

hors série

Leed

MICRO

APPRENDRE • La programmation, cours de Claude Polgar • Les fortiches : gestion des fichiers. MAGAZINE • Minitel et micro pour mieux communiquer • La contre mesure du QL Sinclair • Le progiciel Multiplan à l'essai..

DE L'INITIATION A LA PRATIQUE DE L'INFORMATIQUE

COURS
N°18



LASER 310

ISSN 0757-6889

M 1988 · N° 18 · 16 F

MENSUEL MARS 1985 BELGIQUE 111,15 FB/CANADA 3,75 \$/SUISSE 6,75 FS.

**LE GUEPARD ...
NOUS LE VENDONS
DANS TOUTE
LA FRANCE !**



le guepard 

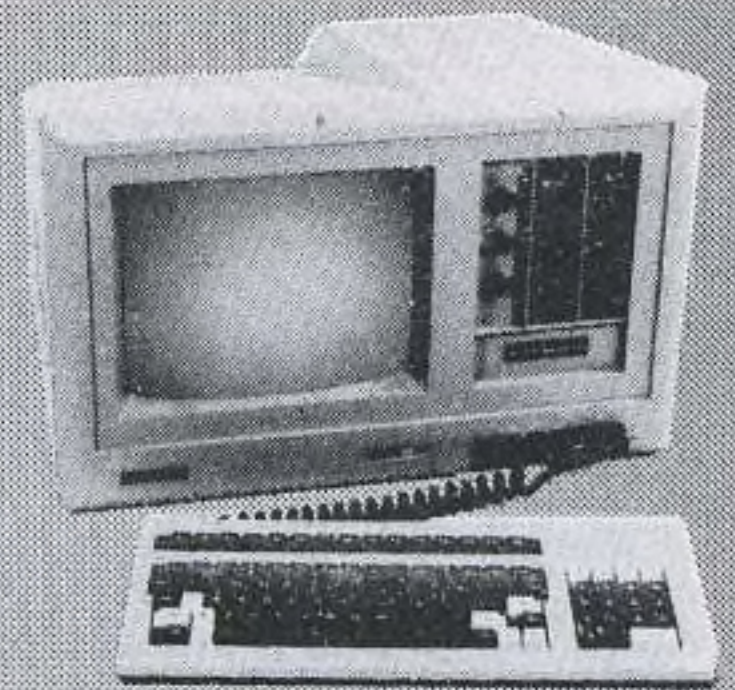
HBN COMPUTEUR

en vente dans tous les magasins

HBN

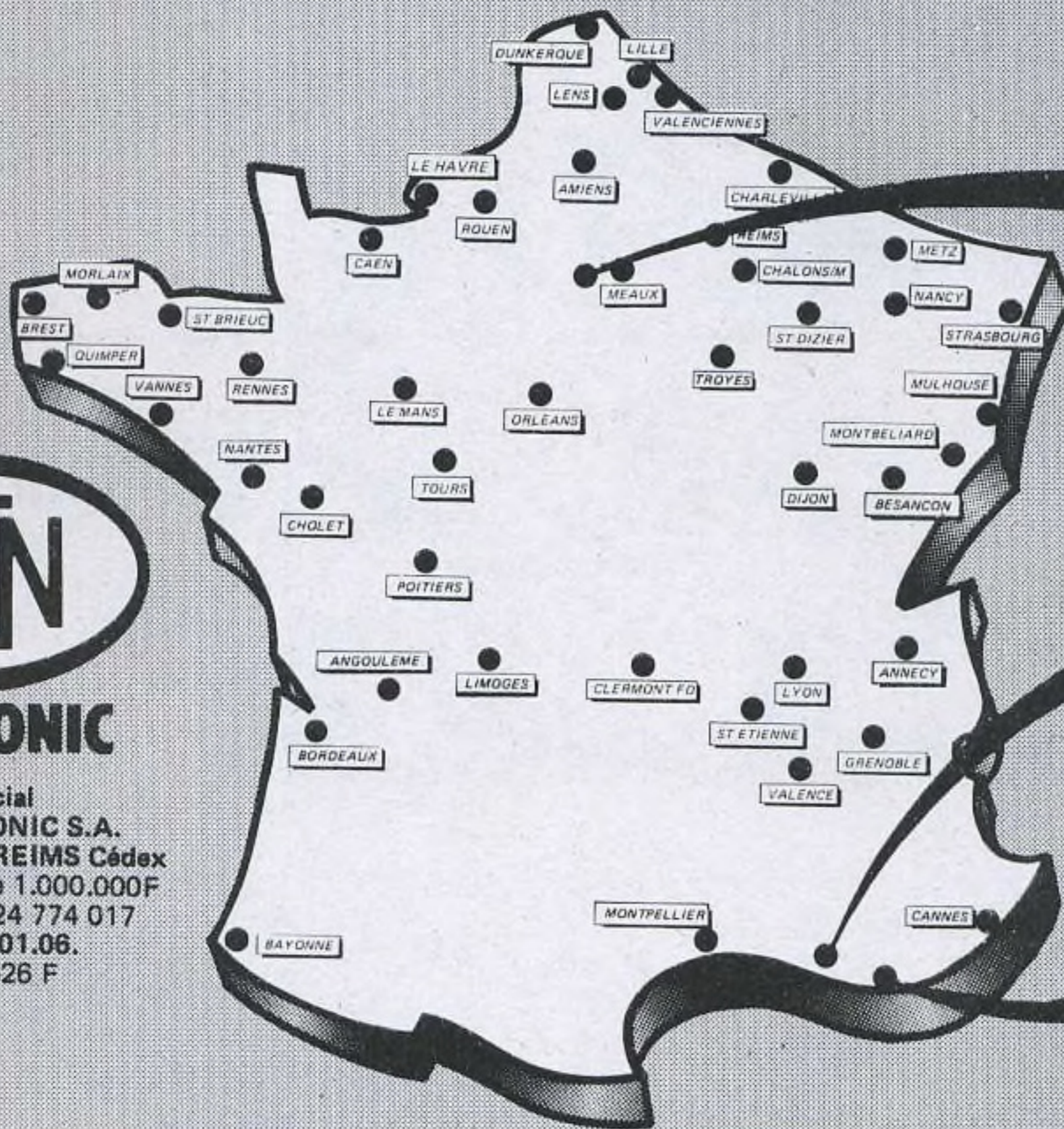
le guépard...

**LE MICRO-ORDINATEUR FRANÇAIS
POUR MOINS DE 13500^{F HT}** (T.V.A. 18,60%)



LE GUEPARD C'EST : 1 ECRAN MONOCHROME 12" anti-reflet, haute résolution - 2 LECTEURS DE DISQUES 2 x 720 Ko formatés - 1 SAUVEGARDE TOTALE D'1 HEURE (disques + écran) - 2 CLAVIERS EN UN (AZERTY ET QWERTY) avec 15 + 27 touches de fonctions programmables + pavé numérique - 1 CONCEPTION MODULAIRE (S.A.V. très rapide) - 32 COULEURS (en sortie PERITEL RVB) Interfaces série RS 232C et // Centronics - 2 SYSTEMES D'EXPLOITATION en version française (NEWDOS 8 ϕ - 2 - ϕ - CP/M3) donnant accès à plusieurs milliers de logiciels - 1 LANGAGE BASIC - 1 EDITEUR - ASSEMBLEUR.

DANS TOUTE LA FRANCE !



PARIS 10ème
37 Bd Magenta
Tél. (1) 241.20.33.

MARSEILLE 1er
32, Bd de la Libération
Tél. (91) 47.48.63.

TOULON
106, Cours Lafayette
Tél. (94) 42.41.15.



Siège Social
HBN ELECTRONIC S.A.
B.P. 2739 - 51060 REIMS Cédex
S.A.E. au capital de 1.000.000F
RCS REIMS B 324 774 017
Tél. (26) 89.01.06.
Télex 830526 F

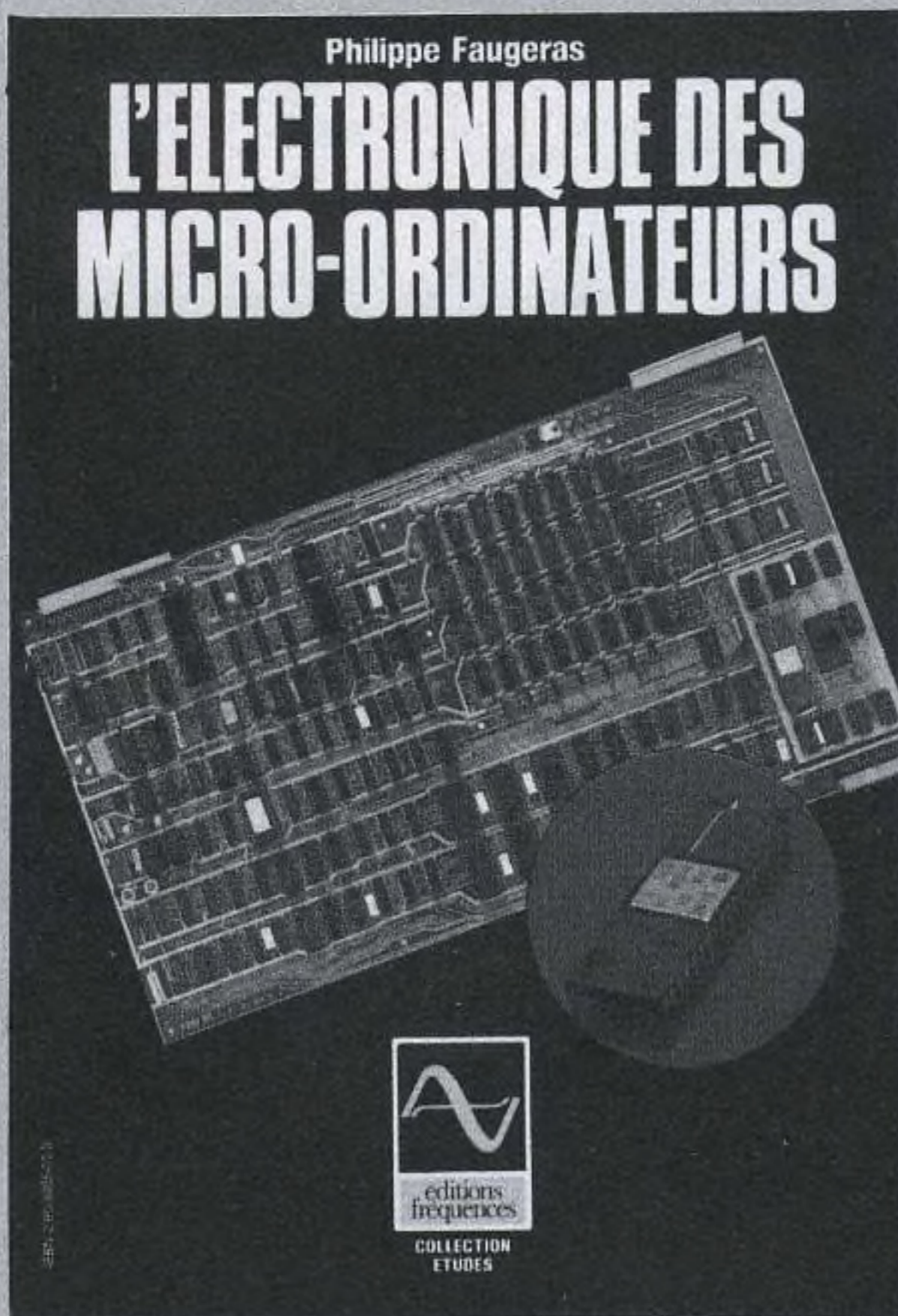
EN VENTE DANS TOUS LES MAGASINS HBN

AMIENS 19, rue Gressat Tél. (22) 91 25 69	BORDEAUX 10, rue du Mal Joffre Tél. (56) 52 42 47	CLERMONT-FD 1, rue des Salins Résid. Isabelle Tél. (73) 93 62 10	LENS 43, rue de la Gare Tél. (21) 28 60 49	METZ 60, Passage Serpenoise Tél. (8) 774 45 29	NANTES 4, rue J.J. Rousseau Tél. (40) 48 76 57	RENNES 12, Quai Duguay Trouin Tél. (99) 30 85 26	TOULON 106, Cours Lafayette Tél. (94) 42 41 15
ANGOULEME Espace St Martial Tél. (46) 92 93 99	CAEN 14, rue du Tour de Terre Tél. (31) 86 37 53	DIJON 2, rue Ch. de Vergennes Tél. (80) 73 13 48	LILLE 61, rue de Paris Tél. (20) 06 85 52	MONTBELIARD 27, rue des Febvres Tél. (81) 96 79 62	ORLEANS 61, rue des Carmes Tél. (38) 54 33 01	ROUEN 19, rue Gal Giraud Tél. (35) 88 59 43	TOURS 2, bis Pl. de la Victoire Tél. (47) 37 85 77
ANNECY entre ruelles Galeries et le lac 11, bd B. de Menthon Tél. (50) 45 27 43	CANNES 167, Bd de la République Tél. (93) 38 00 74	DUNKERQUE 14, rue ML French Tél. (28) 66 38 65	LIMOGES 4, rue des Charseix Tél. (55) 33 29 33	MONTPELLIER 10, Bd Ledru-Rollin Tél. (67) 92 33 86	PARIS 10ème 37, Bd Magenta Tél. (1) 241 20 33	ST BRIEUC 16, rue de la Gare Tél. (96) 33 55 15	TROYES 6, rue de Praize Tél. (25) 81 49 29
BAYONNE 3, rue du Tour de Sault Tél. (59) 59 14 25	CHALONS/M 2, rue Chamorin (CHV) Tél. (26) 64 28 82	GRENOBLE 18, Place Ste Claire Tél. (76) 54 28 77	LYON 2ème 9, rue Granette Tél. (7) 842 05 06	MORLAIX 16, rue Gambetta Tél. (98) 88 60 53	POITIERS 8, Place Palais de Justice Tél. (49) 88 04 90	ST DIZIER 332, Av. République Tél. (25) 05.72.57.	VALENCE 7, rue des Alpes Tél. (75) 42 51 40
BESANCON 69, rue des Granges Tél. (81) 82 21 73	CHARLEVILLE 1, Av. Jean Jaurès Tél. (24) 33 00 84	LE HAVRE Place des Halles centrales Tél. (35) 42 60 92	MARSEILLE 1er 32, Bd de la Libération Tél. (91) 47.48.63.	MULHOUSE Centre Europe Bd de l'Eu rope Tél. (89) 46 46 24	QUIMPER 33, rue des Régaires Tél. (98) 95 23 48	ST ETIENNE 30, rue Gambetta Tél. (77) 21 45 61	VALENCIENNES 57, rue de Paris Tél. (27) 46 44 23
BREST 151, av. J. Jaurès Tél. (98) 80 24 95	CHOLET 6, rue Nantaise Tél. (41) 58 63 64	LE MANS 16, rue H. Lecornué Tél. (43) 26 38 63	MEAUX C.C. du Connét. de Riche mont Tél. (6) 009 39 58	NANCY 133, rue St Dizier Tél. (8) 336 67 97	REIMS 46, Av. de Laon Tél. (26) 40 35 20 10, rue Gambetta Tél. (26) 88 47 55	STRASBOURG 4, rue du Travail Tél. (88) 32 86 98	VANNES 35, rue de la Fontaine Tél. (97) 47 46 35

VOYAGE AU CŒUR DES MICRO-ORDINATEURS

dans la
COLLECTION
«ETUDES»
aux
éditions
fréquences

En vente
chez votre libraire et
aux Editions Fréquences



**une véritable
schémathèque**

- 128 pages
 - 101 schémas
 - 34 tableaux
- Prix : 150 F

Que ce soit pour concevoir des interfaces ou optimiser un programme (utilisation des périphériques, encombrement mémoire...) «un micro-informaticien performant» doit posséder une bonne connaissance de son matériel.

Ce livre s'adresse donc à tous les électroniciens qui désirent découvrir les différents

composants constituant un micro-ordinateur. Articulé autour du microprocesseur Z80, cet ouvrage contient de nombreux schémas (plan mémoire, interfaces série et parallèle, interface clavier, interface vidéo, CAN, CNA...) qui pourraient être le thème... de nouvelles extensions.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir l'ouvrage «L'électronique des micro-ordinateurs» au prix de 165 F (150 F + 15 F de port).

Nom

Adresse

A adresser aux EDITIONS FREQUENCES 1 boulevard Ney, 75018 Paris

Règlement ci-joint :

Par chèque bancaire par chèque postal par mandat

Philippe Faugeras, Docteur-ingénieur en électronique a acquis son expérience dans de grandes entreprises françaises où pendant cinq ans, il a travaillé sur des systèmes d'automatismes à base de microprocesseurs. Philippe Faugeras est responsable de la rubrique «Raconte-moi la micro-informatique» dans la revue LED.

hors série

LED

MICRO

MARS 85

Société éditrice :
Editions Fréquences
 Siège social :
 1, bd Ney, 75018 Paris
 Tél. : (1) 607.01.97 +
 SA au capital de 1 000 000 F
 Président-Directeur Général :
 Edouard Pastor

LED MICRO
 Mensuel : 16 F
 Commission paritaire : 64949
 Directeur de la publication :
 Edouard Pastor

Tous droits de reproduction réservés
 textes et photos pour tous pays
 LED MICRO est
 une marque déposée ISSN 0757-6889

**Services Rédaction-Publicité-
 Abonnements :**
 1, bd Ney, 75018 Paris
 Tél. : (1) 607.01.97
 Lignes groupées

Rédaction
Rubriques pédagogiques
Chef de rubriques :
 Claude Polgar,
 A collaboré à ce numéro :
 Bruno Lilamand
Rubriques Magazine
Chef de rubrique :
 Claude-Hélène Roze
 Ont collaboré à ce numéro :
 Charles-Henry Delaleu, Philippe
 Faugeras

Secrétaire de Rédaction
 Chantal Cauchois

Publicité, à la revue
 Tél. : 607.01.97
 Secrétaire responsable
 Annie Perbal

Abonnements
 10 numéros par an
 France : 140 F
 Etranger : 210 F

Réalisation
 Composition-Photogravure
 Edi'Systèmes

Impression
 Berger-Levrault - Nancy

RUBRIQUES PEDAGOGIQUES



7

COURS DE PROGRAMMATION EN BASIC

Initiation progressive à l'informati-
 que

par Claude Polgar

28

LE COURRIER DES LECTEURS

Claude Polgar et Bruno Lilamand
 répondent

30

LE COIN DES FORTICHES

Gestion de fichiers
 par Bruno Lilamand

44

LIBRES PROPOS

Réflexions sur la micro-informatique

RUBRIQUES MAGAZINE

46

COMMUNICATION

Minitel et micro pour mieux commu-
 niquer

50

LES CONTRE-MESURES

Le QL Sinclair



56

PROGICIELS A L'ESSAI

Multiplan

59

LES INFOS ET LES PRODUITS

64

BIBLIOGRAPHIE

A lire

NOTRE COUVERTURE : Le Laser 310 de Vidéo Technologie avec son lecteur de dis-
 quette DD20, l'imprimante PP40, le crayon lumineux LP20 et les manettes de jeu JS40.

Vous découvrez Led-Micro avec ce n°18
La partie cours vous intéresse et vous désirez
l'ensemble des numéros parus (depuis le n°1)

Voici ce que nous vous proposons :



les 10 premiers numéros en vrac
130 F les dix
 PORT COMPRIS

VOUS BENEFICIEZ D'UNE REMISE DE 30%



les 10 premiers numéros et la reliure
180 F
 PORT COMPRIS

SOMMAIRE DES COURS

N°1 Introduction générale - Vocabulaire et notions de base - L'emploi des ordinateurs • Fonctions de base
N°2 Configuration d'un système - L'unité centrale et ses interfaces - Ecran, clavier, imprimante • Opérateurs de base
N°3 Disquettes et cassettes - Machine à dessiner, numériseur, photostyle, souris • Opérateurs de base

N°4 Langages compilés et interprétés - Les systèmes d'exploitation - Les logiciels - Classification et choix d'un micro • Opérateurs de base
N°5 Choisir, installer, brancher - La pratique du clavier - Mise en route • Arithmétique binaire
N°6 Premier programme en Basic - Ponctuation dans le Print • Arithmétique binaire
N°7 Déroulement d'un programme - Représentation des nombres •

Les bascules
N°8 Calculs en BASIC - Les registres - Les compteurs
N°9 Notion de format - Le NEWDOS • Architecture d'un système à microprocesseur
N°10 Le NEWDOS (fin) - Le CP/M80 Les registres du Z80 - Déroulement d'un programme - L'U.A.L.
N°11 Utilisation d'un fichier enregistré en MBASIC (sous CP/M) - Le formatage • Le hardware du MPF-1B

N°12 L'affectation - Variables chaînes booléennes - Le langage du Z80R
N°13 L'affectation (fin) : INPUT - La sélection (1^{re} partie : Sélection simple).
N°14 La sélection - Le langage Z80R (suite).
N°15 Complément sur les chaînes de caractères - Le langage du Z80R (suite).
N°16 La sélection multiple - Les modes d'adressage.
N°17 La structure boucle - Contrôle des CPU et E/S.

Vous désirez un ou plusieurs numéros qui vous manquent (de 1 à 17) :
18 F par numéro PORT COMPRIS

BON DE COMMANDE

à retourner aux EDITIONS FRÉQUENCES 1, boulevard Ney - 75018 Paris

Je désire : 1 collection complète des 10 premiers numéros **en vrac**

Je désire : 1 collection complète des 10 premiers numéros **et la reliure**

Je désire le n° (cocher le ou les n°s désirés)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Je joins à la présente commande le montant de F par CCP ch. bancaire mandat

Nom : prénom :

Adresse :

Ville Code postal

COURS DE PROGRAMMATION(18)

UNE MÉTHODE NON RÉSERVÉE AUX MATHEUX

Comme tous les professeurs de BASIC, nous avons rencontré des difficultés à faire comprendre la notion de boucle par nos élèves. Certes, les élèves sont rapidement capables de faire quelques boucles simples du type FOR... TO..., NEXT (utilisant un compteur de boucles). Mais les faire passer de cette étape élémentaire à une véritable maîtrise de cette notion fondamentale, c'est une autre affaire !

Ceci nous a conduit à proposer une «méthode» que nous avons appelée «méthode béquille». Cette méthode a été mise au point avec des élèves de 1^{re} S. Elle s'appuie donc sur des exemples utilisant les connaissances de mathématiques de cette classe.

Nous avons rédigé ces pages de LED MICRO en conservant ces mêmes exemples, mais en les faisant précéder d'un petit rappel de telle sorte que personne ne soit gêné par cet aspect matheux.

Je sais qu'en procédant ainsi, je risque de mécontenter mes deux «clientèles» :

- les matheux seront excédés de ces explications trop longues et trop élémentaires ;
- les non-matheux n'aimeront pas qu'on leur rappelle de mauvais souvenirs et qu'on les oblige à se replonger dans les racines carrées et les factorielles.

Mais je n'ai pas trouvé une série d'exercices «sans math» qui me permette d'obtenir la même progression de difficultés dans ma suite de problèmes-exemples. Si des professeurs de BASIC ont trouvé (et expérimenté !) une progression d'exercices aboutissant à la même formation, je serais très intéressé (et les publierai d'abord dans la partie «exercices et traductions» de LED MICRO, puis dans la (future) réédition regroupée de ces cours). Merci d'avance !

NOTE AUX ENSEIGNANTS : SUIVEZ LE GUIDE !

Nous nous permettons de donner aux professeurs de BASIC les conseils suivants :

1°) Si vous vous contentez de donner un aperçu général du BASIC sans aucun approfondissement, faites faire des exercices sur les boucles en utilisant uniquement des boucles à compteur de passages (soit avec IF... THEN..., soit avec FOR... NEXT...)

2°) Si, comme nous, vous voulez fournir à vos élèves des bases solides (non seulement en BASIC mais en programmation générale), suivez exactement notre progression : n'introduisez le FOR... NEXT, les boucles imbriquées et les variables tableaux que lorsque vos élèves auront acquis une bonne maîtrise des boucles simples (ne pas confondre simple et facile !).

SOMMAIRE DES N^{os} PASSES

Chapitres		LM nos
1	Introduction à l'informatique	1
2.1 à 2.10	Notion de matériel - U.C. et périphériques	2 et 3
2.11 à 2.14	Notions générales sur le logiciel Le choix d'un ordinateur	4
3.1 à 3.5	De l'installation au caractère d'attente	5
3.6 à 3.10	Structure du BASIC - Le PRINT	6

Chapitres		LM nos
3.11	Nombres et calculs	7 et 8
3.12 3.13	Notions élémentaires sur les fichiers et les SED	10 à 12
3.14 3.15	L'affectation - Notion de variable	12 à 14
3.16	La sélection	14 à 16
3.17	Les boucles	17 à...

COURS

3.17.21. LA METHODE BEQUILLE

Pourquoi une méthode ?

La méthode de recherche de l'algorithme d'une boucle que nous vous proposons ci-après n'a pour but que d'aider le programmeur tout débutant à ne pas rester «le crayon en l'air» en se demandant par quoi il va pouvoir commencer : dès que vous aurez acquis un peu d'habitude, la rédaction des boucles sera devenue pour vous une seconde nature et vous vous passerez de cette méthode du type «marteau-pilon pour écraser une mouche».

Mais avant de savoir courir, il vous a fallu apprendre à marcher. Actuellement, en ce qui concerne l'art de la programmation, nous n'en sommes qu'au stade de la marche à quatre pattes. Essayez les béquilles que nous vous prêtons pour vous aider à tenir debout.

Principe 1 : une structure de départ «figée»

On peut résoudre le même problème avec des boucles de structures différentes. Par exemple dans LED MICRO n° 17, nous avons résolu un même problème (suite de 10 nombres) de quatre façons différentes (pages 10 et 11).

Nous ne chercherons ni à trouver «la» meilleure structure (qu'est-ce que cela voudrait dire, d'ailleurs ?), ni à trouver toutes les structures. Nous nous coulerons dans le moule d'une structure particulière représentée figure 1, page ci-contre.

Cette structure comporte :

- 1) un test en queue
- 2) un compteur de passages N (qu'on pourra éliminer si on s'aperçoit qu'il est inutile, mais n'anticipons pas !)

Principe 2 : une étude en neuf phases

Nous conseillons au débutant de se poser systématiquement neuf questions toujours dans le même ordre.

Ces neuf questions sont énumérées dans l'encadré page ci-contre.

Principe 3 : un apprentissage par une succession de problèmes-étapes

Nous apprendrons à utiliser cette méthode en l'expérimentant c'est-à-dire en l'utilisant pour résoudre différents «problèmes-étapes».

Premier problème-étape : utilisation intégrale et simple de cette méthode en utilisant N pour sortir de la boucle.

Deuxième problème-étape : très voisin du précédent mais avec un critère de sortie de boucle n'a plus rien à voir avec N

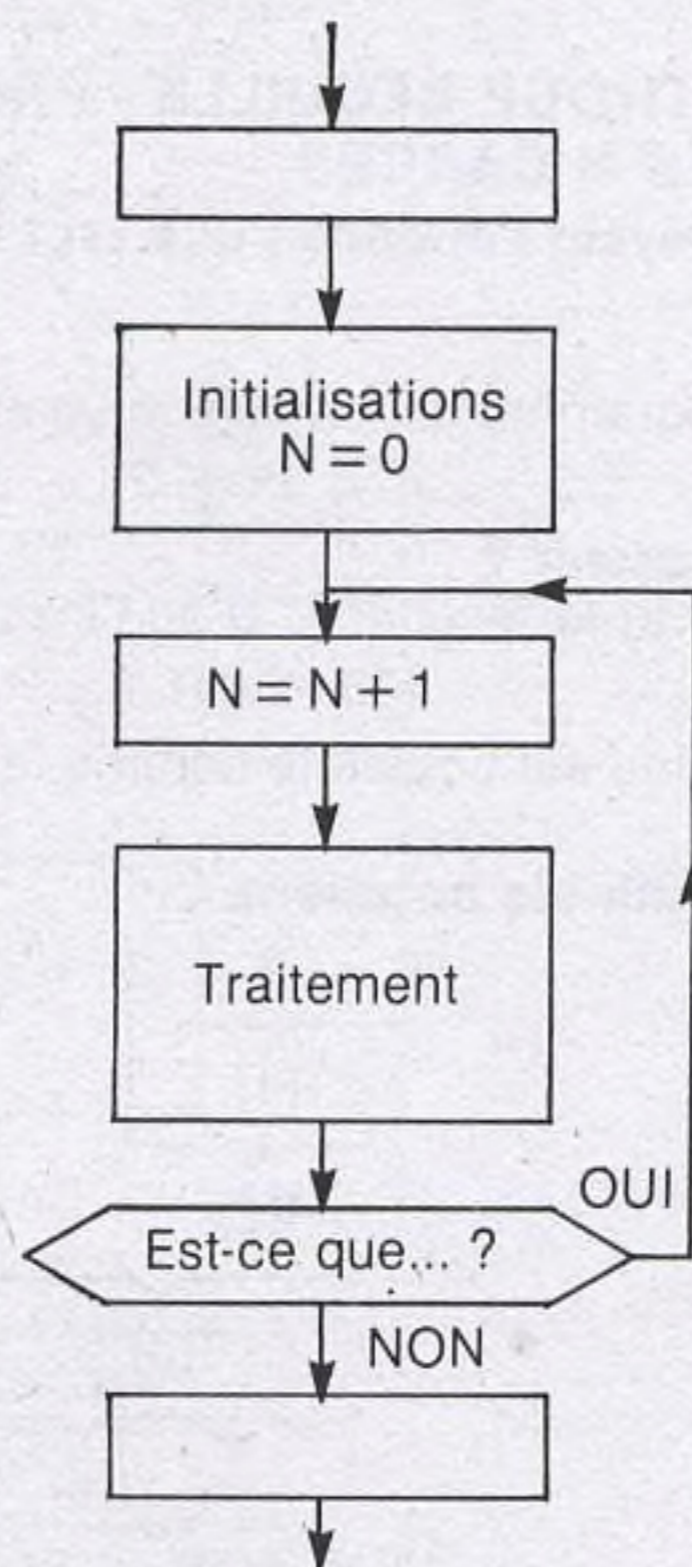
.....
Quatrième problème-étape : on se débarrasse complètement de la notion de compteur de passages.

etc.

Principe 4 : limitation aux boucles simples

Nous pensons que le lecteur qui aura suivi cette progression aura acquis les réflexes lui permettant de concevoir toute sorte de boucles simples.

Nous nous entraînerons à rédiger des boucles imbriquées plus tard (après l'étude des variables tableaux).



Affectation et notation crochet

Pour pouvoir utiliser facilement la «méthode béquille», il faut que vous ayez :

- assimilé la notion d'affectation (voir LED MICRO nos 12, 13 et 14) ;
- accepté d'utiliser notre «notation crochet» (voir LED MICRO n° 17 page 17).

Vous vous rappelez ce qu'est la «notation crochet» ! NOT\$[6] signifie : «valeur que prend la variable NOT\$ au 6^e passage dans la boucle». Bien sûr, cette notation n'a rien de scientifique (la variable NOT\$ peut évoluer au cours d'un passage dans la 6^e boucle) : inutile de préciser le détail d'une notation que nous nous efforcerons d'oublier dès que nous aurons acquis une certaine aisance.

Les neuf phases de la méthode béquille

Phase 1 : analyser l'énoncé et préciser ce qu'on veut obtenir

Phase 2 : définir les notations

Phase 3 : définir le critère de sortie de boucle

Phase 4 : établir les formules du traitement interne à la boucle

Phase 5 : définir les valeurs initiales des paramètres

Phase 6 : rédiger le programme dans le langage choisi (pour nous actuellement : le BASIC)

Phase 7 : vérifier que le programme «tourne» (et, éventuellement corriger les erreurs) en simulant son fonctionnement «à la main»

Phase 8 : tester le programme sur ordinateur

Phase 9 : (s'il y a lieu) «mettre ce programme au point» (ceci sera étudié avec plus de détails dans la quatrième partie de ce cours).

3.17.22. METHODE BEQUILLE - PROBLEME-ETAPE N° 1 : SOMME DES N CARRES

Phase 1. Analyser l'énoncé : que faut-il obtenir ?

Enoncé

Etablir un programme qui calcule la somme des carrés des 20 premiers nombres.

$$T = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 20^2$$

Que faut-il obtenir ?

On veut afficher le résultat T. D'où l'instruction finale :

100 PRINT T

L'organigramme est complété comme le montre la figure 1.

Phase 2. Définir les notations

$$T = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 20^2$$

C'est-à-dire $T[N] = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + N^2$

Phase 3. Définir le critère de sortie de boucle

On veut calculer $T[20]$.

On arrêtera donc le calcul lorsque $N = 20$.

D'où le critère de sortie de boucle

IF N < 20 THEN...

On peut alors compléter l'organigramme comme le montre la figure 2.

