

hors série

# Leed

# MICRO

APPRENDRE • La programmation, cours de Claude Polgar • Les fortiches: conception de CGRAPH. MAGAZINE • L'intelligence artificielle • La contre mesure du Philips VG 5000 • Le progiciel Word à l'essai..

DE L'INITIATION A LA PRATIQUE DE L'INFORMATIQUE

COURS  
**N°19**



**VG 5000**

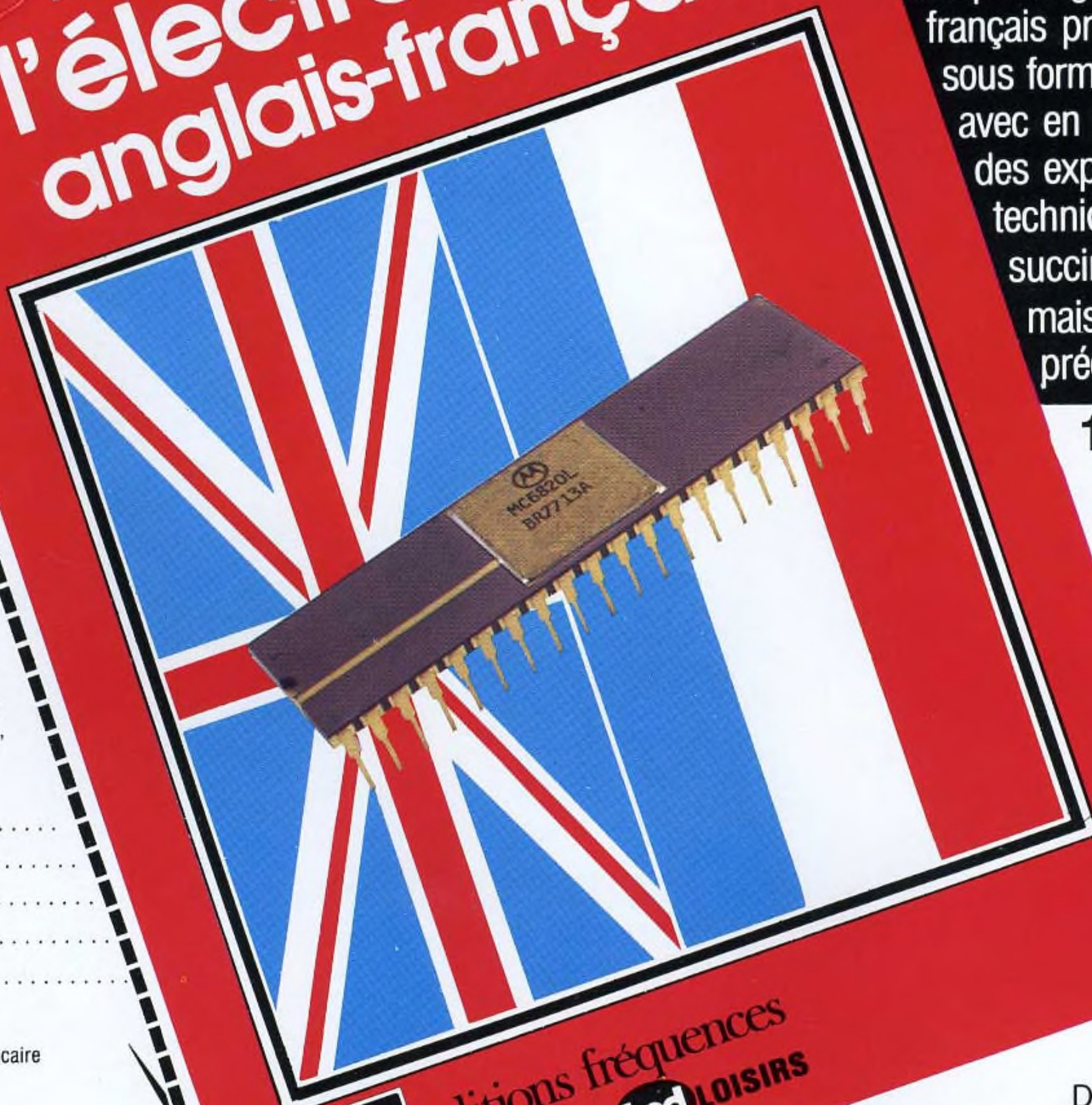
ISSN 0757-6889

# 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

JEAN HIRAGA

## lexique de l'électronique anglais-français



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

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

DÉJA PARUS  
DANS LA MÊME COLLECTION

«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.

LO... BOMES D'AUJOURD'HUI

**hors série**

# LED

# MICRO

AVRIL 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 :  
 Jean Yrytov  
**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'informatique  
 par **Claude Polgar**

**28**

### LE COURRIER DES LECTEURS

Claude Polgar répond

**30**

### LE COIN DES FORTICHES

Conception de CGRAPH  
 par **Jean Yrytov**

**40**

### LIBRES PROPOS

Réflexions sur la micro-informatique

## RUBRIQUES MAGAZINE

**42**

### LA MICRO DEMAIN

L'intelligence artificielle : du rêve à la réalité

**46**

### LES CONTRE-MESURES

Le VG 5000 de Philips



**50**

### PROGICIELS A L'ESSAI

Word

**53**

### LES INFOS ET LES PRODUITS

**62**

### REPORTAGE

**64**

### BIBLIOGRAPHIE

A lire.

**NOTRE COUVERTURE :** Le VG 5000 de Philips avec ses manettes de jeux, en contre-mesure dans ce numéro.

**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**  
LES TITRES 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.

# Variantes et traductions

Dans peu de numéros, nous aurons terminé la 3<sup>e</sup> partie de notre cours de programmation en BASIC et nos lecteurs connaîtront le «stock minimum» d'instructions et de commandes :

ABS(X)	LOCATE
ASC(X\$7)	LOG(X)
AND	LPRINT
ATN(X)	NEW
CHR\$(X)	NEXT
CLS	ON GOSUB
DATA	ON GOTO
DEFFN	OR
DIM	PRINT
ENP	RANDOMIZE
EXP(X)	READ
FUR TO	RED
GET	RESTORE
GOSUB	RETURN
GOTO	RIGHT\$(X\$,n)
IF THEN	RUN
ELSE	SIN(X)
INKEY\$	SGN(X)
INPUT	STR\$(X)
INT(X)	SUR(X)
LEFT\$(X\$,n)	TAB(X)
LEN(X\$)	TAN(X)
LET	TIMES
LLIST	VAL(X\$)

A partir de ce moment, notre cours de programmation sera complété par une rubrique «Traductions» qui devrait permettre à nos lecteurs d'utiliser sur leur ordinateur tous les programmes et exercices de BASIC que nous leur

proposons.

L'idée est la suivante :

— C. Polgar expose son cours général à partir d'exemples programmés sur un compatible IBM-PC (en fait le PAP de Toshiba).

— J. Yrytov expose ses études pratiques de graphisme à partir d'exemples programmés sur un APPLE IIe.

— B. Lilamand expose ses études pratiques sur les fichiers à partir d'exemples programmés sur un COMMODORE 64.

Une rubrique «Traductions» permettra aux lecteurs possesseurs d'appareils utilisant un BASIC différent (ORIC, ZX 81, ZX Spectrum, HP 85, Dragon, T07, Tektronic...) d'effectuer les adaptations nécessaires pour transcrire nos programmes sur leur système.

Comme je n'ai ni une compétence universelle dans tous les BASICS, ni une collection complète de micro-ordinateurs, j'avais imaginé de demander l'aide de «lecteurs spécialistes» (LED MICRO n° 16 page 5).

Mais les choses se passent rarement comme on le prévoit ! J'ai trouvé des lecteurs spécialistes volontaires de très bon niveau (par exemple : Mr M.P. de 01920 Manzat pour l'ORIC, Mr P.G. de 08430 Poix Terron pour le CASIO, Mr L.T. de 13012 Marseille pour le ZX 81...).

Le courrier que je reçois m'a fait faire la connaissance de plusieurs autres lecteurs que je n'ai pas encore eu le temps de contacter.

Mais, il se trouve que tous ces lecteurs n'habitent pas Paris. Il n'est donc pas possible de se réunir chaque mois pour préparer cette rubrique.

Nous allons donc vraisemblablement procéder autrement. Nous envisageons de confier la rubrique «Traductions» à un technicien «interne» connaissant bien de nombreux micro-ordinateurs (ce ne sera pas moi !). Ce technicien reprendra contact avec les lecteurs qui ont bien voulu accepter de participer à ce travail.

C. Polgar

# OS NOUVEAUX LECTEURS • A NOS NOUV

**Vous découvrez Led-Micro avec ce n°19**  
**La partie cours vous intéresse et vous désirez**  
**l'ensemble des numéros parus (depuis le n°1)**  
**Voici ce que nous vous proposons :**



**VOUS BENEFICIEZ  
D'UNE REMISE DE 30%**



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

**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 progiciels - 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<sup>re</sup> 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.

**N°18** La méthode béquille - Le graphisme haute résolution.

**Vous désirez un ou plusieurs numéros qui vous manquent (de 1 à 18) :**  
**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 18

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

Nom : ..... prénom : .....

Adresse : .....

Ville ..... Code postal .....

# COURS DE PROGRAMMATION(19)

## COURS DE PROGRAMMATION OU COURS DE BASIC

Dans presque chaque numéro de LED MICRO, je répète aux lecteurs qui souhaitent progresser plus vite :

«La série d'articles que je vous présente depuis le numéro 1 de LED MICRO n'est pas un «cours de BASIC» mais un «cours d'initiation à la programmation prenant le BASIC du PC d'IBM comme support».

Lorsque nous aurons atteint un niveau suffisant en BASIC, nous découvrirons que nous nous sommes exercés à pratiquer toutes sortes de notions théoriques ou pratiques qui dépassent le BASIC.»

Parmi ces notions diverses qu'il est nécessaire d'assimiler, je citerais : la lecture des «formats», la structuration des programmes, le jargon des informaticiens, les «pièges» classiques, les erreurs d'arrondi, les techniques de «debogage», la gestion de la mémoire centrale (à quoi sert d'avoir une mémoire de 256 Ko si votre BASIC ne peut en gérer que 64 Ko ?), la compilation, l'optimisation des programmes, le transfert des programmes (traduits en ASCII) d'un ordinateur à un autre.

Détaillons un peu les trois premières de ces notions annexes.

### NOTION DE FORMAT

Schématiquement, on peut trouver des informations sur le BASIC dans deux types d'ouvrages :

— Les **cours** : qui s'efforcent d'enseigner les différentes instructions de la façon la plus «facile à avaler» possible : avec des mots de tous les jours, avec des exemples et des exercices.

— Les **ouvrages de référence** : qui s'efforcent de décrire les instructions de façon la plus complète et la plus exacte possible, quitte à utiliser un langage un peu plus pénible à lire : le format.

Petit à petit et par la pratique, vous faites connaissance avec l'utilisation des formats (décrite de façon générale dans LED MICRO n° 9). Quand vous lirez un «format» avec facilité, vous serez aptes à ingurgiter rapidement toutes les instructions de tous les BASICs.

### PROGRAMMATION STRUCTUREE

Le BASIC a un gros défaut : sa souplesse.

Avec le BASIC, on peut rédiger :

— soit des programmes bien structurés, ressemblant comme deux gouttes d'eau à des programmes écrits en PASCAL ;

— soit des programmes entortillés, pleins de branches GOTO s'enberlificotant dans des «pseudo-modules» à quatre points d'entrée et cinq points de sortie.

Petit à petit et par la pratique, vous apprenez à «structurer» vos programmes.

### VOCABULAIRE

Plusieurs cours (de PASCAL par exemple) sont extrêmement bien faits et progressifs. Ils devraient être accessibles à tout débutant. Et pourtant le débutant isolé y est arrêté par de vulgaires raisons de vocabulaire hermétique. Que signifient «dans le fond» des mots tels que : déclaration, étiquette, type, procédure, itération, transmission des paramètres, allocation, analyse lexicale, primitives... ?

Petit à petit, tous ces mots vous deviennent familiers et vous ne vous rendez pas compte que vous aussi, vous employez le «jargon» des informaticiens... et que vous lisez facilement un cours de PASCAL.

## SOMMAIRE DES N<sup>OS</sup> PRECEDENTS

Chapitres		LM n <sup>os</sup>
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 n <sup>os</sup>
3.11	Nombres et calculs	7 et 8
3.12 à 3.13	Notions élémentaires sur les fichiers et les SED	10 à 12
3.14 à 3.15	L'affectation - Notion de variables	12 à 14
3.16	La sélection	14 à 16
3.17	Les boucles	17 à 19

# COURS

## 3.17.28. Boucles et modules

### A. Rappel sur les nombres premiers

Le nombre 6 n'est **pas** un nombre premier car on peut le diviser par 2 ou par 3 :

$$6 = 2 \times 3$$

Le nombre 91 n'est **pas** un nombre premier car on peut le diviser par 7 :

$$91 = 7 \times 13$$

Le nombre 7 est un nombre premier, car il n'est divisible ni par 2, ni par 3, ni par 4...

Pour savoir si le nombre N est premier, on essaiera de le diviser par J = 2, puis par J = 3, puis par J = 4, puis etc... jusqu'à N. Si aucune division ne «tombe juste», N est un nombre premier.

En fait :

- il n'est pas nécessaire de faire des essais jusqu'à J = N : il suffit de s'arrêter lorsque J atteint  $\sqrt{N}$  :
- on pourrait obtenir un calcul deux fois plus rapide en ne prenant pour J que des nombres impairs, on pourrait aussi utiliser le «crible d'Eratosthène»... mais notre but n'est pas de faire des mathématiques : l'exemple qui suit n'a pour ambition que de donner un exemple de «structuration» de boucle.

### B. Un programme «tout bête»

Essayez de trouver tout seul l'organigramme et le programme permettant de résoudre le problème suivant :

- L'opérateur entre un nombre quelconque (que l'on appellera A).
- L'ordinateur effectue le test que nous venons de décrire, et affiche selon le cas :

«A» EST UN NOMBRE PREMIER

ou : «A» N'EST PAS UN NOMBRE PREMIER

C'est facile :

Nous pensons que vous trouverez une solution voisine de celle que nous vous proposons page ci-contre (figures 1 et 2).

### C. Il faut structurer

La figure 3 (page ci-contre) représente l'organigramme de la figure 1, mais de façon plus «globale» : on y a regroupé les cinq instructions des numéros 30 à 70 en un seul bloc appelé «module de détermination nombre premier».

Les adeptes (dont nous sommes !) de la «programmation structurée» n'aimeront pas l'aspect de ce module, car il comporte une entrée E et deux sorties S1 et S2. Ils préfèrent des modules comportant un seul point de sortie (S) comme le représente la figure 3.

Certes, dans un cas aussi simple, l'existence de deux sorties n'est pas une catastrophe nationale. Mais si l'on ne s'habitue pas à utiliser des modules à une seule entrée et une seule sortie, on se verra rapidement avec des modules ayant trois points d'entrée et quatre points de sortie imbriqués de façon incompréhensible.

### D. Exercice d'application A51

#### Enoncé

Rédigez un programme qui résout le même problème que ci-dessus, mais en utilisant une structure telle que celle représentée figure 3 : le programme doit être composé de 3 modules n'ayant chacun qu'un seul point d'entrée et un seul point de sortie :

- le module «entrée des données»
- le module «calcul»
- le module «affichage du résultat».

#### Solution

Nous vous proposons une solution dans le programme figure 4 (page ci-contre).

L'astuce consiste à utiliser un paramètre P qui garde la valeur 0 tant que l'on n'a pas trouvé de diviseur au nombre testé, et qui devient égal à 1 dans le cas contraire. En «passant» ce paramètre à travers le point de sortie du programme on résout le problème posé.



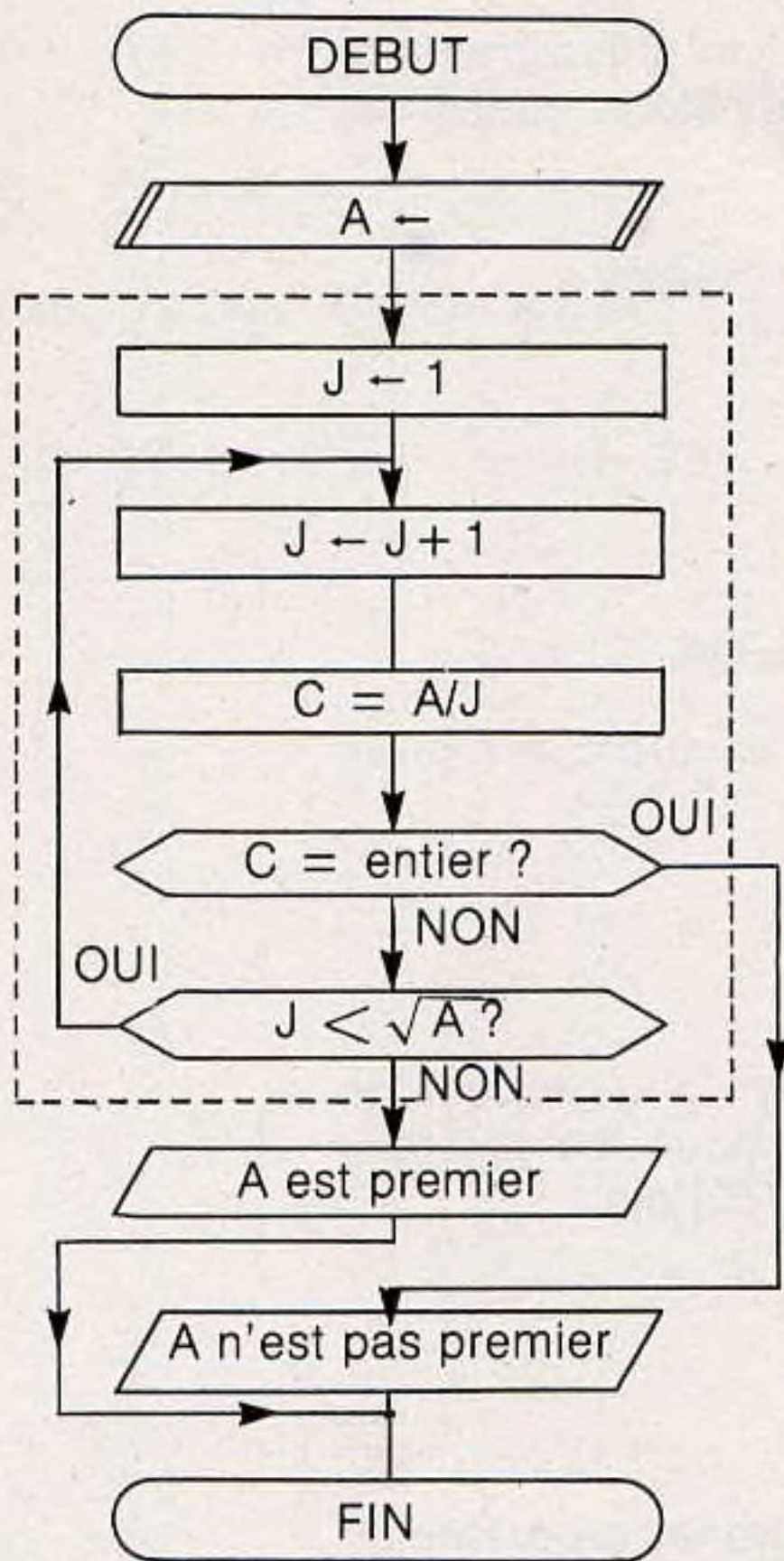


Figure 1

```

10 REM NOMBRE3
20 INPUT A
30 J = 1
40 J = J + 1
50 C = A/J
60 C = INT (C) THEN 100
70 IF J < SQR(A) THEN 100
80 PRINT A ; "EST PREMIER"
90 GOTO 110
100 PRINT A ; "N'EST PAS
    PREMIER"
110 END
  
```

Figure 2

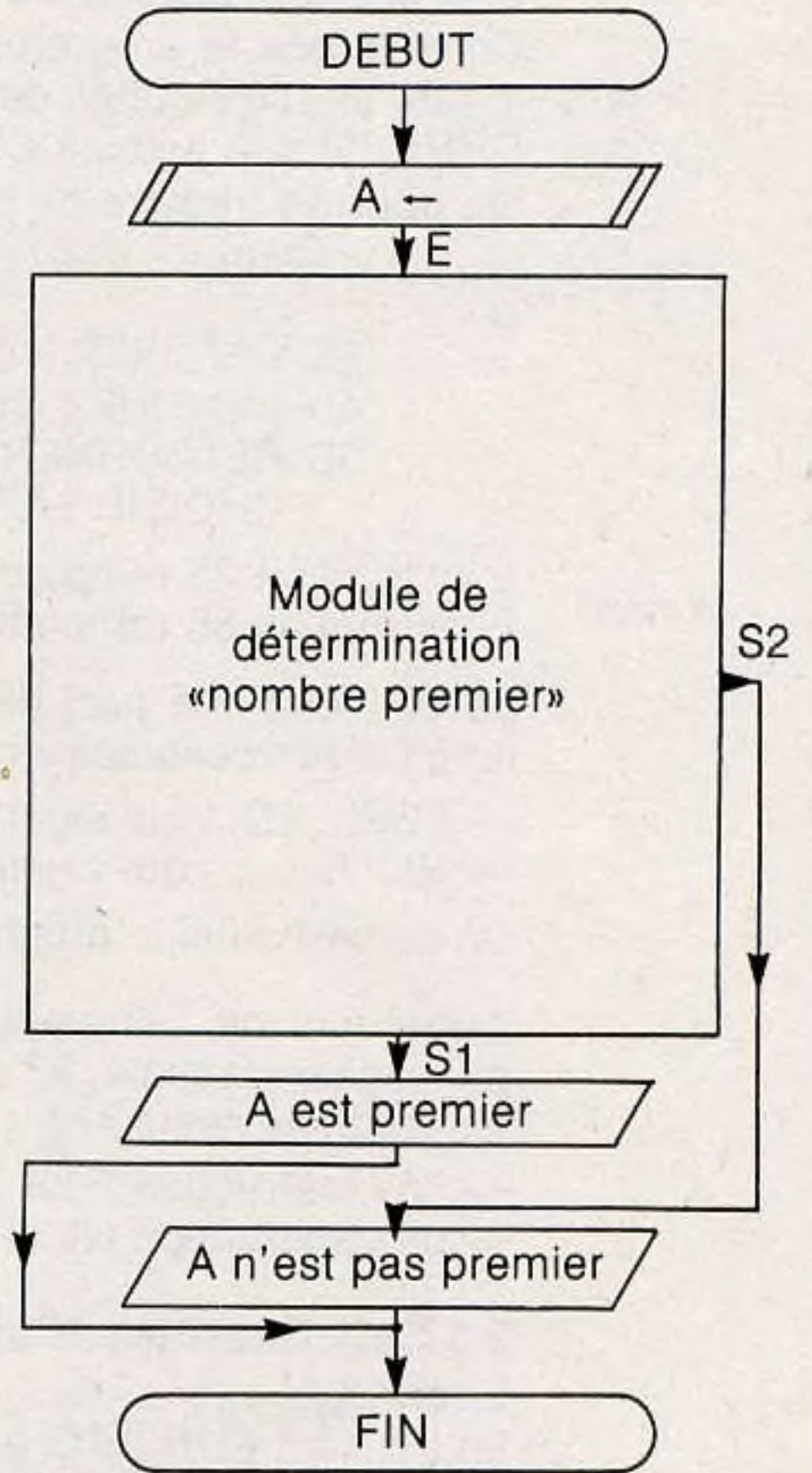


Figure 2

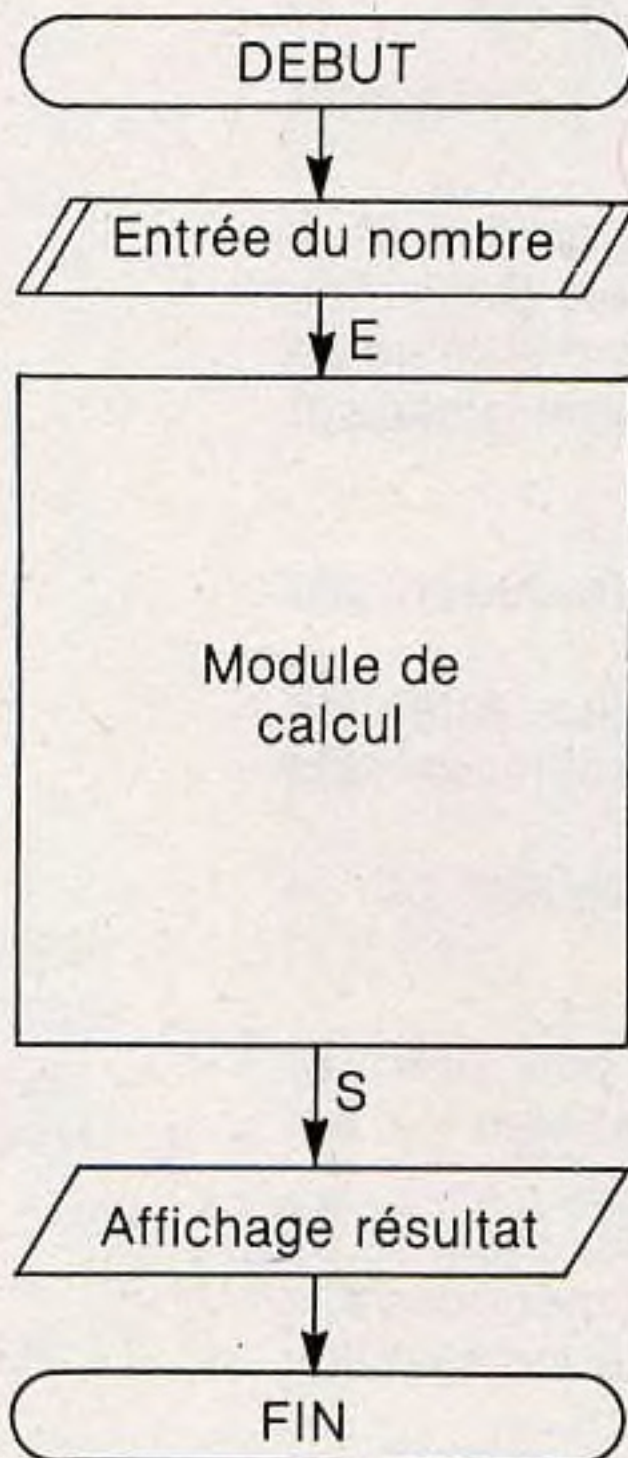


Figure 3

```

10 REM NOMBRE25
20 P = 0
30 INPUT A
40 J = 1
50 J = J + 1
60 C = A/J
70 IF C = INT(C) THEN P = 1
80 IF J < SQR(A) THEN 50
90 IF P = 0 THEN PRINT A ; " EST PREMIER"
100 IF P = 1 THEN PRINT A ; " N'EST PAS PREMIER"
110 END
  
```

Figure 4

### 3.17.29. Définition de FOR... TO... /NEXT

Considérons le programme de la figure 1 (page ci-contre) et son organigramme (figure 2). L'exécution de ce programme affiche les 26 lettres de l'alphabet, depuis  $\text{CHR}\$(65) = A$  jusqu'à  $\text{CHR}\$(90) = Z$ .

On pourrait traduire ce programme en disant :

«Faites varier K de 65 à 90 et, à chaque fois, affichez  $\text{CHR}\$(K)$ »

ou

```
25 DEPUIS K = 65 JUSQU'A K = 90 .
40 AFFICHEZ  $\text{CHR}\$(K)$  ;
55 RETOURNER EN DEBUT DE BOUCLE
   CHOISIR LA VALEUR SUIVANTE DE K
```

L'instruction 25 remplacerait les deux instructions 20 et 30.

L'instruction 55 remplacerait l'instruction 50.

Le BASIC d'une part parle anglais et d'autre part est moins bavard que moi. Il emploie le vocabulaire suivant :

- FOR... TO... qui signifie : DEPUIS... JUSQU'A...
- NEXT qui signifie : AU SUIVANT !

On obtient ainsi le programme représenté figure 3.

Autrement dit : lorsque l'on a une boucle qui tourne grâce à un «compteur de passages» (appelé K dans le cas présent), on peut remplacer les diverses instructions destinées à faire tourner dans la boucle (20, 30 et 50) par

- une instruction FOR... TO... : en début de boucle
- une instruction NEXT : en fin de boucle

### 3.17.30. Exercice d'application R30

#### Énoncé

En utilisant FOR... TO et NEXT (au lieu de IF... THEN...), traduire les programmes déjà décrits dans LED MICRO :

- |                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| A) SUITE 22 (LM n° 17 p. 10) | E) TABLE 21 (LM n° 17 p. 12)          |
| B) SUITE 25 (LM n° 17 p. 11) | F) ETOILE 21 (LM n° 17 p. 13)         |
| C) SUITE 28 (LM n° 17 p. 11) | G) ETOILE 22 (LM n° 17 p. 14)         |
| D) SUITE 29 (LM n° 17 p. 11) | H) NOMBRE 25 (LM n° 19 p. précédente) |

C'est très facile. Mais faites-moi plaisir : si vous êtes un débutant, prenez deux minutes pour rédiger ces programmes et les comparer à notre solution. Dans mes cours oraux, un certain pourcentage d'élèves qui croyaient avoir compris et ne se donnaient pas la peine de vérifier, rédigeaient des horreurs (par exemple laissaient traîner un  $J = J + 1$  dans une boucle FOR J = 1 TO 10).

#### Solutions

- + Les programmes (A), (B), (C) et (D) résolvant le même problème se traduisent par le même programme (figure 4 page ci-contre). Pas de difficulté.
- + La solution de (E) est représentée figure 5. Pas de difficulté non plus. Attention cependant à ne pas commettre l'étourderie qui consiste à placer l'en tête (instruction 30) à l'intérieur de la boucle.
- + Les programmes (F) et (G) résolvant le même problème se traduisent par le même programme représenté figure 6.

Deux remarques à propos de ce programme :

- 1°) S'il est indispensable d'utiliser un compteur de passages (N) pour préciser que l'on veut passer 6 fois dans la boucle, la valeur de cette variable N n'est jamais affichée.
  - 2°) La ligne 30 pourrait être omise, car le BASIC initialise les chaînes de caractères à la chaîne nulle (comme il initialise les variables numériques à la valeur 0). Nous vous conseillons cependant de préciser cette initialisation (voir LED MICRO n° 17, la remarque de la page 10).
- + Le programme (H) est représenté figure 7. Remarquez les bornes 2 et  $\text{SQR}(A)$  de la ligne 40. Que se passerait-il avec une borne inférieure  $I = 1$  ?

```

20 K = 64
30 K = K + 1
40 PRINT CHR$(K);
50 IF K < 90 THEN 30

```

Figure 1

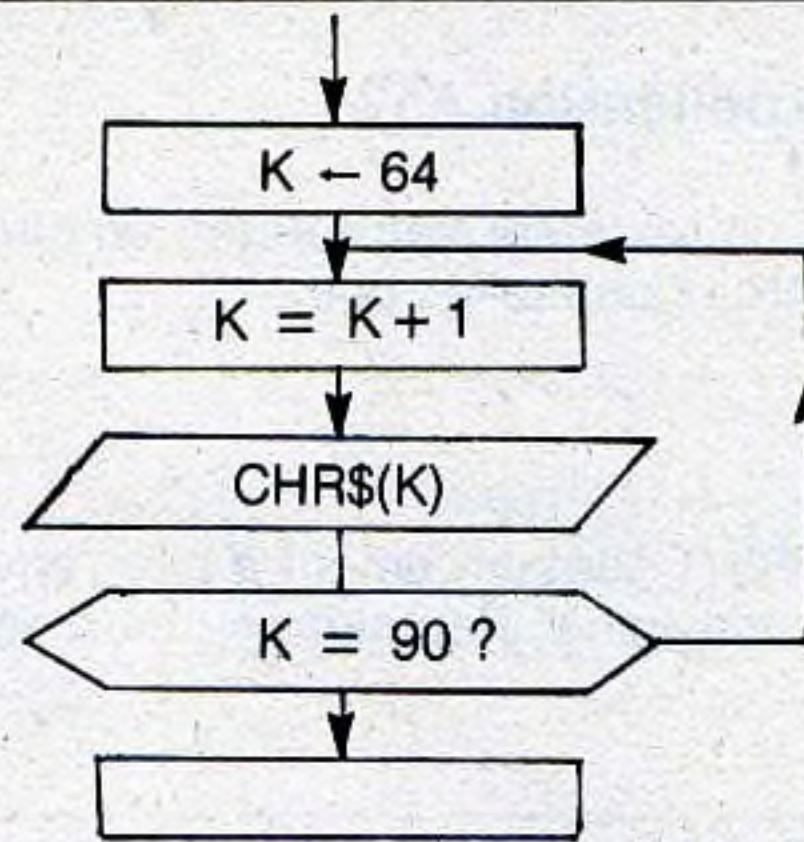


Figure 2

```

25 FOR K = 65 TO 90
40 PRINT CHR$(K);
55 NEXT K

```

Figure 3

```

10 REM SUITE31
20 CLS
30 FOR I = 1 TO 10
40 PRINT I,
50 NEXT I

```

Figure 4

```

10 REM TABLE27
20 CLS
30 PRINT "Nombre", "Carré", "Racine"
40 FOR I = 1 TO 20
50 PRINT I, I*I, SQR(I)
60 NEXT I

```

Figure 5

```

10 REM ETOILE31
20 CLS
30 A$ = ""
40 FOR I = 1 TO 6
50 A$ = A$ + "*"
60 PRINT A$
70 NEXT I

```

Figure 6

```

10 REM NOMBRE31
20 P = 0
30 INPUT A
40 FOR J = 2 TO SQR(A)
50 C = A/J
60 IF C = INT(C) THEN P = 1
70 NEXT J
80 IF P = 0 THEN PRINT A ; " EST PREMIER"
90 IF P = 1 THEN PRINT A ; " N'EST PAS PREMIER"
100 END

```

Figure 7

### 3.17.31. Exercice d'application A52

#### Énoncé

Si vous voulez afficher un texte sur votre écran en sautant 5 lignes, vous pouvez écrire une suite des instructions telles que :

```
50 PRINT  
60 PRINT  
etc.
```

En effet, l'instruction PRINT sans argument a pour effet d'afficher une ligne vide, c'est-à-dire de sauter une ligne. Remplacez ces 5 instructions par une boucle FOR/NEXT.

