53, pl. du Pt-E-Herriot | AU NAIN JAUNE |
| LYON 69002, 7, rue de la Charité | LE PETIT TRAIN BLEU |
| LYON 69002, pl. d'Albon | NUMERICAL |
| MARSEILLE 13006, 49, rue Paradis | CALCULS ACTUELS |
| METZ 57000, 1, av. Ney | TOP JOYS |
| NEVERS 58003, pl. Carnot | LES TEMPS MODERNES |
| NICE 06000, 15, av. Félix-Faure | LIBRAIRIE RUJON |
| ROUBAIX 59100, 15, Grande-Rue | RECREATION |
| ROUEN 76000, 9, rue Rolland | ECHEC ET MAT |
| SAINTEY 17100, quai de la République | LE HOBBY |
| PARIS 75003, 85, rue de Turbigo | CHAINE LIBRAIRIE + L+ |
| et FNAC : PARIS, LILLE, LYON, MARSEILLE, etc..... | |

VENTE PAR CORRESPONDANCE :
PARIS 75008, 5, rue de la Baume
PARIS CEDEX 19 75149, B.P. 244
EVREUX 27005, B.P. 534

JEUX DÉCARTÉS
INTER-MODEM
JEUX ACTUELS

Demande de documentation
REXTON B.P. 154 - 75755 PARIS CEDEX 15
CHESS CHALLENGER
BRIDGE CHALLENGER

M Adresse _____



LE PLUS GRAND CHOIX EN

DEMONSTRATION TOUS LES JOURS

DE 9 H A 12 H 30
ET DE 14 H A 19 H 30

LUNDI
A PARTIR DE 15 H

143, AVENUE FÉLIX-FAURE - 75015 PARIS - Tél. 554.83.81 - 554.22.22

L'IMAGE D'UN SPECIALISTE



5 raisons de plus pour acheter chez Illel-Center

LE CONSEIL :

Des experts en micro-informatique vous feront des démonstrations et donneront des explications claires et simples, vous permettant de vous initier rapidement au fonctionnement de l'ordinateur.
Des votre première visite vous prendrez contact avec la machine, pratiquant vous-même directement sur le matériel.

LA FORMATION :

Acquérir un micro-ordinateur n'est pas tout. Il faut s'en servir au maximum, c'est la raison de notre création "Formation Clientèle".
Deux formules possibles :

- Stage accéléré d'une journée : à la suite de quoi vous êtes à même de programmer en BASIC - les mercredis : 6/02/80 - 12/03/80 - 24/04/80 - 25/05/80

- Stage de formation à la micro-informatique et au langage BASIC avec un support de cours très complet, durée 5 jours du lundi au vendredi (de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 17 h).
A la fin de ce stage vous êtes en mesure de réaliser un programme "Fichier Clients" avec sa mise à jour et sa consultation.

Dates des sessions : du 25 au 29/02/80 - 24 au 28/03/80 - 5 au 9/05/80 - 16 au 20/06/80
Prix de la journée 350 F H.T.

Prix du stage de 5 jours : 3 100 F H.T.

Ces sommes sont déductibles des budgets de la Formation Permanente.

LE MATÉRIEL :

Nous vous proposons un des plus grands choix en micro-ordinateur, tout en ayant fait une

sélection rigoureuse de chacun des produits présentés. Nos appareils sont testés et contrôlés par nos services techniques.

LE SERVICE :

Vendre du matériel ce n'est pas tout. Il faut également fournir un logiciel approprié au problème posé. Nous sommes en mesure de vous fournir un certain type de logiciel testé et éprouvé correspondant à votre besoin, du jeu éducatif pour une utilisation domestique jusqu'à la comptabilité générale, nous vous proposons une gamme des plus importantes en Soft. De plus, des programmes originaux peuvent être conçus par nos programmeurs et analystes.

L'IMAGE D'UN SPÉCIALISTE :

Nous possédons désormais une clientèle fidèle, qui vient nous rendre visite amicalement, se tenir au courant des nouveautés ou nous exposer leurs problèmes. Nous formons ainsi un "Mieux-être" où toute discussion reste ouverte sur les questions que chaque utilisateur peut se poser.

Parmi nos clients se trouvent des experts-comptables, des médecins, des agents d'assurances, des ingénieurs, des informaticiens et des particuliers biens sûr. Venez nous rendre visite et nous vous aiderons à résoudre votre problème si particulier soit-il.

Nous vous montrerons les services que peuvent vous rendre les micro-ordinateurs et l'étendue de leurs possibilités.

Si vous êtes trop loin, téléphonez-nous ou écrivez-nous, nous vous répondrons avec le meilleur soin.
Vous avez besoin d'un micro-ordinateur, nous sommes en mesure de vous le fournir.

BON DE COMMANDE EXPRESS ILLEL-CENTER (micro-ordinateur ou logiciel) 143, avenue Félix Faure

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 75015 PARIS

Je désire recevoir le matériel suivant soit : _____ N° téléphone DOMICILE : _____

ou prix HT de F _____ + TVA 17,60 % _____ = TOTAL TTC _____ BUREAU : _____

Mode de règlement : Comptant Crédit Leasing**

Je verse au comptant la somme de (20% minimum pour le crédit) _____ F

Ci-joint : Chèque bancaire CCP Mandat-carte NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____ CODE POSTAL _____

*Conditions de crédit :

- être salarié,
- 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

**Conditions de leasing :

- être salarié,
- pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 mois.

MICRO INFORMATIQUE

DEMONSTRATION TOUTS LES JOURS

DE 9 H A 12 H 30
ET DE 14 H A 19 H 30

LUNDI
A PARTIR DE 15 H



- VENTE PAR CORRESPONDANCE • LEASING 48 VERSEMENTS •
- CRÉDIT •

CERTAINS DES APPAREILS PRESENTES PEUVENT NE PAS ETRE DISPONIBLES A LA DATE DE PARUTION DE CETTE ANNONCE

SHARP MZ.80 K

- Assembleur, programme d'édition, et programme de mise au point.
- Unité centrale : 280
- ROM 4 K bytes; RAM 20 K bytes (RAM Dynamique) possibilité d'extension jusqu'à 48 K octet.
- Fonction horloge
- Fonction musicale.
- 78 touches ASC II, alphanet (majuscules et minuscules), symboles graphiques.

illel
5.950 F
M.T.



HEATHKIT Wh 89

- Microprocesseur : 2.80
- Horloge : 2.048 mHz
- Mémoire : 16 à 48 K
- Visualisation : Ecran de 12 25 lignes - 80 caractères Majuscules - Minuscules

- Basic Microsoft
- Floppy disk 102 K octet
- Assembleur
- Liaisons possibles : RS 232, Magnétocassette, Modem

illel
14.300 F
M.T.



COMPUCOLOR II

- Ecran 8 couleurs (33 cm de diagonale)
- Microprocesseur 8080
- Unité de disquette incorporée
- Mémoire vive de 8 Ko extensible à 32 Ko
- Langage Basic évolué (16 K ROM)
- 18 fonctions mathématiques
- 27 ordres BASIC
- Interface RS 232
- Version 16 K
- Version 32 K

illel
11.600 F
11.600 F
M.T.



APPLE II ou APPLE II PLUS

- Unité Centrale 6502
- Clavier ASCII 8 K ROM BASIC
- 24 lignes de caractères
- Version 32 K 7.800 F
- Version 48 K 8.500 F

illel
7.100 F
M.T.



ITT 2020

- Type 6502 avec horloge interne de 1 MHz
- Processeur 16 bits simulé par logiciel.
- Graphisme à haute résolution : résolution de 360 x 192. Version 16 K
- Interface couleur SECAM 720 F
- ITT 2020 32 K 8.400 F
- ITT 2020 48 K 9.000 F

illel
7.800 F
M.T.



PET 3001/16

- Microprocesseur 6502
- 16 K de mémoire RAM
- Clavier machine à écrire
- Ecran 25 lignes - 40 caractères
- Interface IEEE 488
- Microprocesseur 6502

PERIPHERIQUE COMMODORE
• Floppy disk (double densité) 360 K 9.350 F
• Imprimante COMMODORE 5.350 F
• IBM version 32 K 8.450 F
• Magnétocassette COMMODORE 490 F
PET 2001/8 5.650 F
M.T.



Imprimantes : ANADEX - bi-directionnelle à 120 carac./sec 6.950 F

CENTRONICS PL - papier aluminium - 80 colonnes 4.800 F

CENTRONICS 779 - 60 carac./sec - 80-132 colonnes 8.775 F

HEATHKIT Wh 14 5.135 F

55 caractères/seconde 80/132 colonnes Majuscules - minuscules

SOFT :

APPLE II

- Gamme 1 (5 jeux) 120 F
- Gamme 2 (5 jeux) 120 F
- Auto-démonstration 120 F
- Gestion de stock 250 F
- Compte bancaire 120 F
- Fichier client 350 F
- Amortissement d'emprunt 50 F
- Bridge 128 F
- Echec 128 F
- Simulation Stim. (10 jeux) 179 F
- Sargon chess 179 F
- Bomber 77 F
- Apple talker 115 F
- Music kaleidoscope 77 F
- Talking calculator 145 F
- Tic tac toe 145 F
- Apple Z1 (black jack) 51 F
- Golf 68 F
- Sports games (4 jeux) 68 F
- Strategie games (5 jeux) 68 F
- CAI programs (4 jeux) 68 F
- Quik tic tac toe 77 F

- Décision 68 F
- Mémoire 68 F
- PET
- Gestion de stock 120 F
- Fichier client 90 F
- Compte courant 120 F
- Editeur de texte 60 F
- Analyse financière 60 F
- Régression linéaire 50 F
- Formation au Basic 195 F
- Montre réveil 50 F
- Awan 51 F
- Black jack 51 F
- Guerre sous marine 51 F
- Esperance de vie 51 F
- Golf 50 F
- Alunissage 68 F
- Master mind / Lucas 50 F
- Course de chevaux 51 F
- Echec 154 F
- Jacquet 80 F
- Pick et Poke 50 F
- Guerre civile 75 F
- Bridge 128 F
- Paddle + interface 560 F
- Break out 51 F
- Wumpus 81 F
- Simulation stim (10 jeux) 127 F
- Crayon lumineux 268 F
- Dames 68 F
- Casino 1 (2 jeux) 68 F
- Casino 2 68 F
- Assembleur 6502 289 F
- Sommaire 51 F
- Debug 416 F
- GR 4000 (graphique) 51 F
- El presidente (Kingdom) 68 F
- Phraha 51 F
- Scrabble 51 F
- Chasse au lapin 51 F
- Esperance de vie 51 F
- Super morpion 51 F
- Encerclement 51 F
- Poker 51 F
- Osiers / Salam 60 F
- Logic games (7 jeux) 68 F
- Number games (5 jeux) 68 F
- Simulation 1 (6 jeux) 68 F
- Logic games 2 (6 jeux) 68 F
- Graphics games (5 jeux) 68 F
- Graphics games (7 jeux) 68 F
- Sports games (6 jeux) 68 F
- Cours de français-anglais 115 F
- Programmes maths, scient. et finan. (6 programmes) 175 F
- Diagnostic 95 F
- Pet démonstration 70 F
- Introduction au Basic PET 175 F
- Labyrinthe 60 F
- Combai naval 70 F
- Breakout n° 2 60 F
- Jeu de la vie (Dinaire) 85 F
- Guerre de l'espace 60 F
- Bataille de char 60 F
- Jeu de la stratégie 95 F
- Labyrinthe 60 F
- Jeu de nim 60 F
- Tout de personnalité 60 F
- Simulation spatiale 60 F
- Chasse au rhino 85 F
- Jeu de crible 60 F
- Gestion de portefeuille 110 F
- d'actions 68 F

CENTRONICS 700 - bi-directionnelle à 120 carac./sec 10.450 F

CENTRONICS 701 - 12.885 F

CENTRONICS 702 - 15.292 F

TRENDCOM 100 - papier thermique, 40 colonnes, 40 carac./sec, bi-directionnelle 3.100 F

OKI ET 5200 - 4.800 F

Référence 179 du service-lecteurs

ATTENTION LES PRIX CITES DANS NOTRE ANNONCE ETANT HORS TAXE IL Y A LIU DE LA MAJORER DE 17,6 %

le LX 500 au banc d'essai

Pour des utilisations de type professionnel, un système doit être équipé d'une, voire deux minidisquettes. Bien entendu, les prix s'en ressentent : c'est pourquoi la version bi-disquette du Logabax 500, appelée LX 515, coûte 26 000 F ttc.



Même s'il se veut ordinateur personnel, l'aspect extérieur du LX 515 est celui d'un système professionnel. Certes, le transport des deux éléments qu'il comporte (ordinateur et écran vidéo), n'est pas très facile et le poids de l'ensemble est assez respectable. Cependant ses dimensions ne sont pas trop impressionnantes (sauf peut-être celles de l'écran vidéo) et restent bien celles d'un ordinateur individuel.

Voici les deux coffrets installés sur mon bureau, tous deux du même noir un peu triste mais qui donne sans conteste du sérieux au système. L'ordinateur proprement dit et ses deux minidisquettes sont contenus dans un même coffret de taille restreinte. Accompagnant le système, un câble épais comporte à chaque bout une prise mâle 25 points : il faut le brancher pour relier l'ordinateur à l'écran-clavier. Pour cela à l'arrière du LX 515 nous repérons deux prises du même type. Laquelle utiliser ? Le mieux dans l'ignorance cas reste d'essayer les deux possibilités.

Une seule prise V24 au contraire derrière l'écran. Quelques difficul-

tés pour introduire la prise mâle : deux vis nous gênent. Elles semblent maintenant à peu près enfoncées. Nous relierons au secteur les câbles d'alimentation du LX 515 et de l'écran-clavier. Nous avons du mal à localiser le bouton de mise en route de la vidéo. Nous trouvons plus rapidement celui de l'ordinateur. Deux voyants rouges s'illuminent sur le LX 515 tandis que dans le coin gauche de l'écran un curseur clignotant apparaît.

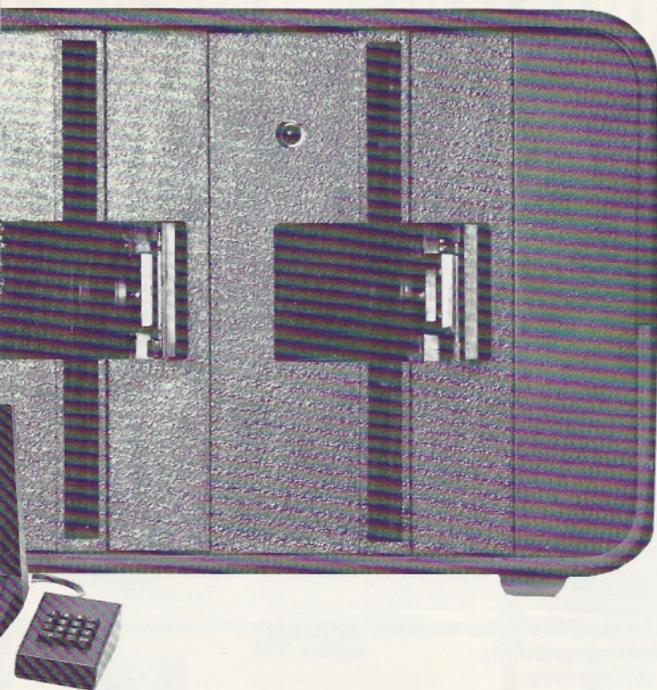
Un frôlement nous signale la mise en route de la première unité de disquette (celle de gauche). Elle continue à tourner et attend visiblement l'introduction du disque souple contenant le système d'exploitation disque (S.E.D. ou D.O.S.). Une des mini-disquettes dont nous disposons porte l'étiquette BDOS 2.2 : c'est le nom de ce système d'exploitation. Nous glissons donc la mini-disquette dans la fente et refermons la porte. Sans avoir besoin de manœuvrer le poussoir de chargement, nous entendons la tête de lecture se mettre en action quelques instants puis l'unité s'arrêter.

Mais rien n'apparaît sur l'écran.

Après un petit moment de panique, nous constatons que la prise V24 s'est débranchée. Décidément elle tient bien mal. Nous la remettons en place et activons cette fois le poussoir de chargement. Le message « BDOS 2.2.S » apparaît à l'écran et sur la ligne suivante un point d'interrogation. Nous sommes maintenant prêts à taper une commande.

Regardons de plus près le clavier qui va nous permettre de le faire. Il comporte soixante touches assez larges, d'un contact agréable mais peut-être un peu bruyantes. Elles donnent une impression de solidité, il doit cependant être difficile de taper rapidement sur ce clavier. Par contre, nous n'avons constaté aucun rebonds. Caractères minuscules et majuscules sont présents, une touche spéciale permettant le blocage en majuscules. Nous trouvons également des touches où sont inscrites les quatre directions du curseur. Elles doivent être utilisées en même temps que la touche CONTROL.

Séparé de l'écran-clavier et ratta-



515. Ce sont des Shugart SA 400, équipés en double densité, mais fonctionnant en simple densité. Derrière les deux unités de lecture écriture, on trouve l'alimentation de l'ensemble.

Elle paraît bien dimensionnée. C'est une alimentation multi-sources qui fait fonctionner les minidisquettes, la carte mère et les mémoires MEV. A gauche des minidisquettes (vues de face) se trouve la carte-mère. Elle se détache très facilement de l'ensemble et est d'une bonne accessibilité. La première impression donnée par son examen est celle d'un peuplement assez dense en composants électroniques. Elle comporte beaucoup de petits fils soudés après coup, qui sont le signe habituel de modifications de dernière minute. On y repère assez rapidement les mémoires vives MEV de type 4116. Un inconvénient non négligeable : elles sont soudées sur la carte au lieu d'être montées sur supports. A cause de cela, si l'une d'entre-elles montre des signes de défaillance, son remplacement doit être assez délicat, plus en tout cas que si des supports étaient utilisés. Mais ils prennent de la place... Non loin de là, nous trouvons le microprocesseur Z-80.

Sur un support, nous localisons une EPROM 2708 d'une capacité de 1K octets qui contient le petit programme de chargement du SED : ce circuit a été, pour notre machine, échangé avec celui d'origine afin de nous permettre l'utilisation du SX/80.

Nous avons également trouvé deux gros circuits 8250 qui ont des JART destinés à piloter chacun une des prises V 24 (interfaces série). Par contre, nous avons cherché sans succès un éventuel moniteur résident en MEM. Au fur et à mesure de notre exploration, nous nous étonnions davantage du vide relatif de la carte mère. Nous avons compté les composants qui y sont implantés : nous n'en avons trouvé qu'une quarantaine. C'est peu, même si l'on tient compte du fait que la vidéo et le clavier sont extérieurs au LX 515. Pour gérer les deux mini-disquettes, nous nous attendions à trouver une électronique assez importante, mais nous avons cherché en vain le contrôleur formateur, habituellement un gros circuit intégré aisément localisable.

Nous n'avons trouvé qu'un ensemble de petits composants classiques assez simples et peu nombreux, et nous avons fini par admettre, après beaucoup d'hésitation, qu'ils géraient à eux seuls les deux

ché par un câble, se trouve un clavier numérique de 15 touches. Enfin signalons l'existence d'un bip sonore qui peut être utile. Sous BDOS par exemple il signale toute commande erronée.

Passons maintenant à l'écran vidéo. Sa diagonale mesure environ 28 cm. L'écran présente une bonne définition avec ses 25 lignes de 80 caractères. Il est traité anti-reflets et n'éblouit pas trop. Les caractères y sont générés dans une matrice de 5 points sur 7 inscrits dans un bloc de 8x10. Les minuscules paraîtront peut être un peu trop « minuscules » à certains, pour le j ou le m en particulier. La vidéo inversée peut être obtenue par un caractère de contrôle.

conclusions partielles

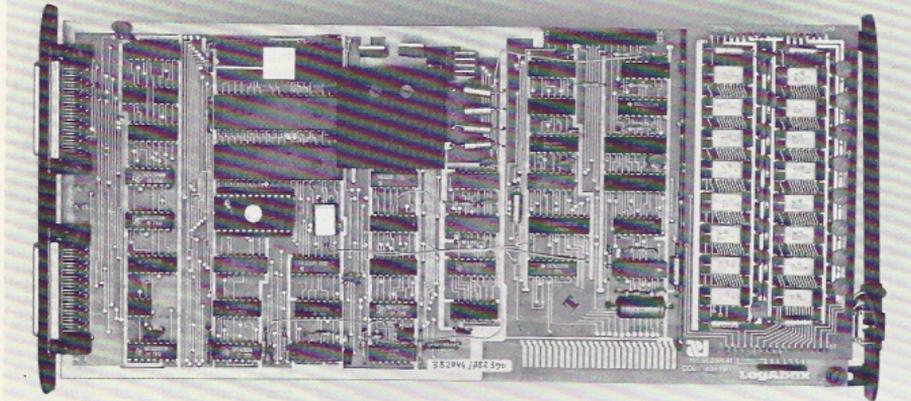
- Aspect professionnel et compact
- Système solide et discret
- Clavier complet à touches larges
- Écran de 80 colonnes affichant les minuscules.

L'électronique est dense

Examinons maintenant l'intérieur de la sombre machine.

Elle montre une nette mauvaise volonté à tout démontage. Les vis qui dissimulent l'électronique du LX 515 sont un peu spéciales ! Elles ont une tête hexagonale et nécessitent une clé spéciale. Pour notre part, après avoir essayé sans succès divers ustensiles, nous en sommes tout de même sournoisement venus à bout sans détérioration avec une pince et un crochet à rideaux (mais ne le dites pas à Logabax). Nous soulevons enfin le couvercle aux bandes rouges. Il nous paraît participer pour une bonne part au poids de l'ensemble du système.

Première remarque : les deux mini-disquettes occupent la plus grande partie du boîtier. Elles ne sont accompagnées d'aucun système de ventilation, bien que très proches de l'électronique du LX



La plaque d'unité centrale.
 A droite, les circuits de mémoire MEV.
 A gauche, les connecteurs RS 232.

Le BASIC existe en trois versions aux possibilités différentes

mini-disquettes. Certes, le fait d'employer une sectorisation de type matériel élimine pratiquement toute la partie formateur d'un tel circuit, mais nous pensons qu'il restait tout de même nécessaire. L'utilisation d'un SED assez complexe devrait mal s'accommoder de cette absence. Cependant les deux SED que nous avons testés se sont sortis de cette situation délicate.

Nous n'avons pas jugé nécessaire de démonter l'écran clavier. En effet, il ne fait pas à proprement parler partie du système conçu par le constructeur français et se rapproche de beaucoup d'autres matériels de ce type.

conclusions partielles

- Un boîtier bien fermé
- Une carte avec peu de redondance de composants et beaucoup de modifications de dernière minute
- Absence surprenante de ventilateur
- Deux interfaces série
- Pas de contrôleur de mini-disquettes.

L'interpréteur BASIC du constructeur existe en trois versions N, G ou S. La version N est fournie de façon standard. C'est le noyau de l'interpréteur. Il peut avoir une précision de 8 ou 12 chiffres significatifs. Le BASIC S est plus particulièrement destiné à des applications scientifiques. Nous n'avons pas eu beaucoup de renseignements à son sujet (fonctions supplémentaires ?) et ne sommes d'ailleurs jamais arrivés à le faire fonctionner. Le BASIC G est orienté gestion et possède des propriétés intéressantes. Nous y reviendrons, après avoir étudié le BASIC N.

Le BASIC N

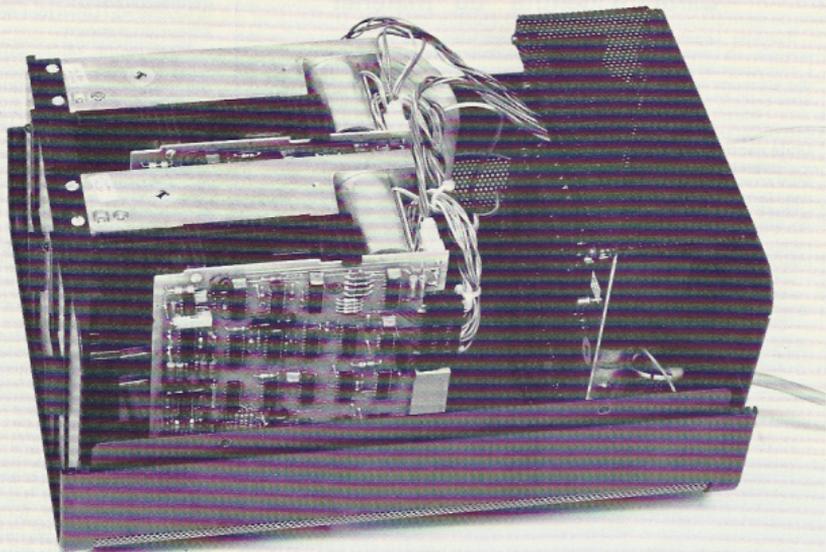
Quelques remarques sur les contraintes d'écritures du BASIC Logabax. Tout d'abord, il utilise systématiquement le point virgule là où les autres BASIC emploient la virgule. C'est très gênant quand on vient d'un autre système. Cela le reste lorsque l'on veut taper des programmes figurant dans des revues !

Par contre, comme avec beaucoup d'autres BASIC, les noms de

variables sont formés d'une seule lettre suivie éventuellement d'un chiffre. Il n'existe que deux types de variables : les variables alphanumériques (chaînes de caractères) et les variables numériques (*). En valeur absolue, ces dernières peuvent cependant atteindre 10^{63} . Une possibilité qui peut sembler intéressante : l'instruction LP permet de choisir la longueur de la ligne d'édition d'un PRINT.

Cette dernière instruction, comme sa sœur INPUT, s'utilise pour n'importe quel périphérique : il suffit de préciser le numéro du périphérique concerné. Un bon point pour l'instruction INPUT : avec une seule instruction on peut entrer plusieurs variables qui peuvent être séparées sur l'écran par des commen-

(*) Précisons tout de suite que ce BASIC, comme celui du North Star ou des minis de Hewlett Packard, ne permet les chaînes de caractères que sous forme de tableaux de caractères à une dimension. Les deux méthodes possédant leurs partisans, nous ne trancherons pas !



taires à afficher avant l'introduction de chaque variable. Ceci peut être utile pour créer des masques de saisie. La fonction INPTC est semblable à INPUT mais n'imprime pas de retour chariot après l'entrée de la variable. Nous n'avons pas trouvé de fonction permettant, par un balayage du clavier, de saisir les caractères au vol. Par contre nous avons pu utiliser une instruction RESTORE suivie d'un numéro de ligne. Cette particularité mériterait d'être étendue à bien des systèmes.

La seule abréviation possible est PR pour PRINT qui a plus de sens que le trop malheureux ?

Nous avons découvert avec plaisir l'existence d'une clause ELSE.

Attention cependant: les diverses instructions se trouvant sur la même ligne qu'un IF sont exécutées que la condition du IF soit vraie ou fausse ! Ceci posera maint problème d'adaptation.

Les IF imbriqués sont également possibles. Le BASIC possède encore une autre particularité originale: il permet la sortie d'une instruction FOR NEXT, avant la fin de boucle, par l'ordre EXIT et cela sans mauvaise surprise ! Un autre point intéressant: on peut charger et lancer un programme BASIC, à la place de celui résidant en mémoire, par l'ordre LINK. On trouve dans le BA-

SIC-N toutes les fonctions scientifiques habituelles. Il faut cependant calculer soi-même la fonction TAN à partir de SIN et de COS. Le système de gestion utilisé pour les chaînes rend inutiles les fonctions habituelles LEFT\$, RIGHT\$, ou MID\$. On ne trouve pas non plus de fonction STRING qui crée une chaîne par répétition d'un caractère donné. Autre particularité, la fonction VAL ne doit pas comporter d'espaces en tête de la chaîne à convertir. Le BASIC-N permet l'emploi de sous-programmes écrit en langage machine bien que l'on ait peu de précision sur la façon de sauvegarder une zone mémoire pour ce sous-programme. L'appel du sous-programme s'effectue par l'ordre CALL qui peut paraître plus logique que l'USR de Microsoft. Le BASIC-N permet de définir des fonctions utilisatrices qui peuvent être en fait de véritables sous-programmes. La fonction UF (pourquoi s'être singularisé en n'employant pas FN ?) suivie du nom de la fonction définie et entre parenthèses d'un ou plusieurs noms de variables, réalise l'appel avec passage des paramètres de la fonction précédemment décrite par DEFUF. Cette description peut comporter un grand nombre de lignes, et non pas une seule ligne, UFEND la termine.

Les deux mécaniques des minidisquettes occupent presque tout le volume laissé par l'alimentation. La plaque d'unité centrale (ici enlevée) se glisse dans la partie gauche de la machine (ici au fond).

L'ordre RETURN suivi d'une variable ou d'une constante fixe la valeur à renvoyer comme estimation de la fonction. Ce mode de définition de fonction est d'une grande souplesse.

Il faut ajouter qu'il permet la récursivité si l'on veut bien se soumettre pour y parvenir à quelques précautions d'écriture.

Passons maintenant à la manipulation de fichiers sur mini-disquettes dans le cadre d'un programme BASIC. Si l'on veut utiliser un nouveau fichier, il faut l'avoir créé au préalable par un utilitaire du SED. Dans un programme BASIC, on peut ouvrir simultanément quatre fichiers. Leur nom doit comporter au maximum huit caractères alphanumériques. Par l'ordre d'ouverture OPEN, on récupère le nombre de secteurs réservés pour le fichier. Le type d'accès au fichier (entrée, sortie ou mode direct) n'est pas précisé dans l'OPEN mais dans l'ins-

Carte d'identité du matériel

Système Logabax LX 515, avec console de visualisation LX 400. L'ordinateur et l'écran-clavier sont des éléments séparés. Couleurs des deux boîtiers assorties.

Unité centrale LX 515 :

- Ordinateur contenant 64 K de MEV et un micro-processeur Z-80 et, dans le même boîtier, deux mini-disquettes simple face simple densité (90 K environ). A l'arrière de l'ordinateur se trouvent les prises de deux interfaces séries.
- Ecran-clavier LX 400 ;
- Ecran de 25 lignes de 80 caractères traité anti-reflets.
- Clavier complet de 60 touches possédant les caractères minuscules et la vidéo inversée.
- Clavier numérique séparé.

Logiciels :

- Interpréteur BASIC du constructeur avec versions gestion et scientifique.
 - Système d'exploitation BDOS 2.2.
 - Notre système était également équipé du système d'exploitation SX-80 et du BASIC Microsoft 5.0.
- Prix :**
- Prix de la configuration de notre essai, avec SED et BASIC Logabax ainsi que SX-80 et BASIC Microsoft 5.0 : 26 280 FF ttc.
 - Prix du système de base avec 32 K de MEV, une unité de mini-disquette et un clavier-écran, le tout avec le logiciel standard de Logabax : 19 404 FF ttc.

Garantie

3 mois pièces et main-d'œuvre

truction d'entrée/sortie elle-même.

L'accès séquentiel est réalisé par les instructions READ N (lecteur) et WRITE N (écriture) où N est le numéro du fichier dans le programme. READ et WRITE sont suivis de la liste des variables à lire séquentiellement. Rattaché à l'accès séquentiel on dispose d'un indicateur TYP que l'on peut tester directement. Il précise le type de la donnée que l'on s'apprête à lire (O en fin de fichier, 1 pour une chaîne caractères, 2 pour une variable numérique). Nous n'avons pas très bien saisi toute l'utilité de cette indication. Un bon programmeur ne sait-il pas toujours ce qu'il a écrit sur un fichier ?

L'ordre WRITE peut être suivi, après la liste de variables, de l'option NOEOF qui empêche l'écriture d'une marque de fin de fichier. Le manque d'exemples ne nous a pas permis de comprendre son utilité exacte. L'accès direct aux données s'effectue pas l'ordre GET N, P ou N est le numéro du fichier et P l'adresse de la donnée. Mais P est une adresse d'octet ! Ce qui signifie que pour retrouver une donnée, il faut faire la somme des longueurs de toutes les précédentes... La documentation donne bien la formule magique mais cela reste tout de même bien peu pratique. De plus l'instruction GET est directement suivie du nom des variables à écrire. Nous avons regretté l'absence d'un ordre de type FIELD qui décrit le secteur du disque en précisant la longueur et le nom de chaque variable qui y figure. Il n'y a donc pas de possibilité de redéfinir un secteur pour lui attribuer différentes images ou masques.

Nous n'avons pas non plus trouvé d'instruction permettant de connaî-

tre l'extension d'un fichier en accès direct, c'est-à-dire le numéro du dernier secteur écrit : ceci doit également être géré par le programmeur.

Si l'on a fait une erreur en introduisant une ligne de BASIC, on peut la corriger grâce à la fonction EDIT. Cet ordre a pour effet de placer une ligne donnée dans une zone modèle sur laquelle on effectue d'éventuelles modifications, et qui devient une ligne nouvelle dès que l'on frappe un retour chariot.

Auons que nous sommes loin d'être convaincus par la façon dont

est réalisée cette possibilité, qui pénalisera (notamment par l'usage de la touche RETURN) tout nouvel utilisateur du système.

Nous avons vainement cherché dans le BASIC-N une possibilité de numérotation automatique des programmes. Par contre nous avons remarqué la présence d'un utilitaire de rénumérotation.