Phase 4. Etablir la formule du traitement interne à la boucle

$$T[1] = 1^2$$

$$T[2] = T[1] + 2^2$$

$$T[3] = T[2] + 3^2$$

$$T[4] = T[3] + 4^2$$

$$T[5] = T[4] + 5^2$$

.....

C'est-à-dire : $T[N] = T[N-1] + N^2$ (1)

En utilisant l'opérateur d'affectation, la formule de récurrence (1) s'écrit :

$$T \leftarrow T + N^2$$

Soit en BASIC : $T = T + N \star N$

C'est la formule du traitement. On peut l'introduire dans l'organigramme (voir figure 3).

Phase 5. Définir les valeurs initiales des paramètres

Il faut définir les valeurs initiales du seul paramètre utilisé, ici la variable T.

Ici $T[0] = 0$, donc $T = 0$

On pourrait se passer d'écrire $T = 0$ car, dès qu'on fait RUN, le BASIC remet à zéro toutes les variables.

Nous vous conseillons de ne pas utiliser cette facilité du BASIC qui peut devenir un piège dans des programmes importants pouvant utiliser T comme variable en différents endroits.

On introduit cette initialisation dans l'organigramme (figure 4).

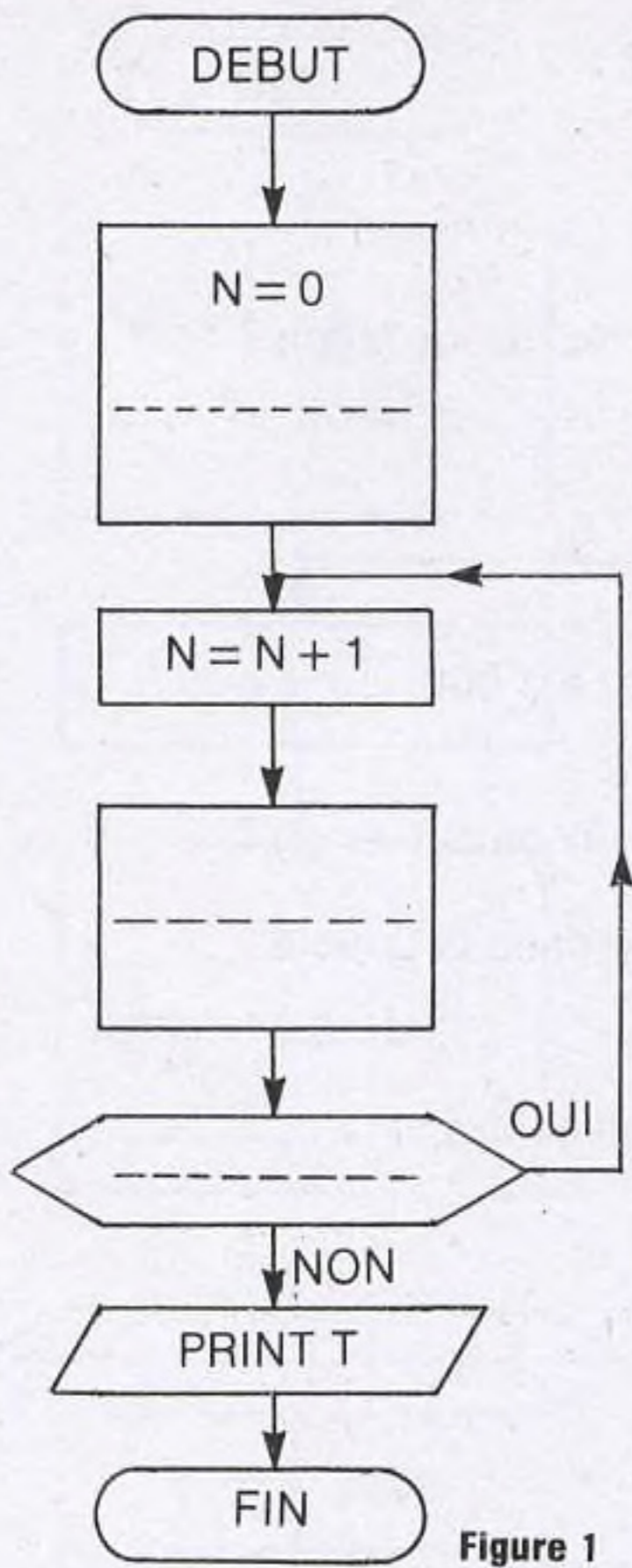


Figure 1

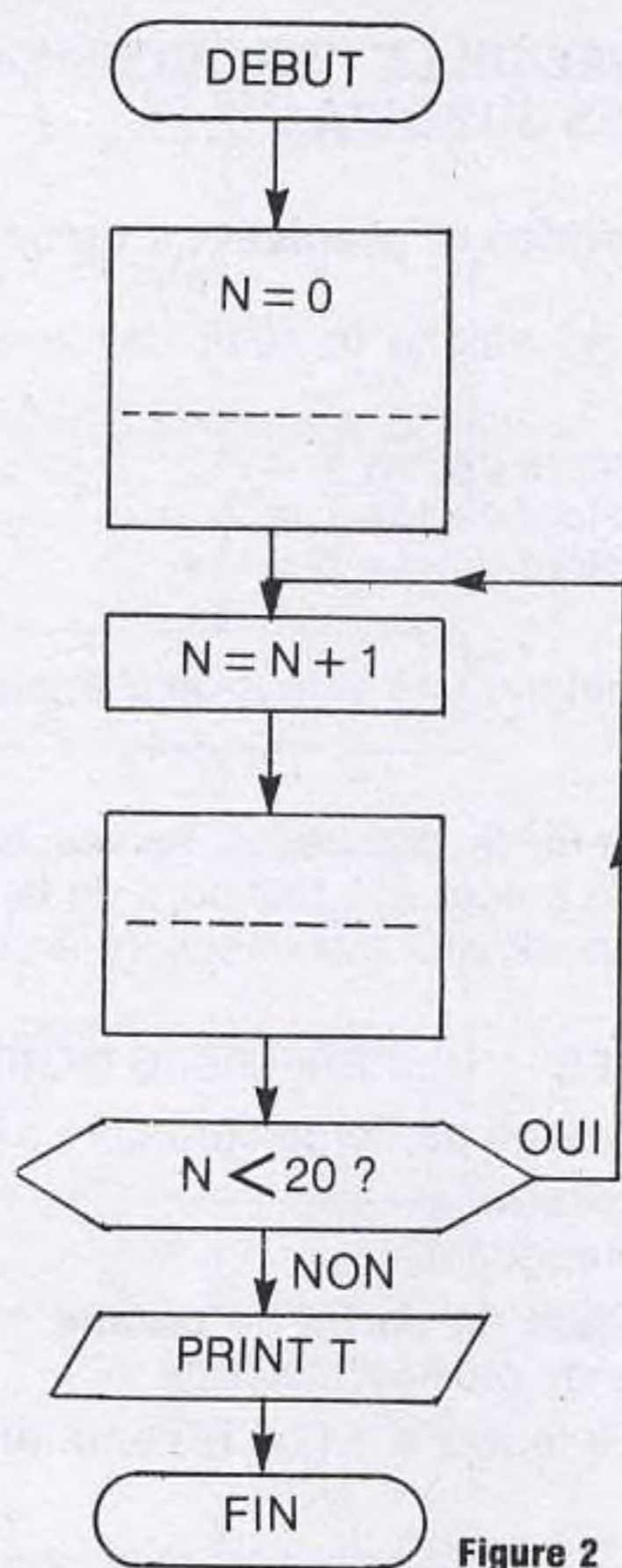


Figure 2

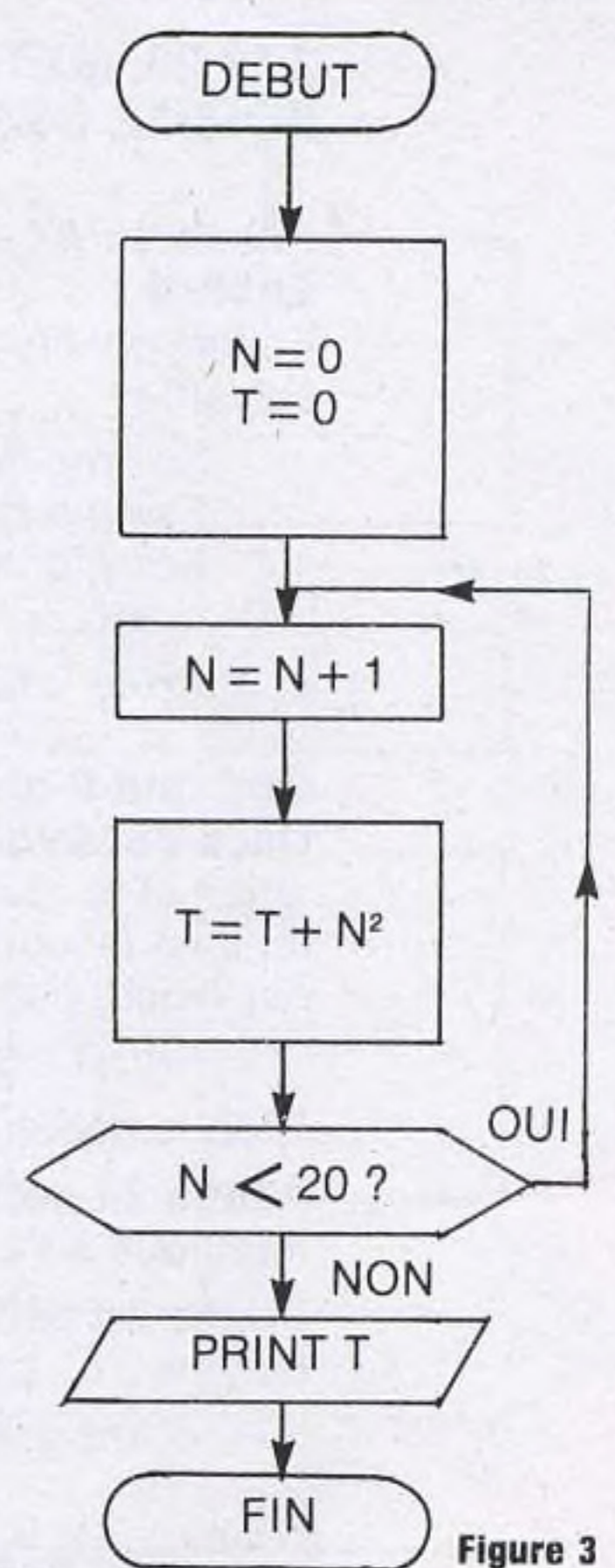


Figure 3

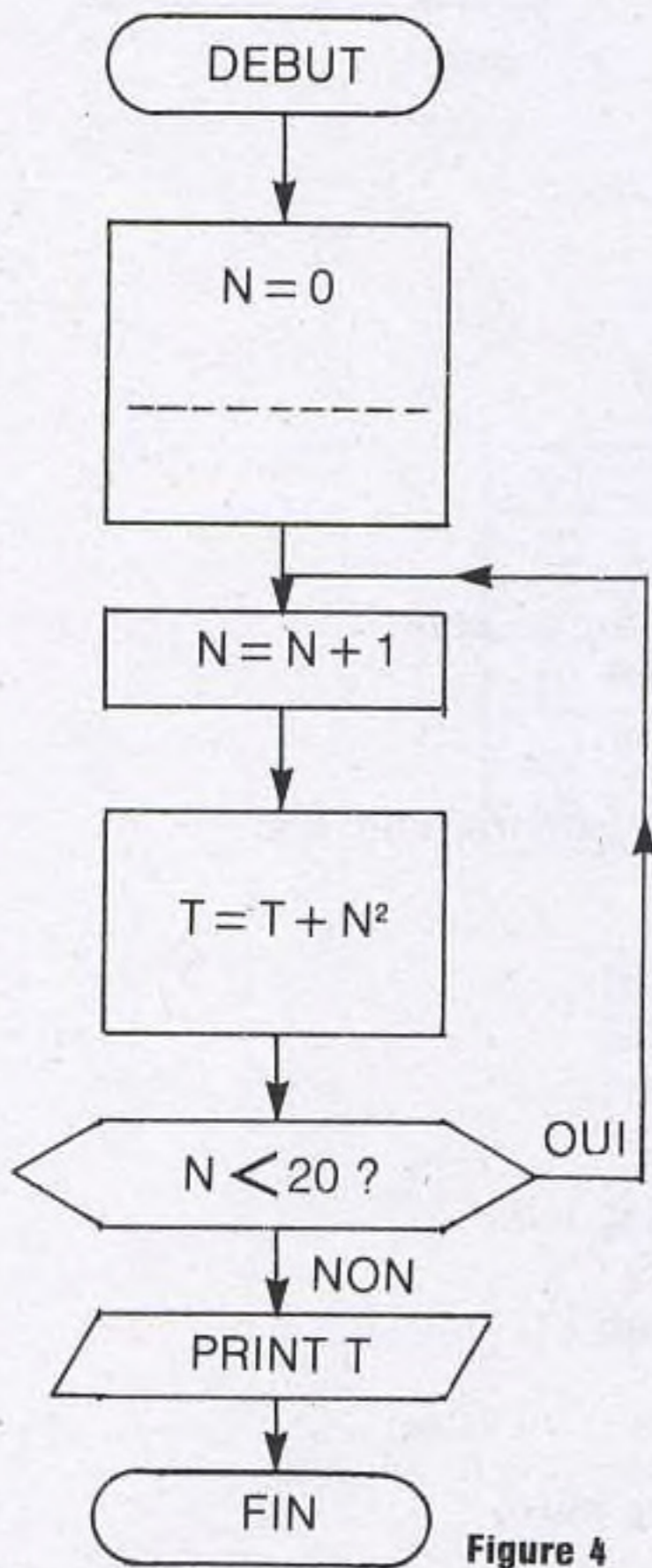


Figure 4

	1 ^e passage		2 ^e passage		3 ^e passage	
	N	T	N	T	N	T
10 N=0 : T=0	0	0				
20 N=N+1	1	0	2	1	3	5
30 T=T+N*N	1	1	2	5	3	14
40 IF N < 20 THEN 20	1	1	2	5	3	14
50 PRINT T						
60 END						

Figure 5

Phase 6. Rédiger le programme
Aucune difficulté : voir figure 5.

Phase 7. Vérifier
Voir également figure 5.

3.17.23. METHODE BEQUILLE - PROBLEME-ETAPE N° 2 : SOMME DES CARRÉS JUSQU'A...

Phase 1 : Analyser l'énoncé et préciser ce qu'on veut obtenir

Énoncé :

Etablir un programme qui affiche la suite des sommes des carrés de la façon suivante :

Somme des 1 premiers carrés $T = 1$
Somme des 2 premiers carrés $T = 5$
Somme des 3 premiers carrés $T = 14$
... etc...

et s'arrête lorsqu'on a obtenu une valeur de S égale ou supérieure à 1 000.

Que faut-il obtenir ?

Dans l'exemple précédent, la boucle ne servait qu'à effectuer un calcul et on affichait le résultat de ce calcul une fois sorti de la boucle.

Ici il va falloir afficher un résultat intermédiaire à chaque passage dans la boucle par l'instruction :

```
PRINT "SOMME DES" ; N ; "PREMIERS CARRÉS T=" ; T
```

D'où le début de remplissage de l'organigramme : figure 1 page ci-contre.

Phase 2 : définir les notations

Identique à l'exemple précédent.

Phase 3 : définir le critère de sortie de boucle

Evident : on peut le dire de plusieurs façons :

«**Tant que** T reste inférieur à 1 000 **recommencer**»

ou

«**Dès que** T atteint ou dépasse la valeur 1 000 **sortir** de la boucle»

C'est bonnet blanc et blanc bonnet.

On peut le traduire par exemple par :

```
IF T < 1000 THEN...
```

ou par

```
IF T = 1000 THEN... ELSE...
```

D'où la suite du remplissage de l'organigramme : voir figure 2.

Phase 4 : établir la formule du traitement interne à la boucle

Identique à l'exemple précédent :

$$T = T + N^2$$

D'où la suite du remplissage de l'organigramme : voir figure 3.

Attention : Il n'est pas indifférent de mettre cette instruction avant ou après :

```
PRINT : "SOMME DES" ; N ; "PREMIERS CARRÉS T" ; T
```

Dans le cas présent, il faut mettre $T = T + N^2$ avant.

Nota : Essayez de le mettre «avant» et modifiez la structure de l'organigramme, les initialisations... pour obtenir le résultat voulu.

Phase 5 : définir les valeurs initiales des paramètres

Identique au problème précédent.

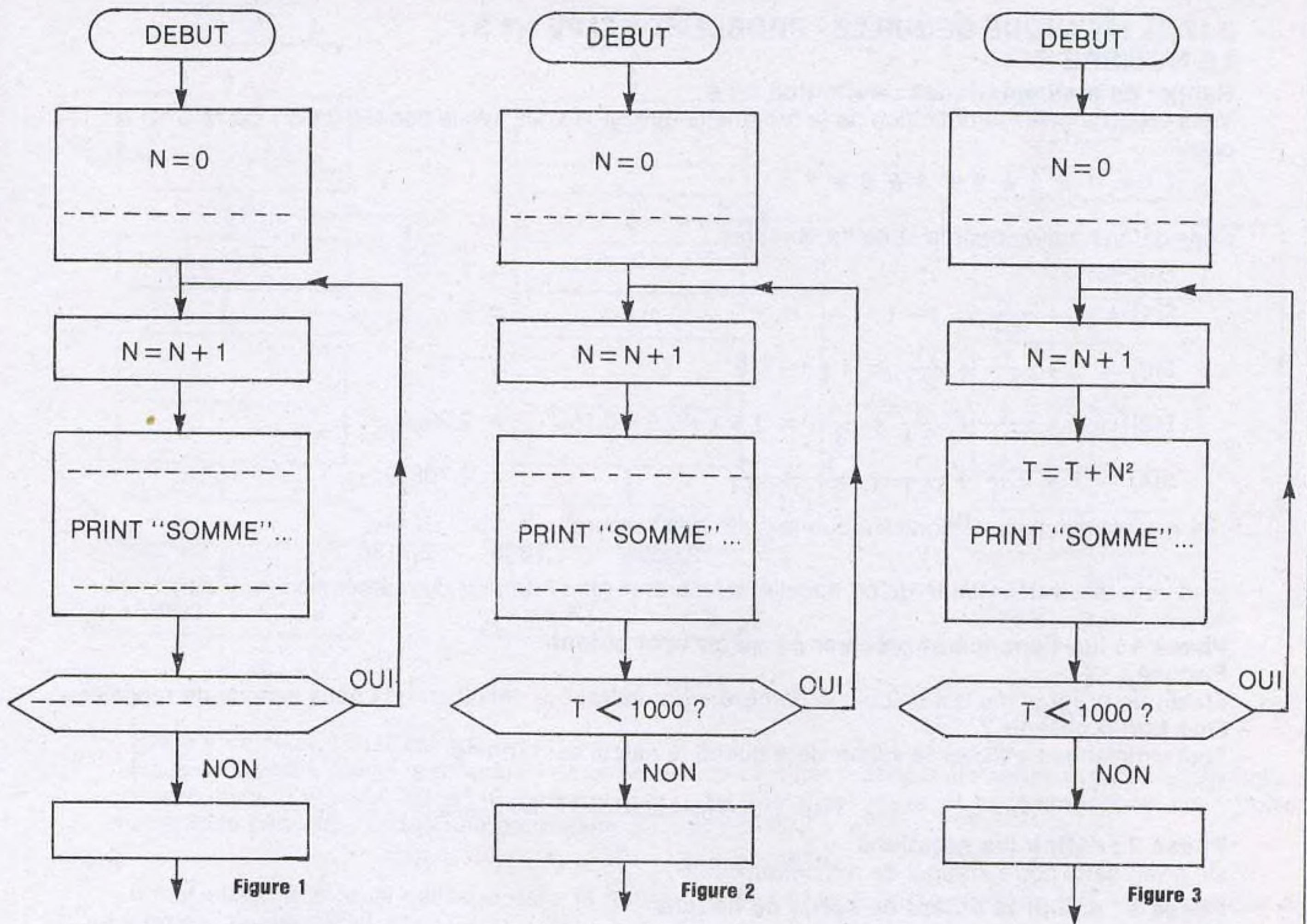
Phase 6 : rédiger le programme

Aucune difficulté :

```
10 N=0 : T=0  
20 N=N+1  
30 T=T+N*N  
40 PRINT "SOMME DES" ; N ; "PREMIERS CARRÉS=" ; T  
50 IF T < 1000 THEN 20  
60 END
```

Phase 7 : Vérification en faisant «tourner» le programme à la main

Voir figure 4.



	1 ^e passage		2 ^e passage				
	N	T	N	T		N	T
10 N=0 : T=0	0	0					
20 N=N+1	1	1	2	1		3	5
30 T=T+N★N	1	1	2	5		3	14
40 PRINT "SOMME DES..."	1	1	2	5		3	14
50 IF T < 1000 THEN 20	1	1	2	5		3	14
60 END							

Remarque

Si on ne s'intéresse qu'au résultat final, on pourra supprimer l'instruction 40 et y ajouter :

55 PRINT "LA SOMME DES " ; N "PREMIERS CARRÉS VAUT" ; T

Mais même dans ce cas on peut avoir intérêt à placer **PROVISOIREMENT** l'instruction 40 : c'est l'une des «méthodes» de mise au point que nous étudierons dans la quatrième partie de ce cours.

3.17.24. METHODE BEQUILLE - PROBLEME-ETAPE N° 3 : LE NOMBRE E

Rappel de mathématiques : définition de e

Vous vous rappelez la définition de la factorielle que nous vous avons donnée dans LED MICRO N° 17 page

$$7! = 1 \star 2 \star 3 \star 4 \star 5 \star 6 \star 7 =$$

Considérons maintenant la suite de nombres

$$\begin{aligned} E[0] &= 1 & = 1 \\ E[1] &= 1 + \frac{1}{1!} = 1 + 1 & = 2 \\ E[2] &= 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} = 1 + 1 + 0,5 & = 2,5 \\ E[3] &= 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} = 1 + 1 + 0,5 + 0,166 & = 2,6666... \\ E[4] &= 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} & = 2,7083... \end{aligned}$$

Les mathématiciens démontrent que la suite des nombres

$$1 \quad 2 \quad 2,5 \quad 2,6666 \quad 2,7083 \quad 2,7166$$

tend vers une valeur limite qu'on appelle «nombre e» (en l'honneur du mathématicien Euler).

Phase 1 : lire l'énoncé et préciser ce qu'on veut obtenir

Enoncé :

Etablir un programme qui calcule le nombre e en utilisant la définition que nous venons de rappeler.

Que faut-il obtenir ?

Tout simplement afficher la valeur de e quand le calcul est terminé.

Soit :

```
PRINT "LA VALEUR DE E EST" , E
```

Phase 2 : définir les notations

Déjà fait dans notre «rappel de mathématiques».

Phase 3 : définir le critère de sortie de boucle

Supposons que nous voulions obtenir la valeur de e avec 6 décimales. Nous admettons qu'on a obtenu ce résultat lorsque deux valeurs successives $E[N-1]$ et $E[N]$ diffèrent de moins de 0,000001

$$E[N] - E[N-1] < 0.000001$$

(Ce n'est pas évident... il serait possible que $E[N]$ augmente de moins en moins vite certes, mais sans limite... Admettons-lè sans nous poser de question à ce sujet).

Contentons-nous de résoudre le problème de programmation suivant : «Comment exprimer la différence $E[N] - E[N-1]$?

En effet : dès qu'on a calculé $E[N]$ (c'est-à-dire la valeur de E au N^e passage dans la boucle), on a perdu l'ancienne valeur de E (que nous notions $E[N-1]$).

Une seule façon : conserver dans une variable auxiliaire «l'ancienne» valeur de E.

Soit A cette variable auxiliaire.

Le test de sortie de boucle sera :

$$E[N] - A[N] > 0.000001$$

qui pourra s'écrire en BASIC :

```
IF (E - A) > 0.000001 THEN...
```

On peut donc continuer à compléter notre organigramme (voir figure 2).

Phase 4 : établir la formule du traitement interne

Le tableau qui nous a permis de définir e montre que :

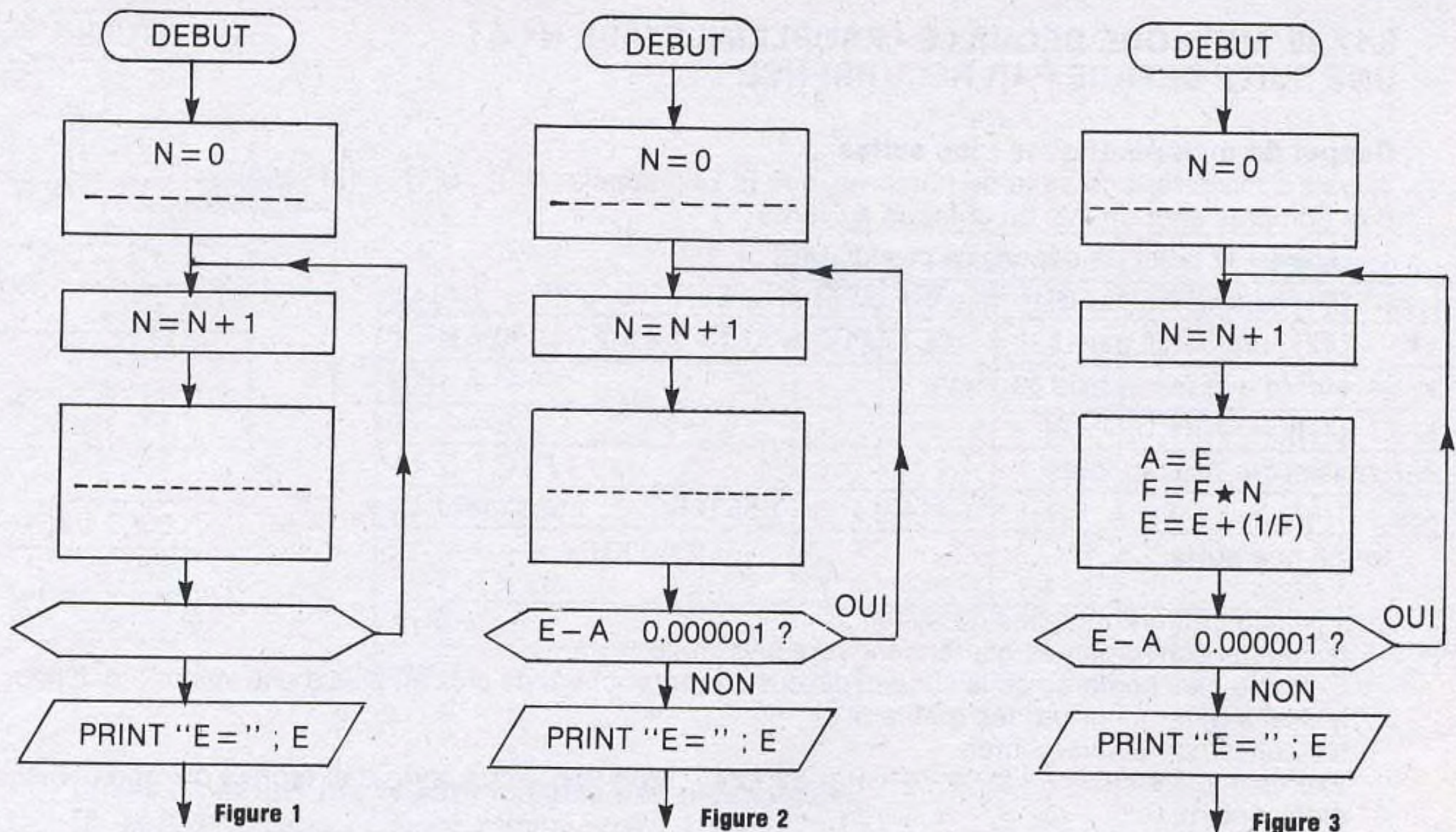
$$E[N] = E[N-1] + \frac{1}{N!} \quad (1)$$

Posons

$$[N] = N!$$

L'expression (1) s'écrira en BASIC

$$E = E + 1/F$$



Reste à calculer $1/F$. C'est-à-dire F .

Nous avons déjà rédigé le programme permettant de calculer F dans notre « première vague » (la vague « instinctive », LED MICRO n° 6 chapitre 3.6 page 11). Oublions-le et recommençons avec notre « méthode béquille ». La formule permettant de calculer $F[N]$ est :

$$F[N] = F[N-1] \star N \quad \text{soit en BASIC : } F = F \star N$$

Il faut aussi, à chaque passage dans la boucle, garder dans A la mémoire de $E[N-1]$ avant que E prenne la valeur $E[N]$.

D'où la suite des instructions :

$$\begin{aligned} A &= E \\ F &= E \star N \\ E &= E + (1/F) \end{aligned}$$

Phase 5 : définir les valeurs initiales des paramètres

- + Pour E : $E = 1$
- + Pour A : inutile, A est initialisé par E
- + Pour F : ATTENTION : $F = 1$. Si vous oubliez d'initialiser F , il prendra au départ la valeur 0, et comme la multiplication par 0 donne toujours 0. Dès qu'il rencontrera la ligne 50, l'ordinateur vous dira :

"ERROR DIVISION BY ZERO"

Phase 6 : rédigez le programme

```

10 N=0 : E=1 : F=1
20 N=N+1
30 A=E
40 F=F*N
50 E=E+(1/F)
60 IF E-A > 0.000001 THEN 20
70 PRINT "E=" ; E
80 END

```

Phase 7 et 8 : vérifiez

Pour que ce soit l'ordinateur qui effectue le suivi pas à pas, nous vous proposons d'inclure provisoirement dans votre programme l'instruction :

```
55 PRINT E ,
```

L'exécution vous donnera alors :

2	2.5	2.666667	2.708334	2.716667
2.718056	2.718254	2.718279	2.718282	2.718282
F = 2.718282				

3.17.25. METHODE BEQUILLE - PROBLEME-ETAPE N° 4 : UNE SUITE DEFINIE PAR RECURRENCE

Rappel de mathématiques : les suites

Je vais considérer une suite de nombres, que je vais appeler $U[0]$, $U[1]$, $U[2]$, $U[3]$...
Ces nombres sont définis de la façon suivante :

- $U[0]$ est le point de départ. Je prends $U[0] = 1$
- $U[1]$ sera défini par $U[1] = \sqrt{1+U[0]} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2} = 1,4142$
- $U[2]$ sera défini par $U[2] = \sqrt{1+U[1]} = \sqrt{1+1,4142} = 1,553$
- etc., d'une façon plus générale
$$U[N] = \sqrt{1+U[N-1]}$$

L'ensemble des nombres

1 1.414214 1.553774 1.598053 etc...

forme une **suite**.

On distingue différents types de suites :

- + les suites convergentes qui tendent vers une limite.
Exemple : les nombres de la suite ci-dessus se rapprochent de plus en plus d'une valeur... que nous laissons déterminer par les mathématiques.
- + les suites non convergentes.
Exemple 1 : la suite 1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64 - 128 - 256... comporte des termes qui augmentent indéfiniment.
Exemple 2 : diverses suites utilisant des fonctions circulaires ont des valeurs périodiques oscillant indéfiniment entre - 1 et + 1.

Phase 1 : analyser l'énoncé et préciser ce qu'on veut obtenir

Énoncé :

Etablir un programme qui affiche la suite des termes de la série que nous venons de prendre comme exemple, jusqu'à ce que chaque terme ne diffère pas plus de 0.000001 du précédent.

Que faut-il obtenir ?

Afficher la valeur de U à chaque passage dans la boucle.

Phase 2 : définir les notations

Sans problème :

- N pour le compteur de passages
- U pour les valeurs des termes successifs de la suite.

Phase 3 : définir le critère de sortie de boucle

On emploiera comme critère de sortie de boucle :

$IF (U[N] - U[N - 1]) > 0.000001 THEN...$

qui s'écrira en BASIC :

$IF (U - A) > 0.000001 THEN...$

Phase 4 : établir les formules du traitement interne à la boucle

Puisque dans le critère de sortie de boucle, on utilise à la fois la valeur de $U[N]$ et celle de $U[N - 1]$, il faut conserver la mémoire de $U[N - 1]$ dans une variable A , comme nous l'avons fait dans notre problème-étape n° 3 (le nombre e).