#### Solution

Il est très classique de traduire ce problème en une seule ligne telle que

```
50 FOR I=1 TO 5 : PRINT : NEXT I
```

Le programme rédigé page ci-contre est un exemple d'emploi de cette «astuce».

### 3.17.32. Exercice d'application A53 : boucle de temporisation

#### Remarque préalable

Certains BASICs comportent une instruction dite «de temporisation» WAIT. Si on introduit dans un programme l'instruction

```
350 WAIT 30
```

lorsque l'ordinateur arrivera à l'exécution de l'instruction 350, il arrêtera de dérouler son programme pendant 3 secondes (par exemple, car le paramètre qui suit le WAIT a une valeur différant d'un système à l'autre).

Cette instruction est bien commode pour faire afficher un texte ou un dessin pendant quelques instants (jeux, consignes d'exécution, etc.)

#### Énoncé de l'exercice

Supposez (ce qui est fréquent) que votre ordinateur ne dispose pas d'instruction de temporisation. Rédigez une boucle FOR/NEXT qui donne un résultat identique.

#### Une solution

Il suffit de réaliser une boucle dans laquelle l'ordinateur effectue un calcul quelconque (calcul de racines carrées, de cosinus...) dont on ne se sert pas. Si on vous faisait ce coup-là (vous demander de faire quelque chose d'inutile pour que vous restiez tranquille), vous ne seriez pas content, mais l'ordinateur n'est pas susceptible.

Le plus souvent, on demande simplement à l'ordinateur de compter, d'où la ligne de programme :

```
150 FOR I=1 TO 200 : NEXT I
```

par exemple

### 3.17.33. Représentation d'une boucle FOR/NEXT par un organigramme

En principe, un organigramme étant un outil à utiliser avant de rédiger un programme, son dessin ne devrait pas dépendre du choix du vocabulaire : (IF... THEN) ou (FOR/NEXT). C'est ainsi que l'organigramme de la figure 2 page 9 représente aussi bien le programme (IF... THEN) de la figure 1 que le programme (FOR/NEXT) de la figure 2.

Cette représentation est quand même un peu lourde. Or, chaque fois que c'est possible, nous remplacerons les (IF... THEN...) par un (FOR/NEXT). Donc, malgré notre amour et notre respect pour tout ce qui est standardisation, nous représenterons les boucles (FOR/NEXT) comme l'indique la figure 2 (page ci-contre).

```

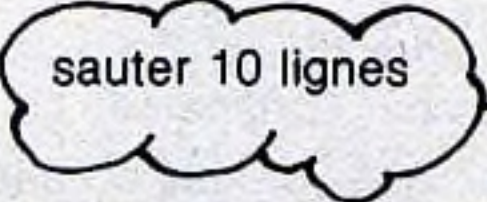
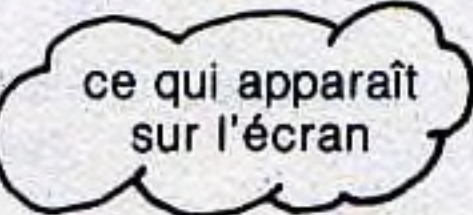
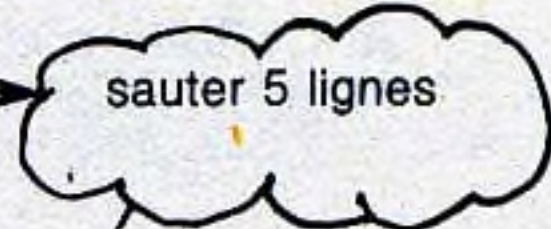
10 REM FORNEX21
20 CLS .
30 FOR I = 1 TO 5 : PRINT : NEXT I
40 PRINT " L E D - M I C R O "
50 PRINT
60 PRINT " VOUS SALUE "
70 FOR I = 1 TO 10 : PRINT : NEXT I
80 PRINT " ET VOUS SOUHAITE DE DEVENIR "
90 PRINT " DE PARFAITS INFORMATIENS "
100 GOTO 100
RUN

```

L E D - M I C R O  
VOUS SALUE

ET VOUS SOUHAITE DE DEVENIR  
DE PARFAITS INFORMATIENS

Fig. 1



En rédigeant cette boucle qui tourne sans fin, on supprime l'affichage du «OK»... mais on obtient un programme qui ne s'arrête pas sauf si... Sauf si quoi ?

Je vous l'avais dit dans LED MICRO n° 11 page 12... mais nous ne l'avions pas expérimenté beaucoup.

Réponse :  
On tape [CTRL] + C... ou on appuie sur la touche [BREAK]... Cela dépend de votre système.

Et vous aurez souvent besoin d'arrêter un programme qui boucle sans fin... comme celui que nous propose M. Sipra dans la partie «Exercices».

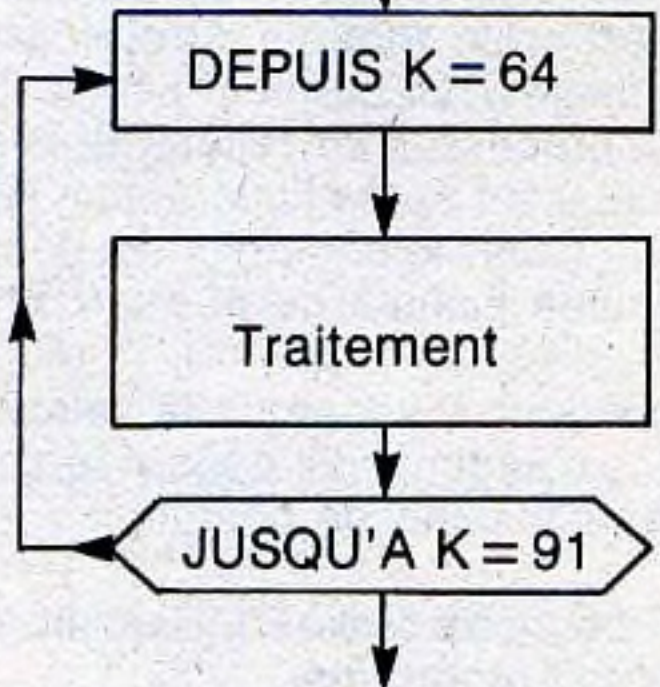


Fig. 2

### 3.17.34. FOR... TO... STEP... : définition

#### A. Définition «bébé»

Pendant l'exécution d'une boucle telle que :

```
50 FOR K=5 TO 15
```

```
.....  
80 NEXT K
```

K augmente de 1 à chaque passage (on dit : K s'incrémente de 1).

Mais il arrive que l'on ait besoin de faire varier K d'un «pas» autre que 1, d'où l'utilité d'une instruction plus générale que le simple FOR... TO... et qui tient compte du pas (= STEP en anglais).

D'où l'instruction :

```
FOR K=5 TO 15 STEP...
```

Le pas STEP pourra être tout à fait quelconque :

- Très souvent, ce pas sera de la forme 1/N (avec N = nombre entier), par exemple avec STEP = 0.2, K variera ainsi :

```
5 5.2 5.4 5.6
```

- K pourra être un nombre entier positif, par exemple avec STEP = 4, K variera ainsi :

```
5 9 13 - [17]
```

(ici K ne prend pas la valeur limite 15... et le repassage dans la boucle s'arrêtera avant d'atteindre 15).

- ... ou négatif par exemple avec STEP = -2, K variera ainsi

```
5 3 - 1 -1 -3 -5...
```

(mais alors il faudra remplacer 15 par une valeur plus petite que 5... sous peine de se faire insulter par l'ordinateur au moment de l'exécution).

- ou bien une variable ou une expression, par exemple :

```
10 INPUT "VALEUR DU PAS" ; S  
20 FOR K=5 TO 15 STEP S
```

#### B. Le format de FOR... TO... STEP...

Continuons à nous exercer à lire des «formats».

La notice du BASIC de l'IBM-PC décrit ainsi l'instruction FOR... TO... STEP...

##### Format

```
FOR variable = x TO y [STEP z]
```

```
.....  
NEXT [variable]
```

##### Remarques

Variable est une variable entière ou en simple précision qui devient le compteur.

x est une expression numérique qui correspond à la valeur initiale du compteur.

y est une expression numérique qui représente la valeur finale du compteur.

z est une expression numérique utilisée comme incrément.

Les lignes du programme suivant l'instruction FOR sont exécutées jusqu'à la rencontre de l'instruction NEXT. Puis le compteur est incrémenté de la valeur spécifiée dans STEP (z). Si aucune valeur n'est spécifiée pour z l'incrément pris est 1. Un contrôle est effectué pour voir si la valeur du compteur est supérieure à la valeur finale y. Si ce n'est pas le cas, BASIC revient à l'instruction qui suit l'instruction FOR et le processus se répète. Si la valeur est supérieure, l'exécution se poursuit par l'instruction qui vient après l'instruction NEXT.

Si la valeur de z est négative, le test se fait dans l'autre sens : le compteur est décrémenté à chaque passage dans la boucle et celle-ci est exécutée jusqu'à ce que le compteur soit inférieur à la valeur finale.

L'ensemble de la boucle est sauté si x est déjà supérieur à y lorsque la valeur STEP est positive ou si x est inférieur à y lorsque la valeur STEP est négative. Si z égale zéro, on obtient une boucle infinie à moins de fournir un moyen de positionner le compteur à une valeur supérieure à la valeur finale.

Le nom de la variable répétée dans l'instruction NEXT peut être omis. L'utilisation de noms de variables dans l'instruction NEXT ralentit l'exécution du programme.

Si le programme rencontre une instruction NEXT avant le FOR qui lui correspond, un message d'erreur "NEXT WITHOUT FOR" apparaîtra.

## Exemple de FOR... TO... STEP...

### Enoncé

Dans l'exercice d'application n° A55 (LED MICRO n° 17 §3.17.9, page 12), nous avons écrit un programme permettant d'imprimer le tableau des carrés et racines carrées des nombres entiers compris entre 1 et 20.

Ecrivez un programme qui fournit également le tableau des carrés et racines carrées mais :

a) en utilisant une boucle FOR... NEXT... TO...

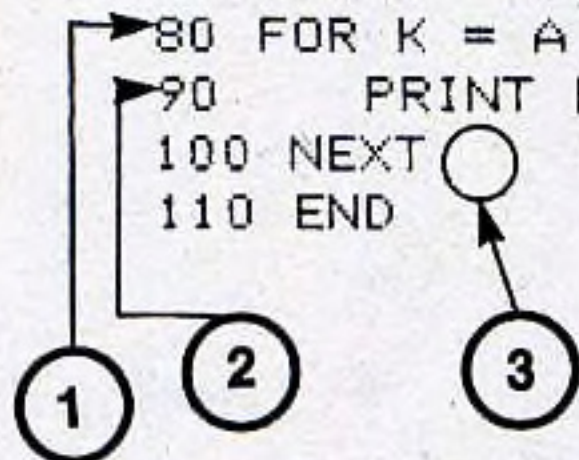
b) en laissant à l'utilisateur le choix du nombre «de départ» (A), du nombre «d'arrivée» (B) et le «pas» (C).

### Solution

Le programme :

```

10 REM TABLE23
20 CLS
30 INPUT "PREMIER NOMBRE = ";A
40 INPUT "DERNIER NOMBRE = ";B
50 INPUT "PAS .....=" ;C
60 CLS
70 PRINT "NOMBRE","CARRE","RACINE"
80 FOR K = A TO B STEP C
90     PRINT K, K*K, SQR(K)
100 NEXT
110 END
    
```

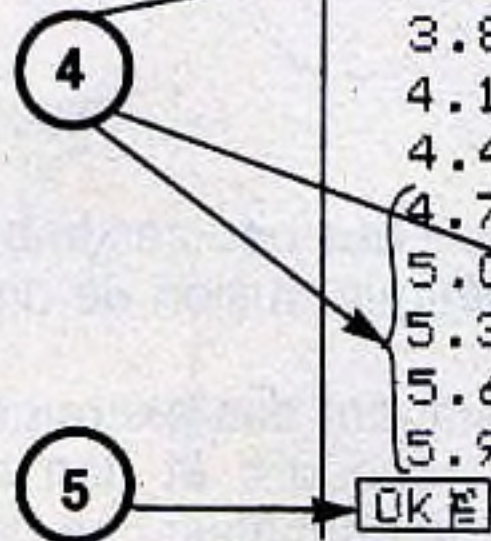


Son exécution :

```

PREMIER NOMBRE = ? 2
DERNIER NOMBRE = ? 6
PAS .....= ? 0.3
    
```

NOMBRE	CARRE	RACINE
2	4	1.414214
2.3	5.29	1.516575
2.6	6.76	1.612452
2.9	8.409999	1.702939
3.2	10.24	1.788854
3.5	12.25	1.870829
3.8	14.44	1.949359
4.1	16.81	2.024846
4.4	19.36	2.097618
4.700001	22.09	2.167949
5.000001	25.00001	2.236068
5.300001	28.09001	2.302173
5.600001	31.36001	2.366432
5.900001	34.81001	2.428992



### Commentaires (A LIRE !)

#### 1. ligne 80 :

Les valeurs du FOR, du TO et du STEP ne sont pas forcément des nombres, ce peut être des variables (ici : A, B et C). Ce peut être des expressions à calculer.

#### 2. ligne 90 :

Il est commode de décaler la marge des instructions internes à une boucle. Ceci s'appelle en jargon français «indentation». Cette pratique permet de rendre les listings très lisibles. Certains interpréteurs BASIC (l'APPLESOFT, par exemple) suppriment ces décalages lorsqu'on fait un listing : c'est très dommage.

#### 3. ligne 100 :

J'aurais dû écrire NEXT K. Ce n'est pas indispensable, l'ordinateur se rappelle que la variable compteur de cette boucle s'appelle K. En omettant K, on accélère (un peu !) l'exécution du programme.

4. Remarquez les erreurs d'arrondi. Ce problème (fondamental) fera l'objet d'une étude spéciale dans un (futur) cours «de niveau 2».

5. L'incrémentation de K par pas de 0,3 fournit les valeurs

2. 2.3 2.6 ..... 5.6 5.9 6.2

L'exécution s'arrête avant de dépasser la valeur limite 6.

### 3.17.35. Boucles imbriquées

A l'intérieur d'une boucle de compteur A, on peut introduire une autre boucle utilisant une autre variable compteur (par exemple B).

Le programme FORNEX25 (page ci-contre) en représente un exemple. Sur ce programme, on remarque les deux «indentations» de ces deux boucles qui rendent le listing du programme tout aussi lisible que l'ordinogramme de la figure 2.

Il est possible d'imbriquer 2, 3, 4... boucles comme le montre les schémas des figures 3 et 4.

Bien sûr, il faut que les boucles soient imbriquées les unes à l'intérieur des autres (en anglais : nested). On ne peut admettre de boucles qui «se chevauchent», comme le représentent les deux figures 5 et 6.

Bien sûr également, on peut imbriquer aussi bien

a) deux boucles FOR/NEXT (figure 1 page ci-contre)

b) deux boucles IF... THEN...

c) Une boucle IF... THEN à l'intérieur d'une boucle FOR/NEXT (ou l'inverse).

Le petit programme ci-dessous est un exemple du cas (C) : il est équivalent au programme FORNEX23.

```
10 REM MELANG21
30 FOR A = 1 TO 3
35     B = 10
36     B = B + 1
37     PRINT A,B
38     IF B < 14 THEN 36
60 NEXT A
```

### Nous n'approfondirons pas

On trouve de nombreuses applications des boucles imbriquées dans les problèmes de tri (classement par ordre alphabétique, fusion de deux fichiers, etc.) et de jeux (Mastermind, etc.).

Beaucoup de ces applications constituent des exercices assez difficiles (si on les pose sous forme de problèmes à résoudre et non sous forme de solutions à recopier, bien sûr !). Ils nécessitent la connaissance des variables tableaux. Nous réserverons ces exercices dans notre «3<sup>e</sup> couche» d'étude de la notion de boucle.

### 3.17.36. Exercice d'application A54

#### Énoncé

Traduisez la boucle «IF... THEN...» du programme écrit en bas de la page 17 de LED MICRO n° 18 avec une boucle «FOR... TO/NEXT». Ne cherchez pas plus de cinq minutes.

#### Solution

Bien sûr, il est possible de trouver une solution à cet exercice... mais elle ne sera jamais aussi élégante (car aussi simple) que celle du programme initial.

Les boucles FOR/NEXT permettent de résoudre plus élégamment les boucles où l'on compte les passages... mais l'emploi des IF... THEN est plus général. Ne vous obligez pas à n'utiliser que l'une ou l'autre : soyez souple.



```

10 REM FORNEX25
20 FOR A = 1 TO 3
30   FOR B = 11 TO 14
40     PRINT A,B
50   NEXT B
60 NEXT A

```

```

OK #
RUN
1
1
1
1
2
2
2
2
3
3
3
3
OK #

```

```

11
12
13
14
11
12
13
14
11
12
13
14

```

1 <sup>er</sup> passage dans la boucle extérieure							2 <sup>e</sup> passage dans la boucle extérieure						
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	0												
1	1							2	14				
1	11	1	12	1	13	1	14	2	11	2	12	2	13
1	11	1	12	1	13	1	14	2	11	2	12	2	13
1	11	1	12	1	13	1	14	2	11	2	12	2	13

On remarque que B repart à sa valeur initialisée dans le FOR

Figure 1

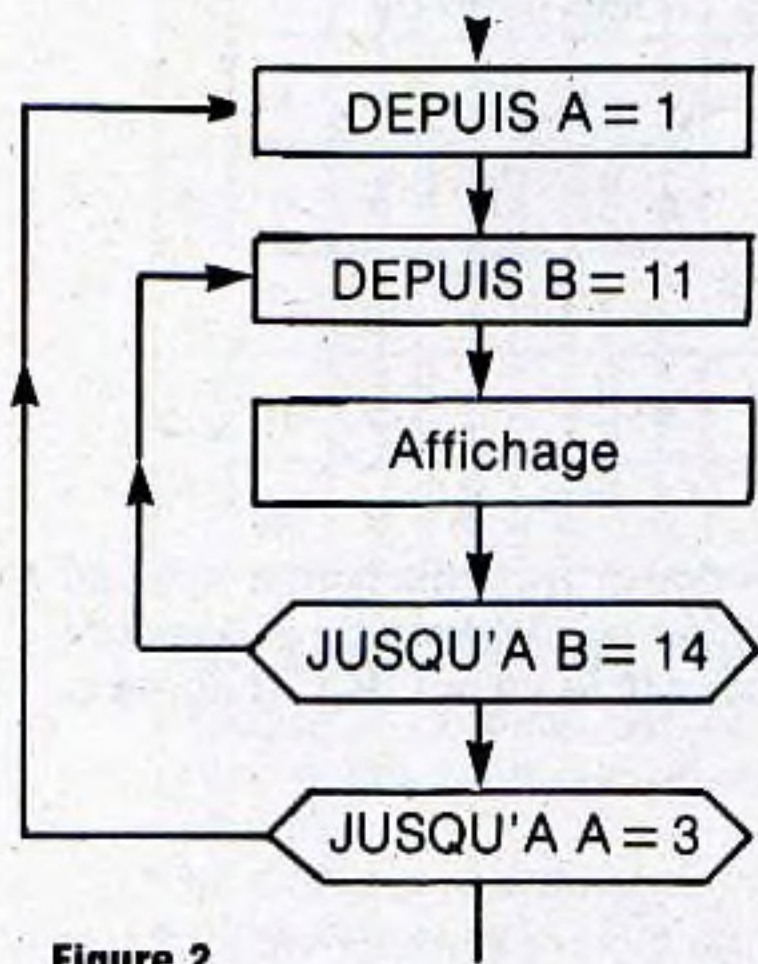


Figure 2

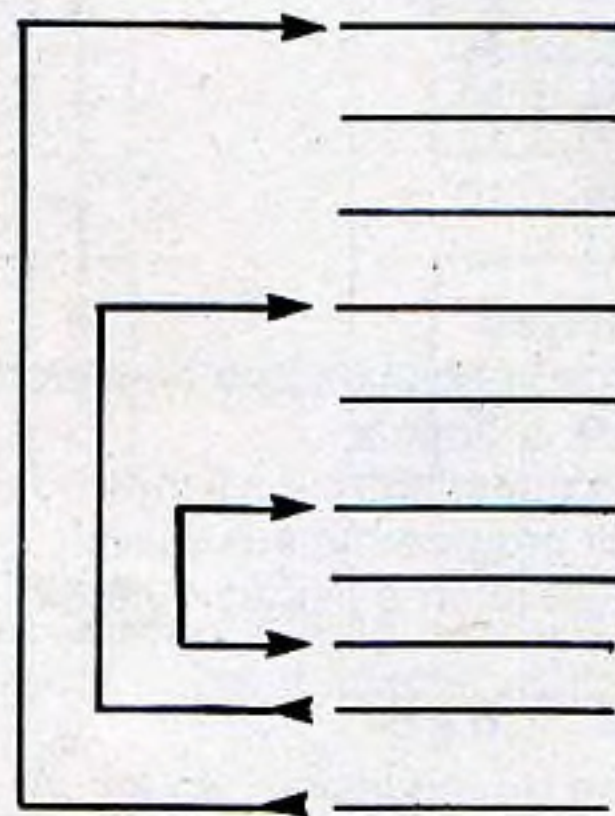


Figure 3

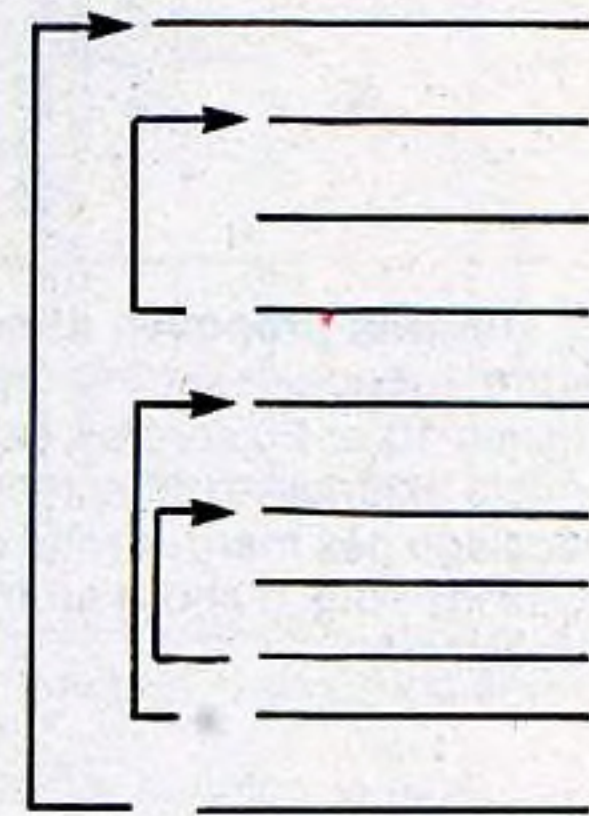


Figure 4

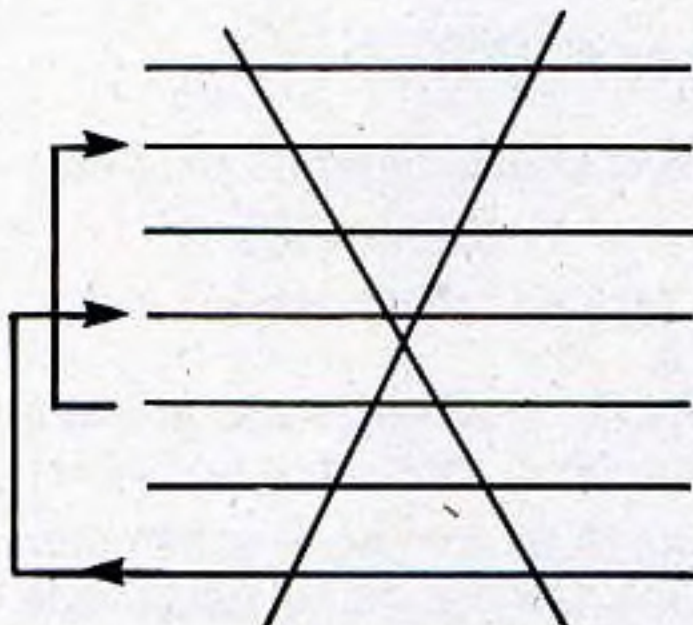


Figure 5

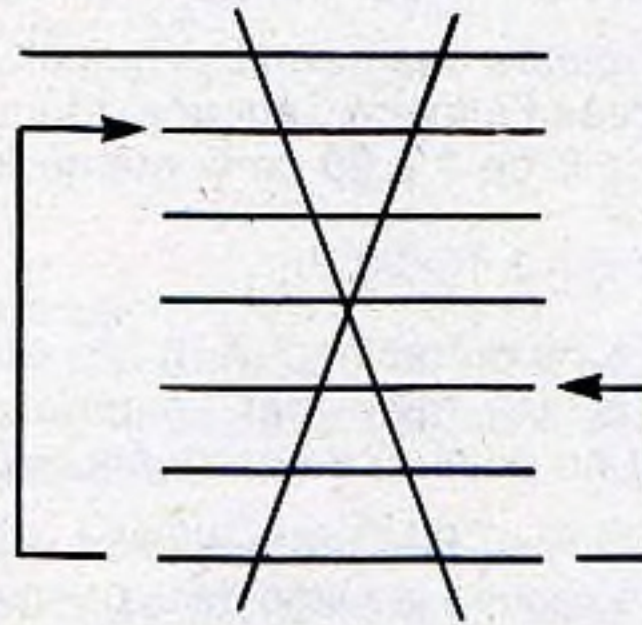


Figure 6

### 3.17.37. Exercice d'application n° A55 : le triangle rectangle

#### A. Rappel pour les non-matheux

Un triangle rectangle comporte deux côtés «qui touchent» l'angle droit : leurs longueurs sont A et B. L'autre côté s'appelle «hypothénuse». Sa longueur est C.

On démontre que les trois valeurs A, B et C sont reliées par la relation :

$$C^2 = A^2 + B^2$$

Ainsi, si un triangle rectangle a des côtés de longueur

$$A = 20 \text{ mm et } B = 40 \text{ mm}$$

la longueur de son hypothénuse sera :

$$C = \sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{400 + 1600} = \sqrt{2000} = 44,7 \text{ mm}$$

On voit donc que si A et B sont des nombres entiers, il n'y a aucune raison pour que la longueur de C s'exprime elle aussi par un nombre entier.

Ceci se produit pour un certain nombre de valeurs particulières de A, B, C (par exemple A = 3, B = 4 et C = 5) mais ces cas sont relativement rares.

Même si vous n'êtes pas un matheux, cherchez à résoudre l'exercice qui suit : il est facile et a des «retombées» qu'il faut absolument connaître (les pièges de la précision, même dans des calculs très élémentaires).

#### B. Enoncé

Trouver tous les triangles rectangles dont les côtés A, B et C sont

- des nombres entiers
- tels que  $A \leq 20$  et  $B \leq 20$
- et tel que  $A < B$

La condition c) a pour objet d'éviter que vous calculiez (et affichiez) deux fois la même solution sous une forme telle que (par exemple) :

$$\begin{array}{l} A=3 \quad B=4 \quad C=5 \\ \text{et } A=4 \quad B=3 \quad C=5 \end{array}$$

(En fait, elle a surtout pour but de vous faire travailler les valeurs des bornes de la boucle interne).

Le résultat devra être affiché de la façon suivante :

A	B	C
3	4	5
5	12	13
6	8	10

.....

#### C. La solution proposée et son analyse

La figure 1 (page ci-contre) représente la solution que nous vous proposons.

Les lignes 10 et 20 sont en dehors de la boucle.

La boucle extérieure (compteur = A) s'étend entre les lignes 30 et 90. La boucle intérieure entre les lignes 40 et 80.

Le décalage des marges rend ce petit programme aussi lisible que son organigramme : inutile donc de le dessiner.

Intéressons-nous d'abord au traitement interne (lignes 40 à 60). A la ligne 40, on calcule la valeur de C d'après sa définition :

$$C = \sqrt{A \star B + B \star B}$$

Pour savoir si C est un nombre entier, il suffit de comparer C et la partie entière de C : si ces deux valeurs sont égales, le nombre C est entier et il faut afficher les trois valeurs A, B et C (ligne 70). Si ce n'est pas le cas, il faut aller chercher une autre valeur de B pour continuer l'exploration (ligne 80).

Intéressons-nous maintenant aux valeurs des bornes A (lignes 30 et 90) et B (lignes 40 et 80).

Les bornes de A sont 1 et 20, d'après l'énoncé : aucune difficulté (ligne 30).

Si on explorait toutes les valeurs de B de 1 à 20 de la même façon, par une ligne telle que :

```
40 FOR B=1 TO 20
```

on explorerait toutes les combinaisons du tableau (A,B) représenté par la figure 2.

De ce fait, on explorerait à la fois (par exemple) le couple [A=3 - B=4] et le couple [A=4 - B=3], ce qui est contraire au point c) de notre énoncé.

Pour étudier uniquement les cas où  $A < B$ , il faut explorer l'ensemble des valeurs (A,B) comme le schématise le tableau de la figure 3. Ceci revient à réduire la plage de la boucle B à chaque passage. Ceci se traduit par la ligne 40 du programme.