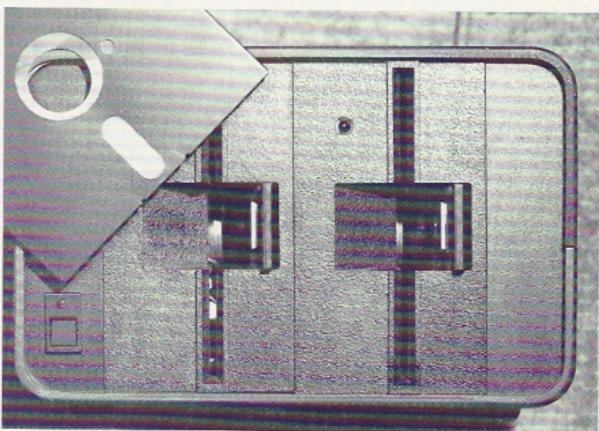
Lors de son exécution un programme peut être interrompu par les touches CONTROL et C. Un « STOP » s'affiche alors. Nous n'avons pas trouvé comment continuer le programme après de genre d'interruption. Une instruction originale WAIT, ralentit le débit d'un périphérique donné en insérant des caractères nuls.

Après avoir tapé un petit programme nous avons voulu le sauvegarder sur disque en utilisant l'ordre SAVE. Bien entendu nous avons oublié de créer auparavant le fichier correspondant par un des utilitaires du SED. Nous l'avons fait mais notre programme BASIC était perdu...

Le chargement en mémoire s'effectue par le LOAD habituel. Très intéressante est la fonction APPEND qui permet de cumuler des programmes BASIC en mémoire. On peut ainsi se constituer une petite bibliothèque de sous-programmes sur disques et les charger suivant les besoins à la suite du programme principal.

LE BASIC G.

Plus particulièrement orienté



Vue de la face avant. En bas à gauche, le bouton de Reset. Les unités des mini-disquettes occupent l'essentiel de la largeur. La plaque d'unité centrale se trouve en fait à gauche de l'unité de gauche.

vers les applications de gestion, il possède des fonctions supplémentaires.

Il inclut une numérotation automatique des lignes et une fonction de renumérotation NUMB (Toutes fois cette dernière ne peut être effectuée que de façon globale).

ROUND contrôle les arrondis. Le BASIC G incorpore également le PRINT USING si nécessaire en gestion, mais pourquoi avoir rendu son usage obligatoire et non facultatif ? L'ordre LINK APPEND permet de charger dynamiquement un sous-programme mais il relance malheureusement le programme principal en réinitialisant toutes les variables. Les erreurs peuvent être traitées par l'utilisateur grâce à l'instruction ON ERROR GOTO. La fonction STR\$ permet d'éditer une variable à l'intérieur d'une chaîne de caractères de la même manière que PRINT USING le fait pour un périphérique, ce qui peut être d'une grande utilité dans la préparation des lignes d'édition.

Le BASIC G de notre essai était accompagné d'un jeu de sous-programmes que l'utilisateur charge derrière son programme. Ce logiciel facilite l'accès aux fichiers notamment en résolvant un problème très fréquemment rencontré dans les applications de gestion : celui de l'accès par clé (*).

On peut utiliser simultanément quatre fichiers à accès par clé.

La clé peut-être une chaîne de caractères (29 au maximum) ou une variable numérique. L'utilisateur peut définir trois clés qui correspondent à trois critères de classement (par exemple nom du client, numéro du client, code banque).

L'accès par clé, l'accès séquentiel et séquentiel à partir d'une clé donnée sont gérés par un ensemble de sous-programmes fonctions que l'utilisateur doit charger à la suite de son programme BASIC par l'instruction APPEND. Ceci présente l'inconvénient majeur de risquer des interférences avec les différentes variables BASIC utilisées dans le programme. Il suffirait que ces routines soient écrites en assembleur et non en BASIC et incorporées au BASIC-G pour donner à ce dernier un net avantage sur beaucoup d'autres BASIC du moins par les applications de gestion.

Regrettons donc que cette possibilité d'accès par clé ne soit pour l'instant obtenue que par des sous-programmes BASIC certes bien utiles, mais dont la conception et

l'utilisation apparaissent un peu « bricolées ».

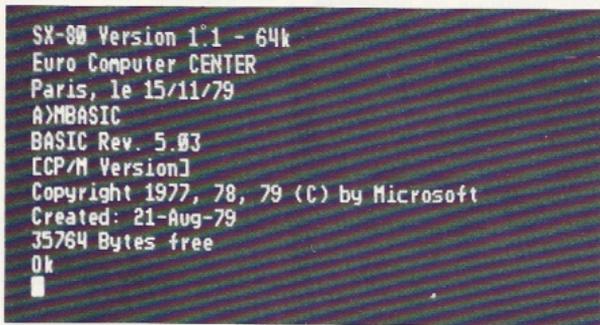
Le BASIC-G offre par ailleurs de nouvelles fonctions se rapportant à la forme des programmes BASIC sur disquette : COMPACT permet de compacter un programme en éliminant tous les blancs inutiles ; COMPACT REM supprime de plus les commentaires figurant seuls dans une ligne où à la suite d'autres instructions. — Si la ligne ne comportait que des commentaires, elle disparaît — ; COMPILE transforme totalement le programme BASIC en un code intermédiaire qui peut être exécuté mais non listé par l'interpréteur BASIC. Cette traduction améliore de plus notablement la rapidité d'exécution. C'est surtout l'aspect de véritable protection des programmes, qui fera le bonheur de bien des sociétés de services en informatique.

Pour aider ces dernières dans la réalisation de leurs logiciels, il

aurait été utile que le BASIC G comporte une possibilité de TRACE qui facilite grandement la mise au point des programmes.

Conclusions partielles :

- Le BASIC standard du constructeur (BASIC N) est limité : pas de PRINT USING, manipulation des fichiers peu simple.
- Possibilité de définir des fonctions multilignes.
- Editeur du BASIC assez déroutant au début mais pratique après apprentissage.
- Le BASIC-G étendu présente des possibilités complémentaires : PRINT USING, bibliothèque de sous-programmes d'accès aux fichiers par clé.
- Ces BASIC sont conçus par et pour des professionnels de l'informatique qui seuls accepteront les acrobaties rendues nécessaires par de petits défauts de conception du BASIC.



Le système d'Exploitation des Disquettes présente quelques lacunes dans sa version standard.

Revenons maintenant sur les caractéristiques du S.E.D. de Logabax (dénommé BDOS 2.0).

La commande L visualise le répertoire d'une disquette en donnant pour chaque fichier sa longueur en nombre de secteurs et son type (binaire ou ASCII). Cette liste s'achève par l'indication du nombre de secteurs occupés sur la disquette : le nombre de secteurs encore disponibles aurait été plus utile !

Comme nous l'avons déjà évoqué il est nécessaire, avant toute opération d'écriture, de créer un fichier de données ou de programme par un utilitaire spécial. Cette tâche est accomplie par l'ordre C suivi du nom du fichier, de sa longueur maximum

en nombre de secteurs et de son type.

Il existe deux types de fichiers : P correspond à un fichier programme, D à un fichier de données. Devoir préciser la longueur maximum est assez gênant : on sait rarement à priori la taille que prendra un fichier de données lors de son utilisation. De plus, nous n'avons pas trouvé d'utilitaire de fusion qui aurait permis de réunir des débordements éventuels.

Lors de la création d'un fichier il est pas possible de lui attribuer un mot de passe ce qui est parfois bien commode.

L'ordre S permet de supprimer un fichier du répertoire.

L'ordre F effectue la copie d'un fichier dans un autre. La copie totale d'une disquette, en vue d'une sauvegarde par exemple est réalisée par l'ordre D. Nous avons mis environ cinquante secondes à faire cette duplication. La copie a lieu même si la disquette destinataire contenait des données. Il est possible en principe avec ce même ordre d'effectuer une copie lorsque l'on ne dispose que d'une seule disquette, le programme devant alors marquer des temps d'arrêt pour permettre à l'utilisateur d'interchanger les disquettes. Il existe une fonction qui permet d'initialiser une disquette en effaçant les fichiers qui y figurent : c'est l'ordre I.

Notons que les fichiers sont placés séquentiellement sur la mini disquette et qu'en cas de suppression d'un fichier, le « trou » ainsi créé est supprimé par « tassement » des fichiers restants. Comme nous l'avions signalé pour le Compuclip cette manœuvre est dangereuse, car elle multiplie les opérations de recopie, et donc les possibilités d'incident lors d'une copie. On risque ainsi d'obtenir sans détection possible des fichiers dont le contenu a été altéré.

L'ordre B effectue le chargement et le lancement d'un programme binaire. C'est ainsi que l'on charge l'interpréteur BASIC. Pour repasser du BASIC au S.E.D., il suffit de frapper QUIT. Il n'y a par contre aucun moyen de repasser du SED au BASIC en retrouvant son programme. Plus exactement cette manœuvre, possible pour le BASIC-N, donne pour le BASIC-G des résultats surprenants.

Regrettons enfin l'absence de la possibilité de lancement automatique d'un programme à la mise sous tension. C'est pourtant bien pratique pour les applications de gestion pour non-informaticiens. De même l'absence d'un éditeur de textes, même rudimentaire, permettant la modification de fichiers séquentiels, nous paraît très regrettable sur un système destiné aux applications professionnelles.

conclusions partielles

- Un SED qui manque d'utilitaires
- Nécessité de définir les fichiers avant leur usage, et de déterminer leur taille
- Méthode de gestion physique de l'espace disque rudimentaire
- D'un emploi délicat pour les utilisateurs peu soucieux de complications informatiques

LE SED SX/80 ET LE BASIC MICROSOFT

Il existe pour le LX515 un autre SED que celui de Logabax. Nous avons fait modifier notre machine d'essai (un circuit à changer) pour pouvoir utiliser le SX/80 conçu par Euro-Computer-Shop d'après le système CP/M, qui est pratiquement le standard aux USA. Nous avons testé la version 1.1 de ce système dont le développement était juste terminé.

Dans leur brochure descriptive, les auteurs de ce SED nous expliquent qu'il a été conçu de manière à être totalement compatible avec le SED maintenant célèbre : CP/M. Au fur et à mesure de la découverte du SX80/35 nous constaterons qu'il s'agit d'un cousinage assez proche, mais qui est encore loin de la compatibilité totale. SX 80 occupe environ 5K octets de MEV et se charge en fin de mémoire. Pour afficher le catalogue de la disquette nous tapons DIR.

Une faute de frappe et une incursion dans la documentation nous permettent de constater que la touche RUBOUT réalise la correction avec un vrai retour du curseur. La faute corrigée, la liste des programmes apparaît. L'utilisation de la commande DS à la place de DIR nous donne des renseignements complémentaires : liste des fichiers dans l'ordre alphabétique, place occupée en Koctets par chacun des fichiers, nombre de K octets restant disponibles sur la disquette. Cette commande DS préservait dans certains cas particuliers (nos essais sont éprouvants !) des erreurs de fonctionnement qui ont normalement été corrigées depuis. Comme dans la plupart des SED, la désignation d'un fichier sous SX80 est constitué de deux éléments : le nom et l'extension.

SX80 possède une propriété intéressante : celle d'admettre l'utilisation d'un nom référant plusieurs fichiers, grâce à l'emploi du caractère. Ainsi si l'on veut désigner tous les fichiers de nom FIC et d'extension quelconque on emploiera FIC.* Si l'on considère tous les fichiers d'extension EXT et de nom quelconque on utilisera *.EXT. Enfin la référence à tous les fichiers d'une disquette donnée s'effectuera par *.* Cette manière de désigner les fichiers peut-être*

employée dans tous les utilitaires de SX80 et se révèle particulièrement souple.

L'utilitaire DUMP de SX80 permet de visualiser le contenu d'un fichier en donnant pour chaque caractère le code hexadécimal correspondant. VIEW effectue la même chose mais sous forme ASCII. On peut tester l'état d'une disquette par DSKTEST, qui affiche le numéro des secteurs défaillants avec leurs pistes respectives. Le bon état de la mémoire est contrôlé par MEMTEST (cette dernière fonction demande néanmoins beaucoup de temps : une demi heure pour 64 K).

L'ordre RENAME permet de changer le nom d'un fichier ou d'un ensemble de fichiers.

ERASE efface un fichier, un groupe de fichiers ou tout une disquette. FORMAT réalise un formatage de disquette suivant le format SX80. A noter la possibilité de formater des disquettes simple face ou double face. SX80 paraît donc capable de gérer indifféremment l'un ou l'autre type de lecteur. L'utilitaire COPYFILE permet de recopier aussi bien un fichier donné ou un groupe de fichiers que toute une disquette.

Si le SX80 est un cousin de CP/M, il est cependant moins complet que son parent américain. Beaucoup de fonctions de CP/M n'ont pas été réalisées, sans doute dans le but de réduire la taille mémoire et de faciliter l'emploi du SED. Les auteurs américains de CP/M le distribuent accompagné de programmes très utiles tels qu'un assembleur 8080, un éditeur de texte et un moniteur système. On peut regretter l'absence de ces logiciels dans la version de SX80 dont nous disposons notamment en ce qui concerne l'édi-

teur. SX80 semble compatible avec tous les programmes disponibles sous CP/M.

En effet dans le catalogue nous avons repéré un des plus fameux, l'interpréteur BASIC de MICROSOFT, lui aussi pratiquement un standard. Impatients d'utiliser ce logiciel, nous tapons son nom MBASIC et nous obtenons après plusieurs bruits de déplacement de la tête de lecture de la mini-disquette, l'apparition du copyright de la compagnie américaine, ainsi que du nombre d'octets disponibles : dans notre cas, 35764. Nous n'allons pas passer en revue toute les caractéristiques du BASIC Microsoft. Signalons simplement celles qui nous paraissent les plus notables. Le SX80 est livré avec la toute récente version 5.0 du BASIC-80 de Microsoft dont la taille atteint 24 K octets ! BASIC-80 possède un éditeur de lignes puissant et d'un emploi assez facile. Les noms de variables peuvent comporter jusqu'à 40 caractères significatifs... Mais pour permettre cela, Microsoft a rendu obligatoire le fait de séparer les noms de variables, les instructions, etc., par des blancs. Ceci est de toute façon bénéfique pour la clarté du programme mais perturbe un peu les utilisateurs des versions antérieures du BASIC Microsoft.

Une des fonctions les plus intéressantes est sans doute CHAIN qui permet de chaîner entre eux des programmes BASIC en passant tout ou partie des variables d'un programme à l'autre. Dans le cas d'un passage partiel, l'instruction COMMON permet de définir les variables à passer. On peut également réaliser un chaînage avec superposition des différents programmes (MERGE).

Un autre point important nous semble être la possibilité de pouvoir définir des enregistrements de longueur variable (jusqu'à plusieurs milliers de caractères !).

Toujours dans le domaine des fichiers de données l'instruction FIELD est très pratique pour définir une image des champs lors des accès directs. Très agréable aussi, l'instruction WHILE...WEND, qui permet d'exécuter une boucle tant que une condition est réalisée, facilite une programmation structurée. INPUT permet de saisir des caractères au vol à partir du clavier (mais avec attente) ou un par un à partir d'un fichier sur disquette. SWAP

réalise l'échange de deux variables.

Cependant, les modes d'accès aux fichiers mériteraient un plus grand développement. Par exemple il n'est pas possible d'ajouter des données à la fin d'un fichier séquentiel autrement que par une gymnastique inacceptable. Il reste un autre point non résolu par le BASIC-80 qui posera des problèmes à bien des utilisateurs de programmes de gestion : celui de l'accès par clé. Des sous-programmes standards comme ceux fournis par Logabax ou — nettement mieux — intégrés au BASIC, devraient être disponibles.

Enfin, notons qu'il est également possible avec ce BASIC de sauver les programmes sous une forme codée qui peut être exécutée mais non lue ou reproduite.

SX80 et BASIC-80 sont livrés accompagnés d'une documentation.

Le manuel du SX-80 en français aurait pu être plus explicite sur les fonctions de ce nouveau SED pour LX-515 (en particulier il pourrait comporter davantage d'exemples). Accompagnant le BASIC-80 on trouvera le manuel de référence fourni par Microsoft. Très bien conçu, il mériterait d'être traduit en français. Il est illustré de nombreux exemples complétés pour un programme de démonstration sur disquette.

Conclusions partielles.

- Un autre SED : SX/80 qui possède une grande quantité de logiciels compatibles sur le marché mais accompagné ici de fort peu d'utilitaires.
- D'un usage plus simple que BDOS, il est également plus fonctionnel et sans doute plus fiable. Un éditeur de textes serait nécessaire.
- Documentation en français mais un peu sommaire pour l'instant.
- Un super interpréteur BASIC écrit par Microsoft, auquel il ne manque, pour la gestion, que l'accès par clé.
- Possibilité très intéressante de chaînage des programmes avec passage des variables.
- Instruction WHILE...WEND et enregistrements de longueur variable.
- Documentation très complétée mais en anglais.

La documentation d'origine est en français

Avec le LX 515, nous disposons d'une abondante documentation qui a plusieurs origines et est écrite en plusieurs langues. Tout d'abord passons en revue les brochures fournies par le constructeur.

Elles comprennent tout d'abord la notice d'utilisation (15 pages) présentant le système et exposant les précautions élémentaires à respecter au cours de sa manipulation. Les instructions de mise en route sont assez complètes bien que peut être un peu techniques pour un débutant en micro-informatique. Puis on trouve le manuel de référence du BASIC-N. Les différentes fonctions de ce BASIC y sont énumérées mais d'une façon peut être un peu rapide et manquant nettement d'exemples. Là encore un débutant aura du mal à percevoir tous les secrets de BASIC. Les ordres de BDOS sont assez clairement expliqués. Un bon point pour le répertoire des ordres et des fonctions en fin de manuel. Complétant le manuel de référence du BASIC, nous avions toutes les précisions voulues sur le BASIC-G plus spécialement destiné aux applications de gestion. Là, les descriptions sont complètes et l'on dispose d'exemples d'utilisation.

Nous avions également à notre disposition deux manuels plus techniques.

Le premier explique comment générer un ensemble BDOS-BASIC en fonction de la configuration dont on dispose (différentes vitesses de transmission, etc.).

La seconde documentation technique, celle qui plaira le plus aux passionnés du fer à souder, donne des précisions sur les entrées-sorties du LX-515. Le mode d'emploi des deux interfaces V24 (série) est donné. On aurait souhaité davantage de détails sur l'architecture interne du LX 500.

A notre avis, dans ce domaine, le secret n'est pas de rigueur.

conclusions partielles

- Documentation en français.
- Manque d'orientation vers l'initiation.
- Peu de précisions sur la structure interne du LX 515 (en particulier sur le système de gestion des mini-disquettes).
- Manuel du BASIC MICROSOFT bien conçu mais en anglais.

conclusions

En résumé, le LX 515 nous a paru avoir été conçu principalement pour une clientèle professionnelle. Son aspect sérieux, bien qu'un peu sévère et imposant, lui permet de s'intégrer sans problèmes dans le matériel de bureau. Avec un écran et un programme adéquats, il doit permettre le traitement de textes. Toutefois, l'emploi délicat du SED standard destine plutôt le LX-515 à des systèmes clés en main. Les sociétés de services qui concevront ces systèmes devront cependant disposer de facilités de programmation système et d'utilitaires sur disquettes. Elles préféreront sans aucun doute le SED SX/80 dont le prix modique les fera encore moins hésiter. Il ne semble pas y avoir de possibilités d'extensions (disquettes 8 pouces, disques durs). Peu de particuliers feront l'acquisition du LX 515 et ils ne devront pas être des débutants en informatique. En effet le premier but des différents manuels n'est pas

d'enseigner et de plus l'emploi des mini-disquettes est d'un abord difficile pour les non-initiés.

Par ailleurs le prix de ce système complet le met hors de portée des particuliers non fortunés. Les heureux écoliers et lycéens qui vont bientôt pouvoir utiliser ce matériel puisqu'il fait partie des deux systèmes sélectionnés par l'Education Nationale, seront nombreux à se succéder à un même clavier et déterioreront beaucoup de fragiles mini-disquettes. Le BASIC du constructeur leur semblera vite limité à moins que leur machine française ne se mettent à parler très vite le LSE ou le BASIC MICROSOFT (peut-être sous forme de BASICROS ?).

A l'exportation, le LX 515 aurait de bonnes chances si son prix était un peu moins élevé, mais surtout — au moins en ce qui concerne les USA — s'il disposait d'un SED et d'un BASIC suffisamment évolués.

Daniel Lucet
Alain Pinaud
Bernard Savonet

LE POUR ET LE CONTRE

UTILISATION PERSONNELLE

LE POUR

- Système et clavier solides.
- Possibilité de BASIC Microsoft le plus étendu
- Clavier complet d'un emploi agréable.
- Système complet aux bonnes performances

LE CONTRE

- Prix assez élevé
- Noyau du BASIC standard limité.
- Système assez lourd (difficilement transportable) et encombrant (en particulier l'écran clavier).
- Pas d'éditeur/assembleur ni de moniteur système.
- Peu de renseignements techniques.
- SED standard d'un usage difficile.

UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT

LE POUR

- Système solide
- Documentation en français pour les logiciels standards.
- Système compact et assez rapide.

LE CONTRE

- Mise en œuvre délicate
- Documentation peu orientée vers l'enseignement
- Basic standard limité
- Manipulation du SED peu facile pour un débutant
- Pas de possibilités graphiques.

UTILISATION PROFESSIONNELLE

LE POUR

- Aspect professionnel
- Clavier complet et clavier numérique
- Ecran de 80 caractères et caractères minuscules
- Système à disquettes : fichiers directs et séquentiels
- BASIC en MEV (possibilité d'autres langages)
- Nombreux logiciels adaptables à SX-80
- BASIC Microsoft très étendu
- BASIC Logabax avec gestion de fichiers indexés.

LE CONTRE

- BASIC Logabax limité
- SED avec peu d'utilitaires.
- SED standard manquant de sécurité
- Aucune possibilité d'extension.
- Minuscules de l'écran trop petites
- Clavier trop lourd pour frappe rapide

le LX 500 : le point de vue du fournisseur

Comme vous le dites, fort justement, le LX 500 est un matériel professionnel destiné à être utilisé pour des applications professionnelles : les sociétés de service et revendeurs du LX 500 ont utilisé le BASIC-N pour développer de nombreuses applications (comptabilité, gestion commerciale, gestion de fichiers, etc.)

1. Le matériel : Vous avez pu constater que le LX 500 remplissait toutes les fonctions que l'on attend d'un ordinateur individuel d'usage professionnel, aussi bien avec le BDOS qu'avec le SX 80. Notre expérience de constructeur d'équipement informatique nous a permis de réaliser un tel système avec seulement un petit nombre de composants : c'est une garantie supplémentaire de fiabilité, dont vous devriez vous réjouir.

2. BDOS : Le BDOS peut gérer aussi bien des disquettes simple face que des disquettes double face : c'est pourquoi la liste du répertoire affiche le nombre de secteurs occupés.

Sécurité : Bien que transparentes, de nombreuses sécurités existent dans le BDOS.

Citons entre autres : la relecture du répertoire à chaque OPEN (si ce n'est pas prévu, un changement de disquette en cours de traitement peut être catastrophique) et la relecture de contrôle après écriture...

Création d'un fichier sans destruction du programme : Lorsque l'on crée un programme BASIC, et que l'on a oublié de créer le fichier qui doit le contenir, il suffit de quitter le BASIC par la commande QUIT, de créer le fichier sous BDOS et de revenir au BASIC par l'ordre B.

La version de BASIC que vous avez utilisée était assemblée à une adresse non standard ce qui explique les réactions curieuses que vous signalez.

3. Génération de système

La SYSGEN est une disquette de génération de système qui permet non seulement d'adapter le BDOS aux périphériques utilisés (vitesse, parité, etc.), mais également de réserver de la place en fin de mémoire pour implanter des routines assembleur ou des données, de choisir entre notation scientifique ou normale et de choisir le séparateur entre entiers et décimales : la virgule en notation européenne ou le point en notation anglo-saxonne.

Peu de BASIC à notre connaissance offrent cette souplesse aussi bien dans les instructions INPUT que PRINT. C'est ce qui explique l'emploi du point virgule comme séparateur au lieu de la virgule des Anglo-Saxons afin d'éviter certaines ambiguïtés au moment de l'analyse de la ligne.

SYSGEN permet encore de paramétrer le chargement automatique du BASIC et de paramétrer le chargement automatique d'un programme utilisateur.

Ces deux derniers points donnent la possibilité d'un démarrage automatique dès la mise sous tension directement dans l'application de l'utilisateur. De plus, l'emploi des instructions LINK et ON ERROR permet éventuellement de gérer par programme l'enchaînement des tâches sans aucune interférence des messages du système.

4. BASIC. Tout d'abord une simple remarque : le BASIC étendu de Microsoft occupe 24 K, le BASIC-N occupe 11 K.

Il est certes toujours possible de réaliser des BASIC de plus en plus puissants tout en maintenant des performances de rapidité. Notre souci a été de trouver un juste compromis entre les possibilités offertes et l'espace mémoire laissé libre. L'utilisateur pourra donc choisir son interpréteur en fonction de son type d'application et de sa configuration (32 K, 48 K, 64 K) : c'est là une très grande souplesse du LX 500.

Interruption de programme : Pour continuer un programme interrompu, il suffit de taper la commande RESUME après avoir éventuellement édité et modifié les variables du programme.

Accès aux fichiers : Le BASIC-N permet deux types d'accès aux fichiers : séquentiel ou direct, et assure au programmeur une très grande facilité et une très grande souplesse d'utilisation tant en lecture-écriture qu'en mise à jour, par exemple mise à jour en accès direct et sélective séquentielle du fichier. De plus la totalité de l'espace disque est utilisable : la gestion des secteurs est assurée par le système et un enregistrement peut chevaucher deux secteurs.

Possibilités supplémentaires du BASIC-G. Parmi les possibilités supplémentaires apportées par le BASIC-G et que vous n'avez pas mentionnées, on peut citer : — utilisation simultanée de 6 fichiers ; accès aux informations sur disquette octet par octet et non plus seulement par l'intermédiaire d'une variable ; possibilité de passer aux routines assembleur des adresses de variables, ce qui permet de travailler en assembleur sur les variables du BASIC ; deux nouvelles instructions d'entrée : l'une bloque et reçoit un caractère sans écho ni utilisation de la touche retour chariot, l'autre non bloquante saisit des caractères à la volée. (Applications : traitement de textes, interruption de boucles...) ; les instructions LINK et LINK APPEND peuvent passer des paramètres du programme appelant au programme appelé. De plus, LINK APPEND lance l'exécution à la 1^{re} instruction du programme appelé.

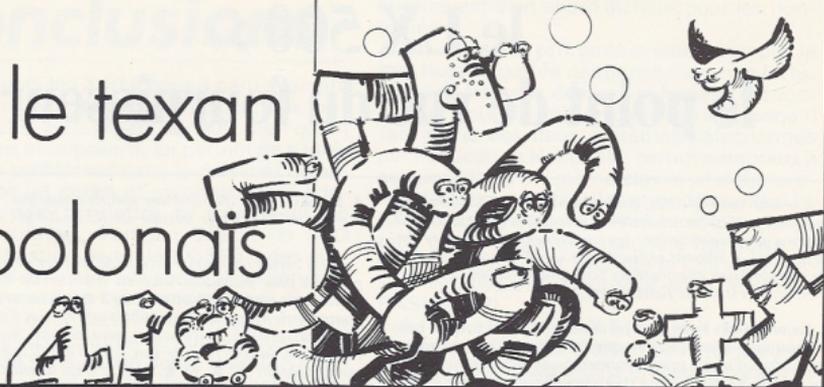
5. Assembleur. Notons également la possibilité de travailler en assembleur grâce à l'option d'un ensemble comprenant des commandes supplémentaires pour le BDOS ; un éditeur de textes ; un macro assembleur ; un éditeur de liens ; un utilitaire d'aide à la mise au point ; un translateur qui s'applique aussi bien aux programmes utilisateurs qu'aux modules préécrits.

Une dernière remarque sur la facilité d'utilisation du BDOS et du BASIC :

Le championnat de programmation organisé dans le cadre de la Semaine Informatique et Société a été remporté par une équipe de la Steria, sur un LX 500, après un entraînement de 3 heures la veille des épreuves.

Logabax-OEM
79, av. Aristide Briand
94110 Arcueil

le texan polonais



Vous ignorez comment fonctionne la notation polonaise de Hewlett-Packard et cela vous gêne pour adapter certains programmes ? Equipez donc votre calculateur Texan 58 ou 59 de la « mystérieuse » pile opérationnelle. Vous parlerez ainsi le « polonais inversé » avec une aisance qui vous surprendra.

Partagez la mémoire de votre TI 59 en 640 pas de programme et 40 registres de données par 4 2nd op 17 puis entrez à partir du pas 480, le programme de simulation dont la liste suit.

Les lignes 000 à 479 restent à votre disposition, ainsi que les registres 00 à 34 inclus. Les registres 35 à 39 simulent la pile opérationnelle et le registre Last x de H.P.

HP	T		R 39	TI 59
	Z		R 38	
	Y		R 37 et T	
affichage x			R 36 et affichage	
last x			R 35	

Un cache de bristol indique à quelles touches sont affectées les 14 instructions permettant les calculs et la gestion de l'ensemble ; les fonctions HP sont obtenues par pression préalable de la touche SBR. Les fonctions d'un seul nombre (x^2 , Ln x , Cos...) sont utilisables directement.

Les sommations statistiques n'ont pas été traitées car les calculateurs n'utilisent pas les mêmes registres de données et il faudrait beaucoup de place. Il en est de

même pour les fonctions permettant l'adressage conditionnel (tests, DSZ...) pour lesquelles la mise en œuvre diffère d'une machine à l'autre.

Ce programme a deux gros défauts : d'abord, sa lenteur à l'exécution et ensuite, le fait que l'auteur

n'ait pas trouvé le moyen de reproduire l'astuce technologique, qui évite sur HP de faire monter la pile par \uparrow pour séparer le résultat d'un calcul du nombre suivant (soit frappé au clavier, soit rappelé d'un registre), entraîne l'obligation avant toute frappe d'un nombre au clavier ou rappel du contenu d'un registre, de faire monter la pile par SBR E \uparrow (GTO) ce qui alourdit la manipulation. Un lecteur trouvera peut-être une astuce, mais, attention, ce n'est pas aussi simple qu'il y paraît si l'on veut conserver l'usage des fonctions d'un seul nombre. Passons à

TABLEAU DES INSTRUCTIONS DISPONIBLES

HP	Fonction	TI 59
Enter	Séparation des opérandes entraîne la recopie du nombre affiché (x) dans le registre y, la montée de y en z, de z en T et la perte de T	SBR E \uparrow (GTO)
Clx	Effacement du nombre affiché (x)	SBR CLx (CLR)
cl Stk	Effacement de la pile complète x,y,z et T	SBR Cl Stk (1/x)
$x \leftrightarrow y$	Echange des contenus des registres x et y	SBR $x \leftrightarrow y$ (=)
R \uparrow	Rotation de la pile vers le bas x va en T, y en x, z en y et T en z	SBR R \uparrow (+/-)
R \uparrow	La même chose à l'envers	SBR R \uparrow (SBR)
Last x	rappel à l'affichage du précédent nombre affiché et montée de la pile, perte de T.	SBR Last x (.)
:	Opérateur, entraîne l'exécution de	SBR : (:)
x	la fonction : résultat dans X (affichage),	SBR x (x)
-	fichage), résultat de Z en Y et	SBR - (-)
+	recopie de T en Z, T inchangé	SBR + (+)
		SBR y y y
R \rightarrow P	Transformation des coordonnées (*)	SBR R \rightarrow P (R/S)
P \rightarrow R	Transformation des coordonnées	SBR P \rightarrow R (RST)

* Attention les entrées et sorties pour ces fonctions sont différentes chez les deux constructeurs.

l'arithmétique :
Soit à calculer :

$$(5+3) \times (9-2) = 56$$

Sur TI :

$$(5+3) \times (9-2) = 56 \text{ (affichage)}$$

Sur HP :

$$5+3+9+2 - \times 56 \text{ (affichage)}$$

Sur TI avec simulateur :

$$5, \text{ SBR E, } 3, \text{ SBR +, } 9, \text{ SBR E, } 2, \text{ SBR -}, \text{ SBR } \times 56 \text{ (affichage)}$$

Les routines de rotation mis à la bas et vers le haut permettront aux curieux de voir ce qui se passe dans la pile (quatre rotations ramènent au point de départ et on peut continuer le calcul).

Si toutefois, savoir « comment ça marche » ne vous intéresse pas et que la vitesse d'exécution vous importe peu, vous pouvez, bien que ce ne soit pas son but, utiliser ce simulateur comme un traducteur. Les restrictions ci-dessus restent bien entendu valables.