D'où la suite des opérations :

$$\begin{aligned} A[N] &= U[N - 1] \\ U[N] &= \text{SQR}(1 + U[N - 1]) \end{aligned}$$

qui s'écriront en BASIC :

```
A = 0
U = SQR(1 + U)
PRINT U ;
```

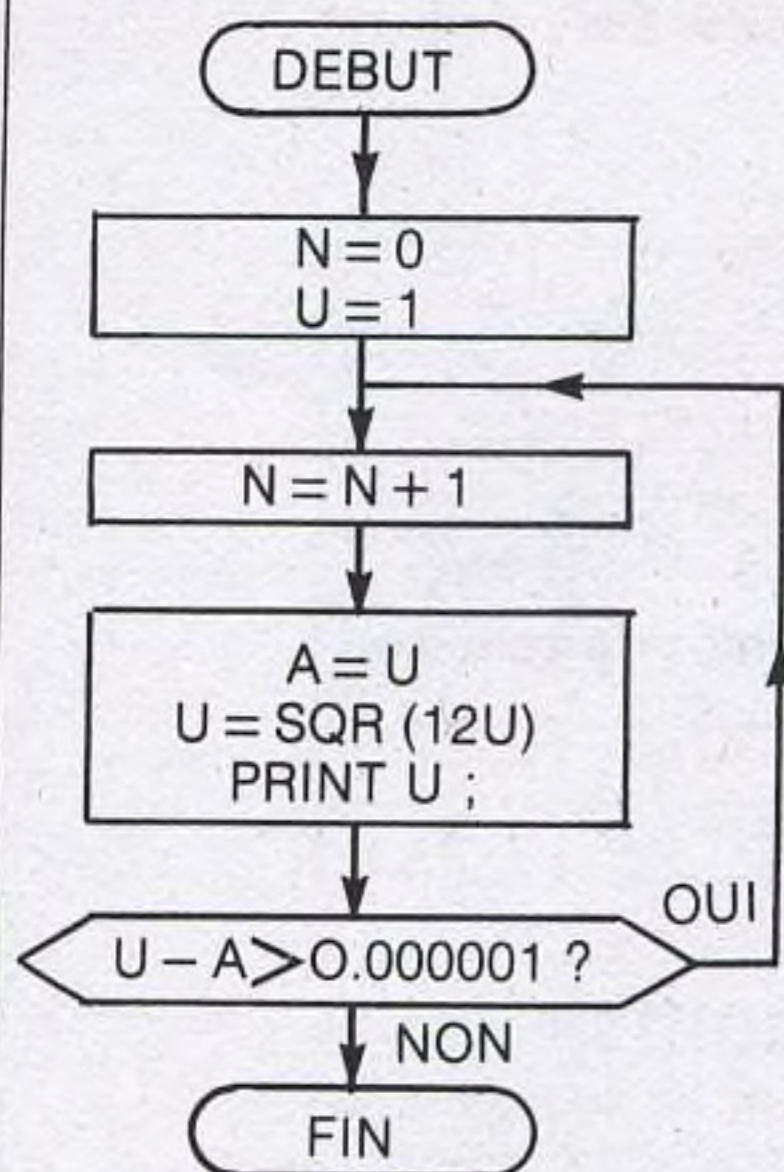



Figure 1

	1 ^e passage		2 ^e passage			
	N	A	N	N	A	N
10 N=0 : U=1	0	0	1			
20 N=N+1	1	0	1	2	1	1,414
30 A=U	1	1	1	2	1,414	1,414
40 U=SQR(1+U)	1	1	1,414	2	1,414	1,553
50 PRINT U ,	1	1	1,414	2	1,414	1,553
60 IF U-A > 0,000001 THEN 20	1	1	1,414	2	1,414	1,553
70 END						

Figure 2

Phase 5 : définir les valeurs initiales des paramètres

U[0] est défini dans l'énoncé comme égal à 1
d'où l'instruction

$$U = 1$$

qu'on place dans la case «initialisation» de notre organigramme (voir figure 1).

Phase 6 : rédiger le programme

facile : voir figure 2

Phase 7 : le faire tourner à la main

Jetons une béquille !

Regardons le programme que nous venons de rédiger avec notre méthode béquille.

A quoi sert la variable N (le «compteur de passages») ?

Réponse : à rien ! Ni dans le traitement, ni dans le critère de sortie de boucle.

La boucle continue à tourner sans se soucier de la valeur de N. A chaque passage dans la boucle, la valeur de U se modifie grâce à l'instruction 40

Dans le cas de cet exemple, la variable N ne nous a servi que pour faciliter les explications. Nous pouvons la supprimer et écrire :

```

10 U = 1
20 A = U
30 U = SQR(1+U)
40 PRINT U,
50 IF U-A > 0.0000001 THEN 20
60 END
  
```

OK

RUN

1.414214	1.553774	1.598053	1.611848	1.616121
1.617443	1.617851	1.617978	1.618017	1.618029
1.618032	1.618034	1.618034	1.618034	1.618034

3.17.26 METHODE BEQUILLE - PROBLEME-ETAPE N° 5 : SERIE DE FIBONACCI

Phase 1 : analyser l'énoncé et préciser ce qu'on veut obtenir

Nous avons défini dans LED MICRO n° 17 ce qu'était une suite de Fibonacci.

Définition : $U_1 = 1$ $U_2 = 1$
 $U_n = U_{n-2} + U_{n-1}$

ce qui donne la suite

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 etc.

Nous vous demandons d'écrire un programme qui affiche les 20 premiers termes de cette série.

Phase 2 : définir les notations

Terme général : U - Compteur de passages : N

Phase 3 : définir le critère de sortie de boucle

Facile ici :

IF N < 20 THEN...

Phase 4 : établir les formules du traitement interne à la boucle

Jusqu'à présent, nous avons rencontré des formules

de récurrence, telles que : qui se traduisaient par :

$F[N] = F[N-1] \star N$	$F \leftarrow F \star N$
ou : $S[N] = S[N-1] + N$	$S \leftarrow S + N$
ou : $T[N] = T[N-1] + N^2$	$T \leftarrow T + N \star N$
ou : $E[N] = E[N-1] - \frac{1}{N!}$	$E \leftarrow E - F$

Dans chacune de ces expressions, la variable F, S, T ou E

— placée à droite représente sa valeur avant l'affectation (état = N)

— placée à gauche représente sa valeur après d'affectation (état = N - 1)

Mais, à ce moment, l'état [N - 2] a été détruit.

Si on veut conserver les valeurs de U[N - 2] et de U[N - 1], le mieux est d'utiliser deux variables «garages» A et B :

	U[N - 2]	U[N - 1]	U[N]
	A	B	U
U ← A + B	3	5	8
A ← B	5	5	8
B ← U	5	8	8
U ← A + B	5	8	13
A ← B	8	8	13
B ← U	8	13	13
U ← A + B	8	13	21
A ← B	13	13	21
B ← U	13	21	21
U → A + B	13	21	34

etc...

Autrement dit, les instructions du «traitement interne» sont (en BASIC) :

$$\begin{aligned} U &= A + B \\ A &= B \\ B &= U \end{aligned}$$

Phase 5 : définir les valeurs initiales

Immédiat : A = 1 et B = 1

Phase 6 : rédaction du programme et vérification

	1 ^e passage				2 ^e passage				3 ^e passage			
	N	A	B	U	N	A	B	U	N	A	B	U
10 N = 0 : A = 1 : B = 1	0	1	1	0								
20 PRINT A , B	0	1	1	0								
30 N = N + 1	1	1	1	0	2	1	2	2	3	2	3	3
40 U ← A + B	1	1	1	2	2	1	2	3	3	2	3	5
50 A = B	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	5
60 B = U	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	5	5
70 PRINT U	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	5	5
80 IF N 20 THEN 30	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	5	5
90 END												

3.17.27. METHODE BEQUILLE - TEST FINAL

Nous venons de franchir la dernière étape de notre apprentissage par la «méthode béquille». Pour voir si cette méthode a été efficace, essayez maintenant de résoudre le problème-test (difficile) que nous vous posions dans LED MICRO n° 17 §3.17.16 (page 16) : le calcul du nombre d'or.

Ce problème comporte l'accumulation de toutes les difficultés que nous avons appris à vaincre l'une après l'autre :

- Pas besoin de compteur de boucles (comme dans le problème-étape n° 4)
- Nécessité de conserver la mémoire des états $U[N-2]$ et $U[N-1]$ dans des variables «garage» (comme dans le problème-étape n° 5).

Faites attention : les valeurs successives de $E[N]$ sont alternativement tantôt au dessus, tantôt au dessous de la valeur limite E . Si vous n'utilisez pas ABS, vous aurez des surprises.

Ceci étant dit, cherchez à résoudre ce problème — avec ou sans béquilles — et sans tricher : ne vous contentez pas de lire la solution en disant «vos exercices sont trop faciles».

ERRATUM

Notre corrigé du §3.17.17 (LED MICRO n° 17 page 17) comporte une erreur à la ligne 100, il faut remplacer le $<$ par un $>$.

Merci aux lecteurs qui nous l'ont signalée.

Tirez sur le professeur !

Voici terminée cette «méthode» que j'ai imaginée pour faciliter l'apprentissage des boucles.

Je n'en suis pas particulièrement fier pour de multiples raisons :

- tout d'abord je n'aime pas beaucoup les méthodes qui prétendent éviter de réfléchir : je déplore constamment l'abandon par l'Education Nationale de l'enseignement de la géométrie euclidienne (qui obligeait à réfléchir et faisait appel à l'intuition) et son remplacement par la géométrie analytique et voilà que je propose un «marteau-pilon» du même genre ;
- ensuite, cet abandon provisoire de l'affectation par la notation de récurrence oblige à assimiler à la fois la notation de récurrence et l'affectation ;
- enfin, elle n'amuse pas du tout les élèves qui préfèrent être persuadés de savoir faire des boucles dès qu'ils ont appris le FOR... NEXT.

Mais son application dans les cours de BASIC qui voulaient être «sérieux» m'a donné des résultats acceptables.

Je voudrais connaître votre avis sur cette «méthode». Je m'adresse particulièrement

- aux élèves qui travaillent seuls,
- aux professeurs «sérieux» : ceux qui, comme M. J. Lépine ont eu réellement à se frotter à ce problème pédagogique et ne se contentent pas de dire que «c'est très facile».

LE COIN DES MATHEUX

Simulons le graphisme haute résolution

Jean Yrytov va vous initier au graphisme de façon concrète dans une série d'articles «Graphiques et graphisme». Les articles paraîtront dans le «Coin des Fortiches» en alternance avec les articles de Bruno Lilamand (qui vous initiera aux éléments des fichiers).

Mais un des (gros) inconvénients du BASIC est la non-standardisation des instructions graphiques. Jean Yrytov utilisera la syntaxe de l'Applesoft... et ce n'est que dans quelques mois que, (dans le cadre d'une rubrique «Traductions»), nous vous donnerons les moyens de traduire ces dessins sur «votre» ordinateur : on ne peut pas tout faire à la fois.

Or nos matheux, à partir de la classe de 1^{re}, aimeraient bien (je suppose !) traduire leurs fonctions par des courbes.

Afin de ne pas tout mélanger et de rester «général» le plus longtemps possible, dans le coin des Matheux, nous n'utiliserons pas d'instructions graphiques. Nous nous contenterons de faire imprimer des listings de coordonnées (XI, YI). Nos lecteurs sauront réunir ces points sur leur écran à l'aide de l'instruction HPLOT, ou LINE, ou DRAW, ou..., de leur ordinateur favori.

Un exemple : les courbes du 3^e degré

Considérons la courbe C représentée figure 1 (page ci-contre). Elle est définie par les conditions suivantes :

1°) Etre représentable par une équation du 3^e degré en Y :

$$Y = A_0X^3 + A_1X^2 + A_2X + A_3 \quad (1)$$

dont la dérivée est :

$$\frac{dY}{dX} = 3A_0X^2 + 2A_1X + A_2 \quad (2)$$

2°) Passer par l'origine 0

$$\text{d'où : } A_3 = 0 \quad (3)$$

3°) Passer par le point A distant de L du point A

$$\begin{aligned} \text{d'où : } & A_0L^3 + A_1L^2 + A_2L = 0 \\ \text{soit : } & A_0L^2 + A_1L + A_2 = 0 \end{aligned} \quad (4)$$

4°) Avoir en 0 une tangente de valeur P

$$\begin{aligned} \text{soit, d'après (2) :} \\ & A_2 = P \end{aligned} \quad (5)$$

5°) Avoir en A une tangente de valeur Q

$$\begin{aligned} \text{soit d'après (2), (3) et (5) :} \\ & 3A_0L^2 + 2A_1L + P = Q \end{aligned} \quad (6)$$

L'équation de cette courbe est donc :

$$Y = \frac{P+Q}{L^2}X^3 - \frac{2P+Q}{L}X^2 + PX \quad (7)$$

Figure 1

La figure 1, page ci-contre, représente le programme conduisant au tracé de la portion de courbe comprise entre les points 0 et A.

Remarquez que ce tracé nécessite la définition d'un «pas d'incrément» K. Plus K est petit, plus le dessin est fin, mais plus le tracé est lent. L'expression de Y donnée par la ligne 150 pourrait être remplacée par une expression équivalente plus rapide à calculer (il faudrait mettre X en facteur) : ce genre de problème «d'optimisation» sera étudié (très bientôt !) dans un «cours de 2^e degré». Limitons-nous !

Figures 2 à 4

Les figures 2 et 4 représentent les «tableaux de coordonnées» que nous vous demanderons de nous fournir dans divers exercices de récapitulation.

Les figures 3 et 5 représentent la traduction «réelle» de ces tableaux de coordonnées en dessin.

```

10 REM COURB22 SUR CP-DK05-PAP
20 REM ROUTINE DE BASE DES COURBES POLGAR
30 REM ----- PARAMETRAGE INITIAL
40 CLS
50 INPUT "DISTANCE..... L = ";L
60 INPUT "TANGENTE DEPART..... P = ";P
70 INPUT "TANGENTE ARRIVEE..... Q = ";Q
80 INPUT "PAS D'INCREMENTATION... K = ";K
90 REM ----- CALCULS PRELIMINAIRES
100 A0 = (P+Q)/(L*L)
110 A1 = -(3*P + Q) / L
120 REM ----- TRACE DE LA COURBE
130 X = 0
140 IF X > L THEN 200
150 Y = A0*X*X*X + A1*X*X + P*X
160 PRINT X,Y
170 X = X + K
180 GOTO 140
190 REM ----- FIN
200 END

```

Nous avons rédigé une boucle avec un «test en queue»... nous supposons que vous avez abandonné les «béquilles» de notre «méthode».

Figure 1

DISTANCE.....	L = ?	80
TANGENTE DEPART.....	P = ?	2
TANGENTE ARRIVEE.....	Q = ?	-1
PAS D'INCREMENTATION...	K = ?	10
0		0
10		14.40625
20		26.25
30		30.46875
40		30
50		25.78124
60		15.75
70		9.94375
80		0

Figure 2

DISTANCE.....	L = ?	80
TANGENTE DEPART.....	P = ?	2
TANGENTE ARRIVEE.....	Q = ?	1
PAS D'INCREMENTATION...	K = ?	10
0		0
10		14.21875
20		18.75
30		16.40625
40		10
50		2.34375
60		-3.75
70		-5.46875
80		-1.525879E-05

Figure 4

Ce devrait être 0... D'où l'intérêt d'un prochain article sur «la précision et les arrondis dans les calculs».

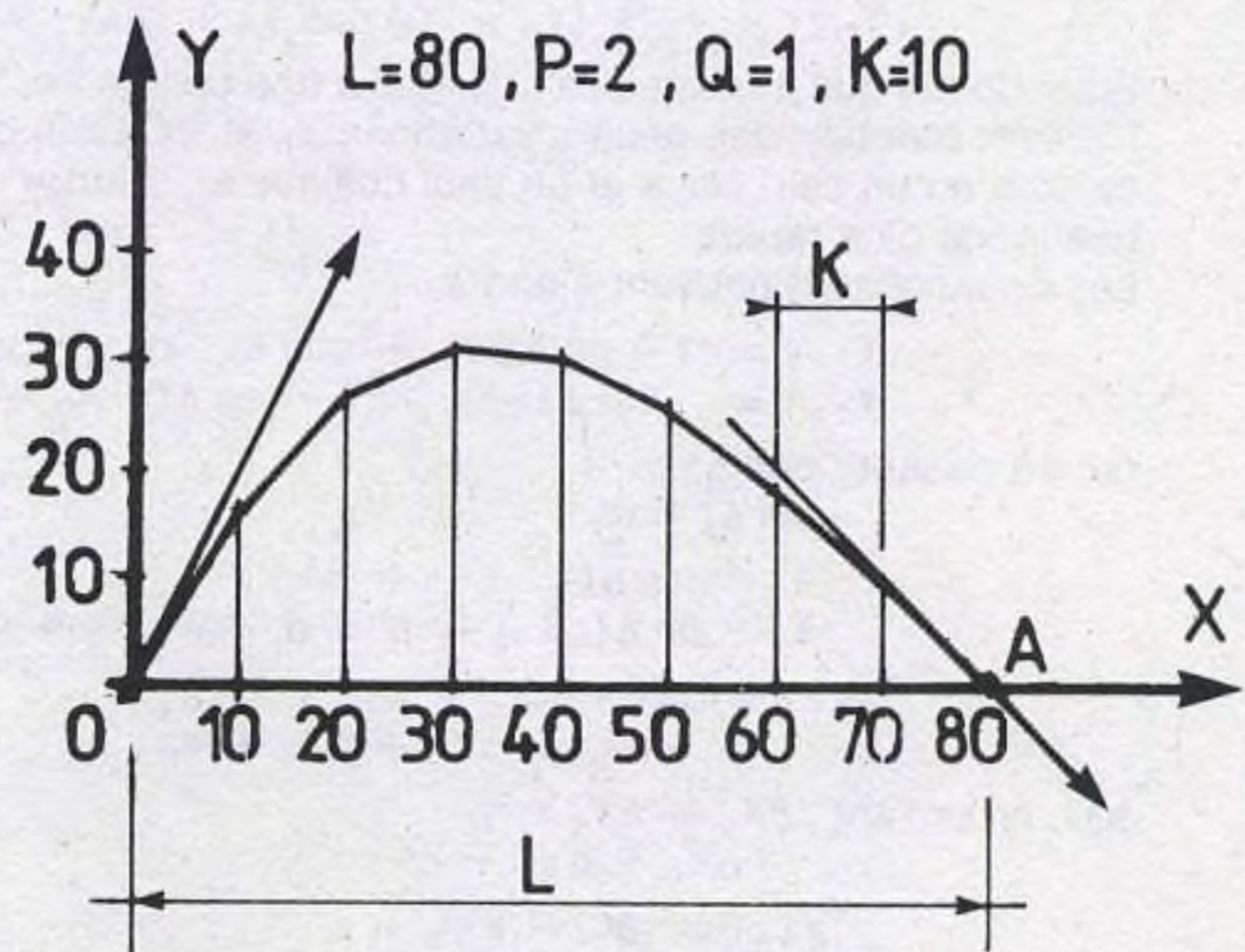


Figure 3

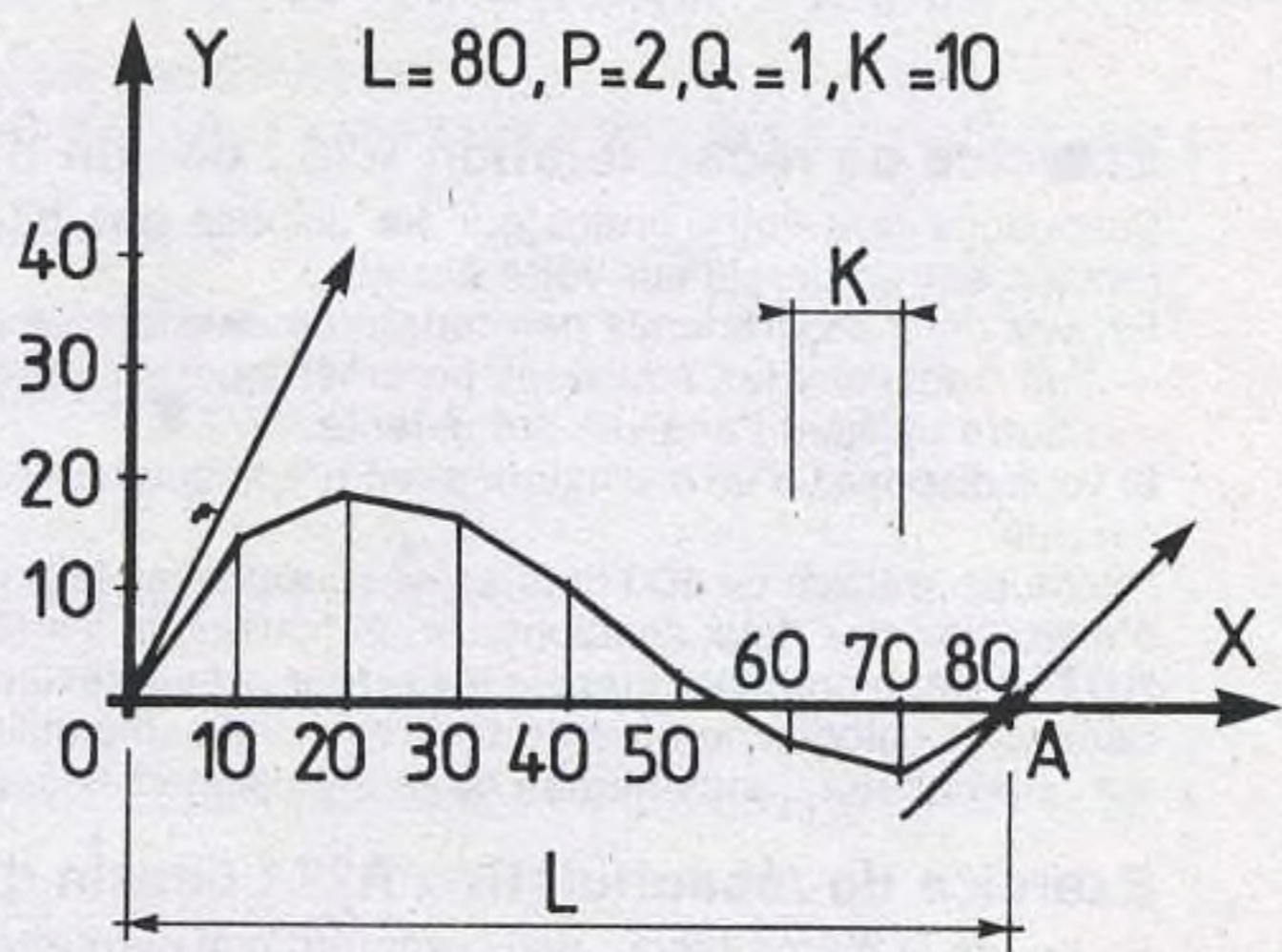


Figure 5

Un algorithme pour le dessin rapide des cercles

Notations (voir figure 1)

- (X_c, Y_c) : coordonnées du centre
- (X_n, Y_n) : coordonnées du point d'ordre n situé sur le cercle
- t : paramètre angulaire
- r : rayon du cercle.

Equations paramétriques du cercle et transformation

Si t_n est la valeur du paramètre t à laquelle correspond le point (X_n, Y_n) — en prenant $t_1=0$ — les équations paramétriques sur cercle sont :

$$\begin{aligned} X_n &= X_c + r \cos t \\ Y_n &= Y_c + r \sin t \end{aligned} \quad (1)$$

Les équations (1) sont très simples, mais elles nécessitent, pour chaque valeur de t , le calcul d'un sinus et d'un cosinus, opérations coûteuses en temps.

Partant des équations (1), faisons subir à t l'accroissement Δt . On a alors :

$$\begin{aligned} X_{n+1} &= X_c + r \cos (t + \Delta t) \\ Y_{n+1} &= Y_c + r \sin (t + \Delta t) \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{or } \cos (t + \Delta t) &= \cos t \cdot \cos \Delta t - \sin t \cdot \sin \Delta t \\ \text{et } \sin (t + \Delta t) &= \sin t \cdot \cos \Delta t + \cos t \cdot \sin \Delta t \end{aligned} \quad (3)$$

Partant des expressions (3) dans (2), on obtient :

$$\begin{aligned} X_{n+1} &= X_c + (X_n - X_c) \cos \Delta t - (Y_n - Y_c) \sin \Delta t \\ Y_{n+1} &= Y_c + (Y_n - Y_c) \cos \Delta t + (X_n - X_c) \sin \Delta t \end{aligned} \quad (4)$$

Etant donné que Δt peut être pris égal à une constante, les équations (4) expriment (X_{n+1}, Y_{n+1}) à l'aide d'une forme linéaire, fonction des seules variations X_n et Y_n . Quel que soit le nombre de points que comporte le tracé, on ne calcule qu'un seul sinus et un seul cosinus et, d'autre part, le calcul des valeurs des deux formes linéaires (4) est beaucoup plus rapide.

Les équations (4) peuvent s'écrire :

$$\begin{aligned} X_{n+1} &= (1 - \sin \Delta t) X_c + \cos \Delta t \cdot Y_c + \cos \Delta t \cdot X_n - \sin \Delta t \cdot Y_n \\ Y_{n+1} &= -\sin \Delta t \cdot X_c + (1 - \cos \Delta t) \cdot Y_c + \sin \Delta t \cdot X_n + \cos \Delta t \cdot Y_n \end{aligned}$$

ou, en posant : $\cos \Delta t = a$

$$\sin \Delta t = b$$

$$1 - \cos \Delta t = 1 - a = c$$

$$1 - \sin \Delta t = 1 - b = d$$

$$X_{n+1} = dX_c + aY_c + aX_n - bY_n$$

$$Y_{n+1} = -bX_c + cY_c + bX_n + aY_n$$

soit, en posant : $dX_c + aY_c = p$

$$-bX_c + cY_c = q$$

$$X_{n+1} = aX_n - bY_n + p$$

$$Y_{n+1} = bX_n + aY_n + q \quad (5)$$

ou, sous forme matricielle :

$$\begin{aligned} [X_{n+1} \quad Y_{n+1} \quad 1] &= [X_n \quad Y_n \quad 1] \begin{bmatrix} a & b & 0 \\ -b & a & 0 \\ p & q & 1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Exercice de récapitulation R26 : dessin d'un cercle - programmation

Supposons que votre ordinateur **ne** dispose **pas** d'une instruction CIRCLE, vous permettant de dessiner très rapidement un cercle sur votre écran.

Ecrivez deux programmes permettant de dessiner ce cercle :

— l'un traduisant les équations paramétriques du cercle

— l'autre utilisant l'analyse précédente.

Si vous disposez d'un ordinateur avec graphique haute résolution, complétez ces programmes par le tracé réel des cercles.

Effectuez le tracé de 100 cercles «à la queue-leu-leu» — c'est-à-dire en effectuant 100 tours. Comparez les temps d'exécution des deux solutions... et indiquez-moi les résultats que vous obtiendrez.

NOTA : Cet algorithme cumule les erreurs et les résultats qu'il donne peuvent être soit très satisfaisants soit assez décevants selon le nombre de chiffres significatifs utilisés par votre ordinateur. Nous nous étendrons (longuement) sur le problème (fondamental) de la précision et des arrondis dans les calculs en boucle.

Exercice de récapitulation R27 : dessin d'un arc de cercle

Ecrire, de la même façon, deux programmes permettant de dessiner un arc de cercle dont on se donne le centre (X, Y) , le rayon (R) et les angles de départ et d'arrivée (A_1, A_2) . Voir figure 2.

Figure 1

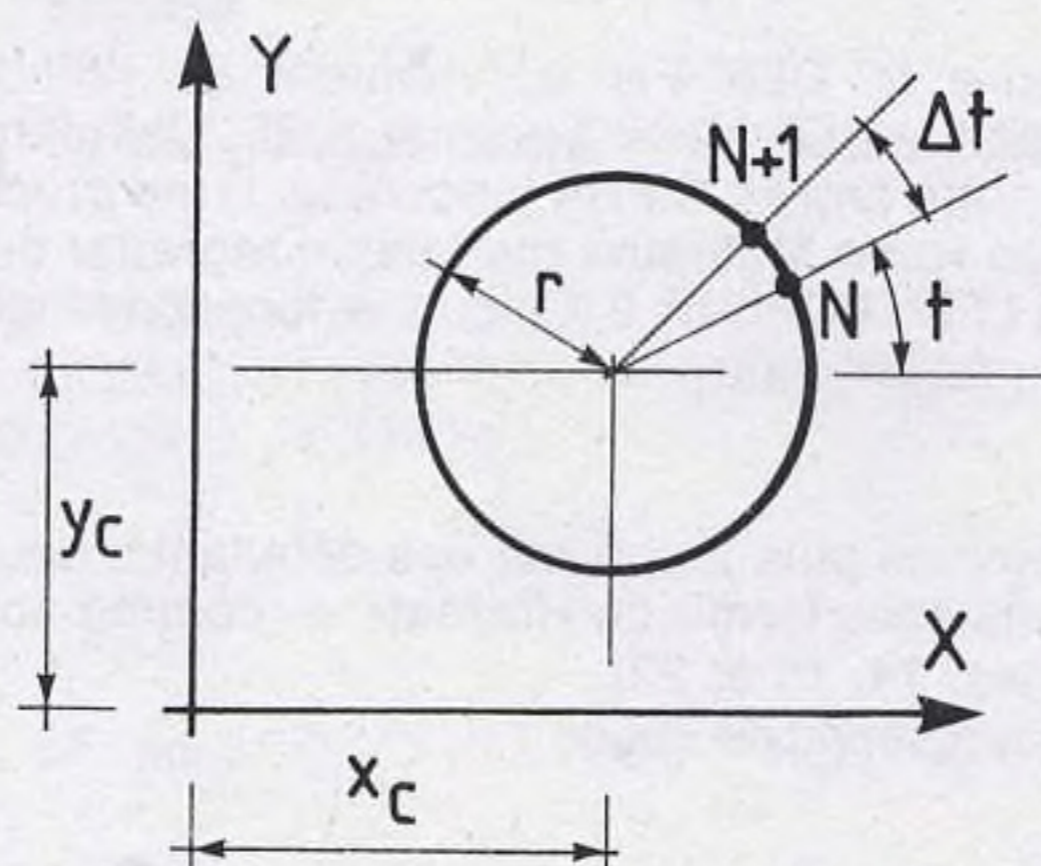
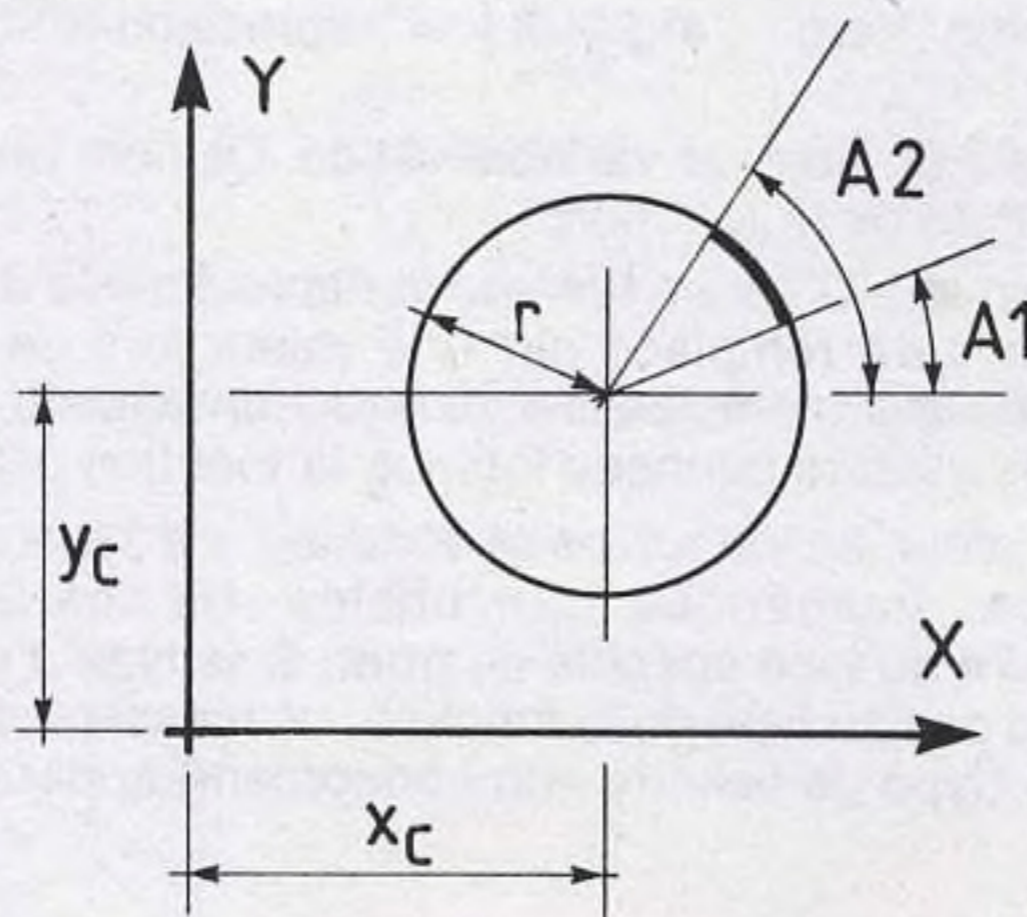


Figure 2



Exercice de récapitulation R28 : conversion hexadécimale

Dans LED MICRO n° 1 chapitre 1.3 § G1.3.2, nous vous donnions un tableau de conversion décimal-hexadécimal. Nous vous demandons de rédiger un programme qui fournit le même résultat, mais par calcul.