Remarquez comment «l'indentation» rend ce programme très lisible.

```

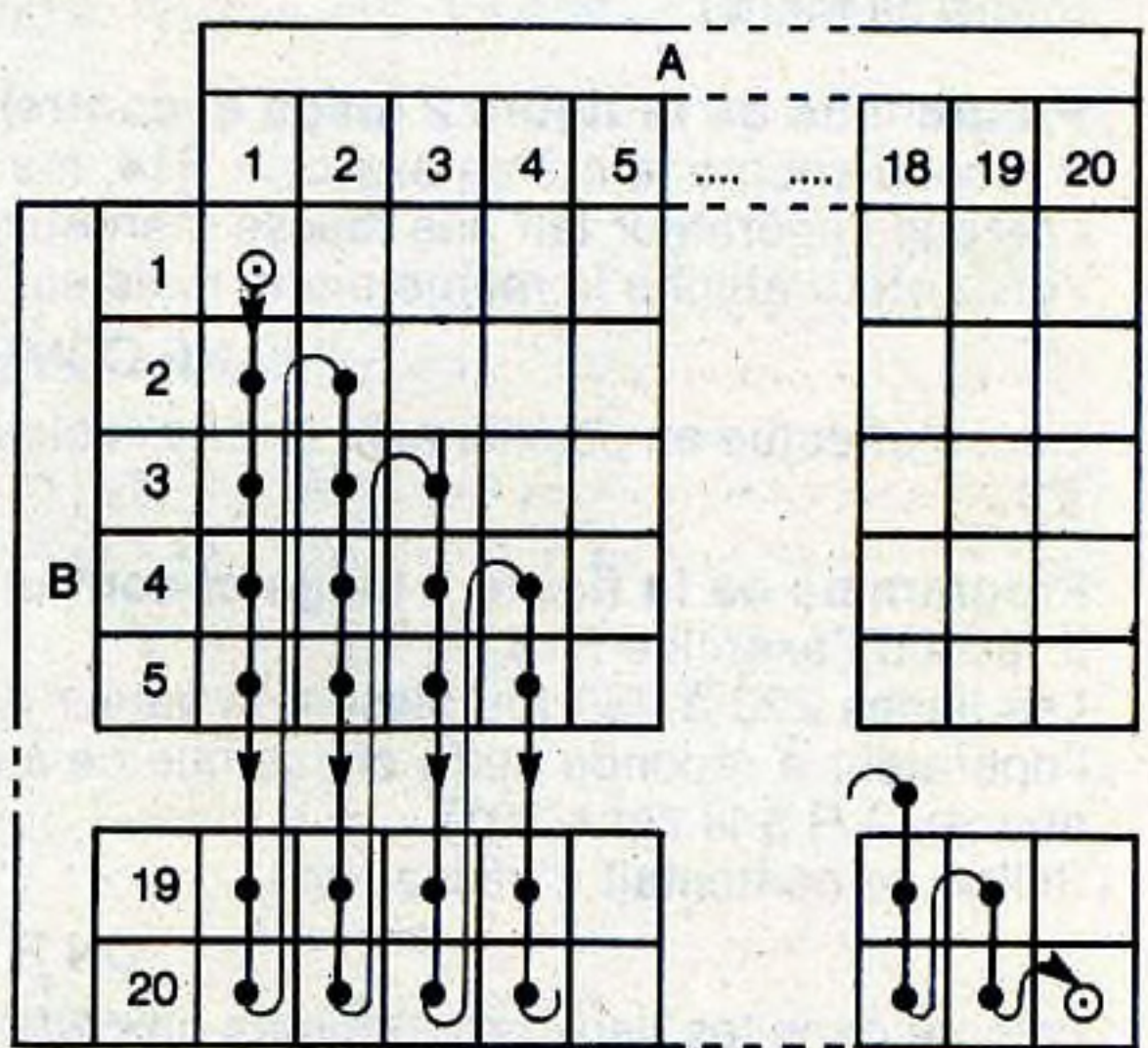
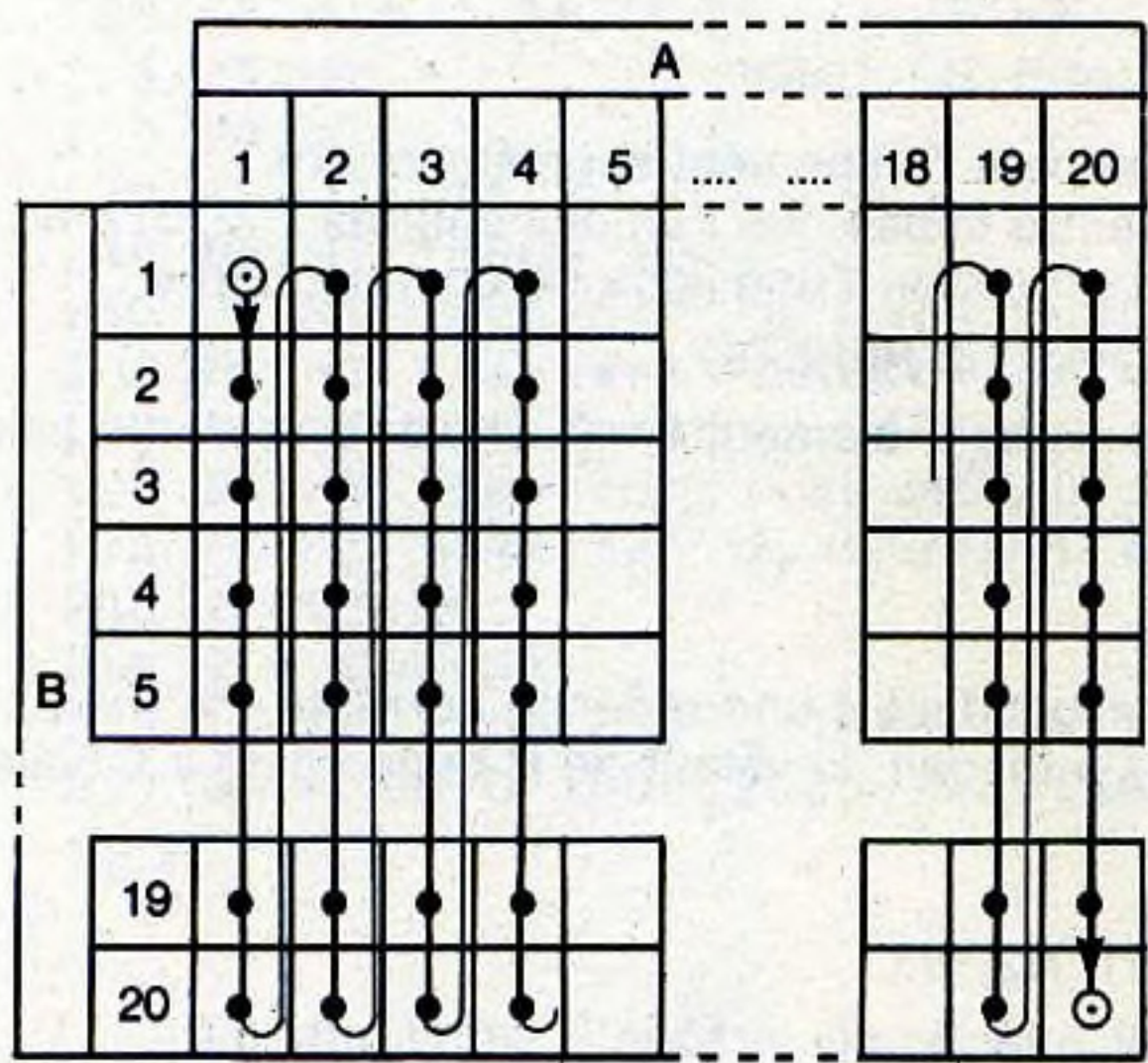
LIST
10 REM TRIANG21 SUR CP-DK05-PAP
20 PRINT "A", "B", "C"
30 FOR A = 1 TO 20
40     FOR B = A + 1 TO 20
50         C = SQR(A*A + B*B)
60         IF C<> INT (C) THEN 80
70         PRINT A,B,C
80     NEXT B
90 NEXT A

```

```

OK ⌘
RUN
A          B          C
  3         4          5
  5        12         13
  6         8          10
  8        15         17
  9        12         15
 12        16         20
 15        20         25
OK ⌘

```



### Les surprises de l'arrondi

Lorsque je donnais des cours dans une école utilisant quatre types différents de micro-ordinateurs, je pouvais, grâce à cet exemple, donner un exemple particulièrement spectaculaire (et inquiétant !) des problèmes dus aux arrondis.

Certains micro-ordinateurs ne donnaient pas toutes ces solutions. En particulier, la solution la plus connue 3-4-5 échappe souvent ! Que se passe-t-il ?

Simplement que l'ordinateur effectue le calcul de C (ligne 50) avec un certain arrondi. Si cet arrondi fournit, par exemple, pour C la valeur :

$$C = 4.999999$$

$$\text{ou } C = 5.000001$$

on aura automatiquement  
 $C \neq \text{INT}(C)$

et le couple A, B, C ne sera pas pris en considération.

D'une façon générale, il faut se méfier comme de la peste des symboles = et <> dans les calculs. On a souvent intérêt à remplacer la ligne 60 par une ligne telle que :

```
60 IF ABS(C - INT(C)) < 0.0001 THEN...
```

et, éventuellement faire un calcul de vérification. Tous ces problèmes seront traités «en profondeur» dans un «cours de programmation approfondie» que nous nous préparons à vous proposer (en double avec ce cours d'initiation).

# EXERCICES

## CORRIGE DE R14 ET R15 - NOTION SUR LES MENUS

La quasi-totalité des solutions que j'ai reçues sont des «sans faute». Profitons donc de ces exercices très simples pour décrire quelques procédés classiques utilisés dans la programmation des menus.

### Programme de la figure 1 page ci-contre

Ce programme constitue une solution possible pour R14.

L'opérateur doit taper un chiffre (compris entre 1 et 5). On aurait donc pu recevoir sa réponse dans une variable numérique en écrivant :

```
160 INPUT R
```

puis aiguiller vers le traitement adéquat par le ON... GOTO de la ligne 230.

Mais si l'opérateur ne tapait pas un chiffre, l'ordinateur enverrait un message d'erreur (en anglais !) et demanderait de recommencer (en anglais !) ou se planterait, et le pauvre utilisateur du programme se trouverait tout désespéré !

Pour éviter cette surprise, nous préférons recevoir la réponse de l'opérateur dans une chaîne R\$ (ligne 160), puis transformer cette chaîne de caractères en nombre R (ligne 170). A la ligne 180, nous vérifions que cette réponse est correcte et, si ce n'est pas le cas, nous reposons la même question (toujours sous forme de menu).

### Programme de la figure 2 (page ci-contre)

Il résoud encore le même exercice R14, mais avec un petit raffinement supplémentaire.

Lorsque l'opérateur fait une fausse manœuvre (tape autre chose que l'un des chiffres 1, 2, 3, 4 ou 5), l'ordinateur affiche le même menu mais en le faisant précéder d'une ligne de commentaires

```
"JE NE COMPRENDS PAS, JE REPETE"
```

Ceci s'effectue en positionnant une variable auxiliaire A : normalement A = 0. En cas d'erreur, A passe à 1.

### Programme de la figure 3 (page ci-contre)

Il résoud l'exercice R15.

Les lignes 220 à 260 fournissent la valeur de R correspondant à une réponse correcte (de 1 à 5). Si l'opérateur a répondu autre chose que ce à quoi on s'attendait, la valeur de R reste égale à 0 (valeur donnée à R à la ligne 201).

Si l'on se contentait d'utiliser un

```
ON R GOTO N1, N2, N3
```

comme dans les deux programmes précédents, on se «planterait» lorsque R serait égal à 0.

Le ON R + 1 GOTO de la ligne 270 est une astuce classique qui permet d'éviter ce plantage et d'aiguiller le déroulement du programme vers l'instruction convenable.

Si R = 0, l'ordinateur reproduit le menu, précédé de sa ligne d'explication :

```
"JE NE COMPRENDS PAS, JE REPETE"
```

### Dans le «vrai» programme ALAMOD

On n'est pas très loin de la solution de la figure 3, mais :

— on utilise des GOSUB au lieu de GOTO (programmation structurée oblige !)

— On remplace la cascade de IF... THEN... par une extraction de la chaîne de caractères

```
A$ = "CAT-EXE-MOD-MEN-ARR"
```

— On utilise les valeurs exceptionnelles de R d'une façon plus générale.

Si R = 0 on affiche bien "JE NE COMPRENDS PAS, JE REPETE". Mais on a également :

avec R = 99, l'affichage de "CE MODULE N'EST PAS DISPONIBLE, FAITES UN AUTRE CHOIX"

avec R = 98, l'affichage de "VOUS N'AVEZ PAS CHOISI DE MODELE, L'EXECUTION NE PEUT SE FAIRE"

etc.

— et divers autres petits détails (parties communes au traitement de tous les menus regroupés dans un module «de servitude», affichage des messages d'erreur en rouge).

Tout cela n'a rien de difficile : vous êtes capable de programmer n'importe quel menu.

```

10 REM MENU1
100 CLS
110 PRINT "          MENU GENERAL"
120 PRINT
130 PRINT
140 PRINT "POUR :                                TAPEZ:"
150 PRINT "obtenir le CATALOGUE .....1"
160 PRINT "lancer l'EXEcution du modèle en mémoire .....2"
170 PRINT "chercher un MODèle .....3"
180 PRINT "chercher les MENSurations d'un client .....4"
190 PRINT "ARReter de travailler .....5"
200 INPUT R$
210 R = VAL(R$)
220 IF R < 1 OR R > 5 THEN 100
230 ON R GOTO 1000,2000,3000,4000,500

```

Fig. 1

```

10 REM MENU2
95 A = 0
100 CLS
105 IF A = 1 THEN T$ = "JE NE COMPRENDS PAS - JE REPETE" ELSE T$ = ""
110 PRINT "          MENU GENERAL"
120 PRINT
130 PRINT T$
140 PRINT "POUR :                                TAPEZ:"
150 PRINT "obtenir le CATALOGUE .....1"
160 PRINT "lancer l'EXEcution du modèle en mémoire .....2"
170 PRINT "chercher un MODèle .....3"
180 PRINT "chercher les MENSurations d'un client .....4"
190 PRINT "ARReter de travailler .....5"
200 INPUT R$.
210 R = VAL(R$)
220 IF R < 1 OR R > 5 THEN A = 1 : GOTO 100
230 ON R GOTO 1000,2000,3000,4000,500

```

Fig. 2

```

10 REM MENU3
100 CLS
110 PRINT "          MENU GENERAL"
120 PRINT
130 PRINT T$
135 T$ = ""
140 PRINT "POUR :                                TAPEZ:"
150 PRINT "1 obtenir le CATALOGUE .....CAT"
160 PRINT "2 lancer l'EXEcution du modèle en mémoire .....EXE"
170 PRINT "3 chercher un MODèle .....MOD"
180 PRINT "4 chercher les MENSurations d'un client .....MEN"
190 PRINT "5 ARReter de travailler .....ARR"
200 INPUT R$
210 R = 0
220 IF R$ = "1" OR R$ = "CAT" THEN R = 1
230 IF R$ = "2" OR R$ = "EXE" THEN R = 2
240 IF R$ = "3" OR R$ = "MOD" THEN R = 3
250 IF R$ = "4" OR R$ = "MEN" THEN R = 4
260 IF R$ = "5" OR R$ = "ARR" THEN R = 5
265 IF R = 0 THEN T$ = "JE NE COMPRENDS PAS - JE REPETE" ELSE T$ = ""
270 ON R+1 GOTO 100,1000,2000,3000,4000,5000

```

Fig. 3

## LES PARTAGEURS

### Énoncé

Monsieur René Sipra nous propose un problème qui constitue une excellente révision de l'affectation. Je reproduis son texte in extenso :

«Alain, Bernard et Claude sont d'excellents amis. Ils possèdent respectivement 5, 4 et 3 millions.

Un matin, Alain va chez Bernard et lui donne la moitié de sa fortune. Bernard se rend alors chez Claude et lui donne la moitié de sa fortune. Claude, enfin se rend chez Alain et lui donne la moitié de sa fortune.

Le lendemain, le processus recommence... Le surlendemain de même, etc., jusqu'au jour où deux des amis se fâchent.

Question 1 : Qui se fâche et avec qui ? Pourquoi ?

Question 2 : Imaginez d'autres situations de fortune. Vous êtes Alain. A quelle condition entamerez-vous le processus ?

Question 3 : Et si Didier participait lui aussi au jeu en quatrième position, qu'advierait-il ?»

Monsieur Sipra nous indique qu'il a tiré (et adapté) ce problème du livre «La Mathématique et ses applications» de E. Galion (Editeur Cédic - 1972).

### Remarque préalable

S'il y a  $n$  joueurs disposant au début d'une fortune totale  $T$

$$T = A + B + C + \dots + N$$

A chaque cycle, la fortune totale  $T$  reste constante. Admettons qu'au bout d'un nombre suffisant d'échanges, la fortune de chacun des joueurs se stabilisera :

— celle du premier joueur à la valeur  $\frac{2T}{N+1}$

— celles des autres à la valeur  $\frac{T}{N+1}$

Nous n'essaierons pas d'en chercher la démonstration car :

— d'une part nous ne sommes pas ici dans le «Coin des Matheux» ;

— d'autre part, Monsieur Sipra trouve qu'elle est monstrueuse (qu'est-ce que cela doit être !)

### Programmation

Contentons-nous :

1°) de vous demander de rédiger le programme traduisant ce problème et de comparer votre solution à celle que nous vous proposons (page ci-contre) ;

2°) de vous amuser à suivre l'exécution de ce programme en faisant divers essais (et bien sûr) en simulant cette exécution à la main.

Vous pouvez aussi essayer d'appliquer ce processus au cas où  $C$  et  $D$  sont des salariés,  $A$  est le percepteur et  $B$  la Sécurité Sociale... avec des taux de prélèvements et de remboursements variables... Je ne sais pas à quoi cela peut aboutir.

### Réponse à la question 1

On voit que Bernard et Claude se fâchent avec Alain car Alain s'est enrichi à leurs dépens. A la rigueur ils auraient admis que l'on aboutisse à un partage en parts égales de la fortune totale ( $4 + 4 + 4$ ), mais là «Ce mec est too much... trop trop trop» (air connu).



## Corrigé de R16 : le mot le plus long

### Deux solutions parmi beaucoup

Je n'ai reçu aucune réponse respectant la «règle du jeu» des exercices de récapitulation (à savoir : n'utiliser que ce qui a été appris dans le cours). C'est de ma faute : j'ai démarré les exercices de récapitulation trop tôt. J'aurais dû attendre encore trois numéros que les lecteurs connaissent le GOSUB et les variables tableaux.

Je publie cependant ci-après les réponses de deux de nos lecteurs. Si vous n'êtes pas en avance sur le cours, attendez un peu : vous les comprendrez entièrement bientôt.

La première de ces solutions vient de Monsieur S. de 69100 Villeurbanne. J'ai transcrite sur mon P.A.P. sa version «affichage des lettres triées par ordre alphabétique»... mais **HORREUR** au moment de signer le B.A.T. (bon à tirer) je m'aperçois que j'ai remis la version dans laquelle j'avais fait des fautes de recopie et il est trop tard pour corriger. En vertu du «principe de Rockefeller», j'utiliserai cet exercice comme base des essais de «mise au point» (débugage) de la 4<sup>e</sup> partie. Si des lecteurs un peu en avance sur le cours peuvent «trouver des erreurs» et **SURTOUT** indiquer le processus qui les a conduit à cette découverte (je place des STOP à... un TRON à...), je suis preneur.

La deuxième de ces solutions vient de notre fidèle M. C.B. de 02110 Bohain. Elle est rédigée sur Apple II.

Je présente mes excuses aux nombreux lecteurs qui m'ont envoyé d'autres bonnes solutions (M. C.V. de 33710 Bourg/Gironde) pour Vjc 20, le Dr J.M.J. de 49430 Durtol sur ZX81, Mme M.P.F. de 56100 Lorient, M. G.D. de 50420 Tessy-sur-Vire sur ZX81, pour ne citer que les lecteurs ayant eu l'obligeance d'accompagner leur programme de quelques mots d'explication).

```
1 REM R16LEC22 SUR CP-DK05-PAP
2 REM REPONSE LECTEUR A R16 - LE MOT LE PLUS LONG
3 REM VARIANTE AVEC TIRAGE DES LETTRES DANS LE DESORDRE
10 INPUT "NOMBRE DE JOUEURS" ; JO#
20 JO = VAL(JO#) ; IF JO < 2 OR JO > 4 THEN 10
30 FOR I = 1 TO JO
40 PRINT "NOM DU JOUEUR NUMERO " ; I : INPUT J$(I)
50 NEXT I
60 FOR K = 1 TO 4
70   FOR I = 1 TO JO
80     PRINT J$(I) ; " C'EST A VOUS DE JOUER"
90     GOSUB 250
100    REM BOUCLE D'ATTENTE
110    FOR A = 1 TO 10000 : NEXT A
120    REM REPONSE ET COMPTAGE DES POINTS
130    PRINT J$(I) ; "QUEL EST VOTRE MOT ? "
150    IF VA$ = "NON" THEN J(I) = 0 : GOTO 180
160    INPUT "TAPEZ VOTRE MOT " ; MT$(I)
170    J(I) = LEN(MT$(I)) + INT(LEN(MT$(I))/7)*3 : T(I) = T(I)*J(I)
180    PRINT J$(I) ; "VOUS VENEZ DE MARQUER " ; J(I) ; " POINTS"
190  NEXT I,K
210 FOR E = 1 TO JO
220 PRINT J$(E) ; " VOUS AVEZ MARQUE" ; T(E) ; "POINTS"
230 NEXT E
240 END
250 REM ROUTINE DE JEU - ORDRE ALPHABETIQUE -
260 REM INTRODUCTION DU MOT A CHERCHER
270 INPUT "MOT A CHERCHER" ; N$
280 CLS
290 REM CONTROLE DE VALIDITE
300 IF LEN(N$) <> 7 THEN 270
310 FOR B = 1 TO LEN(N$)
320 M$(B) = MID$(N$,B,1)
330 IF NOT(ASC(M$(B)) < 91 AND ASC(M$(B)) > 64) THEN B = 0 : GOTO 260
340 NEXT B
345 REM TIRAGE DES LETTRES DANS LE DESORDRE
350 RANDOMIZE VAL(RIGHT$(TIME$,2))
360 FOR C = 1 TO 7
370 LE$(C) = MID$(MO$,C,1)
380 NEXT C
390 FOR R = 1 TO 7
400 D(R) = INT(RND*7) + 1
410 FOR F = 0 TO R-1
420 IF D(R) = D(F) THEN F = 0 : GOTO 400
430 NEXT F
440 L$(D(R)) = LE$(R)
450 NEXT R
460 PRINT L$(1) ; L$(2) ; L$(3) ; L$(4) ; L$(5) ; L$(6) ; L$(7)
470 RETURN
```



```

100 REM # JEU DU MOTS LE PLUS LONG # CH.BIGO LE 07/03/85
110 CLEAR : HOME
120 DIM A$(100)
121 DIM B$(7)
122 DIM C$(7)
123 DIM LO(7)
130 REM RAZ DU COMPTEUR DE CARACTERES TROUVES.
140 M = 0
150 REM RAZ DU COMPTEUR DE PARTIES JOUEES.
160 N = 0
170 REM RAZ DU COMPTEUR DE CARACTERES BIEN PLACES.
180 Q = 0
190 REM COMMANDES UTILISEES.
200 REM CALL -868 EFFACE JUSQU'AU BOUT DE LA LIGNE.
210 REM CALL -1008 RECULE LE CURSEUR
220 REM CHR$(7) SONNERIE
230 REM CHR$(8) <-
240 REM CHR$(13) RETURN
250 REM CHR$(32) ->
260 REM CHR$(65) A
270 REM CHR$(90) Z
300 DATA CANARDS
301 DATA ATTACHE
302 DATA CANARIS
303 DATA SALAIRE
304 DATA SATRAPE
305 DATA LIBERAL
306 DATA SALUBRE
-----
394 DATA TREILLE
395 DATA REPRISE
396 DATA SERVEUR
397 DATA TONSURE
398 DATA ENFOUIR
399 DATA TREPIED
500 HOME
510 REM LECTURE DES MOTS DE 7 LETTRES QU'IL FAUDRA RETROUVER (DATA).
520 FOR I = 1 TO 100: READ A$(I): NEXT I
530 REM =====
540 REM DEBUT DU PROGRAMME
550 REM =====
560 PRINT "VOICI UN MOT DE SEPT LETTRES EN DESORDRE";
570 PRINT " VOULEZ-VOUS TENTER DE LE RECONSTITUER."
580 REM =====
590 REM          TIRAGE
600 REM =====
610 H = 1 + INT ( RND (1) * 100)
620 REM =====
630 REM TRIAGE CLEF '1673425'
640 REM =====
650 HTAB 16
660 FOR I = 1 TO 7: B$ = MID$ (A$(H), I, 1): B$(I) = B$: NEXT I
670 HTAB 16: PRINT B$(1); B$(6); B$(7); B$(3); B$(4); B$(2); B$(5)
680 REM RAZ DU TIRAGE D'UNE PRECEDENTE PARTIE.
690 FOR I = 1 TO 7: C$(I) = " ": NEXT I
700 FOR I = 1 TO 7: LO(I) = 0: NEXT I
710 H2 = 0
720 REM =====
730 REM          TRIAGE ALEATOIRE
740 REM =====

```

```

750 PRINT : HTAB 16.
760 FOR I = 1 TO 7
770 H2 = 1 + INT ( RND (1) * 7)
780 REM EVITE LA REPETITION DE PLUSIEURS TIRAGES IDENTIQUES.
790 REM AFFICHAGE DU MOT A RECONSTITUER.
800 FOR J = 1 TO 7
810 IF H2 = LO(J) THEN 770
820 NEXT J
830 LO(I) = H2
840 C$(I) = MID$ (A$(H),H2,1)
850 INVERSE
860 PRINT C$(I);
870 NORMAL
880 NEXT I
890 REM =====
900 REM TRIAGE ALPHABETIQUE
910 REM =====
920 REM TRI PAR ORDRE ALPHABETIQUE DU MOT PRECEDEMENT TIRE ALEATOIREMENT.

930 FOR I = 1 TO 7:T$ = MID$ (A$(H),I,1):T$(I) = T$: NEXT I
940 FL = 0: FOR I = 1 TO 6
950 IF T$(I) < T$(I + 1) THEN 970
960 R$ = T$(I):T$(I) = T$(I + 1):T$(I + 1) = R$:FL = 1
970 NEXT I
980 IF FL = 1 THEN 940
990 REM AFFICHAGE DU MOT TRIE PAR ORDRE ALPHABETIQUE CROISSANT.
1000 PRINT : HTAB 16
1010 FOR I = 1 TO 7: PRINT T$(I);: NEXT I
1020 PRINT
1030 REM =====
1040 REM PROPOSITION
1050 REM =====
1060 REM ENTREZ AU CLAVIER VOTRE PROPOSITION.LETTRE PAR LETTRE.LA MACHINE
    NE PRENDRA QUE LES 26 LETTRES DE L'ALPHABET.SI VOUS TAPEZ MOINS DE 7
    CARACTERES VOUS DEVEZ ACHEVER LE MOT DE 7 LETTRES AVEC LA <BARRE D'E
    SPACE>.
1070 REM APRES LA SEPTIEME FRAPPE LE MOT ENTIER EST VALIDE.VOUS OBTENEZ
    ALORS LA REPONSE COMPAREE.
1080 PRINT TAB( 8);"ENTREZ VOTRE PROPOSITION."
1090 GOTO 1120
1100 REM CONTROLE DU MOT A TROUVER (POUR ETUDE OU VERIFICATION).
1110 INVERSE : PRINT A$(H): NORMAL
1120 PRINT
1130 REM ENTREE PAR 'GET' TRES CONTROLE DE VOTRE PROPOSITION.
1140 REM IL VOUS SERAIT TRES DIFFICILE DE FAIRE UNE ERREUR MEME VOLONTAIR
    EMENT!.
1150 FOR I = 1 TO 7
1160 HTAB I + 15: GET I$: IF I$ = CHR$ (13) THEN PRINT CHR$ (7);: GOTO
    1160
1170 IF I = 1 THEN 1210
1180 IF I$ = CHR$ (32) THEN 1230
1190 IF I$ = CHR$ (8) AND I = 2 THEN BL$ = "": GOTO 1150
1200 IF I$ = CHR$ (8) THEN I = I - 1:BL$ = LEFT$ (BL$,I - 1): GOTO 1160

1210 IF I$ < CHR$ (65) THEN 1160
1220 IF I$ > CHR$ (90) THEN 1160
1230 PRINT I$;
1240 X$ = BL$ + I$
1250 X$(I) = X$
1260 IF X$(I - 1) = " " THEN X$(I) = "": CALL - 1008: CALL - 868: GOTO
    1280
1270 NEXT I
1280 PRINT CHR$ (7); CHR$ (7);
1290 REM =====

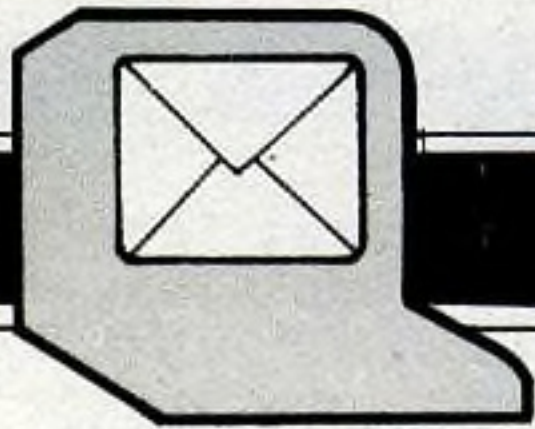
```

```

1300 REM      RESULTATS
1310 REM =====
1320 REM COMPTEUR DES PARTIES JOUEES.
1330 N = N + 1
1340 REM COMPAREUR DE POSITIONS.
1350 Q = 0
1360 FOR K = 1 TO 7
1370 Q$ = A$(H)
1380 IF X$(K) = MID$ (Q$,K,1) THEN Q = Q + 1
1390 NEXT K
1400 PRINT
1410 IF Q = 7 THEN PRINT "BRAVO!!!!!!!!!!"
1420 M = 0
1430 REM RAZ DU PRECEDENT TABLEAU DES CARACTERES(JOUEUR).
1440 FOR L = 1 TO 7:M(L) = 0: NEXT L
1450 PRINT
1460 FOR L = 1 TO 7:M(L) = 0:Q$(L) = MID$ (Q$,L,1): NEXT L
1470 REM COMPAREUR DES CARACTERES APRES CHAQUE INTERROGATION (VARIABLE
    ET TABLEAU).
1480 FOR L = 1 TO 7
1490 IF X$(L) = Q$(1) OR X$(L) = Q$(2) OR X$(L) = Q$(3) OR X$(L) = Q$(4) OR
    X$(L) = Q$(5) OR X$(L) = Q$(6) OR X$(L) = Q$(7) THEN M(L) = 1
1500 NEXT L
1510 M = M(1) + M(2) + M(3) + M(4) + M(5) + M(6) + M(7)
1520 PRINT " VOUS AVEZ TROUVE ";M;" CARACTERES EXACTS."
1530 PRINT " DONT ";Q;" BIEN PLACES.VOTRE REPONSE EST"
1540 PRINT
1550 REM AFFICHAGE DE VOTRE PROPOSITION.
1560 HTAB 14: PRINT "# ";X$(1);X$(2);X$(3);X$(4);X$(5);X$(6);X$(7);" #"
1570 PRINT : PRINT "VOICI LA REPONSE RETENUE PAR LA MACHINE."
1580 HTAB 16
1590 FLASH : PRINT A$(H): NORMAL
1600 PRINT
1610 REM =====
1620 REM      SCORE
1630 REM =====
1640 REM L'ORDRE DE RANGEMENT DES LETTRES COMPOSANT VOTRE REPONSE EST-IL
    LE MEME QUE CELUI DE LA MACHINE?.
1650 REM POUR 7 LETTRES BIEN PLACEES;MOT EXACT= 7PTS.+ PRIME DE 3PTS.
1660 IF Q = 7 THEN PRINT "VOUS AVEZ GAGNE ";Q;" PTS + 1 PRIME DE 3 PTS."
    :Q = Q + 3: GOTO 1720
1670 IF Q = > 5 THEN PRINT "VOUS AVEZ GAGNE ";Q;" POINTS.": GOTO 1720
1680 IF Q = > 3 THEN PRINT "VOUS AVEZ GAGNE ";Q;" POINTS.": GOTO 1720
1690 IF Q = 2 THEN PRINT "VOUS AVEZ GAGNE ";Q;" POINTS.": GOTO 1720
1700 PRINT "DOMMAGE!!!.."
1710 IF N = 1 THEN S = 0
1720 S = S + Q:
1730 QQ = N * 10
1740 PRINT "SCORE TOTAL: ";: INVERSE : PRINT S;: NORMAL : PRINT " / ";QQ;
    " PTS. EN ";N;" PARTIE";: IF N > 1 THEN PRINT "S."
1750 Q = S

1760 REM =====
1770 REM      SUITE
1780 REM =====
1790 GET RR$: IF RR$ < > CHR$ (13) THEN 1790
1800 HOME : VTAB 23
1810 PRINT "DESIREZ-VOUS REFAIRE UNE PARTIE ?"
1820 PRINT : HTAB 20: PRINT "O(U)I / N(ON)"
1830 PRINT
1840 GET YN$
1850 IF LEFT$(YN$,1) < > "N" THEN HOME : GOTO 560
1860 IF YN$ = "NON" THEN END
1870 END

```



## NOS LECTEURS NOUS ECRIVENT

*J'ai bien reçu votre courrier du 14 février et je vous en remercie. Après réflexion...*

*1) Un article général sur le BASIC de l'Oric (redéfinition de caractères, graphisme, son, particularités).*

*2) Des sous-programmes généraux (dessin d'une fenêtre à l'écran, traitement des arrondis...). Le lecteur se constituerait ainsi une petite bibliothèque de fonctions utiles n'existant pas dans le BASIC Oric.*

*3) Certains ordres (style REPEAT... UNTIL) seraient commentés en illustrant une méthode de programmation structurée (par exemple les arbres programmatisques qui semblent à la mode).*

*4) ... Lorsque la revue publie un programme, je propose une version Oric en commentant l'adaptation.*

*5) L'article doit-il tenter une approche de la machine Oric (l'interpréteur, les adresses utiles du haut de la mémoire...).*

*6) Faut-il aborder le langage machine 6502 et écrire des routines de base (affichage écran, lecture de fichiers sur cassette...).*

*7) J'ai écrit quelques programmes sur l'Oric qui peuvent permettre des commentaires (Marienbad, Mastermind, Renom en assembleur).*

*M.P. 01920 Manziat*

Nous sommes d'accord à 100 % sur tout. Réponse au §5 : oui, il faudra, le moment venu. Réponse au §6 : pas pour le moment.

*... mais je vous écris aussi pour vous proposer un programme de jeux écrit en BASIC sur un Casio PB 700. Je l'ai appelé le Labyrinthe Mystérieux.*

*P.G. 08430 Poix-Terron*

Votre lettre me laisse perplexe : d'une part

— votre programme de jeu est très intéressant ;

— vos explications claires et publiables telles quelles.

D'autre part :

— j'ai une sainte frousse des programmes de jeu : si je commence à en publier, je risque d'attirer la clientèle des lecteurs qui ne veulent que recopier des programmes.

*J'ai bien reçu votre courrier du 20 février 1985.*

*En ce qui concerne la parution de programmes de jeux, je pense que le problème ne se situe pas tout à fait à ce niveau. Un programme de jeu peut être très instructif et faire découvrir de nouveaux horizons de la programmation.*

*Mais je comprends très bien votre réaction et j'irais même plus loin : il ne faut pas faire paraître trop de programmes que ce soit des jeux, des utilitaires... Et surtout, il faut toujours attacher plus d'importance au «dépiautage» du programme (explications, organigrammes...) qu'au programme lui-même, d'autant plus avec un langage comme BASIC. Je constate d'ailleurs que c'est la voie suivie par LED MICRO.*

*D'un autre côté, je pense qu'il faut varier les programmes proposés. Ne serait-ce que pour satisfaire l'ensemble des lecteurs qui ont évidemment des goûts différents, mais aussi pour éviter de lasser des lecteurs qui aiment la variété ou se détendre de temps en temps.*

*Si l'on revient à mon programme de jeux de labyrinthe, il peut servir à autre chose qu'au jeu. Il permet de mettre en évidence l'utilité de la codification, les possibilités de création assistée par ordinateur, etc.*

*Je pense donc qu'il ne faut pas rejeter les programmes de jeux en tant que tels, ni d'ailleurs tomber dans l'excès inverse en ne publiant*

*que ça, mais alterner programmes de jeux, utilitaires de genre professionnel...*

*P.G. 08430 Poix-Terron*

Je suis d'accord à 100 % avec vous. De plus, je me rends compte que nombre de mes programmes d'exercice de récapitulation sont beaucoup trop longs. Je ne sais pas comment m'excuser auprès de Monsieur J.M.Z. de 52000 Chaumont qui m'a envoyé un très long programme de calcul des impôts, résolvant parfaitement l'exercice R13 (LED MICRO n° 16 page 23) mais qui n'a aucun intérêt pédagogique et est donc impubliable dans LED MICRO : je suis désolé de lui avoir tendu (involontairement) un tel piège.

*Tout d'abord merci pour vos cours qui me permettent à 70 ans une activité très enrichissante. Je souhaite que vous puissiez continuer suivant les mêmes principes : tout le monde n'est pas un fortiche.*

*Je prends la liberté de vous demander de m'indiquer*

*1) un livre me permettant de reprendre les bases de l'algèbre (jusqu'aux équations du 2<sup>e</sup> degré comprises)*

*2) un livre de base sur l'électricité et l'électronique.*

*T.S. Alger*

Y-a-t-il des lecteurs qui pourraient rendre service à ce sympathique LED MICROïste ?

*Suite à la lecture de votre article sur l'équation du 3<sup>e</sup> degré, j'ai eu l'idée de proposer ce sujet à des stagiaires qui suivent un stage de programmation structurée... Je suis formateur en informatique dans le plus grand centre de formation de...*

*Ce qui me semble intéressant dans cette expérience, c'est l'esprit avec lequel nous avons travaillé... Les*

stagiaires analysent le problème par groupe de 2 ou 3. Le projet le plus avancé et le plus cohérent est choisi, puis amélioré par les points positifs des projets concurrents. Le groupe sélectionné devient le « chef du projet » et assure le partage du travail et l'assemblage du programme final... soumis à un jeu d'essai et, oh miracle ! le logiciel donne entière satisfaction... mais avec le jeu d'essai du client, le programme « se plante » à l'exécution... discussion... décide de créer une nouvelle procédure pour traiter le cas non prévu (celui où  $P=0$ ) qui provoque une division par zéro.

Quelles conclusions peut-on tirer de cette expérience (travail en groupe, analyse modulaire, motivation, test de chaque procédure payante, coût des erreurs décelées à l'exécution, commentaires insuffisants, dossiers insuffisants...).

J'espère que ces quelques éléments vous encourageront à continuer à proposer des sujets pour les programmeurs « avertis »...

J.C. 25400 Audincourt

Merci pour tout. Je remarque que votre programme a été rédigé en FORTRAN et que vous n'avez même pas trouvé utile de le préciser : nous sommes d'accord : le choix du langage est, dans beaucoup de cas, assez secondaire.

□ ... comme vous l'avez plusieurs fois fait remarquer, l'important dans un programme est l'algorithme de résolution du problème plutôt que sa traduction dans un langage de programmation.

Cependant, étant moi-même rédacteur d'un cours d'initiation à la programmation (cf. revue « JEDI »), mais en langage Forth, je pense qu'il est préférable de « parler » plusieurs langages.

Si la majorité des langages ont des outils communs, les concepts mis en œuvre par chacun d'eux les destinent vers des applications spécifiques.

C'est pourquoi je vous soumetts le programme suivant, qui correspond à l'exercice R22. Ce programme est intégralement écrit en langage Forth et affiche en temps réel (à chaque pression d'une touche activée. J'insisterai sur le temps d'élaboration du programme, moins d'une heure. Il a été testé sur Thomson TO7 et sur Oric-1.

(...) Une fois compilé, le programme n'occupe que 1084 octets de mémoire et n'utilise aucune variable. Sa vitesse d'exécution a été mesurée, sur Oric-1, à l'aide du programme CHRONO publié dans « Tours de Forth » (Ed. Eyrolles) et est en moyenne trente fois plus rapide que le programme Basic équivalent.

Le programme de transmission en code morse est exécuté en tapant MORSE et appui sur « Return ».

(...) Voilà, j'espère ne pas trop perturber les neurones de vos lecteurs en cas de publication, mais je tenais à réaliser cet exercice afin de démontrer qu'il n'y a pas que le Basic. Ce programme est facilement compréhensible pour toute personne qui pratique le langage PASCAL, ou même connaissant dBASE II.

M.P. 93160 Noisy-le-Grand

## FACILITEZ-MOI LE TRAVAIL

Nos lecteurs commencent à se dégeler : je reçois maintenant beaucoup de solutions aux exercices de récapitulation. Leur analyse est un travail énorme. Je commence à être débordé.

Aidez-moi :

— Si vous avez une imprimante, envoyez-moi un listing et quelques exé-

cutions. Pour que l'on puisse voir cette exécution, utilisez des LPRINT au lieu de PRINT. Recopiez sur votre listing : le numéro de l'exercice, votre nom, la date de votre lettre (mais pas en bleu : cette couleur ne passe pas sur notre photocopieuse).

— Si vous n'avez pas d'imprimante, rédigez votre programme de façon lisible, en lettres majuscules d'imprimerie, si possible sur du papier quadrillé, en répétant sur chaque feuille le numéro de l'exercice, votre nom, la date de votre envoi.

— Ne traitez pas plusieurs exercices sur une seule page.

— Précisez pour quel système ce programme a été rédigé, et s'il a effectivement tourné.

— Evitez d'utiliser des instructions trop spécifiques à votre ordinateur : pas de PEEK, de POKE, de CALL...

□ Suite au défi du numéro 17, page 21, exercice R22, je me suis lancé dans le code MORSE et mon programme fonctionne, hélas à coups de GOSUB, READ, DATA et autres RESTORE, sans compter les instructions typiquement AMSTRAD (UPPER\$ et SOUND). C'est un premier jet. J'ai préféré attendre avant de l'envoyer. Qu'en pensez-vous ?

R. Sipra 09500 Mirepoix

J'ai lancé la partie « Exercices de récapitulation » un peu trop tôt. J'aurais dû attendre que les lecteurs aient étudié le GOSUB pour leur proposer des exercices : comment puis-je à la fois me faire le chantre de la programmation structurée et interdire à mes « élèves » d'utiliser le GOSUB. En fait, nous allons arriver très vite au GOSUB... donc envoyez votre programme, il pourrait paraître à ce moment-là. Mais essayez de remplacer vos READ, DATA et RESTORE (par exemple par une chaîne de caractères dont vous extrairez le code convenable à l'aide d'un MID\$).

# CONCEPTION DE CGRAPH

Dans le numéro de février, nous avons défini un projet de longue haleine que nous conduirons ensemble grâce à votre courrier. Quelques lettres nous sont déjà parvenues et l'étude de vos propositions sera publiée prochainement.

Les plans de notre «Construction Informatique» sont établis (voir LED MICRO n° 17 pages 38 à 41). Nous allons nous lancer dans la conception avec le plaisir de connaître dès à présent les limites de ce projet...

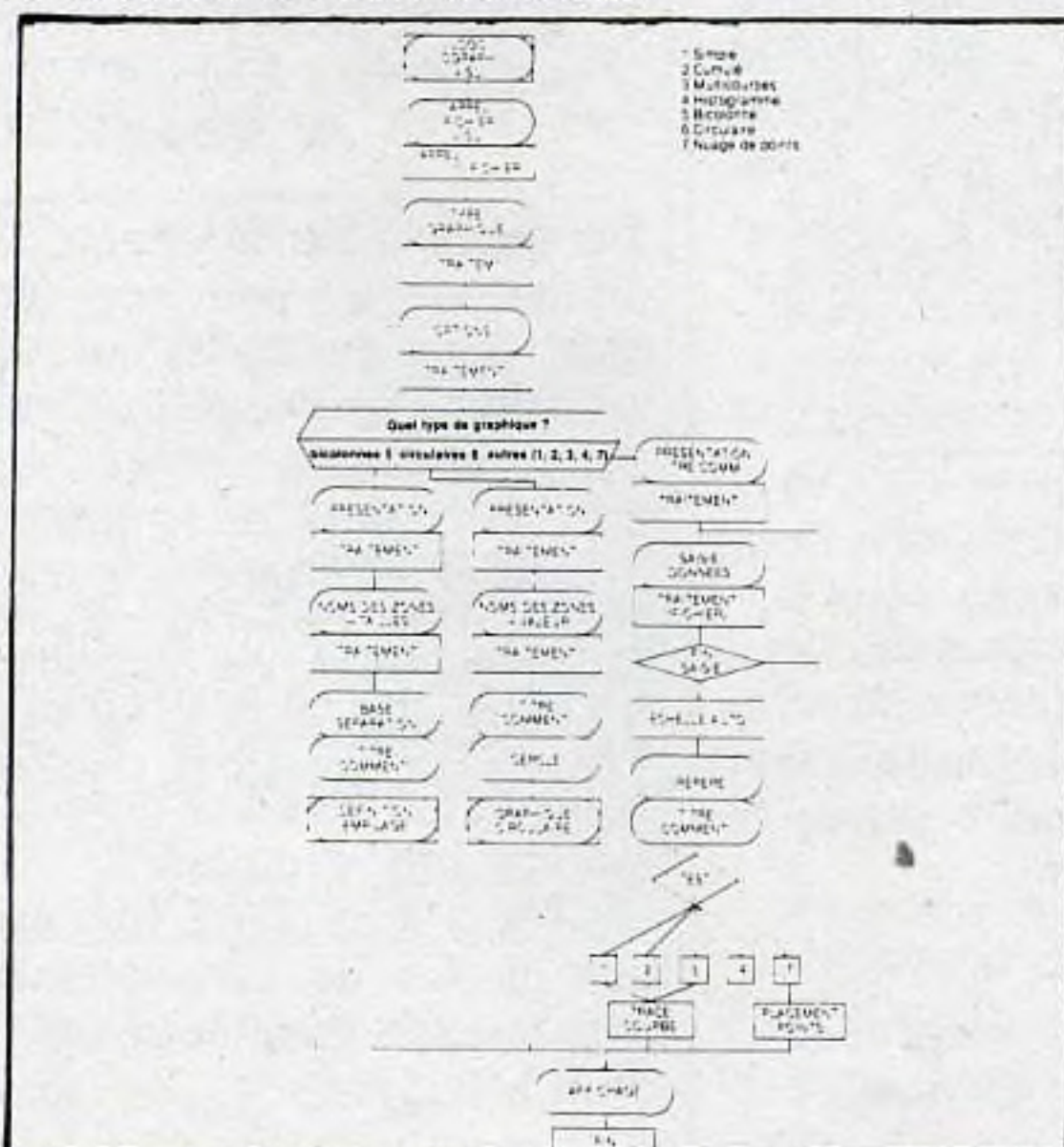
## METHODES DE PROGRAMMATION

L'exemple que nous présenterons en attendant d'autres propositions venant de vous, lecteurs, sera conduit en BASIC sur l'APPLE IIe.

Le BASIC n'est pas un langage particulièrement «structuré», comparable au PASCAL... Mes excuses à ceux qui ne connaissent pas ce langage de programmation, il est vrai que les micros ne disposent pas encore assez souvent du PASCAL, mais ne rêvons pas.

Dans le cadre de ce travail, il est indispensable de vous présenter des programmes avec un minimum de structure, sachant que les programmeurs ne sont pas les seuls à vouloir relire leurs listings !!! Nous allons donc essayer de respecter certaines règles qui resteront valables si vous désirez nous faire parvenir et éditer le fruit de vos recherches :

- Commenter les différents paragraphes, ceci permettant de mieux comprendre la logique de programmation de l'auteur.
- Si un titre de paragraphe correspond à un GOSUB nnn, que la ligne nnn porte bien le titre du paragraphe ; ceci permet de mieux décomposer les différentes étapes d'un module qui comporte un grand nombre d'appels par GOSUB.
- Essayer d'éviter les commandes GOTO ; elles nuisent à la structure d'un programme. Bien sûr, les GOTO restent parfois indispensables dans les branchements conditionnels par exemple. Mais en trop grand nombre, ils donnent aux programmes une structure dite «usine à gaz» !!!
- Expliciter le nom de vos variables et leur fonction ; éventuellement vous pourrez donner les lignes d'utilisation de ces variables.



## CGRAPH 1<sup>re</sup> partie

Dans la figure 1, vous voyez les points que nous allons traiter dans ce présent numéro ; ils sont soulignés dans l'organigramme paru en février :

- exemple de grille d'écran
- saisie des données
- prise d'options
- les commandes graphiques de l'APPLE IIe
- calcul automatique des échelles
- placement du repère sur l'écran
- transformation des données
- graphique simple
- histogramme.

## EXEMPLE DE GRILLE D'ECRAN

Tout d'abord, je ne saurais trop vous conseiller d'utiliser des «**feuilles d'écran**» à chaque fois que vous désirez concevoir un écran particulier. Vous trouverez peut-être que ceci est inutile mais vous vous apercevrez bien vite que cela fait gagner un temps précieux...

Prenons la grille du menu «**type de graphique**» ; pourquoi ce choix ?

- Nous attendons vos propositions pour le meilleur LOGO de CGRAPH
- Il serait frustrant pour ceux qui ne possèdent pas encore de lecteur de disquette(s) de présenter le traitement et l'affichage de la grille «Appel fichier».
- Quel que soit notre traitement, nous passerons par ce module de menu.
- Et après tout la liberté de la presse, vous connaissez !!!

Toutes les grilles d'un programme doivent être bâties sur les mêmes principes, ceci pour l'agrément de l'utilisateur. Lignes de message et zone de validation au même endroit. De plus, si pour sortir d'une grille, vous devez tantôt frapper sur RETURN (retour chariot), tantôt faire une validation ou rentrer une touche de fonction (un caractère spécifié)... les risques d'erreurs sont multipliés.

```

CGRAPHH                                MENU - 1
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
                                CHOIX DU GRAPHIQUE

                                GRAPHIQUE SIMPLE      ==> 1
                                GRAPHIQUE CUMULE       ==> 2
                                GRAPHIQUE MULTICOURBE  ==> 3
                                HISTOGRAMME           ==> 4
                                GRAPHIQUE BICOLONNR    ==> 5
                                GRAPHIQUE CIRCULAIRE   ==> 6
                                NUAGE DE POINTS       ==> 7

                                CHOISISSEZ ( FIN ==> 0 )   □
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
    
```

Voici la feuille d'écran constituée pour cette grille :

Ligne 1 à gauche le nom du programme : CGRAPH

Ligne 1 à droite le nom de cette grille

Ligne 2 utilisée pour l'affichage des messages d'erreur

Ligne 3 titre du travail effectué

.....  
Ligne 21 saisie du choix

Ligne 23 affichage des fonctions possibles dans le cas d'une validation.

**Remarque :** Les parties hautes et basses des grilles sont exécutées dans des petits sous-programmes indépendants. Dans le cas de la grille de menu précédente, la partie basse n'est pas utilisée étant donné qu'il suffit de saisir un chiffre pour effectuer un choix. (Il serait en effet ridicule de demander la validation d'un choix si simple !)

```

319 REM =====
320 REM ** BAS DE GRILLE **
321 REM =====
323 VTAB 21: HTAB 10: PRINT "VAL
IDATION ==>"
325 VTAB 23: PRINT "OK. >OK *ERR
EUR >E< *RETOUR DEBUT >T<": RETURN
327 REM
    
```

```

299 REM =====
300 REM ** HAUT DE GRILLE **
301 REM =====
303 HOME : NORMAL : VTAB 1: HTAB
1: PRINT "CGRAPH": VTAB 1: HTAB
30: PRINT MAP$
305 RETURN
307 REM
    
```

Voici maintenant le traitement propre au menu «**Choix du graphique**» :

```

399 REM =====
400 REM * CHOIX DU GRAPHIQUE *
401 REM =====
403 MAP$ = "MENU-1": GOSUB 300
405 VTAB 3: HTAB 11: INVERSE : PR
"CHOIX DU GRAPHIQUE"
407 NORMAL : VTAB 6: HTAB 8: PRINT
"Graphique SIMPLE      ==> 1"
"
409 VTAB 8: HTAB 8: PRINT "Graph
ique CUMULE      ==> 2"
411 VTAB 10: HTAB 8: PRINT "Grap
hique MULTICOURBE ==> 3"
413 VTAB 12: HTAB 8: PRINT "HIST
OGRAMME          ==> 4"
414 VTAB 14: HTAB 8: PRINT "Grap
hique BICOLONNE  ==> 5"
416 VTAB 16: HTAB 8: PRINT "Grap
hique CIRCULAIRE ==> 6"
418 VTAB 18: HTAB 8: PRINT "NUAG
E DE POINTS      ==> 7"
420 VTAB 21: HTAB 5: PRINT "CHOI
SISSEZ ( fin ==> 0"
422 VTAB 21: HTAB 34: GET R#
424 TT = ASC (R#): IF TT < 48 THEN
GOTO 428
426 IF TT < 58 THEN TT = TT - 48
: RETURN
428 GOSUB 10009: GOTO 422
429 REM
    
```

Vous remarquerez que :

- le nom de la grille utilisé dans le haut de grille est entré en paramètre (MAP\$) ;
- les instructions VTAB et HTAB donnent les coordonnées du curseur (verticale et horizontale). Comme nous rentrons la valeur du choix directement par un GET (chaîne), nous sommes obligés de convertir la valeur ASCII de la chaîne par les instructions de la ligne 424.

En cas d'erreur dans le choix, un message est affiché (le traitement est fait à la ligne 10009 donnée ci-dessous).

```

10008 REM =====
10009 REM *ERREUR CHOIX NUM.*
10010 REM =====
10011 PRINT CHR$(7): VTAB 2: HTAB
1: INVERSE : PRINT "ERREUR":
NORMAL : VTAB 2: HTAB 8: PRINT
"Entrez un chiffre proposé":
RETURN
    
```

PRINT CHR\$(7) active l'alarme sonore.

## SAISIE DES DONNEES

Pour satisfaire ceux qui ne possèdent pas encore de lecteur de disquette, nous commencerons par étudier la méthode qui ne fait appel qu'à la mémoire vive de votre ordinateur.

Puisque nous travaillons uniquement avec la mémoire vive, il faut se préparer un vecteur (vous pouvez aussi l'appeler «tableau») dont les dimensions sont fonctions du type de graphique représenté et du nombre de points à positionner.

Si NP est le nombre de points significatifs du graphique, pour le graphique, le tableau (TP) prend la dimension (NP,2) ; nous verrons que c'est aussi le cas pour l'affichage de l'histogramme.

**La grille avant-saisie et son traitement** associé permettent la création de ce vecteur.

Comme les dimensions du vecteur dépendent du type de traitement, le vecteur est effectivement défini dans le module spécifique à ce traitement (graphe simple/histogramme).

C'est notre première utilisation du bas de grille et de la possibilité de **valider** une valeur entrée.

De plus, pour éviter tout contretemps, un traitement d'erreur est prévu aux lignes 1812, 1813, 1815.

Voici les lignes de traitement du **message d'erreur de la ligne 10000**.

```

9999 REM =====
10000 REM * ERREUR VALIDATION *
10001 REM =====
10002 PRINT CHR# (7): VTAB 2: HTAB
1: INVERSE : PRINT "ERREUR":
NORMAL : VTAB 2: HTAB 8: PRINT
" Validez par O/E/T ": RETURN
    
```

Après un bref retour dans le traitement spécifique, nous voici dans la **grille de saisie des points du graphique**.

```

1499 REM =====
1500 REM * SAISIE DES POINTS *
1501 REM =====
1503 MAP# = "SAISIE": GOSUB 300
1505 VTAB 3: HTAB 12: PRINT "SAI
SIE DES POINTS": GOSUB 320
1506 VTAB 9: HTAB 10: PRINT "abs
cissé (X) ==>": VTAB 11: HTAB
10: PRINT "ordonnée (Y) ==>"

1507 FOR I = 1 TO NPT
1509 VTAB 6: HTAB 10: PRINT "poi
nt numéro :";I
1510 IF EQUID = 1 THEN X = I: GOTO
1512
1511 VTAB 9: HTAB 27: PRINT "
": VTAB 9: HTAB 27: INPUT
X
1512 VTAB 11: HTAB 27: PRINT "
": VTAB 11: HTAB 27: INPUT
Y
1513 VTAB 21: HTAB 27: GET R#: IF
R# = "O" THEN 1519
1515 IF R# = "E" THEN 1511
1516 IF R# = "T" THEN RETURN
1517 GOSUB 10000: GOTO 1513
1519 TP (I,1) = X:TP (I,2) = Y: GOSUB
1600
1520 NEXT I
1521 RETURN
    
```

```

1799 REM =====
1800 REM *GRILLE AVANT SAISIE*
1801 REM =====
1803 MAP# = "A.SAISIE": GOSUB 300
: GOSUB 320
1805 VTAB 3: HTAB 10: PRINT "PRE
PARATION SAISIE"
1807 VTAB 8: HTAB 5: PRINT "Nomb
re de points de ce graphique
": VTAB 10: HTAB 17: PRINT "
"
1809 VTAB 10: HTAB 17: PRINT "
": VTAB 10: HTAB 17: INPUT
NP
1811 VTAB 21: HTAB 27: PRINT " "
: VTAB 21: HTAB 27: GET R#
1812 IF R# = "E" THEN 1811
1813 IF R# > < "O" AND R# > <
"T" THEN 1815
1814 RETURN
1815 GOSUB 10000: GOTO 1811
    
```

La conception de cette partie est très simple, d'ailleurs vous pourrez éventuellement l'améliorer. Mais tout de même, certaines erreurs de l'utilisateur ont été prévues, ce qui évite parfois de reprendre entièrement une saisie en cas de faute de frappe.

Méfiez-vous principalement de l'utilisation des touches RETURN (après chaque entrée de nombre) et du passage direct sur la validation (instruction GET chaîne). Si cette façon de voir les choses vous déplaît, vous pouvez par exemple supprimer toutes les lignes de validation. En procédant ainsi, vous passerez directement de point en point. Je vous conseille dans ce cas de mettre un signal sonore chaque fois que vous saisissez une nouvelle valeur...

Notez que si vous faites une erreur dans la saisie d'un point, vous pouvez la modifier immédiatement en prenant la fonction E = erreur dans les possibilités de validation.



## LES COMMANDES GRAPHIQUES HAUTE RESOLUTION DE L'APPLE IIe

Ce paragraphe est un rappel pour les propriétaires d'Apple IIe, **mais il sera très important pour ceux qui possèdent d'autres micros et qui désireront faire une transposition de ce programme.**

Le programme a été conçu en **noir et blanc** donc nous n'utiliserons pas les possibilités graphiques couleur qu'offre l'Apple IIe ; des traits d'originalité de votre part sont attendus pour un graphisme couleur...

**HGR** passage au mode graphique haute résolution. Avec quatre lignes de texte dans le bas de l'écran. La taille de l'écran graphique est de 280 × 160 points. Pour imprimer des messages en bas de l'écran, il suffit d'utiliser les commandes VTAB nn et HTAB nn que nous avons déjà rencontrées.

**HGR2** passage au mode graphique haute résolution en page 2, taille de l'écran de 280 × 192 points. **Attention**, il faut disposer d'au moins 24 K de mémoire RAM pour exécuter HGR2.

**TEXT** retour au mode texte.

**HCOLOR = n** ( $0 \leq n \leq 7$ ) définit la couleur des tracés effectués ensuite.

**HPOINT X,Y** trace un point de coordonnées X,Y.

**HPOINT X0,Y0 TO X1,Y1** trace un trait entre les points X0,Y0 et X1,Y1.

Grâce à ces explications, vous pouvez comprendre sans trop de difficultés, les traitements que nous allons effectuer.

## CALCUL AUTOMATIQUE DES ECHELLES

Comme nous allons travailler sur la page 1 de **haute résolution**, nous disposons d'un espace de 280 points en horizontale sur 160 points en verticale.

Il sera donc nécessaire de trouver une échelle et de transformer les données afin qu'elles deviennent affichables sur notre écran.

### Recherche des extrêmes des points saisis

Grâce à cette recherche dont le traitement est donné ci-contre, nous allons :

- 1°) ramener les minima en bas et à gauche de l'écran (position du centre du repère) ;
- 2°) calculer une échelle maximale pour les X (horizontale) et les Y (verticale) afin d'avoir un graphique qui soit le plus représentatif possible des valeurs saisies.

```

1619 REM =====
1620 REM *ECHELLE-TRANSFORME*
1621 REM =====
1622 YE = (159 - MARGE) / (YS - Y
I): XE = (279 - MARGE) / (XS -
XI): IF EQUID = 1 THEN XE =
(279 - MARGE) / NP
1623 FOR I = 1 TO NPT
1624 TPT(I,1) = INT ((TPT(I,1) -
XI) * XE)
1625 TPT(I,2) = 160 - INT ((TPT(
I,2) - YI) * YE)
1626 NEXT I
1627 RETURN
    
```

```

1599 REM =====
1600 REM * MINIMA ET MAXIMA *
1601 REM =====
1602 IF I = 1 THEN XI = X: YI = Y
: XS = X: YS = Y: RETURN
1603 IF XS < X THEN XS = X
1604 IF YS < Y THEN YS = Y
1605 IF XI > X THEN XI = X
1606 IF YI > Y THEN YI = Y
1607 RETURN
    
```

### Transformation des points

Vous voyez dans le traitement que nous prenons la partie entière (HPOINT n'accepte pas les décimales) de la valeur saisie après multiplication par le facteur d'échelle.

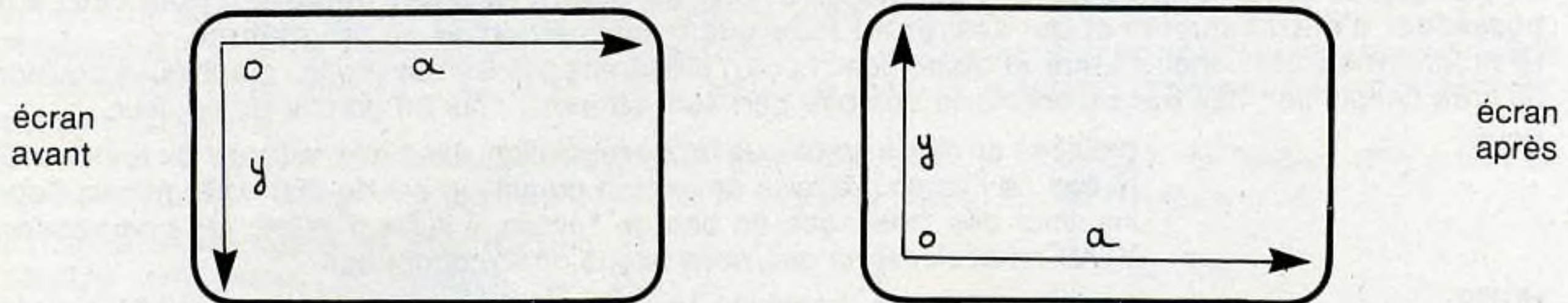
Le traitement de transformation des valeurs demande une manipulation de plus pour les Y car la valeur 0,0 de la page de haute résolution, est située en haut et à gauche de l'écran. Il faut donc faire subir un renversement aux ordonnées, d'où la soustraction de la valeur trouvée

$$(INT ((TP(1,2) - Y1) * YE))$$

à la valeur maximale de l'écran (160).

## Position du repère sur l'écran

Nous venons de voir que notre repère serait en bas et à gauche de l'écran, donc comme le repère de l'Apple IIe se trouve en haut et à gauche, nous avons à faire la manipulation suivante :



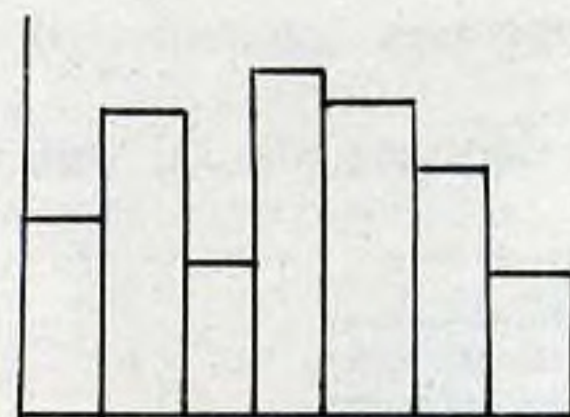
Ceci sera effectué dans la transformation des valeurs et le repère que nous désirons sera placé grâce aux lignes suivantes :

```

1629 REM =====
1630 REM * AFFICGAGE REPERE *
1631 REM =====
1632 HGR : HPLLOT 0,0 TO 0,159 TO
279,159: RETURN
    
```

## Deux options intéressantes

Entre les deux figures ci-dessous, laquelle préférez-vous ?



OU



Etant donné que j'imagine sans peine la réponse des trois quarts de nos lecteurs, j'ai pensé qu'il était très intéressant de rendre l'affichage «relief» possible grâce à notre programme CGRAPH.

Vous verrez que ceci est très valable pour le tracé des histogrammes, on a vraiment l'impression de voir du travail de professionnel !!!

Si vous voulez rajouter cette possibilité au graphique simple, pensez que cela donnera simplement un trait plus épais au-dessus de la ligne de graphique. Mais peut-être que nous l'utiliserons pour d'autres types de graphiques dans la suite de nos articles.

Voici donc le petit module «Effet de relief» appelable uniquement par le traitement de l'**histogramme** (pour ce stade de conception de CGRAPH).

```

459 REM =====
460 REM * EFFET DE RELIEF *
461 REM =====
463 FOR I = 1 TO NP - 1
465 IF TP(I,2) > TP(I + 1,2) THEN
475
467 FOR J = 1 TO 5
469 HPLLOT TP(I,1) + J,TP(I,2) -
      J TO TP(I + 1,1) + J,TP(I,2)
      - J TO TP(I + 1,1) + J,TP(I
      + 1,2) - J
471 NEXT J
473 GOTO 480
475 FOR J = 1 TO 5
477 HPLLOT TP(I,1) + J,TP(I,2) -
      J TO TP(I + 1,1),TP(I,2) - J
479 NEXT J
480 NEXT I
482 FOR J = 1 TO 5
484 HPLLOT TP(NP,1) + J,TP(NP,2) -
      J TO 279,TP(NP,2) - J
486 NEXT J
488 RETURN
    
```

La deuxième option que nous vous proposons est l'**équidistance des abscisses**. Si les X que vous devez entrer sont tous séparés du même écart, il sera très intéressant d'utiliser cette option. Exemple : valeur de X (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7... 20) ou (1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985), dans ce cas demandez l'option. Deux conséquences :

- 1°) vous n'aurez plus à saisir les abscisses ;
- 2°) la calcul de l'échelle horizontale est simplifié.

Comme vous venez de le voir, ce ne sont pas les modules les plus difficiles à concevoir qui deviennent les plus spectaculaires. Nous en avons la preuve avec cet «effet de relief» dans les histogrammes. Il suffit souvent d'avoir la petite idée qui fera un «plus» dans un programme.

C'est pour cette raison que le «Coin des Fortiches» veut devenir rapidement la boîte aux lettres de vos meilleurs trucs qui deviendront utiles à beaucoup ou encore pouvant apporter une charme de plus à nos applications.

Voici la grille **OPTIONS** telle qu'elle existe aujourd'hui. On remarque que le traitement des erreurs fait appel à la ligne 10005. Ceci pour un affichage de message en ligne 2. Le PRINT CHR\$(7) active l'alarme sonore.

```

430 REM =====
431 REM *GRILLE D'OPTIONS*
432 REM =====
433 GOSUB 300; VTAB 3: HTAB 17: PRINT
    "OPTIONS"
436 VTAB 6: HTAB 2: PRINT " Effet
    de RELIEF (O/N) "
437 VTAB 8: HTAB 20: PRINT " "; VTAB
    10: HTAB 20: GET R$
438 IF R$ < > "0" AND R$ < > "
    N" THEN GOSUB 10005: GOTO 4
    37
439 IF R$ = "0" THEN RELIEF = 1
441 VTAB 11: HTAB 2: PRINT " Equ
    idistance des abscisses (O/N
    )"
443 VTAB 13: HTAB 20: PRINT " ";
    VTAB 13: HTAB 20: GET R$
445 IF R$ < > "0" AND R$ < > "
    N" THEN GOSUB 10005: GOTO 4
    43
446 IF R$ = "0" THEN EQUID = 1
450 RETURN
    
```

## ROUTINE D'ERREUR

```

10004 REM =====
10005 REM *ERREUR CHOIX O/N*
10006 REM =====
10007 PRINT CHR$ (7); VTAB 2: HTAB
    1: INVERSE : "ERREUR": NORMAL
    : VTAB 2: HTAB 8: PRINT " O
    pour OUI / N pour NON": RETURN
    
```

Il serait dommage pour nous tous de terminer ce deuxième article sans vous offrir la possibilité de voir les premiers résultats de traitements simples mais qui, je le souhaite, vous deviendront utiles et bientôt **indispensables**.

Nous allons donc parler maintenant du **graphique simple** et de l'**histogramme**.

## LE GRAPHIQUE SIMPLE

Comme son nom l'indique, c'est le graphique le plus primaire que nous puissions développer. Il permet de tracer une courbe joignant des points entrés un à un dans le vecteur TP. Pour la saisie et l'arrangement des points dans TP il y a une alternative :

- A. entrer les points d'une façon aléatoire et laisser le programme trier les données selon l'ordre croissant des abscisses. **Conséquences** : temps de traitement accru et risque de saisir deux fois le même point.
- B. entrer les points dans l'ordre croissant des abscisses. **Conséquences** : temps de traitement moindre, démarche logique de l'utilisateur, donc évitant une erreur.

**Attention** : comme vous le verrez dans le traitement de l'affichage, les points entrent dans la courbe dans l'ordre d'apparition dans le vecteur TP.

## LE TRAITEMENT DU GRAPHIQUE SIMPLE

Il vous paraîtra fort simple puisque toutes les parties qui y sont nécessaires ont déjà été développées dans les pages précédentes.

Vous constaterez le passage par la grille d'options qui, à ce jour, est inutile, mais qui sera sans doute indispensable pour la suite de notre développement.

La commande CLEAR est nécessaire pour détruire (effacer) toutes les données qui seraient éventuellement présentes en mémoire ; par exemple, suite à un traitement précédent. De toute façon, c'est une des précautions de base au début de tout programme qui stockera et manipulera des variables. En particulier, on évite le message d'erreur «?REDIM'D ARRAY ERROR» qui signifie qu'une variable est dimensionnée deux fois, dans le cas où l'on passerait une deuxième fois sur l'instruction DIM TP.

Tous les traitements déjà étudiés s'enchaînent par des appels GOSUB-RETURN.

La variable MARGE est utilisée dans le calcul des échelles (ligne 1622), elle diminue la dimension de l'écran utilisée pour la haute résolution de 1 à 5 points en abscisse et en ordonnée.

```

1999 REM =====
2000 REM * GRAPHIQUE SIMPLE *
2001 REM =====
2002 CLEAR :MAP$ = "SIMPLE": GOSUB
    300: GOSUB 431
2005 GOSUB 320: IF R$ = "T" THEN
    10
2008 GOSUB 300: GOSUB 320: GOSUB
    1800: IF R$ = "T" THEN 10
2011 DIM TP(NP,2): GOSUB 1500
2014 MARGE = 1 + (RELIEF * 5)
2017 GOSUB 1620
2020 HOME : GOSUB 1630: GOSUB 16
    35
2023 VTAB 21: PRINT "graphique s
    imple avec ";NP;" points"
2026 VTAB 23: PRINT "APPUYER SUR
    <t> POUR RETOUR DEBUT": VTAB
    23: GET R$: TEXT : GOTO 10
  
```

## LE MODULE D'AFFICHAGE

Là encore, nous utilisons les commandes graphiques H.R. de l'Apple IIe, dans une simple boucle traçant une droite du point I au point I + 1.

```

1634 REM =====
1635 REM *AFF. GRAPHE SIMPLE*
1636 REM =====
1637 FOR I = 1 TO NP - 1
1638 HPLLOT TP(I,1),TP(I,2) TO TP
    (I + 1,1),TP(I + 1,2)
1639 NEXT I
1640 RETURN
  
```

**Remarque :** Les commentaires dans les quatre lignes de texte sous le graphique sont assez restreints, le «marquage» des points sur l'axe des abscisses et des ordonnées est inexistant dans l'état actuel du programme. Mais surtout, à la suite de l'affichage, vous n'avez qu'une possibilité : **retour au menu principal** (choix du graphique)... cet aiguillage forcé est assez frustrant. Cette partie de notre utilitaire sera certainement étoffée par vos soins ou dans les lignes de nos prochains articles.

## L'HISTOGRAMME

C'est une représentation un peu plus élaborée qui permet de faire des comparaisons de valeurs (voir son utilisation dans LED MICRO de janvier). Il est très utilisé dans les études statistiques de l'économie ; vous pourrez faire un test de votre programme en visualisant les fluctuations du dollar ces derniers temps !!!

C'est en concevant le traitement de l'histogramme que l'utilité de l'option **équidistance** des abscisses est devenue évidente. En effet, dans les histogrammes, les abscisses ont souvent des valeurs d'incrément constant ou bien périodiques (heures, jours, mois, années...)

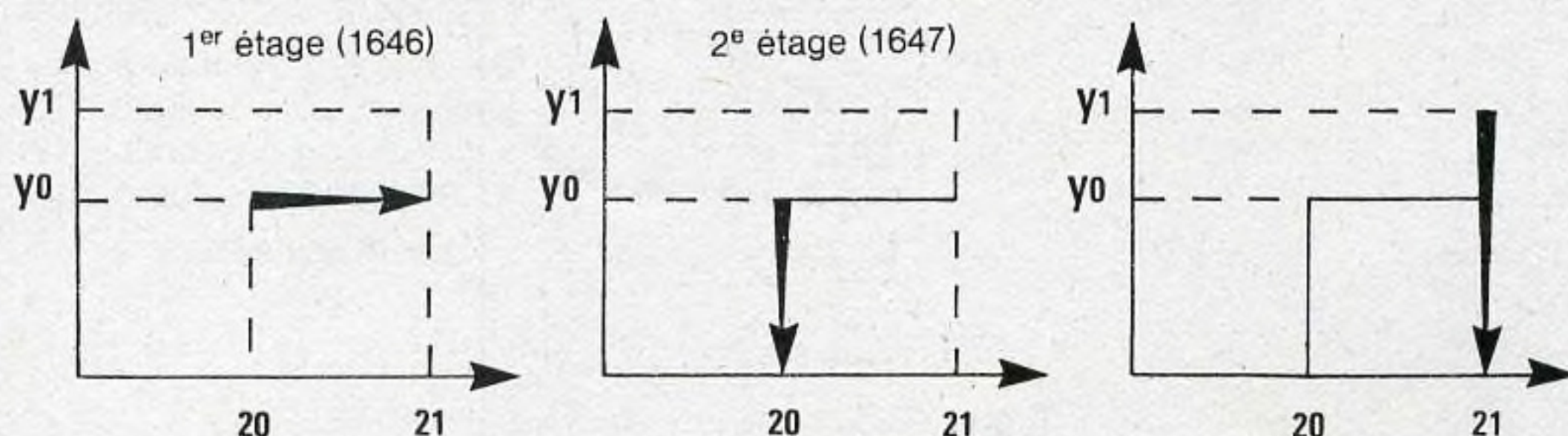


## LE TRAITEMENT DE L'HISTOGRAMME

Les remarques faites sur le traitement du graphique simple sont aussi valides pour le traitement de l'histogramme.

## L'AFFICHAGE DE L'HISTOGRAMME

Il s'agissait (encore !) de faire simple et performant mais surtout compatible avec le reste du programme et la possibilité de relief. Dans un premier temps, définissons la relation entre un point saisi et le rectangle de l'histogramme : le point est situé au sommet supérieur gauche de son rectangle ou parallélépipède, le schéma suivant vous permettra de mieux comprendre.



On raisonne en fonction de  $X_0$ ,  $Y_0$  et du point suivant :  $X_1$ ,  $Y_1$ . Ensuite, on peut tracer des portions de droites par la commande HPLOT, entre les points dont on connaît les coordonnées (ne pas oublier que le repère de référence de l'ordinateur est inversé par rapport à celui de notre figure).

Le premier point entré est sur l'axe des ordonnées (gauche de l'écran).

Le point d'ordonnée le plus faible ( $Y_i$ ) se trouve sur l'axe des abscisses.

Vous obtiendrez une image parfaite de votre histogramme (en réglant votre écran de visualisation **of course** !!) avec l'option équidistance. Si vous n'utilisez pas cette option, vous constaterez que le dernier rectangle à droite a une surface très faible.

```

3999 REM =====
4000 REM * HISTOGRAMME *
4001 REM =====
4002 CLEAR :MAP$ = "HISTOG": GOSUB
300: GOSUB 320: GOSUB 1800: IF
R$ = "T" THEN 10
4006 GOSUB 431
4009 DIM TP(NP,2): GOSUB 1500
4012 MARGE = 1 + (RELIEF * 5)
4015 GOSUB 1620: HOME : GOSUB 16
30: GOSUB 1643: IF RELIEF =
1 THEN GOSUB 460
4018 VTAB 21: PRINT "histogramme
avec ";NP;" points"
4021 VTAB 23: PRINT "APPUYER SUR
<t> POUR RETOUR DEBUT": VTAB
21: GET R$: TEXT : GOTO 10
4025 REM
    
```

```

1642 REM =====
1643 REM *AFF. HISTOGRAMME*
1644 REM =====
1645 FOR I = 1 TO NP - 1
1646 HPLOT TP(I,1),TP(I,2) TO TP
(I + 1,1),TP(I,2)
1647 HPLOT TP(I,1),TP(I,2) TO TP
(I,1),159
1648 HPLOT TP(I + 1,1),TP(I,2) TO
TP(I + 1,1),159
1649 NEXT I
1650 HPLOT TP(NP,1),TP(NP - 1,2)
TO TP(NP,1),TP(NP,2) TO 279
,TP(NP,2) TO 279,159
1651 RETURN
    
```

## LE MODULE D'AIGUILLAGE

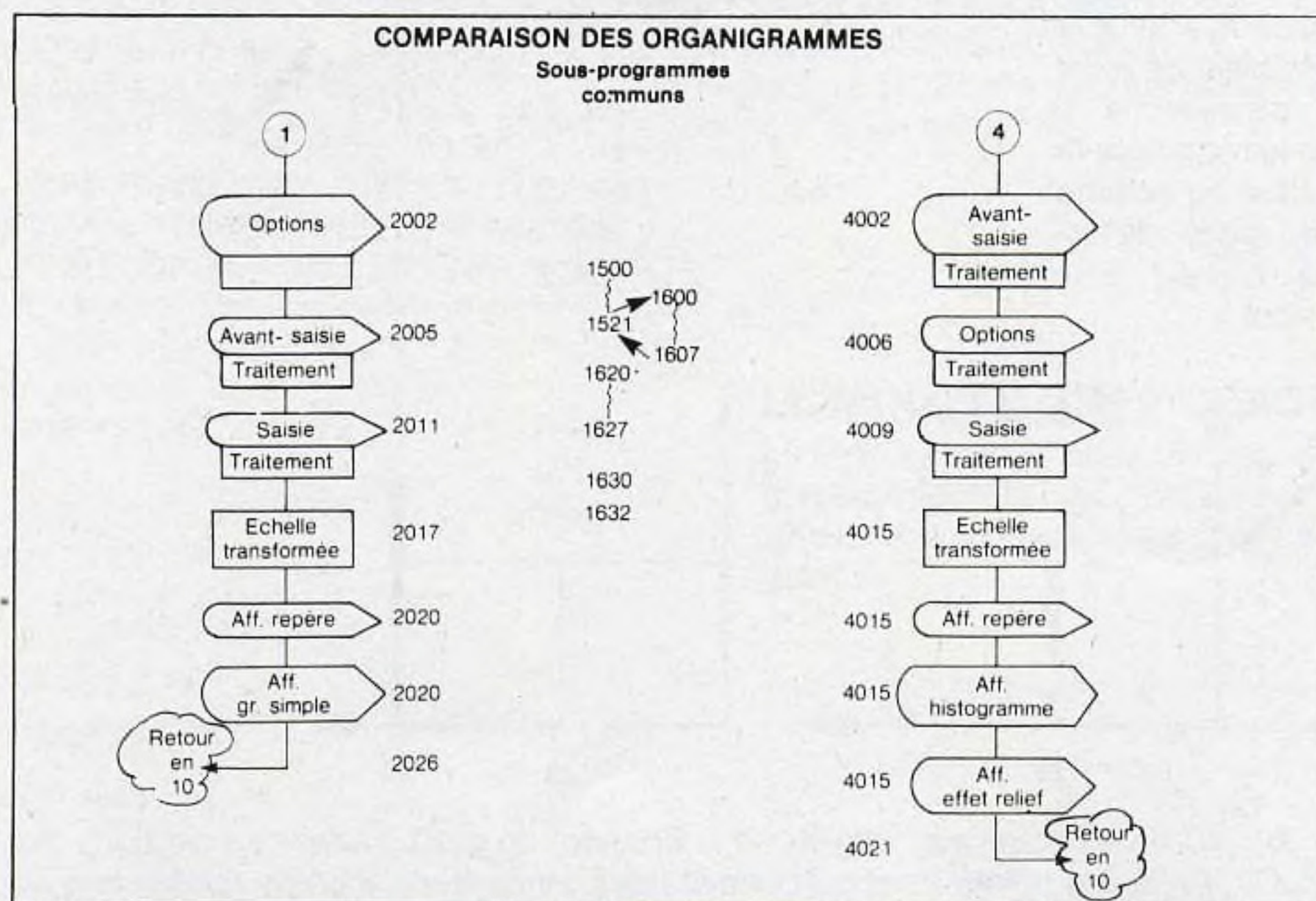
C'est le cerveau de CGRAPH (un petit cerveau pour l'instant). Certains diront qu'on pouvait tout aussi bien l'incorporer au module **Choix du graphique**... S'il est resté séparé, c'est pour conserver une certaine homogénéité au programme.

De plus, le module **«Choix du graphique»** n'évoluera que très peu dans la suite de notre développement. Par contre, ce module **«Aiguillage»** n'est, dans son état, qu'une ébauche qui sera complétée quand d'autres traitements seront possibles.

**Remarque :** En fin de traitement, c'est aussi ce module qui «reprend la main» et qui gèrera une éventuelle sortie (ligne 30).

```

17 REM =====
18 REM *CENTRE AIGUILLAGE*
19 REM =====
20 GOSUB 300: GOSUB 400
21 IF TT > 0 THEN 23
22 HOME : PRINT "PENSEZ AU RETOU
    R LOGO": PRINT CHR$(7): END
23 IF TT = 1 THEN 2000
24 IF TT = 4 THEN 4000
25 REM
26 REM
30 GOTO 10
    
```



On constate une parfaite similitude dans la structure et même souvent le traitement de ces deux graphiques. D'où la facilité pour se retrouver dans ce qui n'est plus un «**Labyrinthe de logique**». Pour la suite de notre développement, nous verrons qu'il sera très simple de reprendre certains des modules utilisés ici, pour les graphiques cumulés ou multicourbes.

## LES VARIABLES UTILISEES

Comme il était recommandé au début de cet article de fournir à tout programme un tableau des variables utilisées, cette première partie de CGRAPH ne fera pas exception. Si certains touchent au perfectionnisme, ils peuvent mettre ceci sous forme de remarque en tête de programme, de plus, vous pouvez aussi initialiser toutes ces variables dans un «Module initialisation», judicieusement placé !!

Chaînes	MAP\$	Nom du traitement apparaissant en haut et à droite de l'écran.
	R\$	réponse pour saisie directe de validation ou de choix d'option.
Numérique	EQUID	évalué à 0 ou 1 pour l'option équidistance.
	I,J	indices de boucles en FOR-NEXT.
	MARGE	valeur de la bordure de H.R. non accessible (1 à 5).
	NP	nombre de points significatifs du graphique en cours de traitement.
	RELIEF	évalué à 0 ou 1 pour l'option effet de relief.
	X,Y	coordonnées d'un point à la saisie.
	XE,YE	coefficients d'échelle horizontale et verticale.
	XI,XS	extrémités des abscisses.
	YI,YS	extrémités des ordonnées (S = supérieur, I = inférieur).
Vecteur	TP	table des points du graphique en cours.

## CONSEILS IMPORTANTS

Ne dépassez pas les limites graphiques ou la capacité de mémoire de votre micro... Quelques règles doivent être respectées pour utiliser à plein CGRAPH. Ces règles s'appliquent directement à l'Apple IIe. Nous verrons ce qu'il en est pour d'autres matériels après les transpositions.

- Pas plus de 100 points saisis avec l'option EQUID (sans l'option EQUID, cette limite baisse rapidement). Je ne pense pas que vous puissiez être embarrassés par cette limite car «la barre est tout de même un peu haute».

### Utilisez au maximum l'option EQUID.

- Ne pas saisir de décimales. De toute façon, la précision générale pourrait vous décevoir.
- Trop d'écart dans les extrêmes amène soit une erreur soit des graphiques écrasés ou dilatés donc peu exploitables.
- Résumons : un ensemble de points cohérents donnera un graphe significatif.

### A suivre...

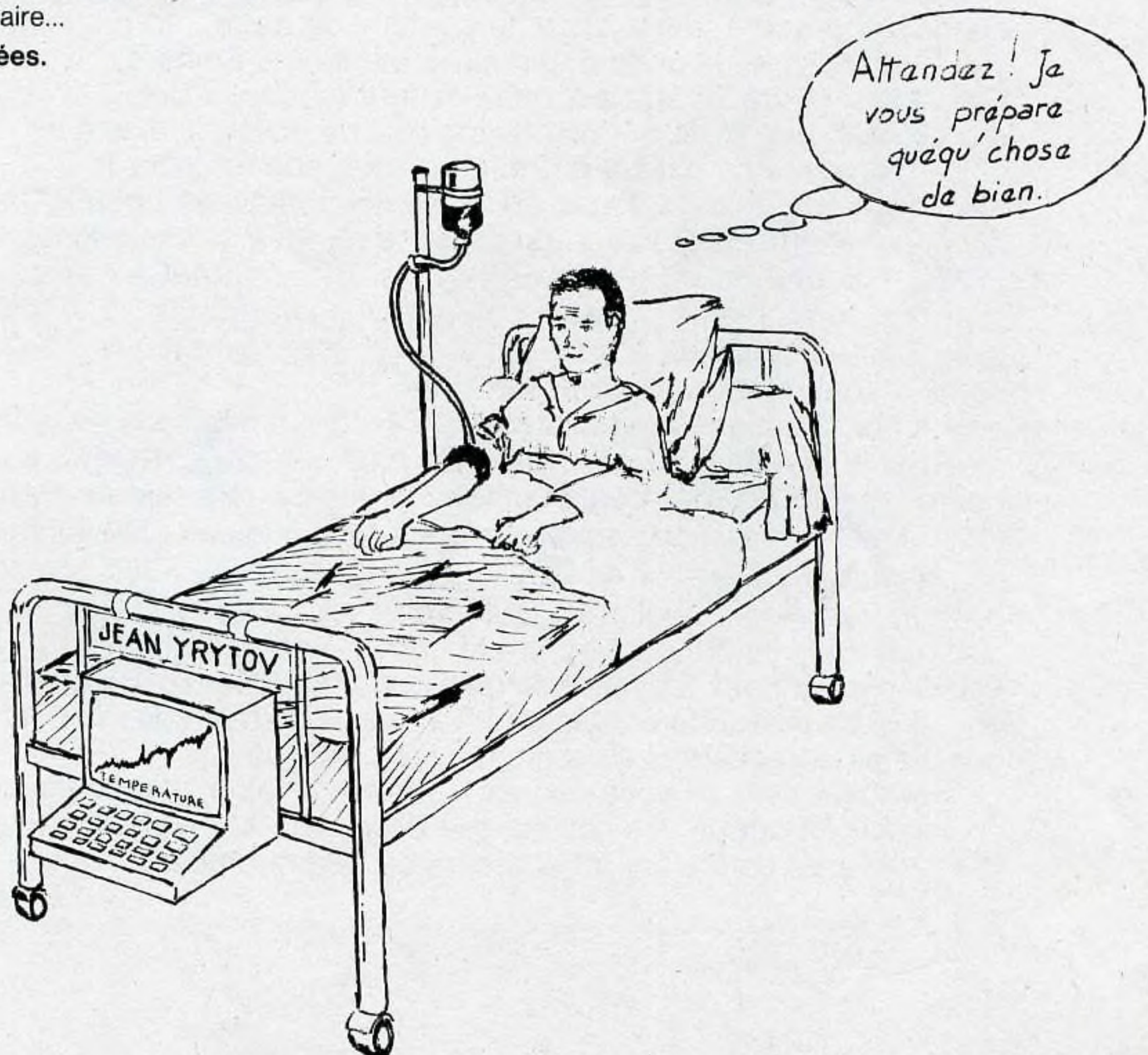
Nous voici dans le feuilleton de la micro : «Le logiciel qui en faisait plus». Dans le prochain article, j'espère devoir répondre à vos remarques et critiques constructives. Si vous aviez des propositions «honnêtes» sur des développements futurs du «Coin des Fortiches», nous sommes tout ouïe !

Dans le prochain numéro :

- Le traitement des fichiers
- La couleur...
- Le nuage de points
- Le graphique circulaire...

+ toutes vos idées.

Jean Yrytov



# LIBRE PROPOS

**S**i l'informatique est le centre d'intérêt de nombreuses discussions, il est assez rare d'évoquer le banditisme dont elle fait l'objet.

Le larcin le plus connu est le piratage de programmes. Il est vrai qu'en général cela ne pose aucun problème majeur. La plupart des logiciels et autres progiciels ne font l'objet d'aucune protection contre la recopie.

Pour ce faire, il suffit de disposer d'un double lecteur et d'effectuer une copie simple. Certains programmes sont protégés, mais un petit AS saura en général venir à bout des protections. Ces dernières reposent soit sur l'utilisation d'un mot de passe soit d'une modification du directory de la disquette. Le mot de passe peut être programmé en soft ou en hard. En soft, il suffit de connaître, grâce à tout artifice, le contenu de cette information, le but étant de voler le code d'une autre personne. En hard, l'utilisateur devra insérer sur une des interfaces, ou slot, disponibles, une ROM qui contient le mot de passe. Il existe ici aussi un moyen de passer outre, pour cela, comme pour la protection soft, il suffit d'aller lire le contenu des mémoires RAM qui contiennent l'information recherchée par des ordres tels que PEEK en BASIC ou READNUMBER dans certains PASCAL. Ceci ne pose aucun problème pour les programmes interprétés. Pour les programmes compilés, il suffira d'utiliser, pour relire le programme-code, un debugger ou un dé-assembleur.

Une autre technique pour protéger les programmes consiste à modifier le contenu des premières pistes d'une disquette et d'y écrire les informations contenant des variables nécessaires au bon fonctionnement du programme. Il faut savoir que ces pistes servent en principe de directory de la disquette. On y trouvera les noms des programmes enregistrés, leurs adresses, leurs longueurs, etc. Dans ce cas, il suffira d'aller lire le contenu de cette directory.

Pour les personnes n'ayant pas beaucoup de patience, un utilitaire de copie de disquette contenant un sous-programme de vérification des pistes enregistrées sera d'une aide précieuse.

LED MICRO vient de vous donner les moyens les plus efficaces pour venir à bout de vos envies, que cela reste entre nous, n'allez pas mettre en colère les producteurs de programmes...

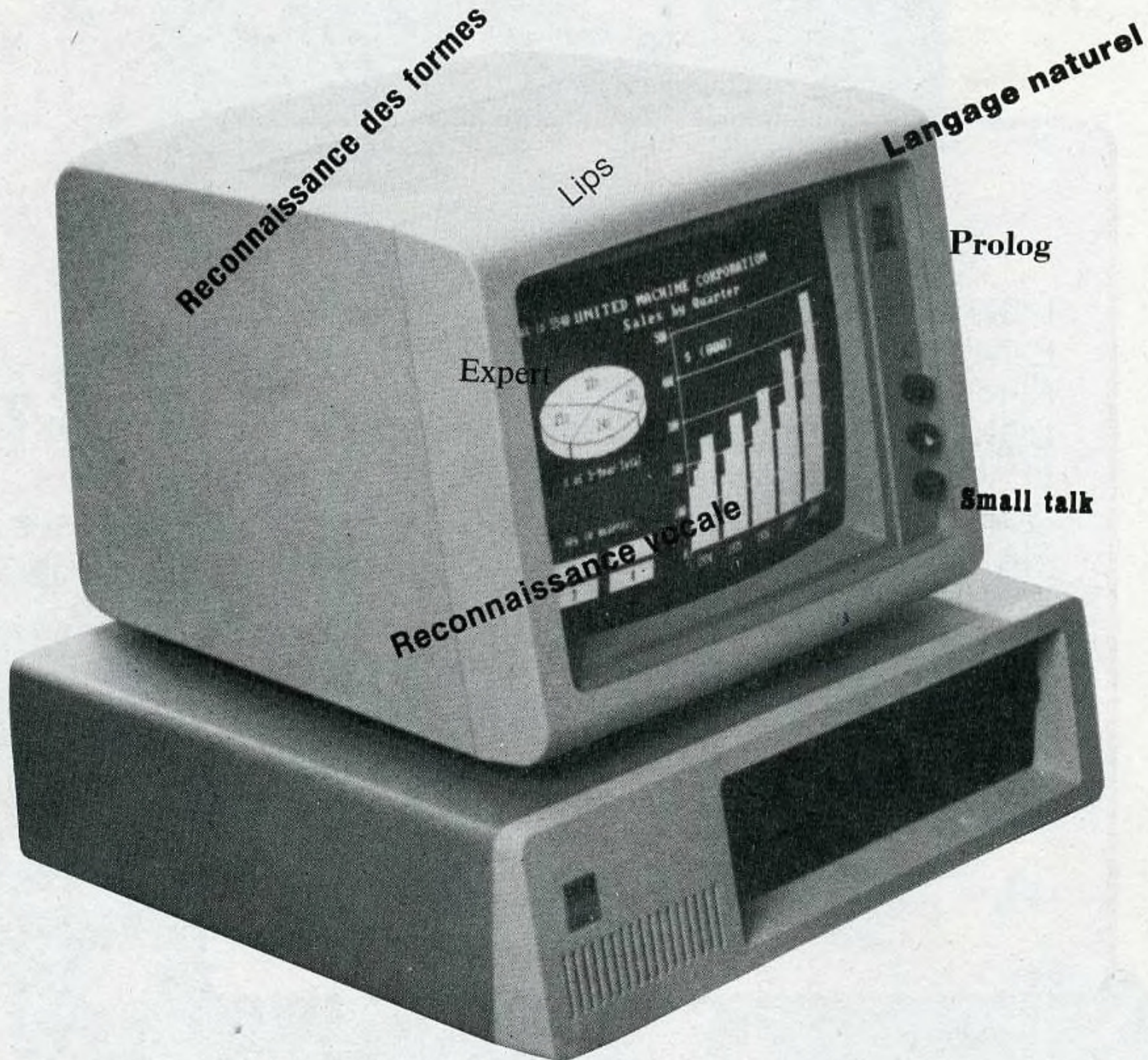
C.H. Delaleu



# SOMMAIRE

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ANNONCE L'INFORMATIQUE DU 21<sup>e</sup> SIECLE. DÈS A PRÉSENT, ELLE EST PRESQUE A LA PORTÉE DES NON-EXPERTS **P. 42.** CONTRE-MESURES : LE VG 5000 DE PHILIPS, UN MICRO DOMESTIQUE PEU ONÉREUX POUR LE JEU ET L'INITIATION **P. 46.** PROGICIEL A L'ESSAI : WORD DE MICROSOFT, UN BEST-SELLER DU TRAITEMENT DE TEXTE **P. 50.** LES DERNIÈRES NOUVEAUTÉS MATÉRIELS ET LOGICIELS **P. 53.** COMME CHAQUE MOIS, PHILIPPE FAUGERAS A LU POUR VOUS **P. 64.**

# L'INTELLIGENCE DU RÊVE A



# E ARTIFICIELLE

# LA REALITE

**L** L'intelligence artificielle. Un rêve. Une réalité. Ce terme recouvre un certain nombre de techniques liées à l'étude du comportement et du mode de raisonnement humain appliquées aux machines. Il existe d'ambitieux projets, mais également des réalisations qui mettent l'I.A. (Intelligence Artificielle) à la portée des non-informaticiens et des non-experts.

Le mythe du cerveau électronique, alter ego de l'humain, remonte presque à l'origine de l'informatique. En 1981, le MITI a dévoilé l'ambitieux projet japonais ayant pour but de développer pour les années 1990 des ordinateurs intelligents pouvant converser avec les hommes dans un langage naturel et pouvant comprendre la parole ainsi que les représentations graphiques. Ces ordinateurs pourront apprendre à effectuer des déductions et des associations d'idées, prendre des décisions et faire preuve, en règle générale, d'un comportement qui, jusqu'à présent a été l'apanage de la raison humaine.

Le projet français de cinquième génération est, lui, très différent de son homologue japonais. L'objectif est

globalement identique : développer une machine informatique douée d'intelligence, mais en plus douée d'autonomie et de dextérité. Ce projet associe IA, recherche en architecture matérielle, communication homme/machine et robotique. Mais surtout avant même d'étudier ces projets, il faut faire le point sur les concepts de base de l'IA, cette technologie appelée à devenir le fondement de l'informatique de demain.

---

## INTELLIGENCE ET INFORMATIQUE

---

Chaque individu a sa propre percep-

# LA MICRO DEMAIN

tion de l'intelligence. Ce qui différencie l'homme de la machine c'est sa faculté de raisonner. Les premiers chercheurs en IA ont eu pour but de réaliser des machines combinant le traitement rapide de l'information et la prise de décision autonome. Mais il faut faire une distinction entre machines incorporant un dispositif intelligent et un programme capable de développer un raisonnement. Les deux sont liés dans le projet japonais.

L'IA est un concept recouvrant plusieurs acceptations. La première est la simulation cognitive qui pose comme préalable la possibilité d'obtenir une réponse positive du test de Turing. Cet informaticien considère qu'une machine a un comportement intelligent dès lors qu'elle se révèle capable de simuler le raisonnement humain. Mais on peut obtenir un comportement pseudo-humain simulant les capacités de raisonnement humain sans que les processus utilisés soient comparables aux processus mentaux. D'où les limites de cette conception de l'IA. Les chercheurs se sont alors orientés vers la recherche de règles permettant l'utilisation par l'ordinateur d'un certain bon sens. Cette démarche vise à doter la machine de critères de sélection des solutions grâce à un examen plus restreint du problème à résoudre. Cette approche en réduisant le nombre des voies à explorer permet de ne retenir que les voies intéressantes. Elle s'appuie sur des procédés comme l'analyse du chemin critique. L'ordinateur choisit sa solution.

Les différents axes de recherche de l'IA portent sur cinq thèmes principaux : les systèmes experts, la reconnaissance de la parole, la reconnaissance des formes, la compréhension du langage naturel, les langages de l'intelligence artificielle.

## LES SYSTEMES EXPERTS

Ces programmes sont destinés à assister l'homme pour résoudre des problèmes dans lesquels l'aide d'un expert s'avèrerait particulièrement utile. Ils se caractérisent par l'emploi de règles spécifiques de résolution des problèmes appliqués à certaine évaluation des connaissances indispensables aux domaines dans lequel ils interviennent. Ces systèmes sont, par exemple, utilisés en médecine pour l'aide au diagnostic, ou dans l'industrie pour la recherche des pannes.

Un système expert se compose d'une base de connaissances propres au domaine auquel il s'applique, une base de règles contenant prémisses et conclusions, un moteur ou interpréteur de ces règles qui a pour mission de choisir les règles à consulter et qui les déclenche, ce qui a pour conséquence d'entraîner un ensemble de modifications dans le système.

Un système expert fonctionne en deux phases : sélection et déduction. Lors de la première phase, il s'agit de trouver la bonne règle (ou la moins mauvaise) parmi celles incluses dans la base de connaissances. Cette sélection se fait généralement en trois étapes : tout d'abord un filtrage grossier est opéré pour ne conserver qu'un certain nombre de règles ne portant que sur l'arrangement générique de modules de règles ; ensuite la base de connaissances est examinée afin de sélectionner l'ensemble des règles candidates, c'est-à-dire celles compatibles avec la base de faits ; enfin c'est le choix de la meilleure règle.

La dernière phase ou phase de déduction est effectuée par le moteur d'inférences qui déclenche les règles et les enchaîne les unes aux autres. Cette phase est également appelée phase

d'activation. Le mode de déclenchement des règles détermine le type de moteur utilisé. Les deux mécanismes les plus connus sont le chaînage avant et le chaînage arrière.

## LA RECONNAISSANCE DE LA PAROLE

Dialoguer en langage naturel avec la machine est un bien vieux rêve. Ce n'est pas encore une réalité mais presque. C'est ainsi que Texas-Instruments a développé un système qui reconnaît près de 500 mots et intègre des vocabulaires de programmation comme Multiplan ou Lotus 1-2-3. En revanche, la reconnaissance d'un flot continu de paroles pose encore des problèmes. Les recherches s'orientent actuellement non plus vers le développement de systèmes reconnaissant des sons mais vers la conception de phrases construites à partir d'un nombre limité d'objets.

Deux grandes catégories de systèmes ont été développées. Dans la première, les contraintes syntaxiques sont exprimées au même niveau que les problèmes lexicologiques et phonétiques. Un seul mécanisme suffit à décoder les phrases. Dans la seconde, la reconnaissance est la résultante d'une coopération entre divers modules constituant des sources de connaissances.

## LA RECONNAISSANCE DES FORMES

Une machine qui «voit» ou plus exactement qui reconnaît d'un «coup d'œil» un objet et peut décider, comme l'homme, de son utilisation, n'est autre que ce robot intelligent qui

hante tout roman de science fiction. Pour l'instant, la reconnaissance des formes soulève encore beaucoup de difficultés. Le problème de la reconnaissance des déplacements des objets n'est pas complètement résolu. Par ailleurs, sur un même ensemble de formes ayant des significations différentes (un verre et un vase se ressemblent), la machine ne peut faire la distinction alors que l'œil la fait.

En matière de reconnaissance des formes, plusieurs techniques sont employées. Lorsqu'il s'agit de reconnaître des formes toujours identiques et en nombre limité comme le font les robots industriels, le programme effectue une comparaison avec un certain nombre de modèles enregistrés. Mais cette technique n'est pas utilisable pour des problèmes plus complexes. D'autres techniques sont alors utilisées comme la digitalisation ou l'atténuation qui permet, par approximation des contours d'un objet, d'identifier des formes qui ne diffèrent que par un point de détail, ou bien encore la segmentation qui réorganise les parties en ensembles plus grands correspondant à la modélisation d'objets prédéfinis.

## **LA COMPREHENSION DU LANGAGE NATUREL**

Un ordinateur qui comprend notre langage, voilà une chose qu'il ne sait pas faire encore. Il y a tant de nuances, d'intonations, de tournures de phrases différentes qui posent problèmes. Si l'ordinateur ne peut comprendre notre langage, en revanche il peut, dans une certaine mesure, traduire des textes. La mémoire de l'ordinateur devient un énorme dictionnaire. Mais, les temps des verbes, les homonymes ne peuvent être traduits mot à mot.

Pour résoudre ce problème, les chercheurs se sont orientés vers des systèmes visant à la compréhension du texte et ont développé des systèmes faisant appel soit à une approche sémantique du texte, soit à une approche syntaxique.

## **LES LANGAGES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

Il existe trois langages principaux : Lisp, Prolog et Small Talk.

Le langage Lisp a été créé en 1958 par John Mc Carthy. C'est un langage de déduction informatique qui se caractérise par une grande souplesse. Il autorise l'adjonction de tout ce que le programmeur peut souhaiter. Ce langage a influencé beaucoup d'autres langages de l'I.A.

Le langage Prolog, développé en France par A. Colmerauer, a été retenu par le projet japonais d'ordinateur de la cinquième génération. Il permet de travailler d'une manière non déterminante sur des objets partiellement ou totalement inconnus. C'est un langage de programmation fait pour représenter et utiliser des connaissances acquises ou que l'on cherche à acquérir dans un domaine déterminé. Il peut être aussi bien utilisé pour développer une base de données relationnelles intelligente ou un système expert.

Le langage Small Talk a été développé en 1970 par un chercheur de Rank Xerox, Alan Kay, avec pour but de concevoir un système portable à prix raisonnable pouvant décrire au moyen d'une syntaxe simple les échanges entre son utilisateur et des périphériques variés comme un écran multi-fenêtres, une souris, une caméra-vidéo.

Ce rapide survol des différents axes de recherche de l'IA permet de mesurer toutes les possibilités d'application dans des domaines très divers, de la médecine à l'architecture en passant par l'ingénierie, la production. Jusqu'à présent les systèmes développés étaient très onéreux et ne trouvaient que des applications à partir de gros ordinateurs dans des domaines comme la recherche scientifique. Aujourd'hui commencent à apparaître des systèmes certes moins sophistiqués, développés pour être utilisés sur des micro-ordinateurs et trouvant des applications dans un très grand nombre de domaines où les utilisateurs, avec un investissement réduit, peuvent néanmoins avoir accès aux techniques de l'I.A.

Texas-Instruments a travaillé sur ces problèmes depuis 1978 et propose aujourd'hui trois produits dont la commercialisation démarre : une station de travail baptisée Explorer, un logiciel de développement de systèmes experts «Personal Consultant» et un langage naturel «Natural link» qui introduit sur le marché des logiciels pour PC, les principaux atouts de l'I.A. Avec ces produits, Texas introduit une approche multidomaine couvrant les systèmes experts, le langage naturel, le traitement de la parole, la vision, l'environnement de développement logiciel et la conception assistée par ordinateur. D'autres produits seront prochainement annoncés comme un microprocesseur Lisp, qui estime que Texas annoncera une banalisation de l'I.A.

Un autre exemple, le système Expert-Ease, développé par la société britannique Intelligent Terminals fonctionnant sur IBM-PC. C'est un système expert accessible aux non-informaticiens et aux non-experts, commercialisé dans sa version francisée 15 000 F environ.

**C. Roze**

## LE VG 5000

La société Philips est le 31<sup>e</sup> groupe mondial. Il a réalisé un chiffre d'affaires, en 84, de 123 milliards de francs dont 2 de bénéfice. Il se situe comme leader européen à une place enviée par beaucoup. En France, Philips occupe la quatrième position dans ce monde de l'électronique avec 16 milliards de francs de C.A.

**A**

près cette présentation financière, revenons à notre préoccupation du jour : le VG 5000.

28 cm de largeur, 21 cm de profondeur et 4 de hauteur, ce calculateur est de taille moyenne. Il est plutôt léger et sa couleur noire lui donne un air sérieux. Son poids plume est dû au fait que l'alimentation est située à l'extérieur du coffret principal.

Le VG 5000 est équipé d'un microprocesseur très très classique puisqu'il s'agit du Z80 A tournant à une fréquence horloge de 4 MHz. La mémoire ROM qui contient le système d'exploitation et le langage est de 18 koctets. La mémoire RAM qui possède 24 koctets n'est programmable qu'à 14 K. Il est probable que cette différence non négligeable soit allouée à la gestion de l'écran graphique.

Le langage BASIC, d'origine MICRO-

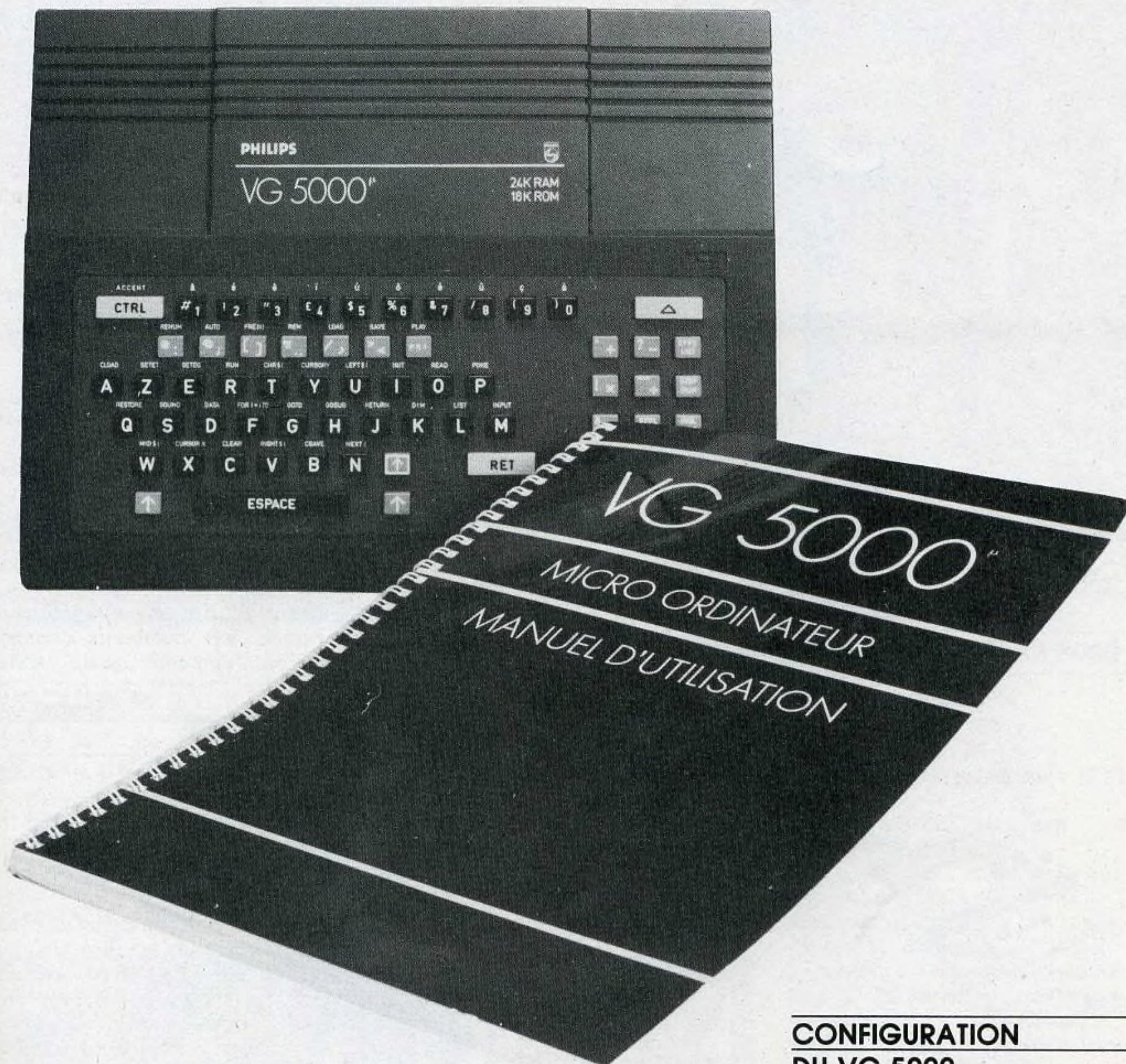
SOFT, contient 81 instructions et fonctions.

Le clavier est équipé de 63 touches d'une utilisation moyenne. En shiftant le clavier, on accède aux 33 ordres les plus utilisés. Sur la droite on trouvera des commandes à accès direct : PRINT, LIST, RUN, l'effacement écran, l'effacement ligne, l'effacement caractère, l'insertion ligne, l'insertion caractère et l'arrêt d'urgence.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 40 caractères. La définition graphique est de 200 x 400 points sous 8 couleurs. La partie audio possède 255 sons programmables et un synthétiseur musical de 4 octaves.

Les entrées/sorties sont :

- une prise péritélévision DIN 8 broches,
- une prise magnétophone DIN 8 broches,



- une prise alimentation DIN 5 broches,
  - une sortie BUS 2 × 25 contacts.
- Le VG 5000 est livré avec :
- une alimentation séparée,
  - un cordon péritélévision,
  - un cordon magnétophone,
  - un manuel d'utilisation.

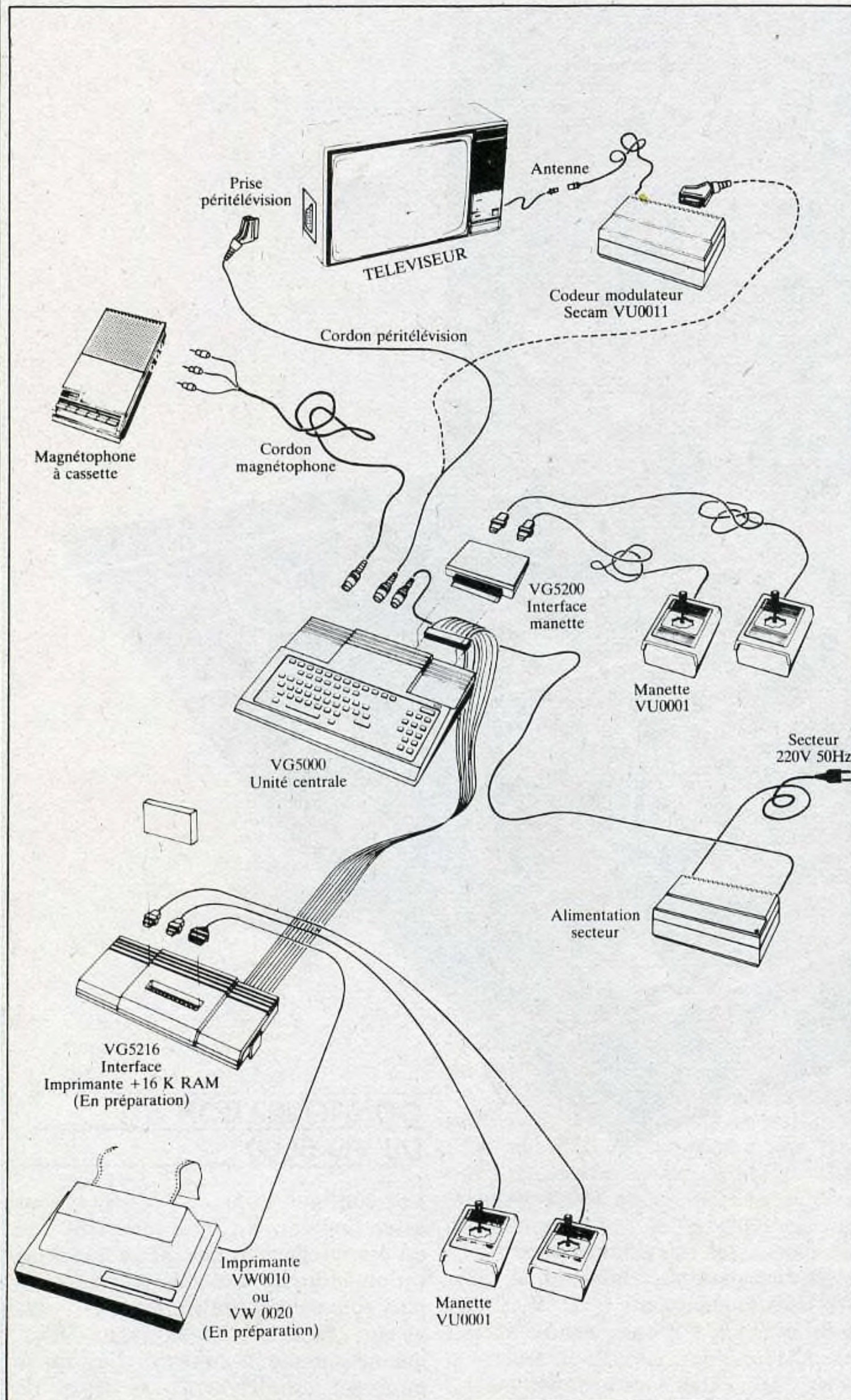
Les accessoires en option sont :

- VG5200, interface manette,
- VU0001, manette,
- VU0011, codeur modulateur SECAM,
- VG5216, extension mémoire.

## CONFIGURATION DU VG 5000

Les configurations du VG 5000 sont assez limitées. En fait, cette machine est essentiellement destinée à une utilisation ludique. Les périphériques les plus souvent rencontrés seront le téléviseur familial accompagné d'un magnétophone à cassette. Les fans pourront ajouter deux manettes de

# CONTRE-MESURES



jeux. Si ce ne sont pas les jeux qui ont la préférence mais les programmes en BASIC, l'imprimante sera de ce fait d'une grande aide.

## LE MANUEL D'UTILISATION

Au format 21 x 29,7 le manuel d'utilisation du VG 5000 contient 96 pages. Il est composé de 18 chapitres et d'annexes diverses.

Les chapitres les plus importants sont :

- La mise en service
- Le langage et la programmation
- La sauvegarde sur cassette
- Le mode texte, le mode graphique
- Les commandes et instructions BASIC.

Un chapitre est réservé à la définition de jeux de caractères par l'utilisateur. En effet, un maximum de 96 caractères en mode texte et 96 en mode graphique sont programmables par l'utilisateur du VG 5000.

Ce manuel est très aéré et la lecture en est rapide. Les nombreux exemples faciliteront l'apprentissage du BASIC.

## LA MACHINE

Le VG 5000 est un micro-ordinateur familial 8 bits. Ce calculateur est divisé en trois sous-ensembles :

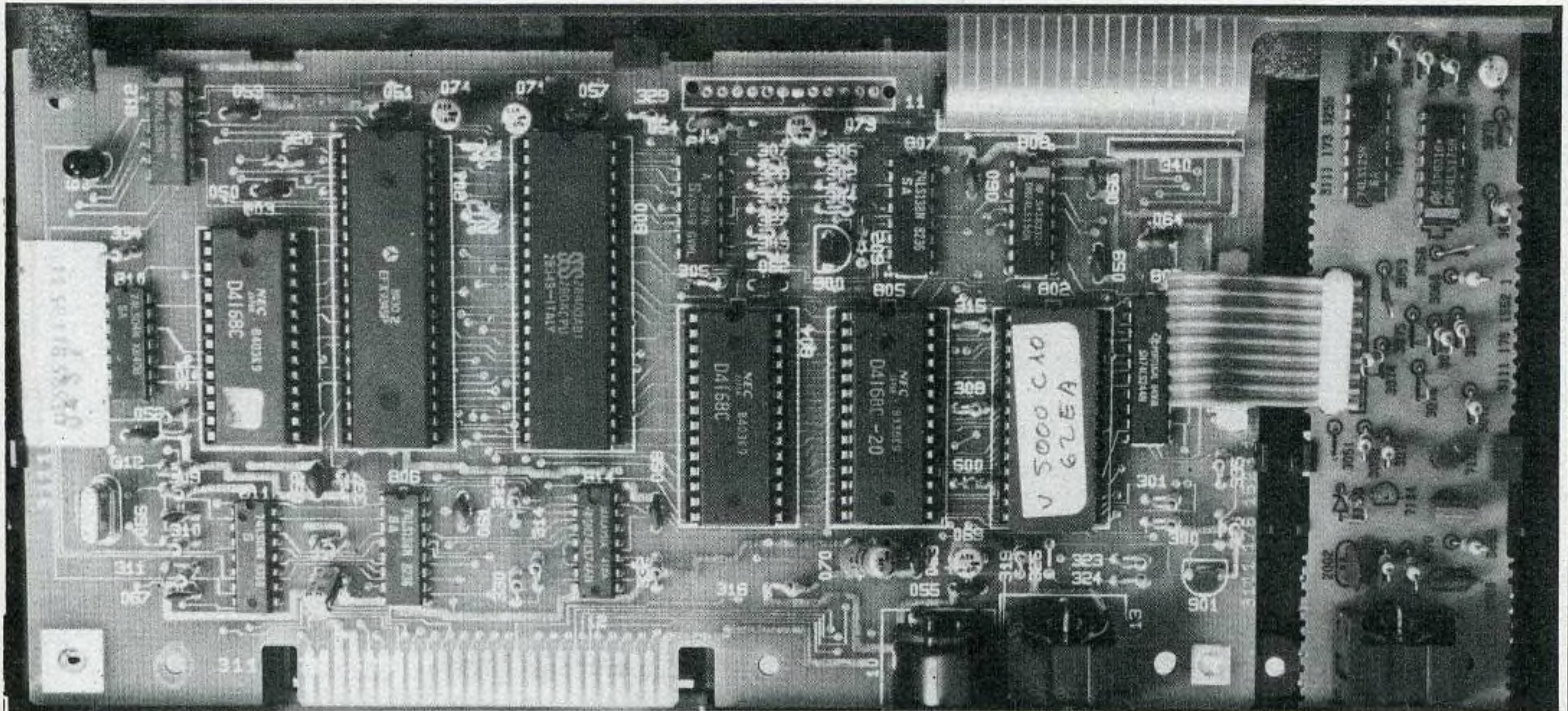
- Le circuit principal
- Le circuit magnétophone
- Le clavier.

Le circuit principal, en époxy de bonne qualité, regroupe un nombre minimum de composants. Le circuit magnétophone est en bakélite et sert à convertir les informations binaires du VG 5000 en un modèle adaptable à un magnétophone à cassette ordinaire.

Le clavier est très fonctionnel, ses touches sont assez rudimentaires mais ne possèdent pas les défauts de celles des claviers à membrane.

Sur l'arrière du circuit principal on trouvera la possibilité de se connecter au bus du Z80 A. Les fans du wrapping ou du fer à souder pourront réaliser toutes sortes d'extensions. Il est à





Le circuit principal.

noter que beaucoup de circuits intégrés spéciaux ont été étudiés pour le Z80 A.

## CONCLUSION

Le VG 5000 possède un rapport qualité/prix très intéressant, en effet cette machine, pour moins de deux mille francs, vous offre un BASIC très correct, une définition graphique en couleur. La documentation est précise et conviendra parfaitement aux débutants en BASIC. Philips distribue toute

une série de cassettes de jeux qui amuseront beaucoup d'enfants.

Il convient de préciser aux utilisateurs de cassettes de toujours prendre des versions de courte durée comme mémoire de masse. De plus, pour les personnes intéressées par des cassettes de progiciels de jeux, il existe sur le marché des enregistreurs qui ont une sortie BF en opposition de phase. Dans ce cas la lecture d'une cassette enregistrée sur une autre machine est impossible.

C.-H. Delaleu

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU VG 5000

**Processeur :** Z80 A  
**Mémoire ROM :** 18 ko  
**Mémoire RAM :** 24 ko  
**Mémoire RAM utilisateur :** 13 758 octets  
**Langage :** BASIC Microsoft  
**Clavier :** AZERTY  
**Ecran :** 25 lignes de 40 caractères  
**Graphisme :** 200 x 400 points  
**Couleurs :** 0 = noir ; 1 = rouge ; 2 = vert ; 3 = jaune ; 4 = bleu ; 5 = violet ; 6 = turquoise ; 7 = blanc.  
**Son :** 255 sons programmables.  
**Synthétiseur musical :** 4 octaves  
**Entrées/sorties :** péritelévision, magnétophone, alimentation, bus  
**Accessoires :** alimentation séparée, cordon péritelévision, cordon magnétophone, manuel  
**Périphériques (option) :** VG5200 interface manette, VU0001 manette, VU0011 codeur modulateur SECAM, VG5216 extension mémoire 16 ko, VW0010 imprimante.



Le clavier.

## WORD

**W**

Après le progiciel Multipan, nous vous présentons ce mois un autre grand classique : Word. Ce programme est un des traitements de texte les plus connus.

ORD est un progiciel distribué par MICROSOFT. La version que nous avons testée porte la mention «WORD pour l'ordinateur personnel IBM». Ce programme est présenté dans un classeur contenant deux disquettes, un memento et une abondante documentation.

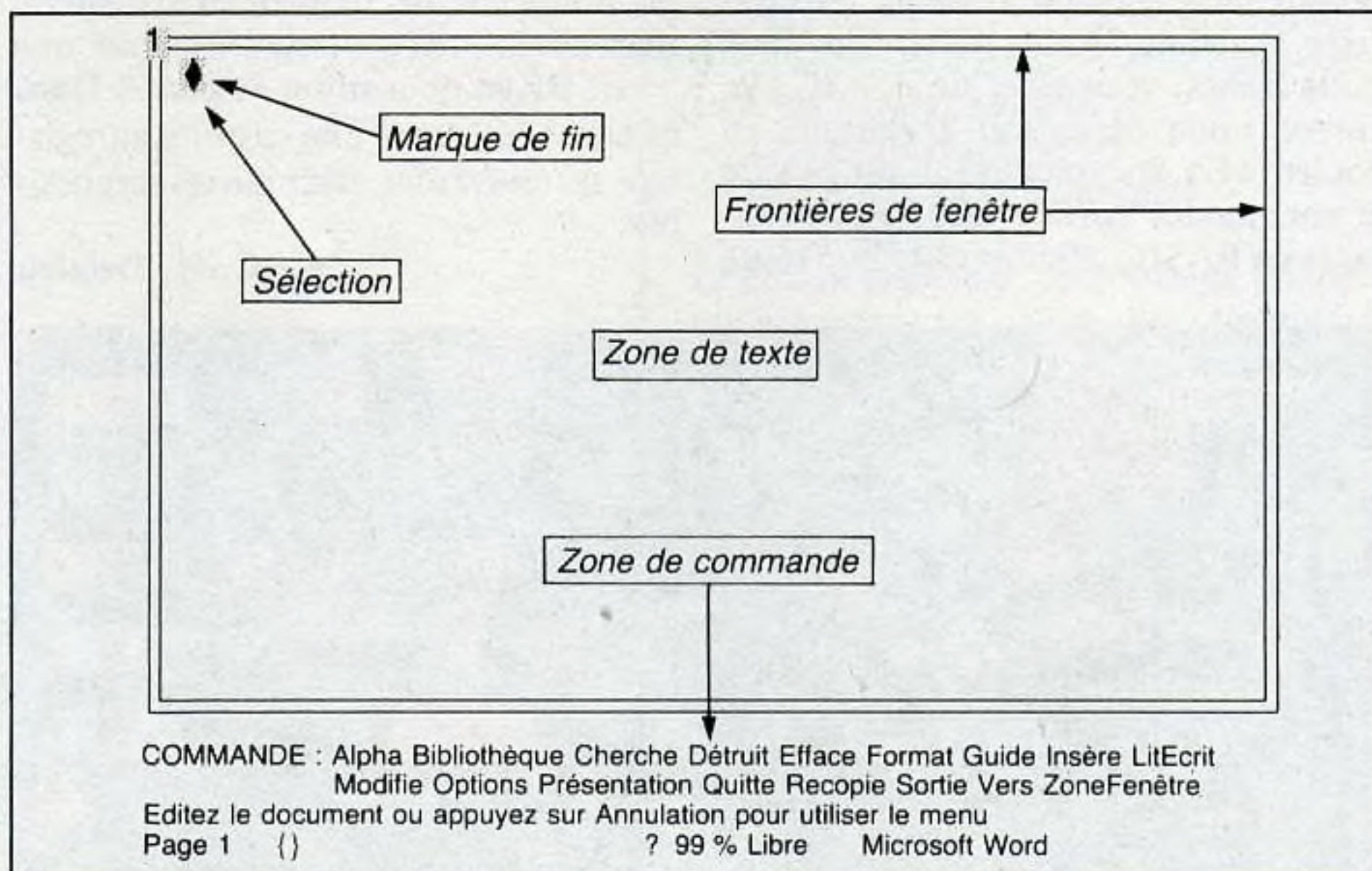
La configuration nécessaire pour utiliser WORD est de 128 K. C'est l'un des traitements de texte les plus réussis. Il autorise de nombreuses applications : la création de :

- lettres
- mémos

- brochures
- circulaires.

Les grands avantages d'un traitement de texte, outre la possibilité de transformer votre micro-ordinateur en machine à taper, sont :

- L'écriture rapide
- La mise en forme des documents
- La manipulation des documents
- Les notes, titres courants et tabulations
- La mise en forme à l'aide de feuilles de style
- La création de vos propres documents.



Commande principale de Word.



---

## UTILISATION DE WORD

---

WORD est assez facile à aborder, en effet les options de commandes sont inscrites en permanence au bas de l'écran. Pour choisir une commande, il suffit de frapper la première lettre ou, si votre machine est équipée de la souris Microsoft, de déplacer le pointeur sur le nom de la commande et d'appuyer sur une seule touche.

La souris a comme grand avantage de simplifier et d'accélérer les opérations. Les insertions, suppressions, copies et déplacements de texte se font avec une aisance incomparable.

---

## LA DOCUMENTATION

---

Le classeur qui contient les informations nécessaires à l'apprentissage de WORD est plutôt épais. Il est divisé en

quatre parties plus un glossaire et une présentation.

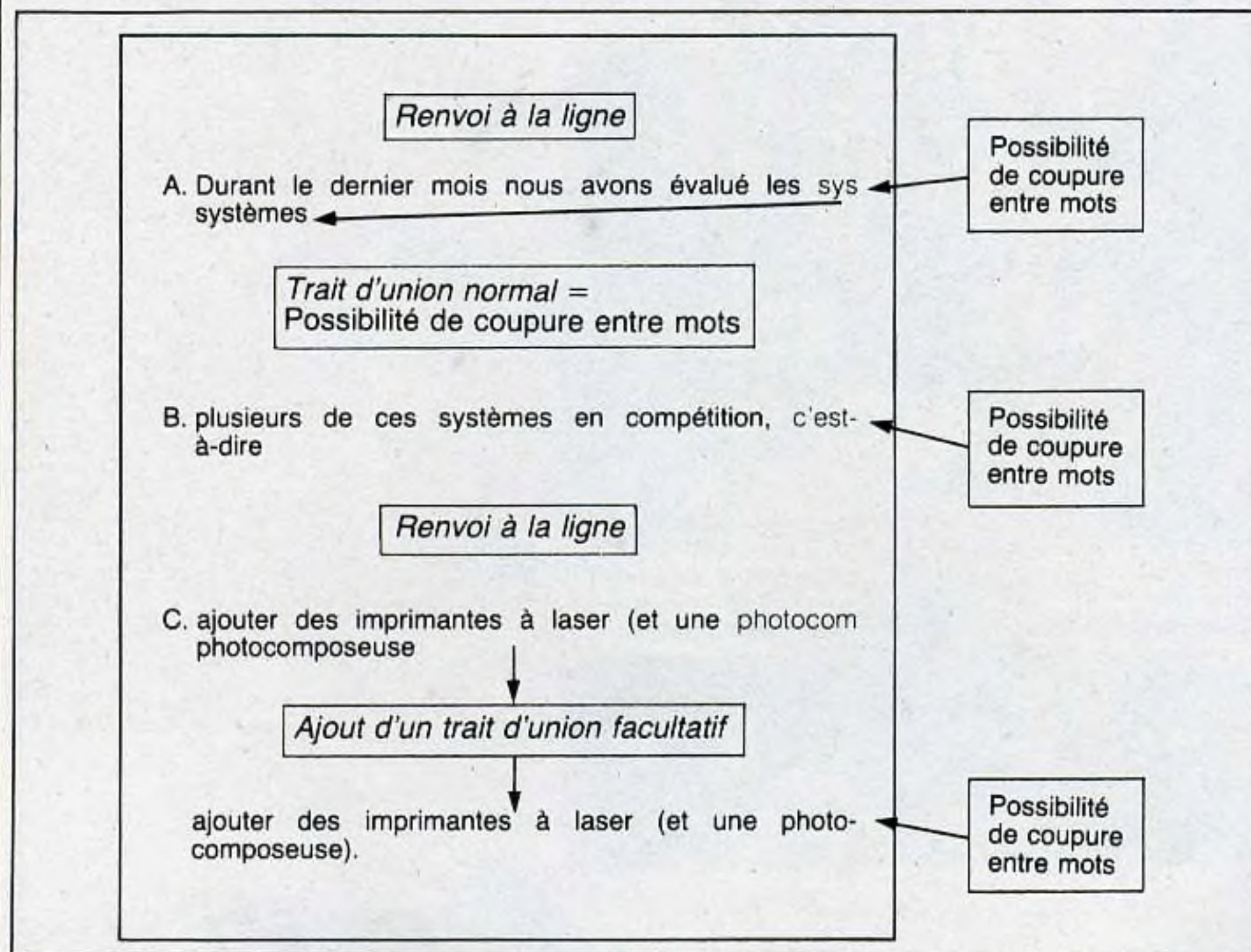
Ces quatre sous-ensembles sont :

- Apprentissage de WORD
- Utilisation de WORD
- Manuel de référence
- Annexes.

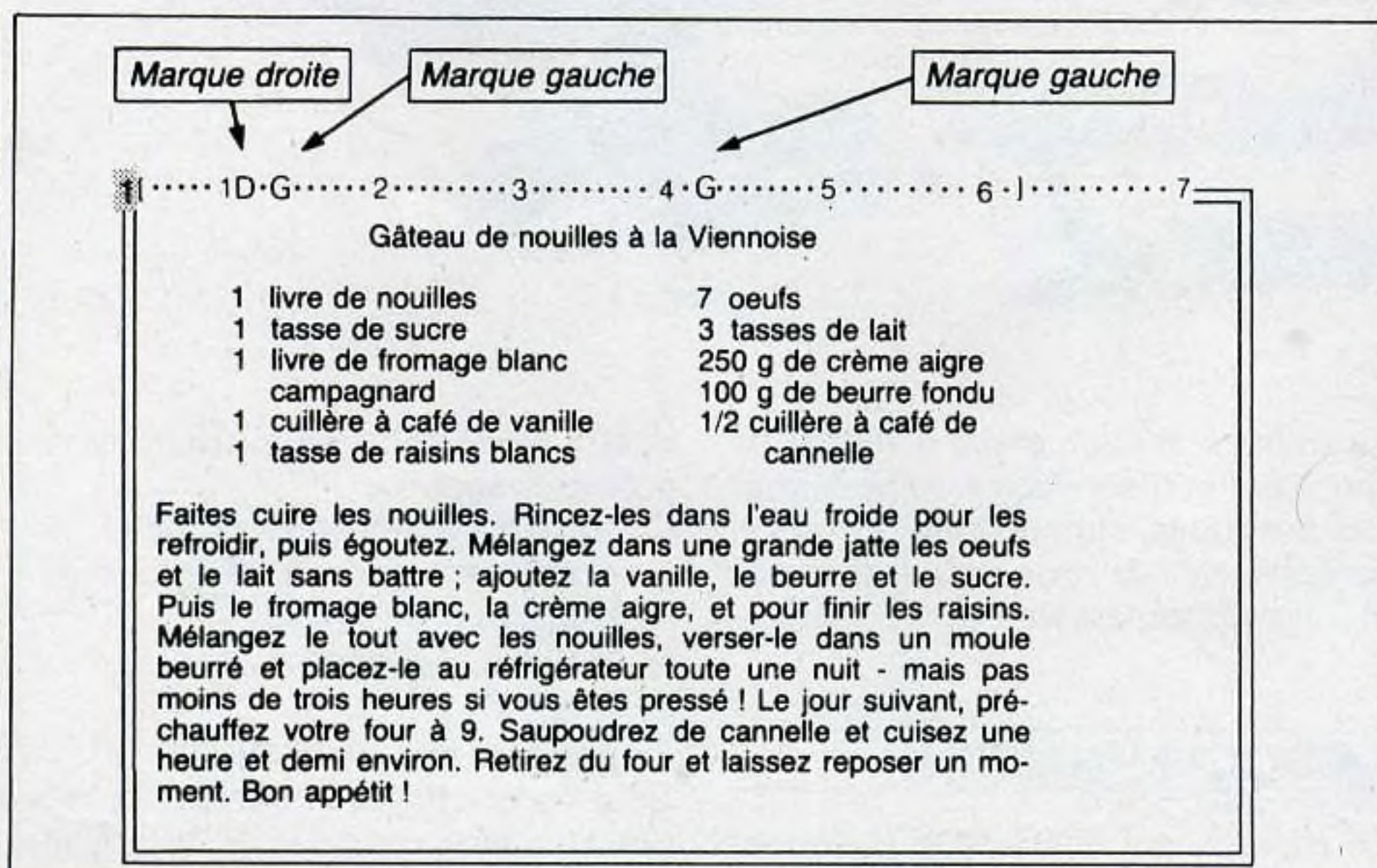
### **Apprentissage de WORD**

Le premier chapitre concerne la création et la mise en forme de documents. Le second chapitre indique comment améliorer des documents.

# PROGICIELS A L'ESSAI



Possibilités de coupures entre mots.



Tabulation.

Chaque ordre est repris en détail, chaque information est précisée que ce soit la frappe, l'écran, la saisie et la sauvegarde. L'amélioration des documents est puissante. Il est possible de lire un document à partir d'un fichier, de se déplacer à l'intérieur d'un document, de déplacer des blocs de texte, de recopier des blocs de texte, de les remplacer. La commande tabulation autorise la construction de tableaux.

## Utilisation de WORD

Cette deuxième partie est divisée en six chapitres qui sont :

- WORD et l'écriture
- Mise en forme de documents
- Manipulation de documents
- Notes, titres courants
- Feuilles de styles
- Documents personnalisés.

L'ensemble des possibilités est accompagné de figures explicatives.

## Manuel de référence

La troisième partie reprend les différents éléments de WORD, le répertoire des commandes, le répertoire des messages.

## Annexes

En annexes, on trouvera la manière d'imprimer des documents. Il est possible de fusionner WORD et dBASE II. Enfin, un glossaire termine cette abondante documentation.

## CONCLUSION

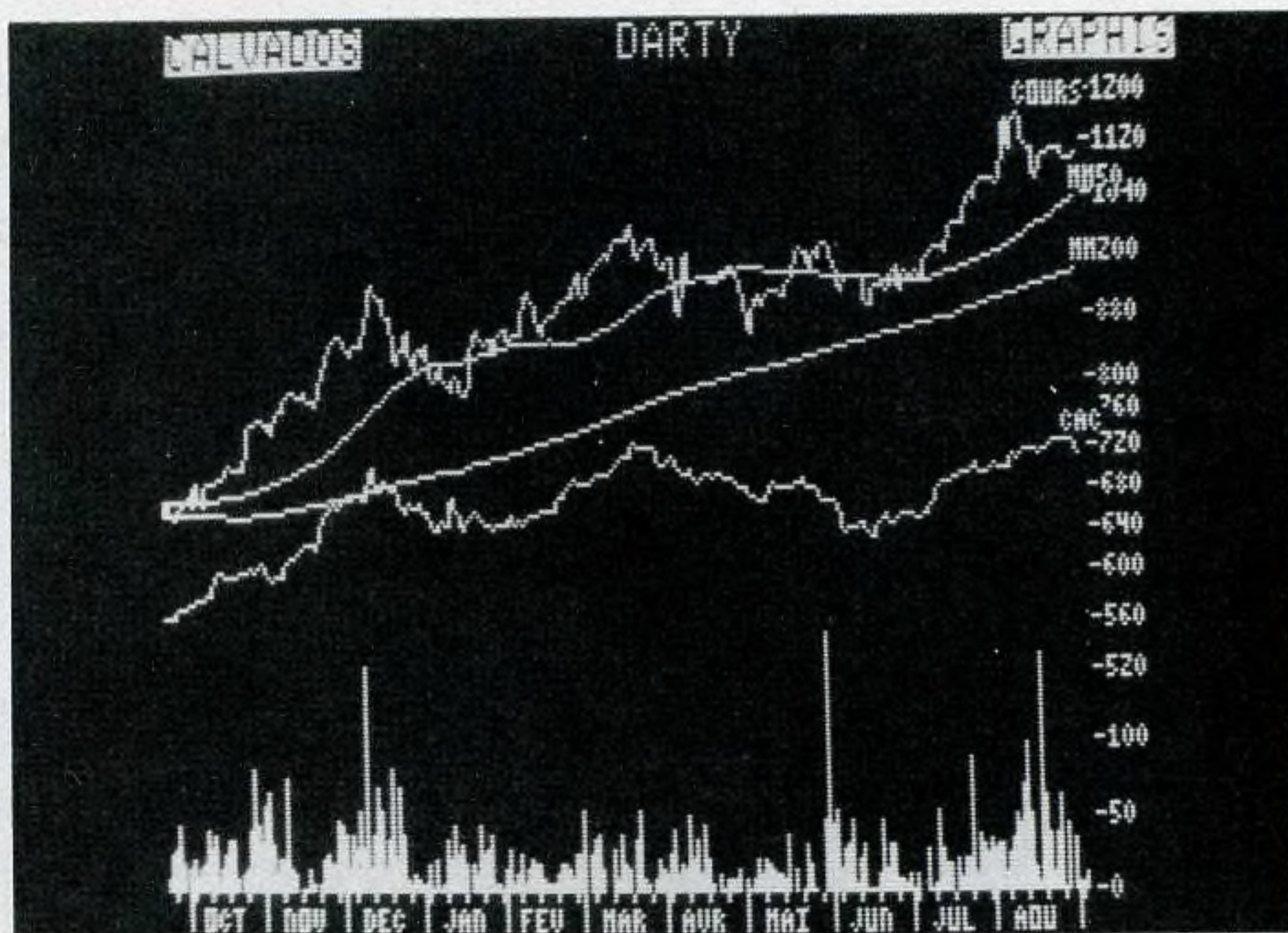
Il existe sur le marché de nombreux progiciels de traitement de texte aux qualités variables. WORD fait partie des meilleurs.

Précisons que les lecteurs qui utilisent des langages compilés peuvent, d'une certaine manière, se servir de leur éditeur comme traitement de texte simplifié.

C.-H. Delaleu

## CALVADOS : LA COMMUNICATION A LA PORTEE DE TOUS

Calvados, actuellement, est un réseau micro-informatique destiné à la communication pour et entre les particuliers offrant plus de trente services... En 1981, un étudiant cherchait à raccorder son ordinateur Apple à l'ordinateur de l'American College, il y réussit et écrivit le premier logiciel de communication Calvados. Dans le même temps, Apple Seedrin, ouvert depuis janvier 1982, cherchait un réseau pour ses concessionnaires. Jean-Louis Gassée a choisi Calvados et l'association Apple/Calvados a démarré fin 1982. Calvados est compétitif sur le marché de la télécommunication : c'est le seul à pratiquer une grande diversité de services (convivialité, informations générales et boursières, jeux...), l'accès au réseau est simplifié par un seul mode d'emploi, les abonnés participent ou échangent des informations et des idées dans un espace de communication (les forums Calvados, la création de textes...), les prix d'abonnement ont baissé de 25 % à 52 % au 1<sup>er</sup> mars 1985 (selon la formule choisie) et les nouveaux services sont intégrés au



rythme d'un par mois.

Calvados oriente ses choix en fonction de la demande des utilisateurs : avoir une information structurée et utile, intégrer toutes les sources d'informations, être disponible 24 h/24 h. Calvados a pour objectif en 1985 de mettre la télécommunication à la portée de tous les utilisateurs de micro-

ordinateurs équipés d'un modem en créant le «Supermarché» des télécommunications pour les particuliers ouvert 24 h/24 h.

L'abonnement mensuel est de 249 F TTC pour trois mois et de 166 F pour douze mois. Le coût de l'heure de pointe est de 79 F TTC, en heure creuse il n'est plus que de 46 F TTC.

## CALVADOS - PRODUITS ACTUELS

### Communications

- Messagerie électronique avec archivage de messages
- Panneau d'annonces
- Transfert de fichiers texte
- Transfert de documents (traitement de texte, feuilles de calcul, programmes, binaire)\*
- Forums électroniques
- «La Conv» causerie en temps réel (avril 1985)

### Informations

- Banques de données Apple
- Cotations de valeurs boursières
- Documentation sur les sociétés cotées en France
- Graphiques sur les cours du marché à R.M. de Paris\*
- Lettres boursières du «Particulier» et de «Prévisions»
- Services Economique et Général de l'A.F.P. (avril 1985)

### Autres services

- Bibliothèques de logiciels gratuits\*
- Gestionnaire de portefeuille

- Exercices des ouvertures au bridge
- Encodage des fichiers transférés\*
- Passage d'ordres en bourse 24 heures sur 24 via un agent de change
- Systèmes d'analyse et de prévision sur marchés spécifiques, e.g., «Prismes» pour le marché conditionnel.

\* Services nécessitant actuellement le logiciel de communication Calvados sur un Apple II, II+, IIe ou IIc. Une version pour Macintosh de ce logiciel est en préparation.

## DECISIONNEL GRAPHIQUE : LA PANOPLIE DU PARFAIT MARKETING-MAN

Les responsables commerciaux et marketing sont confrontés, chaque jour, à une masse considérable de chiffres qu'ils n'exploitent pas à fond, faute d'outils d'analyse appropriés.

Submergés par les chiffres, ils n'en regardent guère plus de 5 %. Ces chiffres de provenance diverses impliquent un long travail préparatoire avant d'être traités. Les besoins de cette catégorie professionnelle peuvent être regroupés en trois catégories : visualiser les chiffres rapidement pour détecter un éventuel problème, analyser et développer un raisonnement clair au moyen d'aides visuelles.

ADDE-Marketing fournit une réponse à ces besoins avec Décisionnel Marketing Commercial (DMC), un logiciel permettant de gérer, d'analyser et de

présenter sous forme graphique des ensembles importants de statistiques.

Ce logiciel se compose de trois modules pouvant être vendus séparément. Le premier «Graphiques et graphismes», est un module d'affichage des formes graphiques issues de séries statistiques. Il traite un maximum de 1 500 valeurs accessibles instantanément. Il peut afficher dix familles graphiques différentes qui, combinées avec vingt-deux options graphiques, permettent d'obtenir jusqu'à cent trente graphiques différents en jouant sur les couleurs, les formes, les trames...

Le deuxième, «Hypothèses et graphiques», est un outil d'analyse permettant de convertir les chiffres sous forme graphique pour en extraire la signification. Il contient, outre les quatre opérations mathématiques de base, trente fonctions de calculs pré-enregistrées comme la moyenne mobile, le taux de croissance, l'indice base 100, le cumul...

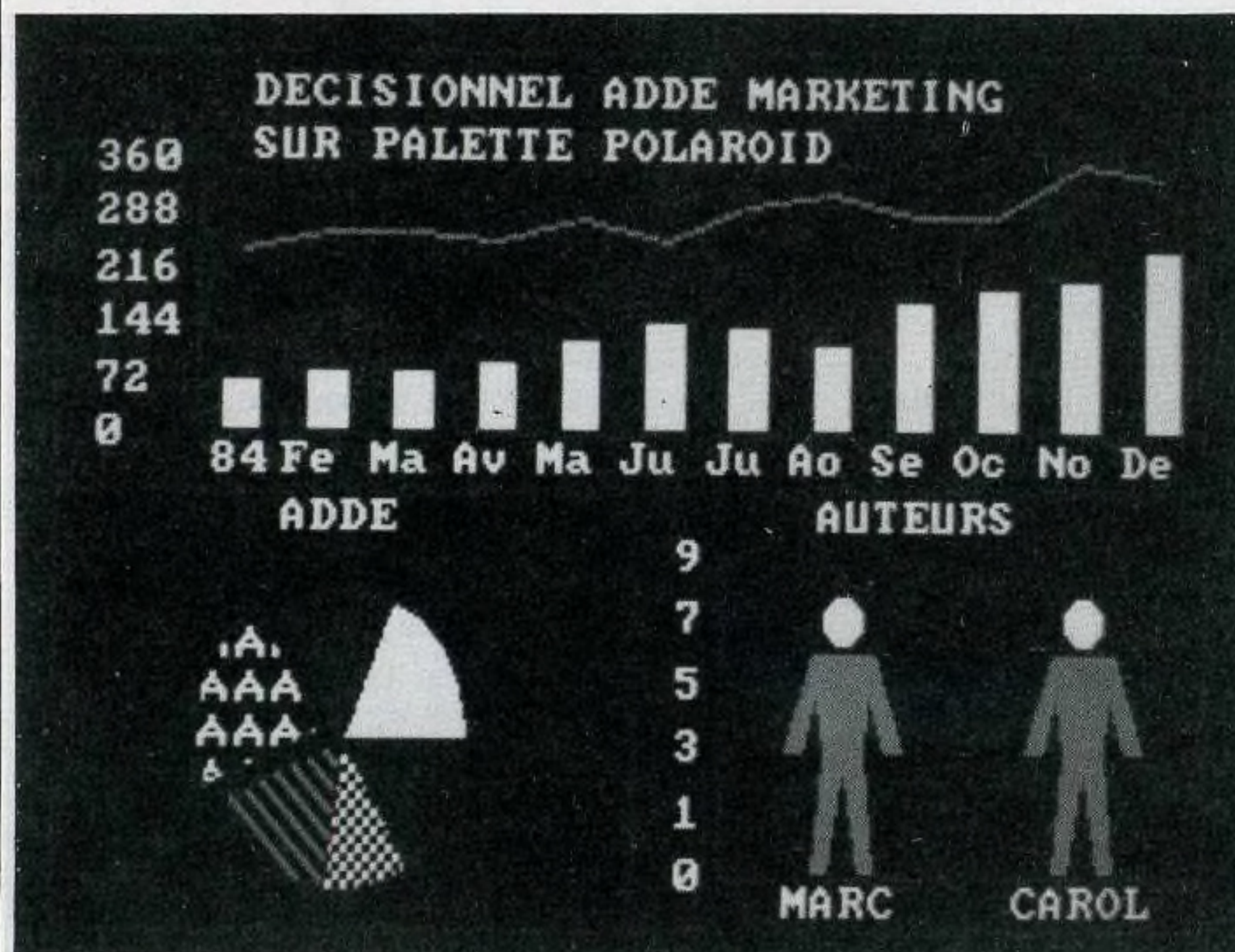
Le troisième, «Marketing commercial», est une base de données pouvant gérer sur disque dur de 10 Mo plus de deux millions de valeurs, soit plus de 60 000 séries de plus de 36 valeurs chacune.

Ce programme est disponible depuis la mi-janvier sur IBM-PC/XT/AT et compatible 256 Ko. Il implique une carte graphique IBM, hercule ou STB ; sans la carte graphique, les tracés n'apparaissent pas sur l'écran mais directement sur l'imprimante ou la table traçante. Il est paramétré pour les imprimantes Epson, IBM, C-Itoh-Nec, Oki, Facit, Mannesmann Tally, Ids, Dataproducts, Prism et les tables traçantes Hewlett-Packard, Calcomp, Goupl, Color Trace. En connectant le PC à un dispositif Polaroid, il est possible de réaliser des diapositives à partir des graphiques apparus sur l'écran. L'ensemble des trois modules est commercialisé 6 950 F HT, «Graphiques et graphismes» 2 950 F HT et «Hypothèses et graphiques» 3 950 F HT.

## L'ECRITURE PERSONNELLE EN COULEURS

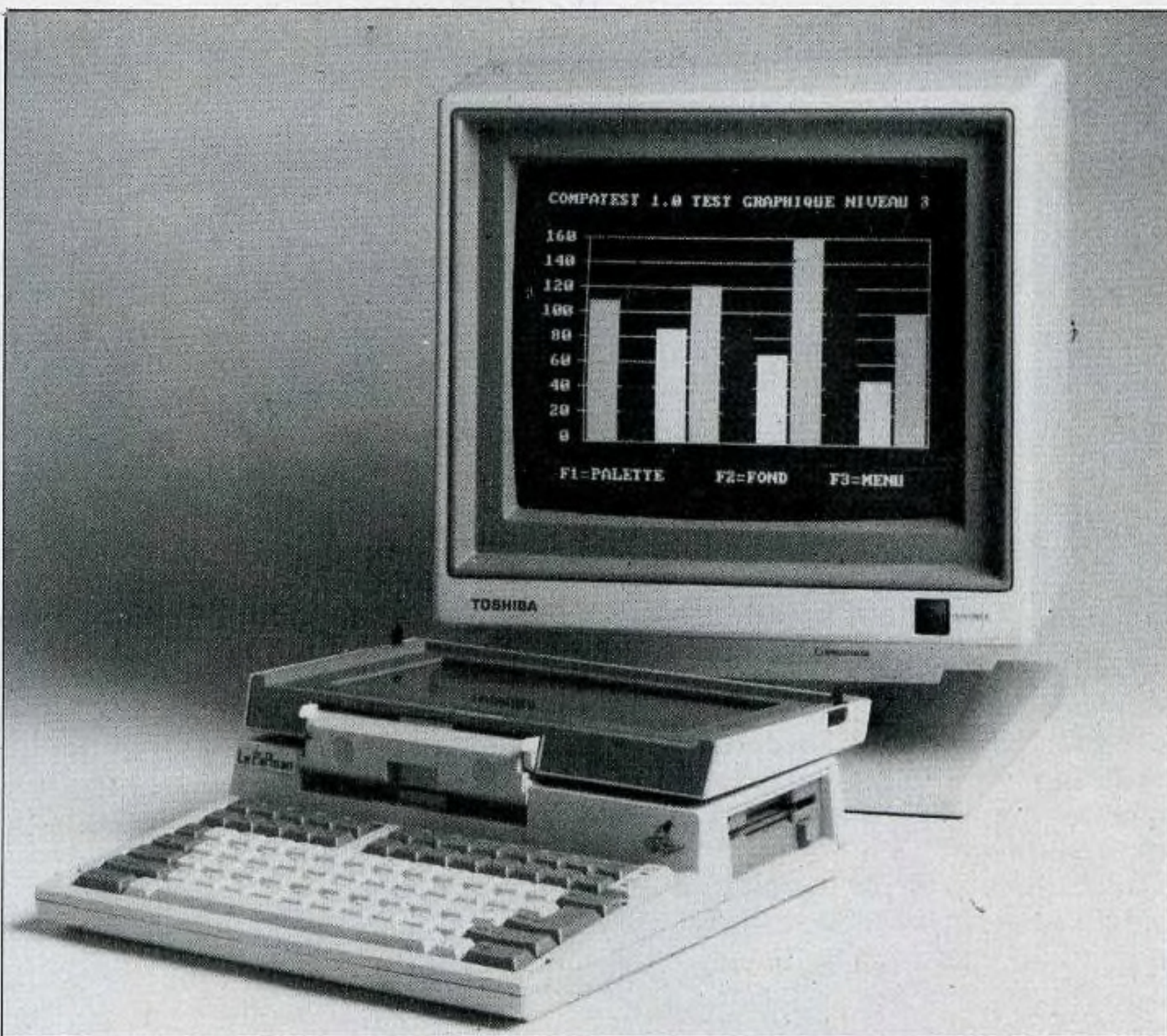
La «Pengraph EB 50» de Silver Reed est une petite machine portative qui peut à la fois écrire, corriger, calculer, communiquer et tracer. C'est la machine à écrire/imprimante couleurs la plus perfectionnée et la plus légère (2,5 kg).

Le Pengraph EB 50, incorpore une tête d'écriture rotative à 4 couleurs. Elle écrit et dessine en noir, rouge, vert et bleu. Pour le texte, elle dispose de deux écritures au choix («courrier» et italique), imprimables dans trois tailles différentes, avec soulignement automatique. Elle est capable d'écrire non seulement horizontalement, mais encore verticalement !



Pour le dessin, elle est en mesure de tracer automatiquement, sur simple demande, douze types différents de graphiques : histogrammes à barres, camemberts (y compris les camemberts concentriques), courbes statistiques et tableaux. La technologie de l'EB 50 lui permet de réaliser notamment des cercles d'une grande précision. L'entrée des données s'effectue très aisément, grâce à des repères en clair sur le clavier et par dialogue interactif avec la fenêtre d'affichage à cristaux liquides. Une fenêtre de contrôle affiche jusqu'à 16 caractères et codes de fonctions et une mémoire de correction permet de corriger sans problème la ligne en cours. On peut aussi l'équiper d'un «set» de correction pour corriger les textes déjà imprimés... En fait les moindres détails (insertion du papier, repositionnement, etc.), sont étudiés pour faciliter le travail.

Elle est par ailleurs dotée d'une petite calculatrice pour les quatre fonctions arithmétiques de base. Fonctionnant sur piles et éventuellement sur secteur, elle est équipée également d'une interface parallèle intégrée de type Centronics qui permet de la connecter par exemple à un ordinateur individuel pour servir d'imprimante graphique.



## LA COMPATIBILITE A LA JAPONAISE

Toshiba a déjà choisi son camp avec le Pap lancé l'an dernier : celui de la comptabilité IBM. Avec les deux nouvelles machines qui viennent d'être présentées en France, Toshiba joue à fond la compatibilité avec en plus ses propres atouts, notamment des écrans à cristaux liquides. Le premier modèle, baptisé Pap-C, est une machine très compacte (9,9 cm de haut) compatible à 98 % disposant du graphisme en couleur en standard, et surtout ayant la possibilité de recevoir un écran lcd de 25 lignes de 80 signes qui le transforme en un système transportable d'une dizaine de kg. Le Pap-C est disponible soit avec deux lecteurs de

disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et il vaut 22 150 F HT, soit avec un disque dur de 10 Mo (38 900 F HT).

Le second est un portable, baptisé Pap-Man, qui pèse 4 kg et qui comme le précédent est compatible à 98 %. Il est équipé d'un écran lcd de 25 lignes, d'un graphisme 640x200 couleur, d'une mémoire centrale de 256 K, d'un lecteur de disquette 3" 1/2 de 720 Ko. Il peut recevoir en externe soit un lecteur de disquette 3" 1/2, soit un lecteur de disquette 5" 1/4, ce qui fait qu'il a accès à tous les logiciels disponibles sur le marché. Il a une autonomie de 8 heures. Il est commercialisé 21 400 F HT. Toshiba a réussi à développer un produit très séduisant par ses caractéristiques et qui est, ce n'est pas le moindre de ses avantages, vendu à un prix très compétitif.



## LA CALCULETTE PUBLI-SOFT

Publi-Soft annonce un progiciel de conception totalement française.

Publi-Soft vient, en effet, de sortir un logiciel nommé : «La calculette Publi-Soft». Il s'agit d'un programme multifonctions multi-fenêtres qui, une fois chargé dans l'ordinateur (IBM-PC XT AT ou compatibles 100 %), reste dans sa mémoire et permet ainsi l'exécution de toutes vos autres applications comme s'il n'existait pas (il se comporte comme une extension du DOS). Ce «sommeil» n'est bien sûr qu'apparent car, par une simple commande et à n'importe quel moment, vous pouvez faire apparaître une calculatrice, un calendrier ou un tableau des indicatifs départementaux. Ces fonctions viennent sur votre écran sous forme de fenêtres que vous pouvez alors déplacer à votre gré.

De ces fonctions, la calculatrice est, sans conteste, certainement la plus utile. Elle comporte toutes les fonc-

tions que l'on attend d'une bonne calculatrice : mémoires, %, affichage des opérateurs en cours, etc. Mais ses fonctions ne s'arrêtent pas là, car elle permet, ce qui n'est pas commun, calculs et opérations logiques en hexadécimal et en binaire avec conversion de l'un à l'autre et, bien sûr, conversion en décimal. De plus, elle affiche date et heure à la demande. Enfin, la partie certainement la plus intéressante : une simple touche suffit pour transférer ce qui est affiché (résultat d'un calcul, date et heure) dans votre application en cours (très utile pour marquer un mémo ou une note).

Des deux autres fonctions, le tableau des indicatifs départementaux est, à coup sûr, la preuve qu'il s'agit là d'un logiciel bien français. On obtient, par scrolling interne de la fenêtre, la liste de plus de 100 départements et territoires d'outre-mer, avec leurs codes postaux et leurs indicatifs téléphoniques. Enfin, le calendrier perpétuel (qui ne couvre en fait que la période allant de l'an 1583 à l'an 9999 !) révèle le souci du détail. En effet, les semaines vont bien du lundi au dimanche comme nous avons l'habitude de le voir sur nos agendas. Dans ce même souci du détail, la calculatrice est prévue pour fonctionner avec au choix la virgule ou le point décimal. D'une manière générale, l'ensemble est parfaitement homogène, d'une esthétique soignée et les couleurs ont été choisies avec beaucoup de recherche.

Son prix de vente est de 670 F HT.

## WORDSTAR 2000 : LA HAUTE COUTURE DU TRAITEMENT DE TEXTE

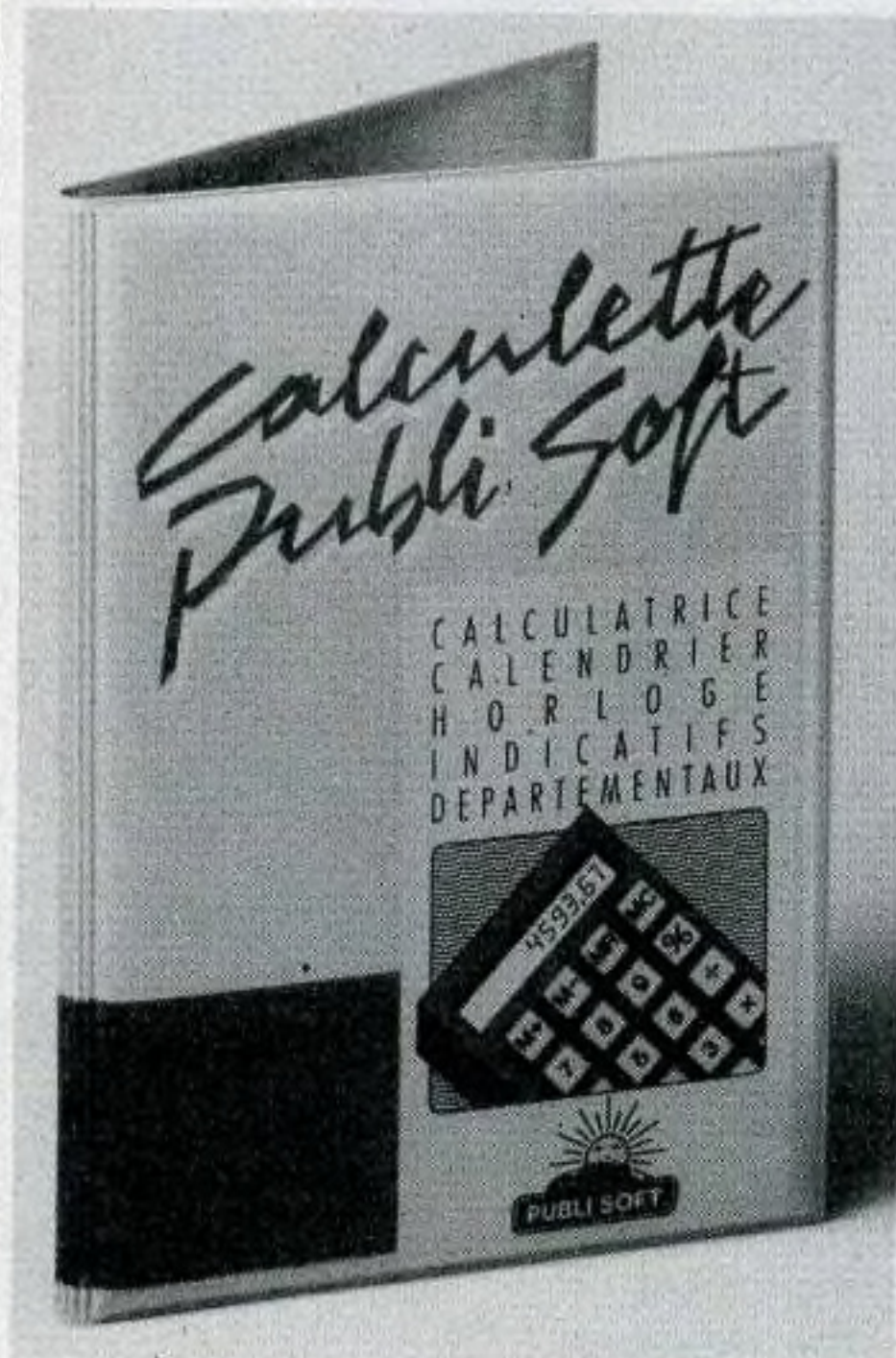
La société Micropro annonce la naissance de Wordstar 2000, un traitement de texte intégré qui permet d'obtenir avec facilité tous les effets spéciaux que requiert la manipulation de l'écrit.

Aussi l'employer comme une simple machine à écrire serait dommage ! Wordstar 2000 transforme votre micro en une véritable station de travail permettant d'écrire, de corriger, de formater, de modifier, d'indexer tous documents, lettres, circulaires, états, rapports, essais, romans, etc. en bref tout ce qui s'écrit et nécessite une manipulation aisée du texte. Il est facile à apprendre et facile à utiliser.

Il prend l'utilisateur par la main dès la première leçon de ses tutoriels et, tel un véritable professeur le suit pas à pas tout au long de son apprentissage. Pour vous faciliter la tâche, les fonctions les plus fréquentes ou celles qu'il désire utiliser dans un type donné de document sont attribuables à son gré aux touches de fonction du micro. Les instructions du programme sont faciles à retenir grâce à ses mnémoniques judicieusement choisis. A tout moment l'utilisateur dispose de menus simples l'aidant dans le choix de ses commandes.

Wordstar 2000 permet de gérer une table des matières, d'indexer un texte ou des notes, de voir le rapport pendant que l'on prépare un dossier, de s'assurer de l'orthographe de tel ou tel mot. Au moyen de fenêtres, il permet de regarder simultanément trois documents différents. On peut ainsi voir comment s'articulent les documents et simuler leur création en déplaçant les textes d'une fenêtre dans l'autre. Il est également possible d'appeler par l'appui d'une seule touche une phrase fréquemment employée, d'obtenir des caractères gras à l'écran par un formatage automatique de vos documents, la numérotation automatique des notes de renvoi, un espacement proportionnel, etc.

Présenté dans une boîte grise et rouge ce logiciel comporte six disquettes dont deux d'apprentissage. Destiné à l'IBM PC-XT ou AT il nécessite deux lecteurs et un minimum de 256 koctets de mémoire vive. Toutefois il est bien plus





agréable de travailler avec un disque dur. Peu importe le DOS de votre IBM (ou de votre vrai compatible), Wordstar 2000 fonctionne aussi bien avec la version 2.0 qu'avec la 3.0.

Il est accompagné d'un guide de référence, d'un guide d'exercices, d'un guide d'installation ainsi que du livret du débutant.

Le guide de référence est une véritable encyclopédie alphabétique qui vous permettra à tout instant de trouver la fonction que vous voulez employer. Le guide d'exercices, quant à lui, propose seize petites leçons abondamment illustrées ainsi que de nombreux exemples. De plus, si vous travailliez sur une autre version de Wordstar, il explique les principaux changements et les nouvelles fonctions. Wordstar 2000 sera commercialisé avant l'été.

## **SORD IS 11C : LE PORTABLE AU LOOK NIPPON**

Dernier-né de la gamme Sord, le micro-ordinateur portable IS 11C intègre les dernières technologies en particulier l'écran à cristaux liquides pleine page. Orienté micro-ordinateur de bureau, il possède un traitement de textes extrêmement performant, un bloc-note, une calculatrice et surtout l'ensemble des fonctions de communication émulation terminal VT100, transfert et réception de fichiers, numérotation automatique, attente d'appel, accès à des bases de données, terminal de messageries. L'IS 11C possède en standard une cartouche Basic. Grâce aux logiciels câblés de IS 11C, l'utilisateur n'a pas à se préoccuper ni de la programmation ni du langage spécifique. L'IS 11C possède un grand nombre de commandes en français et en clair permettant d'exécuter une suite de fonctions telles que : traitement de textes, communications :



modem intégré, calculatrice, agenda, calendrier, bloc-note, Basic, SGL langage graphique, tableur PIPS en option, ainsi qu'un certain nombre de progiciels verticaux tels que saisie comptable, facturation, saisie d'inventaires, pharmacien tiers payant, terminal point de vente, etc.

Le traitement de textes permet la gestion d'écran en multifenêtres, la gestion des accents, la visualisation graphique d'un texte saisi. Il possède, en outre, toutes les fonctions d'édition telles que : insertion, suppression, marge, déplacement d'un paragraphe, copie, centrage, souligné, recherche d'un mot et remplacement, caractères gras à l'écran.

I COMM permet d'utiliser l'IS 11C en terminal d'un autre ordinateur en émulation VT 100. L'utilisateur peut ainsi

consulter facilement différentes bases de données, transmettre les fichiers se trouvant sur la cassette ou inversement, recevoir des données et les stocker sur la cassette pour les traiter ultérieurement.

Grâce au modem intégré, I COMM permet la composition automatique de numéros avec recherche dans un annuaire stocké en mémoire. Il permet, en outre, la mise en attente d'un appel extérieur pour transfert automatique de fichiers pré-sélectionnés.

I CALC est une calculatrice intégrée dans l'IS 11C, qui va au-delà d'une simple calculatrice et mémorise automatiquement tous les calculs effectués. Si l'utilisateur veut modifier une donnée déjà entrée, I CALC effectuera à nouveau automatiquement tous les calculs et permet également d'effectuer

automatiquement des calculs de totaux et de sous-totaux, d'imprimer les résultats au fur et à mesure ou même de sauvegarder les résultats sur cassette. L'IS 11C est vendu 13 000 F HT. Diverses options sont prévues comme une imprimante thermique, un clavier numérique déporté, un floppy de 3" 1/2, un lecteur de codé à barres.

## VICTOR : UNE FAMILLE COMPATIBLE IBM

Victor Technologies qui a été l'un des pionniers de la micro avec le S1, revient en force à une gamme de micros compatibles IBM, composée de deux séries : la série VPC et la série VI. Créée pour un usage professionnel, la famille V.P.C. présentée par Victor Technologies, comporte trois nouveaux modèles, le V.P.C., le V.P.C. 15 et le V.P.C. 30 dotés respectivement de deux unités de disquettes de 360 Ko chacune, d'un disque dur de 15 Mo et d'une unité de disquette de 360 Ko et d'un disque dur de 30 Mo et d'une unité de disquette de 360 Ko.

Les V.P.C. sont des vrais compatibles. L'équipement de chaque micro-ordinateur, y compris les cartes extension, le système d'exploitation, les programmes d'applications sont interchangeables avec ceux d'un PC standard. Il est possible de faire tourner sur un V.P.C. des programmes écrits pour d'autres ordinateurs, d'ajouter un V.P.C. sur un réseau d'autres PC et exploiter indifféremment les informations sur l'une ou l'autre machine. De plus, on peut connecter n'importe quelle unité périphérique standard au V.P.C.

De nombreuses spécifications, habituellement proposées en option, sont incluses dans la version standard du V.P.C.

Le V.P.C. offre en effet dans sa version standard 256 Ko de mémoire centrale

RAM, un port parallèle implanté directement sur le contrôleur disque, le système d'exploitation MS-DOS 2.1 et le langage GW-Basic.

Le V.P.C. 15 avec 15 MO propose 50 % de stockage en plus et le V.P.C. 30 avec 30 MO, trois fois plus qu'un XT standard.

Le V.P.C. laisse 6 emplacements d'extensions disponibles et le V.P.C. 15 ou 30 en laisse 5. A configuration égale, l'utilisateur V.P.C. dispose



donc de beaucoup plus de possibilités d'extension. Ce qui lui permet d'intégrer d'ores et déjà les nombreuses extensions et peut-être un jour de faire l'économie d'une nouvelle machine.

Un autre plus du V.P.C. réside dans sa capacité d'écran. En version monochrome, l'utilisateur dispose grâce à un moniteur 14", de 30 % de surface écran supplémentaire. En version couleur, 14" également, il garde la possibilité de passer instantanément en mode texte vert et noir, en appuyant simplement sur une touche.

Enfin, sur le plan du clavier, la conception de celui du V.P.C. constitue un pas de plus dans le confort d'utilisation. Par exemple, l'emplacement de la touche «majuscule» a été modifiée. Cette touche occupe désormais la posi-

tion de celle d'une machine à écrire.

L'utilisateur a la disponibilité complète du catalogue de programmes standard développés sur PC ; mais également continuité d'utilisation de ses propres logiciels. Et l'accès immédiat aux grands classiques : Lotus 1-2-3, Symphony, d/Base III, MS-Word, Framework, etc.

Le cache-mémoire, utilisé dans les V.P.C., optimise l'utilisation de la mémoire centrale en réduisant les échanges-disques. Ainsi, les informations sont plus rapidement disponibles, les temps d'attente utilisateur réduits, et sa vitesse de travail augmentée.

Victor-Vu est une interface pratique utilisateur/système d'exploitation. A l'aide de messages simples organisés sous forme de menus, Victor-Vu guide l'utilisateur dans la manipulation des commandes du système d'exploitation. La seconde série, baptisée V.I. se différencie principalement par la capacité de stockage qui va de 2x1,2 Mo, en version de base, à 30 Mo sur disque dur.

Avec Victor V.I., l'utilisateur PC ou S1 peut sélectionner en fonction de ses programmes et du formatage de ses données, deux modes de travail. Le système d'exploitation V.I.-DOS 2.1 acceptera la plupart des logiciels développés sous PC-DOS ou MS-DOS.

Le lecteur de disquettes reconnaîtra les données enregistrées en mode PC ou en mode S1. Les informations peuvent être converties d'un mode vers l'autre. L'accès à n'importe quel logiciel, développé sur un PC ou S1 est désormais possible.

Victor V.I. dispose d'un écran graphique haute résolution (800x400 points), une mémoire utilisateur extensible — jusqu'à 1,98 Mo — deux ports série, deux ports parallèle en version standard, quatre emplacements d'extension disponibles, dont un plus spécialement destiné aux extensions PC, clavier et jeux de caractères programmables.

## TECHNOLOGIES NOUVELLES A L'AFFICHE DE MOORE PARAGON

La VPC Moore Paragon va plus loin dans ses rapports avec sa clientèle. En effet, Daniel Vandevivere, directeur de la VPC et Marie-Christine Flahault, responsable des relations extérieures, ont reçu leurs clients le 20 mars 1985 à l'occasion du forum qu'ils ont organisé à Chateauroux sur le thème :

«L'environnement informatique : innovations technologiques».

Ce forum s'est déroulé en présence de M. Gallais, président de la C.C.I. de l'Indre.

Successivement sont intervenus 8 leaders de l'environnement informatique : R.P.S. Rhône Poulenc Systèmes, Technology Resources/Epson, 3M France, Franz Buttner, Moore Paragon, Satelcom International et Acco France.

L'informatique est un monde qui bouge à la vitesse de l'électron. Pour faire le point, la VPC Moore Paragon a profité du lancement de son second catalogue de vente par correspondance pour faire le point sur les dernières innovations avec les sociétés les plus avancées et qui sont par ailleurs fournisseurs dans le catalogue VPC Moore Paragon.

La micro-informatique est un secteur qui est en perpétuelle mutation. Pour en savoir davantage et être informé de ce qui vient de se concevoir de mieux, et en même temps «sentir» comment les choses et les techniques vont évoluer, Daniel Vandevivere et Marie-Christine Flahault ont organisé ce forum de dimension nationale qui a permis de faire le point.

• Rhône Poulenc Systèmes RPS par la voix de M. Dupuy a présenté les nouvelles disquettes françaises, des petits produits qui sont capables de stocker

des millions d'informations en un volume dérisoire. Sur ce terrain, il est utile de savoir que «seules» 4 ou 5 sociétés au monde possèdent la technologie de l'enduction des disquettes tandis que les marques fleurissent par centaines. On s'oriente soit vers l'enduction numérique soit vers l'enduction à «lecture optique». L'une des deux sera dans 5 ans la voie de l'avenir.

• La société Epson, leader mondial de fabrication d'imprimantes, est une filiale du groupe Seiko. Le Japon est présent (ô combien) dans le monde de l'informatique. Sur le sujet de l'imprimante on s'est aperçu que, contrairement aux idées qu'on pouvait avoir voici quelques années le produit se développe très vite chez les P.M.I., dans le milieu familial à un rythme de 24 % par an ! Pour les micro-ordinateurs, c'est l'explosion car le «boom» est de l'ordre de 100 % par an. «Le bas de gamme se multiplie le plus vite».

• Technology Resources a abordé la question du «consommable» dans le grand public. Par consommable, on entend tout produit nécessaire au fonctionnement des micro-ordinateurs et indispensables : produits d'entretien pour imprimantes, micro...

• La société 3M France a présenté la gamme des disquettes et cassettes utilisées par la micro-informatique. A noter que l'on s'oriente vers des disquettes avec lubrification pour éviter les perturbations d'emploi (parasites).

• Jacques Smith, directeur général du marketing de Moore Paragon, devait rappeler les objectifs de Moore Paragon : «proposer des produits et services qui facilitent l'enregistrement, le stockage, le traitement, la recherche de l'information», 92 % de son chiffre d'affaires est consacré à l'imprimerie d'informatique c'est-à-dire la communication.

Didier Kaminer, chef de produit, chez Moore Paragon, a exposé les évolu-

tions des produits dans ces secteurs où chaque jour doit proposer un perfectionnement, un plus pour le consommateur, l'utilisateur.

• Là aussi un marché fantastique porteur, J.F. Bernard de la société Franz Buttner (Pélikan) a exposé l'état des recherches en matière de rubans imprimantes et autres produits liés à l'écriture informatique : papier thermique, jet d'encre et rouleaux encres ont été étudiés.

• Sur la question des procédés de transmission, J.M. Pinson de Satelcom International a expliqué comment il était possible dans le cadre imposé par les P.T.T. de choisir le bon modem pour son ordinateur ? Un modem est un modulateur démodulateur dont l'objet est de coder puis décoder les informations numériques en informations analogiques afin de les faire circuler par le réseau commuté des P.T.T.

• Enfin, P. Haguet d'Acco France a expliqué comment le classement, l'archivage et la mise à l'abri des documents informatiques étaient désormais possibles dans les conditions de sûreté maximales : «Les pistes magnétiques, les disquettes sont la mémoire des entreprises». Il est indispensable de les préserver de tout type d'accident.

Ce forum d'une pleine journée a permis de comprendre que d'ici 1988, les choses vont tellement changer qu'il est quasi-impossible de faire des pronostics au-delà de cette date.

L'informatique c'est l'aventure du quotidien.

Les industriels peuvent-ils s'informatiser en toute tranquillité ? Oui, affirment en chœur tous les producteurs qui considèrent que la compatibilité des appareils, à terme, est inévitable.

Une bonne initiative de la part de D. Vandevivere et M.-C. Flahault d'avoir organisé ce forum, il a permis d'ouvrir des horizons et de méditer sur l'avenir et les technologies nouvelles.

## «L'INTEGRAL PC» DE HP LE PORTABLE SCIENTIFIQUE

«L'Integral PC» réalise la jonction entre la gamme 8 bits, HP 80, destinée aux applications techniques et la série HP 9000 destinée aux applications scientifiques et techniques sous Unix. Avec l'Integral-PC, HP vise le marché des applications scientifiques et techniques pour l'instant. Mais lorsque le système Unix sera adopté par le monde de la gestion, HP envisage d'orienter cette nouvelle machine vers les applications de gestion.

L'Integral-PC est un ordinateur complet avec imprimante contenu dans un boîtier d'environ 10 kg. Il comprend une unité de disquettes 3,5" double densité, un écran LCD et un clavier extra-plat détachable. Il est conçu autour du microprocesseur 16/32 bits Motorola 68 000 et d'un processeur graphique HP. Il dispose d'une mémoire de 512 Ko. L'Integral-PC fonctionne sous le système d'exploitation HP-UX, dérivé du Système III d'ATT. Comme sur le HP 150 et HP 110, le gestionnaire d'applications personnelles (PAM) permet d'accéder aux fonctions de la machine sans utiliser les commandes standards du système d'exploitation Unix.



La capacité totale de la mémoire s'élève à 800 Ko dont 512 Ko de mémoire utilisateur, 32 Ko de Ram d'affichage et une mémoire Rom de 256 Ko contenant le noyau du système HP-UX, HP Windows et PAM. La mémoire peut être étendue à l'aide de

cartes 256 ou 512 Ko. La capacité maximale peut atteindre 1,5 Mo en mémoire interne et 5,5 Mo à l'aide de modules d'extension extérieurs au boîtier du système.

L'Integral-PC sera disponible à partir d'avril au prix de 63 000 F.

## DU NOUVEAU CHEZ COMMODORE



Commodore International a présenté pour la première fois au Consumer Electronic Show de janvier 85, une toute nouvelle gamme de produits destinés au marché personnel qui, pour l'instant, n'est commercialisée qu'aux Etats-Unis. Elle comprend deux nou-

veaux micro-ordinateurs ainsi que toute une gamme de périphériques. Il s'agit tout d'abord du Commodore 128 PC. Ce micro dispose de 128 K RAM extensibles à 512 K en utilisant la RAM de l'unité de disquette Commodore 1571, de 3 microprocesseurs. Il peut offrir soit 40 colonnes × 25 lignes (320 × 200 pixels), ou 80 colonnes × 25 lignes (640 × 200 pixels), plein écran couleur. Il contient un Basic intégré 7.0 en mode C128. Il est compatible avec la plupart des logiciels fonctionnant sous CP/M comme Wordstar, dBase II, ainsi qu'avec tous les logiciels et périphériques du Commodore 64. Il est doté d'un clavier de

92 touches, comprenant un clavier numérique, 8 touches de fonction programmables, 6 touches «curseur», 1 touche «aide» et en option d'une souris Commodore. Bien entendu, il est en couleur.

Le second, le Commodore LCD, est un portable à écran cristaux liquides de 80 colonnes de 16 lignes, doté de 32 K RAM, 96 K ROM avec un Basic 3.6 intégré. Le clavier 72 touches comprend 8 touches de fonction programmables et 4 touches «curseur». L'alimentation externe ou par batterie intégrée permet 15 heures d'autonomie. Huit logiciels professionnels sont intégrés ainsi qu'un modem.

## GRID, LE MICRO DE L'ESPACE, DOTE D'UN ECRAN DE 22 CM

Après l'annonce en juillet 1984 des Rom amovibles portant la mémoire totale du Compass à 1,4 Mo, Grid annonce quatre modèles complémentaires du Compass : les 1130, 1131, 1138, 1139 tous équipés d'un grand écran électroluminescent.

Ces modèles correspondent aux Compass II modèles 1120, 1121, 1128 et 1129 annoncés en juillet dernier. A la différence de ces derniers, ils sont équipés d'un grand écran plat électroluminescent de 22 cm de diagonale (25 lignes de 128 colonnes).

Ils ont tous en commun deux processeurs 8086 et 8087, 384 Ko de mémoire à bulles (non volatile), quatre emplacements externes destinés à recevoir quatre Rom de programme de 128 Ko chacune totalisant 512 Ko. Ils ont tous le même boîtier de magnésium et pèsent 4,6 kg.

Ils se différencient les uns des autres par leur Ram de 256 ou 512 Ko et sont

équipés ou non d'un modem intégré de 300/1200 bauds full duplex, avec dans ce dernier cas, appel et réponse automatiques.

Comme tous les Compass, ils fonctionnent sous le système d'exploitation multitâche de Grid, le Grid OS, ou sous MS/DOS permettant des programmes tels que Lotus 1-2-3, dBase II, Wordstar.

Parallèlement Grid annonce quatre logiciels d'application : Grid Lab, logiciel d'acquisition de données, Grid Task, macro-langage d'utilisation de logiciels d'applications Grid, Grid Paint, logiciel de dessin, Grid Master, agenda, suivi de projets ; ainsi que des outils de communication : émulateurs de terminaux Hazeltine 1510, Tektronix 4010, réseau local, réseau à distance, serveur de Compass et d'IBM-Pc ou compatibles.

Une baisse allant jusqu'à 20 % est appliquée sur l'ensemble de la gamme Grid qui reste encore très onéreuse. Le modèle le moins cher, vaut en effet 59 790 F HT.



## UNE AUTRE FAÇON D'ECRIRE

Cette machine à écrire compacte et ultra-légère (moins de 3 kg, piles comprises) constitue l'imprimante de



voyage idéale. Elle est en effet fournie dans un coffret faisant office de mallette. Conçue par Silver Reed, l'EXD 10 offre la souplesse d'un système multi-fonctions. L'utilisateur a le choix entre 3 modes d'impressions : impression directe (comme sur une machine à écrire classique, les caractères s'impriment sur le papier au fur et à mesure de la frappe) ; impression avec affichage préalable. Un écran à cristaux liquides reflète les derniers caractères tapés (jusqu'à 16), avec possibilité de correction immédiate avant leur envoi sur le papier par l'imprimante ; un mode «calcul», la machine servant alors de calculette pour les 4 opérations élémentaires, avec possibilité d'impression ou seulement de visualisation.

L'impression s'effectue sans ruban sur du papier thermique haute qualité ou sur du papier ordinaire (avec dans ce cas utilisation d'un ruban spécial fourni en cassettes prêtes à l'emploi).

L'EXD 10 est connectable à la plupart des micro-ordinateurs du marché. Elle est distribuée par AM International.

## Eden : le paradis de la micro vaut une visite

Avec ses 1 500 mètres carrés, à deux cents mètres des Champs-Élysées, Eden devient la plus grande surface de vente de France et d'Europe spécialisée en micro-informatique.



Avec son titre-slogan «Le paradis de la micro-informatique» qu'accompagne l'animal-symbole du serpent (!) — sorti tout droit d'une B.D. — le magasin Eden nous convie aux confins du paradis perdu ! Tout est mis en place pour offrir au client attention et conseil qui lui reviennent : l'avant-vente et l'après-vente sont l'apanage de cet Eden ; quant à l'acte d'achat proprement dit : «Vous remarquerez qu'il

tient peu de place dans la politique-clientèle que je vous ai définie» précise Gilles Mendel, co-manager de cette immense agence avec Benjamin Attia. Ah ! si Eve n'avait pas croqué la pomme...

Deux jeunes commerciaux d'une trentaine d'années managent ces 1 500 m<sup>2</sup> de micro-informatique. Auparavant, Gilles Mendel et Benjamin Attia étaient employés à Nasa. Une expé-

rience qui leur a valu une bonne connaissance de ce marché et tout particulièrement de la vente grand public. Mais avec Eden, ils se positionnent essentiellement sur des produits haut de gamme pour une clientèle de professionnels...

Eden a ouvert ses portes à la mi-novembre, l'année dernière. La surface de vente se partage en deux niveaux.

Tout d'abord, le grand hall d'entrée s'ouvre, au rez-de-chaussée, sur 600 mètres carrés consacrés essentiellement à l'information du client. L'aménagement de l'espace y est très aéré pour permettre une bonne circulation de la clientèle. Une librairie spécialisée prédomine à ce premier niveau : 1 500 titres y sont proposés ainsi qu'un kiosque à journaux et une salle de lecture. Un rond-point central accueille le client et l'oriente vers l'équipe de spécialistes et d'animateurs du point de vente. Auprès d'eux, on pourra obtenir des conseils en financement (crédit, leasing ou location) ou suivre une formation gratuite dans la salle prévue à cet effet. Ce service de formation qui est un des fers de lance d'Eden, s'adresse aussi bien aux PME et aux chefs d'entreprise qu'au grand public et aux enfants qui, le mercredi peuvent venir s'initier individuellement ou avec leur classe. (Ces chérubins forment la clientèle de demain !...)

Une présentation de logiciels est offerte également à ce premier niveau : une gamme complète de produits standards à usages professionnels, ludiques ou éducatifs.

Le deuxième niveau s'étend en sous-sol sur 900 mètres carrés. Un ensemble modulaire de boutiques compose ce large espace d'exposition-vente destiné aux produits hardware. Pas moins de six marques sont ici représentées, chacune isolée dans un espace, ou plusieurs comme IBM. Un véritable terrain de recherche — venant en complément des cours — est mis à la disposition du client permettant une investigation pratique des produits qui peuvent être ainsi comparés.

Chaque boutique est animée par un ou plusieurs vendeurs spécialisés appartenant tous à l'agence et non attachés aux marques représentées. Eden, c'est alors : IBM, Apple, Thomson, Olivetti, Apricot, Excelvision ainsi qu'une boutique réservée aux ordinateurs familiaux et une autre aux accessoires et périphériques. Bull vient de rejoindre Eden.



D'aucuns pourront être surpris, dans cet espace en sous-sol, d'apercevoir en arrière-plan une dizaine de parasols avec des tables de jardin : c'est que l'Eden a également sa cafétéria ! Un lieu de détente et de dialogue au sein même du magasin. «Au même titre que la salle de lecture, la cafétéria répond à cette valeur de bien-être que nous voulons offrir, explique Benjamin Attia, si un client veut se retirer pour réfléchir ou doit attendre un vendeur : de tels lieux sont là pour l'accueillir».

Une salle de projection vidéo de cinquante places parachève ce complexe multi-service. Munie d'un vidéo-

projecteur, la saisie sur ordinateur est transmise sur écran ce qui facilite les démonstrations. «Outre nos propres utilisations auprès de la clientèle, cette salle peut être mise à la disposition d'un chef d'entreprise, par exemple, qui veut présenter ses nouveaux programmes à ses partenaires» précise Gilles Mendel.

1 500 mètres carrés donc, consacrés à une parfaite approche du marché micro-informatique. Plus qu'une surface de vente, l'agence Eden se veut un outil d'information et d'initiation pour les futurs utilisateurs de micro-ordinateurs.



**La face cachée du TO7/TO7-70**  
J.B. Touchard - Ed. Cedic Nathan

La découverte d'un micro-ordinateur et de ses performances se fait généralement suivant deux phases. Une première phase d'initiation où l'utilisateur se familiarise avec les instructions Basic et une seconde phase de spécialisation qui permet d'exploiter au maximum toutes les possibilités de sa machine. Ce nouveau livre consacré au TO7 s'adresse surtout aux personnes qui ont atteint la seconde phase et qui désirent, dicit l'auteur, effectuer de « multiples excursions dans les recoins de leur micro-ordinateur ».

Cet ouvrage contient de nombreuses informations se rapportant à la fois au logiciel mais aussi au matériel du TO7. Parmi les principaux sujets traités, citons les instructions PEEK et POKE qui permettent « de rentrer » dans la mémoire. Le dessin et la visualisation de caractères ne sont pas oubliés avec de nombreux exemples étudiant le code ASCII et le graphisme. Quant au générateur de notes, son principe et son utilisation sont détaillés dans un chapitre traitant « du bruit ».

Enfin, signalons le dernier chapitre qui explique comment utiliser les sous-programmes contenus dans la ROM basic.

Le principal reproche que l'on peut faire à ce livre est son aspect un peu décousu, par contre, tous les thèmes abordés sont très intéressants et pourraient être tous approfondis. Avis aux auteurs !

**250 questions sur la micro-informatique**

Ilya Virgatchik - Ed. Marabout

Il existe différentes façons d'aborder la micro-informatique : le livre classique d'initiation, le dictionnaire mais aussi le questionnaire. C'est ce troisième mode choisi par Marabout et Ilya Virgatchik.

Dans cet ouvrage, l'auteur répond à 250 questions concernant l'ordinateur et son fonctionnement. Toutes les questions ont été groupées par thèmes : langages, périphériques, problèmes techniques, achat, maintenance, programmation.

Dans une première partie, l'auteur traite de l'informatique en général ; les rumeurs, les

faux bruits, les lieux communs, les inexactitudes sont abordés. En particulier, que faire avec un ordinateur ou encore qu'est-ce qu'un chip.

Dans la seconde partie technique, toutes les questions sont traitées de façon très pédagogique. Chaque définition est accompagnée d'un certain nombre de mots clé, regroupés dans un lexique final, ce qui facilite grandement la recherche d'un sujet.

Cette nouvelle façon de s'initier à la micro-informatique est très plaisante et très formatrice. Fini les longs discours à la mode Proust pour décrire un ordinateur. Une définition claire et précise suffit, c'est ce que réussit à démontrer ce livre.



**VIDEOTEX ET MINITEL**

**GUIDE PRATIQUE DU VIDEOTEX ET DU MINITEL**



cedic/nathan

**Guide pratique du vidéotex et du Minitel**

J.P. Saboureau, G. Bouché - Ed. Cedic Nathan

La télématique et la téléinformatique sont entrées dans la vie quotidienne de nombreux français. Les différents projets menés par la Direction Générale des Télécommunications ne feront qu'accentuer l'implantation de ces nouveaux services qui font l'envie de nombreux pays étrangers. Le principal exemple de cette « révolution télématique » est bien sûr le Minitel qui équipe plus de trois millions de foyers et qui permet de relier chaque abonné, équipé de ce terminal, à de nombreuses banques de données.

Ce nouveau livre édité par Nathan est une présentation du Minitel et de ses applications familiales et professionnelles.

En guide d'introduction, les auteurs rappellent les moyens disponibles en France pour transmettre des informations entre deux points. Une attention toute particulière est donnée au réseau transpac (commutation par paquets au contraire du réseau téléphonique qui présente une commutation par circuits) qui est le principal support des transmissions de données en France. La seconde partie de ce livre est consacrée au Minitel et à sa mise en œuvre. Les différents organes du Minitel : écran, clavier,



moyens de contrôle et de transmission sont décrits. D'un point de vue utilisation, l'annuaire électronique et différents services sont présentés dans un chapitre traitant de l'aspect interactif (ou conversationnel) du Minitel. Que ce soit à l'intérieur d'une entreprise : diffusion d'informations, annuaire interne ou pour des contacts extérieurs : suivi de fichiers, accès à des bases de données ; les applications de la télématique dans la vie professionnelle sont nombreuses et variées. De nombreux exemples sont décrits dans ce livre ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour équiper son entreprise d'un tel moyen de communication.

Dans une dernière partie, les auteurs recensent les principaux périphériques que l'on peut relier à son Minitel : imprimante, micro-ordinateur...

Ce livre est une excellente présentation de la télématique et des réseaux, il peut être conseillé à tous les futurs utilisateurs de Minitel et Télétel. Pour les jeunes étudiants cherchant un emploi, rappelons que les Réseaux sont un marché très porteur... et très bien payé.

#### Faites vos jeux sur PB 700

J.M. NASR, F. Manchon - Ed. Eyrolles

Le PB 700 est un micro-ordinateur de poche («Pocket Computer») proposé par Casio et qui dispose de toutes les fonctions nécessaires (écran, clavier, interpréteur Basic) à la réalisation d'un système informatique. Cette prouesse est rendue possible grâce à l'utilisation

d'un écran à cristaux liquides et de la technologie CMOS qui consomme très peu d'énergie et permet un fonctionnement sur batteries.

Ce petit ouvrage des éditions Eyrolles est un recueil de 18 jeux sur PB 700, regroupés en quatre chapitres différents suivant leurs caractéristiques. On trouve ainsi des jeux de réflexion (Master Mind, Othello...), des jeux de hasard (Yam, loterie...), des jeux d'adresse (ping pong, tir



forain...) et des jeux d'aventure (Vol Spatial, Labyrinthe...). Chaque jeu est présenté sous la forme d'un listing écrit en

Basic. Un mode d'emploi ainsi que quelques explications concernant la structure du programme accompagnent chaque jeu.

Le dernier chapitre est consacré au graphisme du PB 700 ; deux programmes utilitaires : dessin et police de caractères illustrent les possibilités de ce micro-ordinateur.

Ce livre et ce micro-ordinateur sont à conseiller aux voyageurs qui s'ennuient dans le train ou en avion !



Le guide de l'informatique publique  
Editions J.F. Doumic Communication

Après le Who's Who et le Botin mondain, voici le guide de l'informatique publique. Ce guide réunit la biographie (fonction, formation, la date et lieu de naissance, photographie) des principaux responsables et animateurs de l'informatique publique en France (administrations, organismes publics, clubs, médias, collectivités locales). Plus de 800 personnes sont recensées dans ce livre qui doit être mis à jour périodiquement. A noter la présence de Claude Polgar (spécialiste du Basic dans Led Micro) p. 192 !

P.F.

# P.A. GRATUITES

Vends Jupiter Forth intégré + 2 manuels : anglais et français + 4 cassettes + alimentation : 900 FF. Poss. paiement en deux fois. SOH tél. : 829.71.48

Cherche à acheter ordinateur semi-professionnel (Hector - Guépard ou similaire). Faire offre à : Secrétariat local de la Ligue pour la Lecture de la Bible 32, rue des Perdreaux, 67100 Strasbourg.

Association d'étudiants en informatique réalise toutes études de gestion (compta, stocks, personnel...) ou autres. Contacter Association Eric au (3) 038.91.92.

Recherche lecteur de disquette Texas Instruments TI 99/4A + s'il y a lieu disquettes. Etudierai toutes les propositions; Ecrire à St Pierre J.-Luc quartier Dornarriette. Maison Itur Birdia, 64 Arcangue.

Vds ou échange O.I. Vidéo Génie EG 3003 16 K + magnéto incorporé + moniteur vert EG 101 B (vendu 2 500 F) ou échange contre matériel informatique (imprimante, lecteur disquettes) au labo (oscilloscope, etc.). Faire offre à M. Collot 65, av. Vanier, 10000 Troyes.

Vends Hector II HR cause double emploi + magnéto + prise Péritel + manuels + 48 Ko. Prix : 2 500 F, acheté le 23.08.84. Tél. : (22) 78.17.08.

Prof. de lycée technique section mécanique générale serait près à fabriquer gratuitement ou à faible coût la partie mécanique (et éventuellement les plans) d'éléments style «robots, bras manipulateur», etc., avec personnes pleines d'idées prenant en charge la partie électronique et/ou le pilotage par micro-ordinateur.

Vds ou échange contre Apple divers cours de radio, TV, micro, informatique. Détail contre enveloppe timbrée : Penot, B.P. 102, 61100 Flers.

Prisonnier, débutant sur Amstrad CPC H64, cherche aide, conseils, «trucs», programmes. Tout contact bienvenu. Landry 10, quai de la Courtille, B/349, 77011 Melun.

Exceptionnel : vends ou échange très nombs progs pour Commodore 64 sur disquettes (10 % de leurs valeurs), Bruce Lee, Summer Games... Pour renseignements Dusser Philippe 1, rue Fustel de Coulanges, 29200 Brest.

Vds Oric 1 (11.83) 48 K + alim. + magnéto K7 + livres + revues + nbreux logiciels. Px : 3 500 F. Tél. : 940.60.76.

Vends TRS-80 modèle III, 48 K, 1 drive (TRSDOS 1.3) + livres. Le tout : 7 500 F. M. Deubel D. 21, rue de la Quillonnière, Parçay-Meslay, 37210 Vouvray. Tél. : (47) 51.86.26.

Vends Vic 20 (fin 1983), état neuf + alim. + magnéto + notices + programmer's aid + 2 cassettes initiation Basic + 2 manuels program. sur Vic 20. Mouchet 21, av. La Rastagne, 06600 Antibes - (93) 61.05.52 heures repas.

Particulier, tél. (99) 74.53.37, vend TI 99 + câbles magnéto + 1 cassette Basic + 1 cassette de jeux + 1 cassette «nombres magiques» + 2 manettes de jeux. Pour : 1 200 F, visible à Rennes chez Loc'Info 2 bis, rue Descartes (99) 30.06.47.

Vds «Vidéopac G7200» Philips avec écran + 17 cassettes de jeux (nos 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 29, 31, 34, 38, 39, 42, 45), complet, t.b.e. Prix : 2 700 F ou ordinateur seul : 1 000 F + les cassettes 90 F à 250 F pièce. Tél. : (16-94) 63.63.37 83430 St Mandrier.

Vds 4 logiciels pour Oric 1 et Atmos achetés début 85 (L'Aigle d'Or, Super Jeep, Titan, Hopper) + 3 beaux jeux électroniques (Flipper, etc.) : 675 F ou séparément. Tél. : (76) 46.99.57 après 20 h (Grenoble).

Affaire exceptionnelle ! Vos programmes d'action, d'aventure, de réflexion pour Oric Atmos sur cassette 8 ou 12 F suivant l'intérêt. Les cassettes sur lesquelles j'enregistrerai sont gratuites. Joindre pour toute demande de liste une enveloppe affranchie avec vos noms et adresses. Réponse assurée. M. Janin 12, place P. Mistral, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 46.99.57.

Pour votre Génie 1 EG 3003. Disponible extensions EG 3014 16 K mémoire pouvant être augmentée à 32 K. Interface parallèle et contrôleur pour 4 lecteurs de disques. Tél. au (1) 241.20.33 de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h.

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.).



## 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 .....

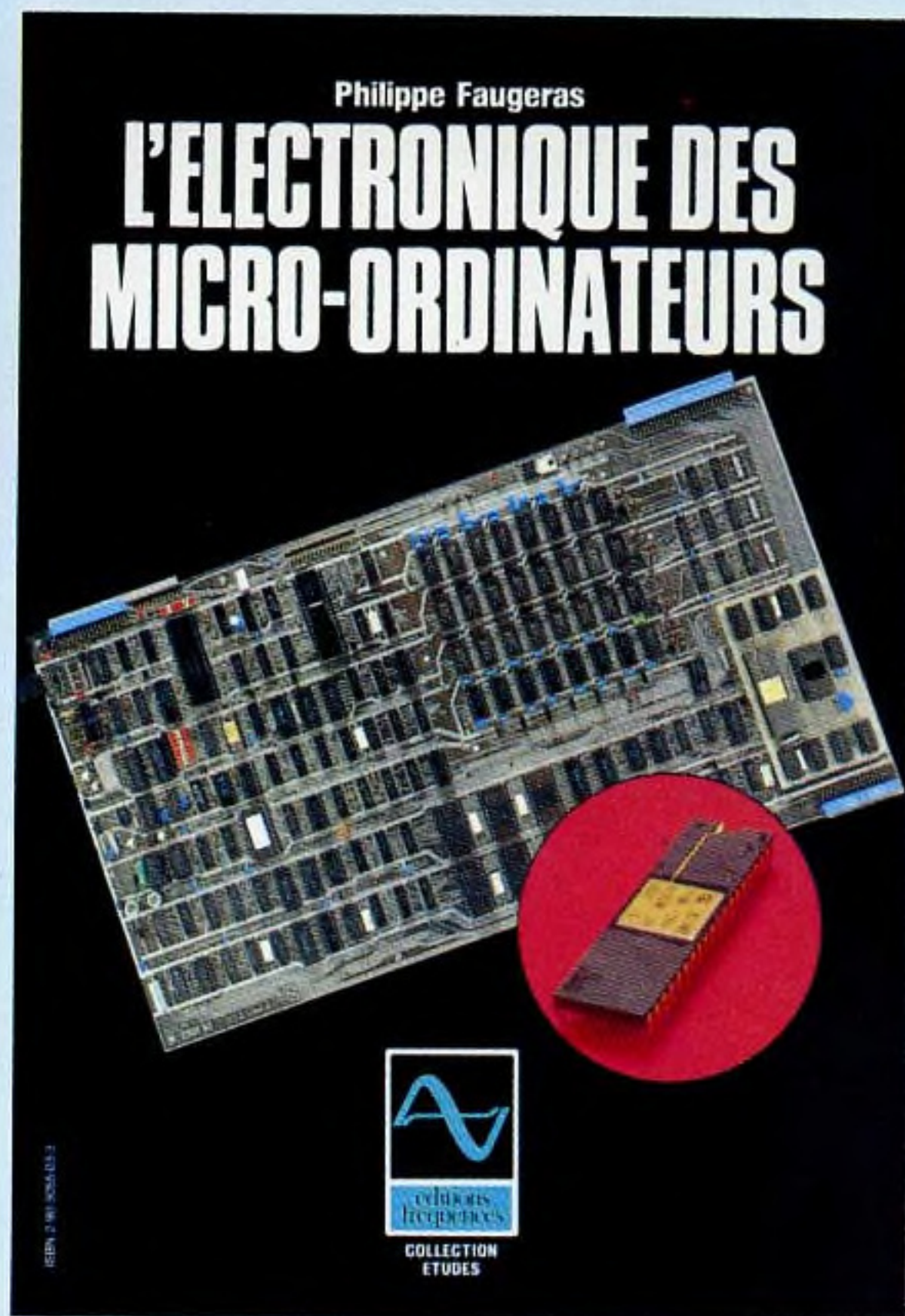
Ville ..... Code Postal .....

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

# VOYAGE AU CŒUR DES MICRO-ORDINATEURS

dans la  
**COLLECTION**  
**«ETUDES»**  
aux  
éditions  
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

En vente chez votre libraire et aux Editions Fréquences

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.*

# 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**