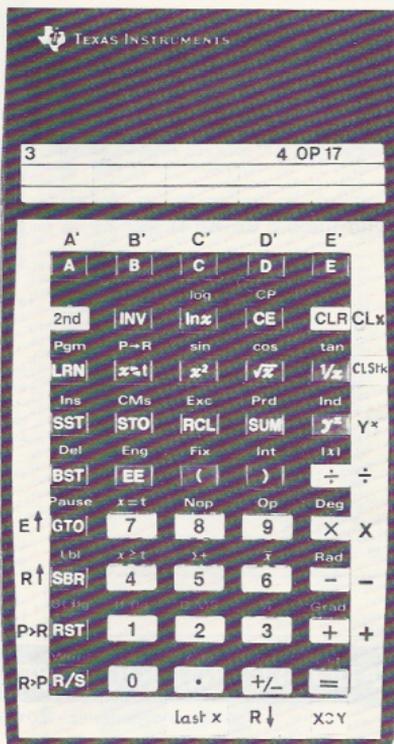
Faisons abstraction des possibilités offertes par le module de TI et supposons que votre revue préférée (L'OI par exemple...) publie pour un calculateur HP la liste d'un programme calculant vos grilles pour le LOTO « scientifiquement » en fonction de votre date de naissance, de la date du tirage et éventuellement de votre nombre porte bonheur. Date de naissance : 07 06 1953 sur HP sur TI SBR s E Date du tirage : 16 01 1979 nombre chance (ou 1) 7

et pour d'autres numéros R/S si par le plus grand des hasards un numéro était doublé faites R/S pour le remplacer, faite de même si le 0 sortait.

Liste HP

Liste traducteur

g lbl 1	2 nd lbl A
x	SBR x
x	SBR x
GTO 3	C
g lbl 2	2 nd lbl B
R/S	R/S
RCL 1	(SBR+) RCL 01
g lbl 3	2 nd lbl C
FRAC	INV 2 nd INT
	SBR 2 nd
+	SBR +
5	SBR + 5
Y	SBR y
FRAC	INV 2 nd INT
FRAC	INV 2 nd INT
STO 1	STO 01
4	SBR + 4
9	9
x	SBR x
+	SBR +
1	SBR + 1
INT	2 nd INT
GTO 2	B



Il vous suffit de décalquer l'encadrement du clavier et de l'installer sur votre machine pour que grâce au listing ci-dessous, votre calculateur texan parle le polonais inverse !

480 76 LBL	505 95 = x^y	530 37 37
481 71 SBR +	506 48 EXC	531 48 EXC
482 48 EXC	507 37 37	532 38 38
483 37 37	508 32 x^t	533 48 EXC
484 48 EXC	509 48 EXC	534 39 39
485 38 38	510 36 36	535 61 GTD
486 48 EXC	511 32 x^t	536 66 PRU
487 39 39	512 92 RTH	537 76 LBL
488 42 STD	513 76 LBL	538 35 1/x clear Stack
489 36 36	514 94 +/- ->	539 25 CLR
490 32 x^t	515 48 EXC	540 32 x^t
491 43 RCL	516 39 39	541 28 CLR
492 37 37	517 48 EXC	542 42 STD
493 32 x^t	518 38 38	543 39 39
494 52 RTN	519 48 EXC	544 42 STD
495 76 LBL	520 27 27	545 38 38
496 93 = last x	521 42 STD	546 42 STD
497 71 SBR	522 36 36	547 37 37
498 61 GTD	523 61 GTD	548 76 LBL
499 43 RCL	524 66 PRU	549 25 CLR clear x
500 38 38	525 76 LBL	550 25 CLR
501 42 STD	526 61 GTD ENTER +	551 42 STD
502 36 36	527 42 STD	552 36 36
503 92 RTH	528 36 36	553 92 RTH
504 76 LBL	529 48 EXC	554 76 LBL

Simulation de notation polonaise

Simulation de notation polonaise (suite)

555	81	RST P	R	598	42	STD	
556	42	STD		599	35	35	
557	75	35		600	94	+	-
558	32	XIT		601	85	+	
559	43	RCL		602	61	GTO	
560	37	37		603	96	MRT	
561	37	P/R		604	76	LBL	
562	61	GTO		605	85	+	
563	96	STP		606	42	STD	
564	76	LBL		607	35	35	
565	91	R/S	R+P	608	85	+	
566	42	STD		609	61	GTO	
567	35	35		610	96	MRT	
568	32	XIT		611	76	LBL	
569	43	RCL		612	45	YX	u ^c
570	37	37		613	42	STD	
571	22	INH		614	35	35	
572	37	P/R		615	48	EXC	
573	76	LBL		616	37	37	
574	96	STP		617	45	YX	
575	42	STD		618	76	LBL	
576	37	37		619	96	MRT	
577	32	XIT		620	43	RCL	
578	42	STD		621	37	37	
579	36	36		622	95	=	
580	92	RTH		623	42	STD	
581	76	LBL		624	36	36	
582	55	=		625	43	RCL	
583	42	STD		626	39	35	
584	35	35		627	48	EXC	
585	25	1/R		628	35	38	
586	65	x		629	48	EXC	
587	61	GTO		630	37	37	
588	96	MRT		631	76	LBL	
589	76	LBL		632	56	PHU	
590	65	x		633	43	RCL	
591	42	STD	x	634	37	37	
592	35	35		635	32	XIT	
593	65	x		636	43	RCL	
594	61	GTO		637	36	36	
595	96	MRT		638	92	RTH	
596	76	LBL		639	00	0	
597	75	=					

Attention aux corrections à l'entrée du programme, après avoir supprimé une instruction par Delete ou avant d'en insérer une nouvelle par Insert il faut parer au glissement du simulateur en effectuant la manœuvre inverse à un endroit vide de la mémoire programme

1^{er} ex : LRN, GTO 400, LRN 2nd Del, 2nd Del, LRN GTO 011 LRN RCL 01

2^e ex : 2nd Del, LRN, GTO 400, 2nd Ins, etc.

En effet le simulateur utilise l'adressage absolu et il est indispensable de maintenir sa position dans la mémoire au pas près.

Pour les raisons énoncées plus haut, ce simulateur n'est pas un véritable traducteur mais, la réflexion pour la compréhension, et la recherche pour l'adaptation d'un programme, surtout dans le domaine des jeux, sont bien plus enrichissantes et source de plus grand plaisir que le jeu lui-même quand le programme tourne. Puisse ce programme de simulation en vous aidant juste le nécessaire, vous conforter dans cette opinion.

J.P. Ferrand

INNOVATION SCIENTIFIQUE et RÉALISATIONS ÉLECTRONIQUES

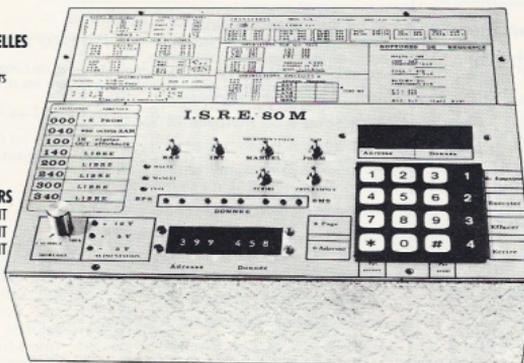
60-62, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. 246 84 81

APPLICATIONS INDUSTRIELLES des MICROPROCESSEURS

- Intégration de microprocesseurs dans un matériel.
- Automatisation de production.
- Etudes.
- Réalisations.
- Devis sur cahier des charges.

BOUTIQUE A ORDINATEURS

- Apple II 8.300 F HT
- Sorcerer 5.750 F HT
- PET 5.650 F HT
- Vente et démonstrations.
- Développement du logiciel adapté à vos problèmes.



I.S.R.E. 80

Réalisé autour d'un 8080

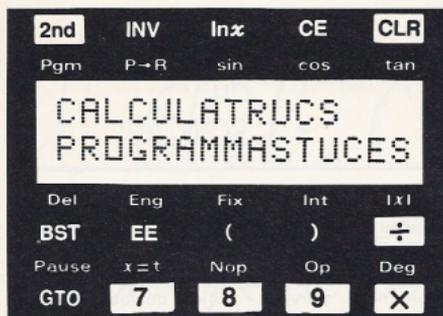
- 1 K octet PROM
- 256 octets RAM
- Coupleur d'entrée 5 bits
- Interface cassette
- Interface IEEE 488
- Circuit de gestion des interruptions
- Interface clavier
- Interface afficheurs
- Connecteurs d'extension

PRIX : 3700 F HT

I.S.R.E. 80 MICROORDINATEUR FRANÇAIS

Ce matériel est le support d'un cours en Français de plus de 500 pages comprenant 4 grands chapitres : Electronique, Logique, Programmation, T.P.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 180 du service-lecteurs (page 19)



Sujet favori depuis le début de la rubrique : HIR. Cette fonction tracasse beaucoup d'utilisateurs, d'autant plus qu'elle n'est pas décrite dans les manuels « officiels ». Avouez que c'est un peu l'attrait du fruit défendu.

Nous cherchions la signification de ces lettres HIR, et Jean-Pierre Guibert nous propose une solution qui semble plausible, ce serait les initiales de Handling on Interior Registers, manipulations sur les registres internes. Et cela explique bien ce que nous connaissons déjà de ce fameux code 82.

Une autre hypothèse a été avancée, notamment par Jacques Pellaton : HIR viendrait de HIRE, louer. Quelqu'un pourra-t-il trancher et répondre de manière définitive à cette oh combien angoissante question ?

Dans notre rubrique aujourd'hui, on jette un coup d'œil sur la manière d'essayer toutes les ficelles de HIR, sans passer des heures à pianoter.

Puis on rentre plus à fond dans les sous-programmes internes de la TI59. Ce qui est proposé aujourd'hui à ce sujet n'est que le point de départ de bien d'autres aventures dont nous attendons vos récrits.

Alors, à vos claviers !

Xavier de la Tullaye

L'HEURE AFFICHEE SUR TI 58-59

Une idée m'est venue à la lecture, dans le n°12 de L'OI, du programme en Basic sur la « Pendule électronique de table » : pourquoi nous autres, possesseurs de « calculettes », n'aurions nous pas la même possibilité, puisque nous disposons, via la fonction D.M.S. et du programme 23 du module standard ?

D'où la rédaction du petit programme ci-contre qui fait afficher l'heure (presque) exacte à une TI 58-59, toutes les 4 à 5 secondes :

Au pas O, on introduit l'heure exacte sous la forme DD, MMSS et l'on appuie R/S.

Au pas 15, la T.I. affiche l'heure modifiée.

Bon d'accord on n'atteint sans doute pas la précision d'une montre à quartz ! Mais pour une durée de quelques

```

000 91 R/S
001 36 PGM
002 23 23
003 11 R
004 00 0
005 94
006 00 0
007 00 0
008 00 0
009 04 4
010 02 2
011 05 5
012 36 PGM
013 23 23
014 12 B
015 06 PRU
016 61 GDT
017 00 00
018 01 01

```

minutes, la précision obtenue suffit. D'autant plus que l'on peut raffiner en agissant sur les instructions 9 à 11, qui constituent un véritable réglage de l'avance ou du retard de notre pendule (remplacer « 425 » par 421, par exemple, ou par 429 etc.)

J'imagine que l'intérêt

principal d'un tel programme est d'être facilement transformable en sous-programme, par exemple lors d'un jeu où l'on souhaite minuter le temps de réponse. Il faudrait alors remplacer l'instruction OO par l'introduction du temps limite :

supposons que le temps de réponse ne doive pas excéder 1'30". Le sous-pro-

gramme introduirait alors 0.0130 suivi de « x t ». Puis, entre les instructions 15 et 16, il faudrait intercaler le test « t » qui renverrait à une adresse de fin de partie en cas de dépassement de ce temps-limite.

Mais il y a sans doute bien d'autres utilisations et améliorations possibles.

Alain Léger

Les TI 58-59 à cœur ouvert

Voici quelques manipulations quasi-ésotériques sur TI 58-59 qui permettent d'espionner le micro-logiciel de certaines fonctions internes.

Ainsi essayez GTO 004 LRN puis 2nd Pgm 02 SBR 240 RST RST RST LRN

Le programme chargé est donc celui ci-contre.

Les trois zéros du début, ainsi que les trois RST de la fin, sont indispensables.

En faisant partir le programme RST R/S, l'utilisateur va, s'il repasse en mode

```

000 00 0
001 00 0
002 00 0
003 00 0
004 36 PGM
005 02 02
006 71 SBR
007 02 02
008 40 40
009 81 RST
010 81 RST
011 81 RST
012 00 0
013 00 0
014 00 0
015 00 0

```

LRN après l'arrêt, pouvoir constater qu'il se trouve à un endroit de la mémoire bien éloigné !

```

546 81 RST      573 43 RCL      601 04 04
547 81 RST      574 03 03      602 82 HIR
548 81 RST      575 54 )      603 48 48
549 00 0         576 65 X      604 65 HIR
550 00 0         577 53 (      605 07 07
551 00 0         578 43 RCL      606 33 XH
552 06 6         579 02 02      607 44 SUM
553 75 -         580 75 -      608 05 05
554 43 RCL      581 43 RCL      609 01 1
555 04 04       582 01 01      610 61 GDT
556 65 X        583 33 XH      611 02 02
557 43 RCL      584 55 -      612 36 36
558 01 01       585 43 RCL      613 94 +/-
559 55 +        586 03 03      614 44 SUM
560 43 RCL      587 54 )      615 01 01
561 03 03       588 54 )      616 82 HIR
562 54 )        589 34 FX      617 08 08
563 55 +        590 54 )      618 33 XH
564 53 (        591 92 RTN      619 94 +/-
565 53 (        592 44 SUM      620 44 SUM
566 43 RCL      593 01 01      621 02 02
567 05 05       594 82 HIR      622 32 XIT
568 75 -        595 08 08      623 22 INV
569 43 RCL      596 33 XH      624 44 SUM
570 04 04       597 44 SUM      625 04 04
571 33 XH       598 02 02      626 82 HIR
572 05 +-       599 32 XIT      627 48 48
573 00 0         600 44 SUM

```

Il ne faudra pas chercher à aller en arrière par une commande BST (ou alors l'affichage sera incohérent). Si l'on procède au listing (de ce qui est un programme) par l'ordre SSI alors l'utilisateur aura droit à un cours de programmation offert par Texas. Avec l'imprimante, il suffit de faire : 2nd list. Dans ce cas, il manque un chiffre à l'adresse du pointeur de programme. Aussi l'affichage 6881 sera imprimé 881.

On est en effet, en train de lister le micro-programme

de fonction telles que +, INV, +, P, R, INV, P, R, D, MS OP 11, 12, 13, 14, 15, x INV, x etc....

Ainsi la routine + commence au pas 6613, P R au pas 6684 etc....

La même manipulation avec un seul RST (81) ou deux RST, à la fin de la routine d'appel, donne accès à d'autres programmes internes. On remarquera dans ces programmes, que le code HIR est très utilisé. En fait, il semble avoir été prévu pour cela.

En ce qui concerne la question posée dans « Calculatrices » de novembre au sujet du code HIR 20, voici quelques renseignements (encore incomplets).

J'ai cru, quelques temps, qu'il s'agissait d'un code neutre (NOOP). En fait, il n'en est rien.

Appelons le micro-programme avec un seul RST (81)

GTO 004 LRN 2nd Pgm 02
SBR 240 RST LRN
Initialisons RST et lançons R/S. Listons ensuite jusqu'aux pas 082/083. Le micro-programme utilise une fonction HIR 20.

Or la liste en question est celle du calcul de x et de OP 11 (variances). Elle débute au pas 082.

La fonction HIR 20 semble être un test pour un flag levé par le clavier. Lorsque l'on presse la touche x le test HIR 20 branche à 106 et au code RTN 92. Lorsqu'on appelle OP 11 le test laisse la routine se dérouler en 084 jusqu'en 106 et l'on calcule la variance.

Je ne suis pas arrivé à lever ce drapeau depuis un programme externe... Enfin, pas encore !

Jacques Laporte

ESSAI AUTOMATIQUE DES POSSIBILITES DE HIR : AUTOPROGRAMMATION SUR TI 58-59

J'ai découvert dans L'OI de novembre la fonction HIR qui est d'ailleurs une fonction assez extraordinaire, et j'ai voulu en essayer toutes les possibilités. Mais entre les STO 82, BST, DEL, LRN, etc... on se lasse très vite !

Ma première idée, a été de faire HIR Ind 00. Mais bien sûr, ça ne marche pas.

J'ai donc réalisé un petit programme qui simule un adressage indirect de la fonction HIR.

La liste des programmes

LIST TI 58	LIST TI 59
000 76 LBL	000 76 LBL
001 11 R	001 11 R
002 32 X<T	002 32 X<T
003 05 S	003 01 I
004 69 DP	004 00 0
005 17 17	005 69 DP
006 32 XIT	006 17 17
007 65 X	007 32 XIT
008 01 1	008 65 X
009 00 0	009 01 1
010 00 0	010 00 0
011 85 +	011 00 0
012 09 S	012 85 +
013 02 2	013 09 S
014 00 0	014 02 2
015 00 0	015 00 0
016 08 8	016 00 0
017 02 2	017 08 8
018 95 =	018 02 2
019 42 STD	019 95 =
020 +8 49	020 42 STD
021 03 3	021 39 99
022 69 DP	022 06 6
023 17	023 69 DP
024 25 CLR	024 17 17
025 91 R/S	025 25 CLR
026 71 SER	026 91 R/S
027 00 00	027 71 SER
028 85 85	028 01 01
029 91 R/S	029 65 65
030 00 0	030 91 R/S
031 00 0	031 00 0
	032 00 0

Après avoir introduit le programme faites par exemple 35 A, puis allez voir au pas 85 (ou 165 sur TI 59) ce qui se passe. Aux pas 85, 86, 87 (165, 166, 167) on trouve 82.35.92 soit : HIR 35 INVSBR : TI a programmé elle-même la fonction HIR 35 !

Exemple : pour stocker dans le registre HIR 6 faire : 6 ; A ; R/S ; pour rappeler faire : 16 ; A ; R/S.

Bien sûr, ce programme a une utilité très restreinte, mais il permet de faire rapidement le tour des caractéristiques de la fonction HIR.

Patrick Jost



Eh oui, les apprentis sorciers commencent à frapper. Nous avons, dans le numéro 4 de L'OI, fait un essai du Sorcerer. Sans avoir, pour l'instant, une diffusion comparable aux trois grands des ordinateurs individuels, cette machine a néanmoins ses adeptes fidèles. La preuve en est d'un courrier qui nous est récemment parvenu. Voici quelques bonnes adresses pour mieux gérer vos entrées/sorties et utiliser sans peine le curseur.

ADRESSES UTILES :

Ces adresses dont on peut modifier le contenu contiennent les informations qui gèrent les ports d'entrée / sortie série et parallèle, vidéo et les magnétocassettes.

Ces adresses sont accessibles par le moniteur et (ou) par le BASIC (fonctions PEEK et POKE).

POUR ACTIONNER LE PORT PARALLELE (IMP. CTRONICS...)

Version	AD. Hex	Ad. Déc.	Octets
8 Ko	1FDO	8144	147 = On 240 = Off
16 Ko	3FDO	16336	147 = On 240 = Off
32 Ko	7FDO	32720	147 = On 240 = Off
48 Ko	BFDO	49104	147 = On 240 = Off

POUR MODIFIER LA VITESSE DE TRANSMISSION CASSETTE

8 Ko	1 FCE	8142	0 = 300 Bd 64 = 1200 Bd
16 Ko	3FCE	16334	0 = 300 Bd 64 = 1200 Bd
32 Ko	7 FCE	32718	0 = 300 Bd 64 = 1200 Bd
48 Ko	8 FCE	49102	0 = 300 Bd 64 = 1200 Bd

POUR MODIFIER LA VITESSE DE TRANSMISSION VIDEO

8 Ko	1 FCF	8143	0 = RAPIDE 255 = LENT
16 Ko	3 FCF	16335	0 = RAPIDE 255 = LENT
32 Ko	7 FCF	32719	0 = RAPIDE 255 = LENT
48 Ko	BFCF	49103	0 = RAPIDE 255 = LENT

POUR MIEUX COMPRENDRE LE CURSEUR

- PRINT CHR\$ (1) = retour d'un espace
- PRINT CHR\$ (12) = effacement de l'écran
- PRINT CHR\$ (17) = retour en haut à gauche de l'écran
- PRINT CHR\$ (23) = montée d'une rangée
- PRINT CHR\$ (26) = descente d'une rangée
- PRINT CHR\$ (19) = espace

POUR CLAVER DES ENTREES DIRECTES AU CLAVIER

10 HEX * PROGRAMME POUR ENTREES DIRECTES AU CLAVIER	
20 HEX * ATTENDRE L'IMPACT ET FAUVILLER	
30 HEX * COMPARER L'ORGANISATEUR INDIVIDUEL ET LES ATTENDRE	
40 FOR I=1 TO 9	
50 READ A,D	LEN A=ADRESSE
60 POKE A,D	LEN D=DOSE
70 NEXT I	
80 DATA 1,205,2,3,3,224	AREN 0 CD 20
90 DATA 4,20,5,0,4,0	AREN 4 30 80 0
100 DATA 1,201	AREN 7 0
110 DATA 260,101,261,0	AREN 260-101H ET 261-101H, DIRT. 00H

120

1000 =>HEX(0) 1000 =>HEX(0)
1010 =>HEX(1) 1010 =>HEX(1)
1020 =>HEX(2) 1020 =>HEX(2)
1030 1030
1040 1040
1050 1050
1060 1060
1070 1070
1080 1080
1090 1090
1100 1100
1110 1110
1120 1120
1130 1130
1140 1140
1150 1150
1160 1160
1170 1170
1180 1180
1190 1190
1200 1200
1210 1210
1220 1220
1230 1230
1240 1240
1250 1250
1260 1260
1270 1270
1280 1280
1290 1290
1300 1300
1310 1310
1320 1320
1330 1330
1340 1340
1350 1350
1360 1360
1370 1370
1380 1380
1390 1390
1400 1400
1410 1410
1420 1420
1430 1430
1440 1440
1450 1450
1460 1460
1470 1470
1480 1480
1490 1490
1500 1500
1510 1510
1520 1520
1530 1530
1540 1540
1550 1550
1560 1560
1570 1570
1580 1580
1590 1590
1600 1600
1610 1610
1620 1620
1630 1630
1640 1640
1650 1650
1660 1660
1670 1670
1680 1680
1690 1690
1700 1700
1710 1710
1720 1720
1730 1730
1740 1740
1750 1750
1760 1760
1770 1770
1780 1780
1790 1790
1800 1800
1810 1810
1820 1820
1830 1830
1840 1840
1850 1850
1860 1860
1870 1870
1880 1880
1890 1890
1900 1900
1910 1910
1920 1920
1930 1930
1940 1940
1950 1950
1960 1960
1970 1970
1980 1980
1990 1990
2000 2000
2010 2010
2020 2020
2030 2030
2040 2040
2050 2050
2060 2060
2070 2070
2080 2080
2090 2090
2100 2100
2110 2110
2120 2120
2130 2130
2140 2140
2150 2150
2160 2160
2170 2170
2180 2180
2190 2190
2200 2200
2210 2210
2220 2220
2230 2230
2240 2240
2250 2250
2260 2260
2270 2270
2280 2280
2290 2290
2300 2300
2310 2310
2320 2320
2330 2330
2340 2340
2350 2350
2360 2360
2370 2370
2380 2380
2390 2390
2400 2400
2410 2410
2420 2420
2430 2430
2440 2440
2450 2450
2460 2460
2470 2470
2480 2480
2490 2490
2500 2500
2510 2510
2520 2520
2530 2530
2540 2540
2550 2550
2560 2560
2570 2570
2580 2580
2590 2590
2600 2600
2610 2610
2620 2620
2630 2630
2640 2640
2650 2650
2660 2660
2670 2670
2680 2680
2690 2690
2700 2700
2710 2710
2720 2720
2730 2730
2740 2740
2750 2750
2760 2760
2770 2770
2780 2780
2790 2790
2800 2800
2810 2810
2820 2820
2830 2830
2840 2840
2850 2850
2860 2860
2870 2870
2880 2880
2890 2890
2900 2900
2910 2910
2920 2920
2930 2930
2940 2940
2950 2950
2960 2960
2970 2970
2980 2980
2990 2990
3000 3000
3010 3010
3020 3020
3030 3030
3040 3040
3050 3050
3060 3060
3070 3070
3080 3080
3090 3090
3100 3100
3110 3110
3120 3120
3130 3130
3140 3140
3150 3150
3160 3160
3170 3170
3180 3180
3190 3190
3200 3200
3210 3210
3220 3220
3230 3230
3240 3240
3250 3250
3260 3260
3270 3270
3280 3280
3290 3290
3300 3300
3310 3310
3320 3320
3330 3330
3340 3340
3350 3350
3360 3360
3370 3370
3380 3380
3390 3390
3400 3400
3410 3410
3420 3420
3430 3430
3440 3440
3450 3450
3460 3460
3470 3470
3480 3480
3490 3490
3500 3500
3510 3510
3520 3520
3530 3530
3540 3540
3550 3550
3560 3560
3570 3570
3580 3580
3590 3590
3600 3600
3610 3610
3620 3620
3630 3630
3640 3640
3650 3650
3660 3660
3670 3670
3680 3680
3690 3690
3700 3700
3710 3710
3720 3720
3730 3730
3740 3740
3750 3750
3760 3760
3770 3770
3780 3780
3790 3790
3800 3800
3810 3810
3820 3820
3830 3830
3840 3840
3850 3850
3860 3860
3870 3870
3880 3880
3890 3890
3900 3900
3910 3910
3920 3920
3930 3930
3940 3940
3950 3950
3960 3960
3970 3970
3980 3980
3990 3990
4000 4000
4010 4010
4020 4020
4030 4030
4040 4040
4050 4050
4060 4060
4070 4070
4080 4080
4090 4090
4100 4100
4110 4110
4120 4120
4130 4130
4140 4140
4150 4150
4160 4160
4170 4170
4180 4180
4190 4190
4200 4200
4210 4210
4220 4220
4230 4230
4240 4240
4250 4250
4260 4260
4270 4270
4280 4280
4290 4290
4300 4300
4310 4310
4320 4320
4330 4330
4340 4340
4350 4350
4360 4360
4370 4370
4380 4380
4390 4390
4400 4400
4410 4410
4420 4420
4430 4430
4440 4440
4450 4450
4460 4460
4470 4470
4480 4480
4490 4490
4500 4500
4510 4510
4520 4520
4530 4530
4540 4540
4550 4550
4560 4560
4570 4570
4580 4580
4590 4590
4600 4600
4610 4610
4620 4620
4630 4630
4640 4640
4650 4650
4660 4660
4670 4670
4680 4680
4690 4690
4700 4700
4710 4710
4720 4720
4730 4730
4740 4740
4750 4750
4760 4760
4770 4770
4780 4780
4790 4790
4800 4800
4810 4810
4820 4820
4830 4830
4840 4840
4850 4850
4860 4860
4870 4870
4880 4880
4890 4890
4900 4900
4910 4910
4920 4920
4930 4930
4940 4940
4950 4950
4960 4960
4970 4970
4980 4980
4990 4990
5000 5000
5010 5010
5020 5020
5030 5030
5040 5040
5050 5050
5060 5060
5070 5070
5080 5080
5090 5090
5100 5100
5110 5110
5120 5120
5130 5130
5140 5140
5150 5150
5160 5160
5170 5170
5180 5180
5190 5190
5200 5200
5210 5210
5220 5220
5230 5230
5240 5240
5250 5250
5260 5260
5270 5270
5280 5280
5290 5290
5300 5300
5310 5310
5320 5320
5330 5330
5340 5340
5350 5350
5360 5360
5370 5370
5380 5380
5390 5390
5400 5400
5410 5410
5420 5420
5430 5430
5440 5440
5450 5450
5460 5460
5470 5470
5480 5480
5490 5490
5500 5500
5510 5510
5520 5520
5530 5530
5540 5540
5550 5550
5560 5560
5570 5570
5580 5580
5590 5590
5600 5600
5610 5610
5620 5620
5630 5630
5640 5640
5650 5650
5660 5660
5670 5670
5680 5680
5690 5690
5700 5700
5710 5710
5720 5720
5730 5730
5740 5740
5750 5750
5760 5760
5770 5770
5780 5780
5790 5790
5800 5800
5810 5810
5820 5820
5830 5830
5840 5840
5850 5850
5860 5860
5870 5870
5880 5880
5890 5890
5900 5900
5910 5910
5920 5920
5930 5930
5940 5940
5950 5950
5960 5960
5970 5970
5980

l'a.b.c.
du p.e.t.

Un SPEED pour le PET

Chacun connaît la commande SPEED de l'Apple qui permet de ralentir la vitesse d'écriture sur l'écran. Le programme permet d'obtenir le même effet sur le PET.

Il peut tourner en même temps que n'importe quel programme Basic. Mais il perturbe l'horloge TI et de plus ne permet pas d'utiliser le magnétophone. Il convient donc de le stopper le temps de charger ou de sauver un programme.

Pour le lancer, faire SYS 826. Pour l'arrêter, faire SYS 852. Pour choisir la vitesse d'écriture, faire POKE 840, A étant compris entre 0 et 255. La vitesse la plus lente est obtenue avec 0. À part cela la vitesse diminue quand A va de 1 à 255. A = 120 donne une vitesse très agréable.

Pour rentrer ce programme taper d'abord les 2 lignes suivantes :

```
10 FOR I = 826 TO 864
20 READ A = POKE I, A : NEXT I
```

Puis faire une série de lignes de DATA contenant les nombres marqués dans la deuxième colonne du programme assembleur. Cela donnera :

```
30 DATA 120,169,71,141,25,2
40 DATA 169,3,141,26,2,88,96
```

Puis sauver le programme sur cassette (car en cas d'erreur la machine « se plante » et il faut tout retaper). Ensuite faire RUN. Si le PET affiche READY, tout est en principe bon.

Si vous disposez du TIM vous pouvez alors le charger et cela vous permettra de sauver le programme en langage machine au lieu du BASIC. L'avantage est que, dans ce cas, même si un programme BASIC tourne déjà, vous pourrez lui adjoindre le SPEED sans le perdre.

Si vous sauvez le SPEED en BASIC et que vous voulez le faire tourner en même temps qu'un programme BASIC, il faudra en premier charger le SPEED, faire un RUN et ensuite seulement charger le programme BASIC.

Marc Saal

SPEED PAR MARC SAAL

SEI	120	BNE PD	208,253
LDA IMM 47	169,71	DEY	136
STA 219	141,25,2	BNE P9	208,249
LDA IMM 3	169,3	JMP E685	76,133,230
STA 21A	141,26,2		
CLI	88	SEI	120
RTS	96	LDA IMM 85	169,133
		STA 219	141,25,2
LDA IMM 78	169,120	LDA IMM E6	169,230
TAY	168	STA 21A	141,26,2
TAX	170	CLI	88
DEX	202	RTS	96

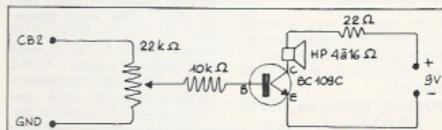
DES NOTES, ENCORE DES NOTES

Aux possibilités graphiques plus qu'honorables du PET viennent s'ajouter des possibilités insoupçonnées

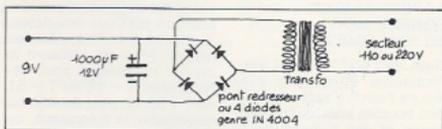
dans le domaine sonore. Pour les mettre en œuvre, il suffit de savoir manier le POKE et le fer à souder.

Côté hardware, rien de bien compliqué : on relie à la sor-

tie CB2 le petit montage suivant :



La pile a d'ailleurs tout intérêt à être remplacée par une alimentation secteur du genre :



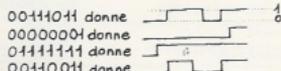
Le potentiomètre de 22K sert à ajuster le niveau sonore. Pour relier le montage à la borne CB2, il faut acheter à vil prix un connecteur enfichable à 24 contacts, pour le port utilisateur (en vente chez PROCEP, à Paris). La masse est sur la cosse N, et CB2 sur la cosse M.

Côté software, retenez ces trois adresses : 59467,

59466, 59464. POKE 59467,16 « active » la sortie, et POKE 59467,0 arrêtera le son.

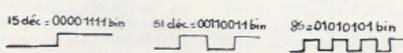
POKE 59464,N détermine la fréquence du son : N est en fait inversement proportionnel à cette fréquence.

POKE 59466,T influence le timbre du son, et parfois sa fréquence, selon l'écriture binaire de T, qui donne directement la forme des signaux : par exemple :



De ce fait 00000000 et 11111111, c'est-à-dire 0 et 255, ne donneront aucun

son. En particulier, T = 15, T = 51, et T = 85 modifient la fréquence du son, car



D'autre part, certaines valeurs de T se recourent, comme 00111000 et 00001110.

Pour faire un son, essayez : POKE 59467, 16
POKE 59466, 45 (par exemple)
POKE 59464, 100 : le son apparaît ici.

Pour arrêter le son, faites POKE 59467, 0.

Par programme, pour faire un son qui dure quelques secondes, essayez :

10 POKE 59467,16 : POKE 59466,45 : POKE 59464, 100
20 FOR I = 1 TO 1000 : NEXT I
30 POKE 59467,0.

Si vous voulez un son haché, essayez :

10 POKE 59466,45
20 FOR I = 1 TO 500
30 POKE 59467, 16
40 POKE 59464,100
50 POKE 59467,0
60 NEXT I

forum des langages

Le langage LOGO a été créé en 1970 par l'équipe du professeur Feursig chez Bolt Beranek et Newman à Boston (USA).