Ne vous limitez pas à un nombre décimal inférieur à 256 : allez-y carrément jusqu'à la traduction de 1.000.000 décimal (au moins).

N'obligez pas l'utilisateur à faire précéder le nombre par des 0 inutiles.

Pour distinguer le nombre décimal du nombre hexadécimal, faites systématiquement suivre le nombre hexa par la lettre H.

Ainsi : 215 en décimal s'écrira : 215 (tout simplement)

D7 en hexa s'écrira : D7H

et comme ces deux nombres sont égaux, lorsque l'ordinateur demandera :

INPUT E\$

si l'opérateur fournit : E\$ = 215

l'ordinateur répondra :

215 EN DECIMAL VAUT D7 EN HEXA

si l'opérateur fournit : E\$ = D7H

l'ordinateur répondra :

D7 EN HEXA VAUT 215 EN DECIMAL

Facilitez-moi la lecture de vos programmes en utilisant mes notations :

E\$ = le nombre que l'on entre

S\$ = le nombre que l'ordinateur «sort».

L'instruction DEF FN Il n'est jamais trop tard

J'avais l'intention de décrire le DEF FN au moment de l'étude des sous-programmes, c'est-à-dire dans le LED MICRO de mai 1985. Malheureusement (et, finalement, heureusement) notre ami M. SIPRA (encore lui !) me propose une série de solutions à mes exercices «pour Matheux» me faisant regretter de ne pas vous avoir parlé du DEF FN dans LED MICRO n° 8 (Calculs et fonctions mathématiques). Il n'est pas trop tard pour le faire.

Ne parlons plus bébé

Maintenant que nous ne sommes plus tout à fait des débutants, nous allons nous entraîner à lire les définitions sous forme de «format» — comme nous l'avons vu dans LED MICRO n° 9 (pages 14, 15 et 22).

La notice de l'IBM-PC va nous servir de support.

Définition de DEF FN

Effet

L'instruction DEF FN définit une fonction et lui donne un nom.

Format

DEF FN nom [(arg [, arg] ...)] = expression

Remarques

nom	correspond à un nom de variable valide. Ce nom précédé de FN, devient le nom de la fonction.
arg	est un argument. C'est un nom de variable dans la définition de la fonction qui sera remplacé par une valeur lors de l'appel de la fonction. Les arguments de la liste représentent, sur la base de un pour un, les valeurs données lorsque la fonction est appelée.
expression	définit la valeur en retour de la fonction. Le type du paramètre expression (numérique ou chaîne de caractères) doit correspondre au type spécifié du nom . Si le type d'expression ne correspond pas au type de la fonction, un message d'erreur «Type mismatch» (type de valeurs non concordant) apparaît.

Exemples

Avec un argument :

```
10 REM DEFARG21 SUR CP-DK05-PAP
11 PI = 3.141593
20 DEF FNSURF(R) = PI * R ^ 2
30 INPUT "Rayon "; RAYON
40 PRINT "La surface est "; FNSURF(RAYON)
RUN
Rayon ? 2
La surface est 12.56637
OK
```

Avec deux arguments

```
LIST
10 REM DEFARG22 SUR CP-DK05-PAP
11 DEF FNMUD(X,Y) = X - (INT(X/Y)*Y)
20 A = FNMUD(7.4, 4)
30 PRINT A
OK
RUN
3.4
OK
```


Solution de R13 : limite de suites

Enoncé

Voir LED MICRO n° 17 - page 24.

Terme général défini en fonction de N

```
10 REM R23LEC22 SUR CP-DK05-PAP
15 REM --- BIZARRE A L'EXECUTION --- EXEMPLE POUR LE PROBLEME DES ARRONDIS
20 DEF FNSER(N) = 100/((N+1)*(N+2))
30 N = 0
40 N = N + 1
50 X = FNSER(N)
60 PRINT X,
70 Y = FNSER(N+1) : IF ABS(X-Y) > .005 THEN 40
80 END
```

```
RUN
16.66667      8.333333      5      3.333333      2.380952
1.785714      1.388889      1.111111      .9090909      .7575758
.6410257      .5494506      .4761905      .4166667      .3676471
.3267974      .2923977      .2631579      .2380953      .2164502
.1976285      .1811594      .1666667      .1538462      .1424501
.1322751      .1231527      .1149425      .1075269      .1008065
9.469697E-02  8.912656E-02  8.403362E-02
```

Terme général défini par une relation de récurrence

```
10 REM R23LEC23 SUR CP-DK05-PAP
11 DEF FN F(X) = (2*X+ 6)/5
20 U = 7 : N = 0
30 N = N + 1
40 Y = FN F(U)
50 PRINT Y
55 U = Y
60 Z = FN F(Y) : IF ABS(Z-Y) > .000001 THEN 30
80 END
```

```
RUN
4      2.8      2.32      2.128      2.0512
2.02048      2.008192      2.003277      2.001311      2.000524
2.00021      2.000084      2.000034      2.000013      2.000005
2.000002      2.000001
OK
```

M. SIPRA a inséré ici un espace. Je n'avais pas imaginé que c'était possible (étourdi !). C'est bien commode.

Solution de R24 : résolution d'une équation par la méthode de Newton

Rappel de l'énoncé

(LED MICRO n° 17 page 25)

Ecrivez un programme qui permet de résoudre l'équation :

$$X^3 - 3X + 4 = 0$$

Solution

```
10 REM R24LEC21 SUR CP-DK05-PAP
11 INPUT "VALEUR DE DEPART POUR X"; X
20 Y = X*X*X - 3*X + 4
30 Y1 = 3*X*X
40 IF Y1 = 0 THEN 1000
50 Z = X - ( Y / Y1 )
60 IF ABS(Z-X) < .0000001 THEN 90
70 X = Z
80 GOTO 20
90 PRINT "SOLUTION X = "; Z
100 END
1000 PRINT " IMPOSSIBLE ENTREZ UNE AUTRE VALEUR"
1010 GOTO 10

RUN
VALEUR DE DEPART POUR X? 1
SOLUTION X = =-2.195824
OK ⌘

RUN
VALEUR DE DEPART POUR X? 100
SOLUTION X = =-2.195824
OK ⌘

RUN
VALEUR DE DEPART POUR X? -200
SOLUTION X = =-2.195824
OK ⌘
```

Solution de R25 : Le Samideano a encore frappé !

M. SIPRA nous a envoyé la lettre suivante :

«Comment ! Ai-je bien lu la dernière phrase de la page 25 du n° 17 ?

Et si je démontrais que c'est plus de la programmation que de la mathématique ?

Posons le problème autrement : «Dans un intervalle donné [A ; B], déterminer une valeur approchée d'ordre donné de toutes les solutions de l'équation algébrique

$$F(X) = 0$$

Que savons-nous de F(X) ?

1. Elle possède au plus autant de racines que son degré.
2. Pour déterminer s'il y a une racine, il suffit de trouver deux valeurs x_1 et x_2 pour lesquelles $f(x_1)$ et $f(x_2)$ sont de signes contraires. Alors, nous sommes sûrs qu'il existe au moins une racine entre x_1 et x_2 .
3. La méthode de Newton «marche» mieux si la racine est voisine du x_1 choisi comme départ de la méthode.

Voilà pour la mathématique.

Passons à la programmation.

Pour m'éviter des lourdeurs, j'ai été amené à commettre une hérésie (pas de bûcher, S.V.P. !) en utilisant DEF FN : il est facile de s'en passer, il suffit d'écrire 3 fois la fonction F(X).»

Je me suis permis de réécrire votre programme en remplaçant vos commentaires extérieurs au programme par des REM. (Seule raison : économie de place).

En prenant un intervalle d'exploration K trop grand, on perd deux solutions. M. Sipra (et nos autres matheux) sont-ils d'accord pour améliorer ce programme. (On introduit A0, A1, A2, A3, l'ordinateur calcule la dérivée, adapte la valeur de K...). Ce sera le **R28**.

```

10 REM R25LEC21 SUR CP-DK05-PAP
20 REM
30 REM
40 REM **** INITIALISATIONS ****
50 DEF FNFON(X) = X*X*X - 3 *X + 1      : REM FONCTION
60 DEF FNDER(X) = 3*X*X - 3            : REM SA DERIVEE
70 D=3                                  : REM D = degré de l'équation
80                                     REM pour généralisation éventuelle
90 REM
100 REM
110 REM **** DONNEES UTILISATEUR ****
120 CLS
130 INPUT " INTERVALLE Valeur inférieure .....A = "; A
140 INPUT "                               Valeur supérieure .....B = "; B
150 INPUT " PAS DE RECHERCHE .....K = "; K
160 INPUT " PRECISION VOULUE .....H = "; H
170 REM
180 REM
190 REM *** EXPLORATION DE L'INTERVALLE [A,B] ****
200 X = A : L = 0                        : REM L = NOMBRE DE SOLUTIONS
210 Y = FNFON(X)
220 Z = FNFON(X + K)
230 IF SGN(Z) <> SGN(Y) THEN 280
240 X = X + K : IF X < B THEN 210 ELSE 410
250 REM
260 REM
270 REM *** APPLICATION DE LA METHODE DE NEWTON DANS CET INTERVALLE ****
280 L = L + 1
290 Y = FNFON(X)
300 Y1 = FNDER(X)
310 IF Y1 = 0 THEN X = X + H : GOTO 290 : REM POUR EVITER UNE DIVISION PAR ZERO
320 Z = X - (Y/Y1) : IF ABS(Z-X) < H THEN 340
330 X = Z : GOTO 290
340 X = H* INT(X/H + .5) : REM ARRondi EN FONCTION PRECISION DEMANDEE
350 PRINT "X";L" = ";X
360 X = X + H : IF L < D THEN 210 : EXPLORATION TANT QUE LE NOMBRE MAXI
370 REM                               DE RACINES N'EST PAS ATTEINT
380 REM
390 REM
400 REM **** PRESENTATION DU RESULTAT ****
410 IF L = 0 THEN PRINT "PAS DE SOLUTION";
420 IF L = 1 THEN PRINT "EST SOLUTION";
430 IF L > 1 THEN PRINT "SONT SOLUTIONS "
440 PRINT " DANS [";A;" ;";B;"]";
450 IF L <> 0 THEN PRINT " A "; H; " PRES"
460 REM
470 REM
480 REM *** FIN ****
490 END

```

EXECUTION

```

INTERVALLE Valeur inférieure .....A = ? -100
            Valeur supérieure .....B = ? +100
PAS DE RECHERCHE .....K = ? 0.5
PRECISION VOULUE .....H = ? 0.001
X 1      = -1.879
X 2      = .347
X 3      = 1.532
SONT SOLUTIONS
DANS [-100 ; 100 ] A .001 PRES

```

Mais attention, Si vous prenez un intervalle trop grand (K=2 par exemple), les solutions X2 et X3 vous échapperont.



UN THEME : MATH OU PAS MATH ?

... Hélas, depuis 2 numéros, je ne suis plus émerveillée par la différence entre LED MICRO et les autres revues que je n'achète plus...

... D'abord, assez de maths partout. Les matheux ont des tas de livres et de revues et en tous langages...

... Les niveaux mélangés ne sont pas bons... et la partie « corrigé des exercices de récapitulation » réduit le cours proprement dit à bien peu de lignes.

C.B. 69000 Lyon

... Si je comprends que des exercices de programmation de mathématiques ★★ n'intéressent pas la majorité de vos lecteurs, j'espère que vous continuerez à en présenter, ne serait-ce qu'« assez rarement »...

M.M. 57600 Forbach

Dans votre numéro 16 de janvier 1985 vous écrivez « Dites-nous si vous êtes intéressés par les problèmes de programmation pour le niveau de mathématiques ★★ »... Pour vous faire une idée de l'intérêt des lecteurs de votre revue pour les équations différentielles, je vous propose ce petit problème de Mécanique Rationnelle :

« Calculer la trajectoire d'un projectile ponctuel soumis à son poids et à une résistance de l'air en fonction de la vitesse ». Bien sûr je vous envoie la solution en BASIC.

A.C. 68300 Saint-Louis

... Suite à l'article paru dans votre revue « Led Micro » n° 16 concer-

nant l'équation du 3^e degré et la lettre « aux lecteurs mathématiciens » page 49 proposant d'envoyer une photocopie de la lettre de Monsieur Sipra au sujet de cette équation, je vous serais très obligé si vous pouviez m'en adresser une photocopie, si une participation aux frais s'avérait nécessaire, vous seriez très aimable de me le faire savoir.

Anonyme - Carpentras

Il est inutile de « participer aux frais », mais il est indispensable de donner son adresse.

... Je vous remercie d'avoir bien voulu publier ma lettre concernant la double précision dans LED MICRO n° 17. Certes, ce genre d'utilitaire n'est sans doute pas utile pour ceux qui utilisent le Basic, par exemple, dans le domaine ludique, voire même comptable.

Par contre, pour tous ceux qui utilisent un micro-ordinateur pour le calcul scientifique et ses applications diverses, cet utilitaire peut être une nécessité.

(...) Permettez-moi de citer L. Léon, auteur de l'ouvrage (une bible ?) « Traitement d'algorithmes par ordinateur » de l'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (Ed. Cepadues) p. 56 du tome I : « On pourrait toutefois supposer qu'en écartant quelques cas d'exceptions comme certains calculs astronomiques par exemple, cette précision est superflue et que pour les problèmes courants, trois ou quatre chiffres significatifs

attachés à chaque nombre flottant suffiraient bien. Une telle supposition serait absurde... La précision d'un nombre flottant s'étirole au fil des calculs effectués avec ce nombre, en fonction du nombre d'opérations et aussi de la nature des calculs. Cette précision peut même, dans un grand nombre de cas, disparaître au cours d'un traitement numérique, parfois avec un nombre d'opérations limitées...

Certes, la double précision n'est pas une panacée. La mise au point d'algorithmes stables ou relativement stables est la meilleure des démarches. Pour les fonctions trigonométriques et transcendantes, on peut calculer les coefficients exacts des développements en série comme le fait cet ouvrage d'ailleurs. N'empêche que la double précision sur les opérations fondamentales reste souvent très utile et même nécessaire.

Ainsi, tous les programmes de statistiques (tests divers du genre du Khi-deux, Student etc.) publiés par un certain nombre d'éditeurs (Masson ou Psi par exemple), sont en fait très peu fiables s'ils sont utilisés sur un micro qui ne possède pas la double précision, surtout quand les séries statistiques traitées sont longues.

(...) Concernant votre petit avis « aux lecteurs mathématiciens » (LED MICRO N° 16 p. 49), faisant suite au programme de résolution d'une équation du 3^e degré, bien que personnellement intéressé par ce genre de programme, je crains que le nombre de lecteurs

intéressés soit relativement peu important.

Aussi, peut-être pourriez-vous conseiller à vos lecteurs matheux, étudiants et enseignants, l'ouvrage dont je viens de parler qui constitue, à ma connaissance, l'ouvrage le plus complet en programmation scientifique : suites, séries, intégrales, équations ; équations différentielles, statistiques... tout y est ou presque... et pour un prix relativement modique (115 F l'ouvrage de 500 pages).

J'ai été surpris que même à Paris VI, en analyse numérique matricielle, cet ouvrage soit peu connu. Certes, un «inconvenient» pour les BASICistes : les programmes sont écrits en Fortran V mais, en fait, la traduction est très aisée en Basic, même par un amateur en programmation. Il existe aussi 2 livres qui recouvrent en partie cet ouvrage, écrits en Basic et en Pascal.

Pour revenir à l'équation du 3^e degré, je serais content de recevoir le programme de Mr Sipra, cela pourrait m'être utile... dans ma vie quotidienne.

Une petite remarque, pour finir . p. 26 de LED MICRO n° 16 ou B2) cas 0 : on lit (aucune racine ni réelle, ni imaginative), je crois qu'il fallait sans doute lire : imaginaire. Sans doute un excès d'imagination de la claviste !??? Il est vrai qu'au 16^e et 17^e siècle, certains les appelaient nombres sophistiqués !

J.P.F. 77610 Fontenay-Trésigny

Je viens de lire le n° 17 de LED MICRO et je me suis arrêté sur la lettre de M. JPF de Fontenay-

Trésigny. Il soulevait le problème de disposer d'une routine pour effectuer des calculs en double précision avec un BASIC qui n'en dispose pas. Cela m'intéresse au plus haut point car, astronome-amateur, je suis très souvent confronté à ce type de problème (comme tous les amateurs utilisant des ordinateurs familiaux pour leurs calculs).

Toutes mes félicitations pour votre revue qui m'est d'un grand secours dans mes cours (je suis aussi enseignant !). La progression est tout à fait satisfaisante.

P.M. 25870 Geneuille

BILAN

Trois lecteurs qui ne veulent pas entendre parler des maths, et une vingtaine qui en réclament. Il faut corriger ce score car les lecteurs matheux ont une bonne raison de nous écrire : ils souhaitent recevoir la solution de M. Sipra.

Je vais essayer de respecter la règle suivante :

— La partie proprement dite du cours de programmation comportera 12 pages tous les mois.

— Le reste (8 pages) sera consacré un mois sur trois aux matheux (c'est le cas ce mois-ci) et deux sur trois aux non-matheux.

On évitera ainsi le «mélange des niveaux» que craint Mlle C.B.

LE COIN DES FORTICHES

Ce mois-ci est réservé à Bruno Lilamand avec son «étude des fichiers» basée sur une application concrète : gestion de fichiers. Le mois prochain sera réservé à Jean Yrytov avec son

«étude du graphisme» basé sur une application concrète : les graphiques. Le mois suivant à Bruno Lilamand, etc.

NE JOUEZ PAS A CACHE-CACHE

Certains lecteurs me font des reproches et me demandent de ne pas publier leur lettre (dernier exemple : un lycéen qui dit «un programme pour Goupil ! comme s'il y avait beaucoup de Français qui ont les moyens de se payer un Goupil»).

Vous m'ennuyez : quand une critique me semble intéressante, j'aimerais connaître l'avis des lecteurs.

Dites simplement : «Ne publiez ni mon nom, ni mes initiales, ni ma ville».

Si, au contraire, vous acceptez que votre nom soit cité en entier, dites-le moi.

NE SOYEZ PAS TROP MALINS !

Un étudiant en informatique a écrit à Bruno Lilamand pour lui demander de résoudre un problème que lui avait posé son professeur... et ce brave Bruno lui a fait son travail. J'ai défendu à Bruno de recommencer... et pourtant le problème qui était posé est extrêmement intéressant. Merci donc à ce lecteur débrouillard, mais qu'il ne compte plus sur nous pour l'aider à tricher. Pas fâché ?

N'ENVOYEZ PLUS !

Ne m'envoyez pas de cassettes ou de disquettes (sauf, éventuellement sur compatible IBM-PC, Apple IIe, Commodore 64 disquette) : je ne suis pas actuellement équipé pour en tirer parti.

GESTION DE FICHIERS

1. BUT DE CETTE SÉRIE D'ARTICLES

Dans la série d'articles «gestion de fichiers», je vais vous décrire un logiciel permettant de réaliser toutes sortes de fichiers : fichiers de recettes de cuisine, fichiers des livres de votre bibliothèque, fichiers de chevaux gagnants au tiercé, fichiers des adresses et numéros de téléphone de vos amis, fichiers des bonnes bouteilles de votre cave, fichier de la confiserie de votre femme...

Bien entendu, conformément à l'esprit LED MICRO, je ne vous fournirai pas un programme à recopier «bêtement» : mon but essentiel est de vous rappeler quelques notions de base sur les fichiers et de vous entraîner à la pratique de leur programmation.

Je vais rédiger ce programme sur un Commodore 64... tout simplement parce que c'est la machine dont je dispose. Je m'efforcerai de structurer ce programme de façon à ce qu'il soit facilement transposable sur d'autres machines (très peu de PEEK et POKE !)... et puisse servir d'exemple lors du (futur) cours de PASCAL... mais n'anticipons pas trop !

2. LES FONCTIONS A REMPLIR

L'utilisateur de ce programme doit pouvoir définir le **format** de chaque type de fichiers. Ce format sera différent pour un fichier d'adresses et un fichier de recettes de cuisine, mais ce pourra être le même pour le fichier du stock de bonbons d'une confiserie et le stock des bonnes bouteilles de votre cave. A l'intérieur d'un **format** de fichier donné, on devra pouvoir distinguer des **groupes** de sujets : par exemple dans le même format «stock», on distinguera le groupe des bonbons et le groupe des bouteilles.

Les fiches de chaque groupe devront pouvoir être consultées dans un ordre quelconque, être modifiées, être triées selon tel ou tel critère. On devra pouvoir obtenir un listing sur imprimante soit d'une fiche, soit du catalogue d'un groupe, soit de l'ensemble des fiches répondant à tel ou tel critère.

3. L'OBJECTIF DU MOIS

Ce mois-ci nous n'étudierons que la partie de ce programme permettant de créer un ensemble de fiches et de visualiser une fiche donnée sur l'écran.

4. RAPPEL SUR LES FICHIERS

4.1. Les deux types de fichiers

Les SED (Systèmes d'Exploitation de Disquettes) permettent généralement de créer au moins deux types de fichiers :

Les fichiers séquentiels (du latin : sequentes = qui se suivent). Ce type est le plus élémentaire. Les informations y sont mises bout à bout, séparées par un caractère (en général [RC]) et ne sont accessibles que dans l'ordre d'écriture. Si nous désirons lire le troisième enregistrement, il faudra lire les deux premiers.

En revanche, les enregistrements peuvent avoir une longueur quelconque.

Souvent, il n'est pas possible de réécrire sur un enregistrement mais uniquement après le dernier.

Par exemple, si nous enregistrons le nom de trois villes, nous aurons inscrit sur la disquette :

PARIS␣ VERSAILLES␣ NANTES␣

Les fichiers à accès direct (ou aléatoires, ou relatifs)

Contrairement au cas précédent, les enregistrements ont une taille fixée au moment de l'ouverture du fichier. De plus, il est toujours possible de réécrire sur un enregistrement déjà existant ou de lire directement un enregistrement sans lire les précédents.

Ainsi, un fichier dont les enregistrements ont douze caractères de long aura la structure suivante :

P	A	R	I	S	␣	V	E	R	S	A	I	L	L	E	S	␣	N	A	N	T	E	S	␣
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

On constate que la facilité d'accès aux informations se paie par une perte de place sur la disquette.

4.2. Notions de mémoire tampon

L'écriture et la lecture dans un fichier ne se font jamais directement mais par l'intermédiaire d'une «mémoire tampon» de manière à diminuer les temps d'accès. Avant d'écrire ou de lire, il faudra d'abord demander à la machine de réserver une «zone-mémoire» pour les transferts d'information : c'est le but de l'instruction OPEN (en anglais : ouvrir).

Nous pourrions utiliser les instructions d'entrée/sortie du BASIC (PRINT, INPUT, GET, etc.) qui n'agiront plus sur l'écran ou le clavier mais sur le tampon qui a été réservé lors de l'instruction OPEN.

La syntaxe de l'OPEN varie considérablement avec les différents systèmes : lisez attentivement la notice de votre «DOS» (= Disk Operating System = S.E.D.).

Une fois les transferts effectués, nous devons indiquer à l'ordinateur d'écrire les nouvelles informations sur la disquette et de libérer la zone mémoire pour d'autres utilisations. L'instruction CLOSE fait tout ceci (CLOSE = fermer en anglais).

4.3. Autres ordres «fichiers»

Il existe aussi des ordres pour détruire, rénover ou concaténer des fichiers. Vous en avez vu des exemples dans la partie du cours de C. Polgar consacrée aux S.E.D.

5. LA SYNTAXE SUR LE COMMODORE 64 - MONODISQUE 1541

5.1. Ouverture d'un fichier séquentiel

OPEN a, b, c, "d : nom, type, sens"

a : numéro du tampon

b : numéro du périphérique concerné, 8 pour la disquette

c : adresse secondaire (de 2 à 14, sans importance)

d : numéro de l'unité de disquette (0 par défaut).

nom : nom du fichier sur la disquette

type : type de fichier (S pour séquentiel)

sens : R pour lecture (READ), W pour écriture (WRITE).

Le numéro de l'unité de disquettes peut être précédé de @ Pour indiquer que nous voulons écraser les précédentes informations présentes dans le fichier (uniquement en mode écriture).

5.2. Ouverture d'un fichier à accès direct

OPEN a, b, c, "d : nom, L," + CHR\$(X)

a, b, c, d, nom : comme les fichiers séquentiels

X : nombre de caractères de chaque enregistrement

5.3. Accès suivant

OPEN a, b, c, "d : nom"

Il n'est pas nécessaire de préciser le sens de transfert des informations ainsi l'ouverture du fichier se fait en écriture et en lecture.

5.4. Ouverture du canal de commande

Toutes les commandes du DOS du Commodore passent par l'intermédiaire d'un fichier dont l'adresse secondaire (c dans les formats ci-dessus) est 15.

Exemple :

OPEN 9, 8, 15

ouvre le canal 9 comme fichier de commande.

Si je veux changer le nom du fichier (il s'appellait JULES, il s'appellera JULOT), j'écrirai :

PRINT # 9 , "R : JULOT = JULES"

9 signifie «canal n° 9»

6. LISTE DES ORDRES QUE NOUS UTILISERONS

6.1. Changement de nom d'un fichier

"R dr : nfn = afn"

R signifie «Rename».

dr : numéro de la platine disquette

nfn : nouveau nom

afn : ancien nom

6.2. Copie et concaténation de fichiers

"C ddr : dfn = Sdr : Sfr, Sdr : Sfn..."

ddr : platine de destination

dfn : nouveau nom final

Sdr : platine de départ

Sfn : nom du fichier de départ.

6.3. Initialisation (prise en compte d'une nouvelle disquette)

"I dr :"

dr : numéro de la platine.

6.4. Formatage du disque

N signifie «new» (= nouveau)

"N dr : nd, id"

dr : numéro de la platine

nd : nom du disque

id : identification du disque.

7. ANALYSE DU PROGRAMME (pages suivantes)

7.1. Le programme principal (lignes 1 à 79)

Il permet d'avoir accès aux différentes parties du programme grâce à un menu et d'initialiser les variables nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du logiciel.

.P\$, LZ et PZ sont utilisées dans le gérant d'écran, le canal 15 pour les commandes de la platine. Ef\$ sert à positionner le curseur écran sur une ligne particulière. En effet, il n'existe pas de commande BASIC permettant ceci sur le Commodore.

Le premier caractère de Ef\$ ramène le curseur en haut à gauche de l'écran, les caractères suivants descendent le curseur d'une ligne. Ainsi, en envoyant les n premiers caractères de Ef\$ vers l'écran, le curseur se trouve sur la nième ligne.

M\$ permet de revenir au début d'un fichier relatif ou aléatoire.

M1\$ sert à faire les en-têtes de chacun des sous-programmes.

Les «POKE» de la ligne 8 permettent d'utiliser le deuxième jeu de caractères du Commodore et de rendre les touches du clavier répétitives.

7.2. Le gérant d'écran 260 - 340.

C'est une version améliorée du gérant paru dans le n° 16 de LED MICRO. Il permet, en particulier, de redéfinir l'utilisation des touches de fonction.

Les variables utilisées sont :

NZ : nombre de zones

N : numéro de la zone en cours

I : position du curseur dans la zone en cours
 P\$(n) : contenu de la zone n
 LZ(n) : longueur de la zone n
 LZ(n, 1) : n° de la ligne de la zone n
 LZ(n, 2) : n° de la colonne de la zone n
 P : code de la touche actionnée.

La ligne 338 montre une utilisation de la variable Ef\$ (voir initialisation) pour positionner le curseur écran sur la ligne PZ(n, 1).

7.3. La copie d'écran 647 → 662

C'est une hard-copy de l'écran proche de celle proposée par J. Yrytov (dans LED MICRO n° 16). La variable P\$ indique que l'imprimante est en mode reverse (i) ou normal (n). En effet, quand le code saisi à la ligne 653, est supérieur à 128, le caractère est inversé. De la ligne 658 à 660, le code saisi est modifié pour correspondre à l'imprimante.

7.3. La recherche dans un fichier 248 → 257

Ce sous-programme permet de savoir s'il existe un enregistrement (P\$) dans un fichier. Il répond «DIN» si l'enregistrement n'a pas été trouvé. Si l'enregistrement a été trouvé, il répond P\$. De plus, la prochaine opération aura lieu sur cet enregistrement (ligne 256).

7.5. Chargement d'un type de fiche 600 → 611

On charge en premier le nombre de zones de la fiche puis la position et la longueur de chaque zone. En même temps, on calcule le nombre d'enregistrements (LZ) que prendront les données de la fiche (ligne 608 et 609) puis, on transfère la fiche sur l'écran (ligne 610). On utilise des «GET» et non des «INPUT» car la fiche peut contenir des ponctuations (on se rappelle que «INPUT» ne saisit pas les ponctuations). Nous verrons avec plus de détails la structure de ce type de fichiers dans les autres chapitres.

7.6. Initialisation d'une disquette 110 → 145

Ce logiciel utilise trois types de fichiers définis par la première lettre du nom du fichier.

- Type catalogue : première lettre c
 - cprog : le programme
 - cfiche : contient le nom des types de fiches disponibles sur la disquette. Ce fichier est à accès direct, chaque enregistrement contient 16 caractères. Il se termine par «DIN».
 - censemble : contient le nom des ensembles de fiches suivi du nom du type de fiche nécessaire à cet ensemble. Comme cfiche, il est à accès direct de 16 caractères et se termine par «DIN».
- Type fiche → première lettre f
 - Il existe autant de fichiers de cette catégorie que de types de fiches. Nous examinerons plus tard le contenu de chacun de ces fichiers.
- Type fiche → première lettre e
 - Il en existe autant que d'ensembles de fiches comme le type fiche.

L'initialisation d'une disquette permet éventuellement de formater celle-ci (ligne 128), mais surtout de créer les deux fichiers de types catalogue, d'y mettre les marqueurs de fin (DIN) (ligne 137 à 142) et de détruire les fichiers indésirables.

7.7. Création d'un type de fiche 200 → 245

Après avoir vérifié que le nouveau type de fiche n'existe pas (ligne 208), nous utilisons le gérant d'écran pour dessiner la fiche. Une fois sortie du gérant, nous traduisons la fiche en données numériques indiquant la position et la longueur de chaque zone (225 → 236 - voir l'organigramme figure 2). A la ligne 237, nous inscrivons dans CFICHE, le nom de ce nouveau type de fiche puis nous enregistrons la fiche dans un fichier séquentiel de nom : f + nom donné au début.

Les enregistrements contiennent les informations suivantes :

- Nombre de zones
- N° de ligne de la 1^{re} zone
- N° de colonne de la 1^{re} zone
- Longueur de la 1^{re} zone
-
- N° de ligne de la dernière zone
- N° de colonne de la dernière zone
- Longueur de la dernière zone
- 1^{re} ligne de la zone
-
- 23^e ligne de la zone.

7.8. Consultation des types de fiche 150 → 186

La première partie (150 → 156) permet de connaître le nom des types de fiche présents sur la disquette. La deuxième partie permet d'afficher le format de la fiche et éventuellement de lister cette fiche.

7.9. Création d'un ensemble de fiches 350 → 377

Après avoir demandé le type de fiche nécessaire à cet ensemble, nous vérifions que celui-ci est bien présent sur la disquette puis nous chargeons les caractéristiques de cette fiche pour connaître le nombre d'enregistrements nécessaire pour contenir toutes les zones de la fiche (361).

Une fois le nom de l'ensemble de fiches connu, nous vérifions que celui-ci n'existe pas (ligne 371), puis nous chargeons dans CENSEMBLE le nom de l'ensemble suivi du nom de type de fiche (373). Nous créons le fichier à accès direct «e + nom de l'ensemble» dans lequel nous mettons le nombre de fiches de cet ensemble (une seule au moment de la création), puis nous remplaçons les données d'une fiche par des points que nous chargeons dans le fichier.

La structure du fichier est la suivante :

	— Nombre de fiches	
	— Première zone,, nième zone	répartie sur Lz
1 ^{re} fiche	— n + 1 ^{re} zone,, dernière zone	enregistrements
	
	— Première zone	
Dernière fiche	—, dernière zone	

7.9. Consultation des ensembles de fiches 400 → 422

La première partie de ce module (400 → 414) permet de connaître les différents ensembles de fiches disponibles sur cette disquette.

La deuxième partie (414 → 422) permet d'examiner un ensemble de fiches.

7.10. Consultation d'un ensemble de fiches 451 → 541

Après que l'opérateur a entré le nom de l'ensemble de fiches, que l'on a vérifié que cet ensemble est présent sur la disquette, ainsi que le type de fiche nécessaire (451 → 468), nous chargeons les formats de la fiche (604). A partir de ce moment, le format de la fiche présent à l'écran ne sera plus effacé. De la ligne 471 à 541, nous affichons et modifions le contenu des fiches suivant les ordres de l'opérateur, les variables utilisées sont :

NF : nombre de fiches contenu dans l'ensemble initialisé à la ligne 470

J : numéro de la fiche en cours de traitement initialisé à la ligne 470

LZ : nombre d'enregistrements nécessaire pour contenir toutes les informations d'une fiche, initialisation dans le sous-programme «chargement d'un type de fiche»

P : numéro du premier enregistrement des informations d'une fiche (472, 516) ou numéro de la touche de fonction actionnée lorsque nous sommes sous le gérant d'écran.

Bruno Lilamand

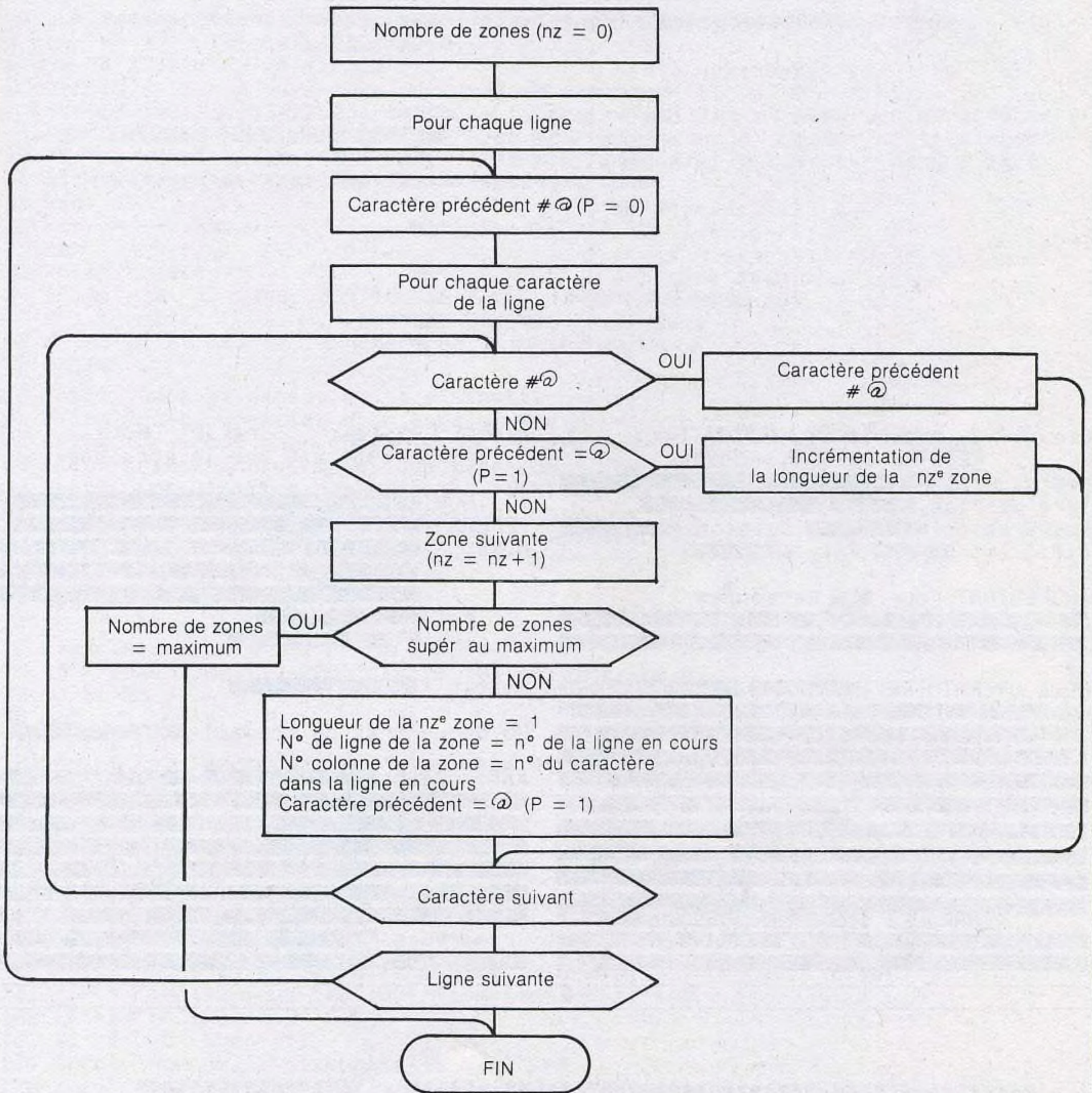


Figure 2

PARTICULARITES DU COMMODORE 64

I fonction	I code	I caractere
I	I	I correspondant
I curseur vers	I	I
I le haut	I 145	I "H"
I le bas	I 17	I "B"
I la droite	I 29	I "D"
I la gauche	I 157	I "G"
I	I	I
I effacement de	I	I
I l'ecran	I 19	I "E"
I curseur en	I	I
I haut a gauche	I 147	I "S"
I caractere	I	I
I inverse	I 18	I "I"
I normal	I 146	I "N"

bonne maman NUMERO : 1
RECETTE DE BONNE MAMAN

Nom du Plat: **crêpe**
Type de Plat: **dessert**
Preparation: **10 mn** Cuisson: **25 mn**
Difficulte: **facile** Prix: **372/Pers**

INGREDIENT Pour **4** Personnes
1 litre de lait, 500g de farine, 20g de beurre, 2 oeufs, sel et sucre

MODE OPERATOIRE: **1- melangez progressivement le lait dans la farine, cassez les oeufs dans la pâte, salez, faire fondre le beurre et melangez le a la pâte.**

2- laissez reposer pendant une heure pour faire cuire a la poele.
3- servez tiède et sucre.

REMARQUES: **avec un mixeur, il suffit de tout melanger en une seule fois.**

employé NUMERO : 1
renseignement sur le Personnel

NOM: **BOURDIN**
PRENOM: **ROBERT**
ADRESSE: **100 AVENUE DU GENERAL DE GAULLE**
91200 EVRY

tel: **01 69 72 32 32**
No de S.S: **175 000 024**

statut : **etats**

No de contrat de travail: **020200000000**

antecedent: **020200000000**

remarques:

1 rem*****
2 rem*****consultation et creation de fiche*****
3 rem*****ecrit Par b. lilamand Pour led micro*****

```

4 rem*****
5 rem-----initialisation-----
6 dim P$(23),Pz(23,2),lz(23)
7 open 15,8,15:rem ouverture du canal de commande
8 poke650,128:poke53272,23:rem toute touche repetitive et 2eme jeu de caractere
9 ef$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX":rem Pour dePlacer le curseur verticalement
10 m$="PB"+chr$(0)+chr$(0)+chr$(0):rem Pour remettre le Pointeur de 2 a zero
11 m1$="*****"
50 rem
51 rem-----menu-----
52 rem
53 Print chr$(147)
54 Print m1$;"*****  GESTION DE FICHE  *****";m1$
57 Print:Print "          *****MENU*****          "
58 Print:Print "TaPez le numero de l'action desiree"
59 Print
60 Print "Initialisation d'une disquette-----:1"
61 Print:Print "Creation d'un type de fiche-----:2"
62 Print "Creation d'un ensemble de fiche-----:3"
63 Print:Print "Consultation des types de fiche-----:4"
64 Print "Consultation des ensembles de fiche--:5"
65 Print "Consultation des fiches d'un ensemble:6"
66 Print:Print "Recopie d'une Partie d'un ensemble---:7"
67 Print "Pour Plus tard-----:8"
68 Print "Sortie du Programme-----:9"
75 get P$:if P$="" then 75
76 if P$<"0" or P$>"9" then 75
77 P=asc(P$)-asc("0")+1:Print chr$(147);
78 on P gosub1500,112,200,351,151,401,451,100,100,90
79 go to 53
90 end
100 Print chr$(147)
101 Print "la fonction";P-1;"n'est Pas encore ecrite!"
102 input P$
103 return
110 rem
112 Print m1$;"***  INITIALISATION D'UNE DISQUETTE  ***";m1$
115 Print:P$="n"
116 input "    Introduisez la disquette,faut-il la formater[o/n]";P$
118 if P$="n" then 130
119 if P$<"o" then P$="n":goto 116
120 Print "Vous allez detruire toutes informations,"
121 input "voulez-vous toujours formatez[o/n]";P$
122 if P$="n" then 130
123 if P$<"o" then 119
124 input "Nom de la disquette(16 car)";P$
125 input "Identificateur(2 car)";P$(1)
126 Print "PATIENTEZ"
128 Print#15,"n0:"+P$+",""+P$(1)

```

```

130 P$="n":Print:Print"    voulez-vous recopier le Programme sur";
131 input"cette disquette[O/N]";P$:if P$="n" then 135
132 if P$<>"o" then 130
133 Print " PATIENTEZ"
134 save "@0:dfiche",8
135 Print#15,"s:cfiche":Print#15,"s:f*"
136 Print#15,"s:censemble":Print#15,"s:e"
137 open2,8,2,"cfiche,1,"+chr$(16)
138 Print#2,"din"
139 close 2
140 open2,8,2,"censemble,1,"+chr$(16)
141 Print#2,"din"
142 close 2
145 return
150 rem
151 Print m1$;"*** CONSULTATION DES TYPES DE FICHE ***";m1$
154 input"    Mettre la disquette de donnee Puis faire RETURN ";P$
155 Print#15,"i":P=0:open2,8,2,"cfiche"
156 for i=1 to 40:input#2,P$
157 if P$="din" then Print "FIN":P=0:i=40:Print#15,m$:goto 159
158 P=P+1:Print mid$(P$+"    ",2,15);P,
159 next i
160 Print "    Faire RETURN Pour avoir la suite,le numero du type de fiche";
161 P$="":input " Pour l'examiner ou M Pour revenir au menu";P$
162 if P$="" then 156
163 P=val(P$):if P<0 then close 2:return
164 Print#15,m$
165 for i=1 to P
166 input#2,P$:if P$="din" then close 2:i=P:next i:goto 155
167 next i
168 close 2
169 gosub 604:rem*****chargement d'un type de fiche (P$)
170 Print"F3:autre fiche F5:sortie sur imprimante":Print"F7:retour au menu";
171 gosub 314:rem*****gerant avec raz**
172 if P>136 then P=P-4
173 P=P-132:on P goto 171,174,176,175
174 Print chr$(147):goto 155
175 return
176 Print left$(ef$,24);"Brancher l'imprimante Puis faire RETURN"
177 Print "ou N Pour abandonner cette tache ";
178 get v$:if v$="" then 178
179 Print left$(ef$,24);
180 if v$<>chr$(13) then Print left$(ef$,24):goto 170
181 Print "-----"
182 Print "-----";left$(ef$,24);
183 open1,4,7:cmd1:Print chr$(146)
184 Print chr$(14);P$;chr$(15)
185 gosub 650:rem*****copie d'ecran*
186 close 1:goto 170

```

```

199 rem
200 Print m1$;"*** CREATION D'UN TYPE DE FICHE ***";m1$
203 Print:Print " Introduisez la disquette de donnee et"
204 Print "indiquez le nom du type de fiche(15 car)ou ";
205 P$="":input "seulement RETURN Pour revenir au menu.";P$
206 if P$="" then return
207 if len(P$)>15 then Print " 15 caracteres au maximum":goto 204
208 Print#15,"i":open2,8,2,"cfiche":P$="f"+P$:nf$=P$:gosub251 :rem*recherche***
209 if P$=nf$ then Print" Ce type de fiche a deja ete defini!":close 2:goto204
210 Print " Faire RETURN puis dessinez la fiche "
211 input "en mettant '@' dans les zones variables";P$
213 Print chr$(147);:for P=1 to 23:Pz(P,1)=P:Pz(P,2)=1:lz(P)=39:next P
214 nz=23
215 Print left$(ef$,24);"F1:retour au menu."
216 Print"F7:validation de la fiche";
217 gosub 314 :rem*****gerant*
218 if P=133 or P=137 then close 2:return
219 if P<>136 and P<>140 then gosub 266:goto 218
225 Print chr$(147);" Interpretation de la fiche:PATIENTEZ!" :nz=0
226 for i=1 to 23
227 P=0:P$=P$(i):Print i
228 for j=1 to 39
229 if mid$(P$,j,1)<>"@" then P=0:goto 236
230 if P=1 then lz(nz)=lz(nz)+1:goto 236
231 nz=nz+1:if nz=24 then nz=23:i=23:j=39:goto 236
232 lz(nz)=1
233 Pz(nz,1)=i:Pz(nz,2)=j
235 P=1
236 next j:next i:rem fin de l'interpretation
237 Print#2,nf$:Print#2,"din":close 2:open2,8,2,"@@"+"nf$+",s,w"
238 Print#2,nz
239 j=1:i=0:for P=1 to nz
240 if lz(P)+i>39 then j=j+1:i=0
241 Print#2,Pz(P,1)chr$(13)Pz(P,2)chr$(13)lz(P)
242 next P:Print chr$(147);
243 for P=1 to 23
244 Print#2,"/"+P$(P):Print P$(P):next P
245 Print#2,"din":close 2:return
248 rem"*****"
249 rem"***RECHERCHE DE P$ DANS LE FICHIER OUVERT SOUS LE NUMERO 2*****"
250 rem"*****"
251 P=1:v$=P$
252 input#2,P$
253 if P$=v$ or P$="din" then 256
254 P=P+1:goto252
256 Print#15,"PB"chr$(P-256*int(P/256))chr$(int(P/256))chr$(0)
257 return
260 rem"*****"
261 rem"*****GERANT D'ECRAN*****"

```

```

262 rem*****
263 rem266 entree sans remise a zero
264 rem314 entree avec remise a zero
266 i=1:Print chr$(18);
267 for n=1 to nz
268 P$(n)=left$(P$(n)+",lz(n))
269 gosub 338:Print P$(n);
270 next n
271 i=1:n=1
274 gosub 338:v$=mid$(P$(n),i,1)+"||"+mid$(P$(n),i,1)+"||"
275 get P$:Print v$;:if P$="" then 275
276 Print mid$(P$(n),i,1);chr$(157);
277 P=asc(P$):if (P>31 and P<>34 and P<128)or(P>159)then 290
278 if P>132 and P<141 then Print chr$(146):return:rem touche de fonction
279 if P=157 then 305:rem caractere Precedent
280 if P=29 then 293: rem caractere suivant
281 if P=145 then 310 :rem zone Precedente
282 if P=19 then i=1:n=1:goto 274:remdebut de la Premiere zone
283 if P=147 then 314 :rem effacement des zones
284 if P=20 then 324:rem destruction d'un caractere
285 if P=148 then 330:rem insertion d'un caractere
286 if P=17 then 299:remzone suivante
287 if P=141 then 306:remdebut de la zone Precedente
288 if P=13 then 294:rem zone suivante
289 goto 274
290 P$(n)=left$(P$(n),i-1)+P$+right$(P$(n),lz(n)-i)
291 Print P$;
292 rem**caractere suivant*****
293 i=i+1:if i<=lz(n) then 274
294 i=1
298 rem**zone suivante*****
299 n=n+1:if n<=nz then 274
300 n=nz:goto274
304 rem**caractere Precedent*****
305 i=i-1:if i>0 then 274
306 i=1
309 rem**zone Precedente*****
310 n=n-1:if n>0 then 274
311 n=1:goto 274
313 remeffacement des zones*****
314 for n=1 to nz
315 P$(n)="":next n
316 goto 266
323 rem**destruction d'un caractere****
324 i=i-1:if i=0 then i=1:goto 274
325 P$=right$(P$(n),lz(n)-i)+" "
326 Print chr$(157);P$;
327 P$(n)=left$(P$(n),i-1)+P$:goto 274
329 rem**insertion d'un caractere*****
330 P$=" "+mid$(P$(n),i,lz(n)-i)

```



```

331 Print P$;
332 P$(n)=left$(P$(n),i-1)+P$:goto 274
334 rem**Position du curseur*****
338 Print left$(ef$,Pz(n,1));
339 Print tab(Pz(n,2)+i-2);
340 return
350 rem
351 Print m1$;"** CREATION D'UN ENSEMBLE DE FICHE **";m1$
355 Print:Print " Introduisez la disquette de donnee et"
356 Print"indiquez le nom du type de fiche(15 car)ou seulement RETURN";
357 P$="":input" Pour revenir au menu";P$:P$="f"+P$
358 if P$="f" then return
359 Print#15,"i":open2,8,2,"cfiche":nf$=P$:gosub 251:rem *****recherche**
360 close 2:if P$<>nf$thenPrint" Ce type de fiche n'as pas ete defini.":goto356
361 gosub 604:rem *****chargement d'un type de fiche**
366 Print chr$(147):open2,8,2,"censemble"
367 Print " Indiquez le nom de l'ensemble de fiche"
368 P$="":input"(15 car) ou seulement RETURN Pour reve- nir au menu";P$
369 if P$="" then close 2:return
370 if len(P$)>15 then Print" 15 caracteres au maximum":goto 367
371 P$="e"+P$:nf$(1)=P$:gosub 251:rem*****recherche**
372 if P$=nf$(1) then Print " cet ensemble existe deja!":goto 367
373 Print#2,nf$(1):Print#2,nf$:Print#2,"din":close 2
375 open2,8,2,nf$(1)+",1,"+chr$( 80):Print#2, 1:P$=" "
376 for P=1 to 80:P$=P$+" ":next P:for P=1 to lz:Print#2,P$:next P
377 Print#2,"din":close 2:return
400 rem
401 Printm1$;"* CONSULTATION DES ENSEMBLES DE FICHE **";m1$
402 input" Mettre la disquette de donnee Puis faire RETURN";P$
404 Print#15,"i":open2,8,2,"censemble"
405 P=0
406 for i=1 to 20
407 input#2,P$
408 if P$="dia" then i=20:P=0:Print"FIN":Print#15,m$:goto 411
409 Print mid$(P$+" ",2,17);:P=P+1
410 input#2,P$:Print mid$(P$+" ",2,17);:P
411 next i
412 P$="":Print" RETURN Pour avoir la suite,le numero del'ensemble ou m";
413 input " Pour revenir au menu";P$
414 if P$="" then 406
415 P=val(P$):if P=<0 then close 2:return
416 Print#15,m$:for i=1 to P
417 input#2,nf$
418 if nf$="din"theni=P:next i:close 2:return
419 input#2,nf$(1)
420 next i
421 gosub463:rem consultation ensemble de fiche de nom nf$ et de fiche nf$(1)
422 return
450 rem

```

```

451 Print m1$;"* CONSULTATION D'UN ENSEMBLE DE FICHE **";m1$
454 Print:Print" Introduisez la disquette de donnee et"
455 Print "indiquez le nom de l'ensemble de fiche ou seulement RETURN pour";
456 P$="":input" revenir au menu";P$
457 if P$="" then return
458 Print#15,"i":open2,8,2,"censemble"
459 P$="e"+P$:nf$=P$
460 gosub 251:rem *****recherche*
461 if P$<>nf$ then Print" Cet ensemble n'existe pas":close 2:goto 455
462 input#2,P$:input#2,nf$(1)
463 close 2:open2,8,2,"cfiche"
464 P$=nf$(1):gosub 251:rem*****recherche**
465 close 2:if P$=nf$(1) then 469
466 Print chr$(147)
467 Print" La fiche demandee pour cet ensemble n'est pas decrite sur";
468 input" cette disquette. Faire RETURN.":P$:return
469 gosub 604:rem*****chargement d'un type de fiche (P$)*
470 open2,8,2,nf$:input#2,nf$:j=1
471 rem***lecture sur la disquette des donnees de la j eme fiche
472 p=(j-1)*lz+2:Print#15,"PB"chr$(p-256*int(p/256))chr$(int(p/256))chr$(1)
473 get#2,v$:l=1
474 for i=1 to nz:P$="":l=l+lz(i)
475 if l>80 then l=lz(i)+1:get#2,v$:if asc(v$)=13 then get#2,v$
476 for p=1 to lz(i):get#2,v$:P$=P$+v$:next p
477 P$(i)=P$:next i
484 Print left$(ef$,24);"F1:fic.Prec F2:fic.suiv F3:acces direct".
485 Print"F4:nouv.fic F5:impress. F7:sortie";j:left$(ef$,24);
486 gosub 266:rem *****gerant d'ecran**
487 if P<>135 and P<>139 then gosub 491
488 P=P-132:on P goto 503,512,531,524,506,516,530,524
490 rem #enregistrement des donnees d'une fiche*****
491 Print left$(ef$,24);"faut-il valider ces informations[O/N]? "
492 Print" ";left$(ef$,25);
493 get P$:if P$<>"o"and P$<>"n" andP$<>chr$(13) then 493
494 if P$="n" then Print"non":goto 499
495 i=(j-1)*lz+2:Print#15,"PB"chr$(i-256*int(i/256))chr$(int(i/256))chr$(1)
496 Print"oui";P$="/":l=1:for i=1 to nz
497 if l+lz(i)> 80 then Print#2,P$:l=1:P$="/"
498 l=lz(i)+1:P$=P$+P$(i):next i:Print#2,P$
499 Print left$(ef$,24);" "
500 Print " ";left$(ef$,24);
501 return
502 rem fiche precedente*****
503 j=j-1:if j=0 then j=1:goto 484
504 goto 472
505 rem fiche suivante*****
506 j=j+1:if j>nf then j=nf:goto 484
507 goto 472
511 rem acces direct a une fiche*****

```

```

512 Print left$(ef$,24);:input "numero de la fiche";P$
513 P=val(P$):if P<0 or P>nf then 484
514 j=P:goto 472
515 rem creation de nouvelle fiche*****
516 nf=nf+1:P=(nf-1)*lz+2
518 Print#15,"PB"chr$(P-256*int(P/256))chr$(int(P/256))chr$(1):P$="."
519 for P=1 to 80:P$=P$+",";next P:for P=1 to lz:Print#2,P$:next P
520 Print#2,"din":j=nf:goto 472
523 rem sortie*****
524 Print#15,m$
525 Print#2,nf:close 2
526 return
530 rem copie d'une fiche*****
531 Print left$(ef$,24);"Brancher l'imprimante Puis faire RETURN"
532 Print "N Pour abandonner cette tache ";
533 get P$:if P$="" then 533
534 Print left$(ef$,24);"-----"
535 Print "-----";left$(ef$,24);
537 if P$<>chr$(13) then 484
538 open1,4,7:cmd 1:Print chr$(146)
539 Print chr$(14);mid$(nf$,2,15);" NUMERO :";j;chr$(15)
540 gosub 650:rem*****copie d'ecran**
541 close 1:goto 484
600 rem
601 rem"*****"
602 rem"*****CHARGEMENT D'UN TYPE DE FICHE:P$*****"
603 rem"*****"
604 open2,8,2,P$
605 input#2,nz :lz=1:l=1
606 for P=1 to nz:input#2,Pz(P,1),Pz(P,2),lz(P)
608 if l+lz(P)> 80 then lz=lz+1:l=0
609 l=l+lz(P):next P:Print chr$(147);
610 for P=1 to 23:get#2,P$:for i=1 to 40:get#2,P$:Print P$:next i:next P
611 close 2:return
647 rem*****
648 rem*****"COPIE D'ECRAN"*****
649 rem*****
650 v$=chr$(146):P$="n":for i=1024 to 1984 step 40
652 for P=0 to 39
653 c=peek(i+P)
654 if c<128 then 657
655 c=c-128:if P$<>"i" then v$=v$+chr$(18):P$="i"
656 goto 658
657 if P$<>"n" then v$=v$+chr$(146):P$="n"
658 if c<32 then c=c+64:goto 661
659 if c<64 then goto 661
660 c=c+128:
661 v$=v$+chr$(c):next P:Print v$:v$="":next i
662 return

```

LIBRE PROPOS

Certains auront été surpris par le dernier «Libres propos». Pourtant il est nécessaire de replacer la vérité dans son contexte. Aujourd'hui nous traiterons uniquement de l'évolution des composants électroniques dans les ordinateurs. Rappelons que le premier ordinateur appelé l'ENIAC apparaît en 1944. Il est l'aboutissement des recherches des professeurs Eckert et Mauchly de l'Université de Pennsylvanie. Cette machine équipée de 18 000 tubes à vide possède des caractéristiques équivalentes à une petite calculatrice quatre opérations de poche. Le premier ordinateur commercial (Univac I) est proposé en 1950. L'invention du transistor va permettre une certaine révolution, mais surtout la naissance des circuits intégrés grâce au procédé Planar qui va autoriser une véritable transformation des ordinateurs. Dès lors, les machines ne cesseront d'être de plus en plus performantes, de plus en plus compactes. Régulièrement les fabricants de composants annoncent qu'ils ont réussi à multiplier par dix la densité de transistors au millimètre carré. Ainsi, les microprocesseurs et les mémoires ne cessent de se perfectionner. La mémoire RAM d'un mégaoctet est actuellement au stade de la réalisation en laboratoire. De même NCR annonce la commercialisation du premier processeur parallèle intégré : le GAPP. Ce processeur autorise une nouvelle génération de systèmes. Il a été développé en collaboration avec Marieta Aerospace. Il est composé de 72 processeurs élémentaires d'un bit, architecturés sous forme de matrices 6×12 ; chaque bloc possède une unité arithmétique et logique ainsi qu'une RAM de 128 bits et quatre registres. Il est possible de câbler plusieurs GAPP en parallèle et de traiter plusieurs informations en même temps. Pour des mots de 8 bits, une machine équipée de GAPP atteint une vitesse de traitement de 28 Mips. Avec 32 boîtiers interconnectés, on augmente les possibilités à 900 Mips. Finalement d'ici quelques années, le problème majeur ne sera ni l'encombrement des cartes, ni les capacités de traitement, mais plutôt la taille du clavier, l'encombrement de l'écran, etc. En fait, comme toujours il semble que le hard aille plus vite que le soft.

C.H. Delaleu

SOMMAIRE

MINITEL ET MICRO : UN MARIAGE HEUREUX. LES APPLICATIONS SONT DE PLUS EN PLUS NOMBREUSES, EN PARTICULIER DANS LE DOMAINE PROFESSIONNEL **P. 46**. CONTRE MESURES : LE QL DE SINCLAIR, TANT ATTENDU ET QUE L'ON TROUVE MAINTENANT EN VERSION FRANCISEE **P. 50**. LOGICIEL A L'ESSAI : UN BEST-SELLER DU MARCHE, MULTIPLAN **P. 56**. DES MATERIELS, DES LOGICIELS, LES DERNIERES NOUVEAUTES **P. 59**. COMME CHAQUE MOIS, PHILIPPE FAUGERAS A LU POUR VOUS **P. 64**.

minitel et micro pour mieux communiquer

M

Le terminal Minitel n'est pas un gadget inutile comme certains le croient, mais un outil utile notamment au niveau professionnel. Les utilisations professionnelles se multiplient et le prouvent.

initel. Ce mot commence à faire partie de notre quotidien sans qu'on sache toujours bien ce qu'on peut faire de cette petite boîte somme toute magique. Tout le monde ou presque sait qu'elle peut remplacer l'annuaire téléphonique et permet de connaître les horaires des trains...

Plus de 400 000 terminaux Minitel ont été à ce jour distribués, vendus ou loués. La DGT (Direction Générale des Télécommunications) reconnaît que le grand public à qui était destiné au départ Minitel, s'avère plus difficile que prévu à convaincre. Passé l'attrait de la nouveauté, chacun en revient à ses habitudes : il est si facile de feuilleter un annuaire et d'y trouver le numéro de téléphone recherché. Certes, bien d'autres services sont offerts au public, pas partout hélas ! Aussi la DGT et les constructeurs réorientent-ils leur stratégie et mettent l'accent sur le caractère professionnel de Minitel qui n'apparaît plus comme un gadget mais comme un véritable outil de travail facilitant la communication.

Bon nombre de professions ont besoin

de disposer d'informations à jour quotidiennement et donc d'avoir accès à des banques de données par l'intermédiaire du réseau téléphonique. Médecins, juristes, scientifiques, sociologues et bien d'autres encore, voient leur travail quotidien ainsi facilité. En effet, le Minitel une fois branché sur une prise téléphonique, l'utilisateur a accès à des services très divers : horaires de la SNCF, services bancaires, banques de données, etc. Le modèle de base proposé dans les «téléboutiques» est limité quant à ses possibles applications professionnelles. En effet, le terminal Minitel a bien évolué en quelques mois. Il est devenu un outil multifonction grâce à des prises de raccordement de diverses sortes permettant de le connecter à un écran de télévision, à une imprimante (plusieurs constructeurs offrent des imprimantes avec une sortie Minitel ; c'est le cas notamment de la toute nouvelle imprimante française Excel 80 développée par Euroterminal, une filiale de la CGCT), ou de l'insérer dans un réseau informatique (ASCII). En raison de son faible coût, Minitel s'avère particulièrement inté-



Spemitel : logiciel serveur qui transforme le micro-ordinateur M 243 EX en serveur Vidéotex.



ressant dans des secteurs n'ayant pas de gros moyens et ayant néanmoins besoin de disposer d'informations en temps réel. C'est le cas notamment des commerçants. Par exemple, un groupement de commerçants de haute fidélité regroupant plus d'une trentaine de points de vente disséminés dans le centre de la France a, grâce à Minitel, accéléré la transmission de l'information à l'intérieur du groupement (changement de prix, promotion, etc.).

Mais Minitel n'est pas seulement réservé aux PME. Les grandes et moyennes entreprises installent aussi des réseaux de communication qui leur apportent des avantages non négligeables au plan commercial. Les grandes marques d'automobiles comme Renault ou Citroën ont installé des réseaux destinés à leurs concessionnaires.

Philips a, de son côté, mis en place voici un an dans le cadre de sa filiale Service S.A., installée à Marne-la-Vallée, un système à l'usage de son réseau de distribution, portant sur la maintenance et les pièces détachées notamment. Au bout d'un an d'exploitation, les responsables estiment que ce système, qui a demandé un investissement important, est entré dans sa phase de rentabilisation.

Pour mettre en œuvre un tel système, il suffit très schématiquement de disposer, au siège de la société, d'un serveur vidéotex sur lequel est enregistrée la banque de données. La connexion est assurée par le réseau téléphonique et la consultation par le terminal Minitel.

Les terminaux évolués qu'on trouve maintenant sur le marché permettent un dialogue beaucoup plus rapide que

le Minitel de base particulièrement lent. De plus, les constructeurs rivalisent d'idées astucieuses qui rendent la machine de plus en plus performante : répertoire de numéro d'appel qu'on peut pré-enregistrer et appeler à n'importe quel moment en appuyant sur une touche, numéroteur automatique composant directement le numéro sur le clavier du Minitel, connexion automatique à une banque de données Vidéotex pour accéder directement au centre serveur sans passer par les diverses procédures d'entrée, connexion à une imprimante.

Les constructeurs et la DGT mettent l'accent sur les applications professionnelles de Minitel pour une raison bien simple : ces applications dans le commerce, le lecteur bancaire, mettent en évidence les possibilités de la télé-

MR ET MME BREDAN			41111
COMPTE 34.645.36478.3			
LE 19.06.84 A 18H33			
POSITION + 15650,00			
RELEVÉ DE COMPTE 1			
DATE	ET	LIBELLE	MONTANT
1706	C	CHEQUE 1234567	- 356782,00
1706	C	CHEQUE 1234567	- 3546,88
1406	C	CHEQUE 1234567	- 535,53
1206	P 7	VERS ESPECES	+ 6000,00
PAGE SUIVANTE			TAPEZ P SUITE
POINTAGE			TAPEZ B ENVOI
IMPUTATION AU BUDGET			TAPEZ B ENVOI

Consulter son compte bancaire par Minitel.

COMMUNICATION

matique. C'est sans aucun doute le meilleur moyen de convaincre le grand



public. D'autant que Minitel peut avoir d'autres utilisations qui touchent le grand public. Associé à un écran de télévision, Minitel devient un outil d'animation dans les salons ou les magasins. Une autre manière de faire connaître les performances de Minitel.

Minitel et micro : bataille ou alliance ?

Minitel, dans ses versions les plus élaborées, affronte sans complexe le micro-ordinateur. Il peut interroger une banque de données, s'intégrer à un réseau informatique, pour un prix bien moindre. Aussi n'est-il pas étonnant que les constructeurs développent et commercialisent des produits qui ont pour vocation de se substituer aux consoles informatiques. C'est le cas de l'Alcatel 252, compatible avec la console la plus répandue du marché, la VT 100 de Digital. Il est évident qu'un tel produit n'a qu'une vocation professionnelle.

Face à cette offensive, les constructeurs de micro-ordinateurs ont réagi en transformant leurs micro-ordinateurs

en terminaux intelligents grâce à l'adjonction d'une carte, d'un modem ou d'un logiciel. Ces nouveaux produits ont l'avantage pour certains du moins, en raison de leur coût, d'avoir une utilisation domestique. C'est le cas de ceux proposés par Apple, Atari, Thomson (TO70). D'autres, en revanche, ont un usage professionnel comme les PC de Wony ou d'IBM.