Il a été repris par l'équipe du Laboratoire d'Intelligence Artificielle du Massachusetts Institute of Technology de Seymour Papert et Marvin Minsky. C'est dans ce cadre qu'ont été développés les aspects techniques du langage mais aussi et surtout des considérations et une théorie générale sur la connaissance.

En effet le langage LOGO ne peut être simplement réduit à une syntaxe mais doit être considéré à la lumière de son histoire et des environnements dans lesquels il s'est développé, qui sont principalement des centres de recherche sur l'enseignement. LOGO est à la fois une philosophie, un langage, un genre de matériels.

Il est nécessaire tout d'abord de préciser plusieurs points. Envisageons les idées centrales suivantes :

1 - Les enfants acquièrent par leur propre expérience et sans enseignement formel des concepts et des opérations intellectuelles fondamentales. Cette acquisition est une construction progressive réutilisant les informations déjà acquises.

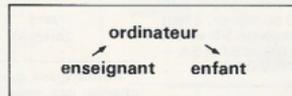
2 - Les sciences de l'information ont développé des langages puissants pour décrire des processus complexes et les faire effectuer par des automates. Le langage quotidien est impuissant pour fournir une telle description. Il est néanmoins possible de trouver un langage simple, proche du langage quotidien, mais suffisamment puissant pour aborder de nouveaux domaines réputés complexes. Dans ce cadre, de nouveaux rapports à la connaissance, des enseignants et des enfants, peuvent s'installer. La tâche de l'éducateur est moins de transmettre les connaissances que d'organiser les domaines de la connaissance de manière telle que les enfants puissent y accéder sans difficultés.

On peut tout de suite donner un exemple : S. Papert a montré que, dans le cadre de la géométrie, on pouvait considérer la géométrie d'un espace parcouru par un petit automate : la tortue (référence aux célèbres tortues électro-mécaniques de Grey Walter). Par l'intermédiaire d'éléments simples — mais

considérés comme des idées fortes — tels que le concept d'état, qui a deux composantes : la position et la direction, et les commandes de changement d'état : avance, recule, droite, gauche, un enfant peut aborder une géométrie particulière dans sa construction mais qui couvre pour l'essentiel la géométrie classique.

Voyons maintenant un petit peu ce qu'est l'Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO). Il convient de distinguer trois types principaux de philosophies en EAO.

L'ordinateur moyen de vérification de connaissances



Ces premières applications pédagogiques (?) de l'ordinateur reposent sur le fait qu'il possède des capacités de mémorisation et de comparaison.

Son rôle est de faciliter la tâche des professeurs qui peuvent, grâce à ce système, déléguer les travaux répétitifs et non stimulants des exercices d'application à l'ordinateur. Tous les systèmes qui se situent dans ce cadre se conforment au schéma suivant : l'ordinateur imprime une question et plusieurs réponses possibles, puis l'élève choisit une réponse. Si elle est correcte, l'ordinateur passe à la question suivante, sinon il affiche un message

standard et demande un nouveau choix. De tels systèmes simulent une méthode d'enseignement très médiocre et cantonnent l'élève dans un rôle passif excluant toute influence sur le déroulement des leçons. Les moyens de programmation de tels systèmes sont extrêmement rudimentaires et peuvent être facilement mis en œuvre par les enseignants eux-mêmes.

L'enseignement assisté par ordinateur



Les systèmes de cette catégorie sont bien plus complexes et tentent de répondre, en grande partie, aux critiques de passivité généralement émises envers ceux du premier type. Il y en a trois genres.

1 - les systèmes de simulation. Ils sont normalement programmés par des informaticiens professionnels et simulent des processus enseignés dans les cours : le comportement de courbes mathématiques, les mouvements des planètes, le remplissage d'un réservoir percé. Par un jeu de paramètres, l'élève peut modifier les facteurs de comportement des phénomènes et ainsi en comprendre l'influence. Leur grand intérêt réside dans le fait que l'élève peut observer et expérimenter des phénomènes autrement inobservables comme par exemple le mouvement des particules élémentaires suivant des lois de forces déterminées ou le comportement d'un grand barrage hydro-électrique.

2 - le système de modélisation. L'enseignant expose à l'élève quelques phénomènes d'un problème donné et l'élève doit ensuite le modéliser sous la forme d'un programme dans un langage adapté au problème. L'élève doit donc, en se servant de systèmes de ce type, bien analyser le problème et l'utilisation de l'ordinateur ne se limite plus à l'observation pure et simple, mais contient des aspects constructifs.

C'est une des rares méthodes d'EAO où l'élève joue réellement un rôle actif. Mais les domaines cou-

verts par cette approche sont nécessairement limités, puisque les connaissances de programmation de l'élève sont faibles et qu'il travaille, dans la plupart des cas avec des langages spécifiques à une classe de problèmes.

3 - les systèmes du type Sophie ou Scholar combinent la simulation avec l'expérimentation. Tous ces systèmes sont extrêmement sophistiqués et n'existent encore qu'au stade de prototype. Ils engagent un dialogue avec l'élève et, au fur et à mesure du progrès de ce dialogue, ils se construisent un modèle des connaissances de l'élève. Ils posent alors des questions, dépendantes de leur modèle de l'élève, et corrigent les réponses, également dépendantes de leur modèle. Ces corrections ne sont pas seulement des énoncés de la réponse juste mais très souvent des questions complémentaires indiquant des « pistes » pour que l'élève trouve la bonne réponse.

L'élève peut poser toutes sortes de questions, et si le système ne

comprend pas ou n'a pas de réponse, il essaye de la déduire ou de l'inférer de sa base de données. La machine est capable de justifier ses réponses et d'expliciter le raisonnement qui l'a amenée à donner telle réponse à telle question. Souvent, comme avec le système Sophie, la machine simule une réalité incorrecte, la tâche de l'étudiant étant de réparer les incorrections.

Les systèmes de type LOGO

ordinateur
enseignant \rightleftharpoons enfant

Ces systèmes se différencient fondamentalement de tous les autres : si dans les systèmes précédents la machine est un outil pour l'approfondissement ou l'enseignement de matières traditionnelles, les systèmes LOGO essaient plutôt d'enseigner des processus de pensée à travers l'activité de la programmation. La machine n'est plus

utilisée pour sa vitesse de calcul ou sa capacité de stocker des données, mais elle est un véhicule pour vérifier et tester des programmes construits par l'élève. Ce ne sont plus les matières comme la physique, la géographie ou les mathématiques qui sont enseignées, mais l'élève est supposé découvrir des modèles de démarche intellectuelle, comme la notion de décomposition d'un problème ou celle de répétition ou encore celle de paramétrage.

Plus généralement, S. Papert écrit : « On ne veut pas utiliser des applications comme système de motivation pour l'apprentissage livresque de « Math. pure ». Nous voulons complètement imbriquer la mathématique dans l'application de façon que les deux ne puissent plus être distingués. Pourquoi faudrait-il que la meilleure mathématique pour enfant soit une pièce de mathématiques conçue par un mathématicien préoccupé par ses objectifs de recherche un peu ésotériques ? »



Le clavier et les écrans du système LOGO TT 3500

Le système permettra donc de développer les habiletés de description formelle et d'analyse en manipulant les concepts d'état, de procédure, de variable, de récursion. Il servira à objectiver les actions, c'est-à-dire à leur donner un aspect observable dans leurs déroulements et leurs résultats, mais surtout il permettra à l'élève de découvrir, en apprenant à un automate, ses propres manières d'apprendre.

Il est clair que pour atteindre ces objectifs, LOGO a dû, entre autres, se plier aux impératifs suivants :

— il doit être **accessible**, en particulier aux enfants capables juste d'écrire et de lire ;

— il doit être **transparent** ; proche du langage dit « naturel », facile à utiliser pour élaborer des procédures simples sur des problèmes familiers ;

— il doit permettre à la fois des algorithmes simples et complexes et comporter des concepts mathématiques et de traitement de listes puissants ;

— il doit être très perfectionné au plan de l'adaptation au langage de l'enfant et donc avoir des mécanismes de création de procédures sophistiquées.

LOGO a tout d'abord été implanté sur de gros systèmes (PDP/10) puis une version canadienne-française est parue sur un TT 3500 de coût inférieur à 120 000 FF.

C'est ce système qui s'est répandu principalement au Québec (univ. de Montréal), en Ecosse (univ. d'Edimbourg), en Allemagne (Projet Prokop à Darmstadt) et en France où l'université Paris 6, les IREM (Instituts de Recherche et d'Enseignement des Mathématiques), l'INRP (Institut National de Recherche Pédagogique), l'université Paris 8-Vincennes mènent des recherches très actives de développement de la philosophie et des applications de ce langage.

Nous venons de voir dans quel cadre s'inscrit LOGO et nous allons maintenant nous pencher un peu plus sur le langage lui-même ainsi que sur le matériel LOGO. Des exemples de programmes et d'utilisations de LOGO ont été montrés dans les numéros 6 et 13 de l'Ordinateur Individuel. Il ne seront pas répétés dans ce qui suit.

Le langage LOGO

Il est dérivé du langage LISP et, à ce titre, met en œuvre un minimum de concepts et d'objets tels les mots (dont les nombres et les chaînes de caractères), les listes, les noms dont ceux de procédures prédéfinies

de type opérations ou commandes (soit environ 200 primitives).

Les commandes peuvent être exécutées de façon interactive en mode pilotage, par opposition au mode procédural.

La syntaxe est simple et définit par une dizaine de règles de grammaire.

Une procédure est constituée de lignes numérotées ; la notion de bloc n'existe pas. Le parenthésage nécessaire à l'écriture des formes en LISP n'est pas ici obligatoire.

Le langage est analysé et interprété. Il admet les procédures récursives.

Parmi les procédures prédéfinies, on retrouve

. outre :

— les opérations ou commandes arithmétiques et logiques

— celles travaillant sur les mots, les listes

— celles de contrôle...

— tout un ensemble de services, partie intégrante du langage, réalisés par :

— les opérations et commandes de gestion de textes et de l'espace de travail qui contient les procédures et les noms de l'utilisateur

— celles de gestion de fichiers et d'index de fichiers

— celles de mise au point de procédures et de prise en charge des erreurs par programmation

— celles permettant la manipulation de matériel pédagogique spécifique comme la tortue-graphique, la tortue-plancher, la boîte à musique...

Mais l'opération la plus importante reste certainement celle de création de nouveaux noms, plus précisément de définition de nouvelles procédures par le primitif POUR.

Chez les enfants le nom est un concept très clair. Tous les enfants que nous avons vu savent ce qu'est un nom : c'est, disent-ils, POUR appeler.

Un enfant peut donc, après avoir appris très rapidement quelques primitifs, se créer un vocabulaire « original » dans le but de « faire obéir » une machine, conformément à ses propres schémas de pensée.

Les primitifs LOGO peuvent être présentés en fonction des contenus proposés et du matériel mis à la disposition des expérimentateurs.

Les contenus LOGO actuellement proposés sont :

La Géométrie de Tortue

La Notion de Temps. Un outil musical

Editer, Corriger, Analyser un texte.

Ces contenus permettent déjà de proposer des applications en physi-

que, en mécanique orbitale, en linguistique, en logique... Les propositions de nouveaux contenus sont essentiellement basées sur la recherche de concepts simples et indépendants à partir desquels il est possible de mettre en évidence une démarche intellectuelle visant à structurer un univers matériel ou un univers de pensée (exemple : POSITION et DIRECTION de la géométrie de Tortue).

Ce que permet le langage LOGO

Les principaux concepts inclus dans le langage LOGO permettent de :

1° proposer une solution à un problème ou plus généralement à un projet

a) nommer

Le Langage LOGO, en dehors des primitifs, permet de nommer les objets définis, c'est-à-dire de « donner à l'objet son identité véritable ».

« Le problème des noms contient toutes les difficultés que soulève l'étude du dualisme de l'interne et de l'externe chez l'enfant... Le problème des noms plonge au cœur même du problème de la pensée, pour l'enfant, puisque penser, c'est parler. », dit Piaget dans *La représentation du monde chez l'enfant*.

b) décomposer

La capacité de chacun à apprendre dépend de son habileté à générer une bonne description de la tâche à maîtriser. (Manuel LOGO-Permana)

Un enfant se pose rarement un problème immédiatement soluble avec les primitifs donnés. LOGO l'oblige donc à décomposer son problème, c'est-à-dire à distinguer les objets.

Par exemple, une maison se décomposera en murs, toit, portes... Chaque nom défini devra être explicité au sein d'une procédure en fonction des primitifs LOGO et d'autres procédures.

c) construire

Les primitifs et les procédures peuvent être considérés comme un ensemble de « briques » à partir desquelles il est possible de construire de nouvelles procédures. L'art de résoudre un problème deviendra l'art d'assembler les « briques » existantes et l'art d'en créer de nouvelles.

d) généraliser

Le premier point lié à la notion de généralisation d'un problème est celui du choix des paramètres du problème.

Pour reprendre l'exemple précédente, une porte peut être caractérisée par ses paramètres de noms LONGUEUR et LARGEUR. Une fois

la procédure PORTE créée, l'enfant pourra faire de petites portes, de grandes portes...

Le second point plus délicat contenu dans la notion de généralisation est intrinsèque au problème : c'est celui de la récursion, possible en LOGO.

e) relier

Raisonner, établir le lien entre les objets. Le langage LOGO permet de relier un objet défini à une valeur ou à un autre objet. Une description hiérarchique entre les objets peut être obtenue grâce, entre autres, à la définition récursive des listes.

2° modifier une proposition de solution

Trouver une solution à un problème posé est *a priori* difficile sans essais successifs et corrections. Papert utilise le mot *bug* pour désigner un décalage entre la pensée et l'action. Le mot *bug* ne contient pas la notion d'erreur et pourrait se traduire en français par le mot familier *hic*.

Les expériences menées à l'université de Vincennes par des chercheurs utilisant la théorie LOGO à travers le langage LISP ont montré la nécessité de disposer d'un outil de modification. L'éditeur de textes du langage LOGO permet à l'enfant une modification interactive simple et rapide de ses procédures.

3° conserver le travail d'une session

Le langage LOGO possède un ensemble de primitifs permettant d'accéder très simplement à un système de fichiers suffisamment structuré, grâce à la notion d'index, pour résoudre la plupart des problèmes posés en gestion.

Ces primitifs permettent la manipulation des index de fichiers, la sauvegarde des procédures de l'espace de travail dans un fichier, le chargement de fichiers de procédures en mémoire de travail, la création de fichiers de données...

En conclusion, le langage LOGO permet à l'enfant d'agir en proposant des solutions, de réagir en les modifiant et de conserver les résultats de son expérience.

L'Univers matériel LOGO

L'Univers matériel LOGO est constitué d'un ensemble de modules technologiques capables d'obéir à certains primitifs. Il est actuellement constitué :

· d'une *tortue mécanique capable de :*

- changer sa POSITION
- changer sa DIRECTION
- laisser au sol une trace de son déplacement
- émettre un signal sonore ou lumineux

— tester son contact avec un obstacle

· d'une *tortue graphique capable de :*

- changer sa position en relatif, ou en absolu, par rapport au centre de l'écran
- changer sa direction, en relatif, ou en absolu, par rapport à une direction origine
- exécuter un changement de position avec une vitesse linéaire
- exécuter un changement de direction avec une vitesse angulaire
- laisser ou non une trace lors de son déplacement.

Cette tortue graphique est actuellement gérée par un « processeur » spécialisé, le TT 2500, conçu au M.I.T. par Marvin Minsky

· d'une imprimante permettant de conserver une trace écrite du travail effectué.

· d'une unité temporelle capable de générer des sons en fréquence et durée.

Toutes ces unités font partie de l'Univers conceptuel et matériel de l'enfant. Pour établir un véritable dialogue entre ce dernier et la technologie, il existe un ensemble de claviers de type machine à écrire ou spécialisés.

Le système LOGO est donc partagé en deux types d'unités :

· celles sur lesquelles s'implique l'enfant et qui suivent ses commandes, c'est-à-dire les unités auxquelles il peut s'identifier

· celles permettant une traduction des commandes : l'ensemble d'unités système au sens informatique.

LOGO est donc un système essentiellement axé sur l'apprentissage. Il présente une alternative pédagogique basée à la fois sur le développement des processus mentaux de l'enfant — Apprendre à apprendre — et sur l'action par l'intermédiaire d'une technologie qu'il apprend à maîtriser. C'est un système encore trop « lourd » financièrement pour être acquis par des particuliers puisque son coût — 120 000 F — n'est comparable qu'avec des systèmes du genre 5110 d'IBM ou LSI 11 dans des versions étoffées.

Dependant la mise en place de tels systèmes devrait être possible dans un avenir assez proche à des prix faibles. En effet les prix des terminaux graphiques nécessaires pour une « tortue écran » ne cessent de baisser et des interprètes du genre LOGO, à savoir LISP, sont maintenant opérationnels sur des machines comme le TRS 80.

G. Bossuet
J.-F. Poitevin
H. Wertz

XAVIER CASTELLANI

Docteur-Ingénieur en Informatique (Grenoble).
Maître-Assistant, Ingénieur Conseil

DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE

MICRO MINI

OU MEGA INFORMATIQUE

TOME 1 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE
FONCTIONNELLE (CONCEPTUELLE)

TOME 2 DOSSIER STANDARD D'ANALYSE
ORGANIQUE

Cet ouvrage vous permettra de mieux définir vos applications (les vos programmes).

Il présente en des termes simples à comprendre :

- Qu'est-ce que l'analyse et quels sont les points qu'un analyste doit étudier;

- Les méthodes d'analyse;

- Les problèmes de codification;

...

- Les caractéristiques de tous les supports de fichiers, de tous les modes de sortie, et de tous les modes de saisie;

- Un algorithme de choix du support d'un fichier; des résumés des organisations des fichiers;

- Un glossaire des termes utilisés en analyse;

...

Le contenu de cet ouvrage, mais aussi sa forme (claire et modulaire), justifient son succès auprès des amateurs de l'informatique.

INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE QUE FAUT IL EN SAVOIR ?

Présenté sous forme de schémas et de tableaux, ce recueil contient une synthèse des informations essentielles que chaque français devrait connaître sur l'informatique et la télématique:

Depuis les applications de l'informatique jusqu'aux innovations qui révolutionneront notre vie (télécopie, télécriture, ... services ANTIOPE), mais aussi: "Comment devenir informaticien?", ...etc.

Les commentaires des schémas et des tableaux présentés dans ce recueil sont enregistrés sur

cassettes

Ces commentaires sont extraits de la conférence de même titre exposée par l'auteur dans les grandes villes françaises à la demande de clubs et d'associations diverses.

Tarifs	France (envoi 800F 48h)	Etranger (envoi par avion)
DOSSIER STANDARD D'ANALYSE INFORMATIQUE		
- tome 1 (306 pages)	138F	164F
- tome 2 (308 pages)	148F	174F
INFORMATIQUE ET TELEMATIQUE		
- Recueil (114 pages)	65F	80F
- Cassettes 1 (1 heure)	50F	60F
- Cassettes 2 (1 heure)	50F	60F

Commande à faire parvenir, accompagnée de votre règlement à Madame M. CASTELLANI
Editeur/Diffuseur BP 124
Tel. (04) 67 95 39 R3505 Le SYNE/mer CEDEX



CAU

le micro-amateur

Rubrique de l'AFIn - CAU association des constructeurs - amateurs - utilisateurs d'ordinateurs

Le club AFIn-CAU est la réunion et la coordination de tous ceux qui, concepteurs, réalisateurs, amateurs et utilisateurs de micro-informatique, ont choisi de mettre en commun leurs activités, au sein d'un club ouvert aux divers courants de cette jeune discipline.

Le fonctionnement du club est articulé autour de divers regroupements des membres.

Les micro-clubs c'est la réunion des membres qui organisent leurs recherches et leurs travaux autour d'un *même système* micro (AIM 65, NASCOM, PET, SC/MP, TRS 80, etc...) dont ils sont possesseurs ou futurs possesseurs (décidés ou prospectifs).

L'objectif général : tirer le meilleur parti du système micro de référence et en diffuser les caractéristiques et possibilités auprès de tous les membres.

Les ateliers : c'est la réunion des membres autour d'un *même objectif d'application*, soit utilisant la micro-informatique dans un domaine spécifique (musique, systèmes pédagogiques, etc...) soit la renforçant par du matériel ou du logiciel de complémentarité (disquette, temps partagé) avec de meilleures performances ou à moindre prix.

L'objectif général : réunir les compétences les plus diversifiées, autour d'un thème de référence, ou vers une augmentation des moyens disponibles.

* Micro-clubs et ateliers ont leur autonomie interne, se réunissent à leur convenance et s'organisent au mieux de leurs intérêts, motivations et possibilités.

Les projets : c'est le plus fondamental.

L'objectif primordial : **réaliser**

Le projet est :

- soit individuel, exemple : synthétiseur musical ;
- soit en petit groupe (cas le plus fréquent), exemple : logiciel de gestion artisanale ;
- commun à un atelier ou à un micro-club (se reporter à leurs annonces ci-contre) ;
- global AFIn-CAU exemple : programme de gestion interne du club ;

Les cours

● les cours de base : c'est le moyen de formation individuelle de base. La micro-informatique étant inter-disciplinaire, la majorité des membres le demande.

Depuis l'origine du club, ces cours de base sont gratuits pour les adhérents ; cette position ne sera pas modifiée dans un avenir prévisible.

● les cours de perfectionnement : le coût inévitable de mise en œuvre nécessite leur organisation dans le cadre d'un dispositif rémunéré de formation permanente, dont les modalités sont en voie d'installation.

● les ateliers d'auto-formation : principalement axés sur la programmation et les logiciels d'application, s'adressent à des membres ayant déjà un parcours de formation de base et un peu de pratique d'un matériel : ils sont donc lancés en cours d'exercice (premier trimestre de l'année civile)

L'information continue

Cette information est distribuée par :

● *les conférences du mardi soir*, organisées traditionnellement dans l'île Saint-Louis. Elles présentent, soit des réalisations de membres ou groupes de l'AFIn-CAU ; soit des réalisa-

tions ou projets d'autres clubs ; soit des productions de matériels ou systèmes par les constructeurs ou distributeurs.

● *les visites commentées* : sont organisées avec l'obligation d'un organisme réalisateur ou utilisateur de micro-informatique ; elles permettent de prendre connaissance de solutions globales, ou à la pointe, dans ce domaine.

● *les journées d'étude et les soirées d'étude* : sont l'invitation à se regrouper pour toutes les personnes intéressées par un sujet déterminé et précis sur « l'état de l'art » en micro-informatique ou micro-électronique. Elles sont organisées autour d'un (ou plusieurs) conférencier(s) chevronné(s) sur le sujet de réunion.

CALENDRIER CONFÉRENCES AFIn-CAU

1 janvier : Jour de l'An : Bonne année !

8 janvier : Comment réaliser un scheduler multi-tâches pour un micro-ordinateur, par Monsieur Le-largo.

19 février : Présentation du micro-ordinateur de gestion SANCO 7000 par Monsieur Sourcis de la société

Gestinfo.

22 janvier : Exposé d'un problème surprise à un constructeur : analyse - cahier des charges par Monsieur Plagnol de EMR.

29 janvier : Réunion du bureau.

5 février : Présentation du système Heathkit H89 par Monsieur Micol (Heathkit).

Micro-club Sorcerer

Les activités du micro-club sont orientées autour de trois axes :

· *hard, interfaces, langages machine et assembleur. Responsable : Claude Vauvillier ;*

· *jeux et divertissement, apprentissage. Responsable : Fabrice Thomas ;*

· *logiciels évolués, graphisme. Responsable : Laurent Chiric.*

Les travaux en cours concernent :

· *un BASIC 16K (toutes fonctions) en cours de mise au point ;*

· *les sous-routines du moniteur (étude à partir du « source listing ») ;*

· *l'exploitation simultanée RS 232/Keyboard (permettant l'utilisation de modem).*

Les projets concernent :

· *les disques (en relation avec l'atelier disquette),*

· *un moniteur « club »,*

· *une adaptation de sortie couleur, autour du processeur 2650, avec logiciel.*

Calendrier : les jeudis 3, 17 et 31 janvier ; 14 et 28 février.

Lieu de réunion : 45, rue des Petites-Ecuries - 75010 Paris dans les locaux de l'E.P.S., escalier B - 1^{er} étage.

UN JOURNAL PARLE PERMANENT D'INFORMATION PAR TELEPHONE :

la « MICRO-GAZETTE »

Appelez le (16.1) 280.17.88.

TOUTES LES NOUVELLES UTILES

Micro-Club « AIM 65 » :

Judi 17 et 31 janvier 1980 - Judi 14 et 28 février 1980

Micro-Club « Sorcerer » :

Judi 17 et 31 janvier 1980 - Judi 14 et 28 février 1980

Micro-Club « Scamp » :

Mercredi 9 et 23 janvier 1980 - Mercredi 6 et 20 février 1980 - Mercredi 5 mars 1980

Micro-Club « Nascom » :

Toutes les semaines, le mercredi

Atelier « Musique »

Lundi 7 janvier 1980 - Lundi 28 janvier 1980 - Lundi 25 février 1980

Atelier formation « Disquette »

Lundi 7 et 21 janvier 1980 - Lundi 4 et 18 février 1980

Cours d'initiation « Niveau 1 » :

Judi 3, 17 et 31 janvier 1980 - Judi 14 et 28 février 1980

Cours d'initiation « Niveau 2 » :

Lundi 14 et 28 janvier 1980 - Lundi 11 et 25 février 1980

Micro-club « SCAMP »

Depuis le Sicob 1979, le micro-club « SCAMP » s'est réuni deux fois par mois, à raison d'un mercredi sur deux.

Il regroupe les utilisateurs de matériels : MK 14, EMR, INTRO KIT.

Ces appareils fonctionnent autour du micro-processeur SC/MP de National-Semi conductor et sont d'un rapport qualité/prix qui les met à portée de tous les amateurs, dans des buts d'initiation ou de développement.

Les réunions commencent par une période de formation (mise à niveau ou problème particulier) en une demi-heure à une heure environ ; puis sont abordés les projets.

Les projets en cours de réalisation :

. Interface cassette standard Kansas City

— 1^{re} étape : Construction du matériel, et conception du logiciel ;

— 2^e étape : Bibliothèque de programmes, en langage machine ;

— 3^e étape : Connexion directe entre micro.

. Connexion d'un télé-impriméur fonctionnant en code Baudot (CCITT n° 2), pour faire la documentation des programmes.

Calendrier : les mercredis 9 et 23 janvier ; 6 et 20 février ; 5 mars.

Micro-Club « SCAMP » : responsable François Ghoche.

Lieu de réunion : 45, rue des Petites-Ecuries - 75010 Paris à 18 h 30 dans les locaux de l'E.P.S., escalier B - 1^{er} étage.

Club Nascom France

L'achat d'un Kit Nascom I est une bonne solution actuellement pour s'initier avec profit à la micro-informatique, pour pénétrer dans l'intimité du hard et comprendre les subtilités du soft.

Le but du club Nascom-France au sein de l'AFIn-CAU est de réunir un maximum d'amateurs, afin d'aplanir les difficultés par la complémentarité des compétences en matériel et en logiciel.

L'adhésion au club Nascom-France AFIn-CAU apporte à ses membres les avantages suivants :

— accès aux programmes (fournis par le club Nascom-Inmc), traduits et corrigés ;
— conseils et renseignements fournis par les différentes conférences ;

— groupement des achats et prix sur les matériels ;

— bibliothèque ;

— cours de BASIC ;

— dialogue rapide par l'envoi de cassettes enregistrées répondant à une souvent aux problèmes posés par les membres de province.

Parmi les réalisations « club » :

— une carte PIO et une carte graphique.

— une carte 8 K EPROM.

— une carte interface Kansas City 300/1 200 bauds.

Prévision pour la mi-80 :
— une carte contrôleur de disquette type Pertec FD 200.

Réunion hebdomadaire moyenne : quarante « Nascomistes »

N'hésitez pas, rejoignez-nous ! Tous les mercredis à 19 heures.

Renseignements auprès du secrétariat.

Atelier micro-informatique et systèmes pédagogiques

Après deux réunions constitutives, l'atelier a adopté, comme axe de recherche, la conjugaison entre micro-informatique et systèmes et supports audiovisuels.

Un premier projet, commun aux fondateurs de l'atelier, concerne la réalisation d'un support pluri-média de formation-sensibilisation à l'économie, et incorporant l'utilisation-apprentissage de micro-ordinateurs.

Le micro-ordinateur y est utilisé comme outil de pilotage des supports de formation, mais aussi comme outil d'auto-formation et d'analyse des données fournies.

Tous ceux qui sont désireux de se joindre à cet atelier, à ce premier projet, ou de soutenir d'autres projets pédagogiques, sont invités à se manifester par écrit, mais sans aucun formalisme auprès de :

Gaston Olive - Atelier de recherche pédagogique - Secrétaire de l'AFIn-CAU - 54, rue Saint-Lazare - 75009 Paris.

Atelier « Musique »

La possibilité d'utiliser, personnellement, un micro-ordinateur, ouvre la voie à de nombreuses réalisations et sujets de recherche dans le domaine musical :

— analyse des sons ;
— modification, synthèse des sons ;

— commande des mécanismes de synthèse (composition, mémorisation, etc.).

Les opérations d'analyse et de synthèses nécessitent, soit un volume important de

traitement qui exclut la possibilité d'exécution en « temps réel », soit la conception et la réalisation de circuits câblés spécifiques, pour décharger le traitement des tâches lourdes.

La réalisation de systèmes de commande (séquences, compositeurs, aide à l'apprentissage de la musique, etc.) fait appel à des appareils de synthèse extérieurs (synthétiseurs analogiques ou numériques) que l'on peut trouver dans le commerce à des prix de plus en plus intéressants.

C'est cette seconde direction qui est d'abord étudiée, pour la réalisation d'un séquenceur permettant d'exécuter 4 à 8 partitions musicales simultanément, avec de nombreuses facilités de programmation. Bien entendu, d'autres directions de recherche peuvent être abordées simultanément.

Les réunions « Musique » ont lieu une fois par mois et ne sont pas destinées à la réalisation d'un projet déterminé, mais à rendre compte des travaux réalisés, ou de leur état d'avancement pendant le mois.

Calendrier : dernier lundi de chaque mois.

Lieu de réunion : 54, rue Saint-Lazare - 75009 Paris à 19 h 00.

AFIn-CAU

association à but non-lucratif (loi 1901)

54, rue Saint-Lazare
75009 PARIS
Tél. : 874.38.03

Cours d'initiation générale à la micro-informatique

Niveau 1 : Programme

1. Structure et représentation de l'information
1.1. Alphabet, langage
1.2. Notion d'algorithme, organigramme

2. Algèbre de Boole
2.1. Fonctions, réduction de fonctions

2.2. Application à l'emploi de circuits LSI

3. Système Binaire

3.1. Arithmétique digitale
3.2. Langage binaire

4. Structure schématique
d'un micro-processeur

5. Analyse et programmation

5.1. Programmation en langage Assembleur

5.2. Comparaison avec instructions en BASIC

6. Applications

Jour, périodicité, horaire, durée des cours : un jeudi soir tous les quinze jours de 18 h 30 à 20 h 30 pendant six mois.

Niveau 2 : Programme

1. Arithmétique décimale digitale

2. Suite de l'analyse et programmation en Assembleur

3. Applications à divers problèmes

4. Principes d'interface.

Jour, périodicité, horaire, durée des cours : un lundi soir tous les quinze jours de

18 h 30 à 20 h 30 pendant six mois.

Inscription : Préalable obligatoire auprès du secrétariat, 54, rue St-Lazare - Martine Devaux - 874.38.03.

Conditions :
Niveau 1 : adhérent = gratuit

Niveau 2 : adhérent = gratuit, connaître le niveau 1.

CAMIN

Créé maintenant depuis près de deux ans, le CAMIN (Club des Amateurs de Micro-Informatique du Nord) a pour objectif principal de mettre en relation tous ceux qui s'intéressent à micro informatique.

La réunion générale extraordinaire du vendredi 7 décembre dans les salons de

l'Holiday Inn de Marçq-en-Barœul a réuni plus de 120 membres et sympathisants, montrant par là l'intérêt croissant du public pour ces « merveilleuses machines ». Cette manifestation a également permis au jeune Bureau du Club de tracer les grandes lignes d'activité pour 1980.

Calendrier des activités :

— Premier vendredi de chaque mois à 20 h 15, à la MJC Docteur Calmette de Marçq-en-Barœul : réunion générale d'échange d'idées et de connaissances.

— Deuxième jeudi du mois à 20 h, au foyer socio-éducatif du Lycée Technique Baggio de Lille : sessions d'information sur les langages BASIC et Assembleur.

— Troisième vendredi du mois à 20 h 25 (MJC Marçq-en-Barœul) : réunion « Hard » de la section du Club à qui l'on doit déjà la réalisation

d'un système complet original, le *Micror*, et la sortie prochaine d'un kit d'initiation. Ce dernier, à 500 FF environ, devrait fournir à tous, initiés ou non, d'accéder à la micro-informatique.

— Quatrième mardi ou vendredi du mois : cours de « Hard » pour débutant (consulter le club pour dates et lieu).

Groupes existants :

Z80, 8080, 6800, TRS80, Apple, Nascom, H89, Proteus.

Autres activités : bibliothèque, radio amateurs, visites d'installations industrielles, groupement d'achats, etc.

Si vous désirez adhérer au Club ou tout simplement être informé régulièrement de ses activités, écrivez-nous ou venez à l'une de nos réunions : vous y serez toujours le bienvenu.

CLUBS



l'informatique sans complexe

Rubrique de OEDIP — Organisme d'Etudes et de Développements en Informatique Personnelle.

FIN DE L'ASSOCIATION OEDIP VIVE LE COLLEGE OEDIP

Notre conseil, réuni le 27 novembre dernier a décidé de dissoudre notre Association et de passer la suite de ces activités à une société de service qui les exercera désormais, en les remplaçant et en les complétant, sous le nom de « Collège Cédip ».

C'est ce dernier qui mènera les actions de formation et les journées annoncées par ailleurs, et qui maintiendra intégralement tous les droits de nos membres.

Cette décision était nécessaire : notre association avait été créée en mai 1978, alors que l'Informatique Individuelle était peu connue. On peut dire qu'il n'en est plus de même maintenant. Une partie de la mission que nous nous étions définie à donc perdu sa raison d'être.

Le collège Cédip est un lieu de rencontre et d'activités ouvert à tous ceux qui s'intéressent à l'informatique individuelle, pour quelque raison que ce soit, en particulier pour :

● s'y initier, pour s'y former par curiosité ou par besoin professionnel

● informer sur la façon d'utiliser dans son travail

● développer son propre système professionnel

● imaginer de nouvelles applications

● rencontres d'autres personnes intéressées.

Ses activités consistent essentiellement à organiser des réunions d'initiation, de formation, d'information sectorielle ou de groupes d'étude. Elles consistent aussi à favoriser la création de clubs d'utilisateurs spécialisés pour un même matériel, ou groupés par

le même intérêt. Pour y participer, il faut adhérer, soi en tant que membre normal, soit en tant que membre souscripteur ou associé (personnes morales). Pour tout renseignement contacter : Collège Cédip 8, place Ste Opportune 75001 Paris. Tél. : 508.46.21.



MICROTEL-CLUB

Rubrique de MICROTEL-CLUB — Club des amateurs de micro-informatique et télécommunications

Microtel-Nice La micro-informatique au soleil

Les grands de l'informatique et de l'électronique ; ils sont tous là ; le soleil les attire, le Parc International d'activités de Valbonne/Sophia Antipolis aussi. Rien de surprenant à ce que notre club, créé en mai 1979, ait vu son effectif dépasser rapidement le cap de la centaine d'adhérents en quelques mois.

Hébergé dans les locaux de l'Institut Universitaire de Technologie et avec l'appui du Centre Interuniversitaire de Calcul, le club a très rapidement démarré deux cycles de formation : le premier en BASIC, le second sur l'utilisation et la programmation des composants de la famille 6500.

Forcé de par sa localisation de prendre quelques vacances durant cet été, notre club a tenu à terminer l'année universitaire en organisant une exposition de matériel (le 20 juin 1979), activement soutenue par les distributeurs de la région et largement commentée dans la presse écrite et télévisée régionale.

La rentrée dès septembre a permis de nous familiariser avec le matériel du club (APPLE II et AIM 65) en attendant qu'arrive le MKD 2 destiné au nouveau séminaire qui vient de démarrer sur le 6800. Cet automne a vu aussi rentrer dans leur phase de réalisation deux projets en gestation depuis juin : le premier concerne un système permettant à un abonné de tenir à jour sa comptabilité téléphonique (on en est au circuit imprimé !), le second est le fruit d'une collaboration avec l'Aéro-club de Monaco (club d'amateur de modèles réduits) qui organise chaque

année une compétition de voitures radioguidées et qui souhaiterait automatiser la gestion de cette course (les circuits et les programmes sont en cours).

Les projets pour cette année sont nombreux ; participer à la foire de Nice au Printemps prochain, organiser avec le Club Informatique de Provence une conférence-exposition sur le thème Informatique-Télématique (1), ouvrir un cycle de formation sur micro-processeurs résolulement original (des précisions seront données dans quelques temps) ; des idées de réalisations dans le domaine de la télématique et des réseaux.

A l'heure actuelle, le club semble tenir les orientations qui étaient les siennes à sa naissance :

— mettre en contact des individus d'une même discipline afin qu'ils puissent échanger informations et techniques ;

— mettre en contact des individus de disciplines différentes (informatique, électronique, médecine, immobilier, etc.) pour réaliser des projets complexes dans lesquels chacun tient sa part ;

— assurer l'information maximum sur ce qui se fait dans les domaines de la micro-informatique ou électronique ;

— former les membres du club au sein d'une structure adaptable à leur besoins, à leur niveau et dans un climat amical.

(1) Conférence-Exposition, organisée le 17 janvier 1980 de 17 h à 22 h. Animée par Xavier Castellani, sur le thème « Informatique et Télématique ».

Une exposition de matériel informatique individuelle se tiendra parallèlement à la conférence.

Les activités du Club

Ateliers	Responsables	Dates
Groupe 6500	Daiban-Koenig	le mardi (20 h à 22 h)
Groupe 6800	Belot-Gillon	le mercredi (20 h à 22 h)
Groupe 8080	Richard-Soulignac	le jeudi (18 h à 22 h)
Banque logique APPLE II	Farsetti	le mercredi (20 h à 22 h)
Documentation Technique	Bellegarde	Permanence du Club
Langage BASIC	Florini	le mercredi (20 h à 22 h)

Réalisations en cours

Taxation téléphonique	Barbier de Reuille	le mardi (20 h à 22 h)
Course de mini-bolide	Eymin	le mardi (20 h à 22 h)
Simulation d'expériences de chimie sur micro-ordinateur	Cabrol	

Projets

Barrière de parking automatique		le mercredi (20 h à 22 h)
Gestion administrative du club sur micro-ordinateur		le mercredi (20 h à 22 h)
Réalisation d'un moniteur sur Z 80		le jeudi (18 h à 20 h)

SIEGE DU CLUB

Microtel-Nice,
41 bd Napoléon III
06041 NICE CEDEX

Président :
José FLORINI

Renseignements :
Jean-Paul DALBAN
Michel KOENIG
16/93.83.71.16

Direction technique :
Michel BELOT
16/93.83.71.02

MICROTEL-CLUB

● 1 200 adhérents, personnes physiques et morales, répartis dans des clubs des principales villes.

● Renseignements : 544.70.23, 9, rue Huysmans, Paris 6^e.

● 150 F par an.

“

BONJOUR
JE M'APPELLE
VICTOR
CREE PAR INTERACT
JE SUIS UN ORDINATEUR
DOMESTIQUE (ET APPRIVOISE)
JE PEUX ÊTRE
VOTRE MAJORDOME
VOTRE PARTENAIRE DE JEUX
VOTRE PROFESSEUR
ET MÊME VOTRE AMI

”

Unité centrale 16 K. R.A.M.
Clavier - Unité cassette
à partir de 3990 F.T.T.C.

Options :

- vidéo noir et blanc ou couleur
- interface Secam
- imprimante
- etc.



LAMBDA SYSTEMES sarl

10, chemin des Côteaux de Pech-David 31400 TOULOUSE
TELEPHONE : (61) 80.52.30

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 182 du service-lecteurs (page 19)



cours d'anglais avant de plonger dans le vif du sujet, ce livre est fait pour vous.

Sinon passez un peu plus de temps sur le manuel de votre machine et vous arriverez presque au même résultat. Car les lecteurs auxquels s'adresse ce livre sont ceux qui ne possèdent leur TI 57, 58, 59 ou SR 52, 56, 60 que depuis peu de temps, et qui veulent revoir les choses sous un angle différent de celui de la notice.

Le titre ne le dit pas : il n'est question que des calculatrices Texas Instruments énumérées ci-dessus.

Attribution de bons points pour :
— la progressivité des explications :

L'ouvrage aborde successivement les calculs au clavier, les débuts en programmation, la programmation plus sophistiquée, la programmation avancée et l'utilisation d'imprimante et de lecteurs de cartes.

— L'aspect très pédagogique de l'ensemble, avec en fin de chaque chapitre le résumé des notions apprises et des exercices

— L'étude globale des différentes calculatrices programmables de

Texas Instruments : Un possesseur de TI 57 peut apprécier de connaître le fonctionnement de modèles plus complets

— Les organigrammes détaillés dans chaque étude : il faut prendre de bonnes habitudes.

Qui d'entre nous écrit systématiquement un organigramme avant de se mettre à pianoter sur son clavier ?

« Vous là-bas au fond ? Félicitations, vous êtes un programmeur aguerri. Et je vous ai dit que ce livre plairait d'avantage aux débutants, ou peut-être aux passionnés de calculs d'affaires avec un \$ devant les chiffres ».

XL

Les prix mentionnés pour les ouvrages sont des prix observés et ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Programmables Calculators : Business Applications

Julius Aronofsky, Robert Frame, Elbert Greynolds
Mc Graw-Hill Book Co, New York 1978

203 pages, broché
Prix aux USA : \$ 8,95

Le titre est explicite sur un point important : le livre est écrit en anglais. Et si vous n'avez plus besoin de suivre préalablement 2 ans de

Comment choisir son informatique

Daniel Gilbert
Editions SCM, Paris 1979
Prix : 110 FF
239 pages, broché

Cet ouvrage présente de façon claire les éléments essentiels inter-

BORDEAUX

une équipe d'Ingénieurs et de Gestionnaires
à votre service



SYSTÈMES INFORMATIQUES LÉGERS

- Matériel : ITT, X1, DIGITAL,...
- Packages professionnels
- Séminaires de formation
- Maintenance, leasing
- Conseil

21, Rue Calvé - 33000 BORDEAUX - Téléphone (56) 52.95.98

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 183 du service-lecteurs (page 19)

Formation continue à la micro-informatique



Nous commercialisons des micro-ordinateurs depuis près de 2 ans. Il y a 2 ans aussi nos programmeurs, expérimentés en informatique lourde, écrivaient déjà des logiciels pour micro-ordinateurs. Nos formateurs enseignent l'informatique depuis 10 ans. L'enseignement de la micro-informatique nécessite **des formateurs professionnels**, suffisamment de **matériel** pour que **chacun puisse pratiquer**, un **support de cours** couvrant non seulement l'enseignement diffusé, mais permettant au participant de **s'auto-former** après le stage. Nous avons déjà accueilli de nombreux stagiaires, d'horizons et de centres d'intérêt divers : chef d'entreprise, universitaires, professions libérales, informaticiens, musiciens compositeurs, retraités, cadres de grandes entreprises, revendeurs de micro-ordinateurs...

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :
mercredi 6 février
mercredi 23 avril
Prix 500 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :
du 25 au 29 février
du 24 au 28 mars
Prix 3500 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes

consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques**, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - ITT 2020. Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).

Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

Dates : du 23 au 25 juin
Prix 2 700 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à 12, à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Deux animateurs sont présents en permanence pour aider les participants à la réalisation de leurs programmes. Pour la journée d'initiation et pour les stages, les déjeuners sont pris en commun et compris.



l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcet 75017 Paris
Téléphone 387.46.55

venant dans le choix d'un système informatique. Les divers types d'organisation informatique sont décrits dans la première partie ; une seconde partie aborde les approches actuelles des fonctions informatiques. La troisième partie couvre les principales familles de produits, en s'intéressant exclusivement aux matériels. Dans la quatrième partie, la répartition des moyens et des tâches est analysée. La cinquième et dernière partie, enfin, commente les critères de décision.

Au passif de cet ouvrage, la présentation selon la forme des dossiers d'analyse qui surprendra le lecteur non initié : il est étrange de débiter la lecture par le chapitre 11 ! Au passif aussi le souci d'exhaustivité qui rend la lecture aussi passionnante que celle d'un dictionnaire.

A l'actif, il faut souligner la qualité du travail d'étude et de présentation, sachant qu'il s'agit ici d'un document de référence et non d'un livre à lire de bout à bout.

Il aurait été intéressant de voir commenter de façon plus approfondie

die les critères de décision, expédiés en cinq pages, et d'avoir l'opinion de l'auteur sur l'impact du logiciel sur les choix informatiques. Un chapitre, plus agréable à lire d'ailleurs que les autres, est entièrement consacré à la micro-informatique. Cette bonne présentation de l'outil micro-informatique se termine par un tableau comparatif des micro-ordinateurs de gestion dont le seul inconvénient est de déjà dater, vu l'évolution rapide des prix et de la disponibilité en logiciels.

En conclusion, ce livre est un dossier assez complet et à la présentation bien ordonnée des divers éléments de choix d'un système informatique.

HT

Sur les rayons

Pratique du TRS80 (Volume II)
Pierre Giraud, Alain Pinaud
Editions du PSI, Lagny 1980
196 pages, broché
Prix : 70 FF

Pratique du TRS 80 (Volume III)
Pierre Giraud, Alain Pinaud
Editions du PSI, Lagny 1980
128 pages, broché
Prix : 60 FF

Comment programmer
Jean-Claude Barbance
Editions du P.S.I., Lagny 1980
152 pages, broché
Prix : 60 FF

L'information demain, de la presse écrite aux nouveaux média.
Jean-Louis Lepigeon, Dominique Wolton
La documentation française, Paris 1979
332 pages, broché
Prix : 50 FF

Le langage de programmation Pascal
Philippe Krutchen
Eyrolles, Paris 1980
93 pages, broché
Prix : 48 FF

Le BASIC par la pratique
J.-P. Lamoitier
Sybex, Paris 1980
200 pages, broché
Prix : 65 FF

ORDIMAC

la qualité professionnelle
au meilleur prix



ITT 2020 - APPLE II

	H.T.
Ordinateur 16K	7.100 F
Mémoire supplémentaire 16K	600 F
Système PASCAL	2.875 F
Super vidéo COULEUR	625 F
Ensemble compact de gestion	12.000 F
Imprimante 80 colonnes	5.670 F



TRS 80

	H.T.
Produits spéciaux	
LOGICIEL - CLEFS EN MAINS	
• Gestion de fichier - 5000 réf.	
Ordinateur et programme	11.500 F
• Comptabilité Générale PME	
Ordinateur et programmes	21.000 F

LOGICIELS

	H.T.
• Agenda Informatique	600 F
• Gestion de fichier	400 à 2.000 F
• Facturation	2.000 F
• Comptabilité magasin	3.000 F
• Comptabilité appliquée et relances - comptes bancaires	4.000 F
• Comptabilité générale PME	4.800 F
• Tenue de stock	2.000 F
• Gestion de stock	3.000 à 6.000 F
• Traitement de texte - mailing	4.000 F
• Gestion salon de coiffure	800 à 2.500 F
• Devis - mètre	
• Gestion d'immeuble - copropriété - gérance	

IMPRIMANTES

Type 779
60 cps 132 colonnes H.T.
7.150 F

Type 730
majuscule-minuscule H.T.
50 cps 80 colonnes 5.670 F

LECTEURS DE MINI-DISQUETTE H.T.
BASF - PERTEC - SHUGART 1.950 F
Selon modèle et quantité à 2.400 F

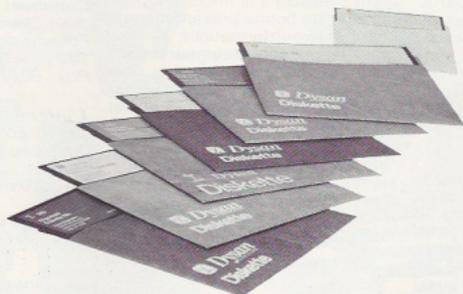
COMEXOR PARIS
81, rue de l'Amiral Roussin 75015
Tél. 533.31.76

COMEXOR ROUEN
21 rue Louis Blanc 76100

COMEXOR REIMS - R. LOPEZ - BEURAIN
30 rue E. Maupinot
Tél. (26) 87 28 60

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 185 du service-lecteurs (page 19)

SUPPORTS MAGNETIQUES



	REFERENCES		STANDARD	MINIS	SOFT SECT.	HARD SECT.	BYTES SEC.
SIMPLE DENSITE	SPLE FACE	37 40	X		X		128
		101/1	X			X	
		FD / IV	X			X	
	DBLE FACE	37 40/2	X		X		128
		101/2	X			X	256
		151/2	X			X	
DOUBLE DENSITE	SIMPLE FACE	37 40/1D	X		X		
		101/1D	X			X	
		104		X	X		
		105		X		16	
		107		X		10	
	DOUBLE FACE	37 40/2D	X		X		256 1024
		101/2D	X			X	
		151/2D	X			X	
		104/2		X	X		
		105/2		X		16	
		107/2		X	10		

Les Produits **Dysan**
CORPORATION

DISQUETTES

Simple densité/Simple face.
Simple densité/Double face.
Double densité/Simple face.
Double densité/Double face.

Compatibilité :

IBM 34 - IBM 5110 - H/P - Texas Instruments. - D.E.C.

Ces disquettes ont été choisies par les plus importants OEM tant aux USA qu'en Europe. Et par plusieurs producteurs de systèmes. Chaque disquette est testée à 100 % error free sur chaque piste et entre chaque piste afin d'assurer que toute la surface d'enregistrement est sans aucune erreur.

MINI-DISQUETTES

Gamme complète, Simple densité
Double face, Double densité

DISQUETTES D'ALIGNEMENT

Utilisées pour le réglage des "drives" simple et double densité, simple et double face 8" standard.

MINI-DISQUETTES D'ALIGNEMENT

Utilisées pour le réglage des mini-drives simple et double densité, simple et double face.

mICROLOGIE 7-9, RUE DES QUATRE CHEMINÉES
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT
Tél. 608.55.60 - Téléc : INFELEC 202015 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 186 du service-lecteurs (page 19)

l'ordinateur magazine

le magazine de l'informatique pour tous - le magazine de l'informatique

Vous trouverez en page

bruits et rumeurs	85
calendrier	85
des nouvelles de Belgique	86
nouvelles helvétiques	91
galop d'essai: le Tektronix 4051	92
2 ^e championnat des programmes d'Othello	94
nouveaux produits	103

Bruits et Rumeurs

□ La firme Western Digital semble avoir quelques difficultés pour produire en série le système Pascal Micro Engine. Sans doute une récente commande de Digital Equipment Corp (pour d'autres produits) amènera-t-elle l'argent frais qui semble nécessaire pour que le « Moteur à Pascal » marche convenablement.

□ L'augmentation des taux d'intérêt aux Etats-Unis semble y poser quelques problèmes aux revendeurs d'ordinateurs individuels qui réduisent leur stock au minimum. Par voie de conséquence, les constructeurs font de même, et ils ont amélioré notablement leurs délais de livraison, les ramenant pour certains fabricants à moins d'une semaine. L'Europe bénéficiera-t-elle du même traitement ?

□ Télévision-Télécommunications, même combat ? Nos amis lillois du club Camin ont été surpris qu'un reportage effectué par FR3 Lille lors de l'une de leurs réunions de décembre soit passé quelques jours plus tard avec un commentaire ne mentionnant que Micro-Club-Lille !!! FR 3 a publié un rectificatif le lendemain. Les différents clubs Lillois, comme le Camin et Clumi s'entendent heureu-

samment fort bien, et il est question que FR 3 présente leurs différentes activités. Tout est bien qui finit bien dans la ville de Monsieur Norbert Ségard.

□ L'union syndicale n'aura pas tenu longtemps. Computer Land Paris a pratiqué en novembre une baisse sauvage des prix de l'Apple (6 100 FF TTC la version 16K, au lieu du tarif « syndical » de 8 350 FF TTC). La « Boutique Noire » du même centre commercial Beaugrenelle pratiquant également les mêmes prix d'attaque, plus d'une centaine de machines auraient été vendues en quelques semaines par ces deux francs-tireurs. Espérons que, la prochaine fois, L'O! sera prévenu à temps pour en informer tous ses lecteurs !

Hélas, il semblerait que les cartes SCAM livrées par Sonotec à Computer Land ne marchent pas aussi bien que lors de notre banc d'essai...

□ La dernière mode de l'informatique individuelle aux Etats-Unis : les CBBS (Computerized Bulletin Board Systems, tableaux d'affichage sur ordinateur). Il s'agit de PSI équipés de un ou plusieurs modems, et auxquels se connectent par exemple les membres d'un club, en utilisant un modem et un terminal ou un ordinateur. Le « tableau d'affichage » permet la diffusion de petites annonces, de relevés de prix faits par les associations de consommateurs ou plus simplement de potins divers. Le coût d'un modem homologué PTT est malheureusement trop élevé en France (3 000 FF environ) pour que ce genre d'application s'y développe en toute légalité.

□ La société Française R2E semble pousser son actionnaire principal CII-HB à s'occuper un peu plus de l'informatique individuelle. Selon M. Truong, directeur général

de R2E, l'année 1980 devrait voir l'annonce de plusieurs systèmes, notamment en bas de gamme. Grâce aux capacités de production de l'usine CII de Belfort, les prix seraient tout à fait raisonnables. Bien que R2E démente toujours la future annonce d'un 80-10 ou 80-05 « à tendance personnelle », la société laisse entendre qu'elle annoncera courant 1980 un système complet pour traitement de textes (écran 16 x 64 caractères, 2 mini-disquettes et imprimante « courrier », pour environ 30 000 FF. C'est vrai qu'il y a le marché de l'Education Nationale ! R2E semble par ailleurs prévoir de produire en 1985, sans doute surtout par les usines CII, 1 million de machines par an.

□ Mais où sont passées les PSI français ? Après la Société Occitane d'Electronique, rachetée l'an dernier par les pétro-dollars du groupe saoudien Tag International, voici que les actionnaires belges reprennent la majorité de Logabax, à la faveur d'une grosse augmentation de capital. Conséquence immédiate : quel-

ques changements dans l'équipe dirigeante. Pourvu que Honeywell, qui détient presque la majorité du capital de CII-HB, ne prenne pas la majorité de cet actionnaire principal de R2E !

□ La firme Thomson semble toujours chercher activement aux USA et au Japon un ordinateur individuel à commercialiser à grande échelle. La monocarte fabriquée par EFCIS (filiale de Thomson) cherche par ailleurs une société qui la commercialiserait également à grande échelle.

□ D'après une étude de notre confrère *La Lettre de l'Industrie Informatique*, les exposants de Sibob Boutique ont été satisfaits de cette manifestation, et 90 % d'entre eux prévoient d'y revenir l'an prochain. Il va être difficile de caser tout le monde ! D'autant que la grogne se fait entendre chez certains exposants, échaudés par Microtel-expo (1 100 visiteurs en 3 jours) ou Paris Ordinateurs (1 500 visiteurs en 2 jours). L'opinion générale semble être de « choisir avec soin les manifestations parisiennes en 1980 ».

Calendrier

- | | |
|--|--------------------------------|
| □ Premières Journées Microinformatiques de Grenoble
Grenoble
CUEFA. Tél. Grenoble : (76) 54 51 63 | 20-23 février |
| □ Salon « Midi-Micro »
Polygone - Montpellier
CRUFOP. Tél. Montpellier : (67) 63 48 03 | 18-20 mars |
| □ Printemps Informatique
Palais des Congrès - Paris
BIRP. Tél. Paris : (1) 722 70 12 | 18-21 mars |
| □ Bureautique 80
Centre Promo-Ser Paris
AFCTE. Tél. Paris : (1) 766 24 27 | 24-26 mars |
| □ 23^e Salon International des Composants Electroniques
Parc des Expositions - porte de Versailles
SDSA. Tél. Paris : (1) 505 13 17 | 27 mars
2 avr. 1980 |

des nouvelles de Belgique

le magazine de l'informatique pour tous — le magazine de l'informatique

DAI. Cela ne vous dit rien ? En l'admettant, vous ne courez pas le risque d'être pris pour des analphabètes de l'informatique ! Ce mot ne cache pas un Digital Analog Interface, ou que sais-je, mais il faut quand même le retenir, car DAI risque en effet de devenir bientôt un de ces petits mots que l'on prononce partout, un peu comme PET ou TRS.

Data Applications International est sur le point de nous faire une très belle surprise, et s'il est trop tard pour que le Père Noël se charge de nous la présenter, il est tout aussi certainement trop tôt pour pouvoir l'emballer avec des œufs au chocolat.

Afin d'en savoir plus sur le constructeur et ses produits, je me suis rendu au siège de la société, ici à Bruxelles, où j'ai pu rencontrer Claude O. Simpson, Administrateur Délégué de la firme. Voilà donc en bref ce qu'il m'a appris : DAI est une société anonyme belge, fondée en 1971 par trois informaticiens américains de la société CSI, qui avaient décidé de rester en Europe après y avoir travaillé plusieurs années comme experts chargés d'aider Philips pour ses débuts en informatique. Initialement société de conseils pour l'informatique « traditionnelle », quelques mois à peine après sa naissance, la firme se rendit compte de l'énorme potentiel du microprocesseur, qu'Intel mettait sur le marché en cette même année 1971. Ainsi, DAI organisa un séminaire (le premier au monde) au sujet des micro-ordinateurs et construisit le premier micro-ordinateur à une seule carte.

Pendant quatre ans, la société eut des rapports très étroits avec Intel, jouant le rôle de conseiller pour la conception d'applications des microprocesseurs en Europe. Claude Simpson a d'ailleurs lui-même participé à la définition des spécifications du 8080.

En 1976, commence la production de modules au format Eurocard : la gamme comprend aujourd'hui une large famille de cartes pour applications de contrôle, que l'on combine à la carte micro-ordinateur à base de 8080, la liaison se faisant par le bus maison appelé DCE.

Envoyez-nous des informations

Cette rubrique est destinée à rendre compte de l'actualité en Belgique. Toute information pour alimenter cette rubrique peut être envoyée à : L'Ordinateur Individuel - 204 avenue Brugman - 1180 Bruxelles - Tél. : (02) 345.99.10.

A cette adresse sont disponibles tous les numéros de L'Ordinateur Individuel (envoi contre paiement de 100 FB le numéro).

Les abonnements peuvent également y être souscrits au prix de 900 FB (10 numéros) pour un an (utilisez le bulletin en pages jaunes).

Et nous voici à la partie la plus intéressante de l'histoire : fin 1977 Texas Instruments pense à son entrée sur le marché des ordinateurs individuels, et il y a des partisans du 8080 chez TI qui le fabrique en tant que

seconde source, partisans qui voudraient voir ce microprocesseur servir d'unité centrale plutôt que le TI 9900. Texas décide donc de faire développer parallèlement à celui à base de 9900, un prototype dont le cœur serait un 8080. A qui s'adresser pour cela sinon à une firme qui a joué un rôle dans la conception même du 8080 ? DAI se voit ainsi proposer de concevoir pour le compte de Texas un ordinateur individuel qui puisse rentrer dans la carrosserie du terminal Silent 700. En mars 78, Claude Simpson se rend au Texas pour faire la démonstration de sa machine. Mais bien que bon nombre de responsables du géant américain la préférèrent au modèle maison, la décision finale retient ce dernier.

Du coup, le constructeur belge qui n'aurait jamais développé un PSI de sa propre initiative, puisque orientée vers une gamme de produits d'usage principalement industriel et professionnel, se trouve avec entre les mains un ordinateur qui répond parfaitement aux exigences de l'utilisation individuelle et domestique.

NOUVELLE ADRESSE

*Une nouvelle boutique à Anvers
La société I.C. Microshop s.a. a ouvert le 14 décembre dernier une boutique d'ordinateurs à Anvers. Comme dans les magasins Microshop de Bruxelles et de Hasselt, on y trouve un bon nombre d'ordinateur-carte d'ordinateurs individuels et de leurs périphériques, comme Commodore, I.T.T., Apple, North Star, Rockwell Aim, etc ainsi que des logiciels pour P.M.E., indépendants et amateurs.*

Qu'en faire ? La réponse ne tarde pas à venir. Teleac, l'organisme chargé de la diffusion de cours télévisés aux Pays-Bas, est impressionné par une démonstration du prototype et décide de demander à DAI d'en faire un modèle de série, qui serait alors recommandé aux participants au cours de programmation en BASIC prévu pour octobre 1979.

Ainsi est né le « DAI Personal Computer ». Une naissance plutôt tourmentée, il est vrai, car pour passer du prototype déguisé en terminal Silent, que j'ai pu voir lors de ma visite, au modèle de série qui comporte les modifications voulues par Teleac, il a fallu redessiner le circuit imprimé et surtout modifier le logiciel de base. Cette dernière modification a entraîné un retard dans la commande des circuits contenant les programmes moniteur et le Basic : ils n'ont pas encore été livrés par la firme américaine chargée de les produire. De ce fait, seules quelques machines ont pu être livrées jusqu'à présent, et ce uniquement en remplaçant temporairement les MEM avec des circuits EPROM bien plus coûteux.

Quoi qu'il en soit, quand ce PSI arrivera finalement sur le marché il devrait présenter un rapport prix/performance intéressant qui sera la juste récompense pour tous ceux qui auront eu la patience de l'attendre. Nous vous en présenterons prochainement un galop d'essai.

Mick Rowe



PARIS
6-8 mai
1980

**5° SALON
 ANNUEL DES
 MICROORDINATEURS**

**PALAIS DES CONGRÈS
 (PORTE MAILLOT)**

APPEL AUX COMMUNICATIONS
 pour soumettre une communication à la conférence de MICRO EXPO 80, veuillez prendre contact avant le 29 février avec François DERVILLE.



18, rue Planchat
 75020 PARIS
 Tél. 370.32.75

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 187 du service-lecteurs (page 19)

Du kit d'initiation au système de bureau

NASCOM - Kit Z 80

NASCOM 1

- Microprocesseur Z 80
- Clavier Alphanumérique
- Interface vidéo et TV
- Interface magnétocassette
- E/S série et parallèle
- RAM 1 K disponible
- Moniteur 1 K
- Manuel en Français
- OPTIONS
- Cartes mémoire 8 K, 16 K, 32 K
- Carte buffer-bus
- Alimentation 3 A
- Assembleur-éditeur ZEAP
- BASIC 2 K, 3 K, 8 K
- RACK

NASCOM 1
en Kit

2 490 F TTC

monté

2 890 F TTC



NASCOM 2

- Microprocesseur Z 80 A
- Clavier Alphanumérique
- Interface vidéo et TV
- Interface cassette Kansas-City
- E/S série et parallèle
- RAM 8 K disponibles
- BASIC 8 K Microsoft en ROM
- Moniteur 2 K NAS-SYS

NASCOM 2

en Kit

4 650 F TTC

SBS 8000

- Microprocesseur Z 80 A
- ROM 24 K dont BASIC 16 K et DOS
- RAM 16 K ou 32 K
- Clavier étendu, 8 touches programmables
- Ecran 12", 16 lignes de 64 caractères, graphiques 128 x 96
- Alimentation 220 V à découpage
- OPTIONS
- Imprimantes 80 ou 132 colonnes
- Floppy-disques 5" et 8", cassettes digitales
- Programmes d'application



SBS 8000

16 K

10 350 F TTC

32 K

11 290 F TTC

SUPERBOARD II

- Système monté et testé
- Microprocesseur 6502
- Clavier alphanumérique
- Interface vidéo
- Interface cassette Kansas-City
- RAM 4 K extensible à 8 K
- BASIC 8 K Microsoft en ROM
- Caractères graphiques
- Alimentation 5 V/3 A en option
- Manuels en Français

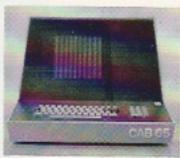
SUPERBOARD II

3 520 F TTC



CAB 65

- Microprocesseur 6502
- RAM 32 K
- ROM 20 K dont BASIC entier 4 K et BASIC étendu 12 K
- Ecran : 12", 24 lignes de 40 caractères, graphiques 280 x 192
- Interface magnétocassette
- Compatible logiciel APPLE II
- OPTIONS
- Interfaces RS 232 et parallèle
- Floppy-disques 5"



CAB 65

14 910 F TTC

ACORN Système modulaire 6502

- Microprocesseur 6502
- RAM 1 K octets
- Moniteur 1/2 K
- RAM I/O, 16 lignes E/S
- Emplacement pour 2^e RAM I/O
- Interface magnétocassette
- Clavier hexadécimal 25 touches
- Affichage hexadécimal 8 digits
- Cartes Euro-card 100 x 160 mm
- Manuel en Français

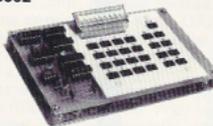
ACORN

Kit

1 300 F TTC

Monté

1 450 F TTC



OPTIONS

- Cartes mémoire 4 K et 8 K
- Carte vidéo/TV
- BASIC 4 K entier, 9 digits
- Assembleur - déassembleur - éditeur
- Rack Euro-card

CBM 3001

- Microprocesseur 650 Z
- RAM 16 K ou 32 K
- BASIC 8 K
- Ecran : 9", 25 lignes de 40 caractères
- OPTIONS
- Magnétocassette
- Imprimante, floppy-disques 5"



CBM 3001

16 K

8 174 F TTC

32 K

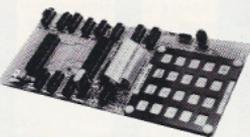
9 937 F TTC

MK 14 Kit SC/MP

- Microprocesseur SC/MP
- RAM 256 octets
- Clavier hexadécimal 20 touches
- Affichage hexadécimal 8 digits
- Manuel en Français

OPTIONS

- RAM 256 octets supplémentaires
- RAM I/O, 16 lignes E/S
- Interface magnétocassette
- Programmeur de PROM
- Alimentation



MK 14

en Kit

795 F TTC

CLAVIER TASA

- Clavier à touches à effleurlement
- 55 touches décodées ASCII
- Monobloc et étanche
- Poids 6,5 kg



MONITEUR VIDEO 100

- Ecran 31 cm
- Bande passante 12 Mhz
- Résolution 625 lignes
- Poids 6,5 kg

TELETYPE ASR 33
Matériel neuf

1 450 F TTC

4 600 F TTC

- SERVICE CREDIT ET LEASING ● SAV assuré
- EXPEDITION RAPIDE dans toute la FRANCE

Compte tenu du succès de ces appareils, un certain délai peut être nécessaire.

JCS

DISTRIBUE PAR
INTERFACE
25, rue des Mathurins, 75009 Paris. Tél. 265.42.62
FANATRONIC
35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris. Tél. 306.96.99
TELEX 280.400
FANATRONIC
2, bd du Sud-Est, 92000 Nanterre. Tél. 721.63.81

(Liste des revendeurs province sur demande)

Veillez me faire parvenir la documentation et les prix du matériel suivant

Ci-joint une enveloppe 16 x 22 cm timbrée à 2,30 F et libellée à mon adresse.

M

Retournez ce bon et votre enveloppe à JCS composants, 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris.

INDEX n° 3

100 PROGRAMMES CLASSES PAR THEMES

Afin de vous permettre de retrouver facilement tous les programmes publiés dans nos 13 premiers numéros, nous vous en donnons la liste classée par thème. Ce découpage est bien sûr assez arbitraire, certains programmes se trouvant difficilement classés. La Fiche Pratique Index n° 4 vous donne les mêmes programmes classés par numéros de thème.

Attention, tous les programmes sont référencés, mais certains d'entre eux sont très courts !

Programme	Langage	Page
COMMERCIAL		
Taux d'intérêt composé	BASIC	n° 5 page 48
Gestion d'un inventaire	BASIC	n° 6 page 49
Fonctionnement d'assurance	BASIC	n° 10 page 54-55
DOMESTIQUE		
Gestion du budget	BASIC	n° 2 page 53
Squelette logiciel comptable	BASIC	n° 4 page 48
Jour de la semaine correspondant à une date	BASIC	n° 5 FP n° 4
Bibliothèque	BASIC	n° 7 page 50
Système d'alarme	BASIC	n° 12 page 71
Diagramme	BASIC	n° 5 page 58
Calcul d'impôt	BASIC	n° 7 page 24
Agenda	HP 67	n° 7 page 24
Carte de pose en photos	6502	n° 11 page 43
Générateur de menus	BASIC	n° 12 page 36
ENSEIGNEMENT		
Multipuzzle	BASIC	n° 3 page 15
Répétiteur de calcul	BASIC	n° 4 page 45
Addition/Multiplication	TI-56	n° 11 page 49
JEUX		
Jeu à deux joueurs	BASIC	n° 1 FP n° 1
Othello	BASIC	n° 2 FP n° 2
Chasse au monstre (TRS:80)	BASIC	n° 1 pages 51-52
Multipuzzle	BASIC	n° 2 page 28
Chasse au sous-marin	BASIC	n° 3 page 15
Chasse au sous-marin	TI-58	n° 10 pages 43-45
Chasse au sous-marin	LSE	n° 10 page 68
Jeu de cartes	BASIC	n° 6 FP n° 6
Jeux de dames	BASIC	n° 6 page 36
Tri-Tac-Toe	TI-58	n° 8 page 36
Grand prix d'Auticul	TI-58	n° 12 pages 66-67
Tours d'Hanoi	BASIC	n° 9 pages 40-41
Mastermind	LSPC	n° 9 page 69
Mastermind	BASIC	n° 10 page 51
Bataille	BASIC	n° 11 page 25
Jeux de dames	BASIC	n° 12 pages 44-55
Bridge	BASIC	n° 12 page 72
MATHEMATIQUES		
X puissance N	LSE	n° 4 page 52
X puissance N	BASIC	n° 7 page 58
Calculatrice (LSE)	BASIC/LSE	n° 6 page 52
Calculatrice (LSE)	BASIC	n° 6 page 52
Fonction d'Ackerman	BASIC	n° 9 pages 60-61

INDEX n° 4

100 PROGRAMMES CLASSES PAR NUMEROS

Cette fiche index vous donne numéro par numéro la liste de tous les programmes (il y en a 100) publiés dans les treize premiers numéros de L.O.I. Les notations usitées pour les langages et les numéros de pages sont les mêmes que dans le n° 3.

ATTENTION : Si vous trouvez dans un numéro un programme qui vous intéresse, n'oubliez pas d'aller vérifier dans la fiche n° 3 si d'autres programmes n'ont pas été publiés sur le même sujet dans d'autres numéros.

Programme	Thème	Lang.	Réf.
1 Jeu à deux joueurs	Jeux	BASIC	n° 1 FP n° 1
OTHELLO	Jeux	BASIC	n° 1 p. 51-52
2 Jeu à deux joueurs	Jeux	BASIC	n° 2 FP n° 2
Chasse au monstre TRS 80	Jeux	BASIC	n° 2 p. 28
Générateur de mélodies	Sciences-Art	8080	n° 2 p. 48
Gestion du budget	Domestique	BASIC	n° 2 p. 53
3 Multipuzzle	Jeux	BASIC	n° 3 p. 15
Calcul d'un cadran scolaire	Enseign.	BASIC	n° 3 p. 23
4 Chasse au sous-marin	Jeux	BASIC/HP-67	n° 4 p. 27
Répétiteur de calcul	Enseign.	BASIC	n° 4 p. 45
Dessins sur écran	Sciences-Art	BASIC	n° 4 p. 45
Squei. logiciel comptable	Domestique	BASIC	n° 4 p. 48
Transformation d'un nombre en chaîne de caractères	Mathématiques	LSE	n° 4 p. 52
5 Jeu de la semaine corresp. Calculatrice (r. / SQR)	Service	LSE	n° 4 p. 52
Tracés graphiques	Domestique	BASIC	n° 5 FP n° 4
Jeux d'intérêt composé	Mathématiques	BASIC	n° 5 p. 23
Système d'alarme	Commercial	BASIC	n° 5 p. 48
	Domestique	BASIC	n° 5 p. 58
6 Jeu de cartes	Jeux	BASIC	n° 6 FP n° 6
Jeux de dames	Commercial	BASIC	n° 6 p. 49
Fonction d'Ackerman	Mathématiques	LOG./BASIC/LSE	n° 6 p. 55
P.G.C.D.	Mathématiques	LSE	n° 6 p. 55
Marnenbad	Jeux	LSE	n° 6 p. 56
Calcul du déterminant	Mathématiques	LSE	n° 6 p. 60
7 Recherche séquent. ds une table	Service	BASIC	n° 7 FP n° 8
Tri de table en mém.	Service	BASIC	n° 7 p. 24
Calcul d'impôt	Domestique	HP 67	n° 7 p. 24
Tri de table en mém.	Service	BASIC	n° 7 p. 35
Décomposition d'un nbre en facteurs premiers	Service	BASIC	n° 7 p. 46
Recherche, ds un fich., séquent. en chaîne de caractères	Service	FASCAL	n° 7 p. 56
Transf. d'un nombre en chaîne de caractères	Mathématiques	FASCAL	n° 7 p. 56
Mincompl./déparenth.	Service	LSE	n° 7 p. 59
8 Rech. échtom. ds une table	Service	LSE	n° 7 p. 63
Tri de table en mém.	Service	BASIC	n° 8 FP n° 10
Tri de table en mém.	Service	BASIC	n° 8 p. 35
Tri-Tac-Toe	Jeux	TI-58	n° 8 p. 36
Calcul. factorielle	Mathématiques	TI-58	n° 8 p. 36
Coefficient binomial	Mathématiques	BASIC	n° 8 p. 54

nouvelles helvétiques

En Suisse, où acheter son ordinateur individuel ?

Nouveau venu l'an passé dans la panoplie des objets de consommation, l'ordinateur individuel connaît aujourd'hui un essor commercial remarquable dans notre pays. Déjà, il sort des circuits de vente spécialisés de l'électronique et de l'informatique pour arriver dans les grands magasins, voisinant avec l'électro-ménager et les articles de bureau. L'achat d'un ordinateur ne pose donc plus de problème ? Voire ! Du prospectus alléchant au rayon du marchand, en passant par son portefeuille, les questions ne manquent pas.

D'abord, le choix du modèle : entre le dernier-né qui figure justement au banc d'essai de votre revue préférée et celui qui, disponible immédiatement, trône à la devanture de votre fournisseur, lequel préférer ?

Ensuite, le prix : comment admettre que l'équivalent-dollar pratiqué dans la vente des produits mini-informatiques voisine avec le double du cours officiel ? et ceci dans un pays à monnaie plutôt réputée forte ?

Il vaut la peine de s'arrêter sur les différentes possibilités d'achat, neuf ou occasion, achat sur place ou importation directe ; quels sont les risques auxquels on s'expose, et quels avantages on peut raisonnablement en tirer.

Pour acheter neuf un petit système individuel, il est tentant de chercher à le faire directement dans le pays d'origine. Et les plus attrayants, si l'on en croit les chiffres des ventes (Apple, Pet, TRS 80, Sorcerer...) proviennent des Etats-Unis. Ramené comme souvenir de voyage, l'ordinateur individuel, bien qu'un peu encombrant, peut être une bonne affaire, pour qui est prêt à se débrouiller seul des formalités commerciales et douanières aux modifications techniques, adaptations diverses et éventuelles portant essentiellement sur la

tension et la fréquence de l'alimentation, ainsi que sur les normes employées pour les signaux vidéo, et quelques autres impondérables...

Ceux qui ne voyagent pas peuvent être tentés par l'achat par correspondance, dont les publicités garnissent les revues américaines. Ici, l'affaire est moins évidente : le prix des formalités, les taxes douanières et impôts divers, les tarifs de la poste ou du fret ont tôt fait de ramener le gain réel à bien peu de chose. Avec la certitude que, dans un cas comme dans l'autre, il ne faut rien attendre du vendeur en cas de défaillance, durant le délai de garantie ou après, ne serait-ce qu'en raison des difficultés et du coût d'une réexportation temporaire.

C'est la raison d'être d'un circuit de distribution à l'échelon du pays. En vous proposant les différents processeurs de son assortiment, votre magasin prend en charge, soit directement,

soit en commun avec l'importateur, les formalités, les taxes et les frais de transport, ainsi que le coût des réparations sous garantie. De plus, il dispose en principe d'un stock minimum de pièces de rechange, qu'on lui pardonnera bien d'utiliser en premier lieu pour ses propres clients.

Par son expérience sur un certain nombre d'appareils de marques et de conceptions différentes, il est à même de conseiller utilement un client dans son choix, de lui démontrer, au-delà des gadgets publicitaires, les facilités et les difficultés liées à l'emploi de chaque modèle.

Bien sûr, il est des cas où le distributeur doit offrir plus que de simples conseils gratuits. La conception de systèmes à partir d'éléments disparates, la construction ou l'adaptation d'interfaces non standards sont toujours possibles, mais en règle générale assez coûteuses, surtout en comparaison des prix pratiqués pour du matériel

standard. Le distributeur local peut en général fournir cette assistance, soit par ses propres ressources, soit par les biais de petites sociétés de services, capables de prendre en main la réalisation de programmes d'applications, faisant en quelque sorte de la réalisation à façon. Nous aurons l'occasion de revenir sur l'activité de ces artisans des temps modernes, activités qui connaissent un développement qui va de pair avec celui des petits systèmes individuels.

Bon nombre de distributeurs sont déjà bien installés chez nous ; la liste ci-dessous montre que les grandes villes sont bien desservies, et que, dans plusieurs localités de taille moyenne, on n'est pas en retard. Cette liste est certainement très incomplète : écrivez-nous pour nous signaler d'autres adresses, la marque des produits qu'elles distribuent, et c'est volontiers que nous les publierons dans ces colonnes.

G. V.

Firme	Localité	Adresse
BD-Electronic	Bâle	Gundeldingerstrasse 209
Geiger Electronic	Bâle	Missionstrasse 1
Interface Technic	Bâle	Dornacherstrasse 161
JF Pfeiffer AG	Bâle	Steinenvorstadt 26
Interelctronic	Berne	Gesellschaftstrasse 89
Radio, TV Steiner	Berne	Winterholzstrasse 55
JF Pfeiffer AG	Berne	Effingerstrasse 16
Megos AG	Brugg	Frolichstrasse 33
Buro Marxer	Buchs	Grunaustasse 25
JF Pfeiffer AG	Coire	Alexanderstrasse 16
EIM Computer RH	Evilard	1 Chemin de la Neigette
Meyer Urs Electronik	Fontanemelon	Rue du Bellevue 17
Sovitrel SA	Fribourg	Rue des Epouses 132
Ircoc Electronic	Genève	Rue Jean Violette 3
Radio Electro	Genève	Passage Malbuisson 22
Frei Electronik	Hegnau	Stationsstrasse 37
Novotec	Langwiesen	Ruti 177
Dialog Computer Treuhand	Lucerne	Obergrundstrasse 28
Hunziker Electronic	Lucerne	Bruchstrasse 50
Schweizer Computer Club	Lucerne	Seeburgstrasse 18
Junior Discount Service	Lucerne	Zentrum Musenalp
Datafile AG	Rheinfelden	Kunzental 12
Labor F Systemtechnik	St Gall	Hinterberg 24
Meyer Urs Electronik	St Gall	St Leonhardstrasse 65
Ringler Informatik	Thalwil	Gotthard Strasse 36
Eibatex AG	Wettingen	Alb Zwysigstrasse 28
Nowak Electronik	Winterthur	Technikumstrasse 46
Miclec AG	Rousseaustrasse	Rousseaustrasse 10
Anrona	Zürich	Militaerstrasse
Electronic Shop	Zürich	Meinrad-Lienert Strasse 15
JF Pfeiffer AG	Zürich	Loevenstrasse 61
Schlumberger	Zürich	Badenerstrasse 333

galop d'essai: le Tektronix 4051

Un grand coffret aux couleurs un peu tristes. Un écran émeraude. C'est l'aspect général du Tektronix 4051. Basculons le bouton situé sous le clavier et, dans un crescendo du ventilateur, le Tektronic part pour un galop d'essai.

L'écran s'allume mais de façon irrégulière (traînes sombres). En haut à gauche de l'écran un curseur clignotant apparaît.

Entrons un programme BASIC. Dès la première ligne nous remarquons une particularité bien pratique : les erreurs de syntaxe sont détectées pendant la frappe du programme et localisées par une flèche. Notre exploration du BASIC nous amène à d'autres découvertes : on ne peut mettre qu'une instruction par ligne et l'instruction ELSE n'existe pas. Une autre lacune plus gênante : l'ordre THEN ne peut être suivi que d'un numéro de ligne, mais pas d'une autre instruction. Par contre, il faut noter la possibilité d'un PRINT USING dont le champ d'édition est défini par l'ordre IMAGE. Intéressants également sont les ordres MAX (ou MIN) qui déterminent le plus grand (ou le plus petit) de deux nombres, et FUZZ qui permet de choisir la précision d'une expression numérique. Les noms de variables ne peuvent comporter qu'une lettre suivie éventuellement d'un chiffre (0 à 9). Les tableaux de variables peuvent comporter au maximum deux dimensions (une seule dimension pour les tableaux de variables de chaîne). En résumé, le BASIC semble assez limité, si l'on considère la place qu'il occupe en mémoire morte.

Examinons maintenant de plus près le clavier sur lequel nous avons tapé notre programme. Ses touches sont disposées en trois groupes distincts. Le premier comprend 96 caractères d'impression et 32 caractères de contrôle. Parmi ces derniers, HOME/PAGE positionne le curseur en haut et à gauche de l'écran ou éteint celui-ci, et BACKSPACE efface le dernier caractère entré. Le second groupe de touches est un clavier numérique. Le troisième possède des touches moins larges. Le rôle de dix d'entre elles peut être défini par l'utilisateur : numérotées de 1 à 10 et de 11 à 20 avec SHIFT, elles peuvent être associées à des sous-programmes BASIC. Cinq touches bi-fonctions contrôlent la correction des lignes de BASIC. Une touche déclenche une numérotation automatique des lignes. Sa voisine autorise le pas à pas lors de l'exécution d'un programme — bien utile pour la mise au point ! —, une autre marquée AUTOLOAD charge automatiquement un « menu » de programmes à partir de la cassette.

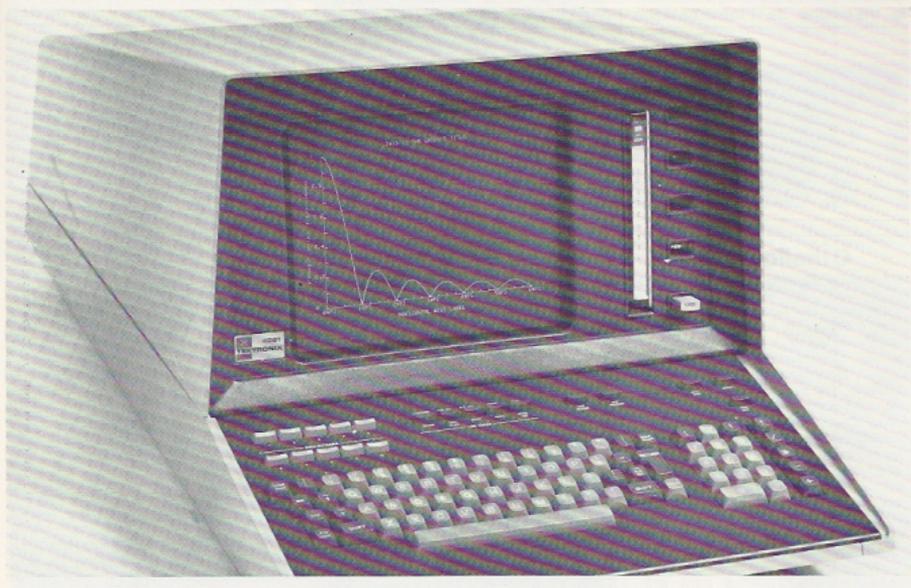
Le principal point fort du Tektronix 4051 réside certainement dans la grande qualité de son affichage vidéo. L'écran est d'une coloration verte agréable à la

vue. Si aucune touche n'a été pressée pendant 90 secondes, sa luminosité s'atténue automatiquement mais peut être ranimée par la pression de la touche SHIFT : si le délai de non-utilisation dépasse 30 minutes l'écran s'efface complètement. Ces deux possibilités permettent non seulement d'économiser (un peu) l'électricité, mais surtout d'éviter que l'écran soit « marqué » par un dessin présent trop longtemps. En mode alphanumérique, l'écran comporte 35 lignes de 72 caractères. Les caractères comportent les majuscules et les minuscules (non accentuées). Le système se prête ainsi aisément au traitement de textes, tout au moins si l'on résout le problème de l'absence d'accents.

Le système d'affichage, particulier à Tektronix, fait que toute inscription (dessin, texte) sur l'écran s'ajoute automatiquement aux inscriptions déjà existantes au lieu de les remplacer éventuellement. Ceci présente de nombreux avantages, notamment le fait que le maintien de l'image est géré par l'écran lui-même et non par programme. Toutefois, cette conception du système d'affichage entraîne certains inconvénients : lorsqu'on modifie par BACKSPACE le dernier caractère entré, il n'y a pas effacement mais superposition des caractères, d'où une assez mauvaise lisibilité. Il est nécessaire d'autre part d'effacer soi-même l'écran quand on arrive en bas de page.

Mais c'est surtout en mode graphique que le 4051 fait preuve de caractéristiques exceptionnelles. Avec ce mode, l'écran est divisé en 130 lignes de 100 unités graphiques. L'utilisateur peut, par l'ordre « WINDOW » en mode direct ou dans le corps d'un programme, définir une zone écran dans laquelle des tracés seront faits.

Le système fait d'autre part la traduction des unités graphiques choisies par l'utilisateur dans ses unités propres. Une petite astuce confère aux figures une extraordinaire finesse : le nombre d'unités graphiques peut être un nombre fractionnaire... d'où une définition quasi illimitée de l'écran. La correspondance entre les unités graphiques du système et celles de l'utilisateur peut également être déterminée par l'instruction SCALE (facteur d'échelle). Une autre propriété très intéressante : l'utilisateur effectue normalement ses tracés comme s'il disposait de tout l'écran, et le système les recadre automatiquement dans la zone utile définie précédemment. Cette partition de l'écran



permet par exemple de reproduire très facilement le même dessin en différents endroits de l'écran. Le système de coordonnées une fois fixé, les graphiques sont tracés de la manière suivante : l'ordre MOVE X, Y, permet de déplacer le curseur de sa position présente jusqu'au point (X, Y) sans laisser de trace. DRAW X, Y effectue le même travail mais en traçant le déplacement. Deux autres fonctions d'une grande utilité viennent encore faciliter le tracé de courbes mathématiques, la représentation sous divers angles d'objets à trois dimensions, etc... l'ordre AXIS permet de tracer des axes de coordonnées à peu près où l'on veut et ROTATE fait tourner l'image d'un nombre de degrés directement spécifié !. Ces grandes possibilités graphiques destinent le Tektronix 4051 à de nombreuses applications industrielles : études et tests de formes de pièces motrices, plans, visualisation graphique avancée, etc.

Les amateurs de programmation en langage machine seront déçus. En effet, renseignements pris auprès du constructeur, il n'existe pas pour le moment d'éditeur assembleur pour le 4051.

L'unité de lecture de cassette n'a qu'un rapport assez lointain avec celles qui accompagnent habituellement les ordinateurs individuels.

La cassette est en effet de dimension environ double des cassettes usuelles et sa mécanique intérieure semble mieux soignée. Située en position verticale à droite de l'écran vidéo, on peut la confondre au premier abord avec une unité de disquettes. Cependant, elle n'en a pas tout à fait la rapidité. La largeur de la bande magnétique (voisine de celle des magnétophones à bandes) et le système d'entraînement la rapprochent des unités de bandes traditionnelles. Le mode de stockage des programmes (ou des données) rappelle également celui des systèmes plus importants. Avant toute écriture il faut formater le support ; en tête de bande figure un catalogue précisant le type

et la longueur de chaque programme utilitaire. Les programmes sont recherchés par l'instruction FIND, lus ou écrits par OLD ou SAVE. Il est possible de leur attribuer une clause SECRET qui interdit leur liste ou leur duplication sur un 4051.

Le volume et le poids de la documentation accompagnant le Tektronix 4051 sont en rapport avec ceux de la machine. Nous avons à notre disposition quatre manuels, tous en anglais. Les deux premiers sont une introduction à la programmation Basic. Le troisième sert de manuel de référence et reprend donc en partie des notions des deux précédents. Le dernier est le « manuel de l'opérateur » plus orienté vers la pratique. On pourrait souhaiter une refonte (dans un volume plus réduit) et une traduction française, de cette documentation assez complète, ainsi que davantage de précisions sur la constitution électronique de la machine.

Avec la documentation, est livrée une cassette de démonstration qui contient une soixantaine de programmes. Toutes les possibilités du 4051 y sont passées en revue, et on y trouve également d'intéressants programmes d'initiation au Basic.

Dans sa version de base (clavier, écran et unité de cassettes incorporée), le Tektronix 4051 comprend 24K octets de MEM et 8K octets de Mev, au prix de 40 470 FF ttc. Si vous souhaitez passer à 16 K de Mev vous devez verser en plus 6080 FF ttc, à 24 K 9450 F ttc, enfin à 32 K (maximum) 12 830 FF ttc : voilà des prix de mémoire assez peu « individuels » !. Il est possible pour 3 700 FF ttc d'installer une interface V24 pour connexion d'une imprimante. Enfin le rattachement d'unités de disquettes (8 pouces) s'effectue dans le cadre de systèmes complets (logiciels compris) vendus clés en main par Tektronix.

Daniel Lucet

le deuxième tournoi de programmes d'Othello - Reversi

Othello et les femmes

Ils sont là, nombreux, décidés, sûrs d'eux et de leur maîtrise de la machine, utilisant un vocabulaire bizarre, des terminologies ésotériques... En forme et plus ou moins à l'heure... Ils s'installent, branchent leurs « micros », l'affrontement par programmes interposés commence.

Courageusement, dans la solitude ou entre les copains, ils ont concocté des recettes étranges pour étudier le déroulement optimal du jeu... la concrétisation de leur travail à lieu, aujourd'hui au PLM St-Jacques. Toujours seuls, ou avec les mêmes copains, ils sont là.

Mais, que se passe-t-il ? Sacrilège !!! Deux femmes sont présentes !!! Heureusement, elles ne participent pas, elles ne sont ici qu'en tant que soutien psychologique. Elles sont prêtes à remonter le moral de leur champion, si celui-ci vient à défaillir. Elles sont spectatrices...

Pourtant, dans la pièce voisine un tournoi de scrabble se déroule. Et le sexe dit faible y participe, dans une proportion plutôt forte... Les femmes pourraient-elles donc être partie prenante lors de joutes intellectuelles ?

La réalité est cependant triste :

De femmes inscrites au tournoi d'Othello, point !

De programmes féminins tournant dans les micros, point !

Il semble que les seuls être non masculins ayant le droit de participer au concours soient les machines... Cependant, les organisateurs assurent que ce n'est point le cas, que toute personne inscrite à ce tournoi est accueillie à bras ouverts... Dans ce cas, pourquoi pas vous ?

Bien sûr il est possible que vous damiez le pion à votre mari, bien sûr il est probable qu'il n'apprécierait pas cela, bien sûr la participation à un tournoi le samedi pose des problèmes matériels, des problèmes d'enfants, etc.

Mais dites-moi, si en mai, lors du prochain tournoi, vous faisiez régler cela par votre époux, si vous gagnez...

Pourquoi pas ? Ce n'est pas un motif de divorce que je sache...

Alors en mai, vous en serez ? Moi aussi.

Brigitte Gayet-Marchesini

Le 1^{er} décembre 1979, au club PLM Saint-Jacques se déroulait le deuxième tournoi pour programme d'Othello, organisé par l'Ordinateur Individuel.

La foule des concurrents se pressait aux aurores pour participer à ce tournoi dont la renommée ne devrait pas tarder à dépasser les frontières.



Que de monde autour des machines « compilés-assemblés » !



Brigitte Gayet-Marchesini a quand même réussi à s'approcher sournoisement de l'ordinateur abandonné quelques instants par son mari.

Foule de concurrents suffisamment importante en vérité pour que l'on puisse organiser deux tournois séparés. Un tournoi en catégorie interpréteurs et un tournoi en catégorie compilateurs-assembleurs.

Six concurrents dans chaque tournoi et pour conclure un tournoi final entre les deux premiers, les deux deuxièmes et ainsi de suite.

Nous vous laissons imaginer l'ambiance : les machines piaffent d'impatience, les supporters se précipitant pour féliciter chaudement l'heureux vainqueur d'une ronde, tandis que son adversaire rumine dans son coin se permettant de prendre sa revanche au tour suivant, les nombreuses admiratrices nous faisant part de leur ferme in-



Catégorie « interprètes » :
les TRS 80 font la loi



« Mais non, mon Apple ne chauffe pas ! »
(Pierre PALACIOS)
Deux TRS 80 aussi pensifs que leurs
« conducteurs » ▼



Les vainqueurs : à gauche Noël Revoil (catégorie « interprètes ») emporte l'illustration de Maurice Douard pour la couverture du numéro 9 de L'O! sur les jeux, à droite Adrien Holliger reçoit une gravure originale de Marianne de Naeyer sur le thème d'Othello.



Catégorie Interpréteurs

Concurrents	Programme	Matériel	nombre de points	nombre final de pions
Noël REVOIL	OTEL	TRS-80	8	221
Maxime ROUSSELLE	OTHERESS	TRS-80	8	193
Jacques OVION	DENTELLO	TRS-80 (level 1)	6	188
Christian PAILLOUS	OTHELLO	TRS-80	6	180
Pascal LECLERCQ	OPL	TRS-80	2	121
Pierre PALACIOS	Capartampu VI	Apple II	0	81

Catégorie Compileurs-Assembleurs

Concurrents	Programme	Matériel	Nombre de points	nombre final de pions
Adrien HOLLIGER	OTELL 1	SORDM 223	10	233
Hubert GAYET	ZILOTH	Zilog MCZ	8	205
Philippe KELLER		6800 SWTPC	6	196
Maingourd-LEROUX	OTHERS	TRS-80	2	128
Pascal DUCLAUD-LACOSTE	capalog 01	Apple II	2	118
Jean-Yves ORSSAUD	Triple cloche	Apple II	2	89

Tournoi final Interpréteurs contre Assemblés

	Interpréteurs	Assemblés	Score
1 ^{er}	Noël REVOIL/TRS-80	Adrien HOLLIGER/SORD	Panne du Sord
2 ^e	Maxime ROUSSELLE/TRS-80	Hubert GAYET/Zilog	12-52
3 ^e	Jacques OVION/TRS-80	Philippe KELLER/6800	50-14
4 ^e	Christian PAILLOUS/TRS-80	Maingourd-LEROUX/TRS-80	17-47
5 ^e	Pascal LECLERCQ/TRS-80	Pascal DUCLAUD	
	LACOSTE/Apple II		9-55
6 ^e	Pierre PALACIOS/Apple II	Jean-Yves ORSSAUD/Apple II	32-32

tention de venir conquérir le titre au 3ème tournoi (cf ci-contre).

L'Ordinateur Individuel, après sa sévère défaite du tournoi précédent était venu là pour espionner les programmes adverses et préparer un retour en force (que tous attendent avec effroi).

Quelques incertitudes avaient menacées cette manifestation : Y aurait-il assez de prises électriques pour tous les concurrents ? Qui assurerait la marque ?... mais finalement tout se déroula correctement.

En catégorie interpréteurs deux ex-aequo durent être départagés au goal-average (en Français dans le texte !) avec 4 victoires chacun : finalement Noël Revoil l'emporta sur Maxime Roussele par 221 points à 193. Tous deux utilisaient un TRS-80 Level II.

En catégorie compileurs-assembleurs, Adrien Holliger, sur Sord M 223, remporta ses cinq matches à plus de 46 pions de moyenne.

Il s'acheminait vers un succès incontestable lors du tournoi final contre Noël Revoil quand, stupeur !, la panne, la panne stupide l'accabla et il dut déclarer forfait laissant son rival s'envoler vers le titre.

Mais il sera de retour, ils seront tous là en mai pour une troisième édition où l'on jouera à guichets fermés (?).

DATA SOFT

Siège social : 212, rue La Fayette - 75010 Paris
Tél. : 205.38.71

SYSTEME A BASE DU BUS S100
évolutifs permettant un stockage de
1 à 80 Millions de caractères

DATA SOFT VDP 80



CONSTRUIT EN FRANCE

- Microprocesseur 8085 INTEL
- Ecran 80 x 24 de 30 cm graphique
- 1,2 Million de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système CP/M avec :
 - Traitement de texte
 - CBASIC
 - Gestion de fichiers

DATA SOFT PCS 80



CONSTRUCTEUR INDUSTRIAL MICRO-SYSTEME

- Microprocesseur 8080 Z 80
- Ecran 80 x 24 de 30 cm vidéo ADM-3A
- 2 à 8 Millions de caractères en ligne
- 32 K ou 64 K de mémoire RAM
- Système CP/M avec :
 - Traitement de texte
 - CBASIC
 - PASCAL

Consultez-nous

pour notre gamme de matériels logiciels
à la demande ou en package sur de nombreux matériels.

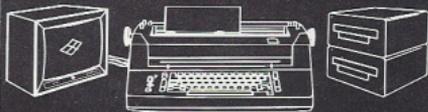
COMPTABILITE GENERALE : 8 000 F
PAYE : 1 500 F
FACTURATION ET STOCK : 1 800 F
GESTION DE Fournisseurs : 1 500 F
RANGÉ E LES DONNEES CYRANOS : 3 000 F
LANGAGES BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc.

LISTE DES POINTS DATA SOFT EN FRANCE :

- | | | |
|--|--|--|
| <p>● ASSISTANCE INFORMATIQUE (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)</p> | <p>● BAZAR DES COTEaux (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)</p> | <p>● FARMIS SUD INFORMATIQUE (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)</p> |
|--|--|--|

Référence 189 du service-lecteurs (page 19)

VOTRE IBM A BOULE



EN TERMINAL !

- EMISSION ET RECEPTION TOUS CODES ASCII
- CONNECTEE A TOUS ORDINATEURS EQUIPES SORTIE CCITT V24 RS232 C
- IBM, HP, APPLE II, SORCERER, TRS 80, ETC...
- CHANGEMENT DE BOULE, MAJUSCULE, MINUSCULE, JUSTIFICATION
- TOUJOURS UTILISABLE EN MACHINE A ECRIRE

La Transformation est entièrement réalisée en France
agréée par la Compagnie IBM

DES PROBLEMES DE « HARD » ?

- Interfaces disponibles : A/D, D/A, Relais
- Toutes interfaces - Automatismes - Problèmes d'électronique

NOTRE BUREAU D'ETUDE EST A VOTRE DISPOSITION

SERDETEx

153 RUE DE CHARONNE 75011 PARIS - TEL. 371 97 41

Référence 191 du service-lecteurs (page 19)



**POUR VOUS
QUI
DESIREZ**

59, rue des Petites-Ecuries
75010 Paris



- DES INFORMATIONS SAISIES AVEC RAPIDITE ET EXACTITUDE
- DES TRAITEMENTS IMMEDIATS
- DES DONNEES disponibles et accessibles RAPIDEMENT
- DES ETATS PARFAITS, DES RENSEIGNEMENTS CHIFFRÉS SÛRS ET CLAIRS

VOTRE SOLUTION



246.73.26

Référence 190 du service-lecteurs (page 19)

Une manifestation sur la conception assistée par ordinateur (CAO) lors du Sibob 1980.

La 1^{re} conférence européenne sur la CAO dans les moyennes et petites industries se tiendra, en effet, du 23 au 26 septembre 1980, sous le patronage de la CEE, de l'IRIA, du Sibob, ainsi, sans doute, que de l'IFIP et de l'AFCEP.

Les personnes souhaitant présenter une communication doivent contacter d'urgence les organisateurs à l'adresse ci-dessous :

Dr J. Mermet, Micado-Locazinst, chemin de Malache, 38240 Meylan (France).

Nous avons pu constater que de nombreux constructeurs ou importateurs disposaient de listes plus ou moins impressionnantes comportant les adresses de leurs revendeurs, ainsi que des informations sur les sociétés ayant développé des logiciels sur leurs systèmes, et sur ces programmes.

Vous pouvez obtenir ces listes en cerclant le numéro correspondant de la carte service-lecteurs page 19.

ITT (ITT 2020) : cercliez le numéro 91.

Logabax (LX 500) : cercliez le numéro 92.

Sanyo (Sanco 7000) : cercliez le numéro 93.

Société Occitane d'Électronique (X1) : cercliez le numéro 94.

La société Seredetex transforme les machines à écrire IBM 82C en terminal imprimant d'ordinateur.

Cette transformation se fait sur une machine neuve ou d'occasion et dure environ une quinzaine de jours. Cette transformation, garantie un an, est de plus homologuée par IBM, ce qui permet de conserver la garantie ou les éventuels contrats de service après-vente de la machine.

Avec cette transformation et lorsqu'un interrupteur spécial est basculé, l'utilisateur dispose d'un terminal fonctionnant environ à 10 caractères/seconde. Bien moins rapide que les imprimantes « Margue-

rite »... mais nettement moins chère.

Le coût de la transformation est de 8 800 FF ht.

La firme américaine Racet Computers propose différents programmes pour le TRS-80.

Le plus intéressant est, sans doute, Infinite BASIC, qui permet d'ajouter au BASIC une cinquantaine de fonctions supplémentaires pour les chaînes de caractères et les manipulations de matrices. Par ailleurs, le « processeur de commandes » Comproc sera très utile pour les utilisateurs de disquettes.

Prix : Infinite BASIC \$ 49.95 (220 FF), Comproc \$ 19.95 (90 FF).

Le langage C est utilisé pour l'écriture de logiciels système, essentiellement sur PDP-11.

Il existe sous la forme réduite interprétée, Tiny-C, pour des utilisateurs individuels tels que le TRS-80, le North-Star, le H8, le H89, le Kim et le SYM, sans compter la version CP/M I

Le manuel coûte \$ 40 (170 FF), la liste de l'interpréteur pour Z80 ou 6502 coûte \$ 10 (45 FF), et l'interpréteur coûte de \$ 25 à \$ 35 (110 à 150 FF) suivant le support magnétique utilisé.

Le compilateur du langage C complet coûte \$ 100 (440 FF) pour une disquette CP/M.

Des micros à la neige, avec les premières journées micro-informatiques de Grenoble du 20 au 23 février.

Ces journées sont organisées par le Centre Universitaire d'Éducation et de Formation des Adultes de l'université de Grenoble.

Au programme : expositions de matériels et de logiciels, séminaire d'initiation, conférences, et un programme de détente et de loisir. Renseignements et inscription : CUEFA - MICRO Domaine Universitaire de Grenoble B.P. 53 X 38041 GRENOBLE Cédex Tél. : (76) 54-51-63.

omnibus

MICRO INFORMATIQUE

pourquoi attendre encore!...

... INITIEZ-VOUS A LA MICRO-ÉLECTRONIQUE AVEC

LA CARTE UNIVERSITÉ
TEXAS INSTRUMENTS
VOTRE MICRO 16 BITS
POUR 2150 F HT.



ET L'ASSISTANCE
D'omnibus FORMATION

Ref. 1

... PASSEZ L'OBSTACLE D'UNE GESTION MANUELLE AVEC

- LE LOGABAX LX 500
- LES PROGRAMMES DEJA EN SERVICE DANS LES PME ET LES PROFESSIONS MEDICALES.



(A partir de 1000 F HT par mois en leasing 5 ans).

ET L'ASSISTANCE D'omnibus LOGICIEL ET DE SES CORRESPONDANTS REGIONAUX.

Ref. 2

... DISTRIBUEZ LA PUISSANCE INFORMATIQUE AVEC

L'ATHENA

le micro-ordinateur qui relève le défi des mini-ordinateurs (multiprocesseurs, multitâches, Cobol, Basic, Fortran, APL, Pascal...)

ET QUI FONCTIONNE DÉJÀ, CONNECTÉ EN RÉSEAUX (PROTOCOLES, BSC, HDLC...)



ET LE SUPPORT D'omnibus

Ref. 3

Pour toute information, retourner ce bon :

4, RUE DE LONDRES
75009 PARIS/TEL. 526.24.15 - 29.32

JE SUIS INTÉRESSÉ PAR : (URGENT : OUI NON)

Ref. 1 Ref. 2 Ref. 3

NOM _____

FONCTION _____

SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

TÉL. _____

Référence 192 du service-lecteurs (page 19)



**DÉMONSTRATION
VENTE SUR PLACE ou
PAR CORRESPONDANCE
CRÉDIT**

45, rue de la Chapelle, 75018 PARIS - Tél. : 203.05.03
Ouvert tous les jours de 9 h à 18 h, sauf le dimanche
Samedi : 9 h à 12 h 30 et 14 h à 18 h



PET 2001

- Basic étendu résident sur mémoire morte (ROM)
- 7 K octets de RAM disponible utilisateur
- Moniteur vidéo incorporé au coffret unité centrale
- Ecran vert

Prix TTC : 6.640 F

(Vendu avec interface sonore gratuite)



PET CBM 3016/3032

- Basic étendu résident
- 16 K ou 32 K octets de RAM disponible utilisateur
- Ecran vidéo incorporé à affichage très fin
- Accès au langage machine

Prix TTC : 16 K : 8.100 F / 32 K : 9.850 F

Librairie :

6502 Assembly Lang. Prog. (80 F TTC), Z-80 Assembly Lang. Prog. (89 F TTC), 6800 Assembly Lang. Prog. (85 F TTC), Programmer en Basic (50 F TTC), La pratique du TRS-80 (50 F TTC), The Best of the PET Gazette (75 F TTC), Basic Computer Games (62 F TTC), etc...

Logiciels :

Orgue PET ou TRS-80 (60 F TTC), Microchess 1.5 TRS-80 (99 F), Library 100 (400 F), Microchess 2.0 APPLE ou PET (150 F TTC), Bridge APPLE, PET, TRS-80 (125 F), Mur de Briques TRS-80 avec son (60 F TTC).

Interface sonore pour PET 2001 (195 F TTC)
Interface sonore pour TRS-80 (85 F TTC)
Housse pour PET et TRS-80 (49 F TTC)

NOM PRÉNOM
ADRESSE

Désire recevoir

- Le(s) livre(s)
- Le(s) programme(s)
- L'Interface
- Ajouter 10 F pour frais de poste
- Ci-joint mon règlement de F :
- Votre catalogue complet gratuitement

Retourner à :

SIDEG BP 36, 75860 Paris Cedex 18

Référence 193 du service-lecteurs (page 19)



La société américaine Cybermate propose une cinquantaine de programmes pour TRS-80.

Pendant le Sicob, les hôtes ambulantes avec des tee-shirts « disco » n'ont pas manqué d'attirer l'attention tant chez les visiteurs que parmi les exposants eux-mêmes !

Ces programmes sont surtout des programmes de jeux, notamment de simulation, mais une dizaine d'entre eux ont des utilisations plus sérieuses : mini-base de données, génération de tableaux de chiffres, tris, etc. La plupart de ces programmes nécessitent au moins 16 K de MEV.

Prix : une cassette \$ 4.95 (22 FF), réduction de 10 % à partir de la 2^e. Liste d'un programme : \$ 1.95 (9 FF). Liste de 41 programmes : \$ 19.95 (88 FF).



Grâce au système portable de dialogue informatique sans fil Dataradio ISF 1, les visiteurs du Sicob pouvaient interroger le fichier Gault-Millau des meilleures restaurants en s'adressant à une des « hôtes ambulantes » de la société Europmicro.

Le terminal portable du Dataradio se compose de deux parties : d'une part un clavier avec écran de visualisation, d'autre part, un émetteur-récepteur radio.

Depuis 1 à 16 terminaux, via un relai radio, il est possible d'interroger simultanément un ordinateur, où qu'il soit et de quelque marque qu'il soit, en s'affranchissant des lignes téléphoniques utilisées habituellement.

La portée varie en fonction des applications et des autorisations données par les Télécommunications et peut aller jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres.

L'émetteur-récepteur radio pèse 3 kilos et se porte en bandoulière. Son autonomie de fonctionnement est de 14 heures, après quoi la batterie de 12 volts, incorporée, doit être rechargée.

On peut penser que les applications de ce système seront nombreuses, en particulier dans le domaine des transports, de la manutention et des services publics, ou même dans l'industrie, pour le contrôle de production ou la gestion des stocks de magasins.

Un tel produit semble appelé à un bel avenir : le Diebold Management Report de juin 1975 prévoit, en effet, un marché de plus de 500 000 unités pour les USA et en Europe, la RFA prévoit la mise en service en Allemagne de 40 000 unités. Aujourd'hui, la première grande série du Data Radio ISF 1 est lancée et porte sur 7 500 unités jusqu'à fin 1982.

Une chaîne de magasins britannique crée une filiale de vente d'ordinateurs individuels.

La chaîne de magasins Dixons, vient en effet de créer une filiale qui devrait proposer dès le début 1980 des petits systèmes à des prix variant entre 200 et 300 livres (2000 à 3000 FF). Cependant, dans une première phase c'est surtout les ventes de jeux électroniques qui sont visées. Dixons propose d'ailleurs déjà un jeu vidéo programmable appelé Acetronic.

Nouvelles Adresses

La Société DES change de locaux. Elle est transférée 3 rue de Provence 75009 - PARIS. Tél. : 246-72-26.

Le GEPSI a également déménagé. Il est maintenant au 2 rue Félix Faure, 75015 - PARIS. Tél. : 554-97-42.

Nouvelle adresse d'ISRE : 60-62 rue d'Hauteville 75010 - PARIS. Tél. : 246-84-81.

La société américaine Hewlett Packard a présenté le 9 janvier à la presse son petit dernier-né : l'ordinateur « individuel professionnel » HP-85.

Il est en effet tout petit : 41 x 46 x 15 cm pour 9 kilogrammes (dont 1 kg pour le rouleau papier). Ce petit ordinateur est néanmoins plein d'ambitions que sa fiche technique nous permet d'évaluer : un processeur fabrication maison de 8 bits avec 16 K de RAM dont 14,5 K accessibles à l'utilisateur ; un mini écran texte et graphique de 13 cm de diagonale avec, en utilisation graphique, une résolution de 256 x 192 points ; une petite imprimante thermique à tête mobile pouvant reproduire les graphiques — et bien sûr aussi les textes — affichés sur l'écran ; une unité de bande magnétique dont les

cassettes peuvent contenir environ 200 K octets ; et enfin un clavier « de type professionnel ».

Le système possède sur sa face arrière 4 connecteurs qui permettent d'installer des interfaces de différents types et de relier la machine aux périphériques variés qui seront prochainement disponibles : minidisquettes, traceurs de courbes, imprimantes. Du côté logiciel, un BASIC dernière génération et 16 instructions graphiques, des possibilités de chaînage de programmes devraient permettre des applications intéressantes.

L'ensemble ne consomme que 25 Watts mais coûte 21 000 FF t.t.c. Il sera distribué par le réseau Hewlett Packard assisté de 11 revendeurs dans les principales villes de France.

La sonnette va vendre des pommes au Bénélux

C'est en effet la Bell Telephone Manufacturing Corp qui vient d'obtenir la représentation, exclusive pour le Bénélux, de la société Apple. Bell Telephone met actuellement sur pied « un réseau de distribution étendu, aidé par un puissant groupe de rouler » afin d'assurer au mieux

prestations de services, livraison de matériels, et service après-vente matériel et logiciel. Rappelons que Bell Telephone est une filiale d'I.T.T... il sera donc intéressant de voir si les ventes, favoriseront ou non l'I.T.T. 2020 par rapport aux modèles Apple et Apple Plus.



SAAE

Société Alsacienne d'Applications Electroniques

vous propose

UN LOGICIEL DE GESTION PREVISIONNELLE DES APPROVISIONNEMENTS en basic étendu 48 K,

comprenant :

• **Un calcul de prévisions de consommations mensuelles**

- par estimation des écarts-types pour chaque produit
- par lissage exponentiel à coefficient adapté avec correction de tendance

• mise à jour immédiate par introduction de l'inventaire

• **Une prise en compte des ventes complémentaires sur programme de fabrication.**

• **Un déclenchement automatique des approvisionnements sur écran ou sur imprimante avec détermination :**

- d'une quantité économique
- un délai de sécurité
- d'une date de passation de commande

• **Une édition des articles et des stocks valorisés par tendance de consommation décroissante sur écran ou sur imprimante.**

Tour de l'Europe 68100 MULHOUSE
Tél. (89) 46.42.57



LIBRAIRIE LA NACELLE

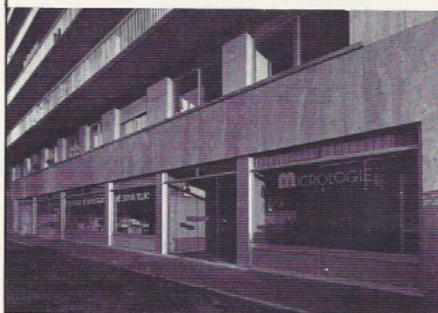
DEPARTEMENT INFORMATIQUE

TOUS OUVRAGES FRANÇAIS
ET ETRANGERS

2, rue Campagne-Première 75014 PARIS - Tél. 322 56 46

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 194 du service-lecteurs (page 19)

DEBUT DES COURS
FEVRIER 1980



**MICROLOGIE
OU
LA FORMATION MICRO-INFORMATIQUE
sans douleur
LA MICRO-INFORMATIQUE
VOUS INTERESSE
VENEZ CHEZ MICROLOGIE**

Nous vous offrons trois formules de formation :

1) JOURNEE D'INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE

Sensibilisation à la micro-informatique à travers les micro-ordinateurs, leurs possibilités et limites, leurs programmes d'application (Gestion, calcul scientifique, contrôle, ...)

Prix de participation : 350 F HT

2) SEMINAIRE D'UNE SEMAINE

Acquisition des éléments fondamentaux de programmation sur différents langages évolués utilisés par les micro-ordinateurs (BASIC GESTION, BASIC SCIENTIFIQUE, FORTRAN, PASCAL). Exposés théoriques et travaux pratiques sur différents micro-ordinateurs (HEATHKIT WH-11, WH-89, APPLE II, SANCO 7000, ONYX, DTC MK II, ...)

Prix de participation : 3 100 F HT

3) SEMINAIRE APPROFONDI DE 3 JOURS DE BASIC

Approfondissement et étude complète du langage BASIC avec application en gestion de fichiers et réalisation des programmes de gestion. Il est recommandé pour ce séminaire d'avoir des notions de base du langage BASIC ou d'avoir suivi le séminaire précédent.

Prix de participation : 2 700 F HT

Nos séminaires sont assurés par des professionnels de l'informatique qui ont une expérience solide à la fois de formateur et de praticien.

RESPONSABLES DES ETUDES :

M. Pham Tung Cuong, H.E.C.
M. Moreno J.M., Maîtrise Informatique

Pour tous renseignements :
téléphoner à Noëlle Vaillard

MICROLOGIE
7, rue des 4 Cheminées - 92100 BOULOGNE
Tél. 608 55 60

Le constructeur américain RCA a conçu une famille de cartes micro-ordinateur autour de son microprocesseur Cosmac 1802.

Ce microprocesseur et sa famille de circuits sont construits en technologie CMOS et permettent donc la conception de système à faible consommation : par exemple, pour 16 K octets de MEV, 30 milliwatts sous une tension d'environ 4 à 6 volts.

La famille de cartes au format 11 x 19 cm comprend 3 modèles de cartes d'unité centrale, 4 modèles de cartes mémoire, 4 modèles de carte d'entrées/sorties, connectables à des fonds de panier à 5 ou 25 emplacements. Les cartes d'unité centrale comportent de 1 à 4 K MEV, de 4 à 8 K MEM, une porte d'entrée-sortie série RS 232, de 21 à 25 lignes d'entrée-sortie. Les cartes mémoires contiennent 4,8 ou 16 K octets de mémoire MEV statique CMOS, ou encore 8/16 K de mémoire MEM. La carte 8 K MEV est équipée d'un système de sauvegarde sur piles lui assurant une autonomie de 96 heures.

Selon la société REA, qui commercialise en France ces produits, cette famille de cartes « se prête bien à la réalisation d'équipements portables ou d'équipements nécessitant une forte immunité aux bruits électriques ».

Does your computer speak and spell English? No, alors Texas Instruments

C'est tout au moins la suggestion que fait le constructeur américain, qui annonce la commercialisation d'une carte de synthèse de la parole. Cette carte 990/306 « speech module » utilise une technologie proche de celle utilisée dans le jouet « Speak and Spell » et dans la traductrice parlante « Talking Language Translator ».

La carte possède un vocabulaire de 160 mots - hélas anglais - ainsi que les nombres 0 à 12 - pardon, zéro, à Twelve - et l'alphabet A à Z - prononcé à la texane, bien sûr - la carte 990/306 est prévue pour être utilisée avec les cartes micro-ordinateurs de la série 990, et

elle « parle » par l'intermédiaire d'une sortie pour haut-parleur 80 hm 2,5 W. Disponibilité prévue : courant 1980.

Haro sur le clavier ! Commodore a cessé la fabrication du PET 2001 avec son clavier « spécial ». La nouvelle version dispose du même clavier que les CBM 3000, ce que tous les utilisateurs apprécieront. Hélas ! Au passage, l'unité de cassettes intégrée a disparu — et doit donc être acquise en complément —, et le prix a augmenté, tout au moins en France.

La Mission à l'Informatique organisera en 1980 le Concours Micro et un nouveau concours, « Création Artistique et Informatique ».

Le nouveau concours sera organisé avec la collaboration d'Antenne 2, et portera sur des œuvres originales ou des dispositifs de création, faisant appel à un ordinateur, dans les domaines des arts plastiques de la musique, de la danse, de l'audio-visuel, de la littérature et de la poésie. Les deux concours, regroupés sous la dénomination « concours informatique et vie quotidienne » sont ouverts à toute personne physique ou morale (à but non lucratif). Renseignements : (1) 567. 63.43.

On peut se demander si le nouveau concours ne favorise pas trop les personnes ayant accès à des moyens informatiques puissants et relativement disponibles pour un projet de ce type : universités, groupes de recherches, centres d'étude, centre Pompidou, etc. On peut donc logiquement s'attendre à ce que les lauréats de ce concours soient des professionnels de l'informatique ou de la création artistique. Le montant des différents lots et leur répartition entre les deux concours seront connus prochainement.

La société ERN commercialise en France le système Luxor ABC 80.

Ce système suédois a été conçu par la firme Data Industrier Ltd autour d'un Z80.

La version de base comporte un clavier, un écran de 24 lignes de 40 caractères majuscules minuscules et graphiques, et une unité de cassettes. Le clavier abrite en plus du Z80, 16 K octets de mémoire MEV et un BASIC en 16 K MEM, une horloge temps réel et un bus d'extension. C'est par ce bus que peuvent se brancher minidisquettes, mémoire additionnelle, etc. Le système standard comporte de plus une connexion RS 232 pour une imprimante série ou un modem.

Prix : 10 400 FF ttc pour la version de base ; supplément pour boîtier contenant deux minidisquettes : 17 000 FF ttc.

A défaut de magnétophone intégré, on peut maintenant trouver des PET avec minidisquette intégrée.

La société Rohde et Schwarz propose en effet, sous le nom de PPC, des CBM 3016 ou 3032 comportant une minidisquette inté-

grée avec son système d'exploitation de disquettes. Le logiciel disponible comporte notamment des extensions au BASIC, qui permettent non seulement l'utilisation de la minidisquette, mais aussi le contrôle complet du bus IEEE. D'autres extensions facilitent les corrections des textes des programmes : rénumérotation, recherche de caractères, numérotation automatique, etc.

Prix de la version 16 K octets de MEV : 23 500 FF ttc.

Le « Prix Européen » de la Recherche CII-HB » a été attribué cette année à Jacques Arsac, Président du Conseil Scientifique de l'Institut de Programmation.

Ce prix, d'un montant de 50 000 FF a été remis pour ses travaux sur les transformations de programmes à Jacques Arsac, dont les lecteurs de L'OI se rappellent sans doute l'article paru dans notre numéro 7 (pp 57-64).

Manifestations

Le congrès AFCET Informatique 1980 se tiendra à Nancy du 24 au 27 novembre 1980.

Les communications présentées porteront sur tous les aspects pratiques et théoriques de l'informatique : logiciel, matériel, applications industrielles, implications sociales. Les personnes désirant présenter une communication doivent contacter rapidement les organisateurs : AFCET - Informatique 1980 156 Bd Pereire 75017 Paris Tél : 766.24-27

Et pourquoi pas beaucoup de conférences sur l'informatique individuelle et ses applications ?

Une journée d'information sur les langages APL et Pascal à Genève, le 17 mars.

Cette journée est organisée par la section genevoise de l'Asspa, et mettra l'accent sur la mise en œuvre

sur des ordinateurs individuels de ces deux langages issus de la « grosse » informatique.

Renseignements et inscriptions :

Mme M. Morzier
Av. Vieux-Bourg 14
1225 Chêne-Bourg
Tél : (022) 48.09.07

Des « Journées d'Informatique Médicales » se tiendront à Toulouse du 5 au 9 mai.

Ces journées, organisées par l'Association pour l'Informatique, la Recherche en Informatique, en Electronique et en Statistiques (IRIES) auront lieu à l'Université Paul Sabatier. Les personnes désirant présenter une communication lors de ces journées doivent contacter d'urgence les organisateurs.

IRIES - Secrétariat des journées
BP 14
78650 BEYNES
Tél : 585.92.96



INFORTEC-FRANCE
FORMATION CONTINUE
10, rue Saint-Marc
75002 PARIS
Tél. : 508.96.94
233.85.31

LE MICRO ORDINATEUR

SACHEZ L'UTILISER ET LE CHOISIR

3 FORMATIONS INTENSIVES

- Initiation à la micro-informatique. : 1 jour
700 F net repas compris
- Pratique des micro-ordinateurs
Apprentissage du langage BASIC : 2 jours
1200 F net repas compris
- Critères de choix d'un micro-ordinateur : 1 jour
700 F net repas compris

Prochaines sessions :
20, 21-22, 27 Février 80 19, 20-21, 26 Mars 80

Référence 198 du service-lecteurs (page 19)

Compatible TRS 80



1 à 4

lecteurs de disquettes
disponibles

T.T.C. 3.435,00 F

SOFAGI - INFORMATIQUE

Centre d'Affaire INTEGRAL I
68, rue de Paris - EPINAY-SUR-SEINE
Tél. (1) 823-35-15

Référence 197 du service-lecteurs (page 19)

Une exposition sur l'électronique, l'informatique individuelle et l'instrumentation électronique se tiendra à Milan du 4 au 8 juin.

Cette manifestation, BIAS-Microelectronica 80, se tient en alternance avec l'exposition BIAS qui concerne plus généralement l'automatisme et l'instrumentation.

Renseignements :
BIAS - Microelectronica 80
Viale Premuda 2
20129 MILANO (Italie)
Tél : 796.096/421/635

La société Celdis propose le système Exorset 30, développé autour du Motorola 6809

Le microprocesseur 6809 est une version assez remaniée du 6800, avec des codes instructions différents au niveau binaire, mais compatibles au niveau du langage d'assemblage. Le 6809 se distingue notamment par des modes d'adressages plus cohérents que ceux du 6800.

Le système Exorset comporte 48K octets de mémoire MEV, un clavier avec 16 touches de fonction, un écran affichant 22 x 80 caractères ou des graphiques sur 320 x 256 points, deux minidisquettes d'une capacité unitaire de 80K octets une interface parallèle et une interface série V24. Le logiciel comporte bien entendu un système d'exploitation de disquettes, le CDOS assez similaire au MDOS de l'Exorciser, ainsi qu'un assembleur, un éditeur orienté ligne, et un BASIC. Ce dernier, le BASIC-M peut s'utiliser comme interpréteur ou compilateur.
Prix : 33 400 FF ttc.

Nouvelles boutiques

La société Guezouli Informatique S.A. a ouvert à Rouen une boutique d'ordinateurs qui s'adresse aux particuliers, commerçants, professions libérales, PME et PMI. Parmi les produits proposés : des jeux électroniques (Chess et Bridge Challenger), le traductrice

FA 300, systèmes Apple II et Logabax LX 500.

Rouen Computer Shop
32 quai du Havre
76000 ROUEN
Tél : (35) 98.24.92

Triangle Informatique ouvre ces jours-ci plusieurs boutiques à Paris et en Province. Au catalogue : Apple, Commodore, Compucolor, ITT et Sharp.

Triangle Informatique
64 Bd Beaumarchais
75011 PARIS
Tél : (1) 805.62.00

Des réunions bimensuelles commencent à réunir les amateurs de Vannes et des environs. Contact : M. Dubois, 18 Les Ormes, 56610 Arradon. Tél. 63.10.34.

Le 6809 fonctionne aussi avec les signaux de fumée du bus Smoke Signal SS-50 : la société MPU en propose plusieurs versions.

Pour ceux disposant déjà d'un système à bus SS-50, tels que les systèmes South-West Technical Products corp, il est possible d'acquérir uniquement la carte d'unité centrale 6809 (2 370 FF ttc).

Le système « Micro 6809 », équipé de 56K octets de MEV coûte 17 600 FF ttc, et le modèle « Méga-Micro 6809/S » équipé de 128K octets coûte 35 100 FF ttc. Le système d'Exploitation de Disquettes Flex 9, conçu pour le 6809, coûte 880 FF ttc, de même que le BASIC de la société américaine TSC.

Des nouvelles des clubs

Le club « TRS-80 2000 » organise une réunion générale le 1^{er} mars à 10h, à l'Institut Don Bosco, 59 rue des Wallons, 4000 Liège.

Pour tout renseignement complémentaire, contacter M. Defaire en téléphonant au (041) 52.41.82 ou au (087) 55.23.37.

LOGICIELS

ECOSOFT

**INDÉPENDANT DU MATÉRIEL
MILLE FOIS INSTALLÉ**

Sur un système d'exploitation universel

Basic 80	Gestion
Cobol 80	Comptabilité
Fortran	Paie - Stock
Bas. Comp.	Mailing - Facturation
APL	Traitement de texte
Utilitaire	

Sur tout le matériel 8080/Z80
Exemples LX 500, IMS 5000/8000, SANCO...

**Choisissez donc votre soft
pour votre hard de demain**

EURO COMPUTER SHOP

92, rue St Lazare	22, rue Jules-Verne
75009 Paris	13100 Aix-en-Provence
Tél. 281.29.03/16	Tél. (42) 64.34.91

Référence 200 du service-lecteurs (page 19)

ORDINAT

Residence AURELIA 3, rue Jeanne Maillole
59110 LA MADELEINE

TÉL. (20) 31.60.48
TELEX : 130960 NORTX Code 361

UNE GAMME COMPLETE DE MATERIEL : PRIX H.T.

- APPLE 2 et ITT 2020 16 K 6.990 F
- 48 K 8.290 F
- + LOCATION (48 K) 1 semaine 400 F
- déduit en cas d'achat 1 mois 950 F
- + TOUTS LES PERIPHERIQUES AUX MEILLEURS PRIX

LES SYSTEMES PROFESSIONNELS ALTOS :

- Configuration complète à partir de 24.300 F
- Pouvant évaluer jusqu'à :
- 4 écrans claviers (multitâches)
- 58 millions d'octets sur disque dur

LOGICIELS SUR MESURE POUR :

- Laboratoires d'analyses médicales, PME, professions libérales.

- SERVICE APRES-VENTE EFFICACE
- ETUDES ET DEVIS GRATUITS

Référence 199 du service-lecteurs (page 19)

nouveaux produits

Un crayon optique d'une grande précision (0,6 mm pour un écran de 14 pouces) est proposé par ITT Océanic pour ITT 2020. Il est composé de deux parties, reliées par un câble : le crayon et la carte d'interface. Il permet d'utiliser tous les modes de visualisation de l'ITT 2020 (texte, graphique couleur, graphique HR) et est applicable aux tracés de graphiques, à la mise en place architecturale, à la reproduction partielle de schémas, à la mise en page de textes. Il permet aussi d'intervenir dans le déroulement d'un programme sans passer par le clavier.



Omnibus informatique présente dans ses deux boutiques l'ordinateur individuel Athena.

Athena est un système fabriqué par Solid State Technology Inc. (U.S.A.). Construit autour d'un 8085 A, il intègre un écran clavier, des mini-disquettes (capacité unitaire 320 Ko) et une imprimante 50 car/s sur 80 colonnes. Il peut évoluer vers des configurations plus étoffées : disques « durs » (12 à 80 Mo), imprimante rapide, etc.

Il est programmable en Basic compilé, COBOL ou FORTRAN, mais Omnibus le propose aussi avec des logiciels de gestion (comptabilité, paie, facturation, stocks, gestion de cabinets dentaires).

Prix à partir de 45 000 FF ttc.

La société Digital Equipment Corp propose pour ses Systems PDP 11 ou PDT-100 le lecteur de codes barres RT 700.

Constitué d'un crayon lumineux, il comporte un détecteur à infrarouges permettant la lecture des étiquettes même si elles sont maculées. Ces étiquettes peuvent être codées sur diverses imprimantes.

Le RT 700 a été conçu pour un environnement de gestion de production répartie au sein d'une usine, ou pour la saisie des prix aux caisses des grandes surfaces. Le RT 700 peut lire le code barre dans les deux sens : de gauche à droite ou de droite à gauche, lorsque les étiquettes sont placées à l'envers.

Prix de l'ordre de 7 000 FF ttc.

La société Micrologiciels propose pour TRS-80 le stylo lumineux fabriqué par la société américaine 3 G.

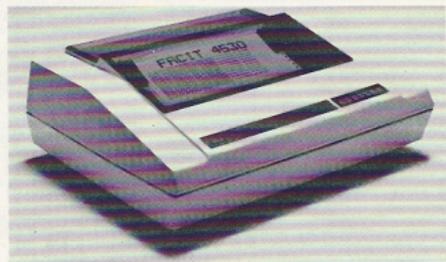
Ce stylo lumineux détecte les zones lumineuses de l'écran et les signale au TRS-80. Deux sous-programmes d'environ 400 octets, fournis avec le stylo, assurent la détection. Le stylo se raccorde aisément et sans soudure au TRS-80.

Prix avec le mode d'emploi en Français et une cassette de démonstration 350 FF ttc.

Une nouvelle version plus silencieuse de l'imprimante Facit 4530 Dataproducts a été présentée au Compec (Londres).

Ces améliorations ont été obtenues grâce à l'utilisation d'un nouveau couvercle en plastique, l'adjonction de

mousse anti-bruit, et l'inversion d'une bande de caoutchouc entre le châssis et la caisse. Le niveau sonore a ainsi été ramené en deça de 65 Db, afin de faciliter l'utilisation de l'imprimante 4530 dans un environnement de bureau.



IMC commercialise un programmeur pour mémoire EPROM 2708 - 2716 - 2732.

Il se connecte sur l'interface parallèle de la plupart des systèmes possédant un port d'entrée/sortie de 8 bits bidirectionnel : 8 bits de contrôle en sortie, 2 bits de contrôle en entrée. La sécurité des circuits est assurée contre les fausses manœuvres.

Ce matériel, de conception et de fabrication française existe version carrossée ou non. La documentation comprend la liste du programme d'écriture pour 8080, ainsi que des compléments pour d'autres systèmes à base de 8080 ou de Z 80 (SBC, SDB, ZBC notamment).

Prix : 4 600 FF t.t.c.

Apprenez le BASIC au service formation d'un grand constructeur de mini-ordinateurs

DIGITAL EQUIPMENT FRANCE

vous propose son cours BASIC d'une semaine avec 50% de travaux pratiques pour seulement

2 900 F H.T.

Comparez et contactez-nous au 077.90.00 ou mieux, venez nous voir au Service Education de Digital

digital

Boulevard de France
FRANCE - EVRY
Tour Lorraine - 91000 EVRY

Référence 201 du service-lecteurs (page 19)

GT
spéciale
micro-ordinateur
individuel

GO
(2 fois 5 minutes)

cassettes
LE TEMOIGNAGE

• Cassettes vierges C 10
par boîte de 25
au prix de 137,50 F T.T.C.
(soit 5,50 F pièce)

• Enregistrement
et duplication
de vos programmes

N'hésitez pas à nous interroger.

Cassettes LE TEMOIGNAGE

B.P. 23 - 78630 Orgeval - Tél. 975.90.74

Référence 202 du service-lecteurs (page 19)

Petites annonces gratuites

Clubs

Recherche amateurs pour création club local micro-processeurs, ordinateurs individuels (construction, utilisation). Contacter Jean-Jacques LEBIDOIS, 47, rue de Roux, 17000 LA ROCHELLE.

Cherche club ou passionnés de micro-informatique pour échanger idées, programmes et toutes ces sortes de choses. Voir Philippe L'HOSTE, 7, rue Millière, 33000 BORDEAUX (après 16 h), ou m'écrire réponse assurée.

Je souhaite création club micro région Bordeaux, écrire à J.-P. HENRY, 8, rue Paul-Cezanne, 33800 AMBES. Réponse assurée.

Cherche amateurs ou club région Agen, pour contacts, initier guider choix éventuel achat intéressé stade lectures revue O.I. et introduction (Rodnay Zaks) merci d'avance. Maurice ALLEMANE, rue A.-Daudet, 47000 AGEN.

Souhaite contacts avec utilisateurs TRS-80 ou section TRS-80 club Micro région Perpignan, M. Bernardo - 18, rue Antoine Carbo - 66000 PERPIGNAN.

Voudrais entrer en contact avec fans connaissant bien le système du TRS 80. Transmettre numéro de téléphone à R. MONTANARI, 70, rue de L'Amiral-Mouchez, 75014 PARIS. (Serait intéressé par un club "TRS 80").

Recherche contact amateur ou club banlieue Ouest Paris (autour de St-Nom-la-Br.—St-Germain—Marly, etc.) Michel PAIN, 7, route Chancelier Séguier, 78620 L'ETANG-LA-VILLE (Pos. TRS 80).

Belgique : à Bruxelles et Brahaut Wallon. Souhaite rencontrer personnes (ou club) s'intéressant aux calculateurs programmables (T.I.59 en particulier) en vue d'échange d'idées et de programmes. Marc LANBERG, 22, Hoevestraat, 3052 OTTENBURG.

Ces petites annonces gratuites sont exclusivement réservées à des propositions entre particuliers sans objectif commercial: recherche de matériel d'occasion, création de clubs, échanges d'expériences, échanges de programmes et de documentation.

Le journal ne garantit pas de délai de parution et se réserve le droit de refuser une annonce sans fournir de justification.

Contacts

J'ai 13 ans, je possède une H.P. 41 C. Désire acheter des programmes de jeux, et correspondre avec possesseur d'H.P. 41 C. Ecrire à Karim KABBABE, 25, quai A.-Citroën, 75015 PARIS. Merci d'avance.

15 ans, possède depuis peu T.I. 59. Néophyte, cherche contacts pour échanges de programmes, serait intéressé par toute extension possible. Contacter François BERGEON, 11, rue Benjamin-Godard, 75116 PARIS.

Recherche correspondants possédant T.I. 59 pour échange programmes. Olivier SIBONI, 7, rue du Parc, 24000 PERIGUEUX.

Assureur débutant mais passionné par informatique, cherche confrère région Ouest, intéressé par applications professionnelles pour confection Logiciels écrire à M.D. Brzoska - 30 rue du Moulin au Cuivre, 22200 GUINGAMP.

J'occupe une partie de mes loisirs à la programmation. Je possède TRS-80 et HP 97. Si vous êtes intéressé par recherche en commun même si vous n'avez pas de matériel, contactez moi. M. Guérin, 5, place Van-Gogh Rodilman, 30230 BOUILLARGUES.

Possède Apple 48 K et Disk, cherche correspondants pour échanges programmes, cherche à reprendre contact avec M.B. Johnson dont je n'ai plus l'adresse. Cherche toutes extensions T.I. 58-59, Visu, mémoires de masse et vive Jean-Denis MUYS, 19, rue Poncelet, 57500 ST-AVOLD.

Cherche utilisateur H.P. dans région SAINT-AVOLD, afin d'échanger idées, écrire à Serge QUAJA, 20, rue Valentin-Metzinger, 57500 SAINT-AVOLD.

Echange utilisation Apple 48 K 2 Disk, contre cours initiation BASIC. Recherche amateurs Micro informatique région Alsace. Christophe LENYS, 1, rue Edighoffen, B.P. 108, 68002 COLMAR Cédex.

Cherche amateur Micro, région Mâcon, pour échange Pgm, docu, etc. Je dispose d'un TRS 80 L1 4K et d'un labo électronique. H. HELJNEN, Les Noyerets n°2: Sance, 71000 MACON.

Cherche informaticien intéressé par pédagogie pour compléter équipe pluridisciplinaire de profs et étudier ensemble Logiciel d'enseignement. Contacter Daniel DES-SART I.S.P., 3, rue de l'Abbaye, 75006 PARIS.

Recherche échanges d'expériences et de programmes sur ordinateur individuel (jeux, utilitaires, applications, connexions, améliorations des performances). Ecrire à R. MONTANARI, 70, rue l'Amiral-Mouchez, 75014 PARIS.

Je cherche quelqu'un qui pourrait combiner un système par lequel un sourd pourrait lire sur un écran, dans une conférence ou une réunion avec des entendants, le texte de l'intervention tapé en temps réel par une dactylo sur un clavier. Maurice LEMAITRE, B.P. 237-02, 75 PARIS R.P.

Juriste enseignant, possesseur d'un TRS 80, désire contacter autres juristes intéressés ou travaillant sur la mise en œuvre théorique ou pratique d'un micro-informatique juridique. T.M. PIETTE-COUDOL, 50, rue Romain-Rolland, 76620 LE HAVERE.

Nous sommes 3 à posséder un TRS 80 et nous recherchons des contacts pour programmes jeux et réalisation électronique. P. MARGOUX, 47 bis, av. Carnot, 93360 NEULLY-PLAISANCE.

Recherche personne possédant un TRS 80 pour échanges d'idées car je suis débutant et cherche à m'initier avant l'achat d'un TRS 80. Ecrire Arnaud RENARD, 59, rue Joseph-Gaillard, 94300 VINCENNES.

Possède AIM 65 Rockwell, cherche possesseur même système pour échange programme, idées, matériel. C.I. Michel VINEZ, 46, rue d'Argenteuil, 95210 ST-GRATIEN ou M. J.-C. ERMONT, 2, rue Hoche, 95120 (réunion les mercredi soir à 21 h).

Belgique : étudiant cherche aide pour programmation en assembleur sur TRS 80 niveau 2 16 K + DOS et pour échange des programmes en BASIC DOS ou programmes pour H.P. 67. Gaétan MARTROYE, 16, rue Ryckmans, 2020 ANVERS (BELGIQUE).

Recherche de programmes

Recherche programme pour T.I. 59 imprimant courbes ou valeurs du biorythme en continu. PETERS, 17, rue Adolphe BLANCHARD, 30000 NIMES.

Cherche programme gestion de cabinet dentaire (gestion, fichier client) sur Apple II, J.J. DESTOMBES - chez Piez Berneul, 16480 BROSSAC.

Echangerais programmes pour TRS-80. Liste sur demande. Suis intéressé par programmes en langage machine. Recherche liste des commandes pour Sargon U.S. Frais remboursés. Merci. M. Guy RAEDERSDORF, 30 Bd Thierry d'Argenlieu, 29230 LANDIVISIAU.

Recherche programmes de jeux de ping-pong sur Apple ou sur PET, M'indiquer où je peux les trouver. BRUNET, 4, rue de Bourgogne, 31130 BALMA.

Cherche tous programmes Lang. Machine pour jeu d'échecs. Informatiquement votre. Daniel BERGES, Domaine Universitaire V5 A 427, 33405 TALENCE Cédex.

Cherche programmes de jeu ou calcul pour le MK 14 et plans pour y rajouter des mémoires supplémentaires. Pierre SASLAWSKY, Place du Luc, 40400 TARTAS.

Cherche programme gestion pour petit commerce et ou artisan sur Apple II. Alain MEDEVILLE, 16, bd Gambetta, 16300 BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE.

SUISE: cherche programmes à échanger pour TRS 80 niveau II 38 K. A. HORLENT, NESTLESTRASSE 3, CH- 6330 CHAM (SUISSE).

Recherche de matériels

Cherche imprimante PCB pour TI 58, acheteurs TI 59 occasion b. état. Echange cours BASIC contre programmes pour T1. Ecrire à Guy LEPAUE, 43, rue Moutferrat, 75 PARIS.

Cherche TRS 80 Level 2 4K ou plus avec manuels Anglais ou Français, options envisagés. Faire offre, Jean-Jacques LEBLOIS, 47, rue de Roux, 17000 LA ROCHELLE.

Cherche TRS 80 Level I ou II d'occasion, faire offre à Philippe CHAMBON Le Ranquet, 30340 SALINDRES.

Achète coffret Challenger OSI, écrire Bertraux 52150 BOURMONT.

Cherche disque 5 millions de caractères compatible avec TRS-80 M.C. DERACHE, 4, rue du Ploüich, 59133 PHALEMPIN.

Cherche TI 58 avec accessoires ou pas faire offre. M. Thierry LAURENT, 20, rue de Sygogne 76200 DIEPPE.

Cherche Nascom 2 en état de marche faire offre. M. Hugh BARNARD, 10, Bd Eugène Decros 93260 LES LILAS.

Lycéen débutant en informatique cherche, TRS 80 bon état 2 500 F et 3 500 F. Faire offres à Patrick GOLIBRODSKI, 5, av. de Clichy, 75017 PARIS.

Cherche achat occasion interface et système mini-disk TRS 80 16 K niveau II. Faire offre à Jean-Pierre QUICHON, 75, rue Pasteur, 86000 POITIERS.

J'achète toutes extensions du Nascom 1. État indifférent, ainsi que Logiciel de base. Documentation. Faire offre à Jacques ALLAIS Bat. A, Résidence La Vallée, 91120 PALAISEAU.

Belgique: achète Apple II avec ses accessoires état impeccable, faire offre avec description détaillée. L. GOUDENMOODFT, 238, av. Reine Astrid, 7700 MOUSCRON (BELGIQUE).

Vente de matériels

Cause double emploi vendis TI 58 neuve 590 F à LILLE D 111, avenue G.-Sanvier, 34000 MONTPELLIER.

Vends TI 58 neuve (autre achat) - prix à débattre, s'adresser à Laurent DELATTE, « Bellevue », 54300 LUNEVILLE.

Vends TI 59 avec accessoires + imprimante + cartes magnétiques 2 300 F, vendis aussi calcul. progr. 5R 56 100 pas, 10 mémoires

300 F; recherche TRS 80 ou PET d'occasion. Pierre NOIRMAN, Résidence l'Épine apt. 201, 5, impasse des Rosiers, 59260 LILLE - HELLEMES.

Vends pour TI 58 — TI 59 module en fichable, statistiques appliquées avec manuel, aide-mémoire, cartes d'identification état neuf 275 F. Jean-Luc DOSSMANN, 1 A, rue des Escargots, 67500 HAGUENAU.

Vends TI 59 état neuf + 80 cartes magnétiques + imprimante PC - 100 B sous garantie + rouleau papier. Emballages d'origine. Prix 2 600 F Etienne VAUTHIER, 44, boulevard des Castors, 69005 LYON.

Vends Texas TI 57 en emballage d'origine et garantie: prix 2 150 F. J.-M. HAVARD, 2, rue de la Ville Neuve, 75002 PARIS.

Vends calculatrice programmable TI 57 avec manuel sous garantie cause double emploi. P. BORDAIS, 97, avenue du Général Leclerc, 75014 PARIS.

Vends HP 67 excellent état avec accessoires standards + copies programmes jeux et aviation en Anglais: 1 600 F. Ecrire à Ch. HAUME, Square des Terres Noires, H 21, 77410 CLAYE-SOUILLY.

Vends SR 52 + bibliothèque maths 1 000 F. Vends imprimante PC 100 A pour SR 52 ou TI 59 ou SR 56; prix: 1 300 F état neuf. Vends imprimante 80 colonnes RS 232 OKI-DATA jusqu'à 9 600 bauds bidirectionnelle prix intéressant. CANAL, 6, av. Gauge, 78220 VIROFLAY.

Vends calculatrice programmable TI 59 imprimante PC 100 A avec 100 cartes magnétiques vierges état neuf: 3 000 F. Jean-Pierre PETURAUD, 1, rue Robespierre, 78370 PLAISIR.

Vends HP 67 achetée le 21.12.78 cause double emploi HP 41 C, prix de vente fonction du prix du matériel neuf le jour de la vente. Livre 20.12.79. Marc VINCENT, 7, rue Pruvot, 92170 YANNES.

Vends Texas TI 59 + notices complètes et programmes divers sur cartes (électronique, jeux, maths, etc.) 1 500 F. Daniel PRIETO, 11, rue des Galons, 92190 MEUDON.

Vends urgent calculatrice HP 25 avec housse + chargeur + manuel français, prix 400 F. S'adresser à M. Michel PASSERIE, 11, av. du Docteur-Lamaze, 93100 MONTREUIL.

Vends HP 67 neuve sous garantie avec emballage et manuels d'origine + paquets de programmes PAC maths, livrets d'application jeux, électronique, enregistrés sur cartes magnétiques, 2 000 F. Ecrire à D. SHARMA, 18, rue de la Fraternité, 93130 NOIRY-LE-SEC.

Vends TI 58 en bon état avec programmes 400 F. Patrick MOTTIER, 18, avenue Peuteuil, 93700 DRANCY.

Vends HP 67 en état neuf, cause achat Apple. Manuels (anglais), cartes magnétiques standard + Affaires. 1 500 F. W. POULSON, 492, Parc de Kasgan, 95290 L'ISLE-ADAM.

Vends TI SR 52 avec bibliothèque de 40 programmes 600 F. M. MARTIN, 9, rue Degas, 95400 VILLIERS-LE-BEL.

Vends calc. scientifique SR 52 programmable à cartes magnétiques avec biblio base + biblio electro + biblio math, peu servi 900 F. M. BETTILO 2, rue des Rempart, 30800 ST GILLES.

À vendre calculatrice Commodore prog. PR-10 et scientifique SR 5190 R + chargeurs et manuels français (200 F et 140 F) Mme BORSIER à l'attention de M. PLATTEAU 10, place du Hainaut, 59300 VALENCIENNES.

Vends HP 25 programmable 3 ans très bon état 250 F environ. Livre de programmes manuels. M. Vincent MOURE, maison Diocésaine des étudiants, 75006 PARIS ou 70, rue Blatin 63000 CLERMONT-FERRAND.

Vends HP 19C programmable imprimante mémoire continue (parfait état) + manuels, accessoires et emballages d'origine 990 F. M. Jacques VAUTHIER, 44 Bd des Castors 69005 LYON.

Vends TI 59 excellent état, prix à débattre. Ecrire M. P. VIOLETT, 18, rue Segurier 75006 PARIS.

Vends calculatrice programmable HP 19-C mémoire continue imprimante état neuf (Déc. 78) Doc en anglais, prix: 800 F. M. Michel LE MERO, 6, rue Tuleu 95600 EAUBONNE.

Pour passer UNE PETITE ANNONCE

utiliser la carte
correspondante
en page 19

Belgique: Vends machine à calculer prog. TI 59 + module navigation 10 000 FB ou 1 500 FF. M. Roger VERLAINE rue de l'Abbaye 38 41000 SÉRAING BELGIQUE.

Belgique: vends TI 59 + imprimante PC 100 A parfait état 2 200 F ou 1 500 FF. VAN CAMPEN, 25, avenue des Constellations, 1200 BRUXELLES (BELGIQUE).

Belgique: vends TI 58 achetée en mai 79. Garantie jusqu'en mai 80. Prix 4 000 FB ou 600 FF (programmes, jeux, mathématique). Ghislain HERPOEL, rue du Rotelet, 182 B-7700 MOUSCRON-LEZ-LILLE (BELGIQUE).

Apple II 48 Ko MEV + carte Applesoft + télé + cassettes + 1 programme affaire — 4 programmes jeux valeur totale 13 500 F. Prix 9 000 F. Ets MARYA, Siège Social Mas Galtre, RN 9, 66000 PERPIGNAN.

Vends TRS 80 Level II 4K (3 mois) état impeccable. Prix 3 500 F. Daniel COUJUE, 17, Lotissement des Prés, 59830 CYSOING.

À vendre Nascom 1 monté, testé avec alimentation 2 A. BASIC 2K interfaces vidéo, magnétisme, manuel de programmation du Z 80. Prix 2 600 F. Etat neuf fin 78. Cause service militaire. Ecrire à Philippe LONCAN, 15, rue Thiers, 65500 VIC-BIGORRE.

Vends cause passage à plus complexe TRS 80 niveau 2 16 K très peu servi avec manuel Français TRS 80 et de nombreux programmes (jeux, gestion fichier, etc.). Prix 4 000 FF. Ets MARYA, Siège Social Mas Galtre, RN 9, 66000 PERPIGNAN.

Vends SYM 1 Synxerex avec 4 K MEM Monteur + 8 K MEM BASIC + 4 K MEM + clavier KT M2/80 colonnes et caractères graphiques RS + documentation complète valeur: 9 200 F. Vendu: 5 000 F. BAILLARD, 11, rue Cassette, 75006 PARIS.

Vends cause double emploi avec modèle Sté Nascom 1 - 2 K récent + alimentation, monté sur support. Téléviseur portable fourni, manuels en Français + programmes

de jeux. Prix 2 500 F. DRAY, 11, rue Alex Cabanel, 75015 PARIS.

A vendre - Equiv. Proteus III avec 16 KO RAM et 8 KO ROM BASIC étendu + moniteur vidéo 24 CM + mini K7 + doc. pour 8 500 F. BELLI, 63, route de St-Germain, 78640 NEAUPHLE-LE-CHATEAU.

Vends MK 14, RAM 1/0, extra RAM, INTERF vidéo, INTERF K7, super moniteur, DAC + EXT pas à pas, connecteurs, alimentation 5 Amp. clavier prof., nombreux programmes et ext. hard. L'ensemble complet 1 500 F. Alexandre RAYNAUD, 69, route des Gardes, 92190 MEUDON.

Vends UC EMR compl. + interf K7 magnéto + RAM 1/0 + alimentation 5V - 10A + carte-mère + programmes + doc. divers. Prix 2 400 F. Ecrire Alain FAURE, 2, rue du Roussillon, 99330 NEUILLY-SUR-MARNE.

Vends carte BASIC étendu en ROM Applesoft, encore sous garantie. Prix 1 000 F. Frédéric ESPEJO, 18, avenue Sainte-Marie, 94160 SAINT-MANDE.

Vends SYM 1 2K MEV, 4K MEM avec doc en Français et en Anglais. Prix 1 800 F. Yann LE CUN, 28, allée des Cèdres, 95230 MONTMORENCY.

En raison des vols qui ont été commis récemment, et qui concernaient des matériels divers (Apple II, ITT 2020, P.E.T., Sorcerer, TRS-80, accessoires), nous prions nos lecteurs proposant des matériels de bien vouloir fournir à leur acheteur éventuel les pièces justificatives de leur achat...

... Ceci afin de décourager toute tentative de revente des matériels volés.

Vends Micro Ordinateur Signetics 2650 doc. manuel Français : 1 000 F. Module statistique T158-59 : 200 F. Echange prgm. T159. M. Paul SINAGRA 1, rue S.D. de la Meurthe, 02100 ST QUENTIN.

Cause changement matériel, vends TRS 80 16 K level 2 + clavier numérique, extension interface 32 K garni, RS 232 C, cassette suppl. possibilité nombreux Logiciels (matériel avril à juillet 79). Prix intéressant M.D. PHAM 758 Bd de la Mer 14880 HERMANVILLE.

Vends TRS-80 niveau 2 avec 16 K, cassette (chécs) de magnétiseur pour 4 300 F. (acheté 5 699 F le 20/10/79). Cause achat gros matériel professionnel, GUENANFF, 55 Bd Atlantique 22000 SAINT-BRIEUC.

Vends carte Applesoft 1 000 F. neuve. Disquettes progr. our Apple Text Editor 400 F. Assembleur résident Microproducts 500 F. Single Disc Copy 200 F. M. Pierre SAGOT 2 allée de la Source 37300 JUE-LES-TOURS.

Vends TRS-80 4 K niv. 2 neuf avec doc. très complète + microchips 1.5 + quelques programmes le tout 4 000 F à discuter. Ecrire M. Laurent IVANOFF 9, rue de la Cité Universitaire 75014 PARIS.

Vends Nascom 1 monté + Alim en état de marche + Doc. INMC prix 2 200 F. D. RIVIERE 9, rue Paul Codos 78300 POISSY.

Part. vend Apple II 32 K N et B + Apple Soft + Floppy + Disquettes + manuels + téléviseur N et B prix intéressant. M. William LEPRINCE 3 rue de Toulouse 93600 AULNAY-SOUS-BOIS.

Vends MEK 6800 D2 Motorola en ordre de marche, 512 octets MEV, 1 K MEM + alimentation 5V + très large doc. en Français et Anglais sur le kit et le 6800. S'adresser à M. Benoit MENEZDEZ 91, rue DeFrance, 94300 VINCENNES.

Belgique : Vends Interface vidéo avec SFF 9635 Val. 1512 NF + Clavier avec PGI ASC II val. 980 NF + carte 6800 + 2 PIA + ACIA. Le tout 10 000 FB + documentation. Yvette DUMONT 105 Résidence Tristan 7310 JEMAPPES Belgique.

Belgique : à vendre Nascom I monté + Tiny BASIC 2K + assembleur (ZEAP) + carte buffer = 32 K MEV cause double emploi. Ecrire Luc GERIN, rue Berensheide, 250, 1170 BRUXELLES (BELGIQUE).

Belgique : vends SC/MP (UC EMR) 1/2K moniteur 1/2 MEV 1K EPROM interface K7 avec alimentation + 5V + 12V - 12V Documentation et programmes parfait état 6 000 FB. Jacques MEUNIER, rue Beau Vallon, 41, B-4651 BATTILLE (BELGIQUE).

Vends imprimante IBM à commandes électrique, révisée, chariot de 50 cms, majuscules + chiffres, excellent état, 300 F. Christian NOGUES, 11 allées des Gérardins, 56000 VANNES.

Vnds imprimante Heathkit H 14 montée avec un carton papier neuve parfait état de marche 5 000 F. S'adresser à M.F. RUT-KOWSKI 19 rue Louis BLANC 75010 PARIS.

Vends clavier code ASCII 63 touches Prix en KIT 690 F. Vendu monté 700 F. J. FOURCADE, 37 bis, rue la Fontaine, 75016 PARIS.

Vends Chess Challenger « 7 » neuf et sous garantie 700 F. M^{lle} M. PITA, 19, rue Jouve-net, 75016 PARIS.

Vends Chess Challenger 10 niveaux parfait état 1 500 F. Alain RIGAUDEAU, 172, avenue Pierre-Brossolette, 92240 MALAKOFF.

Divers

Recherche tous numéros de la revue « Key-Note » de Hewlett-Packard. Offres à ESCOFFIER, les Eyalgalades tour A, rue Grieg, 30000 NIMES.

Vends 16 Prgms (maths-jeux), pour T157 10 F + enveloppe timbrée à votre adresse sur demande à Jacques VERNIAJOU, 26, avenue Jean-Mermoz, 34000 MONTPELLIER.

Etudiant informatique cherche cours documents etc... en prêt, sur « applications industrielles des micro-ordinateurs » M. Régis ERGELIN, 12 rue Camille PELLETAN, 50130 OCTEVILLE.

Recherche livres sur les calculatrices programmables (livrés avec les calettées à l'achat). H-P et Texas Instrument 59 (de préférence). Faites offre de vente à Franck SUGNOT, 321, rue de Charenton, 75012 PARIS. Prix d'achat : de 25 à 50 F (selon les manuels).

Recherche tous schémas concernant améliorations ou extensions de la TI59 + PC 100. Francois MONNET, 90, rue Jeanne-d'Arc, 75646 PARIS Cédex 13.

Cherche ti renseignements sur extension de la TI57 + cherche programmes (jeux, mathématiques ou autres) + cherche idées, conseils. Trucs de programmation. Réponse assurée Philippe FENAIN, 2, Square des Mirabelle, 78860 SAINT-NOM-LA-BRETECHE.

Pour passer une petite annonce, utiliser la carte correspondante (en page 19).

A tous ma TI58 est vendue, n'écrivez donc plus à ce sujet. Cherchez toujours extensions TI58-59, recherche routines d'impression pour PC 100 ABC Merc⁺. Michel ROYER, 9, rue Pasteur, 92120 MONTROUGE.

Serais intéressé par tous « trucs » + extensions de la TI58 et échangerais programmes et idées. M. Cyril FLAMAIN, 9, rue Victor-Hugo, 94220 CHARENTON.

Débutant cherche personne qui pourrait lui prêter des ouvrages sur l'informatique individuelle et l'initier à cette activité. A. FRANCOIS, rue du Bourbonnais, Bât. 13-D, Pont-neuf, 17000 LA ROCHELLE.

Etudiants 2^e cycle disposant TRS 80 Level II, seraient intéressés par conception Logiciels orientés, gestion - comptabilité - finances. Faire offre à Patrick. EN Philipert, 71680 CRECHES-SAONE.

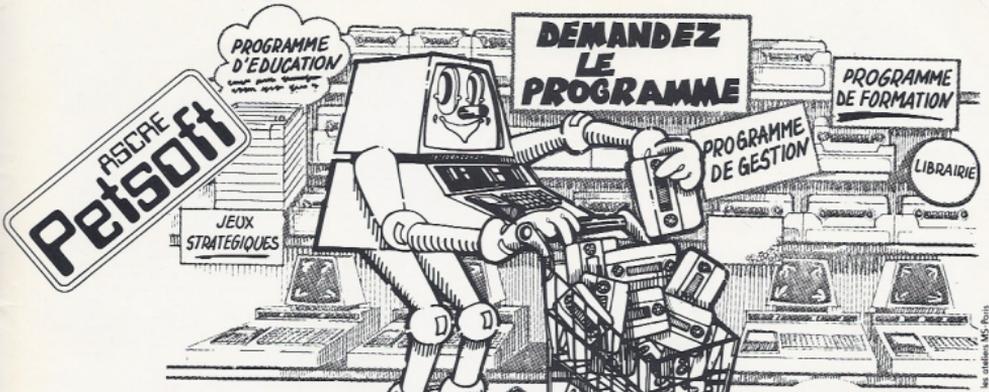
Souhaite connaître expériences positives ou malheureuses applications, petits systèmes gestion dans entreprises moins de 15 salariés. Offre en échange coordonnées expérience positive plombier-chauffagiste N. CANU, 41, rue de Gessard, 76100 ROUEN.

Cherche à créer et éditer fichier membres club Archéo (1000) sur étiquettes auto-colantes, et traitement texte. Contact avec personne ou club micro info, dans région 77, Melun, Fontainebleau. M. AMATTEIS, 12, av. Allende, 77190 DAMMARIE-LES-LYS.

Belgique : recherche info sur lang-machines TRS 80. Soft pour interface, télégraphique 50 bds Baudot. G. ZIJLMANS, 59, rue de la Limite, 1950 KRAAINEM (BELGIQUE).

Belgique : Recherche tous renseignements schémas et conseils sur extensions TI59. Passionné de jeux, échange de programmes. M. Michel BRENEZ, 30, av. Lemiez, 7020 HYON BELGIQUE.

Italie : Gradirei Ricevere rivista technique Francesi e Inglesi ricambiercon riviste Italiane. Fioretti CASELLA Post 142 - 04100 LATINA Italia.



le SUPERMARCHÉ DES PROGRAMMES pour votre commodore

Près de 150 programmes disponibles pour le PET COMMODORE dans toutes ses versions, dont plus d'une quarantaine sont déjà en français (il se feront tous bientôt).
Le prix de ces programmes va de 80 à 350 F TTC et couvrent tous les domaines: professionnel, aide à la programmation, formation, éducation, finance, mathématique, simulation, démonstration, jeux stratégiques ou logiques.
N'hésitez pas à demander la liste gratuite de tous ces programmes.

JEUX

GUERRE CIVILE 90 F TTC
En envoyant des secours, en manoeuvrant prudemment les différents forcos, et en choisissant l'endroit stratégique pour renforcer les territoires attaqués, vous obtiendrez peut-être le contrôle total du pays.
Enfin un jeu où l'ordinateur prend sa réelle dimension, en effet il faut près de 45 minutes pour venir à bout d'une partie.

GOLF 60 F TTC
Jouez au golf professionnel chez vous! Choisissez la dimension de votre club, votre handicap, et la force de frappe de votre canne.
Les graphismes de ce programme sont superbes.

SCIENTIFIQUE ET GESTION
MATHEMATIQUE 150 F TTC
Calculez facilement factorielles, combinaisons, permutations, nombres complexes, équations du 3^e ou 4^e degré, et inverse de matrice grâce à votre ordinateur.
Procédures de détection d'erreurs inclusent.

COURSE DE CHEVAUX 60 F TTC
Entrez dans le monde des « Turfistes ». Faites vos paris en fonction des différentes cotes, car attention il y a plusieurs courses par jour.
Vous commencerez avec 1 000 F... mais où finirez-vous?..

COURRIER REPETITIF 125 F TTC
Permet à un PET doté d'une imprimante de taper à répétition des lettres standard avec une entête personnalisée. Pour un 8 K, le programme peut contenir jusqu'à 50 noms et adresses.

EDUCATION ET FORMATION

APPRENTISSAGE AU BASIC DU PET 185 F TTC
Laissez-vous guider par votre ordinateur au travers de ses commandes et de ses fonctions à votre propre rythme.
Plus de 50 K octets de leçons comprennent des exercices, des travaux pratiques, et des exemples de programmation. Ce programme est très agréable pour les débutants et ceux qui ont quelques notions de base de langage.

DIVERS : LE TOOLKIT

Permet de programmer le PET plus facilement et plus agréablement.
Le **TOOLKIT** possède une ROM de 2 K OCTET. Sur un simple CHIP qui contient des programmes en langage machine ajoutant de nouvelles instructions ou BASIC ou PET.
Le **TOOLKIT** s'installe en quelques secondes, il n'y a rien à charger à partir de la cassette. Il est disponible pour le 16 et 32 K sous la forme d'un CHIP unique à rajouter dans l'appareil à l'emplacement libre réservé à cet effet.
Pour le PET 2001.8 sous la forme d'un circuit imprimé qui se connecte sur le port d'extension mémoire et du 2^e magnétophone.

LEÇON DE PHOTOGRAPHIE 150 F TTC
Voici un cours utilisant les possibilités graphiques du PET afin de démontrer et expliquer l'exposition, la focale, l'ouverture, la profondeur de champ, etc.
Ainsi, la théorie et la pratique de la photographie sont explorées et vos progrès testés.

Pour le 2001 : **880 F TTC**
Pour le 3016 et 3032 : **645 F TTC**

Voici les nouvelles instructions:
AUTO : Auto numérotation.
DELTE : Destruction de ligne de programme.
RENUMBER : Renumérotation de ligne de programme.
HELP : Aide pour retrouver des erreurs.
TRACE : Suit l'exécution d'un programme.
STEP : Idem mais pas à pas.
Stop TRACE et STEP.
DUMP : Donne le nom et la valeur de toutes les variables.
CHANGE : Change les numéros de ligne concernant une variable.
APPEND : Recherche un programme sur cassette sans le charger.

CHERCHONS distributeur sur toute la France

Toute demande de renseignements doit être faite exclusivement par lettre adressée à :

ASCRE-PETSOFT
220, rue Lafayette
75010 PARIS

Liste des Points de Ventes agréés PETSOFT et liste des programmes, en envoyant ce coupon rempli à : **ASCRE-PETSOFT**

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
Ville : _____ Code postal : _____

Je possède le système suivant : _____

AUTONOMIE ET PUISSANCE INTÉGRÉES

MINI-SYSTÈME "TOUT EN UN" Z 89



Z 89

Instrument idéal de gestion entièrement autonome, le Z 89 élégant et robuste est rapidement mis en service dans chaque poste de travail. Le "tout en un" Z 89, un ensemble d'avantages. Facilités de programmation, puissance de traitement, gestion mémoire par le système d'exploitation, capacité de mémoire pratiquement sans limite, manipulation rapide, très bonne lisibilité sur grand écran, même en caractère minuscule. Le Z 89 améliore les conditions de travail, réduit les coûts et les temps. Le plus performant des logiciels et synthèse des meilleurs dispositifs actuels.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- 2 microprocesseurs Z 80, avec capacité mémoire 16 à 64 Ks utiles - stockage sur disques souples de 1024 Ks
- écran de 305 mm - clavier type machine à écrire, touches numériques séparées, 6 touches programmables
- 25 lignes de 80 caractères majuscules et minuscules
- double interface RS 232 - langage BASIC, MICROSOFT et DOS sur disquette, TECNOS multiconsole, CPM.

Disponible sur stock.

**la mini-micro
de haut niveau**

ZENITH
data systems

DIVISION DE
HEATHKIT

47 rue de la Colonie 75013 PARIS

Centres de démonstration :
Paris 75006 / 84 bd Saint-Michel / Tél. 326.18.91
Lyon 69003 / 204 rue Vendôme / Tél. (78) 62.03.13
Bruxelles - 1180 - 737 / 87 Ch. d'Alsemberg / Tél. 344.44.26

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 153 du service-lecteurs (page 19)