Il existe une troisième voie, peu développée, constituée par des micro-ordinateurs spécifiques sur lesquels se branchent des terminaux Minitel utilisés comme moniteurs. Ces consoles proposées entre autres par Goupil, Sobrelec, Telmi, disposent de fonctions élémentaires très élaborées. Il semble toutefois que cette solution demeure marginale. Il ne fait pas de doute que Minitel et micro-ordinateur vont au cours des mois à venir rivaliser en performances. Plus ils deviendront performants, plus ils élargiront le champ des applications et faciliteront la communication.

CONSTRUCTEURS DE MINITEL

Telic Alcatel
4, rue de Chevilly
Cerisaie 216
94267 Fresnes cedex
Tél. : 666.21.19

Thomson/C.S.F.
146, bd de Valmy
92700 Colombes
Tél. : 585.45.45

CONSTRUCTEURS DE DECODEURS

CCS
36, av. Dr Marie
94310 Orly
Tél. : 687.34.36

Destel
5, rue des Marguerisois
59155 Faches-Tumesnil
Tél. : (20) 53.23.76

Fict
Z.I. Ste Croix
35410 Château-Giron
Tél. : (99) 37.44.93

CONSTRUCTEURS DE MICROS CONNECTABLES AU MINITEL

Fict
Goupil (SMT)
Sobrelec
Z.I. du Vernis
Ste Anne-du Portaic
29200 Brest
Tél. : (98) 45.03.87

Telmi
62, rue Amelt
75011 Paris
Tél. : 807.05.05

CONSTRUCTEURS DE MICROS UTILISABLES COMME TERMINAUX VIDEOTEX

Goupil (SMT)
Thomson
Wancy
78, av. Gallieni
93174 Bagnolet
Tél. : 360.22.11
IBM
Epson
Apple
Atari

Sematel 750 : un Minitel en couleur équipé d'un écran de 28 cm.



VDX CITE : LE PREMIER SERVICE VIDEOTEX SUR MICRO-ORDINATEUR

Depuis le 15 janvier 1985, la Banque de la Cité offre à sa clientèle privée le premier service de banque à domicile sur micro-ordinateur.

Ce système micro-informatique, conçu par la SOFTEC, permet de mettre en relation par le réseau téléphonique normal un micro-ordinateur (le serveur vidéotex) et un terminal (le minitel).

Les clients de la banque reçoivent des informations comptables : relevés de compte et, pour la première fois, un historique des soldes mémorisés sur 6 mois. Ce service permet également aux titulaires d'un compte de participer à sa gestion en facilitant :

- le pointage de compte
- la connaissance du solde anticipé : une opération peut être enregistrée avant que la Banque ne l'ait comptabilisée et faire alors apparaître un solde anticipé mémorisé
- l'établissement d'un budget : affectation des écritures à l'un des 18

postes budgétaires.

VDX Cité, c'est aussi un service de messagerie réciproque banque/client (commander un chéquier, fixer un rendez-vous...) et un journal d'actualités (expositions, cocktails...) et d'information (nouveaux produits d'épargne...).

Le centre serveur se compose actuellement de deux IBM PC, contrôlant chacun 8 portes vidéotex raccordées au réseau téléphonique commuté ; ils se partagent les ressources d'un troisième PC disposant de 70 Mo sur disque dur.

Un quatrième PC équipé lui aussi d'un disque sur 70 Mo assure la triple fonction de back up, de mise à jour quotidienne des informations comptables et de composition des écrans vidéotex en temps réel. Ces quatre micro-ordinateurs sont interconnectés par un bus Ethernet. Les informations comptables sont télétransmises quotidiennement depuis l'ordinateur hôte. La modularité de l'architecture retenue garantit la sécurité (redondance des différents éléments) et facilite les extensions futures.

MINITEL BOX

Ce système permet la liaison entre un ordinateur possédant un port série aux normes RS 232 (jonction V24/DB25) à un Minitel via la prise péri-informatique. Il permet de visualiser

les informations sur Minitel, de mémoriser des pages Videotex et de mettre en œuvre le protocole Videotex. Son prix : environ 800 F H.T.

REUTER LANCE UN SERVICE CEREALES OLEAGINEUX SUR MINITEL

Reuter, la première agence de presse internationale pour les informations économiques et financières, devient serveur sur Minitel pour lancer le Reuter Céréales Oléagineux (R.C.O.), service d'informations sur les marchés français et internationaux des céréales et des produits oléagineux.

Destiné au marché français, ce service pourra être reçu sur toute installation Minitel (à ce jour 520 000 sont déjà installés). Le R.C.O. a été conçu pour être un service peu coûteux et très facile à utiliser.

Il a été mis au point en consultation avec les futurs utilisateurs : négociants, courtiers, coopératives, producteurs dans les secteurs céréaliers et oléagineux.

Le R.C.O. contient une couverture très large de cours et de nouvelles sur le marché intérieur français, ainsi qu'un reportage détaillé de la Communauté Economique et Européenne et des Etats-Unis. Grâce au réseau privé permanent et mondial de Reuter, il fournit aux utilisateurs des informations constamment mises à jour.

Le coût de service est de 3,50 francs par minutes d'utilisation, avec un droit d'entrée unique de 600 francs. Ceci se compare avantageusement avec le prix des autres services payants sur Minitel.

Le Centre Serveur a été conçu et réalisé par la Société Cap Gemini Sogeti, l'un des leaders en France dans la construction de systèmes informatiques.

C.R.

le QL sinclair

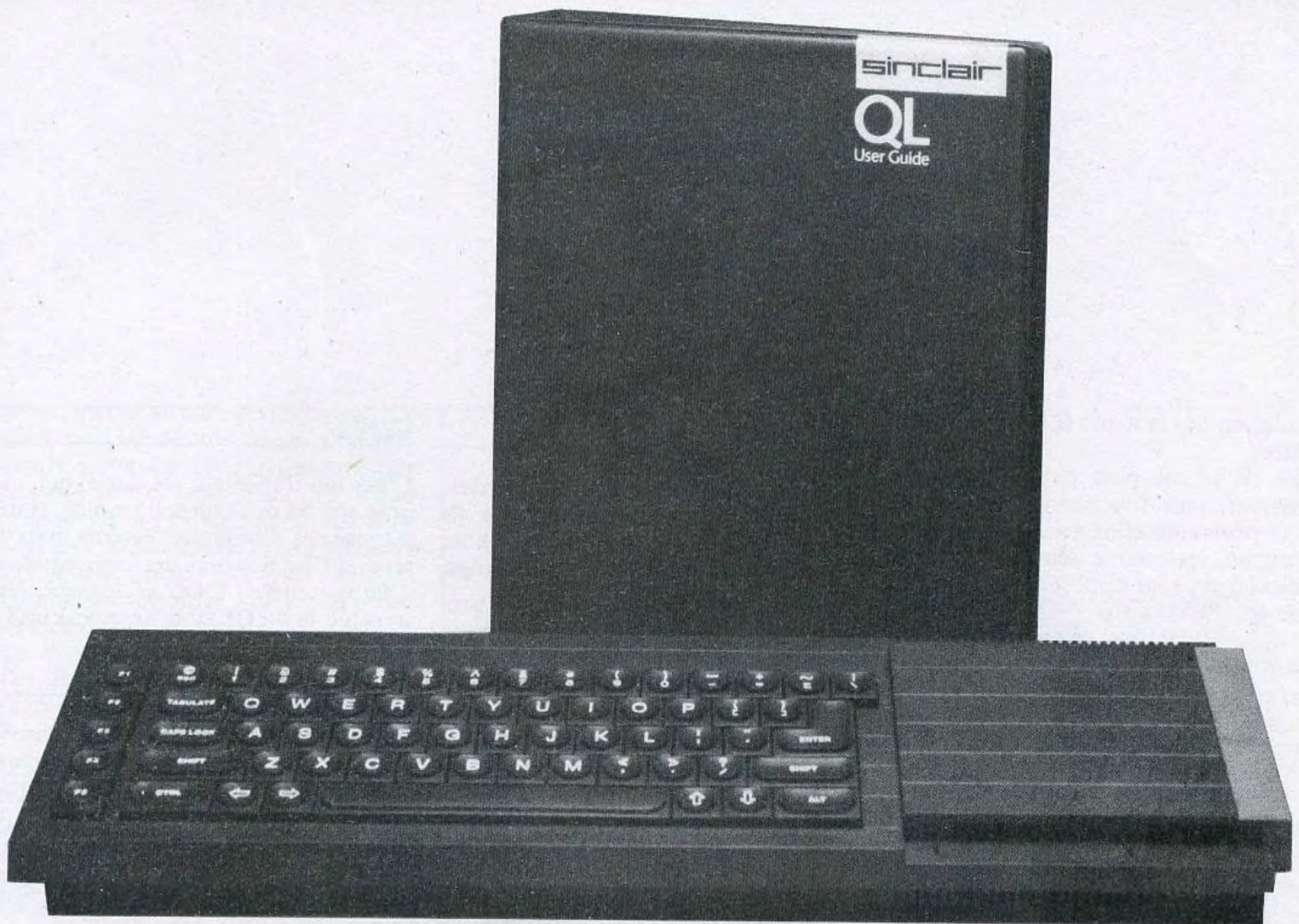
L Depuis le temps qu'on en parlait... Le QL Sinclair est enfin disponible sur le marché français. Direco, l'importateur, a introduit les mille premiers exemplaires en ce début d'année. LED MICRO s'est donc permis d'attendre, afin de disposer d'un produit conforme à la politique commerciale de Direco.

e QL, bien qu'il n'ait pas été importé en 1984, a fait l'objet de nombreux bancs d'essais. Les appareils passés dans différentes revues étaient en général des versions conformes au marché anglais. En fait, la distribution du QL a posé d'énormes problèmes. Comme toujours, Sinclair a annoncé un peu vite la sortie de ce dernier-né. Les premiers acheteurs, Anglais, se sont même fâchés car les délais n'étaient pas respectés. Ils se sont retrouvés les banquiers de Sinclair (paiement d'avance). Il y a eu quelques remous de l'autre côté du Channel.

Direco, quant à lui, a préféré patienter sagement et ne pas donner de date précise quant à la commercialisation du QL en France. En fait, Direco attendait une version compatible avec le standard français. Conclusion, début janvier 1985 apparaissaient les mille

premiers QL version française. En fait, il n'est pas encore conforme à ce que voudrait l'importateur. De français, il n'y a qu'une partie de la documentation, le clavier, lui, est toujours en QWERTY.

La première fois que j'ai entendu parler du QL, c'était il y a plus d'un an maintenant. C'était la révolution, Sinclair sortait un micro 32 bits professionnel avec logiciels à fenêtres intégrées, pour 5 000 F environ. Dans un premier temps, je crus à une plaisanterie puis après quelques minutes de réflexion, je pensais que Sinclair allait une fois de plus, créer l'événement. En réalité, l'événement est plutôt limité. Il se réduit à la fourniture de quatre logiciels livrés avec la machine. Pour LED MICRO, le QL de Sinclair est un 8 bits. Le microprocesseur équipant ce calculateur appartient à la famille



68000 de Motorola. Mais voilà, le 68000 existe en plusieurs versions :

— MC 68000 : c'est le premier 68000 commercialisé. Il s'agit d'un processeur architecturé en 32 bits (internes), mais ayant un port d'entrées-sorties de 16 bits. Il existe en version 8 MHz (ex. : Macintosh, HP 9816S) et en 12 MHz (HP 9826, HP 9836).

— MC 68008 : c'est une version simplifiée du MC 68000, il travaille en entrées-sorties sur 8 bits.

— MC 68032 : c'est le top-niveau dans la famille 68000 ; il travaille entièrement en 32 bits.

Le QL est équipé du MC 68008. Nous le considérons donc comme un huit bits équipé du plus beau microprocesseur disponible dans ce format.

La présentation est plutôt agréable. Dans l'emballage, on trouvera, outre le QL, une documentation abondante

placée dans un classeur grand format, une alimentation extérieure, les câbles de liaison (sauf le câble Péritel, en option).

Deux coffrets contiennent des cartouches pour micro-drive, trois petits pieds supplémentaires autorisent une utilisation inclinée de la machine. En ouvrant le châssis du QL, le technicien pourra admirer le sérieux du circuit imprimé en verre époxy. L'implantation des composants est soignée. A droite du châssis est placé le régulateur de tension disposant d'un confortable radiateur...

Le QL dispose de nombreuses connexions placées à l'arrière et sur les côtés du calculateur. A droite, est placé un bus d'extension pour connecter d'autres micro-drives. A gauche, une trappe permet l'accès au bus

interne du QL. A l'arrière sont implantés :

NET : prises pour le réseau QL
POWER : prise d'alimentation (9 V DC, 15,6 V AC)

RGB : prise vidéo couleur (rouge, vert, bleu)

UHF : prise télévision

SER 1 et 2 : RS 232-C

CTL 1 et 2 : ports de contrôle (joysticks)

ROM : bus d'extension pour mémoire ROM.

La diversité des accès plaira à beaucoup. Les deux micro-drives équipant le QL ont chacun une capacité de stockage de 100 koctets. Il est possible de connecter huit micro-drives supplémentaires. Il est fortement conseillé lors de l'utilisation de ces micro-drives de ne jamais effectuer un RESET ou un arrêt d'alimentation pendant la

CONTRE-MESURES

rotation des moteurs (LED rouge allumée).

Le clavier ne pose pas de problème majeur, son fonctionnement permet une programmation aisée. Sur la partie gauche, légèrement séparées du reste du clavier, sont disposées cinq touches de fonction.

La grande nouveauté du QL concerne les quatre logiciels qui l'accompagnent. C'est la première fois qu'une machine de ce prix est livrée avec quatre applications aussi précises que Archive, Quill, Abacus et Easel.

ARCHIVE

Archive est une petite base de données. En réalité, c'est un gestionnaire de fichiers. Il y a ici une légère nuance concernant les capacités de stockage.

Archive fonctionne en mode programmé ou interprété. Il possède son propre langage d'interrogation. Il peut travailler sur plusieurs fichiers en même temps. Les données stockées dans Archive peuvent sans aucun problème être utilisées dans Easel.

QUILL

C'est un traitement de texte qui ne pose pas de difficultés d'emploi. Il ne dispose pas d'utilitaires évolués mais il sera suffisant pour des applications d'ordre général. Dans ce logiciel, les possibilités du QL sont largement utilisées.

ABACUS

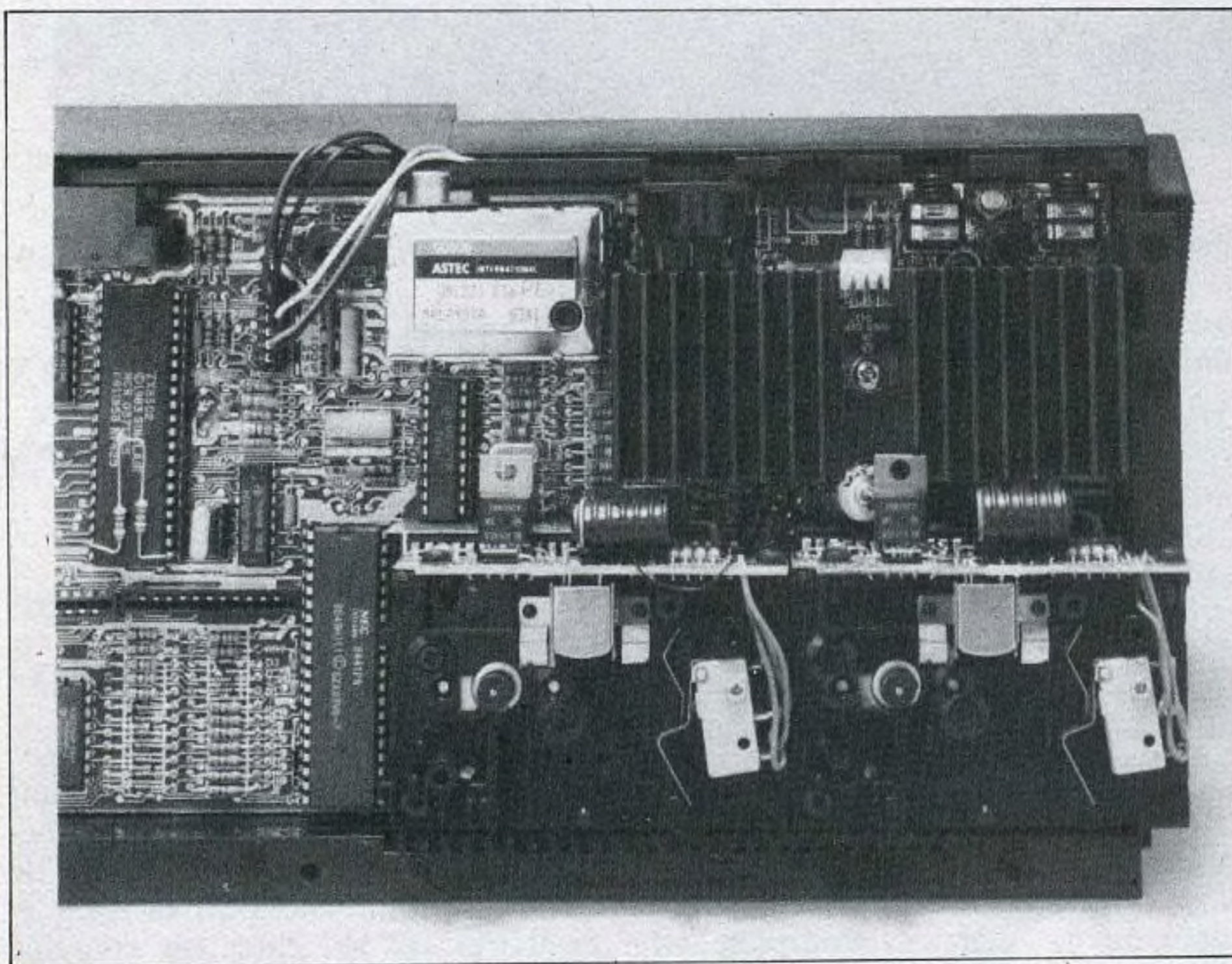
Abacus est un tableur possédant 255 lignes et 64 colonnes. Il nous a un peu déçu. Il n'est pas possible de placer des blancs avant les caractères afin d'améliorer la présentation des textes. De plus, l'utilisation des guillemets est obligatoire pour insérer des mots,

EASEL

Ce logiciel graphique interactif permet de composer divers graphismes. Il est possible de réaliser des courbes, des barres, des «camemberts», etc. La présentation est très satisfaisante, l'utilisation simple. Il est parfait pour présenter des résultats financiers, commerciaux et d'autres applications de gestion. La couleur permet une compréhension très rapide des données représentées par des graphismes, d'où une lisibilité accrue.

LE BASIC DU QL

Le Basic du QL est plutôt réussi et de nombreux ordres non disponibles dans cette gamme de prix permettront une



Vue d'ensemble du circuit imprimé. Le support est en verre époxy de qualité. L'implantation des composants est parfaite. Noter sur la gauche du circuit, près du microprocesseur 68008, le connecteur du bus qui est aux normes.

programmation plus performante. Ce Basic possède des ordres que l'on rencontre généralement sur des langages tels que le PL/I. De plus, les ordres graphiques autorisent la réalisation de dessins très intéressants (huit couleurs et 256×256 pixels en basse résolution ou quatre couleurs et 512×256 pixels en haute résolution).

Ce Basic facilite une présentation de l'écriture de programmes. Le principal reproche que les universitaires font au Basic concerne son manque de structuration. Ici grâce aux définitions de procédures et fonctions, ces critiques n'ont plus cours.

LA DOCUMENTATION

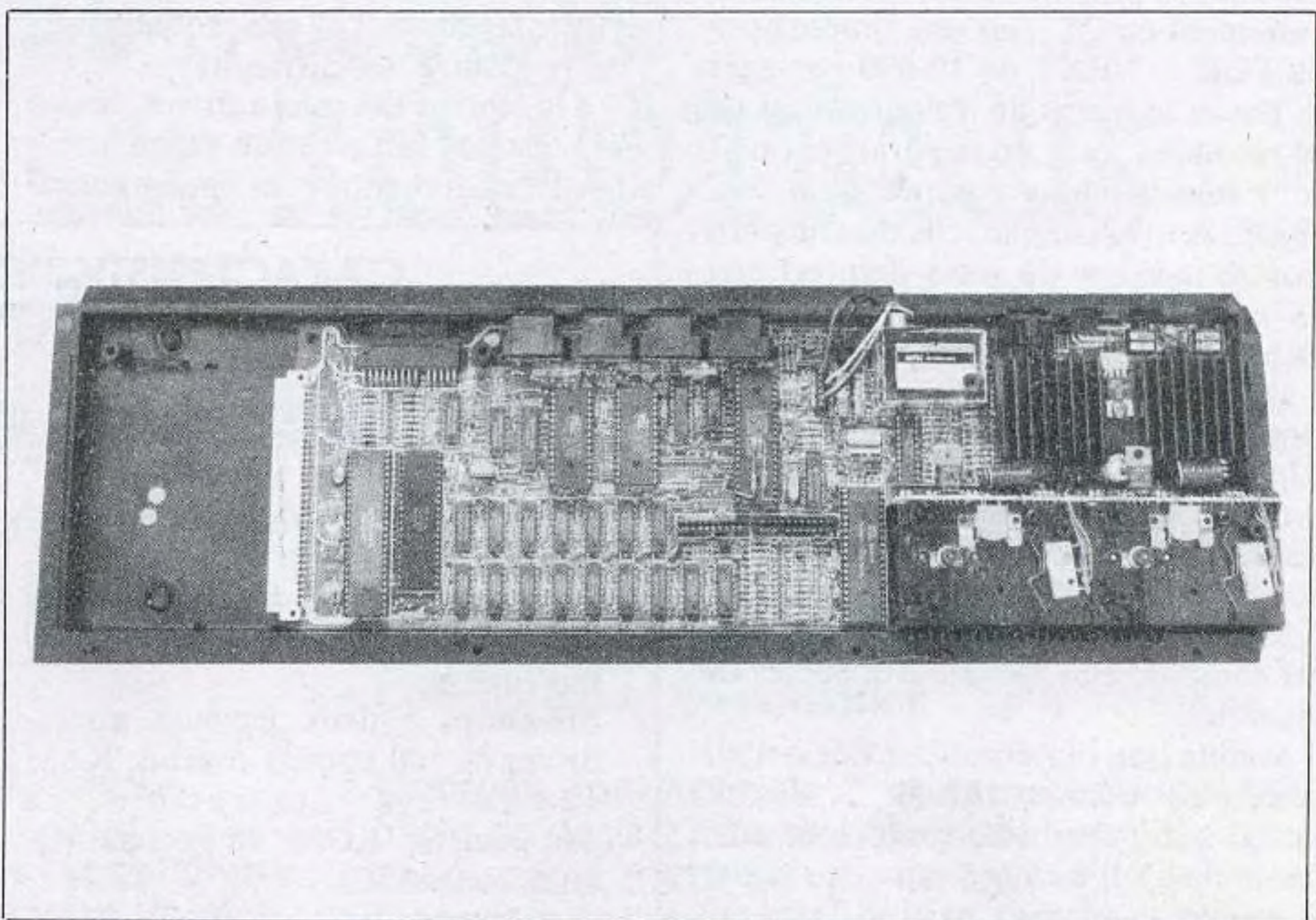
A part le chapitre concernant la programmation qui est traduit en français, la documentation est en anglais. Divisée en dix chapitres, elle reprend toutes les applications du QL. Chaque logiciel fourni avec la machine est repris abondamment.

La lecture des différents chapitres est très rapide. La présentation est claire, et les exemples ne manquent pas. Les 113 erreurs rencontrées dans les différentes pages sont indiquées en avant-propos.

LES CONCEPTS DU QL

Outre un Basic puissant, l'utilisation du QL peut se faire de deux manières : soit en mode téléviseur, soit en mode moniteur. L'écran est alors divisé en trois zones :

Zone 0 : commande



Sur cette photo, on aperçoit en haut à gauche le module vidéo ASTEC, à droite le régulateur de tension fixé sur son radiateur. En bas, sont disposés les deux lecteurs de micro-drives. C'est plus que rustique et pas entièrement fiable.

Zone 1: sorties et graphisme

Zone 2 : éditeur (listing des programmes)

La gestion de l'heure est possible grâce à cinq instructions. Les communications RS 232 C sont programmables par trois ordres. Les fonctions et procédures en Basic améliorent la lecture des listings. Les ordres sont très nombreux, les fonctions mathématiques sont suffisantes. La notion de réseau n'a pas été oubliée et c'est 64 QL que l'on peut relier entre eux grâce aux prises NET. En graphisme, le Basic permet d'utiliser une tortue facilitant la réalisation de dessins. De même, l'utilisation de l'ordre WINDOWS (fenêtres) simplifie le positionnement de

dessins sur l'écran. Plusieurs ordres de commandes du son facilitent la génération d'effets divers.

CONCLUSION

Il est difficile de se faire une opinion précise du QL. En effet, ce calculateur possède de très nombreux avantages. Les quatre logiciels, Quill, Abacus, Archive et Easel faciliteront la tâche de beaucoup d'utilisateurs. Cette machine possède un rapport qualité-prix imbattable. Les trois reproches que l'on peut faire au QL concernent une fiabilité non parfaite des micro-drives, une certaine lenteur de ces derniers. Enfin,

CONTRE-MESURES

nous avons été étonnés par la vitesse de traitement du QL. Sur une simple boucle FOR... NEXT de 10 000 passages en Basic, le temps de traitement est de 20 secondes, cela nous paraît excessif pour une machine équipée d'un MC 68008. A titre comparatif, un Guépard (contre-mesures du mois dernier) met 12 secondes pour réaliser la même tâche avec un Z 80 A tournant à 4 MHz.

Nous avons voulu pousser le jeu plus loin et nous avons fait le même test avec un micro-ordinateur équipé d'un 68000. En Basic interprété, la même boucle sur 10 000 passages se faisait en 1,6 seconde (à titre comparatif, en Pascal compilé, elle mettait 2 dixièmes de seconde).

Il semble que l'interpréteur Basic n'ait pas été optimisé en vitesse.

Le QL est-il un micro-ordinateur professionnel ? Il est nécessaire de scinder le problème en deux parties. Dans ses concepts de base et grâce à ses extensions, le QL peut espérer un usage professionnel. Là où nous nous posons la

question... Eh bien oui, en usage intensif (professionnel) il est probable que l'on rencontre des difficultés :

Il y a la lenteur des micro-drives, le clavier n'est pas fait pour un usage intensif, ensuite il manque un pavé numéri-

que, enfin l'installation aura vite fait de se transformer en un méli-mélo de câbles et de boîtiers divers. Le QL est un super-micro-ordinateur domestique, c'est presque un micro-ordinateur «semi-professionnel». C.H. Delaleu

CARACTERISTIQUES DU QL SINCLAIR

Référence : QL

Marque : Sinclair

Processeurs : Motorola MC 68008, Intel 8049 pour les entrées-sorties

Clavier : QWERTY - Mécanique : 5 touches de fonction

Interfaces : Micro-drive, RS 232 C (2), réseaux (2), contrôle (2), ROM, bus interne

Mémoires : deux lecteurs micro-drives de 100 koctets chacun, RAM 128 koctets extensible à 640 koctets, ROM 48 koctets (Q-DOS et BASIC)

Graphisme : 8 couleurs, 252 x 252 points - 4 couleurs, 512 x 252 points - Moniteur TV couleur PAL,

RVB, Péritélévision (câble en sus)

Système d'exploitation : Q-DOS Sinclair

Langage : Super-Basic résident (ROM)

Logiciels fournis : Quill, Traitement de texte, Abacus, Tableur, Archive, Gestion de fichiers, Easel, Utilitaires graphiques

Affichage : 25 lignes 80 colonnes, ou 40 à 60 colonnes sur TV

Visualisation : moniteur ou téléviseur externe

Alimentation : transformateur externe

Importateur : Direco

Prix : environ 6 000 F.



Prix : l'unité 35 F prise à nos bureaux.
Envoi par poste recommandé + 14,70 F
soit 49,70 F

Venez chercher votre (vos) exemplaires, ou
envoyez ce bon de commande, accompa-
gné de votre règlement à :

EDITIONS FREQUENCES
1, boulevard Ney, 75018 Paris

Nom

Adresse

Ci-joint le montant de

CCP Chèque bancaire Mandat



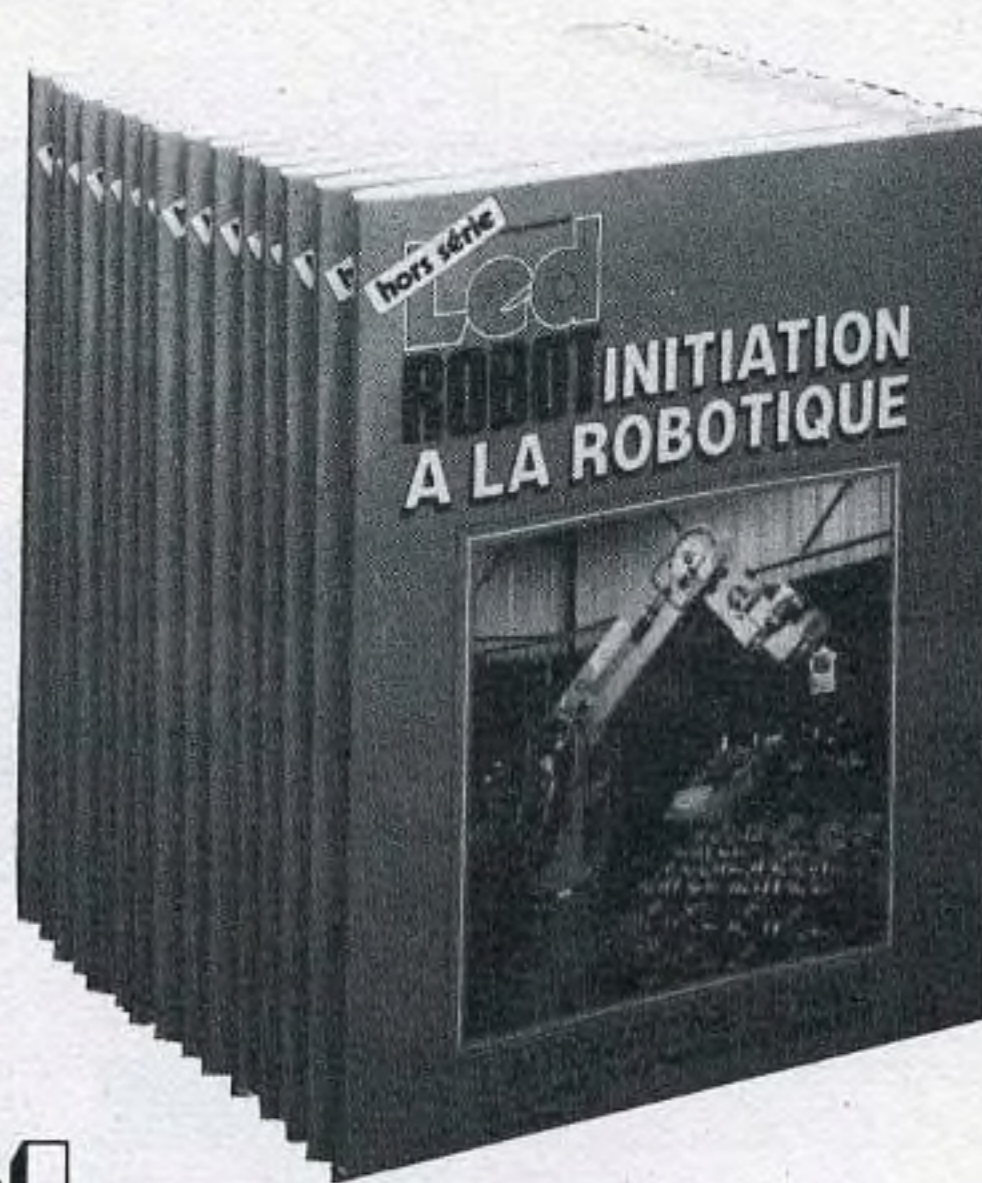
habilitez votre collection

LedMICRO

avec une superbe
reliure toilée jaune

**VOICI ENFIN LA PREMIÈRE PIERRE
D'UN DOMAINE ENCORE INEXPLORÉ...**

L'ouverture au monde passionnant de la robotique, dans un style simple et direct, travail d'un collectif de spécialistes animé par Claude Polgar.



PRIX TTC 115 F

hors série
...QUES D'AUJOURD'HUI
Led
ROBOT

INITIATION A LA ROBOTIQUE

Format 21 x 27, 100 pages, plus de 130 schémas et illustrations.

Le sommaire : une somme !

- **La grande relève des hommes par les robots**
- **L'anatomie de HERO 1** : bras, jambes, ouïe, vue, télémétrie, détection de mouvements.
- **Inventeurs et inventions** : ne confiez pas vos inventions avant de vous être protégé.
- **Cours de conception mécanique** : vocabulaire et notion de base - Ajustement, tolérance, excentricité, etc.
- **Cours de logique générale** : schémas et symboles.
- **Electronique industrielle** : du circuit au démultiplexeur.
- **Vie industrielle** : la CAO, assistante de la création.
- **Conception et construction** : de la tortue au robot.
- **Modules fonctionnels** : construction de la carte de départ pour commander les moteurs pas à pas à partir de votre micro.
- **Maquettes et modélisme** : le modélisme ferroviaire se renouvelle grâce à la micro-informatique.
- **Analyses et méthodes** : les rosaces d'évaluation.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir Led-Robot «INITIATION A LA ROBOTIQUE» (attention, cet ouvrage n'est pas vendu en kiosque) au prix de 125 F (port compris).

Nom : Prénom :

Adresse :

ATTENTION : Si je suis abonné soit à LED, soit à LED-MICRO, je bénéficierai d'une réduction de 20 % sur le prix de l'ouvrage et je ne paierai que 100 F (port compris).

Je vous note, dans le cadre, mon numéro d'abonné :

Ci-joint un chèque bancaire chèque postal mandat .

Adressez votre commande et votre règlement aux EDITIONS FRÉQUENCES 1, boulevard Ney, 75018 Paris.

Multiplan



Les tableurs électroniques ont fait leur apparition avec Visicalc. Depuis, leur nombre s'est accru. Aujourd'hui, plusieurs progiciels de ce type sont sur le marché : Visicalc, Multiplan, Supercalc, Calc-Result, ainsi que tous les utilitaires dont disposent les progiciels intégrés (ex. le Context MBA du mois dernier). LED MICRO essaie pour vous, ce mois-ci, Multiplan.

Les applications des tableurs sont extrêmement nombreuses, ils permettent de réaliser toutes sortes de travaux. Les plus intéressants sont sans doute les simulations d'entreprises, mais avant d'aller plus loin, étudions le principe d'un tableur.

LE TABLEUR ELECTRONIQUE

Un tableur est une matrice équipée, suivant les versions, d'un certain nombre de fenêtres. Il n'apparaît à l'écran

Soit 2 lignes de 4 colonnes = 8 cases (cellules)

	1	2	3	4
A				
B				
	A1	A2	A3	A4
	B1	B2	B3	B4
	Référence	Quantité	Prix unitaire	TOTAL
	661.302	.25	10	250

GUIDE MULTIPLAN
DE L'UTILISATEUR PROFESSIONNEL

GUIDE PRATIQUE DE MULTIPLAN.

**18 MODÈLES
DE GESTION
PRÊTS À UTILISER**

Compte d'exploitation prévisionnel
Préparation d'états comptables
Gestion de trésorerie
Calcul d'amortissements
Traitement des factures à payer
Edition des factures
Calcul des ratios. Suivi d'emprunts
Analyse d'investissement
Analyse de point mort
Le renouvellement des stocks
Suivi d'inventaire permanent
Répartition des charges indirectes
Calcul de prix de revient
Plan de charge. Budget salaires. Bilan social
Analyse statistique

**cedic
nathan**

Le guide pratique de
Multiplan :
18 modèles de gestion
prêts à utiliser.
Éditions Cedec-Nathan.

qu'une faible partie de la matrice, soit 20 lignes de 7 colonnes, alors que le progiciel dispose de 255 lignes et 63 colonnes. Chaque fenêtre peut recevoir des caractères alpha-numériques, des nombres, ou bien des équations simples.

Exemple : Soit une quantité de 8 fenêtres disposées en deux rangées de quatre. La matrice est donc composée de deux lignes et quatre colonnes (voir figure 1). Nous avons huit fenêtres appelées, pour la ligne du haut A1, A2, A3, A4 et pour la ligne du bas B1, B2, B3, B4. Nous allons nous servir de cet exemple pour un mini-fichier de stock (un article). La ligne supérieure va nous servir de présentation, la ligne du bas de calcul. En A1, nous écrivons référence, en A2 quantité, en A3 prix unitaire et en A4, total. Sur la ligne du bas, nous placerons en B1 le code de l'article, en B2, le nombre d'articles en stock, en B3, le prix unitaire de l'arti-

cle. En fait, toute l'astuce du tableur se trouvera sur la fenêtre B4. Dans cette case, nous programmerons un calcul, soit :

$$B4 = B2 \times B3$$

ce qui, en langage Multiplan s'écrira :

$$L2C4 = L2C2 \star L2C3$$

(L pour ligne et C pour colonne). Une fois cette opération réalisée, il ne reste plus qu'à jouer avec le nombre d'articles ou le prix unitaire. La modification d'une de ces deux variables entraînera immédiatement l'affichage d'un nouveau résultat indiquant la valeur du stock. En utilisant Multiplan au complet, c'est un peu plus de 16 000 fenêtres qui sont à la disposition de l'utilisateur. Donc le nombre d'informations traitables est énorme. Ainsi, il sera possible de gérer tout un stock, une comptabilité, etc.

UTILISATION

Les curseurs du clavier permettent de se déplacer de cellule en cellule, soit séquentiellement, soit directement par pointeur en appelant la cellule désirée. Chaque cellule qui est pré-programmée sur dix caractères peut être re-programmée sur un nombre de caractères plus important (de 2 à 32 caractères). Il est ainsi possible d'écrire de longs titres, textes, etc. L'écran est divisé en deux parties, la feuille de calcul (tableur) et la zone de commande placées sur quatre lignes en bas de l'écran. L'utilisation est simplifiée par une succession de menus qui permet une programmation rapide : lecture, écriture, sauvegarde, rappel d'une feuille, listage des différentes feuilles enregistrées sur la disquette, etc. En frappant un point d'interrogation sur le clavier, un guide d'utilisation apparaîtra à l'écran, ainsi l'utilisateur débutant n'est jamais laissé seul.

UTILITAIRE

Multiplan dispose d'une série d'utilitaires permettant des corrections, des ajouts de lignes ou de colonnes, des suppressions de lignes ou de colonnes, des déplacements de lignes ou de colonnes.

MISE EN ROUTE

Multiplan a été écrit pour permettre au non-informaticien une utilisation simple. De ce fait, l'approche de Multiplan ne pose aucun problème majeur. Pour un novice n'ayant jamais touché un clavier de sa vie, il faudra compter deux jours de travail pour assimiler les

PROGICIELS A L'ESSAI

concepts de base. En fait, il ne faut pas dans ce cas avoir peur d'utiliser le ? qui permet de s'orienter facilement dans ce progiciel. Pour les personnes expéri-

mentées, Multiplan est opérationnel immédiatement, dès les premiers instants il sera possible de travailler efficacement.

GARAGE MACHIN RUE DU LED MICRO ST MARTIN

ETAT DES STOCKS : JAN -- JUIN

MODELS	JAN	FEV	MARS	AVR	MAI	JUI
R25 :						
QUANTITE:	10	3	3	6	1	5
PRIX HT :	70000	70000	70000	70000	70000	70000
ACHAT NB:	15	22	25	15	15	15
VENTE NB:	22	22	22	20	11	17
VAL STOCK	210000	210000	420000	70000	350000	210000
CA HT :	1540000	1540000	1540000	1400000	770000	1190000
R11 :						
QUANTITE:	15	8	1	2	4	6
PRIX HT :	38000	38000	38000	38000	38000	38000
ACHAT NB:	11	11	11	20	20	15
VENTE NB:	18	18	10	18	18	18
VAL STOCK	304000	38000	76000	152000	228000	114000
CA HT :	684000	684000	380000	684000	684000	684000
R9 :						
QUANTITE:	15	5	2	2	2	7
PRIX HT :	32000	32000	32000	32000	32000	32000
ACHAT NB:	17	17	17	17	17	17
VENTE NB:	27	20	17	17	12	20
VAL STOCK	160000	64000	64000	64000	224000	128000
CA HT :	864000	640000	544000	544000	384000	640000
CUMUL DU CA:	3088000	2864000	2464000	2628000	1838000	2514000
CUMUL STOCK:	674000	312000	560000	286000	802000	452000

ETAT DES STOCKS DU GARAGE MACHIN

rue du Led-Micro à St Martin

Sur cet exemple sont présentés les ventes et les stocks de trois voitures sur six mois : R25, R11, R9. En bas du document sont indiqués le cumul du chiffre d'affaires réalisé dans le mois ainsi que la valeur vente des stocks. La quantité représente le stock en début de mois.

Achat NB : nombre de voitures achetées

Vente NB : nombre de voitures vendues

CA-HT : chiffre d'affaires HT : vente NB x prix HT

Val. stock : quantité + achat NB - vente NB x prix HT

Quantité : quantité (du mois précédent) + achat NB (du mois précédent) - vente NB (du mois précédent)

Cumul du CA : CA HT (R25) + CA HT (R11) + CA HT (R9)

Cumul stock : val. stock (R25) + val. stock (R11) + val. stock (R9).

Le fait de changer la valeur d'une des cellules de base (prix HT, achat NB, vente NB), entraîne automatiquement la mise à jour de toutes les autres cellules.

DOCUMENTATION

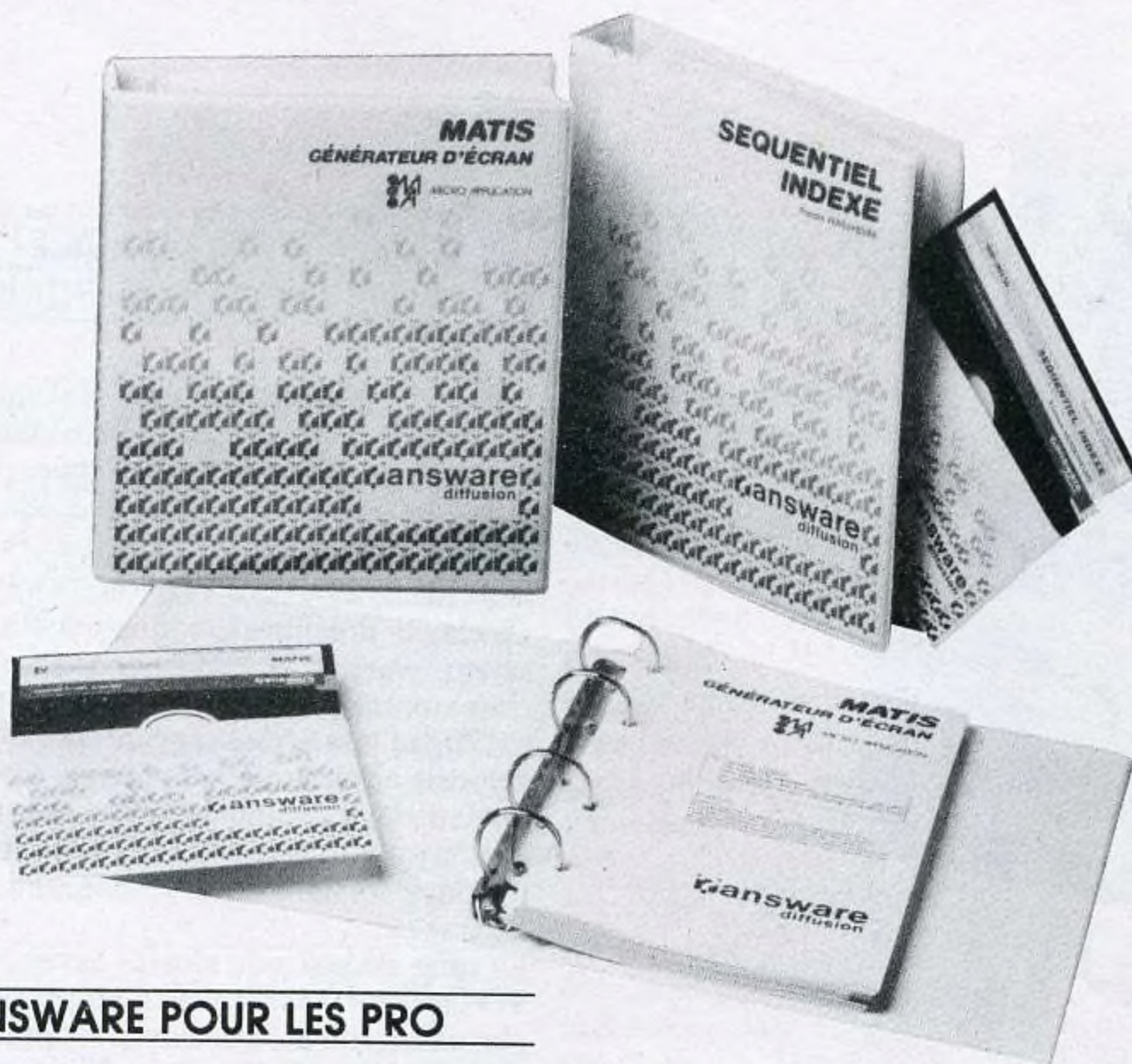
La documentation fournie par Microsoft n'attire aucune critique. L'avantage des progiciels largement diffusés concerne le nombre important d'ouvrages dont ils font l'objet. Il existe toute sorte de livres, sur toutes sortes d'applications. A ce sujet, nous conseillons aux personnes désirant utiliser Multiplan pour des applications de gestion de se procurer le Guide Multiplan (guide pratique de Multiplan -18 modèles de gestion prêts à utiliser). Cet ouvrage fort bien réalisé (110 pages, format A4) est composé des chapitres suivants :

- Compte d'exploitation prévisionnel
- Multiplan et le comptable
- Multiplan et l'analyste financier
- Multiplan et la gestion des stocks
- Multiplan et la comptabilité analytique
- Multiplan et le gestionnaire du personnel
- Multiplan et l'analyse statistique.

CONCLUSION

Ce progiciel qui existe sur de nombreux systèmes d'exploitation est portable sur de nombreuses machines. Facile d'emploi, il est un des grands classiques tels dBase II pour les fichiers ou Wordstar pour les traitements de texte. C'est un progiciel réussi qui rendra de nombreux services et facilitera la tâche de beaucoup de lecteurs de LED-MICRO.

C.H. Delaleu



ANSWARE POUR LES PRO

Answare Diffusion propose un catalogue de logiciels professionnels disponibles sur Thomson, Apple et IBM. Parmi les dernières nouveautés, deux programmes s'adressent plus particulièrement aux informaticiens.

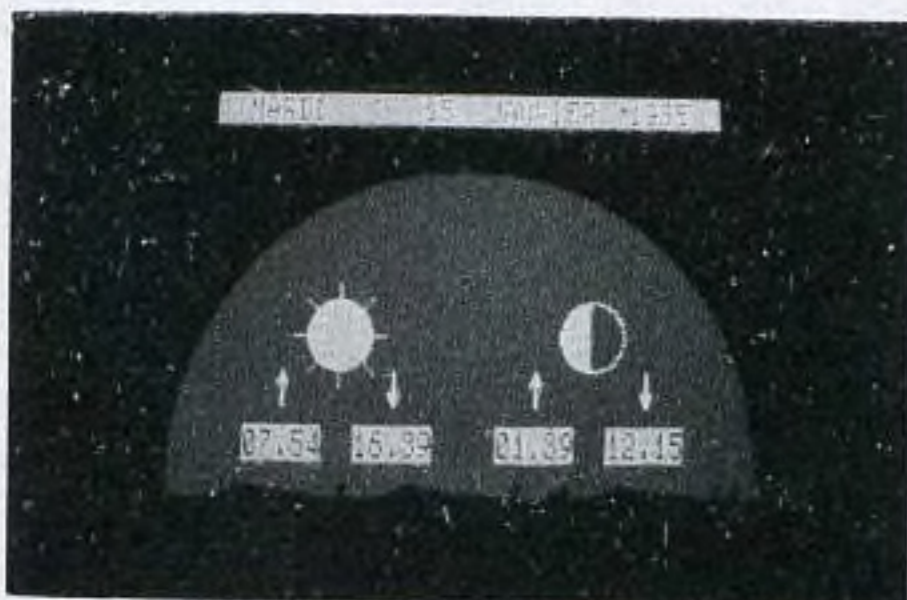
Sequentiel Indexe est un utilitaire de gestion de fichiers séquentiels indexés. Conçu et réalisé en France par Francis Verscheure, il est destiné aux développeurs de logiciels d'application et leur évite la prise en charge de la gestion de

fichiers au sein de leurs programmes. Il assure une gestion dynamique de l'emplacement des données sur disquette ou disque dur selon une organisation en arbre binaire. Il peut être utilisé à partir de différents langages : Pascal, Basic (interprété ou compilé). Assembleur. Il accepte les clés multiples, identiques (dupliquées) et incomplètes. C'est un utilitaire résident mémoire, cohabitant avec le système d'exploitation et de taille très optimisée (moins de 5 Ko). Il est disponible sous système d'exploitation MS/DOS (Microsoft Version 1.1 et 2.0) et opérationnel sur matériels IBM-PC et XT, Texas-PC, Digital, Wang, Hitachi. Son prix avec manuel en français est de 1 500 F TTC.

Matis est un outil de gestion d'écran offrant des écrans virtuels (jusqu'à 8 simultanément). Il est compatible avec séquentiel indexé. Ses principales caractéristiques sont les suivantes : page-écran résidant en mémoire, gestion de sauvegarde et de lecture des pages sur disques, dessin de cadre de présentation.

Son prix est de 1 650 F TTC.

LA «CARTE DU CIEL» LE PROGRAMME QUI VOUS EMMENE DANS LES ÉTOILES



A la frontière entre le ludique et l'éducatif «Carte du Ciel» est le logiciel qui fait rêver et permet de se repérer dans le ciel étoilé. Après vous avoir demandé l'endroit exact où vous vous

trouvez (en France ou en un point quelconque sur terre), ainsi que la date et l'heure, «Carte du Ciel» vous présente sur l'écran la voûte céleste telle qu'elle se déploie sous vos yeux. Vous pouvez alors lui demander soit de vous donner le nom d'une constellation (et des étoiles qui la composent) en la désignant sur l'écran à l'aide du crayon optique, soit de situer dans le ciel la constellation dont vous lui avez indiqué le nom et les étoiles qui composent cette constellation se mettent alors à clignoter.

Le programme propose : un calendrier qui présente pour une date et un lieu donné, le jour de la semaine, les heures de lever et de coucher du soleil et de la lune, ainsi que la phase de la lune ; la voûte céleste qui permet de visualiser le ciel étoilé (plus de 600 étoiles réperto-



riées), les constellations, le soleil, la lune et les planètes, ainsi qu'un certain nombre d'étoiles doubles et de nébuleuses particulièrement intéressantes à observer à l'œil nu ou à la lunette ; des catalogues qui proposent une liste de 88 constellations, des étoiles les plus brillantes du ciel, des étoiles doubles et des objets célestes. Il est disponible sur TO7, TO7/70 et MO5 au prix de 199 F.



UN CLAVIER MECANIQUE POUR LES THOMSON

Peritek, jeune société de péri-informatique, implantée à Villeurbanne, vient de lancer son premier produit, un clavier mécanique destiné à équiper les micro-ordinateurs familiaux de Thomson : TO 7 et TO 7-70. Ce clavier améliore le confort de l'utilisateur. Peritek a sélectionné des touches aux formes ergonomiques, évitant la fatigue lors d'un usage intensif. Une disposition des touches Azerty, identique au clavier standard évite tout nouvel apprentissage. L'utilisateur retrouve ses habitudes, ses mécanismes de frappe.

La mise en place du clavier Peritek sur TO7 et TO7-70 ne nécessite que le simple changement du clavier standard. En tout 10 à 15 minutes suffisent sans aucune connaissance technique, grâce à une notice de montage indiquant la marche à suivre. Ce clavier est vendu 750 F TTC.

SHARP PC 5000 DEVIENT MULTITACHES, MULTI-UTILISATEURS

Le SPC-5000 est maintenant doté d'un système d'exploitation multi-tâches, multi-utilisateurs. Il s'agit de Venix, version commerciale licenciée d'Unix, système V d'AT & T. C'est une version sur disquette qui fonctionne avec une mémoire vive de 192 Ko minimum et qui supporte de un à huit utilisateurs.

Sharp propose d'autre part l'émulateur VT-100 qui transforme le SPC-5000 en un terminal VT-100 ou VT-200 de Digital Equipment. L'émulateur VT-100 supporte un écran pleine page de 24 lignes sur 132 colonnes et utilise

l'écran à cristaux liquides de 8 lignes sur 80 colonnes comme une fenêtre dans l'écran virtuel plus grand. Il utilise 128 Ko et tient sur une mémoire à bulle.

Autre nouveauté, le logiciel serveur «Vidéotex Canal IV» qui transforme le micro en répondeur télématique aux normes Vidéotex, accessible par Minitel. Il gère l'accès à 50 abonnés identifiés par codes. A signaler également, le lecteur de code à barres EAN 13 du Gencod.

Le positionnement de cette machine est totalement professionnel : le SPC-5000 s'adresse à tous ceux qui se déplacent, qui ont besoin d'un tableur, d'un traitement de texte ou de tout autre logiciel spécifique et qui ont à transmettre des informations (journalistes,

représentants, cadres...). Ce qui explique l'axe de la politique logiciel orientée vers des produits spécifiques. Parmi les logiciels proposés celui développé par Bureau Service à Dunkerque qui convient à une Pme désireuse d'effectuer sa gestion, un magasin par exemple. Le logiciel comporte une partie agenda et une partie gestion avec un «dossier clients» et une «gestion des ventes». Parmi les options qui sont, ou seront prochainement disponibles, un lecteur portable avec batterie intégrée de disquettes 3,5 pouces, une mémoire virtuelle de 25 lignes.

Sharp a également annoncé une légère diminution de prix : l'unité centrale 128 K avec le clavier Azerty est commercialisée 19 400 F HT, l'imprimante thermique 4 190 F HT, la mémoire à bulle 2 500 F HT.

UN ECRAN A CRISTAUX LIQUIDES POUR L'APPLE IIc

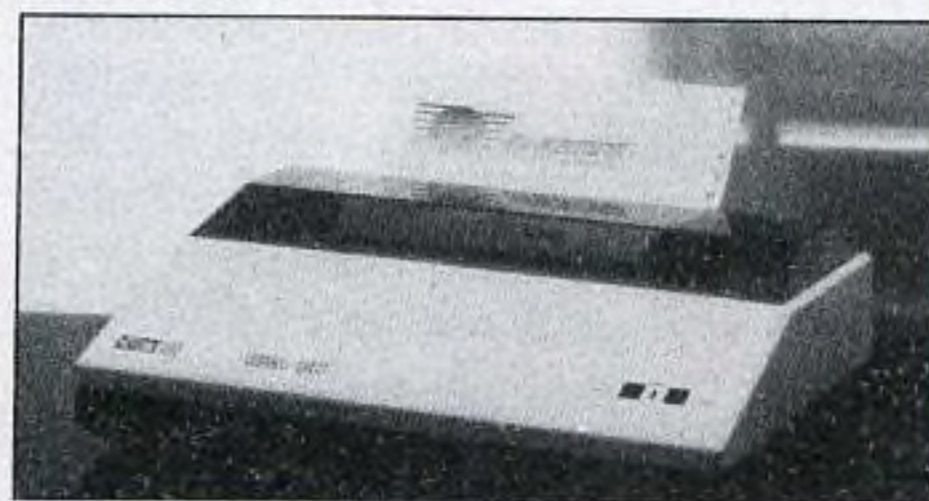
Avec cet écran plat à cristaux liquides, l'Apple IIc devient un micro portable.

Cet écran permet l'affichage «plein écran» de 24 lignes de 80 caractères. Il se branche directement à l'arrière de la machine, ne nécessite aucune alimentation externe puisqu'il est alimenté directement par l'Apple IIc et peut être utilisé concurremment avec un moniteur monochrome, comme le Monitor IIc. Son seul inconvénient est son prix : 7 000 F TTC.

UNE IMPRIMANTE 100 % FRANÇAISE

La société Euroterminal annonce la sortie d'une imprimante baptisée EXL 80 entièrement de conception et de fabrication française. C'est une imprimante matricielle à impact alphanumérique et graphique, bidirectionnelle 132 colonnes travaillant à la vitesse de 100 cps. Elle peut fonctionner en mode Videotex et donc être connectée à un Minitel, ce qui permet d'obtenir une copie d'écran. Elle est silencieuse et d'un prix abordable,

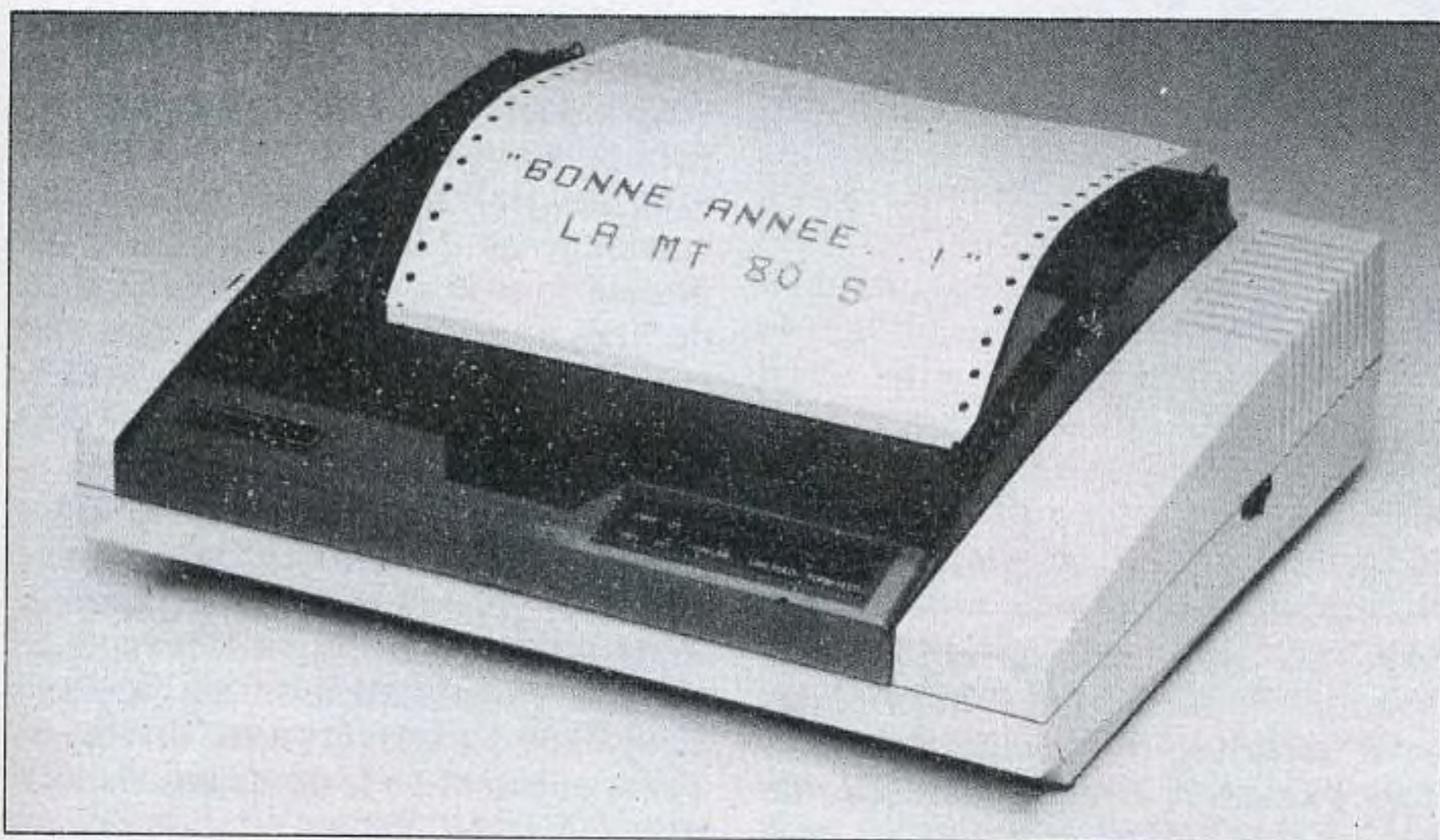
4 150 F HT avec sortie Videotex. Elle est équipée d'une interface parallèle en standard et en option d'une interface Videotex et Série V 24. Elle est dotée de 96 caractères ASCII, elle imprime en double largeur, double hauteur, souligné. Elle produit un original plus deux copies.



PETITE, RAPIDE, LA MT 80 S

Mannesmann Tally annonce la commercialisation de la MT 80 S, une imprimante matricielle 80 colonnes. Ce nouveau modèle se démarque de son aînée (MT 80) par un accroissement des performances avec une augmentation de 25 % de la vitesse d'impression (100 cps) et un prix en baisse à 3 440 F HT. L'imprimante MT 80 S se con-

necte de façon standard avec une interface série (RS 232C) ou parallèle. Elle présente les caractéristiques principales suivantes : impression bidirectionnelle optimisée ; matrice alphanumérique (9x8) ; graphisme par adressage direct des aiguilles (60/120 DPI) ; jeux de 96 caractères ASCII et 7 internationaux ; impression des caractères en double largeur, compressés ou gras ; niveau sonore inférieur à 60 dBa (55 dBa avec kit d'insonorisation optionnel).



EDICIEL ET TELERAMA LANCENT UN CONCOURS LOGICIELS D'AVENTURES

Ce concours s'adresse à tous les créateurs de logiciels micro-informatiques. Peut-être vous ? Il s'agit d'écrire un logiciel original figurant un jeu de rôle ou d'aventure, de le finaliser avant le 31 août 1985 et de l'envoyer à Ediciel-Télérama.

Un jury de 7 membres étudiera chacun des logiciels envoyés et désignera le vainqueur, celui qui aura créé le logiciel le plus original, le plus élaboré, le plus vivant et intéressant. L'auteur dont le logiciel est déclaré vainqueur verra celui-ci édité et commercialisé par Ediciel-Hachette.

Le jury sera composé de : François de Closets, Laurent Broomhead, Jean-Loup Dabadie (scénariste), Robert Woodhead (auteur américain de Sorcellerie, édité en français par Ediciel-Hachette, Jacques Bergeot (Télérama), Marc Lenot (Ediciel-Hachette). Si vous désirez participer à ce concours, adressez-vous à Ediciel pour obtenir le règlement.

POUR DOPER VOTRE COMMODORE : QUICK DATA DRIVE

Ce Quick Data Drive est un lecteur de cartouches qui permet de stocker des programmes et des fichiers séquentiels avec une vitesse d'accès intéressante, destiné au Commodore 64 et au Vic 20. A titre d'exemples, un programme «Pole Position» sur cassette met 2 minutes environ à charger. La version disquette prend 45 secondes. Transféré sur un Waferdrive 32 K, il ne prend plus que 20 secondes pour charger ! Le Wafer est une cartouche mesurant 68×45×8 mm, contenant une bande sans fin. Le temps d'accès est variable

et dépend du type de la cartouche (16, 32, 64 ou 128 K). En effet, plus la cartouche a une capacité élevée (bande plus longue) et moins elle est rapide d'accès. Le QOS (Quick Data Operating System) est le système d'exploitation correspondant au DOS sur une disquette. Il comprend un certain nombre d'utilitaires (création de cartouches-master, initialisation, catalogue, etc.) et un menu de fonctions de transfert. Le QOS se charge et prend la place de la routine du magnétocassette. Le Quick Data Drive pèse moins de 400 g. Il se branche à la place du magnétocassette et possède une prise sur la face arrière qui permet de brancher en chaîne un deuxième Quick Data Drive ou un magnétocassette au standard Commodore.



L'appareil est livré avec un mode d'emploi en français, une cartouche-master contenant le QOS et une cassette vierge 32 K. Son prix public est inférieur à 1 000 F TTC. Les cartouches seront vendues entre 50 et 85 F selon les capacités.

COMPATIBLE ET FRANÇAIS : BULL MICRAL 30



Très attendu, le voici enfin le micro compatible IBM-PC de notre constructeur national. Compatible aux standards actuels du marché au travers de MS/DOS, du microprocesseur Intel

8088, du bus, des interfaces, des mémoires de masses, du clavier et des codes internes, le Bull Micral 30 a accès à une très large bibliothèque de programmes. Il est proposé en cinq

configurations de base définies par la capacité de la mémoire centrale (128, 256 ou 384 Ko) et par la configuration des périphériques magnétiques intégrés, à savoir une ou deux disquettes et une unité de disque dur de 10 Mo. Il existe trois modèles d'écrans : deux monochromes (vert ou ambre) et un graphique 16 couleurs. En standard, il dispose d'une carte écran/imprimante et d'une carte communication (mémoire de masse servant à la connexion des unités de disquettes ou du disque dur). Un bus au standard SCSI permet la connexion des périphériques externes. Bull a, par ailleurs, édité un catalogue de 2 000 logiciels dont 167 ont été soumis à des tests d'évaluation destinés à vérifier leur fonctionnement sur la machine. Parmi ces logiciels, les plus célèbres comme Framework, Dbase III, Multiplan.

Une configuration 256 Ko avec 2 disquettes, écran, clavier est vendue 26 275 F HT. Destiné à des applications professionnelles, il trouvera, de par ses fonctionnalités, des applications dans des secteurs aussi divers que l'enseignement ou le domaine scientifique.

MOORE-PARAGON : UN DEUXIEME CATALOGUE ENCORE PLUS COMPLET

Une disquette. Un listing. Une boîte de rangement pour disquettes. Des produits quotidiennement nécessaires à tout utilisateur de micro et pas toujours faciles à trouver. Le catalogue de vente par correspondance de Moore Paragon propose à l'utilisateur un éventail de produits, essentiellement



des consommables, mais également et c'est nouveau, des imprimantes Epson (RX 80 compatible IBM-PC, P40 thermique compatible Minitel) et Logabax (LX 102 compatible Minitel) et des disquettes 3" 1/2 de 3M et RPS. Une formule d'achat pratique qui offre des garanties équivalentes à celles des boutiques ; en effet Moore-Paragon assure la maintenance des produits. Pour recevoir gratuitement ce deuxième catalogue, téléphonez au (16-05) 27.78.11.

RESEAU X2000 : 1^{er} BILAN

Le réseau X2000 regroupe aujourd'hui, un an après l'inauguration du premier centre, 180 sites.

Son rythme de croissance permet de prévoir l'ouverture de 300 nouveaux sites en 1985 pour arriver au nombre prévu de 1 000 centres fin 1986.

La physionomie d'un centre X2000, sa structure, sa taille peuvent différer largement de l'un à l'autre. Mais l'adhésion de ces centres à la Charte X2000 assure la présence au sein de chacun, d'un ensemble de cinq fonctions qui constituent la personnalité X2000.

- Information et documentation sur tout ce qui est en relation avec l'informatique ou la concerne directement,
- Vitrine vivante et active de l'informatique, accès au matériel en libre service,

- Initiation et formation du plus grand nombre,

- Démultiplication des ressources dans l'environnement,

- Animation informatique de la vie locale quotidienne et professionnelle.

Les centres offrent un accès libre et gratuit au grand public (de 15 à 50 heures par semaine). Le parc matériel du Réseau X2000 représente 2 000 machines. Chaque centre possède de 15 à 95 micro-ordinateurs. Les centres X2000 ont des budgets annuels de fonctionne-

ment de 400 KF à 2,5 MF : leur fréquentation varie suivant leur taille, de 2 000 à 10 000 personnes par an.

Le réseau est animé par la «Fondation X 2000» (Association loi 1901) fondée par l'Agence de l'Informatique et par la Direction Générale des Télécommunications à partir du Centre X 2000 des Corolles. Elle constitue un carrefour potentiel de toutes les organisations, institutions, administrations ou firmes concernées par le développement de l'informatique. Elle assure également la formation initiale et l'actualisation des connaissances des animateurs des centres X 2000. Elle porte à la connaissance des membres du Réseau X 2000, les informations utiles à son développement, soutient les échanges des centres, offre un réseau télématique de messagerie, individuelle et thématique, d'information et de documentation qui renforce ce réseau de ressources humaines pour en faire un instrument de développement ; enfin, elle développe les activités communes suscitées par ses membres. Ainsi, avec TF1, le Ministère de l'Education Nationale et l'Agence de l'Informatique, le réseau X 2000 appuie et relaie les programmes télévisés d'initiation à l'informatique, avec l'Agence de l'Informatique, les Ministères de l'Education Nationale, du Temps Libre, de la Jeunesse et des Sports, le réseau X 2000 a largement participé à l'opération «été infor-

matique 1984», fin 1985, des rencontres nationales à l'initiative du réseau X 2000 permettront des échanges d'expériences similaires dans leurs objectifs ou dans leur approche à l'étranger et en France.

Le réseau X 2000 va prendre sa place dans le Plan Informatique Pour Tous annoncé par M. Laurent Fabius le 25 janvier 1985.

Mme Edith Cresson, Ministre de tutelle de l'ADI a demandé à son nouveau Président M. Olivier Marec, de veiller à ce que, sous les formes les plus appropriées, les centres X 2000 mobilisent leur capacité de formation pour préparer la mise en place cette année de 10 000 animateurs informatiques dans le cadre des TUC, sur l'ensemble du territoire.

A la demande de M. Gilbert Trigano, Délégué aux nouvelles formations, chargé du pilotage d'ensemble de l'opération «Informatique Pour Tous», se met en place une coordination géographique et technique des centres X 2000 avec les locaux de l'Education nationale dans lesquels seront implantés les ateliers informatiques. Le réseau X 2000 peut ainsi jouer un rôle important dans l'effort d'ouverture des ateliers vers le grand public demandé par le Premier Ministre pour que ce projet soit l'affaire de tous.

Initiation à Multiplan

Claude Delannoy - Ed. Eyrolles
Multiplan fait partie des logiciels (au même titre que Visicalc) qui ont bouleversé l'utilisation des micro-ordinateurs dans la vie professionnelle.

Destiné aux gestionnaires, Multiplan est un tableur qui permet, avec beaucoup de souplesse, de créer et de mettre à jour des tableaux de données.

Dans ce livre, C. Delannoy fait une présentation générale de ce programme disponible sur tous les grands «Micro» à vocation professionnelle (Apple, IBM-PC...).

Les quatre premiers chapitres sont consacrés à la saisie des données et à leur intégration dans un tableau. Dès le chapitre 5, l'auteur aborde le domaine des expressions qui fait tout l'intérêt d'un programme tableur. Rappelons que les expressions permettent d'exprimer la valeur d'une position du tableau en fonction des valeurs contenues dans une ou plusieurs autres positions.

L'aspect fichier est traité dans le chapitre VIII qui décrit toutes les procédures pour mémoriser et lire des tableaux sur disquettes.

Enfin les principaux utilitaires (calcul de sommes ou de moyennes, choix, consultation...) disponibles avec Multiplan sont analysés dans différents chapitres.

Écrit sous une forme très pédagogique (chaque chapitre est conclu par des exercices corrigés et un résumé) ce livre est une présentation très complète de Multiplan et de ses utilisations.

Micros et métiers

S. Raven - Ed. Radio

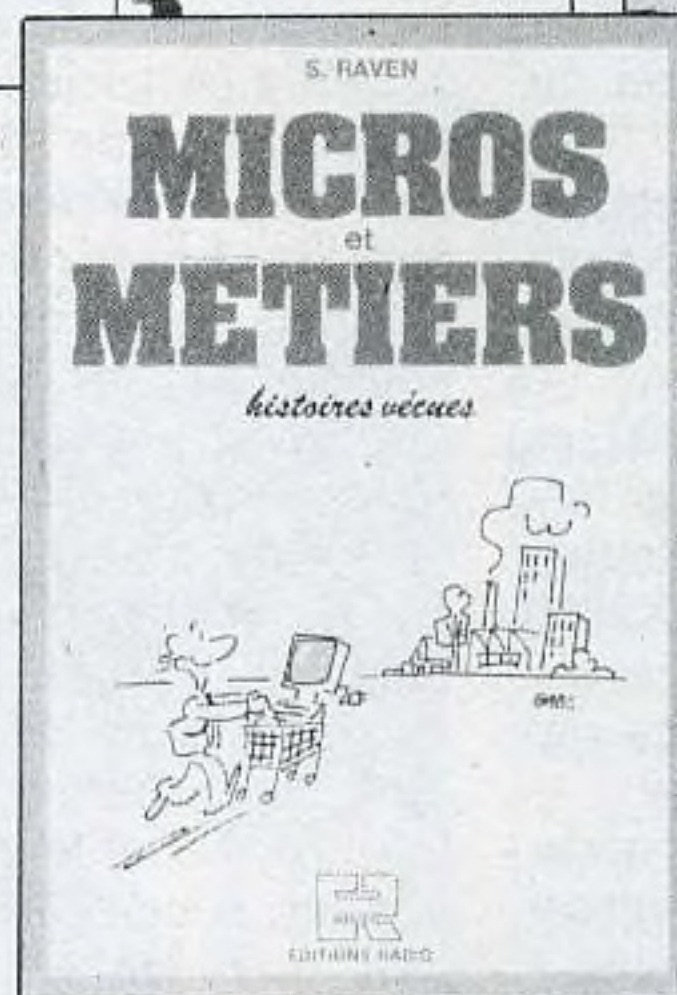
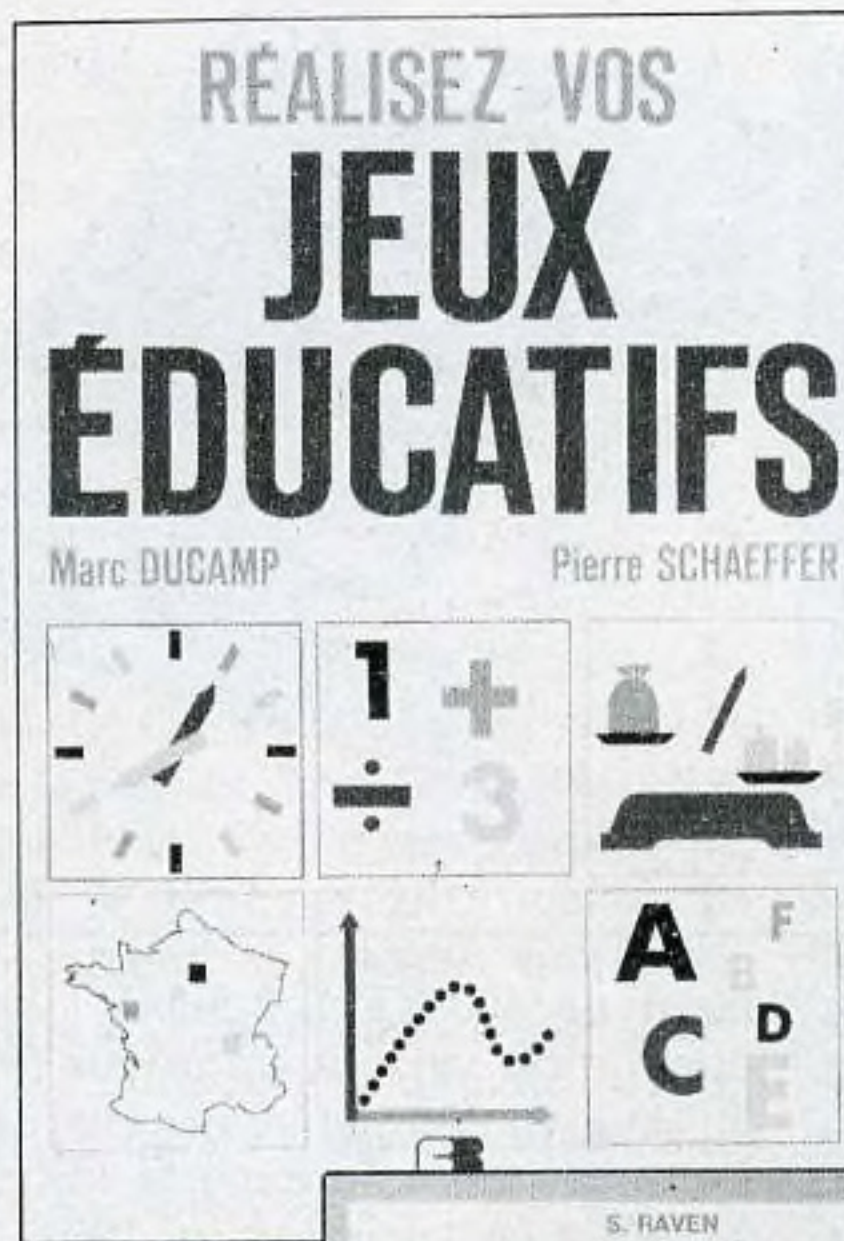
La micro-informatique au

secours du chômage et des entreprises françaises ? On peut le penser à la lecture des nombreux discours et plans proposés par différents organismes. Ce nouveau livre écrit par S. Raven est une approche de la micro-informatique dans le milieu industriel. Conçu à partir d'expériences réelles (restaurant, fabrique de vêtements, exploitation agricole, pharmacie...), cet ouvrage est une réflexion sur les obstacles et écueils que rencontrent les personnes désirant s'équiper de micro-ordinateurs.

La cible visée est claire : cadres, techniciens, gestionnaires, seront les principaux lecteurs de ce livre. A noter la présentation originale de cet ouvrage conçu sous forme de dialogues et les dessins très humoristiques de Gabs.

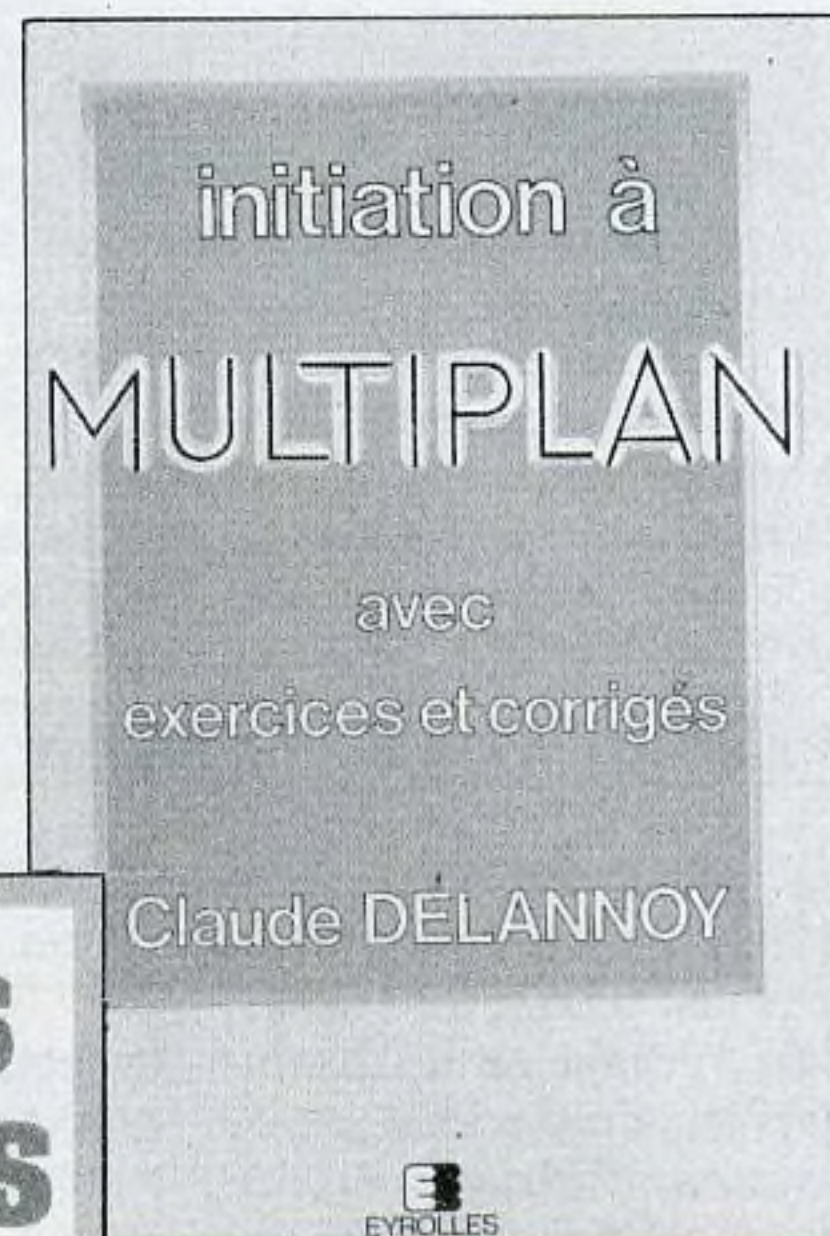
**Pratique des Apple
Basic Apple Soft - Volume 1**
H. Lilien

Au-delà du Basic avec l'Assembleur - Volume 2
A. Andrieux - G. Creuzet
Editions Radio



Apple restera dans l'histoire de la micro-informatique comme un des piliers des micro-ordinateurs familiaux. De l'Apple II au Macintosh en passant par l'Apple IIc, les différentes générations d'Apple ont été nombreuses depuis 1977. Dans ces deux nouveaux livres de la série «Pratique», A. Andrieux, G. Creuzet et H. Lilien vous proposent de découvrir le Basic et l'Assembleur de l'Apple IIc.

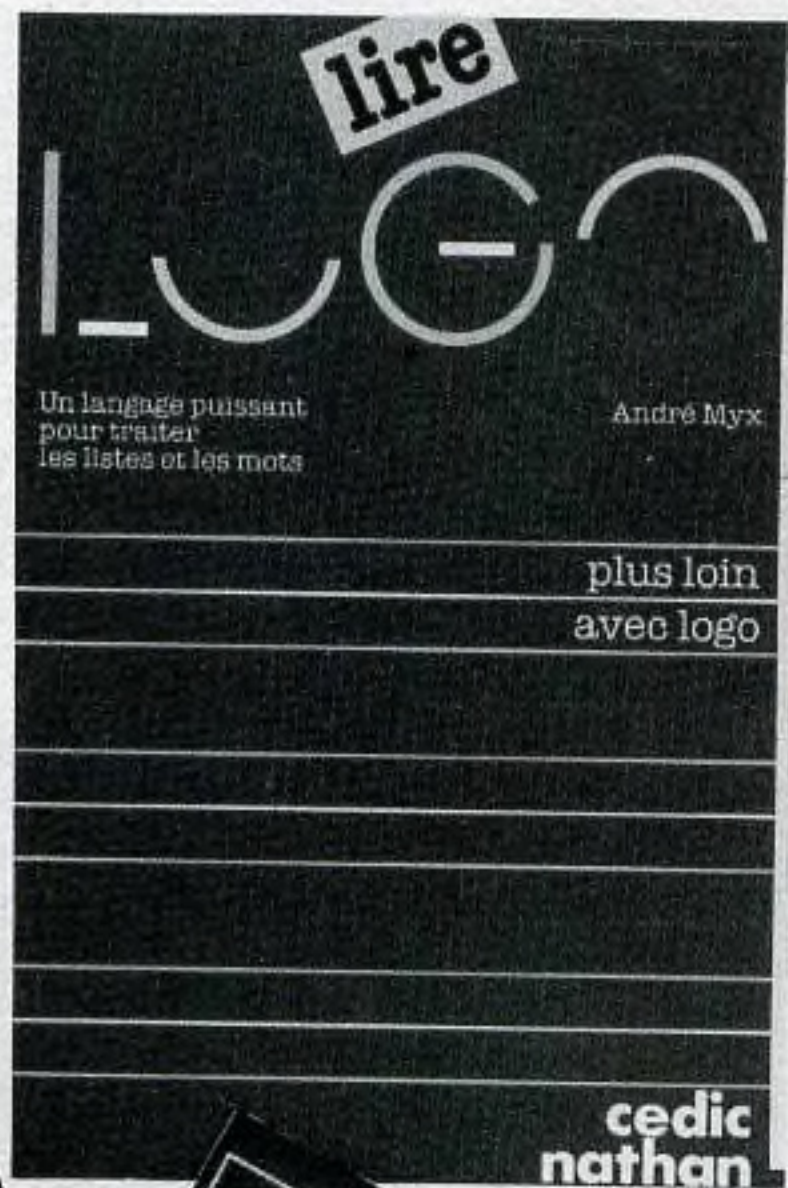
Le premier volume débute par une description détaillée du système Apple IIc ; les princi-



pales procédures pour mettre en route la machine sont développées, accompagnées de nombreuses photographies. H. Lilien en profite pour rappeler quelques définitions et la signification de «mots étranges» du type système d'exploitation ou formatage. Toute la suite de ce volume est consacrée au Basic Applesoft. Peu de surprise dans cette partie où l'on retrouve toutes les instructions standards du Basic : entrées-sorties, branchements conditionnels et inconditionnels, test...

Une attention toute particulière est donnée au graphisme qu'il soit basse résolution ou haute résolution, noir et blanc ou couleur.

Le second volume traite du langage assembleur de l'Apple IIc. Réservé à des lecteurs ayant déjà une certaine pratique des langages Basic ou Pascal, ce livre est une initiation aux langages Assembleur et machine.



Rappelons encore une fois que l'Assembleur est un langage très performant et qu'il permet d'écrire des programmes très rapides et très compacts. Par définition, le langage Assembleur «s'inspire» de la machine pour laquelle il a été développé. A chaque microprocesseur, il correspond un Assembleur dif-

férent, aussi une bonne partie de ce livre est consacrée au microprocesseur 6502 qui équipe la famille Apple II.

Malgré ses avantages, le langage Assembleur demande un surcroît de travail par rapport à un langage évolué comme Basic, il est donc souvent inté-

ressant de «panacher» un programme avec du Basic et de l'Assembleur. De nombreux exemples sont étudiés dans lesquels des sous-programmes écrits en Assembleur sont intégrés dans un programme principal écrit en Basic. La dernière partie de cet ouvrage est consacrée à la description d'un utilitaire écrit en Assembleur : l'Ampersoft, qui permet de simplifier l'écriture d'un programme. Ces deux volumes très clairs devraient tenir une place importante dans la bibliothèque d'un possesseur d'Apple II, saluons particulièrement le volume 2 traitant de l'Assembleur qui contient une foule de renseignements et de nombreux exemples. A noter chez le même éditeur, un troisième livre traitant de l'Apple «5 progiciels sur Apple IIe, IIc» de H. Lilen, les cinq progiciels analysés sont Epistole, Cx Base, Multiplan, Jane, Saar.

Réalisez vos jeux éducatifs

M. Ducamp, P. Schaeffer
-Ed. Eyrolles

L'EAO (Education Assistée par Ordinateur) est maintenant introduite dans de nombreuses écoles. Son but : sensibiliser les jeunes enfants aux techniques de la micro-informatique ; sa méthode : les jeux graphiques et sonores qui ont connu un formidable essor avec les micro-ordinateurs de la seconde génération avec comme chef de file le ZX 80.

Ce nouveau livre de M. Ducamp et P. Schaeffer est un condensé de 20 programmes regroupés en trois parties, chaque partie s'adressant à une tranche d'âge différente.

- «l'Eveil» vise les enfants de la maternelle

- «l'Apprentissage», les classes primaires

- «les Découvertes», les adolescents.

Chaque programme étudié dans ce livre comporte un organigramme, un listing, un mode d'emploi et quelques explications sur la structure du programme. Aucune indication n'est donnée en ce qui concerne les instructions Basic.

A noter la diversité des micro-ordinateurs utilisés dans ce livre ; Apple, Oric, Commodore 64, Thomson. Une annexe à la fin du livre indique les principales originalités de chaque machine.

LOGO

André Myx - Cedic Nathan

LOGO est un langage de haut niveau destiné à l'enseignement et qui utilise principalement l'aspect graphique des machines informatiques. Dans ce petit fascicule André Myx analyse un autre domaine d'application de Logo qui concerne le traitement des mots et des listes. Après avoir rappelé les notions fondamentales de Logo (structures d'affectation, création de procédures...), l'auteur s'attache plus particulièrement aux instructions se rapportant aux traitements des caractères (alphanumériques ou nombres). Un chapitre entier est consacré à la récursivité utilisée principalement dans les programmes de tris. L'arithmétique n'est pas oubliée avec des exemples de calcul du type PGCD et PPCM. Ce livre est un complément utile aux nombreux ouvrages parus sur Logo et qui traitent principalement de la «Tortue» et de ses applications.

P.F.

P.A. GRATUITES

Recherche «Programme d'application» sur cassette avec livre d'accompagnement pour TI 99/4A : 1) Introduction au TI 2^e partie, 2) les techniques des programmes de jeux 2^e partie. Adresse : Turner Siau Gordon 81170 Cordes.

Vds ordinateur Thomson T07 + Basic (cartouche), 1 500 F + document. + budget familial + jeu, 500 F. Vend aussi C.B. 200 canaux Tristar 797, 1 500 F + micro de base, 300 F. Téléphone le soir et le w.e. : (59) 33.92.12.

Vds Vic 20 + ext. 8 K + ext. 3 K super-expendeur + cart. jeu + cart. relay + 1 dizaine de livres sur Vic + mag. cass. : 2 500 F avec unité Dk 1541 : 4 500 F. Unité Dk seule (comp. C64) : 2 500 F. Py Joubert 2 bis, rue Henri Chevalier, 69300 Caluire. Tél. : (16-7) 829.19.81.

Vds Prof 80 compatible TRS 80 avec 64 k de RAM + 2 floppies + visu + clavier. Le tout monté boîtier métal avec syst. exploit. Newdos + C/PM + nombreux logiciels, 5 500 F. Tél. le soir : 603.88.10.

Urg. vds Oric Atmos 48 K + Péritel + 2 alim. + modulateur N/B + magnéto + 4 livres, revues (Atmos) + K7 jeux, utilit. + cordons. Le tout état neuf, 2 600 F. Vds IMP. MCP 40 4 couleurs (Atmos), 1 650 F. M. Fosse, rue du Perthuis, 28240 La Loupe. Tél. : (37) 81.03.25.

Vds «Oric Atmos» + Péritel + interface et joystick + Theoric + livres divers : 2 000 F. Contact Geoffroy : 045.35.12.

Cause double emploi, à vendre extension mémoire extérieure 32 K encore sous garantie : 1 000 F. Boîtier extension périphériques avec sa carte de commande et câbles : 700 F. Le lot : 1 500 F. M. Lepercque : (1) 563.12.12 poste 3748 (h. bur.).

Vends micro-ordinateur Lynx, 48 K, processeur Z80, HT définition 256/248, 8 couleurs, 8 octaves. Vends 2 manuels, de nombreux programmes, une interface péritel/Secam... Prix : 2 500 F. Téléphone : 545.34.32.

Vends Lynx 48 K + adaptateur VHF + revues «Oeil de Lynx» + livre «Tout savoir sur Lynx», valeur totale : 3 500 F, vendu 2 500 F. Tél. Joseph : (94) 22.20.74.

Vds Canon X-07 20 K ROM-16 K RAM neuf + cord. et lect. de K7 + 3 manuels (le tout encore sous garantie) pour 2 900 F. Tél. : (1) Paris 583.04.89 (ou 620.08.78).

Vds Lynx 96 K (02-84) + 1 drive + interf. joys. + 1 joys. + 14 prog. (jeux, utilitaires...) + assem. Zen : 8 200 F. Levallois-Perret (92300). Tél. : 757.69.02.

Affaire exceptionnelle : Prof 88 (kit compatible PC-XT) : clavier + alim. + coffret + cartes (mère, vidéo, floppy) + disquette Dos 2.0 + 85 % des composants. Le tout strictement neuf d'une valeur de 8 000 F, vendu 5 500 F. Casio PB 700 + FA 10 (imprimante) + 3 extensions + mini K7 PearlCorder X01 + 2 livres + 6 micro K7. Le tout strictement neuf d'une valeur de 7 900 F, vendu 6 300 F. Tél. : 820.20.19 (Ted).

Vds Victor/Sirius 1 256 K disquettes 2 x 600 K + imp. Epson FX100 (132 col.) + doc. + logiciels (GWBasic, Pascal, Fortran...), très peu servi. Prix : 27 000 F. Tél. h.r. : (61) 72.09.66.

Vds Oric-Atmos 48 K + revues + nbx prog. + manuels, 2 600 F. B. Caulier, Rte de Cerdon 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43.

Vends Thomson T07-70 (déc. 84), magnéto, K7 : Basic, assembleur, compte-chèque. - 15 % sur prix FNAC, avec garanties. Tél. : 829.35.53.

**VOUS DESIREZ
ECHANGER, VENDRE,
ACQUERIR UN MATERIEL
N'HESITEZ PAS A
UTILISER NOS PETITES
ANNONCES GRATUITES**



Bulletin d'Abonnement

Je désire m'abonner à Led Micro (10 numéros). France : 140 F - Etranger : 210 F, à partir du n°....

Nom Prénom

N° Rue

Ville Code Postal

Envoyez ce bon accompagné du règlement à l'ordre des Editions Fréquences à :

EDITIONS FREQUENCES, 1 boulevard Ney, 75018 PARIS

MODE DE PAIEMENT : CCP - Chèque bancaire - Mandat

UN PREMIER LEXIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS VRAIMENT PRATIQUE ET TRÈS COMPLET + de **1500** termes !

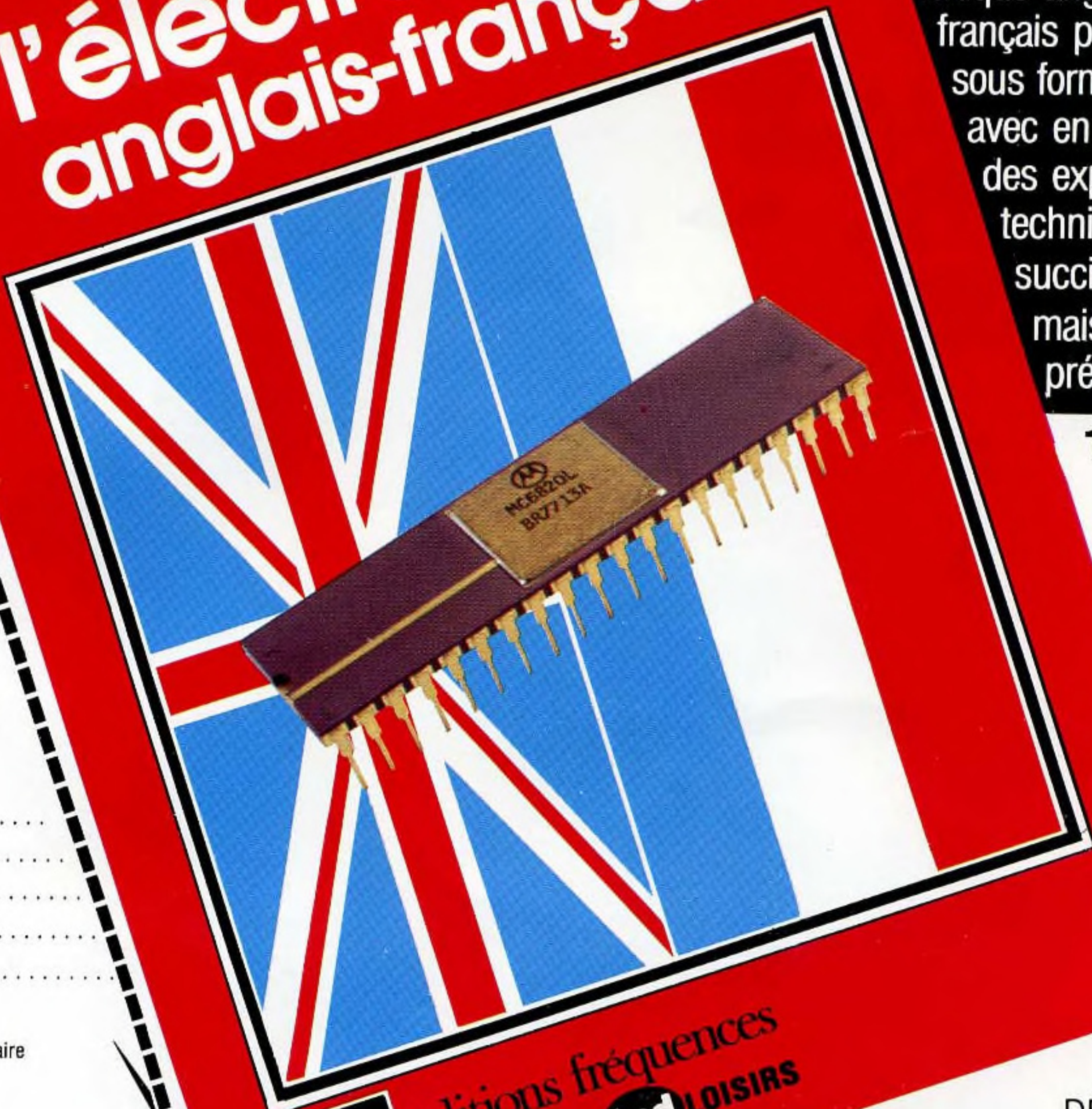
- Index français-anglais
- Lexique des termes anglais et américains avec explication en français
- Tables de conversion

Pour la première fois en électronique, un lexique anglais-français présenté sous forme pratique avec en plus des explications techniques succinctes mais précises.

112 pages
PRIX : 65 F

JEAN HIRAGA

lexique de l'électronique anglais-français



En vente
chez votre
libraire
et aux
Editions
Fréquences

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir le livre
«le lexique de l'électronique
anglais-français» au prix de
72 F (65 F + 7 F de port).
Adresser ce bon aux EDITIONS
FREQUENCES 1, bd Ney,
75018 Paris.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Règlement effectué

par CCP par chèque bancaire

par mandat



éditions fréquences
COLLECTION **Led** LOISIRS

«Filtres actifs et passifs
pour enceintes acoustiques»
au prix de 85 F + 7 F de port.

«Les lecteurs de compact-discs
au prix de 130 F + 10 F de port.

«Conseils et tour de main
en électronique»
au prix de 88 F + 7 F de port.

DÉJÀ PARUS
DANS LA MÊME COLLECTION

chaque mois dans...

MICRO MAGAZINE

La revue de la micro-informatique
professionnelle et de l'utilisateur Victor

le dossier

l'actualité

les applications

la technique

les fiches cuisine

le catalogue
des progiciels

les logiciels

EDITE PAR SITTELLE CONSEIL, 32, RUE WASHINGTON 75008 PARIS - (1) 359.68.34

CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX