

LO... MOUES D'AUJOURD'HUI

hors série

Leed

MICRO

APPRENDRE • La programmation, cours de Claude Polgar. L'électronique digitale, cours de Philippe Duquesne.
SAVOIR • Ça bouge dans la télématique ; analyser les programmes faits par les autres ; que nos savants ont aussi leur club de micro-informatique.
CONNAITRE • Le Visicalc et les tableurs: des progiciels géniaux.

DE L'INITIATION A LA PRATIQUE DE L'INFORMATIQUE

COURS
N°8



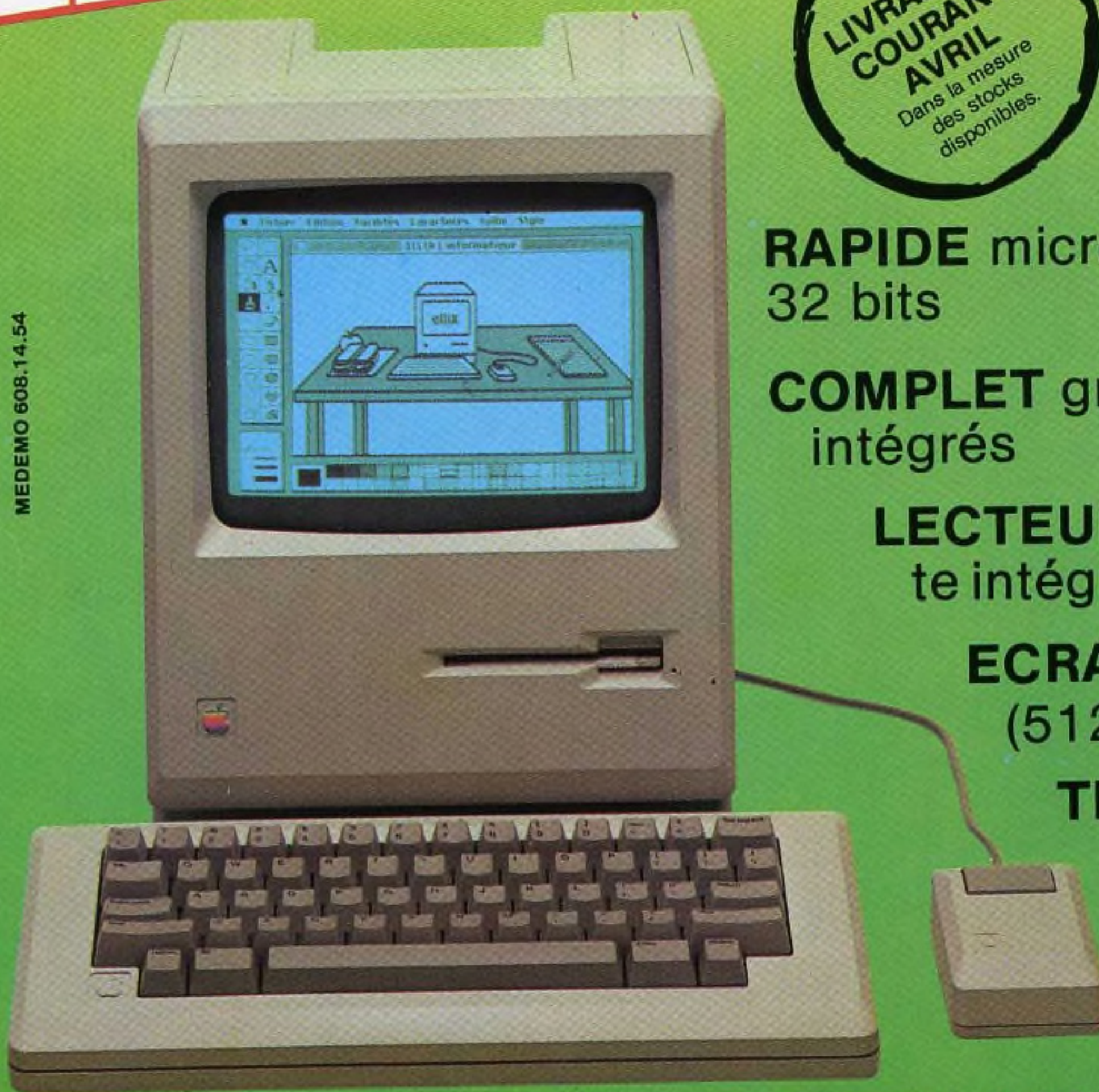
ISSN 0757-6889

OFFREZ-VOUS MACINTOSH LE SURDOUË

**MÊME
EN PRIX**

**LIVRAISON
COURANT
AVRIL**
Dans la mesure
des stocks
disponibles.

MEDEMO 608.14.54



RAPIDE microprocesseurs
32 bits

COMPLET grâce à ses logiciels
intégrés

LECTEUR de micro-disquet-
te intégré de 400K Octets

ECRAN haute définition
(512 x 342 points)

TRANSPORTABLE

FACILE
d'utilisation grâce
à sa «Souris»

**Pour en savoir plus, MACINTOSH LE SURDOUË,
vous attend chez ELLIX INFORMATIQUE.**

Pour recevoir une documentation complète sur MACINTOSH
retournez ce bon à: **ELLIX INFORMATIQUE** 7, rue Michel-Chasles
75012 Paris - Tél.: 307.65.58 - Telex: 201746 F

M. _____ Fonction _____
Société _____ Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____
Tél. _____ Poste _____



CASIO

PB 700 L'ORDINATEUR PERSONNEL EXTENSIBLE

MODULAIRE, COMPACT, DE L'INITIATION A L'APPLICATION PROFESSIONNELLE

2 possibilités
d'alimentation/papier:
Intégrée à l'appareil
(présentation ci-dessous)
ou à l'extérieur
sur bras amovibles.

CM1
Micro cassette encastrable,
sauvegarde des programmes
et des données.



PB 700
Ordinateur BASIC.
Ecran "graphique" 160 x 32 points
4 lignes de 20 caractères.
Mémoire de 4 K extensible à 16 K
par module de 4 K (OR4).

FA10
Interface magnétophone extérieur.
Imprimante table traçante
4 couleurs, grande largeur 114 mm.
Livré avec mallette de transport.
FA 4 (non photographié).
Interface magnétophone
et interface centronics.

PB 700 CASIO: LE MICRO ORDINATEUR DE POCHE

Le PB 700 est un véritable ordinateur personnel modulaire, extensible et compact. Son acquisition par module vous permet d'adapter sa puissance à vos besoins.

VENTE EN PAPETERIES ET MAGASINS SPÉCIALISÉS. DISTRIBUTEUR EXCLUSIF : NOBLET - PARIS

RENDEZ VOTRE APPLE * ENCORE "PLUS"

Cartes et accessoires additionnels compatibles APPLE II

FLOPPY-DRIVE POUR APPLE

3 POUCE MD3 «HITACHI»

- Capacité DD : 500 K octets.
- Nombre de pistes : 80.
- Densité : 100 TPI.
- Dimension : 90 x 40 x 150.
- Poids : 0,8 kg.

2950^F

Sans contrôleur
ni coffret **2190 F**
disquette rigide protégée
l'unité **65 F**



5 POUCE

Compatible Apple

3190^F

PROMOTION DISQUETTE POUR FLOPPY

5" SF-DD 48 TPI, l'unité **29 F**
par 10 pièces l'unité **25 F**, par 50 pièces l'unité **19 F**



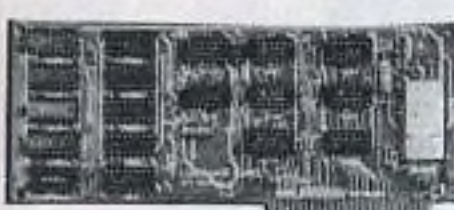
«MONITOR BASE» SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEURS NB ou COULEUR

- S'oriente en toutes directions •
Angle de 12,5° en position avant et arrière (soit 25°)
• Mobile ou fixe avec blocage
• Patins antidérapants
• Supporte plus de 80 kg.



199 F

CARTE LANGAGE 16 K RAM



Pour extension du 48 K RAM en 64 K. Compatible FORTRAN PASCAL, LISP, BASIC
Entièrement équipée

695^F

CARTE D'EXTENSION 128 K RAM



Emulation disk-drive sous DOS, PASCAL ou CP/M
Entièrement équipée

2200^F

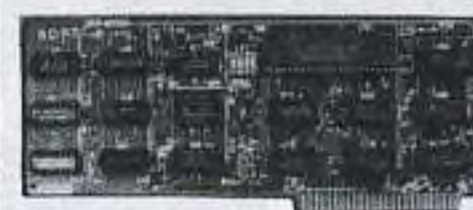
CARTE 80 COLONNES



80 car. x 24 lignes. Résolution 7 x 9. Compatible avec la plupart des traitements de texte BASIC, PASCAL, CP/M, MODEM
Entièrement équipé

895^F

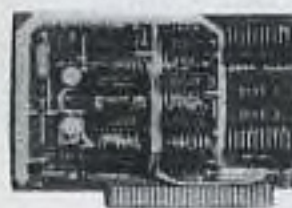
CARTE Z 80



Fonctionne sous CP/M
Utilisation de tout logiciel sous CP/M.
Entièrement équipée

995^F

CARTE INTERFACE POUR 2 FLOPPY-DRIVE



Entièrement équipée

449^F

CARTE DE PROGRAMMATION 2716-2732-2764



Programmation lecture/copie chargement de programme directement sur 2716.
Entièrement équipée.

895^F

KIT GOLDEN

CARTE D'UNITE CENTRALE double processeur 6802 et Z 80. 64 K RAM

Entièrement équipée (sans ROM)

7 slots d'extensions. Fonctionne sous CP/M

CLAVIER ASC II



68 touches. Alphanumérique. Majuscules, minuscules, décimales

ALIMENTATION 220 V. 5 A

COFFRET pour carte de base, clavier et pavé numérique.

KIT GOLDEN

Carte d'unité centrale avec 6502 et Z80 **3350 F**
Clavier ASC II **950 F**
Alimentation 220 V. 5 A **799 F**
Coffret **698 F**

5797 F

L'ENSEMBLE **5199^F**

Chaque élément peut-être acheté séparément.

CARTES D'INTERFAÇAGE

Carte RVB (pour moniteur couleur) **695 F**
Carte «SPEETCH» en anglais **695 F**
Carte musicale pour synthétiseur de son **855 F**
Carte horloge **785 F**
Carte vidéo MODEM **2850 F**
Carte contrôleur (drive) **595 F**
Carte de connection série RS 232 C **795 F**

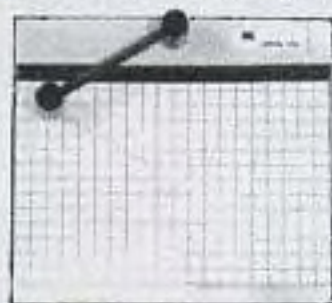
CARTE INTERFACE BUFFERISÉE IMPRIMANTE



Pour toutes marques sortie CENTRONIC'S - Buffer 64 K RAM.
Livrée équipée en 16 K (extension jusqu'à 64 K)

1750^F

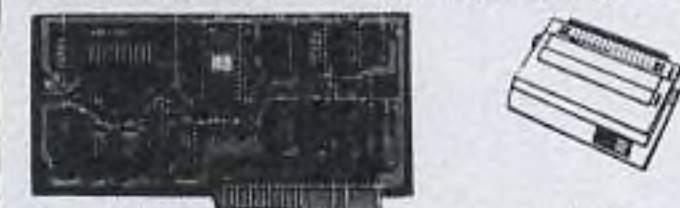
TABLE GRAPHIQUE



Pour reproduction du graphisme, connectable à la place du Joy-stick

1590^F

CARTE INTERFACE POUR 4 IMPRIMANTES EN BATTERIE



Permet de brancher 4 imprimantes simultanément. Vitesse de transmission 110 à 9600 bauds livrée avec cordon.

799^F

IMPRIMANTE SEIKOSHA GRAPHIQUE COMPACTE GP 100 A



PROMO **2250^F**
Interface parallèle en standard. 80 car./ligne. 50 car./sec. Impression en simple ou double largeur Papier normal. Entraînement par tracteurs ajustables.

INTERFACES POUR GP100 A
APPLE II ou IIE avec câble **990 F**
Série RS 232 **795 F**
ZX 81 **850 F**
Câbles pour SANYO **280^F** ORIC **280^F**
HC 25 **280^F** TO 7 **280^F**

Papier pour GP 100 **160 F**
Les 1000 feuilles **99 F**
Ruban encreur GP 100 **99 F**



IMPRIMANTE GP 50A SEIKOSHA

- Entraînement à friction • Graphique
- 2 épaisseurs de caractères
- Interface parallèle compatible CENTRONICS

1250^F

JOY-STICK



équipé de 2 trimes pour recherche du point zéro

PROMO **219^F**

PROMO **169^F**

MONITEURS



OCEANIC 14" couleur

3500^F

ZENITH 12" écran vert

999^F

Moniteur couleur RTC en module simple à monter. Avec Peritel, électronique et mécanique complet

2890^F

VENTILATEUR «FAN» **495 F**

EFFACEUR D'EPROM EN KIT

Complet avec notice

180^F

ALIMENTATION A DECOUPAGE

+ 5 V. 5 A • + 12 V. 1,5 A •
- 12 V. 0,5 A • - 5 V. 0,5 A

779 F

* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris.
Tél. 770.28.31.

hors série

LIQUIDES D'AUJOURD'HUI

Led MICRO

COURS
N°8

MARS 1984

Directeur de la publication :

Edouard Pastor

Rédacteur en chef :

Claude Polgar.

Secrétariat de rédaction :

Chantal Cauchois

Secrétaire :

Marianne Bergère

Cours de programmation :

Claude Polgar

Cours d'électronique digitale :

Philippe Duquesne

Ont participé à ce numéro :

Charles-Henry Delaleu

Philippe Faugeras

Cédric Jouffroy

Stéphane Rivière

Philippe Pallu

Claude Roze

Duyet Truong

Maquette et réalisation :

Serge Fayol

Edi Systèmes

Société éditrice :

Editions Fréquences

1, boulevard Ney - 75018 Paris

Tél. : (1) 238.80.88

Société au capital de 1 000 000 F

Président-directeur général :

Edouard Pastor

Publicité :

Chef de publicité :

Jean-Yves Primas

Secrétariat :

Annie Perbal

Service abonnements :

Editions Fréquences

Fernande Givry

Led-Micro. Numéro hors série de Led (Loisirs Electronique d'Aujourd'hui). 15 F, 10 numéros par an. Adresse : 1, bd Ney, 75018 Paris. Tél. : (1) 238.80.88. Publicité générale : 1, boulevard Ney, 75018 Paris. Abonnements 10 numéros : France : 135 F. Etranger : 200 F. Tous droits de reproduction (textes et photos) réservés pour tous pays. Led est une marque déposée. ISSN : 0757-6889. N° commission paritaire : 64949. Impression : Berger-Levrault, 18, rue des Glacis, 54017 Nancy.



Notre couverture :
Hesware des logiciels passionnés pour les 7 à 77 ans.

7

EDITORIAL

8

COURS DE PROGRAMMATION EN BASIC

Initiation progressive à l'informatique

par **Claude Polgar**

32

BIBLIOGRAPHIE

A lire

par **Philippe Faugeras**

34

LE POINT SUR...

Visicalc, un progiciel performant

par **Philippe Pallu**

39

LA VIE DES CLUBS

Un club chez les savants : le club Microtel-Ademir de la MSH

par **Duyet Truong**

Un club chez le Lion : le club USCP de Peugeot

par **Stéphane Rivière**

48

PETITE REVUE DE PRESSE ETRANGERE

La micro-informatique ailleurs

par **Duyet Truong**

52

LIBRES PROPOS

Réflexions sur la micro-informatique

par **Charles-Henry Delaleu**

52

IN MEMORIAM... TELETEL 3V

par **Cedric Jouffroy**

58

LE COIN DES FORTICHES

Dépiautons le plongeur

62

COURS D'ELECTRONIQUE DIGITALE

L'univers de la logique décodé

par **Philippe Duquesne**

74

PRODUITS

par **Claude-Hélène Roze**

78

INFOS

82

INDEX DES ANNONCEURS

A NOS NOUVEAUX LECTEURS

Des milliers d'entre vous viennent de découvrir
Led Micro.

Ils désirent les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7
pour compléter leurs cours.

Beaucoup nous ont déjà écrit, ne trouvant plus
ces numéros en kiosque ou en librairie
L'EDITEUR EST DÉSORMAIS EN MESURE
D'EXPÉDIER DIRECTEMENT A CHACUN DE VOUS
LES NUMÉROS DÉSIRÉS

N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction générale • Vocabulaire et notions de base • L'emploi des ordinateurs • Fonction de base 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration d'un système • L'unité centrale et ses interfaces • Ecran - Clavier - Imprimante • Opérateurs de base 	<ul style="list-style-type: none"> • Disquettes et cassettes • Machine à dessiner - Numériseur - Photostyle - Souris • Opérateurs de base 	<ul style="list-style-type: none"> • Langages compilés et interprétés • Les systèmes d'exploitation • Les progiciels • Classification et choix d'un micro • Opérateurs de base 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir, installer brancher • La pratique du clavier • Mise en route • Arithmétique binaire
N° 6	N° 7			
<ul style="list-style-type: none"> • Premier programme en Basic • Ponctuation dans le Print • Exercices sur le Print • Arithmétique binaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Déroulement d'un programme • Représentation des nombres • Corrigé d'exercices • Les bascules 			



**Pour votre commande, voir
bon à découper en page 47**

Editorial

Présentation du cours « Micro-informatique théorique et pratique »

Notre cours d'électronique digitale se termine avec ce huitième numéro de Led Micro.

Non pas que le sujet soit épuisé, tant s'en faut. Mais notre objectif était de donner à nos lecteurs une base solide en électronique digitale, afin de permettre à chacun de disposer d'une documentation de référence pour entreprendre l'étude des microprocesseurs : cet objectif est atteint.

Sur cette base sérieuse, à partir du prochain numéro, nous aborderons la deuxième phase de notre formation en « hard ».

Dans cette deuxième phase, nous étudierons la micro-informatique aussi bien au niveau des composants et des circuits, qu'au niveau du langage assembleur, car ces deux aspects sont absolument inséparables. Nous étudierons le cheminement des instructions dans un système complet et réel : le Microprofessor MPF-1-B, appareil déjà bien connu des lecteurs de Led.

Vous avez remarqué que deux des systèmes de référence du cours de C. Polgar (le TRS 80 et le PROF 301) utilisent le même microprocesseur que le Microprofessor : ce n'est pas une coïncidence. Il arrivera un moment où Claude Polgar utilisera des routines que nous vous aurons appris à programmer en langage assembleur Z 80. Inversement, les possesseurs d'une ROM Basic pourront utiliser leur Microprofessor pour programmer en Basic.

Frères ennemis, nos deux cours ? Bien au contraire : ce sont deux cours complémentaires qui vous permettront de tirer le meilleur parti de votre matériel et d'acquérir une connaissance plus parfaite de la micro-informatique dans ses multiples aspects.

Ph. Duquesne

A PROPOS DU PROF 86

Devant l'abondance de lettres concernant le PROF 86, nous vous précisons que :

- 1) les articles de Philippe Faugeras décrivant la structure détaillée d'un ordinateur réel (le PROF 86), articles qui concrétisent la première partie du cours de Philippe Duquesne ne paraîtront qu'en septembre 1984.*
- 2) les dates de disponibilité et le prix de commercialisation de ce kit vous seront communiqués par le constructeur, par voie de publicité normale. LED MICRO n'est concerné que pour l'aspect pédagogique de la construction (réelle ou simulée) de cet appareil.*

COURS DE PROGRAMMATION(8)

OU EN SOMMES-NOUS ?

Dans la première partie de ce cours (Led Micro n° 1) et la deuxième partie (Led Micro nos 2 à 4), nous avons fourni à nos lecteurs les **connaissances théoriques** générales dont ils avaient besoin pour comprendre la suite du cours : vocabulaire de base, structure des ordinateurs, systèmes d'exploitation, interpréteurs et compilateurs, enregistrement magnétique, périphériques, etc.

La présente troisième partie (que nous avons commencée en décembre 83) contient (ou contiendra) :

- d'une part, un « pot pourri » de **notions pratiques diverses** : mise en route des ordinateurs, formatage des disquettes, emploi des progiciels ;
- d'autre part, un début d'étude des **notions de base de programmation** enseignées le plus souvent à partir du Basic.

OU ALLONS-NOUS ?

Le mois prochain (Led Micro n° 9) nous nous attaquons à un très gros problème : l'utilisation des disquettes et la pratique des SED (= Système d'Exploitation sur Disque) ou, en anglais des DOS (= Disk Operating System).

Nous nous attendons à des réactions de surprise — voire de désapprobation — de la part de certains de nos lecteurs : « Vite, au Basic ! Pourquoi me faire perdre mon temps sur mon ordinateur le Basic est en ROM ? je n'ai rien à faire avec le CP/M, le PROLOGUE, l'UNIX... c'est bon pour les professionnels travaillant sur de gros systèmes ! »

Mettons donc les points sur les i.
Tout d'abord, c'est faux. Même si vous ne voulez utiliser votre micro-ordinateur que pour des jeux vidéo, vous serez heureux de savoir les mettre en œuvre, de savoir les recopier (quand ils ne sont pas protégés). Mais ensuite et surtout les trois premières parties de ce cours de programmation constituent le **tronc commun** des connaissances que doivent posséder toutes les personnes voulant aborder sérieusement l'informatique et ses techniques connexes.

A partir de ce tronc commun, nous envisagerons trois « filières » :

- Tout d'abord la filière « **programmation** » qui sera poursuivie dans les cours de Led Micro ;
- Ensuite la filière « **automatismes** » qui sera l'objet de Led Robot ;
- Enfin la filière « **utilisateurs** de l'informatique ».

Les utilisateurs de l'informatique auront besoin essentiellement :

- de savoir manipuler l'ordinateur (objet de cette troisième partie du cours) ;
- de connaître non pas des langages généraux (comme le Basic, le Cobol, le Pascal...) mais des « langages d'application » très « conviviaux » très voisins de leurs habitudes professionnelles.

Nous ne pouvons pas tout faire et n'avons **pas** (actuellement) l'intention de créer un LED UTILISATEURS. Nous nous contenterons de rédiger des « Points sur » les principales connaissances nécessaires à ces (très divers) utilisateurs : le « Point sur Visicalc », qui a été rédigé par un membre du club de micro-informatique de la RATP, vous a été fourni à cet effet (dans le présent numéro).

Que nos (futurs) programmeurs en Basic (ou en Pascal ou en Cobol...) acceptent d'encaisser encore une trentaine de pages : aussitôt après ils nageront dans les INPUT, les IF... THEN et les GOSUB : c'est promis !

MATHEUX ET NON MATHEUX

Si vous n'êtes pas mathématicien, vous risquez de ne pas apprécier le chapitre 3.11 de ce Led Micro n° 8 : « Mais pourquoi nous assène-t-il des arcs tangentes ou des logarithmes dont nous n'avons que faire ! Il nous fait perdre notre temps. Admettons que, pour travailler, il nous faille acquérir la pratique des systèmes d'exploitation (CP/M, DOS 3.3, UNIX...). Mais assez de préparatifs. Vite, voyons les instructions fondamentales du Basic : l'INPUT, le IF... THEN, le GOSUB... ».

Ne soyez pas égoïstes. Une minorité non négligeable des lecteurs de Led Micro sont des « matheux », par exemple des élèves des Terminales C, D ou E qui veulent utiliser dès que possible leur micro-ordinateur pour résoudre leurs problèmes de mathématiques ou de physique. En ajoutant moins de 5 % de « math » à notre cours, nous leur permettons d'atteindre cet objectif : on peut bien leur faire cette petite fleur ?

Pratiquement :

Nous distinguerons deux « niveaux » de connaissances mathématiques :

- **le niveau 1** : égal à celui de la fin de classe de troisième (connaissances : nombres positifs et négatifs -- notion de racine carrée) ;
- **le niveau 2** : égal à celui du Bac C, D ou E.

Les quelques chapitres de ce cours qui nécessitent des connaissances mathématiques de niveau 2 sont précédés d'un astérisque. Notre cours est rédigé de façon à ce que vous puissiez le suivre en entier en ne vous intéressant ni aux textes ni aux exercices précédés d'un astérisque.

ERRATUM

Je n'ai pas eu de chances avec le numéro 7 de Led Micro : Veuillez m'excuser des erreurs suivantes :

Page 12 - figure 4 : pas de READY en Applesoft

Page 21 : supprimer les deux dernières lignes

Page 24 - figure 2 : dans la bulle située en bas à gauche, il faut remplacer les A par des B

Pages 28 et 29 : inversez ces deux pages.



TROISIEME PARTIE (SUITE)

Premiers travaux sur ordinateur

<p>3. 1. But et contenu de cette 3^e partie</p> <p>3. 2. Les systèmes types</p> <p>3. 3. Choisir, installer, brancher</p> <p>3. 4. La pratique du clavier</p> <p>3. 5. De la mise en route au caractère d'attente</p>	<p>LED MICRO n° 5</p>
<p>3. 6. Un premier programme en Basic</p> <p>3. 7. Modifions et complétons ce programme</p> <p>3. 8. La ponctuation dans le PRINT</p> <p>3. 9. Exercices sur le PRINT</p>	<p>LED MICRO n° 6</p>
<p>3.10. Le déroulement d'un programme</p> <p>3.11. Nombres et calculs (1^{re} partie : les nombres)</p>	<p>LED MICRO n° 7</p>
<p>3.11. Nombres et calculs (2^e partie : les calculs)</p>	<p>Le présent LED MICRO n° 8</p>
<p>3.12. Fichiers et systèmes d'exploitation</p>	<p>LED MICRO n° 9</p>

Corrigé des exercices de récapitulation

CR1. Un corrigé en deux temps

Les délais nécessaires à la préparation de votre Led Micro (rédaction, photocomposition, corrections, montage, clichage, impression), nous obligent à fournir à notre éditeur nos textes avant la parution du numéro suivant.

De ce fait il nous est impossible de tenir compte sérieusement des envois de nos lecteurs dans les corrigés de nos exercices. Or, nous tenons par dessus tout à analyser les travaux que de nombreux lecteurs nous ont envoyés : c'est fondamental pour nous assurer que nous sommes bien suivis et, éventuellement revenir sur un point que nous aurions mal expliqué.

Inversement, nous ne pouvons pas demander aux plus studieux de nos lecteurs d'attendre deux mois pour connaître le résultat de leur travail.

D'où la solution que je vous propose :

Le présent **numéro 8** comportera :

— d'une part **la correction** des exercices de récapitulation **du numéro 7** (exercices R6 à R8) ;

— d'autre part les **commentaires** sur vos réponses aux exercices **du numéro**.

Et nous procéderons de la même façon à chaque fois. D'accord ?

CR2. Commentaires sur les exercices R1 à R5

Tout d'abord merci

Merci aux nombreux lecteurs qui ont pris la peine de nous envoyer leur solution à nos exercices de récapitulation. Merci de nous les avoir tous envoyés de façon parfaitement lisibles. Certains d'entre vous ont même tapé leur travail à la machine à écrire, je ne vous en demandais pas tant !

Ensuite bravo !

Jugez de ma stupéfaction : la totalité de vos réponses sont des sans faute (ou presque). Ou bien vous êtes les meilleurs élèves que je n'ai jamais eus, ou bien mon cours, à force d'avoir été remanié est devenu parfait (?), ou bien vous n'êtes pas aussi novices que vous le dites. J'en déduis plutôt que :

— d'une part ceux qui m'ont répondu sont très « motivés » ;

— d'autre part mes exercices étaient trop faciles.

Mauvais professeur !

La position des étoiles de l'exercice n° R5 n'a pas été interprétée de la même façon par nos lecteurs. C'est de notre faute : le dessin de notre écran n'était pas clair. Lorsque nous vous poserons des problèmes de ce type, nous dessinerons le quadrillage des lignes et colonnes de l'écran.

CR3. Corrigé de l'exercice R6 - Le programme VILAIN

A. Rappel de l'énoncé

1^{re} question :

Que verra-t-on apparaître sur l'écran une fois que le programme ci-dessous aura été exécuté :

```
10 PRINT "PAS BEAU"  
20 HOME  
30 GOTO 20  
40 PRINT "C'EST MIEUX COMME ÇA"  
50 END
```

2^e question :

Pour quel ordinateur (TRS80, Apple II ou Prof 301), ce programme a-t-il été écrit ?

B. Analyse 1^{re} question

10 → l'ordinateur affiche "PAS BEAU"

20 → l'ordinateur efface l'écran aussitôt

30 → retour à 20

20 → l'ordinateur efface l'écran (où il n'y avait rien)

etc.

L'ordinateur n'atteindra jamais les instructions 40 et 50. Il tournera en permanence entre les instructions 20 et 30. Le caractère d'attente n'apparaîtra jamais.

C. Réponse 1^{re} question

L'écran reste vide.

D. Réponse 2^e question

L'instruction HOME est caractéristique du Basic Applesoft. Ce programme a donc été écrit pour Apple II.

CR4. Corrigé de l'exercice R7 - Le Programme PECHE

A. Rappel de l'énoncé

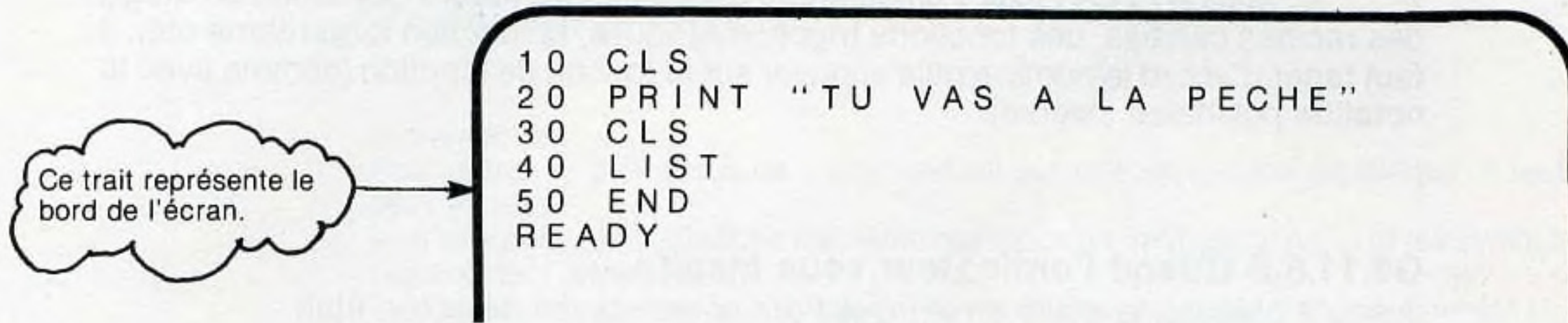
Que donnera à l'exécution le programme ci-dessous. Dessiner ce qui apparaît sur l'écran à la fin de l'exécution :

```
10 CLS
20 PRINT "TU VAS A LA PECHE"
30 CLS
40 LIST
50 END
```

B. Analyse

Arrivé à l'instruction 30, l'ordinateur efface l'écran. Le mot clé de l'instruction 40, à savoir LIST est habituellement employé comme commande. Rien n'empêche de l'utiliser comme instruction : le programme va donc commander l'affichage de son propre listing.

C. Solution



CR5. Corrigé de l'exercice R8 - Le programme DAGOBERT

A. Rappel de l'énoncé

Que verra-t-on apparaître sur l'écran lorsque l'on aura tapé la dernière ligne de cette suite d'ordres :

```
10 CLS
30 PRINT "QUI AVAIT MIS"
20 PRINT "C'EST LE ROI DAGOBERT"
35 PRINT "SA CULOTTE A L'ENVERS"
15 PRINT
40 PRINT
50 END
RUN
```

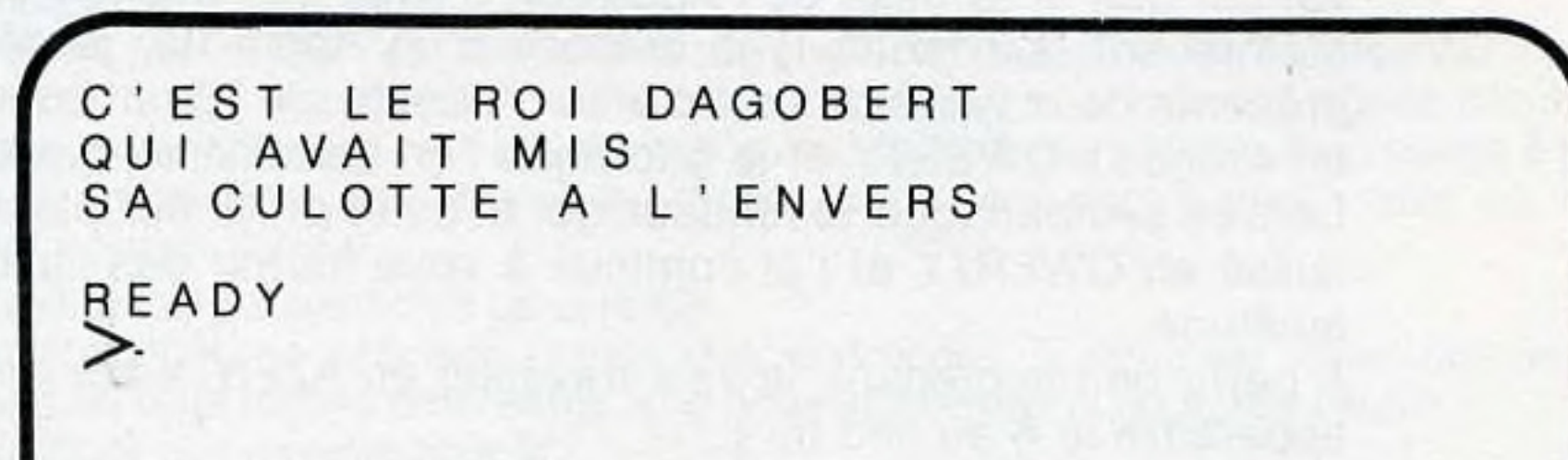
B. Analyse

La commande RUN déclenche l'exécution du programme selon l'ordre défini par les numéros de lignes. Dans le cas présent, l'ordinateur exécutera les instructions dans l'ordre :

10, 15, 20, 30, 35, 40, 50

C. Solution

Finalement, il apparaîtra sur l'écran



G3.11.5.A L'ordre des opérations avec les calculettes

Les calculettes récentes permettent, non seulement d'effectuer les opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication, division), mais peuvent calculer directement des expressions comportant plusieurs de ces opérations.

Pour définir l'ordre selon lequel ces opérations doivent être effectuées dans une expression, les calculettes évoluées utilisent deux techniques principales : la notation polonaise inverse (calculettes Hewlett-Packard) et la notation A.O.S. (= Algebraic Operating System) brevetées par Texas Instruments.

La notation polonaise inverse consiste à écrire la suite de nombres et des opérateurs dans un ordre différent de celui auquel nous sommes habitués. Cet ordre reproduit ce qui se passe à l'intérieur des « piles » de la calculette. Elle est très commode.. à condition de s'y être habitué (environ 1 heure d'exercices).

La notation A.O.S. reproduit exactement la représentation algébrique habituelle : elle utilise des parenthèses exactement comme le BASIC avec les opérateurs +, -, :, ×. **ATTENTION !** uniquement avec ces opérateurs : lorsque l'on utilise des racines carrées, des fonctions trigonométriques, la fonction logarithme etc., il faut taper d'abord le nombre puis appuyer sur la touche de fonction (comme avec la notation polonaise inverse).

G3.11.5.B Quand l'ordinateur vous insulte

Jusqu'à présent, la seule erreur que l'ordinateur savait détecter, était :

« SYNTAX ERROR IN 40 »

(si l'erreur se trouvait à la ligne 40, bien sûr !).

Mais maintenant, nous pouvons commettre d'autres erreurs :

- chercher à diviser par zéro,
- chercher la racine carrée d'un nombre négatif.

Dans certains de nos exercices, nous vous demanderons « qu'apparaît-il sur l'écran lorsque l'on commande l'exécution du programme ci-dessous ? »

Attention aux pièges : parfois la réponse sera :

SYNTAX ERROR IN 60

ou DIVISION BY ZERO IN 50

Le LOGO est généralement plus diplomate. Au lieu de vous asséner brutalement un « SYNTAX ERROR », il vous demande poliment de poser une autre question.

C'est beaucoup plus agréable !

G3.11.5.C. Apple II+ et Apple IIe

J'avoue que lorsque j'ai commencé à vous parler de l'Apple IIe, je ne disposais que d'un Apple II+. Je me suis contenté d'écrire une série de petits programmes pour vérifier que la syntaxe de l'Applesoft n'avait pas changé et vogue la galère !

Maintenant que (enfin !) je dispose d'un Apple IIe, je découvre que l'Applesoft présente deux types de caractères d'attente : le] (bien connu) lorsque l'on travaille en « mode » QWERTY et le § lorsque l'on travaille en mode AZERTY.

Le très sympathique revendeur qui m'avait prêté sur place son Apple IIe m'avait laissé en QWERTY et j'ai continué à vous fournir des listings avec des] en toute quiétude.

A partir de maintenant, je vais travailler en AZERTY sur mon Apple et vous verrez apparaître le § au lieu du].

Je pense que ce petit détail n'a pas trop troublé nos lecteurs.

3.11.5. Les expressions arithmétiques

A. Les deux problèmes du calcul d'une expression

A1. Opérateurs et ordre des opérations

Que signifie l'expression suivante :

$$X = A + B \times C$$

On peut l'interpréter :

- + soit comme $X = (A + B) \times C$
c'est-à-dire : d'abord additionnez A et B
puis multipliez le résultat par C
- + soit comme $X = A + (B \times C)$
c'est-à-dire : d'abord multipliez B par C
puis additionnez A au résultat.

Si, par exemple, on a $A = 5$, $B = 2$ et $C = 3$, la première interprétation donnera :

$$X = (5 + 2) \times 3 = 21$$

et la deuxième

$$X = 5 + (2 \times 3) = 11$$

Autrement dit :

Pour définir le processus de calcul portant sur une expression algébrique, il faut préciser deux choses :

- d'une part, les opérations élémentaires (addition, multiplication...) et les symboles qui les représentent (**opérateurs**) ;
- d'autre part, **l'ordre** selon lequel on devra effectuer ces opérations élémentaires dans une expression complexe.

A2. Ordre des opérations en mathématique :

+ On précise souvent l'ordre des opérations à l'aide d'artifices typographiques, tels que des échafaudages de traits de fraction.

Ainsi la notation

$$X = \frac{\frac{A}{B} - C}{D - \frac{E}{F}}$$

indique qu'il faut :

- diviser A par B, puis retrancher C au résultat ;
- diviser E par F, puis soustraire ce résultat de D ;
- diviser le numérateur (1^{er} résultat) par le dénominateur.

+ On utilise également des artifices typographiques pour représenter certains opérateurs :
— des « petites lettres surélevées » : 3^4 pour représenter « 3 puissance 4 » ;
— des signes bizarres $\sqrt{3}$ pour représenter « racine carrée de 3 ».

A3. En Basic

On ne peut pas utiliser de tels artifices typographiques, ni pour représenter l'ordre des opérations, ni pour représenter les opérateurs : il faut que tous les signes décrivant une expression soient placés l'un à la suite de l'autre, sur une même ligne. Ceci oblige à définir de nouvelles conventions, qui à peu de choses près, sont communes à tous les langages évolués : Fortran, Pascal...

Nous étudierons les symboles dans le §B.

Le Basic permet de préciser l'ordre des opérations à effectuer dans une expression complexe de trois façons différentes, que nous étudierons l'une après l'autre :

- en utilisant des parenthèses §C
- en utilisant des variables intermédiaires §D
- en utilisant des règles de priorité des opérateurs §E.

G3.11.5.B.1. Révision sur la ponctuation en Basic

Maintenant que nous avons étudié les opérateurs, nous connaissons la quasi totalité des signes plus ou moins bizarres utilisés par le Basic.

Nous avons encore à voir le signe \$ (dollar).

Profitez donc de cette circonstance pour vérifier si vous vous souvenez bien de la signification des principaux signes : cachez les deux colonnes de droite du tableau qui suit.

Nous ne sommes pas méchants avec vous : nous ne vous demanderons que de vous souvenir des signes que vous avez absolument besoin de connaître : les ! # et (cités §G3.11.X) vous seront épargnés.

Symbole	Signification	Voir (si utile !)
.	Le point décimal sépare la partie entière et la partie décimale d'un nombre	LM 7, page 27 §3.11.4.A
;	à l'intérieur d'un PRINT : sépare plusieurs arguments en les faisant s'afficher « collés » les uns aux autres à la fin d'une instruction PRINT : place le curseur aussitôt après le dernier caractère affiché.	LM 6, page 27 §3.8.2 et §3.8.3
,	à l'intérieur d'un PRINT : sépare les arguments en les faisant s'afficher dans des colonnes au début ou à la fin d'un PRINT : saute une colonne pour l'affichage	
:	Séparateur d'instructions. Permet de placer plusieurs instructions sur une seule ligne	LM 7, page 17 §3.10.5
" "	Permet de définir une chaîne de caractères	LM 7, page 25 §3.8.1.A
?	Abréviation pour PRINT	LM 6, page 23 §3.7.5

G3.11.5.B.2. Exercice d'application A7

Qu'apparaît-il sur l'écran lorsqu'on lance l'exécution du programme ci-dessous .

```

1 Ø C L S
2 Ø N 1 = 1 2 Ø : P 1 = 1 5
3 Ø N 2 = 8 Ø : P 2 = 3 5
4 Ø P 3 = 1 5
5 Ø P R I N T
6 Ø P R I N T " T I T R E S " , " N O M B R E " , " T O T A L "
7 Ø P R I N T
8 Ø P R I N T " L E D M I C R O N U M 5 " , N 1 , N 1 * P 1
9 Ø P R I N T " A U D I O P H I L E " , N 2 , N 2 * P 2
1 Ø Ø P R I N T " V U M A G A Z I N E " , N 3 , N 3 * P 3
1 1 Ø P R I N T
1 2 Ø T = N 1 * P 1 + N 2 * P 2 + N 3 * P 3
1 3 Ø ? " T O T A U X " , N 1 + N 2 + N 3 , T

```

La solution se trouve page 25+ . Ne la regardez pas tout de suite.

Note aux enseignants

Nous vous conseillons de ne pas laisser vos élèves se mettre tout de suite devant l'ordinateur pour résoudre les exercices de ce chapitre. Il faut que **d'abord** ils cherchent d'eux-mêmes la solution et essaient de prévoir ce que l'ordinateur va leur répondre.

Ce n'est que lorsqu'ils auront proposé leur solution qu'ils pianoteront leurs commandes pour vérifier leur résultat.

B. Les opérateurs arithmétiques du Basic

B1. Liste des opérateurs

Symbole	Nom	Exemples	
=	Egalité	$A = 2$	$A = B$
+	Addition	$12 + 3 = 15$	$X = A + B$
-	Soustraction	$12 - 3 = 9$	$Y = A - B$
*	Multiplication	$12 * 3 = 36$	$Z = A * B$
/	Division	$12/3 = 4$	$T = A/B$
↑	Puissance	$2 \uparrow 5 = 32$	$U = A \uparrow B$
(Parenthèse ouvrante	$(2 + 3) * 6 = 30$	$V = (A + B) * C$
)	Parenthèse fermante	$7 * (9 - 3) = 42$	$W = A * (B - C)$

B2. Remarques

A. Multiplication

1. Utiliser le signe * (astérisque ou étoile) et non le signe X (qui représente seulement la lettre x).
2. La notation algébrique classique permet souvent de supprimer le signe « multiplié par » ou de le remplacer par un point.

Ceci **n'est pas** permis en Basic.

Il faut écrire $Z = A * B$ (et non $Z = A . B$ ni $Z = A B$)

Il faut écrire $V = 3 * A$ (et non $V = 3 A$)

Il faut écrire $W = (A + B) * C$ (et non $W = (A + B) C$)

B. Division

1. Le symbole utilisé en Basic pour représenter la division est : le / (prononcer « slash » ou « barre »)
le symbole : **ne** représente **pas** la division en Basic
2. Le Basic **ne** comprend **pas** les barres de fraction.

Au lieu d'écrire $\frac{A}{B}$ ou $A : B$ on écrira A/B

C. Puissance (ou exponentiation)

1. 2^5 s'écrit en Basic $A \uparrow 5$
2. Certains systèmes n'utilisent pas le symbole ↑ et le remplacent par ** ou ^
3. Certaines imprimantes ignorent le symbole ↑ et le remplacent par [

D. Les parenthèses

Les parenthèses permettent :

- de préciser les opérations que l'ordinateur doit effectuer ;
- d'écrire leur expression sur une seule ligne (pas de fractions « en cascades » en Basic !).

G3.11.5.C.1. Exercice d'application A8

Enoncé

Traduisez l'expression :

Soit à traduire l'expression :

$$X = \frac{\frac{A + 2B}{C} - \frac{A - 2B}{D}}{\frac{A + 2B}{E} - \frac{A - 2B}{C}}$$

en une expression compréhensible par le Basic.
Comparez ce que vous avez trouvé avec la solution ci-dessous.

Solution

On trouvera, en appliquant le même processus que ci-dessus :

$$X = (((A + (AxB))/C) - ((A - (2xB))/D))/(((A + (2xB))/E) - ((A - (2xB))/C))$$

G3.11.5.C.2. Exercice d'application A9

Enoncé

Chacune des expressions ci-dessous comporte une erreur.

Les solutions sont indiquées ci-dessous : **ne** regardez **pas** la solution avant d'avoir au moins essayé de trouver !...

- A) $X = (A + (2B)) * C$
- B) $X = (2, 5 * A) + 4$
- C) $X = (A + B) \times (D + E)$
- D) $X = (3.05 + A) / (0.6 - B)$
- E) $X = (A + 3) * (B - (C + D))/(7)$

Solutions

A. L'ordinateur ne comprendra pas 2B : il faut lui préciser que l'on veut multiplier 2 par B, ex.

$$X = (A + (2.B)) * C$$

B. Le Basic n'utilise pas les virgules pour séparer la partie entière et la partie décimale d'un nombre. Il faut écrire 2.5 et non 2,5

$$X = (2.5 * A) + 4$$

C. En Basic x représente la lettre X minuscule (pour les Basics admettant les minuscules !). Le symbole de la multiplication est *
Il faut donc écrire :

$$X = (A + B) * (D + E)$$

D. Dans 3.05, on n'a pas tapé le chiffre zéro mais la lettre O

Comparez : 3.O5 et 3.05

Plaisanterie idiote, direz-vous. Peut-être, mais il vous arrivera certainement de commettre une telle faute de frappe et de ne pas la découvrir en regardant votre listing (listing = liste d'un programme).

E. Cette expression contient trois parenthèses ouvrantes et deux parenthèses fermantes.

C. Traduction d'expressions à l'aide de parenthèses

C1. Traduction d'une « expression mathématique » en « expression Basic »

Nous allons exposer le processus à suivre en raisonnant sur un exemple :
Soit à traduire en Basic l'expression :

$$(1) \quad X = \frac{A + 2B}{CD - E}$$

Nous commencerons par préciser ce que signifient le numérateur et le dénominateur (en utilisant l'opérateur * et des parenthèses).

$$(2) \quad X = \frac{A + (2 * B)}{(C * D) - E}$$

Puis, nous supprimerons la barre horizontale de fraction (en utilisant le signe / et des parenthèses).

On obtient ainsi :

$$(3) \quad X = (A + (2 * B)) / ((C * D) - E)$$

Si l'on avait affaire à des valeurs numériques à la place des variables A, B, C, D et E, on écrirait de la même façon :

$$Y = (1 + (2 * 3)) / ((4 * 5) - 6)$$

C2. Comment procède l'ordinateur ?

Pour effectuer le calcul d'une expression entre parenthèses, l'ordinateur procède... comme vous et moi, à savoir :

1. Il recherche la sous-expression-entre-parenthèses la plus « intérieure » (ou la plus « profonde ») et la calcule.
2. Puis, il recherche à nouveau la sous-expression-entre-parenthèses qui est maintenant la plus profonde et la calcule.
3. A profondeur égale, il évalue la sous-expression la plus à gauche.

Ainsi, pour calculer l'expression Y (§ précédent), l'ordinateur effectuera les calculs dans l'ordre suivant :

$$(1) \quad Y = (1 + (2 * 3)) / ((4 * 5) - 6)$$

$$(2) \quad Y = (1 + 6) / ((4 * 5) - 6)$$

$$(3) \quad Y = (1 + 6) / (20 - 6)$$

$$(4) \quad Y = 7 / (20 - 6)$$

$$(5) \quad Y = 7 / 14$$

$$(6) \quad Y = 0,5$$

C3. Vérification : le nombre de parenthèses

Une expression doit comporter autant de parenthèses ouvrantes que de parenthèses fermantes. Si ce n'est pas le cas, on a commis une erreur.

On vérifiera facilement si cette règle est respectée, en comptant les parenthèses :

- on lit l'expression de gauche à droite ;
- on ajoute + 1 à chaque parenthèse ouvrante ;
- on retranche 1 à chaque parenthèse fermante.

On ne doit jamais trouver de nombre négatif.

En fin d'expression, on doit trouver 0.

Exemple :

$$\begin{array}{cccccccccc} ((A + (A * B) / (C * * 3)) * (C - A) + 3) * (A - E) \\ 1 \ 2 & 3 & 2 \ 3 & 2 \ 1 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{array}$$

G3.11.5.D.1. Variable en mode commande et en mode programme

Peut-on mélanger des variables en mode commande avec des variables en mode programme ? Essayons sur notre bon vieux PROF 301, en représentant nos essais suivant les conventions de nos « listings-scénarii » (Led Micro n° 5 page 32 -§G3.5.8)

```

>CLS
READY
>A = 5
READY
>B = 7
READY
>PRINT A + B
12
READY
>1 Ø PRINT A + B
>RUN
Ø
READY
>PRINT A + B
Ø
READY
>A = 1 Ø
READY
>B = 3
READY
>1 Ø PRINT A + B
>GOTO 1 Ø
Ø
READY
>1 Ø A = 3
>2 Ø B = 5
>3 Ø PRINT A B
>GOTO 1 Ø
45
READY
>PRINT A
9
READY
>RUN
45
READY
>PRINT A
9
READY
>PRINT A B
14
>LIST
1 Ø A = 3
2 Ø B = 5
3 Ø PRINT A B
    
```

Commençons par faire le ménage

En mode commande ça marche

Mais en mode programme, non

Recommençons en mode programme

Ça ne marche plus !

Avec ce GOTO 10 équivalent à RUN, ça marche

Et la variable A est encore là, même si on va la chercher en mode commande.

Nouvelle convention pour notre « listing-scenario ». Une double barre signifie « l'écran s'efface ».

C'est peut-être parce que RUN remet les variables à 0 (Led Micro n° 7 page 25 - §3.11.3.D). Essayons avec GOTO.

Non, a-t-on cassé la machine ?

La variable A n'est pas cassée

En faisant un RUN, ça marche aussi

G3.11.5.D.1. Efficacité et élégance

L'emploi de variables intermédiaires manque d'élégance, diriez-vous.

C'est certain, mais elle conduit pratiquement à moins d'erreurs que :

- l'emploi des parenthèses « partout » : l'expression devient souvent illisible lorsqu'elle est un tant soit peu complexe ;
- l'emploi des règles de priorité « partout » : très élégante, mais dangereuse pour le débutant.

D. Traduction d'expressions algébriques à l'aide de variables intermédiaires

D.1 Exemple n° 1

A. Expression à traduire en Basic

$$Z = \frac{(A + B)^2 + (C + D)^2}{A + B + C + D}$$

B. Traduction en Basic

```
1 Ø LET X 1 = A + B
2 Ø LET X 2 = C + D
3 Ø LET X 3 = ( X 1 ^ 2 ) + ( X 2 ^ 2 )
4 Ø LET Z = X 3 / ( X 1 + X 2 )
```

D.2 Exemple n° 2

A. Expression à traduire en Basic

$$X = \frac{\frac{A + 2B}{C} - \frac{A - 2B}{D}}{\frac{A + 2B}{E} - \frac{A - 2B}{C}}$$

B. Traduction en Basic

Nous poserons :

$$Y1 = \frac{A + 2B}{C}$$

$$Y2 = \frac{A - 2B}{D}$$

$$Y3 = \frac{A + 2B}{E}$$

$$Y4 = \frac{A - 2B}{C}$$

de sorte que notre expression pourra s'écrire :

$$X = \frac{Y1 - Y2}{Y3 - Y4}$$

Ceci s'écrit en 5 lignes de Basic, traduisant ce calcul « mot à mot » :

```
1 Ø LET Y 1 = ( A + ( 2 x B ) ) / C
2 Ø LET Y 2 = ( A - ( 2 x B ) ) / D
3 Ø LET Y 3 = ( A + ( 2 x B ) ) / E
4 Ø LET Y 4 = ( A - ( 2 x B ) ) / C
5 Ø LET X = ( Y 1 - Y 2 ) / ( Y 3 - Y 4 )
```

D.3 Attention !

Bien sûr, n'utilisez pas sans précaution comme variable intermédiaire, des noms de variables déjà employés dans le programme.

... ou alors sauvegardez-les dans une pile (mais vous ne savez pas encore ce que c'est. Heureusement : ce n'est pas une bonne idée).

... ou bien utilisez le Pascal, qui connaît des variables « locales » (mais... c'est une autre histoire).

G3.11.5.E.1. Faut-il utiliser les règles de priorité ?

L'exemple du §E2 (page ci-contre) montre que l'on peut se tromper facilement dans l'application des règles de priorité, lorsque l'on n'a pas d'entraînement.
Pour calculer :

$$X = A + \frac{CD}{2}$$

il vaut mieux ajouter des parenthèses : ça ne coûte pas cher et c'est sécurisant !

$$X = A + ((C * D) / 2)$$

Pour ma part, je me contente de supprimer les parenthèses lorsque j'ai affaire à des polynômes.

G3.11.5.E.2. Pour s'entraîner

Si vous estimez avoir besoin de bien savoir appliquer les règles de priorité, entraînez-vous sur une calculette à notation A.O.S. **sans** employer les parenthèses (par exemple la TI 57 LCD).

G3.11.5.E.3. Exercices d'application A10

Énoncé

Trouver l'équivalent en notation algébrique classique des expressions Basic ci-dessous :

$$X = A * B / C * D$$
$$Y = A / B + C - D / E * F * 2$$

Ecrivez la solution avant de regarder la solution (ci-dessous).

Solution pour X

Tous les opérateurs ont la même priorité. Donc, l'ordinateur commencera par effectuer l'opération la plus à gauche.

$$X = (A * B) / C * D$$

puis l'opération la plus à gauche

$$X = ((A * B) / C) * D$$

d'où l'expression de X en notation algébrique « classique »

$$X = \frac{A * B}{C} * D = \frac{A * B * D}{C}$$

Solution pour Y

L'ordinateur effectuera

$$\text{d'abord : } Y = (A/B) + C - D/E * F * 2$$

$$\text{puis : } Y = (A/B) + C - (D/E) * F * 2$$

soit

$$Y = \frac{A}{B} + C - \left(\frac{D}{E}\right) * F * 2$$

d'où l'expression de Y en notation algébrique classique :

$$Y = \frac{A}{B} + C - \frac{2DF}{E}$$

G3.11.5.E.4. Autres opérateurs

Nous étudierons (plus tard) des opérateurs autres que les opérateurs algébriques. Ceci conduira à étendre les règles de priorité de la façon suivante :

Priorité 1 : exponentiation

Priorité 2 : NOT

Priorité 3 : multiplication, division, Modulo, division entière

Priorité 4 : addition et soustraction

Priorité 5 : comparaison (= > < etc.)

Priorité 6 : AND

Priorité 7 : OR, EXOR

E. Suppression des parenthèses grâce aux règles de priorité

E.1. Principe des règles de priorité

On peut supprimer des parenthèses dans le calcul des expressions, en considérant les deux règles de « priorité » des opérateurs :

Règle 1 : les opérateurs ont des « priorités » différentes qui sont :

Priorité 1	exponentiation ↑
Priorité 2	multiplication × et division /
Priorité 3	addition + et soustraction -

Règle 2 : entre deux opérateurs de priorité identique, l'ordinateur considère comme plus prioritaire l'opérateur situé le plus à gauche.

E.2. Application

Raisonnons sur un exemple.

Comment l'ordinateur exécutera l'expression :

$$(1) \quad X = A + C / 2 * D$$

Dans cette expression, il existe deux opérateurs de même priorité : le * et le /. Mais le / étant le plus à gauche, c'est lui le plus prioritaire. L'ordinateur commencera donc par effectuer le calcul de C/2.

Ce qui peut s'écrire :

$$X = A + (C/2) * D$$
$$\text{ou } X = A + \left(\frac{C}{2}\right) * D$$

Ensuite, il effectuera la multiplication.

Donc, l'expression (1) correspond à

$$(2) \quad X = A + \frac{CD}{2}$$

et non à :

$$(3) \quad X = A + \frac{C}{2D}$$

E.3. Cas de polynômes

L'application des règles de priorité à des expressions telles que :

$$X = A * B + C * D * E - F * G$$

conduira à l'exécution de

$$X = (A * B) + (C * D * E) - (F * G)$$

Autrement dit : dans le cas (très fréquent) des polynômes, l'application des règles de priorités correspond à ce qui est instinctif.

E4. Le problème inverse

En fait, le vrai problème qui se pose à l'utilisateur n'est pas « comment l'ordinateur interprétera-t-il telle expression écrite en Basic sans parenthèses », mais le problème inverse, à savoir « comment écrire en Basic et sans parenthèses une expression écrite en langage mathématique courant ? ».

C'est un problème (un peu) plus difficile : il faut, avant de supprimer les parenthèses, définir l'ordre dans lequel on effectuera les opérations. Les personnes qui ont l'habitude des calculettes Hewlett-Packart (voir §G3.11.5.A) le feront sans difficulté. Pour les autres nous dirons : « Le Basic est fait pour vous simplifier la vie et non pour vous la compliquer. Ne cherchez pas la perfection dans ce domaine. »

G3.11.5.F. L'écran fictif standardisé

Pour éviter de recommencer les ambiguïtés de notre exercice R2 (dessiner des étoiles), il nous faudra parfois utiliser des grilles représentant les emplacements des caractères sur l'écran. Ce sera un peu l'équivalent de notre « grille de présentation des programmes » que nous vous avons fournie dans Led Micro n° 6 page 28).

La réalisation de cette grille nous impose diverses contraintes difficilement conciliables, en particulier le nombre de lignes et de colonnes des principaux écrans réels est trop important pour être reproduit tel quel de façon « lisible » et « écrivable » dans le format de notre revue.

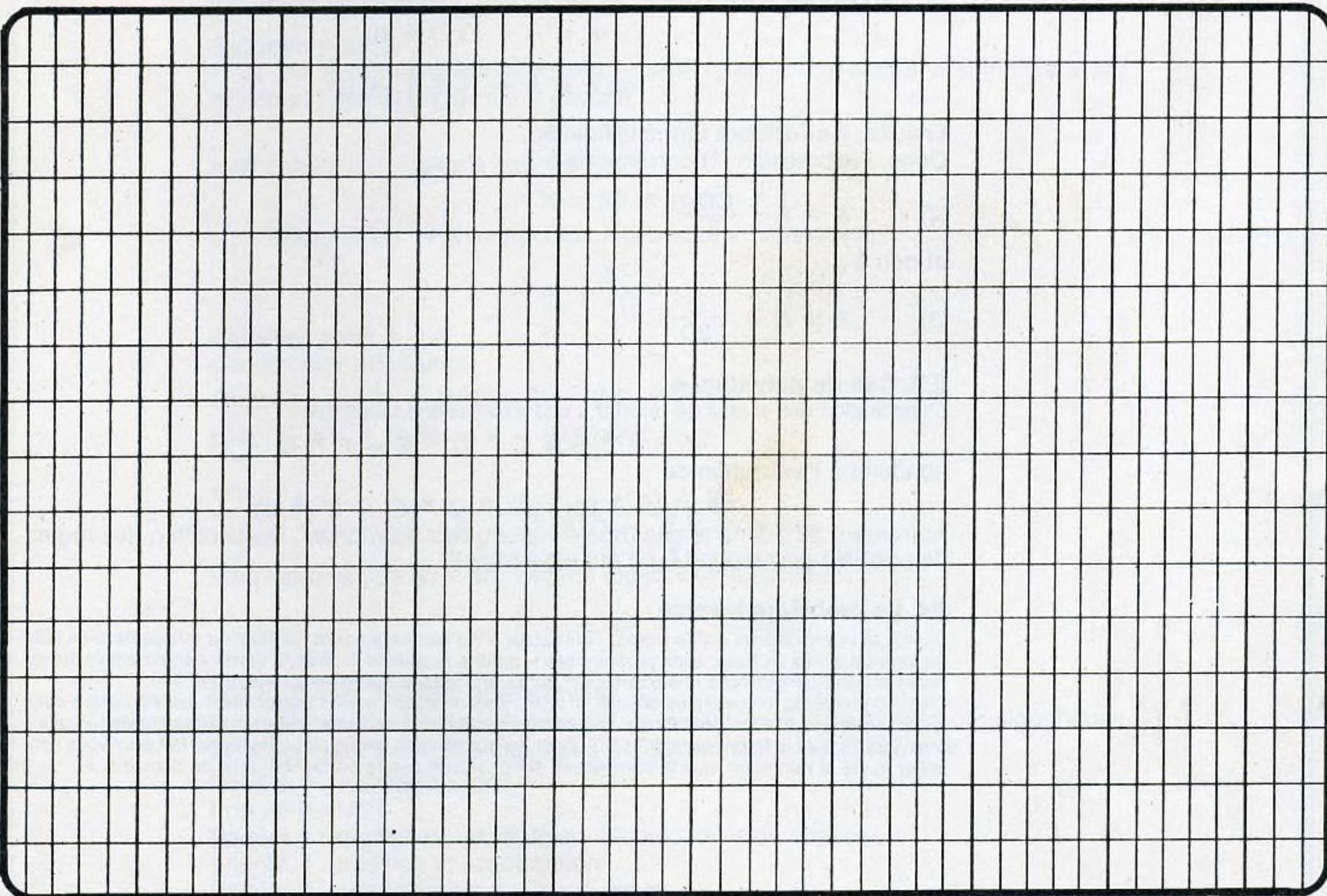
Ceci nous a conduit à définir un « écran fictif standard » :

- comportant 16 lignes de 48 colonnes
- qui, lorsque l'on utilise des , dans le PRINT (Led Micro n° 6 page 27 - §3.8.2) décompose cet écran en trois tranches verticales de 16 colonnes chacune.

Cet « écran fictif » est contraire à notre principe « Pas de système fictif simplifié ». Mais ici, il ne s'agit pas de simplifier mais d'améliorer la présentation.

1 2 5 6 7 10 15 20 25 30 35 40 45

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



G. Exercice de récapitulation

Rappel de nos conventions

Nous distinguons :

Les exercices d'application (numérotés A1, A2, A3, etc...) qui font partie du cours servant à préciser ce qui vient d'y être exposé. Dans les cours oraux ces exercices sont effectués en « intermède » pendant l'exposé du professeur. Dans Led Micro l'énoncé et la solution des exercices d'application se trouvent dans le même numéro.

Les exercices de récapitulation (numérotés R1, R2, R3, etc.) qui correspondent à des exercices à faire chez soi ou en salle de travaux pratiques. La solution des exercices de récapitulation proposés dans un numéro de Led Micro paraît dans le(s) numéro suivant. **Envoyez-nous vos solutions aux exercices de récapitulation : ceci nous permet de nous assurer que notre cours est bien assimilé. Merci.**

Exercice R9 - Calculs en mode commande

Pour réaliser en Basic le calcul :

$$A = \frac{3 + 5}{12 - 3}$$

je devais écrire (en mode commande)

```
PRINT A = (3 + 5) / (12 - 3)
```

Indiquez de la même façon ce qu'il faut écrire pour effectuer les calculs suivants :

$$B = (12 - 3) \times (14 - 5)$$

$$C = 5^4$$

$$D = \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}$$

$$E = 5^3 + 3^2 \times (8 - 3^2)$$

Ceci **sans** utiliser de variables intermédiaires.

Exercice R10 - Trouver les erreurs

Chacune de ces expressions comporte une erreur : trouvez-les !

- A) PRINT (5 + 4) : (3 - 7) ~~↘~~
- B) ? (5 + 4) . (7 - 3) ~~↘~~ *
- C) PRINT (5 + 4 * (3 - 7)) * (8 + 2)
- D) ? (6 - 7) * (3 * (4 - 8))

Exercice R11 - Calculs avec des variables

Que donnera, à l'exécution, le programme ci-dessous ? (dessinez l'image de ce qui apparaît à l'écran).

```
1 Ø C L S
2 Ø P R I N T   A ; " A " , A
3 Ø B = 5 : C = 3
4 Ø P R I N T   " A * B * C " ,
5 Ø P R I N T   A * B * C
6 Ø E N D
```

Exercice R12 - Un calcul tout simple (?)

Que donne à l'exécution le programme ci-dessous ?

```
1 Ø A = 5
2 Ø R U N   3 Ø
3 Ø P R I N T   6 / A
4 Ø E N D
```


G3.11.6.B.1. Remarques sur SQR(X)

Remarque 1

SQR est l'abréviation de SQUARE ROOT.

Que les programmeurs en Pascal ne confondent pas : en Pascal, le mot-clé désignant la racine carrée est SQRT, alors que SQR signifie « élever au carré ». C'est beau la normalisation !

Remarque 2

Au lieu de dire, comme tout le monde : « la fonction SQR(X) calcule (ou fournit) la racine carrée de X », les informaticiens disent « SQR(X) **retourne** la racine carrée de X ».

Nous utiliserons nous aussi ce jargon franglais.

Remarque 3

Nos mathématiciens savent que :

$$X = X^2$$

Donc, au lieu d'écrire SQR(16) on peut écrire $16 \uparrow 0.5$.

Que ceux de nos élèves qui sont un peu en avance réalisent une boucle effectuant 100 fois le calcul des deux façons différentes pour comparer le temps que met leur ordinateur à effectuer cette opération par chacune des deux méthodes.

Remarque 4

Bien sûr (dans SQR(X)), X ne peut prendre que des valeurs positives. Si vous introduisez une valeur de X négative, l'ordinateur vous insultera. Le texte de l'insulte varie avec le système. Les listing-scenarii ci-dessous vous montrent les vocabulaires employés par le TRS 80 et par l'Apple II.

G3.11.6.B.2. Jouons avec SQR(X)

Sur TRS 80 :

```
>CLS
>PRINT SQR(16)
4
READY
>PRINT SQR(-12)
ILLEGAL FUNCTION CALL
READY
>? 16 ↑ ∅ . 5
4
READY
>
```

Figure 1

Sur Apple IIe

```
$HOME
$PRINT SQR(16)
4
$PRINT SQR(-12)
?ILLEGAL QUANTITY ERROR
$? 16 ∅ . 5
4
$
```

Figure 2

Effaçons l'écran. Chacun dans son langage.

Un espace devant le 4.

pas d'espace devant le 4.

A chacun son vocabulaire.

G3.11.6.B.3. Solution de l'exercice A11

Première formulation :

$$1 \ \emptyset \ C = SQR(A \uparrow 2 + B \uparrow 2)$$

ou

$$1 \ \emptyset \ C = SQR(A * A + B * B)$$

Deuxième formulation :

$$1 \ \emptyset \ C = (A \uparrow 2 + B \uparrow 2) \uparrow 0.5$$

ou

$$1 \ \emptyset \ C = (A * A + B * B) \uparrow 0.5$$

3.11.6. Les fonctions

A. Comment lire le chapitre 3.11.6

Le Basic comporte un grand nombre de fonctions mathématiques. C'est même l'un des langages évolués le plus riche dans ce domaine.

Dans le présent chapitre 3.11.6, nous vous fournirons une liste assez complète de ces fonctions.

Les personnes qui ne souhaitent pas utiliser le Basic pour résoudre des problèmes de mathématiques ou de physique peuvent **ne pas lire** les chapitres précédés d'un ***** et **ne pas faire** les exercices précédés d'un ***** : notre cours est rédigé de façon à ce qu'elles puissent continuer tout à fait normalement leurs études et utiliser le Basic dans toutes sortes de problèmes (de gestion ou de jeux, par exemple).

B. La fonction SQR(X)

B1. Définition

Si on lance l'exécution du programme :

```
1 Ø PRINT SQR ( 16 )
```

l'ordinateur affichera :

4

Autrement dit, SQR demande à l'ordinateur de calculer la valeur qui est entre parenthèses après ces trois lettres.

On la représente habituellement par

SQR(X)

La fonction SQR(X) peut s'utiliser aussi bien en mode commande qu'en mode programme.

B2. Exerçons-nous !

Nous allons maintenant pratiquer la fonction SQR(X) sur nos deux ordinateurs de référence (le TRS 80 modèle 4 et l'Apple II). Les deux scénarii sont représentés (selon nos conventions habituelles) figure 1 et figure 2 page ci-contre.

C2. Exercice d'application n° A11

Complétez le petit programme ci-dessous :

```
1 Ø C L S
2 Ø A = 3
3 Ø B = 4
4 Ø C = .....
```

de façon que C calcule la valeur.

$$C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

Donnez deux expressions possibles, l'une utilisant la fonction SQR, l'autre utilisant l'exposant 0.5.

Solution page ci-contre.

* G3.11.6.C. Division classique et division entière - Le modulo

Le symbole / du Basic effectue la **division « classique »**, c'est-à-dire une opération qui fournit en général un résultat comportant une partie décimale :

$$260/3 = 86.666666...$$

Nous aurons souvent besoin, dans nos applications d'une « autre » division que l'on appelle la **division entière**.

Le langage **Pascal** définit ainsi deux opérateurs :

— l'opérateur DIV qui « retourne » (= fournit) le quotient de la division en l'arrêtant au chiffre des unités.

— l'opérateur MODULO qui retourne le reste de cette division.

Exemple : Le calcul :

$$\begin{array}{r} 260 \quad \overline{) 3} \\ 20 \quad \underline{86} \\ 2 \end{array}$$

$$260 = 86 \times 3 + 2$$

que l'on peut écrire : $A = Q * B + R$

avec le vocabulaire classique :

A = dividende B = diviseur

Q = quotient R = reste

$$2 = \text{MOD}(260,3)$$

$$86 = \text{DIV}(260,3)$$

Les informaticiens écrivent :

Certains Basics utilisent la même syntaxe. Mais beaucoup de Basics ne connaissent pas le MODULO. On peut s'en passer très facilement en écrivant (pour les nombres positifs) :

$$R = \text{INT}(A/B)$$

G3.11.6.C.2. Solution des exercices A12

$$X1 = \text{INT}(3/6) = \text{INT}(0.5) = 0 ; \text{ donc réponse : } X1 = 0$$

$$X2 = \text{INT}(3 * 6/4) = \text{INT}(18/4) = \text{INT}(4.5) = 4 ; \text{ donc réponse : } X2 = 4$$

$$X3 = \text{INT}(2 - 15/4) = \text{INT}(2 - 3.25) = \text{INT}(-1.25) = -1 ; \text{ donc réponse : } X3 = -1$$

$$X4 = \text{INT}(3 - 5 * (7 * 2))$$

l'expression comporte deux parenthèses ouvrantes et une seule parenthèse fermante, donc réponse : SYNTAX ERROR.

$$X5 = \text{INT}(\text{SQR}(2)) = \text{INT}(1.41) = 1 ; \text{ donc réponse : } X5 = 1$$

$$Y1 = \text{ABS}(3 * 5 - 4 * 6) = \text{ABS}(15 - 24) = \text{ABS}(-9) = 9 ; \text{ donc réponse : } Y1 = 9$$

$$Y2 = \text{ABS}(\text{SQR}(7 - 12)) = \text{ABS}(\text{SQR}(-5))$$

l'ordinateur ne sait pas calculer une racine carrée négative donc réponse : ILLEGAL EXPRESSION.

$$Z1 = \text{SGN}(10 * A - 3)$$

Si A n'a pas déjà été défini, le Basic considère que $A = 0$ d'où :

$$Z1 = \text{SGN}(10 * 0 - 3) = \text{SGN}(-3) = -1 ; \text{ donc réponse : } Z1 = -1$$

G3.11.6.C.3. Solution des exercices A13

Question 1

10 → l'écran s'efface

20 → l'ordinateur calcule $A = \text{SQR}(3^2 + 4^2) = \text{SQR}(9 + 16) = \text{SQR}(25) = 5$

30 → l'ordinateur calcule $B = \text{SQR}(5^2 + 12) = \text{SQR}(25 + 144) = \text{SQR}(169) = 13$

40 → l'ordinateur calcule $C = 4 * A / (\text{ABS}(5 - 13)) = (4 * 5) / (13 - 5) = 2.5$

=

50 → l'ordinateur affiche la valeur de C soit 2.5

D'où réponse à la question 1 : l'ordinateur affiche 2.5

Question 2

d'où réponse à la question :

$$20 \rightarrow 1 = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$30 \rightarrow B = \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$C = \frac{4\sqrt{3^2 + 4^2}}{\sqrt{3^2 + 4^2} - \sqrt{5^2 + 12^2}}$$

C. Les fonctions INT, SGN, ABS, etc.

C1. Tableau des fonctions

INT(X)	Plus grande valeur entière inférieure à X	INT(6.3) = 6 INT(-6.3) = -7
ABS(X)	Valeur absolue de X	ABS(6.3) = 6.3 ABS(-6.3) = 6.3
SGN(X)	Signe de X	SGN(-43) = -1 SGN(0) = 0 SGN(+43) = +1
ROUND(X)	Arrondi de X au nombre entier le plus proche	ROUND(6.3) = 6 ROUND(-6.3) = -6 ROUND(6.6) = 7 ROUND(-6.6) = -7
IP	Partie entière de X	IP(6.3) = 6
FP	Partie fractionnaire de X	FP(6.3) = 0.3 FP(-6.3) = -0.3
MOD(X,Y)	Modulo de X / Y	MOD(50,3) = 2

La plupart des Basics **ne** connaissent **pas** toutes ces fonctions. Nous apprendrons comment on peut « se fabriquer » toutes ces fonctions à l'aide d'une seule d'entre elles (la fonction INT) et d'instructions et d'opérateurs que nous verrons plus tard (IF... THEN..., >, <, etc.)

C2. Exercices d'application n° A12

Que fournit le résultat des opérations suivantes (exprimés en mode commande).

X1 = INT(3/6)
X2 = INT(3 * 6/4)
X3 = INT(2 - 15/4)
X4 = INT(3 - 5 * (7 * 2))
X5 = INT(SQR(2))
Y1 = ABS(3 * 5 - 4 * 6)
Y2 = ABS(SQR(7 - 12))
Z1 = SGN(10 * A - 3)

C3. Exercices d'application A13

Question 1

Que voit-on apparaître sur l'écran lorsqu'on lance l'exécution du programme ci-dessous :

```
1 0  C L S
2 0  A = S Q R ( 3 ^ 2 + 4 ^ 2 )
3 0  B = S Q R
4 0  C = 4 * A / ( A B S ( A - B ) )
5 0  P R I N T  C
```

Question 2

Exprimer C en utilisant les symboles mathématiques habituels.

G3.11.6.D.1. De deux choses l'une

De deux choses l'une :

- ou bien vous connaissez les fonctions sinus, sécante, arc tangente, logarithme, etc., et vous n'avez pas besoin qu'on vous les définisse davantage ;
- ou bien vous ne les connaissez pas, et ce n'est pas dans un cours de Basic que vous pourrez apprendre à les maîtriser.

Pour cette raison, nous nous contenterons de vous donner d'une part un tableau de ces fonctions, sans commentaires (§DI page ci-contre) et, ci-dessous, un (petit) exercice d'application réservé aux matheux.

Lorsque nous aurons étudié les instructions IF... THEN... (c'est-à-dire très bientôt), nous proposerons aux matheux un exercice d'application intéressant : la résolution « exacte » des équations du troisième degré (d'où un sous-programme dont nous aurons besoin en D.A.O... d'ici quelques temps !)

G3.11.6.D.2. Exercice d'application n° A14

Énoncé

Considérons deux points de la terre définis par leurs latitudes et leur longitude L1 et λ1 pour M1, L2 et λ2 pour M2.

La distance entre ces points (exprimée en miles nautiques) est donnée par la formule :

$$D = 60 \text{ arc cos } [\sin L1 \sin L2 + \cos L1 \cos L2 \cos(\lambda2 - \lambda1)]$$

Ecrivez un programme qui :

- commence par définir des valeurs pour L1, λ1, L2 et λ2 (en radians : ne compliquons pas trop les choses !);
- calcule puis affiche la valeur de D.

Solution proposée

- + L'alphabet du Basic ne comprend pas de lettres grecques. Il faut donc débaptiser λ1 et λ2. Appelons donc les longitudes G1 et G2 (par exemple).
- + On pourrait traduire « mot à mot » l'expression de D. Mais il nous semble que notre programme sera plus lisible si on décompose cette (longue) expression en trois, en introduisant deux variables intermédiaires : A et B.
- + d'où la solution que nous vous proposons :

```
1 Ø C L S
2 Ø L 1 = Ø . 5 : G 1 = Ø . 5
3 Ø L 2 = Ø . 6 : G 2 = Ø . 7
4 Ø A = S I N ( L 1 ) * S I N ( L 2 )
5 Ø B = C O S ( L 1 ) * C O S ( L 2 ) * C O S ( G 2 - G 1 )
6 Ø D = 6 Ø * A C S ( A + B )
7 Ø P R I N T " D = " : D
8 Ø E N D
```

MAIS cette solution suppose que votre ordinateur possède la fonction ACS (arc cosinus).. ce qui n'est pas le cas de tous les Basics (loin s'en faut !). Il y aura donc de fortes chances pour que vous deviez vous « fabriquer vous-même » cette fonction arc cosinus : vous saurez le faire bientôt.

G3.11.6.D.3. A propos des fonctions mathématiques

- + **Certaines calculettes de poche** possèdent une gamme de fonctions mathématiques plus étendues que beaucoup d'ordinateur puissants.
- + Nous verrons plus tard qu'il existe en Basic différents procédés permettant à l'utilisateur de se définir une fois pour toutes des fonctions aussi complexes qu'il veut.

D. Les fonctions mathématiques standard
D1. Tableau des fonctions

		MICROSOFT	APPLESOFT	HP 85	GOUPIL	TEKTRONIX	FUTURE NORME
SIN(X)	Sinus de X	X	X	X	X	X	X
COS(X)	Cosinus de X	X	X	X	X	X	X
TAN(X)	Tangente de X	X	X	X	X	X	X
COT(X)	Cotangente de X			X			X
SEC(X)	Sécante de X			X			X
CSC(X)	Cosécante de X			X			X
ASIN(X)	Arc sinus de X			X		X	X
ACOS(X)	Arc cosinus de X			X		X	X
ATNH(X)	Arc tangente de X	X	X	X	X	X	X
DEG(X)	Valeur en degré de X en radian			X			X
RAD(X)	Valeur en radian de X en degré			X			X
EXP(X)	Exponentielle de X	X	X	X	X	X	X
LOG(X)	Logarithme base e de X	X	X	X	X	X	X
LOG10(X)	Logarithme base 10 de X			X		X	X
SINH(X)	Sinus hyperbolique de X						X
COSH(X)	Cosinus hyperbolique de X						X

Variantes

Les mots-clés du tableau ci-dessus correspondent à ce qui a été retenu par le Comité de Normalisation du Basic. Mais la plupart des systèmes utilisent un vocabulaire légèrement différent :

LGT(X) au lieu de LOG10(X) ACS(X) au lieu de ACOS(X) DTR(X) au lieu de RAD(X)
 ASN(X) au lieu de ASIN(X) ATN(X) au lieu de ATNH(X) RTD(X) au lieu de DEG(X)

Radian - degré - grades

Dans les fonctions trigonométriques les angles sont exprimés en radians. Si un angle est exprimé en degré, au lieu de calculer son cosinus (par exemple) par :

$$C = \text{COS}(R) \text{ (avec } R = \text{valeur de l'angle en radians)}$$

on utilisera la formule :

$$C = \text{COS}(D * 3.149265/180)$$

= COS(D * 0.017.45 (avec D = valeur de l'angle en degré et fractions décimales de degrés).

Certains systèmes possèdent des instructions spéciales pour évaluer les fonctions trigonométriques à partir de leur expression en degré.

Avec le HP85, on peut choisir son « mode » (Degré avec DEG, Grade avec GRAD, Radian avec RAD) et l'ordinateur effectue ses calculs en utilisant l'unité ainsi sélectionnée : c'est bien commode.

Conclusions

1. Lisez la notice de votre système
2. dans nos exercices nous utiliserons ASN, ACS et ATN (qui sont les sigles employés sur les systèmes actuels).

D2. Calcul et affichage

Si vous vous contentez d'écrire à l'intérieur d'un programme, par exemple :

```
1 Ø X = ( 3 * 2 ) + 5
2 Ø Y = C O S (
```

l'ordinateur ne fera que ce que vous lui demandez et rien de plus, c'est-à-dire qu'il effectuera ces calculs et appellera les résultats respectivement X et Y (nous détaillerons ceci lorsque nous attaquerons la notion d'affectation).

Si l'on veut que l'ordinateur affiche le résultat de ces calculs sur l'écran il faudra lui préciser en employant l'instruction PRINT.

G3.11.6.E.1. Qu'est-ce qu'une série de nombres aléatoires ?

Dans un vidéo Jeu de Tir au Pigeon, sur un écran de largeur 30 cm, à la première partie le pigeon partira à 5 cm du bord ; à la deuxième partie à 23 cm ; à la troisième partie à 12 cm, etc., c'est-à-dire à des valeurs imprévisibles comprises entre 0 et 30 cm.

Il existe de nombreux autres cas où l'on a besoin que l'ordinateur génère une série de nombres qui se répartissent au hasard dans un intervalle donné :

- simulation du jeu de dés (l'ordinateur tire « au hasard » un nombre compris entre 1 et 6) ;
- simulation de toutes sortes de loterie (pile ou face, loto, roulette...) ;
- études statistiques diverses (par exemple : simulation de phénomène économiques).
- etc.

Au lieu de dire « nombres tirés au hasard », il est plus chic de parler de « série de nombres aléatoires ». Aléatoire se disant « random » en anglais, nous allons voir apparaître les mots-clés RANDOM ou RND... mais avec des syntaxes variant considérablement d'un système à l'autre.

G3.11.6.E.2. Pourquoi et comment étudier les fonctions aléatoires

Nous étudierons dès maintenant les fonctions aléatoires, car leur emploi va nous permettre d'alimenter notre cours de Basic avec de nombreux exercices ressemblant à des jeux.

Nous étudierons la syntaxe des RND et RANDOM sur deux Basics très différents l'un de l'autre : le Basic Microsoft de notre TRS80 et le Basic Applesoft de notre Apple II.

Il ne s'agira que d'une « première couche » : la pratique des nombres aléatoires nécessite l'emploi de boucles que nous étudierons plus tard. Nous approfondirons toutes ces notions en temps voulu.

G3.11.6.E.3. Exemple de nombres tirés au hasard

0.973136996	9.73136996	9
0.103117626	1.03117626	1
0.0177148333	0.177148333	0
0.779343355	7.79343355	7
0.551834438	5.51834438	5
0.617419111	6.17419111	6
0.960296981	9.60296981	9
0.547150891	5.47150891	5
0.802192734	8.02192734	8
0.004107273	0.04107273	0
0.131137465	1.31137465	1
0.80924873	8.0924873	8
0.846447204	8.46447204	8
0.846536558	8.46536558	8
0.591965711	2.6800113	2
0.26800113	4.19217095	4
0.419217095	8.78831482	8
0.878831482	8.78831482	8
0.368373372	3.68373372	3
0.123235316	1.23235316	1

E. Fonctions aléatoires

E1. L'emploi de RND(1) en Applesoft

PRINT RND(1)

Tapons une première fois sur notre Apple II la commande PRINT RND(1).

L'ordinateur affichera :

0.973136996

Tapons une deuxième fois cette même commande PRINT RND(1).

L'ordinateur affichera :

0.103117626

Tapons une troisième fois PRINT RND(1).

L'ordinateur affichera :

0.0177148333

etc.

Autrement dit : RND(1) fournit (ou « retourne ») un « nombre aléatoire » compris entre 0.0000000 et 0.9999999. La première colonne du tableau de la page ci-contre fournit la liste des valeurs que nous a donnée notre Apple II lors des vingt essais que nous avons effectués.

PRINT 10 * RND(1)

Si au lieu de taper des PRINT RND(1), nous avons tapé des PRINT 10 * RND(1), nous aurions obtenu une liste de nombres compris entre 0.0000000 et 9.9999999. La deuxième colonne du tableau reproduit ce qu'aurait été le résultat de ces essais.

PRINT INT(10 * RND(1))

La fonction INT (abréviation de INTEGER = entier) fournit la partie entière de l'expression entre parenthèses. La troisième colonne du tableau de la page ci-contre reproduit le résultat des essais : on obtient une suite aléatoire de chiffres (compris entre 0 et 9, bien sûr !).

EXERCICE R13

Pour simuler le jeu de dés, on veut obtenir une suite aléatoire de chiffres compris entre 1 et 6 (attention : le 0 est exclus !).

Que devez-vous taper sur votre Apple II pour obtenir ce résultat ?

Le corrigé de cet exercice paraîtra dans le prochain numéro.

$\text{Print } \text{Int}(6 * \text{RND}(1) + 1)$

E2. Sur TRS80 et PROF 301 (Basic Microsoft)

PRINT RND(6)

Le Basic du TRS80 possède une fonction RND(1) que l'on peut utiliser exactement comme le RND(1) de l'Applesoft.

Mais, lorsque l'on tape plusieurs fois

PRINT RND(6)

On obtient, à chaque fois, un chiffre compris entre 1 et 6.

Lorsque l'on tape

PRINT RND(25)

On obtient à chaque fois un nombre (entier) compris entre 1 et 25.

Cette possibilité (qui n'existe pas en Applesoft) évite les (petites) acrobaties auxquelles on a dû se livrer dans notre exercice R13.

RANDOM

En fait, les nombres « aléatoires » que fournit l'ordinateur sont créés par un sous-programme. Si l'on exécute plusieurs fois ce même sous-programme, on retrouvera les mêmes suites de nombres (un bon moyen pour tricher si vous utilisez votre ordinateur pour simuler un jeu de hasard !). Il ne faut donc pas parler de nombres « aléatoires » mais de nombres « pseudo-aléatoires ».

Pour ne pas obtenir deux fois de suite la même série, il suffit de faire précéder la première instruction RND(X) par l'instruction RANDOM.

RANDOM a pour effet de faire commencer la liste à un point de départ toujours différent à chaque essai : on a davantage l'apparence d'une suite de nombres tirés au hasard.

A LIRE

LOGO

Eyrolles

Les journaux spécialisés se font, à l'heure actuelle, l'écho des nouvelles avances technologiques, en ce qui concerne les circuits intégrés, comme les microprocesseurs 32 bits ou les mémoires 256 kbits. La question que se posent les amateurs est : est-ce que le logiciel suit cette rapide évolution du matériel ? Logo est un exemple de ces nouvelles recherches effectuées dans le cadre du développement de nouveaux langages comme ADA, LISP, ou PROLOG.

Ce livre, écrit par trois auteurs français, est une introduction au langage Logo et à ses nombreuses applications.

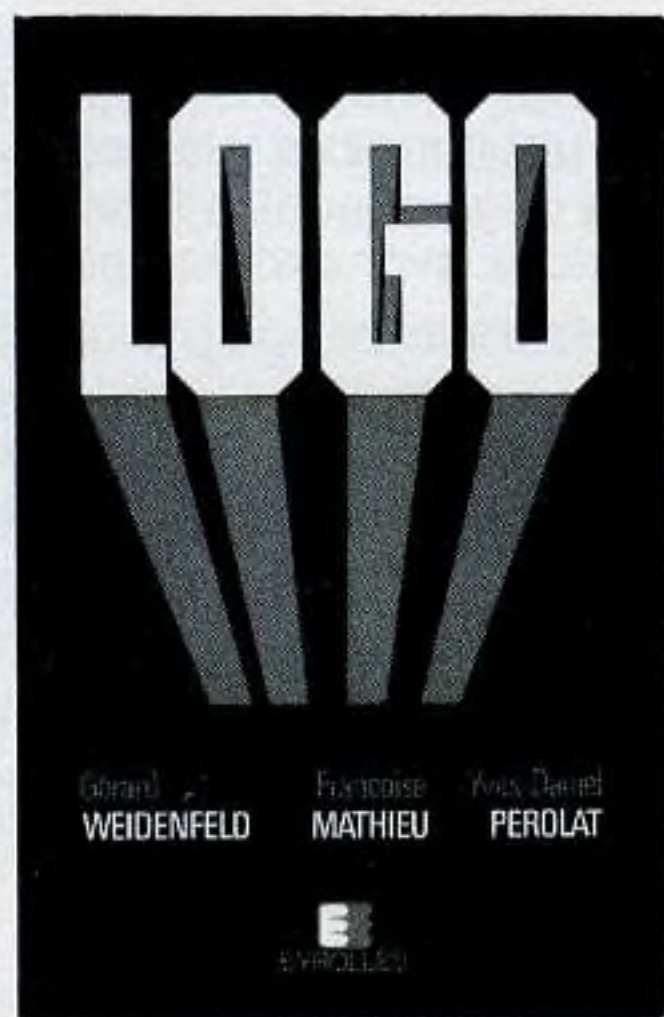
La première partie de cet ouvrage est consacrée à une présentation générale du langage. L'originalité du Logo est d'utiliser certains outils comme la tortue, qui permet un dialogue aisé, homme/machine. Le maniement de cette tortue est expliqué à l'aide de petits programmes. Les habitués du langage basic seront un peu surpris par le vocabulaire utilisé. Avec Logo, on ne parle pas de sous-programme, mais de procédures, et une instruction évoluée s'appelle une primitive.

La syntaxe des principales primitives est donnée dans cette partie ainsi que de nombreux programmes graphiques.

La seconde partie de ce livre est un lexique de toutes les primitives Logo regroupées par rubrique. On retrouve ainsi les rubriques arithmétique, mot liste ou éditeur...

La troisième partie de cet ouvrage relate une expérience pédagogique réalisée dans un C.E.S. de la région parisienne. Dans ce C.E.S., Logo et l'informatique sont utilisés comme outils permettant d'aider des enfants en difficulté.

Logo est encore peu implanté sur les micro ordinateurs. Seuls, à l'heure actuelle, APPLE



et Goupil en sont équipés. On annonce pour bientôt TO7, SPECTRUM, NEWBRAIN. Les lecteurs auront deviné que la cible visée par ce livre se situe principalement dans l'enseignement. Ce livre peut donc être un excellent ouvrage de référence pour les professeurs, mais aussi pour tous les étudiants.

Almeriez-vous comprendre l'informatique ?

Interéditions

Les livres d'initiation à la micro informatique sont maintenant très nombreux et de nature très diverse.

Cet ouvrage s'adresse plus particulièrement aux enfants ou aux non techniciens désirant se familiariser avec ce nouvel outil. Le problème de ce genre de livre est de déterminer le point de départ de l'initiation. La démarche suivie par les trois auteurs anglais est, pour cela, originale. En effet, ils partent du résultat : c'est-à-dire des applications de l'informatique, pour en arriver aux différents constituants d'un système informatique.

Ce livre est donc illustré de nombreux exemples pris dans l'environnement quotidien. Dans chaque exemple, la fonction de l'«ordinateur» est disséquée, permettant de donner aux lecteurs une idée précise de l'approche informatique d'un problème.

La seconde partie de ce livre est consacrée aux « puces » constituant un ordinateur. Une définition des principaux éléments : microprocesseurs, mémoires ROM et RAM est donnée.

La dernière partie de ce livre traite du logiciel et des différents langages de programmation. Une attention toute particulière est donnée au langage Basic. La syntaxe des principa-

Jeux en Basic sur ZX 81

Sybex

La littérature est toujours prolifique en ce qui concerne le ZX 81. Cela se comprend lorsqu'on connaît le nombre de ZX vendus. Dans ce livre, Sybex nous propose 18 jeux, tous écrits en Basic. Pour chaque jeu, un mode d'emploi est donné, ainsi que la structure générale du programme. Un livre à conseiller uniquement aux fanatiques du clavier.



BRADBEER • DE BONO • LAURIE

Aimeriez-vous comprendre l'informatique ?



InterEditions

les instructions est expliquée à partir de petits programmes. Ce livre, très général, doit permettre aux non initiés, de comprendre les principes de base d'un système informatique, que ce soit au niveau matériel, qu'au niveau logiciel. Enfin, il faut souligner la très bonne présentation de ce livre qui est illustré par de nombreuses photographies.

Programmer sur calculatrices et ordinateurs de poche.

Dunod

Les cibles privilégiées des calculatrices de poche ou des « pockets », sont bien sûr les étudiants qui, depuis 1979, ont le droit d'utiliser ces nouveaux moyens de calcul en remplacement des règles à calcul et des tables de logarithmes, mais aussi tous les techniciens, ingénieurs ou financiers qui doivent se déplacer très souvent, et qui utilisent leur temps de voyage pour peaufiner leurs derniers calculs (il est plus facile de se déplacer dans l'avion ou dans le train avec une HP 41 qu'avec un Apple II !).

Le problème posé par ce genre de machine est sa grande diversité. A l'heure actuelle, il existe trois grandes catégories de calculatrices programmables :

— Les calculatrices qui utilisent la notation algébrique directe (AOS) comme les calculatrices Texas et la fameuse TI 57.

— Les calculatrices qui travaillent en notation polonaise inversé (RPN), avec surtout Hewlett-Packard.

— Enfin, les ordinateurs de poche apparus depuis peu sur le marché, qui se programment en langage basic.

Les auteurs présentent, dans une première partie, l'architecture d'une calculatrice. Les habitués savent, que quelle que soit la taille : calculatrice, micro ordinateur, superordinateur, la structure est la même.

On retrouve donc dans une calculatrice, une unité centrale des mémoires mortes et vives, et des entrées/sorties. Après avoir défini quelques mots de vocabulaire, les auteurs s'appliquent à développer les règles de programmation de ces calculatrices et ce pour les trois standards ; quel que soit le langage utilisé, on retrouve des notions identiques comme les branchements conditionnels ou inconditionnels, les boucles, les sous-programmes... Une attention toute particulière est donnée, dans ce livre, à l'analyse d'un problème et à la réalisation d'un ordinoigramme.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée à des exemples de programmes conçus pour trois calculatrices différentes : TI 57 (Texas standard AOS), HP15C (Hewlett-Packard standard RPN) et PC 1211 (Sharp langage basic). Pour chaque exemple, une analyse théorique du problème est donnée, ainsi qu'un listing détaillé pour les trois langages AOS, RPN et Basic. Les exemples choisis sont pris dans la bibliothèque classique des livres d'initiation, c'est-à-dire les jeux, les calculs

scientifiques et financiers. Les étudiants et techniciens apprécieront, plus particulièrement, la partie consacrée aux problèmes scientifiques comme le calcul d'une intégrale ou les statistiques.

En conclusion, ce livre peut être un guide pour le futur acheteur, qui hésite entre les trois catégories de calculatrices, mais c'est aussi un excellent ouvrage pédagogique, pour l'étudiant ou l'amateur faisant ses premiers pas dans la programmation.

Tout savoir sur Newbrain

Eyrolles

Le Newbrain fait partie de cette nouvelle vague anglaise qui a su, dans le créneau des micro ordinateurs bas de gamme, prendre une part de marché non négligeable (rappelons que ses petits frères s'appellent ZX, Oric, BBC... belle famille non ?). L'unité centrale du Newbrain est constituée autour du microprocesseur Z 80 dont la réputation n'est plus à faire. Enfin, ce micro ordinateur contient 8 K octets de mémoire vive, ce qui peut paraître un peu faible pour des applications sophistiquées. Les auteurs Bruno vanryb et Roger Politis, font, dans cet ouvrage, une analyse détaillée des originalités du Newbrain.

En particulier, ce micro ordinateur permet une gestion tout à fait nouvelle de ses entrées sorties. Chaque périphérique relié au Newbrain est implanté à une adresse comprise entre 0 et 255. Lors d'un transfert entre l'unité centrale et un périphérique, le programmeur doit, grâce à une instruction le dialogue. Une fois cette initialisation effectuée, l'échange peut alors être effectué à l'aide des instructions classiques PRINT, PUT, INPUT, LINPUT, GET.

Toutes ces procédures sont développées dans la première partie de ce livre à l'aide de nombreux exemples. Les spécialistes de Hardware et les lecteurs de LED auront deviné que cette procédure peut être réalisée grâce à l'architecture du Z 80 qui possède 256 lignes d'entrées/sorties spécialisées. La seconde partie de ce livre est consacrée au principal périphérique du Newbrain, l'écran de visualisation et son clavier. Les fonctions éditeur d'écran sont explicitées ainsi que le jeu de caractères disponible. Une

TOUT SAVOIR SUR NEW-BRAIN



EYROLLES

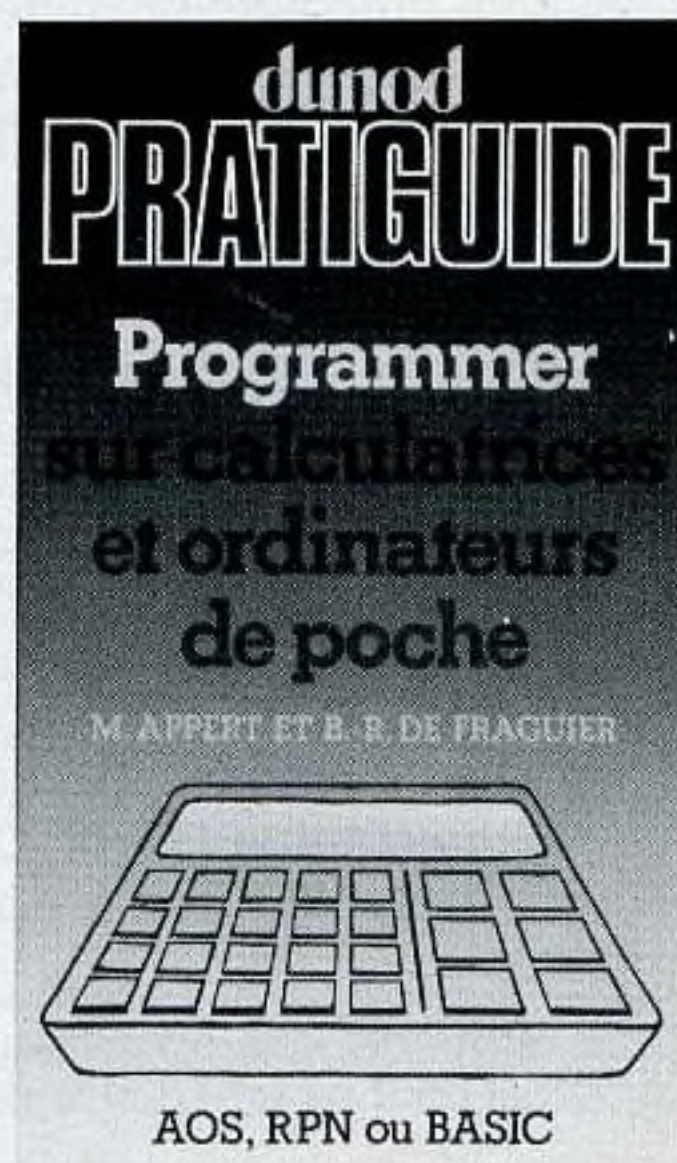
BRUNO VANRYB • ROGER POLITIS

attention toute particulière est ensuite donnée au graphisme haute définition et à ses instructions spécifiques (PLOT, BCK, WIP, RNG, CEN, COL). Il faut noter que le Newbrain permet des fonctions graphiques, comme le Zoom, ou la création de pages multiples, rarement rencontrées sur des micro ordinateurs situés dans la même gamme. Le chapitre 4 traite des instructions d'accès mémoire (PEEK et POKE). Des exemples de manipulations de caractères sont donnés. Il faut rappeler que la mémoire écran, sur ce type de micro ordinateur, fait partie intégrante de la mémoire totale adressable par le microprocesseur. La dernière partie de ce livre est consacrée à un programme de démonstration (fichier d'adresses fonctionnant sur le mode conversationnel) qui permet d'appliquer tous les concepts donnés dans les chapitres précédents.

Ce livre peut être considéré comme un complément aux livres d'initiation accompagnant le Newbrain. Il demande, par contre, quelques connaissances en basic.

Personnellement, après avoir lu ce livre, j'ai fortement envie d'essayer le Newbrain.

Philippe Faugeras





VISICAL C

un progiciel performant

Micro-Neufs est le bulletin du club de micro-informatique de la RATP. Dans cette revue, nous avons trouvé sous la plume de Philippe Pallu un excellent article sur Visicalc qui correspondait exactement à ce dont nos lecteurs avaient besoin. Nous remercions Micro-Neufs et Monsieur Pallu de nous avoir autorisés à reproduire ce texte in extenso.

Dans la longue liste des programmes que le commerce offre aux utilisateurs de micro-ordinateurs, Visicalc se distingue par la notoriété dont il fait l'objet. Ce programme conçu en 1978 par deux Américains, Dan Bricklin et Robert Frankston, a participé pour une large part au développement spectaculaire de la micro-informatique professionnelle. Artisans, professions libérales, PME, tous l'ont inconditionnellement adopté. Les qualificatifs les plus flatteurs ont été employés à son sujet. On a parlé d'outil génial ! de tableau magique ! Rien de tout cela n'est usurpé, à notre avis, tant il est vrai que le programme a de quoi surprendre par ses possibilités celui qui l'utilise pour la première fois. Nombreux sont les professionnels de l'informatique qui, grâce à lui, ont rectifié le jugement qu'ils portaient sur les micro-ordinateurs, plutôt considérés à leurs yeux comme des gadgets.

LA FEUILLE ELECTRONIQUE

Génial ? Voyons un peu !

Visicalc est un progiciel (1) destiné à traiter tout problème susceptible d'être traduit en un tableau de chiffres. Tout se passe comme si l'écran était une fenêtre ouverte sur une grande feuille quadrillée. Celle-ci comporte 63 colonnes repérées par des lettres, et 254 rangées repérées par un numéro. Etant donné l'impossibilité de visualiser d'un seul coup l'ensemble de la « feuille », celle-ci peut défiler à l'écran latéralement et de haut en bas. A tout moment il est possible de se situer, grâce aux repères des colonnes et rangées visibles à l'écran.

L'écriture sur la « feuille » s'effectue dans chaque case matérialisée par l'intersection d'une colonne et d'une rangée. Une case est repérée par ses coordonnées.

Ex. : A1... D8... etc.

Une case peut contenir trois types d'information :

- du texte : prix unitaire... total ;
- une valeur numérique : 3... 1983... 10^9 ;
- une formule pouvant se référer à d'autres cases : $0,186 * (D1 + D2)$.

C'est ici que l'on devine le côté magique de Visicalc. Dès qu'une nouvelle valeur est portée dans une case, toutes les formules s'y référant sont immédiatement recalculées. Les résultats s'affichent aussitôt, quelle que soit la complexité des relations mises en œuvre. C'est tout le secret de Visicalc, mais les qualités du programme ne s'arrêtent pas là.

UN APPRENTISSAGE REDUIT

Le principe général est donc simple, et de fait, un quart d'heure suffit pour apprendre à se déplacer de case en case et à écrire sur le tableau. Au bout d'une demi-journée à peine, on a déjà fait le tour des principales commandes. On est alors capable de sauvegarder son travail sur disquette, de l'éditer sur imprimante, et d'exploiter les principales fonctions qu'offre le programme. Un peu plus tard, après avoir mis en œuvre quelques exemples simples, l'utilisateur sera en mesure de s'attaquer à des applications plus ambitieuses. L'essentiel du travail consistera alors à mener une analyse détaillée du problème à traiter, puis à bâtir le modèle de travail approprié.

CONSTRUCTION DU MODELE

Pendant la phase de création du modèle, Visicalc va nous faciliter la tâche à l'aide de commandes puissantes qui vont procurer un gain de temps appréciable. La plus importante est la commande « Replicate », qui reproduit une case, ou une suite de cases, autant de fois qu'il est nécessaire. On peut ainsi reproduire des cases contenant des tirets, pour tracer des traits horizontaux destinés à soigner la présentation générale. Mais la fonction « Replicate » s'avère bien plus puissante puisqu'elle peut reproduire des formules. Pour plus de clarté, prenons un exemple.

Supposons que l'on veuille obtenir le coût total d'un certain nombre d'articles, connaissant pour chacun le prix unitaire et la quantité (voir figure 1). La case D10 contiendra la formule $+ B10 * C10$ (2). Cette formule sera reproduite dans les cases de la colonne D jusqu'en D15, dernière case pour nos six articles. La force de « Replicate », sera de reproduire la formule, relativement à la position occupée. Ainsi en D11 nous aurons $+ B11 * C11$, et en D15, $+ B15 * C15$. En D19 pour le total, nous emploierons la fonction somme qui s'écrira $SUM(D10... D15)$. Nous pouvons rajouter la TVA en D20 et le montant TTC en D21 et notre exemple prendra alors l'allure d'une facture présentable.

(1) Ce terme désigne un programme, adapté à un type de problème qui peut se rencontrer dans de nombreux domaines.

(2) En informatique le signe * remplace le signe multiplication pour éviter toute confusion avec le x.

	A	B	C	D
1	-----			
2	-----			
3	* FACTURE *			
4	-----			
5	-----			
6	-----			
7	ARTICLE	QTES.	P.U.	P.T.
8				
9				+B10*C10
10	CLOUS	2650	.07	185.50
11	VIS	780	.18	140.40
12	ECROUS	3450	.35	1207.50
13	RONDELLES	6500	.08	520.00
14	BOULONS	790	1.20	948.00
15	GOUPILLES	290	.90	261.00
16				
17				
18				@SUM(D10...D15)
19		H.T.		3262.40
20		TVA		606.81
21		TTC		3869.21
22				0.186 * D19
23				+ D19 + D20
24	=====			

Fig. 1

D'autres commandes permettent d'effectuer la sauvegarde sur disque des tableaux. Dans notre cas, il serait judicieux de sauver un modèle vierge, qui contiendrait seulement les textes de présentation et les formules. Ce modèle pourrait ainsi être chargé en mémoire, et réutilisé à chaque fois avec de nouvelles données.

L'édition d'un tableau sur imprimante se fait sans difficulté. Il suffit d'indiquer au programme le rectangle à imprimer en désignant les cases situées aux angles en haut à gauche et en bas à droite du document. Le modèle peut être imprimé en totalité ou seulement partiellement.

Les différents modes d'impression offerts par l'imprimante peuvent être exploités.

UN TABLEUR EVOLUTIF

Visicalc se montre encore particulièrement performant, lorsqu'il s'agit de modifier un modèle existant en vue de l'améliorer. Reprenons notre modèle de facture et essayons de lui rajouter des lignes pour permettre de comptabiliser un plus grand nombre d'articles. Pour cela, plaçons-nous sur la rangée 15. A l'aide de la commande « insertion », nous pouvons rajouter une à une, autant de lignes que nécessaire.

Bien entendu ces nouvelles lignes sont vierges et il va nous falloir y rajouter les formules dans la colonne D. Mais qu'en advient-il de la formule qui calcule la somme, située auparavant dans la case D 19 ? Dans notre cas, en supposant que nous ayons entré trois lignes, notre formule s'est déplacée en case D 22 et se présente maintenant ainsi : SUM (D 10... D 18). Le D 15 est devenu D 18 : nos lignes supplémentaires sont prises en compte dans le total, sans que nous ayons eu à nous en occuper.

Il est facile d'imaginer ce qu'une telle souplesse a d'avantageux lorsqu'on travaille sur une application complexe, où il n'est pas toujours possible de prévoir à l'avance le résultat final.

Planing annuel du budget familial

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	TRESOR	1.83	2.83	3.83	4.83	5.83	6.83	7.83	8.83	9.83	10.83	11.83	12.83
2													
3	SALAIRE	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560	13560
4	PRIMES												13560
5	ALL. FA	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
6													
7	ENTREES	14710	14710	14710	14710	14710	14710	14710	14710	14710	14710	14710	28270
8													
9	LOGEMEN	2500	2500	2500	2500	2750	2750	2750	2750	2750	2750	3025	3025
10	CHARGES	575	713	783	726	628	587	518	469	563	549	579	618
11	COURANT	4800	4848	4896	4945	4995	5045	5095	5146	5198	5250	5302	5355
12	AUTOS	2500	2525	2550	2576	2602	2628	2654	2680	2707	2734	2762	2789
13	ASSUR.	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	7850
14	LOISIRS		8750						18000				3750
15													
16	SOFTIES	10075	19836	11229	11247	11474	11589	11518	29546	11718	11782	12168	22508
17													
18	SOLDE	18835	13788	17189	20652	23888	27089	30282	15446	18437	21366	23987	29598
19	F.C.P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	RESTE	18835	13788	17189	20652	23888	27089	30282	15446	18437	21366	23987	29598
21	EPARGNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	BANQUE	18835	13788	17189	20652	23888	27089	30282	15446	18437	21366	23987	29598

Fig. 2

LA GRANDE FAMILLE DES TABLEURS

Le champ d'application de Visicalc est immense. Il touche en premier lieu tout ce qui concerne la comptabilité. Dans ce domaine, Visicalc permet des études qu'il était impossible d'envisager auparavant faute du temps nécessaire. Un chef d'entreprise pourra construire le modèle de gestion de son affaire et, partant de là, étudier divers scénarios. Que se passerait-il si j'embauche deux compagnons ? ou si j'achète telle machine amortie en cinq ans ? Visicalc devient ainsi un puissant outil « d'aide à la décision ». Sur ce point précis, les programmes du type Visicalc sont irremplaçables. J'ai dit « les » programmes car on conçoit qu'un tel outil ne pouvait rester longtemps seul sur le marché.

La concurrence aidant, les « tableurs » se sont multipliés (c'est ainsi qu'il est convenu d'appeler les logiciels de ce type) « Calcstar » « Supercalc » et autre « Vucalc », reprenant le même principe avec plus ou moins de bonheur. Les meilleures versions essayent de pallier aux faiblesses et limitations de Visicalc (eh oui ! il en a quand même). Citons rapidement Multiplan de la Société Microsoft qui permet de combiner entre eux plusieurs tableurs (jusqu'à 20) et offre des fonctions supplémentaires. « Magicalc » pour l'Apple II, qui offre entre autres des largeurs de colonnes variables individuellement, d'où une plus grande souplesse de présentation. Les dernières versions de Visicalc le font également.

En dehors de la comptabilité, les tableurs sont ouverts à une foule d'applications. Statistiques bien sûr ! mais aussi planning, ou même pour citer, un exemple inattendu, représentation de circuits logiques avec visualisation des changements d'état.

En bref, ceux qui sont pourvus d'imagination trouveront encore probablement de nombreux champs d'applications à ces progiciels — disons-le une dernière fois — géniaux !!

VISMO



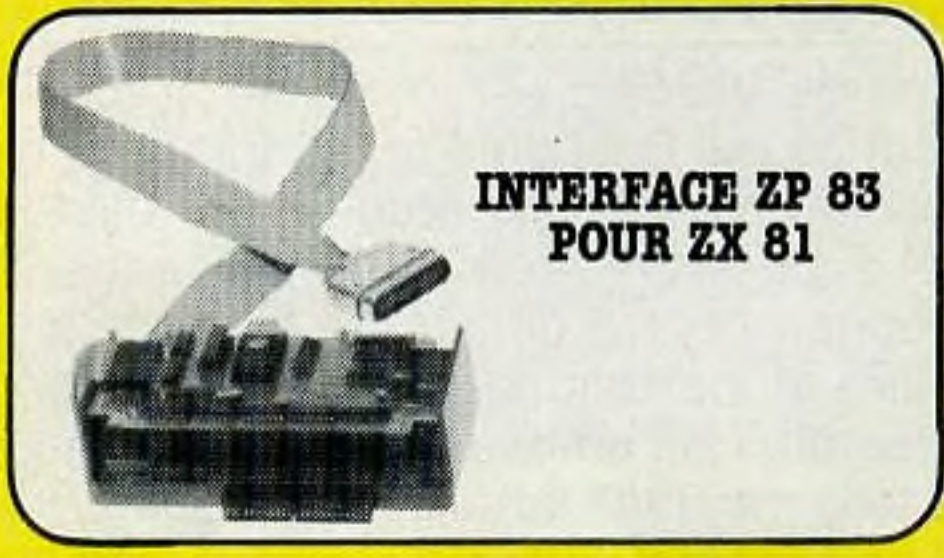
ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.

3 versions à partir de 2 480 F



Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F

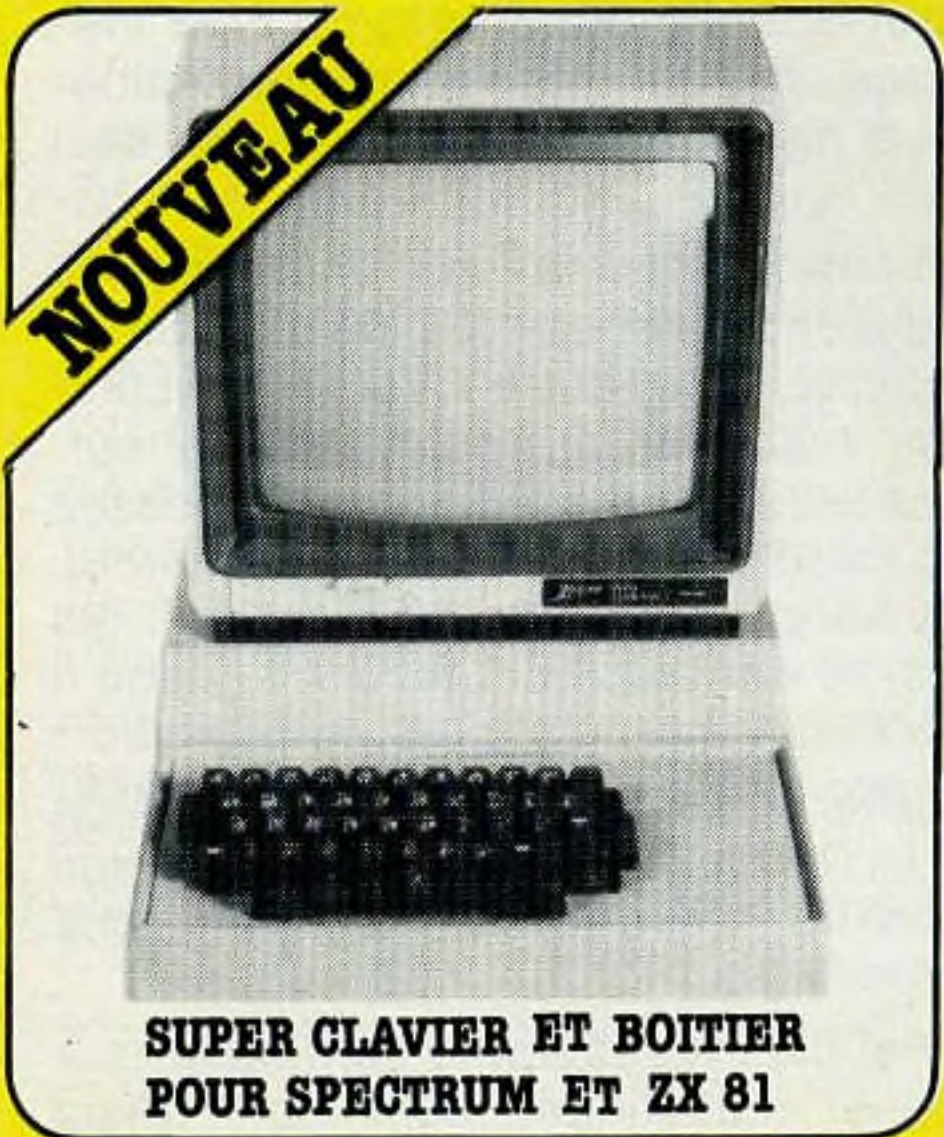
2 950 F
prix indicatif au 31/1/84



INTERFACE ZP 83
POUR ZX 81

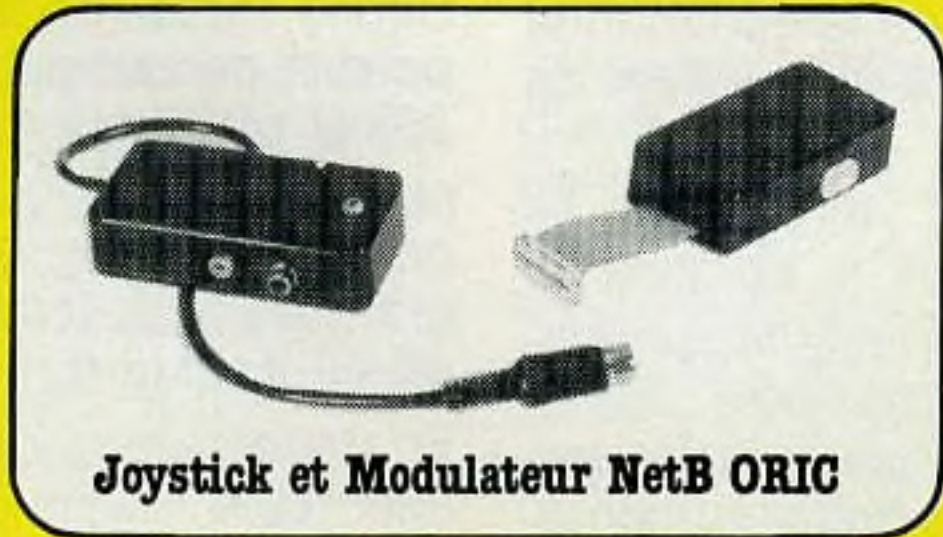


SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)

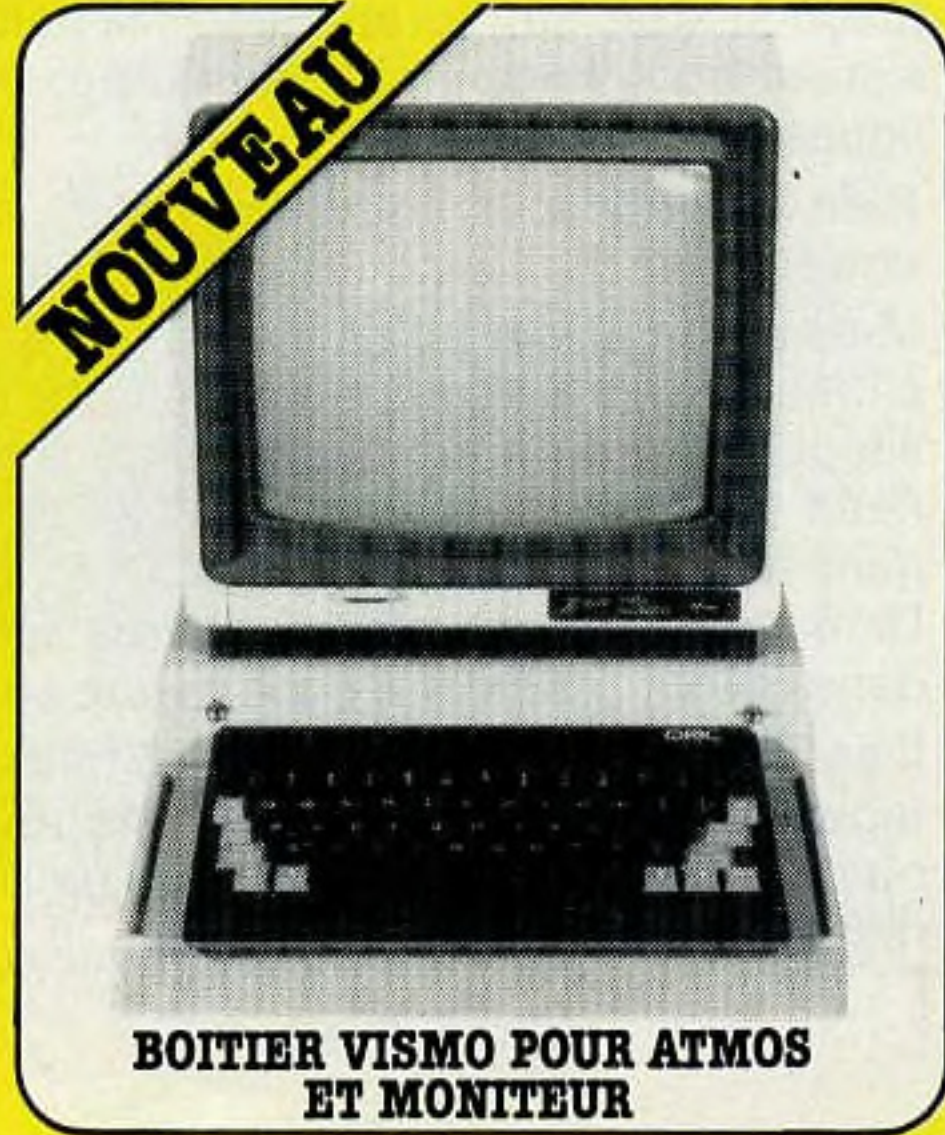


NOUVEAU

SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81



Joystick et Modulateur NetB ORIC



NOUVEAU

BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR



K7 ORIC



K7 ZX ET SPECTRUM

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs

VENTE ET DEMONSTRATION
de 14 h à 21 h sauf lundi

BOUTIQUE VISMO

22, bd de Reuilly - 75012 Paris

Métros : Daumesnil ou Dugommier

Parking gratuit

(à 2 pas du Palais des Sports de Bercy)

Tél. : (1) 586.60.10.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service Vismo Express

Livraison dans toute la France

Cochez les articles que vous souhaitez recevoir sur le BON DE COMMANDE ci-contre et retournez-le à :

VISMO, 68 rue Albert 75013 Paris

accompagné de votre règlement

(chèque encaissé seulement à l'expédition de votre marchandise et non à la réception de votre ordre).

Participation frais de port et d'emballage + 30 F.

Port gratuit pour + 3.000 F d'achat sauf Sernam.

Pour une commande de moins de 2000 F, nous pouvons expédier contre-remboursement.. Ajoutez alors 60 F pour tous frais.

Pour détaxe à l'exportation Service Commande Express Crédit - Réclamation...
Tél. : (1) 586.60.10.



Du 28 avril au 10 mai, nous vous attendons sur notre stand à LA FOIRE DE PARIS

ORIC	PRIX TTC
ORIC ATMOS	
48 K - VERSION 1 - Oric + alimentation + cordon UHF + K7 démonstration + manuel + K7 jeu VISMO	2480
48 K - VERSION 2 - Oric + alimentation + K7 démonstration + manuel + Péritel + alim. Péritel + K7 jeu VISMO	2650
48 K - VERSION 3 - Oric + Modulateur N/B intégré + alimentation + K7 démonstration + manuel + cordon UHF + K7 Jeu VISMO	2680
ACCESSOIRES POUR ORIC 1 ET ATMOS	
Moniteur Zénith Vert 12 P	1050
Moniteur couleur TAXAN RGBI	3450
Imprimante Oric 4 couleurs	1800
Imprimante GP 100 A avec câble Oric	2495
Câble imprimante	170
NOUVEAU BOITIER (forme Apple)	380
Connecteur pour bus d'expansion (évite les courts-circuits intempéstifs)	30
Alimentation 9 V	90
Cordon Péritel	100
Alimentation Péritel	70
Cordon Moniteur Zénith	35
Cordon UHF	20
Cordon DIN 3 Jacks (pour magnéto)	50
Manette de jeu	130
Interface/manette de jeu	195
Interface + manette de jeu	300
Interface + 2 manettes de jeu	400
K7 vierges C 15 (les 10)	100
Carte entrée-sortie Oric	370
Carte mère Oric	230
Railonge bus souple	100
Carte analogique 8 entrées	350
Synthétiseur vocal Oric	450
Câble Moniteur Taxan	95
Listing blanc pour GP 100 (les 1000 feuilles)	130
Modulateur N/B	190
Modulateur couleur (CGV) avec régulateur	510
K7 POUR ATMOS ET ORIC 1	
K7 Police (Atmos seul) : Créez votre police de caractères pour vos jeux. Facile d'emploi	250
Zorgon (super)	120
Xenon (super)	120
PROMO VISMO : 5 K7 Jeux	250
Oric pour tous (programme du livre du même titre)	60
K7 + Livre	130
K7 POUR ORIC 1	
Oric Mon	180
Oric Code (Assembleur, Désassembleur)	180
Oric Phone (Agenda + prise Tél.) permet la composition du N° de Tél.	200
Gestion compte bancaire VISMO (sauvegarde des données)	100
Traitement de texte	200
Oric Base (création de fichiers)	180
Apprendre le Basic sur Oric (livre + 2 K7)	180
Strip 21 (interdit - 18 ans)	120
Oric Munch (pac man)	120
Invaders (action)	100
K7 Pianoric	135
Dinky Kong	100
Painter (pour poignées)	100

LIVRES	PRIX TTC
Guide Pratique	75
Visa Oric	40
Oric 1 pour tous	92
30 programmes	82
Des programmes pour votre Oric	59
Micro'ric (1 ou 2 ou 3)	25
Forth pour Oric	85
Pratique de l'Oric - 36 program.	100
SPECTRUM	
SPECTRUM PERITEL 48 K	2325
NOUVEAU SUPER CLAVIER KIT en touches Jean Renaud monté	350 450
INTERFACES	
INTERFACE ZPS 84	790
Carte 8 E/S	395
Interface/manette de jeux	250
Poignée de jeu	120
Modulateur UHF N/B	190
K7 JEUX - 16 OU 48 K	
Panique	75
Space Invader	86
Androïde	75
Météoroids	75
Jawz	75
Fruit Machine	75
Gold Mine	75
Spawn of evil	75
Road Toad	75
K7 JEUX REFLEXION 16 ET 48 K	
Simulateur de vol	95
Othello (16 ou 48 K)	75
Awari (16 ou 48 K)	54
Echecs (48K)	115
K7 EDUCATION	
Math (16 ou 48 K)	54
Histoire (16 ou 48 K)	54
K7 GESTION	
Directeur Financier (48K)	125
Gestion de fichiers (16 ou 48 K)	115
Pascal 4 T (48K)	260
Devpac Assembleur/Désassembleur (16K)	160
LIVRES SPECTRUM	
Le petit livre du Spectrum	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 1	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 2 (PSI)	82
Pratique du ZX-Spectrum (Radio)	85
Le grand livre du ZX-Spectrum	90
Jeux et applications	65
Echo Sinclair N° 5, 6 ou 7	20
Ordi-5 N° 5	25
ZX-81	
ZX-81	580
EXTENSIONS ET PERIPHERIQUES ZX	
SYNTHETISEUR VOCAL	435
EXTENSION MEMOIRE 16K	340
EXTENSION MEMOIRE 64K (dans un boîtier pouvant incorporer d'autres extensions)	820
INTERFACE ZP 82 : Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. - Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy	790

ZP-83 : Plus de bout à bout, tout dans un seul boîtier.	800
Extension 64K avec boîtier	
ZP-83 : Interface Parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères.	1095
EDITEUR DE TEXTE : Interface table traçante (4 couleurs)	
VISMO CALCUL : S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83. Très puissant pour la gestion. Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes	380
Boîtier VISMO (forme Apple)	300
Inverseur TV-vidéo	120
Super clavier type Pro en Kit (touches Jean Renaud)	300
Super clavier Pro monté	390
Super carte couleur Pentron connectable directement sur le ZX. Pas de soudure. Nécessite une 16K Sinclair et une TV avec Péritel	450
Magnéto K7 (nous consulter)	
V 2001	230
Carte Auto-Repeat	95
Clavier ABS	140
Carte sonore	350
Interface/Manette de jeux	250
Manettes de jeux	120
Carte 8 E/S	390
Carte Mère	192
Connecteur Femelle	40
Alimentation 1. 2A	180
Listing Blanc GP 100 A - 1000 f.	130
Câble Imprimante GP 100 A	170
Moniteur Zénith Monochrome	1050
Imprimante GP 100 A	2350
Imprimante GP 50 A	1350
K7 GESTION - 64K	
COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTES : sortie des états comptables sur imprimante. 80 col. GP 100 A 132 COL OKI 80	450
PAYE : Jusqu'à 50 salaires	450
FACTURATION STOCK : 100 factures, 500 articles	450
K7 GESTION - 16K	
Gestion compte bancaire familial	95
Vu-File	110
Vu-Calc	110
ZX-Multifichiers	150
K7 JEUX - 16K	
Simulation de vol	95
Patrouille de l'espace	65
Phantom (Pacman français)	60
Stock car (Course de voiture)	75
Invaders	65
Tyrannosaure Rex	75
Gulp	75
Biorythmes	85
Chiromancie	85
Scramble	75
Othello	95
Echecs	95
Tric-Trac (Backgammon)	85
Awari	85
K7 UTILITAIRES - 16K	
Assembleur Artic	75
Moniteur Désassembleur	75
Tool Kit Test	75
Tool Kit II	90
ZX-Tri	75
Fast Load Monitor (16 ou 64 K)	75
PACK VISMO	
GP 100 A - ZP-82 + 1000 feuilles Listing	3100
CATALOGUE VISMO (remboursable avec 1 ^{ère} commande)	20

BON DE COMMANDE

NOM _____ PRENOM _____

ADRESSE _____ CODE POSTAL _____

TEL _____ MONTANT TOTAL DE LA COMMANDE _____ F TTC _____

Contre remboursement (+ 60 F) DATE _____ SIGNATURE : _____

REGLEMENT JOINT (+ 30 F) (Chèque - CCP - Mandat)

LED

THE BOSS



WICO COMPUTER COMMAND™



WICO COMMAND CONTROL™



DEVENEZ CHAMPION AVEC WICO!

Une commande WICO est désormais disponible pour de nombreux jeux vidéo et ordinateurs commercialisés*.

WICO aux commandes avec la gamme la plus étendue de commandes qui satisfont les besoins et les coûts des acheteurs. Les mêmes commandes sont utilisées pour plus de 500 jeux d'Arcade.

WICO aux commandes dans le marché grandissant de l'ordinateur individuel. Les propriétaires des salles de jeux dépensent des milliers de francs pour des jeux équipés de commandes WICO. WICO soutient que les ordinateurs individuels offrent la même qualité. IBM®, Radio-Shack® et Apple®, tous méritent les commandes les plus durables, les plus fiables, les plus rapides disponibles. TRACKBALL de WICO et les joysticks similaires permettent des scores élevés jamais atteints.

WICO prend les commandes avec COMMAND

CONTROL. C'est la première gamme de joysticks pour salles de jeux jamais encore créés pour les jeux vidéo. Les joysticks POWER GRIP™, THREE WAY DELUXE, TRACKBALL et FAMOUS RED BALL™ donnent la sensation d'avoir une véritable salle de jeux chez soi.

WICO a mis en action de nouvelles commandes avec THE BOSS qui vous rend maître de n'importe quelle partie. Rapide, maniable, fiable : ça c'est THE BOSS!

WICO apporte 43 ans d'expérience et sait comment développer sa gamme de commandes. WICO, le plus grand concepteur et fabricant de commandes destinées aux salles de jeux. Et maintenant chez vous.

* Fonctionne sur Atari® VCS 400, 600, 800, 1200, Commodore® VIC 20 et 64, avec des adaptateurs sur Texas Instruments et Philips.

IBM®, Radio-Shack® et Apple® sont des marques déposées respectivement par International Business Machines Corp., Tandy Corp. et Apple Computer Inc.

WICO

THE SOURCE™

POUR LES SALLES DE JEUX ET MAINTENANT CHEZ VOUS

JB Industries S.A. Importateur et distributeur exclusif pour la France
20 bis Chemin des Grands Plans - 06802 Cagnes-sur-Mer
Tél. (93) 20.17.17 - Télex 461387 F





1 reportage

Un club chez les savants LE CLUB MICROTEL-ADEMIR de la MSH

INTRODUCTION

De l'ethnologie à la sociologie en passant par l'économie, l'histoire, la géographie, l'anthropologie, l'archéologie, la civilisation... et l'informatique, telles sont les diverses matières dispensées par l'école des hautes études en sciences sociales, dans l'enseignement de la connaissance des sciences de la vie et de l'homme. L'outil informatique est fondamentalement nécessaire pour les étudiants et chercheurs du CNRS afin d'effectuer des calculs de statistiques ou la simulation des phénomènes des sciences dites «non exactes».

De plus, en connaissance de l'informatique ils peuvent observer les conséquences de la pression de ce progrès technique dans la vie sociale.

Ainsi l'école dispose d'un grand centre de calcul comportant plusieurs dizaines de terminaux reliant à un réseau de gros ordinateurs et possède, à part entière, un laboratoire d'informatique pour les sciences de l'homme (LISH) et un département micro-informatique. Parallèlement, les micro-ordinateurs sont utilisés dans les études et recherches.

MOTIVATIONS

Afin de faire profiter de la disponibilité d'un parc important de micros, de ses cours et de son assistance aux «auteurs» et «initiés» de la micro-informatique, un club a été créé avec l'aide conjointe de l'ADEMIR-



MICROTEL, le CNRS et le LISH. Jean-Paul Coulier, en dehors de ses responsabilités chercheurs au CNRS, du département micro-informatique du LISH et président de la FRAMIF, a la tâche de diriger le club et surtout de mettre en œuvre les moyens humains et matériels pour atteindre tous les objectifs fixés.

- fournir un lieu de rencontre et des structures
- une assistance technique par la mise en commun de matériel et d'expérience
- la possibilité de concrétiser leur créativité.

ORGANISATION

Locaux :

Le club dispose de plusieurs

bureaux, au 2ème sous-sol de la maison des Sciences de l'homme, divisés en salles de cours, de machines et de réunions.

Matériels

Un nombre important de micros, exposés dans la salle des machines sont mis à la disposition des membres du club de 9 à 20 heures sans discontinuer.

On peut dénombrer :

- 5 Apple II
- 4 Goupil II
- 2 Goupil III
- 2 ILDA (de la société MICRELEC)
- 2 TI 99
- 1 MICRAL 80/20G
- 2 T07
- 1 Goupil 3 (utilisé comme micro serveur vidéotex du projet CNRS et le club).

Ces machines proviennent des sources différentes :

- donations du CNRS ou de la Fédération Nationale MICROTEL
- achetées par le club
- prêtées ou données par les constructeurs.

Avec cette diversité de matériel, les membres du club peuvent ainsi apprendre toutes les possibilités de la micro-informatique. Certains chercheurs déposent même leurs propres micros dans les locaux du club, pour rester en contact avec cet «immense bouillon de culture informatique».

MEMBRES

Le nombre des membres du club progresse très rapidement :

Année universitaire 82/83 : 271 adhérents et 6 machines

Année universitaire 83/84 : 450 adhérents et 18 machines

On voit se cotoyer des néophytes, des initiés, des étudiants, des chercheurs du CNRS et parfois même du personnel du LISH.

Depuis la création, le nombre d'adhérents n'a cessé d'augmenter et on constate que le nombre d'adhésion par mois a été multiplié par 4.

Des statistiques ont été effectuées par le club et les résultats sont les suivants :

1 - de plus en plus, on compte de nouveaux adhérents, car le renouvellement de la carte ne représente que 30 %

2 - on compte jusqu'à 65 % des membres habitant Paris et le reste vient de la région parisienne (départements 91, 92, 93, 94, 95). La faible participation des habitants de la banlieue parisienne est, sans doute, due au développement croissant de clubs dans cette région

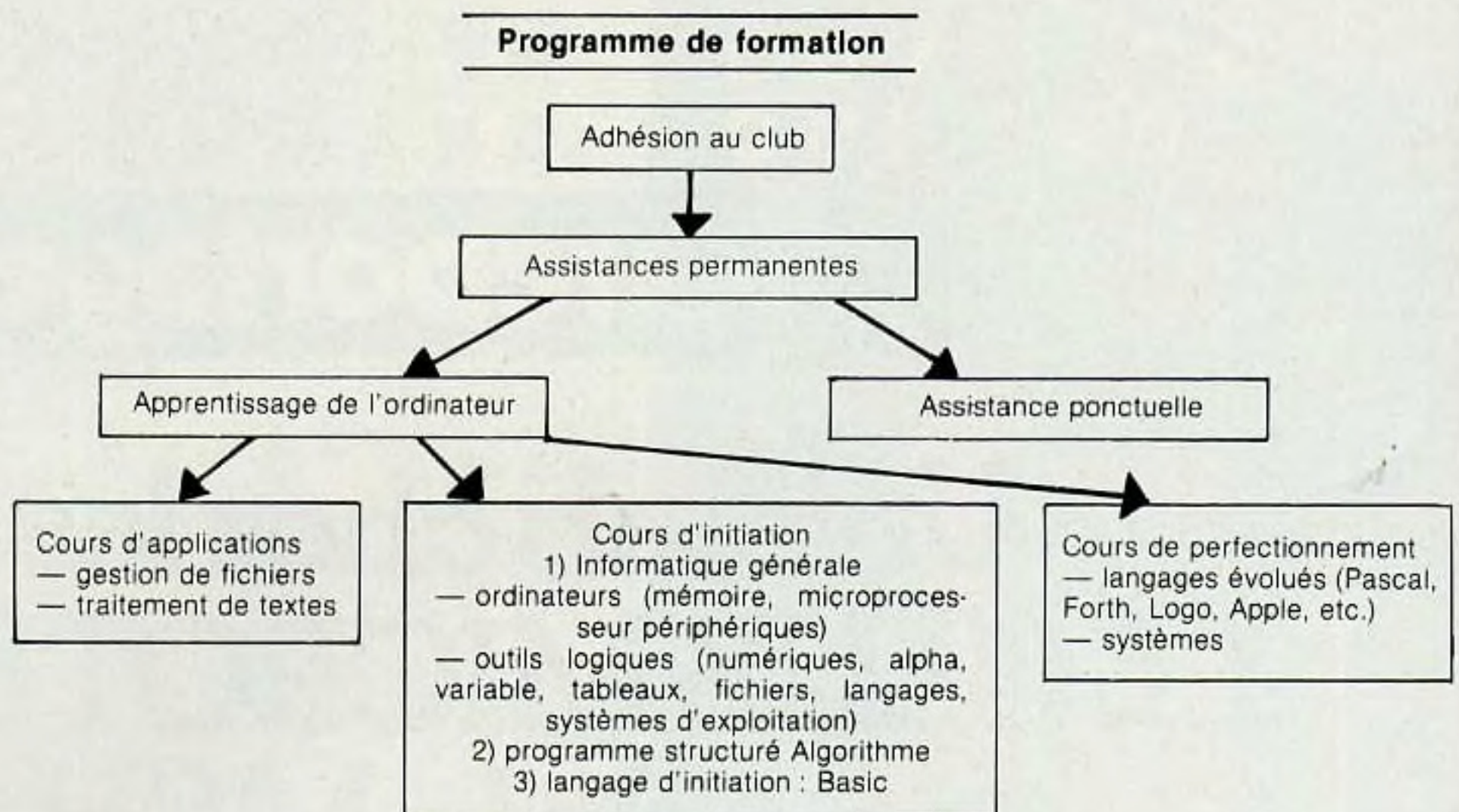
3 - la participation des femmes est de l'ordre de 30 %

4 - le nombre d'étudiants est passé de 28 % dans le 1ère période à 40 % dans la seconde.

ENCADREMENT

Les animateurs sont recrutés parmi les membres du club, les chercheurs du CNRS et les professionnels de l'informatique. Ainsi, la qualité de l'enseignement est très bonne.

Une publication est réalisée dans le cadre du LISH-CNRS en étroite colla-



laboration avec le club Microtel-Ademir MSH.

On compte plus de 350 inscrits sur 9 cours. La réservation se fait 15 jours à l'avance à cause du nombre important d'inscrits. La durée moyenne de chaque cycle de cours est de 10 séances de 2 heures chacune.

REALISATIONS CONCRETES

Plusieurs projets sont ainsi réalisés par les membres du club ou en collaboration avec les chercheurs du CNRS ou d'autres clubs.

— Réseau télématique (3 serveurs) reliant 4 villes de Marne-la-vallée (télématique municipale) diffusant des renseignements pratiques, la vie associative, la vie culturelle.

— Un serveur itinérant a été prêté à AMIPOSTE (club MICROTEL des PTT) de Créteil pour le courrier électronique entre les parents et leurs enfants en vacances à la Guadeloupe.

— Connexion avec le réseau MICRODIAL (Télé systèmes).

— Réalisation d'un logiciel sur Goupil 3 pour le traitement des statistiques sur la durée, le nombre et les motifs des arrêts de travail précoces des femmes enceintes à la maternité de l'hôpital Beclere (Clamart).

— Réalisation de la banque de données des termes officiels français-anglais avec le Haut Comité de la langue française.

— Un éditeur de texte pour handicapés.

— Développement des techniques CAO, EAO.

— Participation à des colloques informatiques.

PERSPECTIVE

Compte-tenu du succès grandissant du club, Jean-Paul Coulier est toujours à la recherche de plusieurs animateurs pour renforcer le groupe d'assistance, et souhaite recevoir des dons en matériels de la part des constructeurs.

Le développement de différentes collaborations avec les clubs de la FRAMIF ou le CNRS pourra enrichir la connaissance en informatique des adhérents par des réalisations plus ambitieuses.

Personne à contacter :

Jean-Paul Coulier
Club MICROTEL-ADEMIR MSH
54 boulevard Raspail
75006 Paris
Tél : (1) 222.97.44.

ABREVIATIONS

C.A.O. : Conception assistée par ordinateur.

E.A.O. : Enseignement assisté par ordinateur.

ADEMIR : Association pour le développement dans l'enseignement de la micro-informatique et des réseaux.

MICROTEL : Micro-informatique Télématique.

FRAMIF : Fédération Régionale Ademir Microtel Ile de France.

M.S.H. : Maison des Sciences de l'homme.

L.I.H. : Laboratoire Informatique pour les Sciences de l'homme.

C.N.R.S. : Centre National de la recherche Scientifique.

Duyet Truong

Un club chez le Lion LE CLUB U.S.C.P. de PEUGEOT

CADRE JURIDIQUE ; HISTORIQUE ; FINANCEMENT.

Pour répondre au concept des loisirs dans l'entreprise, il a été créé chez Peugeot l'U.S.C.P. (l'Union Sportive et Culturelle Peugeot, Association à but non lucratif). Cette association comporte une trentaine de sections dont l'une est le micro club.

En 1982 Monsieur Py, ancien informaticien chef de projet, s'installe à Paris à la direction du personnel. Rapidement, il s'étonne de l'absence d'un club micro dans un milieu aussi propice. Par la suite, après entretien avec les responsables, le projet est retenu et fait l'objet de subventions, donation en matériel de la part de la direction. Le club est effectivement créé en février 83.

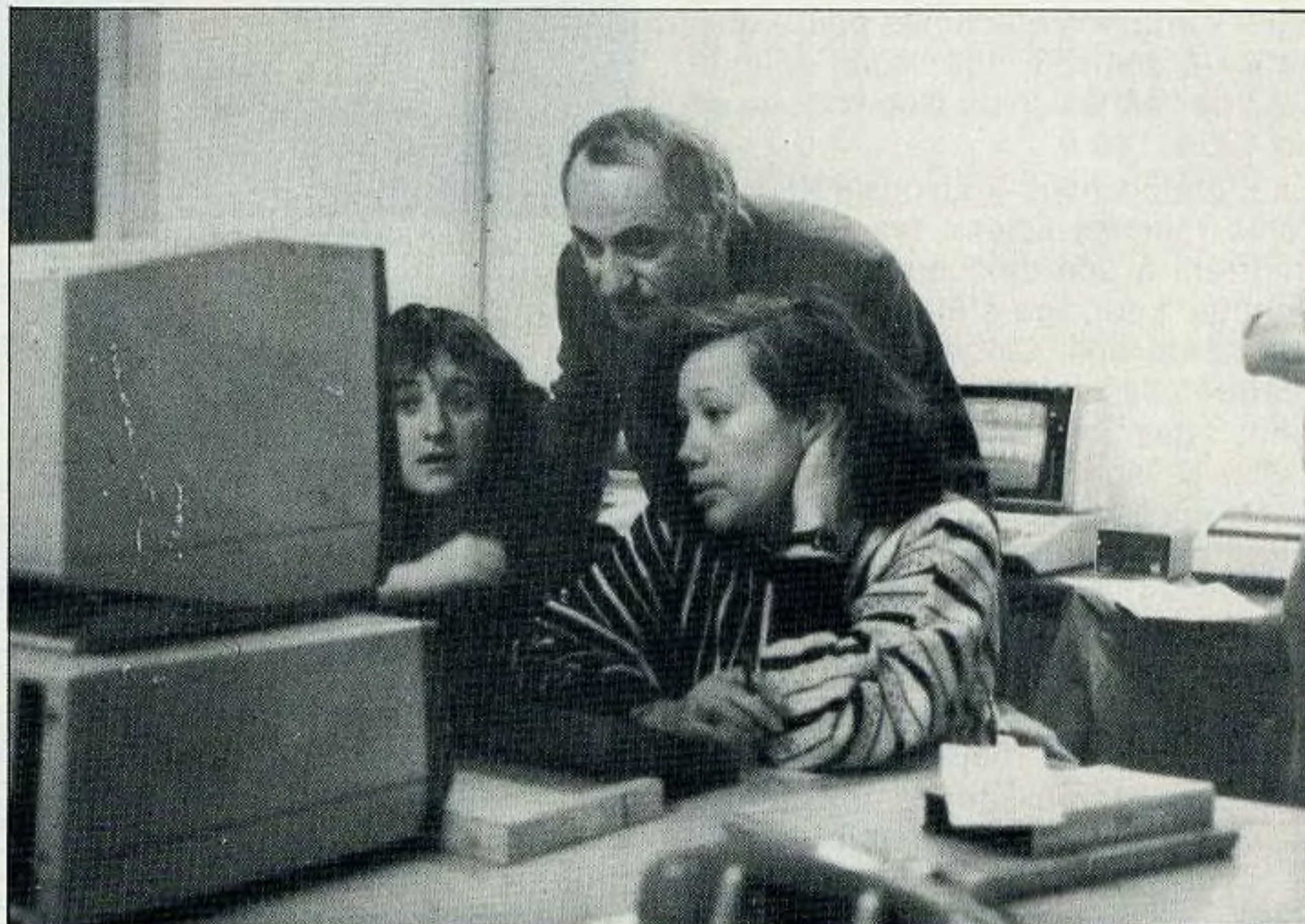
Le financement des subventions est pris en charge par le comité d'établissement.

L'EQUIPEMENT : LES MICROS ; LES PERIPHERIQUES

Dès le projet accepté, la direction informatique de l'entreprise a offert un Sirius (pardon un Victor S1 !). L'équipement s'est poursuivi en mars 83 par l'achat d'un Apple 2E, en juillet de cette même année avec deux Orics, et marque une pause avec l'acquisition il y a tout juste deux mois d'un Apple 2+ d'occasion.

En ce qui concerne les périphériques et extensions, nous remarquons :

- une imprimante Epson RX-80 pour le Sirius
- une imprimante Centronics 733 pour l'Apple 2E
- un lecteur de disquettes par Apple
- une télévision couleur en mode Péritel pour l'un des deux Orics
- et bien sûr quelques magnétocassettes pour ces derniers...



Les trois niveaux de gamme des ordinateurs individuels sont représentés ici par des machines reconnues comme des standards (il ne manque plus qu'un ZX et un PC !).

LES OBJECTIFS

Définir des objectifs, c'est opérer une sélection entre les activités possibles et les activités le plus rapidement bénéfiques pour les membres du club. C'est ainsi que certains domaines ont été volontairement écartés. En particulier l'utilisation passive de l'ordinateur (les jeux par exemple) ; et les travaux Hardware sur une machine (pas de fanatiques du fer à souder) qui demandent une pratique difficile à acquérir pour des débutants.

Les objectifs retenus peuvent être définis en trois points :

- la culture générale en informatique

- la formation pratique
- la prestation de services pour les autres sections de l'U.S.C.P.
- la culture générale en informatique, car il est indispensable de posséder une certaine vue d'ensemble pour pouvoir maîtriser et —peut-être— surtout situer son activité dans un ensemble plus large
- la formation pratique, parce que nous seront tous d'un jour à l'autre amenés à utiliser, à travailler sur un système informatique ; qu'il est nécessaire de démystifier l'informatique pour faire apparaître les véritables difficultés d'une formation pratique, et les possibilités réelles d'un système informatique. Le dernier point a d'ailleurs amélioré le dialogue avec les informaticiens de la société
- la prestation de services pour les autres sections de l'U.S.C.P. est actuellement en attente d'une formation plus poussée des membres du club.

LE FONCTIONNEMENT, LE PROFIL DES ADHERENTS

A la création du club, les adhérents travaillaient à raison de trois personnes par machine, lors des cinq soirs ouvrables de la semaine. Actuellement, en vue de l'augmentation du parc, il reste deux utilisateurs par micro et le club est ouvert en libre-service. Les séances du soir sont dirigées par cinq animateurs dont les méthodes pédagogiques diffèrent, il n'y a pas de groupes définitifs. D'autre part les adhérents peuvent louer certaines machines pour l'utilisation à domicile. Précisons enfin le coût de l'adhésion du club pour un an de 120 à 140 F.

Si, toutefois nous trouvons 150 adhérents «sur les listes», les fidèles se chiffrent à une cinquantaine de personnes. Leur âge s'étend de vingt à cinquante ans. Cinquante pour cent d'entre elles sont des femmes et aux dires des responsables du club, celles-ci sont plus motivées, plus assidues aux cours. Les membres du club ont en commun d'être des néophytes et sont sensibilisés à l'informatique par leur activité professionnelle ou les médias.

La rotation des adhérents s'effectue essentiellement pour trois motifs. D'abord, par l'existence ici comme ailleurs des défections «classiques» (découragement, dispersion des activités... etc...). Ensuite avec l'achat par les membres du club de leur propre micro (la relation de cause à effet dans le cas précis ne nous paraît pas évidente...). Enfin pour quelques uns



par un changement d'activité professionnelle qui donne lieu à l'utilisation permanente de l'informatique dans le cadre de leur travail (plus question dès lors de pratiquer aussi le soir !).

METHODES PEDAGOGIQUES

Si nous avons précisé auparavant que les méthodes pédagogiques des animateurs étaient différentes, il existe un plan de formation en commun. A la création du club, il y avait 1 h 30 de cours magistral sur basic et 30 mn de culture générale en informatique. Cette expérience a duré six mois. Au retour des vacances, le cours magistral a été supprimé et remplacé par une formation moins rigide plus axée sur le fond (notions de boucle, d'algorithme, de programme) que sur la forme (utilisa-

tion à «l'aveuglette» d'un langage). Les exemples pratiques sont sans cesse utilisés. Dans un proche avenir la formation va déboucher sur la création de logiciels de jeux.

L'AVENIR

Pour l'avenir, les objectifs précédemment définis sont conservés. Il s'agit en pratique de former les adhérents au basic en six mois, de mettre en pratique cette formation par la création de logiciels de jeux et de déboucher par le biais vers l'étude et la réalisation de logiciels à caractères professionnels, le dernier point pour permettre la mise en place de la prestation de services aux autres sections de l'U.S.C.P.

L'U.S.C.P. micro club se distingue par l'importance qu'accordent les animateurs à l'aspect formation. Trop de clubs ne sont hélas que des hangars à machines. Nous remercions monsieur Py et l'équipe des animateurs pour l'accueil sympathique qu'ils nous ont réservé. Bonne chance !

Stéphane Rivière



L'USCP Micro-Club recherche
— des animateurs pour les séances du soir ;
— des contacts et échanges avec d'autres clubs d'entreprises.

Renseignements pratiques :
Monsieur Py - USCP Micro-Club
Peugeot, 75, av. de la Grande-Armée, 75016 Paris.

Le répertoire des clubs

Notre appel pour la création d'un répertoire des clubs (Led Micro n° 7, page 55) nous a valu un courrier moins abondant que celui auquel nous nous attendions.

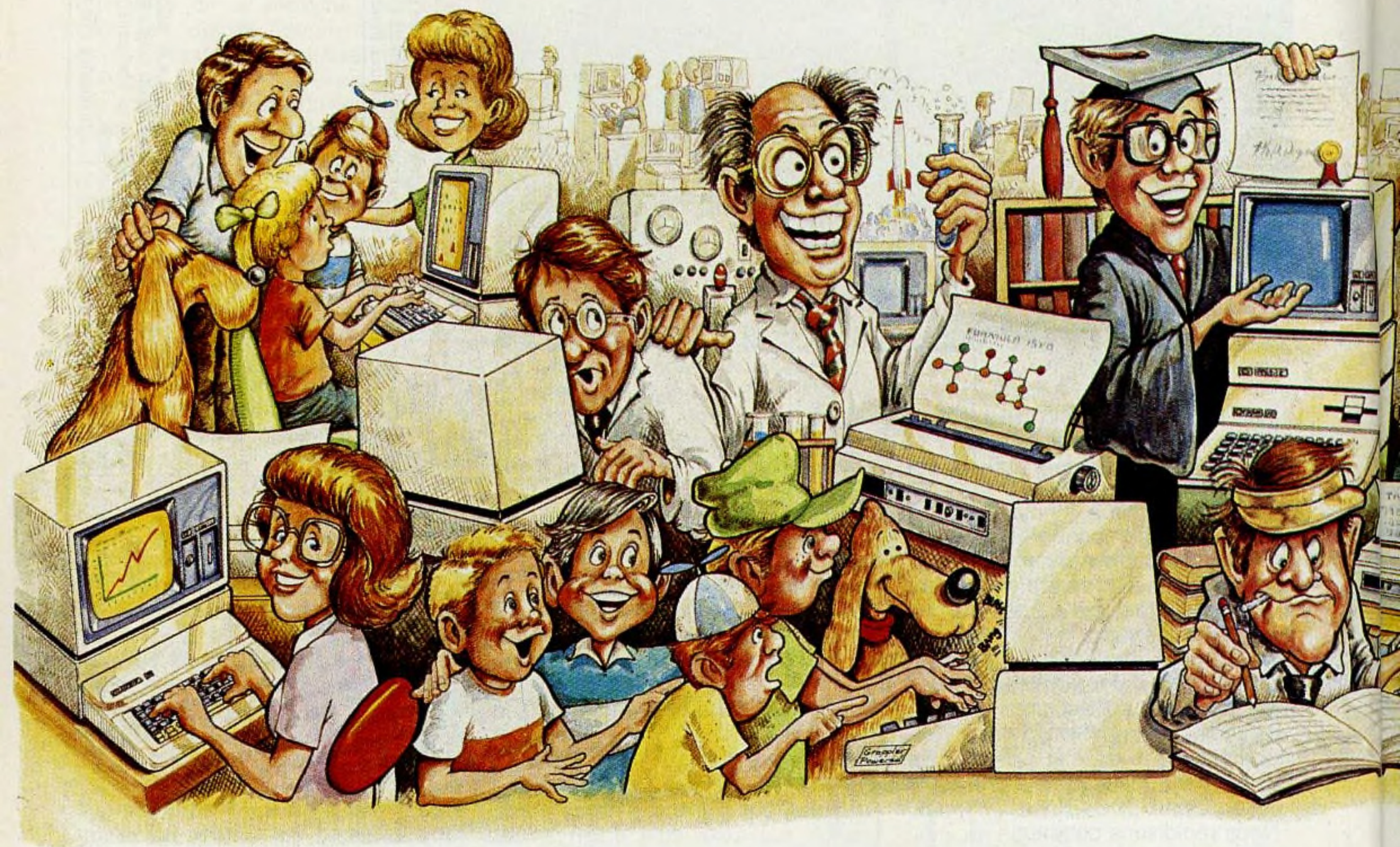
Pourquoi ce demi-échec ?... Il est possible que les clubs ne cherchent pas à recruter trop d'adhérents pour se partager des matériels trop peu nombreux. Il est possible aussi que le cadre que nous vous avons proposé ne vous permette pas de vous « exprimer » assez librement. Il y a peut-être d'autres raisons que nous aimerions bien connaître. Il nous semble cependant que la création d'un tel répertoire correspond à un besoin certain : beaucoup de lecteurs de province nous demandent des adresses de clubs où ils pourraient s'initier à tel ou tel langage ou développer diverses applications.

Nous récidivons donc en vous proposant un cadre plus souple dont vous trouverez l'application sur la page ci-contre. Si vous avez à proposer des améliorations à ce cadre, nous les étudierons avec intérêt. Mais ne cherchez pas à nous en faire trop mettre : par exemple, si un éventuel adhérent veut connaître vos heures d'ouverture, il s'adressera au club.

Lorsque notre « fichier club » sera suffisamment étoffé, nous envisagerons de le publier sous forme d'un « cahier-répertoire » en supprimant la rubrique « Appel » et les adresses des clubs simplement en cours de formation.

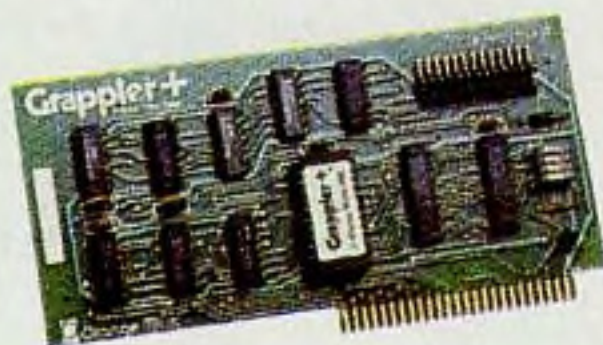
Nom et adresse de l'activité	ACTIVITES (entre parenthèses : celles qui sont simplement prévues)				MATÉRIEL actuel	MEMBRES	CONTACT (Adresse pour écrire ou téléphoner)	APPEL	REMARQUES
	Cours	Activités ou réalisations internes au club	Activités pour ou avec l'extérieur	Autres					
58200 Club Microtel Ademir de Cosne 19, rue Maréchal Léclerc 58200 Cosne-sur-Loire Tél. : (86) 28.00.58	Initiation BASIC Analyse Assembleur Z80				9 TRS 80 1 GOUPIL 2 3 TI-59 1 imprimante Equipement télématique	Au 17.02.84 : 54 adhérents dont 20 scolaires	Téléphone : (86) 28.00.58 Microdial : ECB 15225		Affilié : ADEMIR
93220 Microtel Club de Gagny Centre Prévert 63 rue du 18 juin 93220 Gagny Tél. : (1) 330.05.57	BASIC Assembleur Electronique digitale			Rencontres avec d'autres clubs	1 OHIO Superboard 1 ZENITH 1 imprimante SEIKOSHA GP 100	au 15.02.84 : 25 adhérents dont 3 animateurs	Président : Jacques Goldschneider 133 av. des Pervenches 93370 Montfermeil Tél. : 388.08.30 (Répondeur en cas d'absence)	Recontre avec d'autres clubs pour échanges d'informations et de programmes	Membre de la FRAMIF - Fédération MICROTEL Attente d'un local à temps complet et d'une subvention de démarrage. Acheteront en priorité des moniteurs de façon à permettre aux adhérents d'apporter leur propre matériel sans avoir à transporter leur téléviseur
N.C. N.C.	(Technologie de réalisation et de maquettes)	(— Automatismes domestiques — maquettes télécommandées)	(Liaison avec club de modélisme ferroviaire)		Trois Meccano de haute qualité + PROTOTYPIA + FAC + FISCHER-TECHNIC Machines-outils (à déménager)	En cours de formation 12 personnes intéressées	C. Polgar Editions Fréquences 1 bd Ney Paris18 ^e	Appel aux mécaniciens en particulier aux retraités ou aux artisans disposant de petites machines. Appel aux « sponsors ». Appel aux spécialistes « moteurs » et « capteurs ».	Ce club envisage de réaliser : — Les (futures) maquettes proposées par Led Robot (tortue intelligente, bras de robot universel...) — L'automatisation d'un télescope amateur.

Orange Micro : l'innovation Ont séduit 75 000 ut



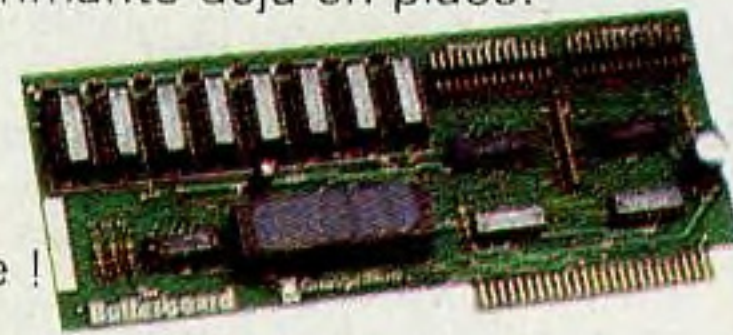
GrapplerTM + Printer Interface

L'interface graphique imprimante. Depuis son apparition il y a 3 ans, le GRAPPLER + a été imité par beaucoup, mais jamais égalé. Le GRAPPLER + demeure l'interface intelligent avec sa Double Haute Résolution Graphique, sa reproduction colonne par colonne et son Mode Mixte de reproduction d'écran. «24 commandes» donnent à l'utilisateur un contrôle absolu sur n'importe quel texte ou graphique apparaissant sur l'écran de l'Apple, ainsi qu'un «vidage d'écran» de 80 colonnes. Ses performances et sa fiabilité ont fait du GRAPPLER + le N°1 des ventes d'Interface Intelligent sur Apple.



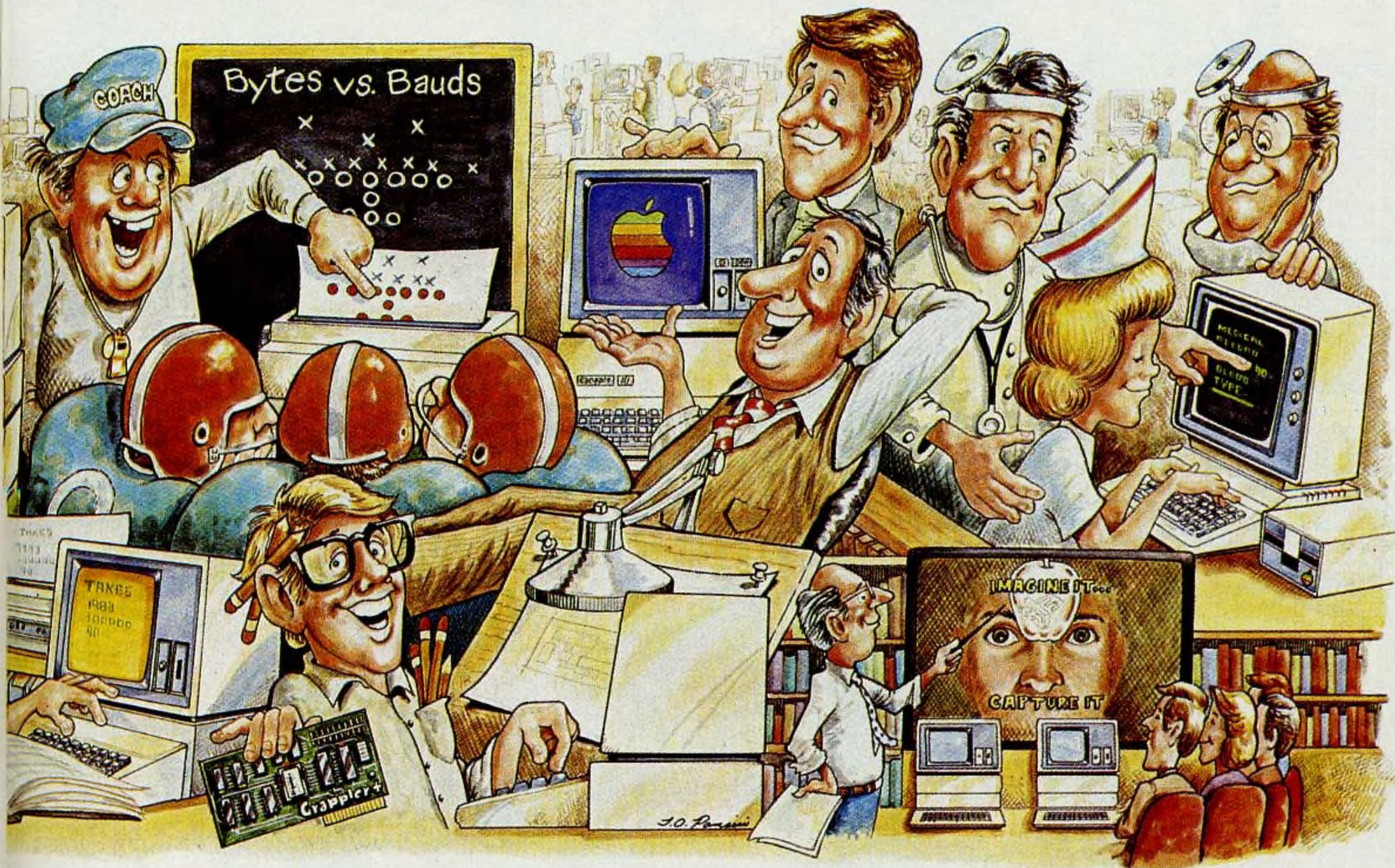
BufferboardTM For Apples and Printers

Le moyen économique pour ajouter de la mémoire tampon à votre imprimante. Le Bufferboard ajoute facilement de la mémoire à votre interface pour Apple. Il libère votre ordinateur pour stocker plus de données. Facilement extensible à partir de 16 K, le Bufferboard peut stocker jusqu'à 20 pages de texte. Il s'insère dans votre Apple juste à côté de votre interface imprimante déjà en place. * Pas de boîtier extérieur, pas de câbles, pas d'alimentation extérieure. Simplicité et économie ! Avec le Bufferboard, vous n'attendrez plus jamais... votre imprimante.



* Version pour Grappler +, Espon APPLE et Interfaces Parallèles.

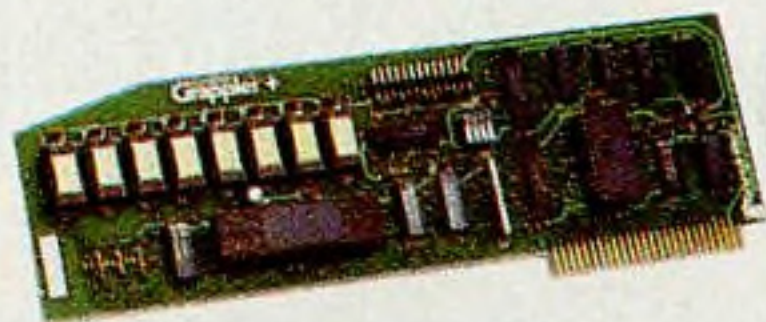
novation et la perfection utilisateurs d'APPLE®



BUFFERED **Grappler +**

L'Interface Imprimante «Bufferisé» sur Apple, le plus perfectionné.

Le nouveau «Buffered Grappler +» allie les propriétés uniques du Grappler +, aux économies de temps qu'offrent le Bufferboard.



AZUR TECHNOLOGY en recherche permanente de produits performants, a choisi Orange Micro. L'innovation et la perfection en ont fait le N°1 des Interfaces Intelligentes pour imprimantes. N°1 des ventes, le Grappler + est devenu un «standard» recommandé par la plupart des sociétés de Soft et revendeurs Apple.

De nouveaux produits Orange Micro apparaissent tel que le Grappler + couleur pour imprimante couleur IDS, un nouveau «Buffered Grappler +» et surtout l'Orange Interface : l'interface pour imprimante (80 colonnes) pour Apple II E.

Pour votre Apple III et votre Commodore, il y a aussi un produit Orange Micro.

Ces produits sont en vente chez les meilleurs revendeurs.

APPLE, ORANGE MICRO, GRAPPLER + EPSON, IDS, COMMODORE sont des marques déposées.



Azur technology

Résidence du Soleil
Route des Milles 13 100 Aix en Provence
Tel. (42) 26 32 33 Téléc 320 316 F GOL n° 3

No man's land

LOGICIELS POUR ZX 81, SPECTRUM, ORIC-1, ATMOS, VIC 20, COMMODORE CBM 64, BBC-B...



1 HARRIER ATTACK/ORIC 48 K-ATMOS. Faites décoller votre chasseur HARRIER du pont d'envol du croiseur et partez à l'attaque. Une action très rapide inspirée de la guerre des Falklands. Cinq niveaux de difficultés. Indicateurs précis pour les réserves de fuel et de munitions. 90 F TTC.



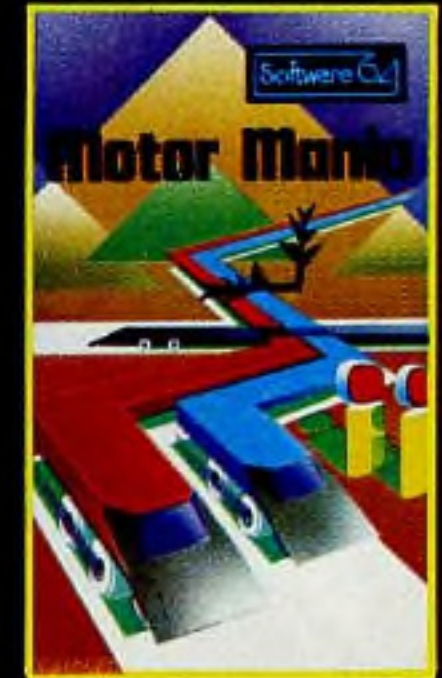
2 ARCADIA / VIC 20 - CBM 64 - SPECTRUM 16K OU 48K. Vous commandez le navire de combat ARCADIA qui est spécialement équipé de canons à plasma. Votre mission consiste à détruire les vaisseaux ennemis qui vous attaquent de plus en plus vite en flottes suicidaires. Bonne chance... 95 F TTC.



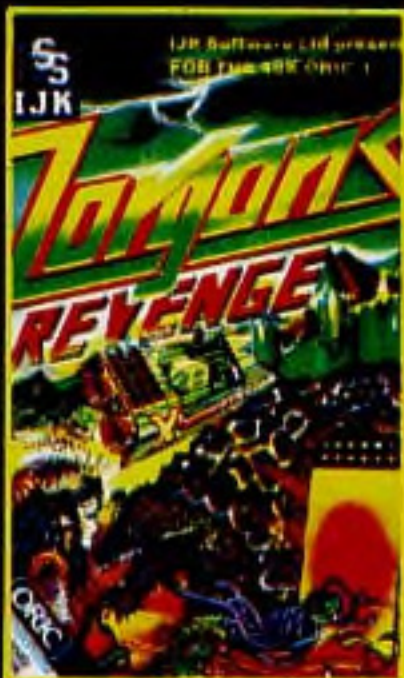
3 CATEGORIC/ORIC 48 K-ATMOS. Simulation du commandement d'un croiseur au cours d'un combat contre des sous-marins et des chasseurs. Cinq tableaux : poste de pilotage, ascic (sonar), radar, tir, situation générale de la bataille. Pour marins d'eau douce comme pour vieux loups de mer... 95 F TTC.



4 JET PAC/SPECTRUM 16 K OU 48 K. Construisez votre vaisseau spatial pour partir chercher fortune de planète en planète. Ce logiciel au graphisme étonnant donnera satisfaction aux amateurs les plus difficiles. Il est classé N° 1 au hit-parade dans de nombreux pays... 98 F TTC.



5 MOTOR MANIA/CBM 64. Hallucinant rallye automobile : le terrain est dangereux et les conducteurs des autres voitures sont ivres. De nombreux accidents en prévisions. Fort heureusement, vous avez cinq voitures à votre disposition et, sur votre écran, de nombreux instruments de bord pour vous aider... 165 F TTC.



6 ZORGONS REVENGE/ORIC 48 K-ATMOS. Enfin disponible, le logiciel très attendu, écrit par le même auteur que XENON. Un superbe jeu d'arcade écrit entièrement en code machine. Quatre missions difficiles vous attendent pour sauver la princesse Roz, emprisonnée dans le château des ZORGONS... 120 F TTC.



7 MANIC MINER / SPECTRUM 48 K. Enfoncez-vous avec Willy le minier dans les dédales d'une civilisation disparue. Seuls survivants des robots et une faune étrange qui veulent vous empêcher de vous emparer des métaux précieux. Vingt niveaux et cavernes différents. Difficile et passionnant : un hit. 95 F TTC.



8 MUNCHMAN/CBM 64. Frayez-vous un chemin à travers le labyrinthe en avalant les pastilles d'énergie. Attention aux fantômes affamés. Remake de pac-man. On peut jouer seul ou à deux... 125 F TTC.



9 MAZOGS / ZX81 16K. Un trésor merveilleux est gardé par les féroces MAZOGS. A l'aide de vos clefs et de la complicité des prisonniers des MAZOGS vous devez emparer du trésor et vous échapper à travers d'ultimes embûches. 125 F TTC.



10 XENON/ORIC 48 K-ATMOS. Vous êtes le commandant de l'Armada XENON, votre mission aller jusqu'à la planète Radon et protéger le navire sidéral Zorgon. En route de nombreuses difficultés vous attendent. 5 tableaux successifs... Un des meilleurs jeux du genre... 120 F TTC.



11 KRAZY KONG / VIC 20 16 K - CBM 64 - King Kong a enlevé votre fiancée et maintenant il jette des barils dans le chemin qui mène jusqu'à elle. Graphismes et effets sonores rendent ce grand classique attrayant. 125 F TTC.



Vous êtes l'auteur d'un programme de grande qualité (jeux, utilitaires, éducatif, affaires). Ne gaspillez pas votre talent, envoyez-nous deux cassettes avec vos coordonnées. Qui sait, cela peut être le début de votre bonne fortune.

REVENDEURS NOUS CONSULTER

Livraisons sous 48 heures, nombreux supports à la vente, 300 autres titres.

PARTICULIERS GAGNEZ UN LOGICIEL

Vous pouvez gagner un des logiciels ci-dessus (voir ci-contre).

INNELEC 110 BIS, AVENUE DU GENERAL-LECLERC 93800 PANTIN
(EXPEDITIONS ET TEL. CITRAIL BERNIS (1)840.24.31 - TELEX 213 188)

NO MAN'S LAND

300 TITRES

200 POINTS DE VENTE

PLUS DE 300 TITRES

Nous disposons de plus de 300 titres, des nouveautés sont testées tous les jours. Avec NO MAN'S LAND vous avez l'assurance de disposer en permanence de la meilleure sélection possible, française et étrangère.

DES APPLICATIONS VARIÉES

NO MAN'S LAND couvre tous les domaines. Les jeux, bien sûr, (aventure, action, réflexe, échecs, etc.) mais aussi les affaires, l'éducation, les applications familiales, les utilitaires, etc.

UNE MISE A JOUR CONTINUELLE

Votre revendeur est informé régulièrement de toutes les nouveautés d'une façon claire et simple. Visitez-le souvent, il vous conseillera utilement.

OÙ TROUVER CES LOGICIELS ?

Les logiciels NO MAN'S LAND sont disponibles chez les meilleurs revendeurs (200 points de vente à ce jour). Si votre revendeur habituel ne distribue pas encore nos produits, suggérez-lui de nous contacter d'urgence.

COMMENT GAGNER LE LOGICIEL DE VOTRE CHOIX ?

Si vous êtes le premier à décider votre revendeur habituel à nous contacter, vous gagnez un logiciel de votre choix. Comment ? Avec sa première commande votre revendeur indique vos nom et adresse. Il recevra alors gratuitement pour vous le logiciel que vous aurez choisi parmi ceux de la page précédente. Votre revendeur ne sera pas oublié non plus, un cadeau personnel lui sera adressé avec sa première commande.

NO MAN'S LAND
LOGICIELS VENDUS EXCLUSIVEMENT AUX REVENDEURS

DECouvrez L'UNIVERS CIBOT



Un espace unique en France

Un univers d'une autre dimension

entièrement consacré à la hi-fi, la vidéo, l'électronique, la sono et le light-show.

- Un choix absolument fantastique en HIFI et en VIDEO : environ 200 marques !
- Tous les composants électroniques y compris les plus rares : 20 000 références !
- Des prix parmi les moins chers de Paris ! • Des spécialistes qui ne vous poussent jamais au-delà de votre budget. • Trois auditoriums pour vivre une véritable aventure musicale...

DES PRIX VRAIMENT

DEMANDEZ NOTRE TARIF GRATUIT : FAN - TAS - TI - QUES !

CIBOT Tél. 346.63.76

136, boulevard Diderot 75580 Cedex PARIS XII / 12, rue de Reuilly 75580 Cedex PARIS XII
ouvert tous les jours, sauf dimanche, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
A TOULOUSE : 25, rue Bayard, 31000 TOULOUSE - Tél. (61) 62.02.21
ouvert tous les jours, sauf dimanche et lundi matin, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

BON DE COMMANDE

Pour compléter votre collection de LED-MICRO (voir page 6)

à adresser aux EDITIONS FRÉQUENCES
service abonnements
1, boulevard Ney - 75018 PARIS

Je désire : ... n° 1 ... n° 2 ... n° 3
... n° 4 ... n° 5 ... n° 6 ... n° 7

(indiquer la quantité et cocher les cases correspondant aux numéros désirés).

Je vous fais parvenir ci-joint le montant de F par CCP
par chèque bancaire
par mandat

frais de port compris

En tout : 17 F par numéro commandé.

Mon nom :

Mon adresse :

.....

.....



LA PRESSE
ETRANGERE

UNIVERSITES, GAMES NETWORK, OCTETS...

Nous assistons, à l'heure actuelle, à un développement ultra-rapide de la science informatique tant en matériels qu'en logiciels.

Plusieurs découvertes sont issues de la collaboration industrie-université.

Des constructeurs ont financé des sommes énormes aux universités ou « collèges » pour réaliser des projets pilotes qui, tôt ou tard, auront des retombées commerciales. Ces aides ne sont pas toujours bénévoles car il s'agit d'un investissement à long terme. La politique commerciale et marketing des grandes firmes vise à familiariser les étudiants, leurs futurs clients potentiels, à leurs produits et à profiter des potentiels de recherche des universités pour développer de nouveaux produits.

Barbara Wierzbicki a enquêté dans plusieurs universités aux Etats-Unis et son article reflète fidèlement ce phénomène.

Les jeux ont aussi leur place dans la micro-informatique et surtout le fondamental bouleversement technologique qu'est la progression vertigineuse de la capacité de stockage des disques durs de format 5" 1/4 : 380 millions d'octets sur une unité ! Sans commentaires.

A chaque étudiant son ordinateur

(Infoworld 9 janvier 84
Auteur: Barbara WIERZBICKI).

Les micro-ordinateurs inondent les campus universitaires américains. Plusieurs constructeurs d'ordinateurs s'intéressent depuis longtemps à ce phénomène en subventionnant des sommes énormes pour la recherche et en équipant en matériels gratuitement ou à des prix réduits.

Plusieurs établissements demandent à leurs étudiants, soit d'acheter leur

propre micro-ordinateur comme leur livres de cours, soit d'utiliser les différents centres d'ordinateurs associés aux micro-ordinateurs. L'année dernière, la compagnie IBM a signé un accord de développement sur le micro-ordinateur à 32 bits avec l'université Carnegie-Mellon (CMLL) de Pittsburgh. IBM et DEC ont financé 50 millions de dollars (environ 425 millions de francs) aux fameux Massachusetts institute of Technology (MIT). En novembre dernier, une somme de 15 millions de dollars est mise

à la disposition de l'université Brown (dans l'état de Rhode Island) par IBM pour le développement d'un réseau sophistiqué reliant tout le campus (un projet analogue est financé par ATT à l'université de Pittsburgh Led Micro n°7). A partir de 1986, chaque étudiant de CMLL devrait acheter un ordinateur d'une valeur d'environ 3000 dollars. Cela fait, en totalité, 5500 ordinateurs interconnectés à un gigantesque réseau. Toutes les disciplines de l'université profitent de cet outil, même la sec-

tion art dramatique utilisant l'ordinateur pour apprendre le réglage de la lumière de scène et pour écrire des pièces avec le traitement de textes.

Le projet de 5 ans appelé ATHENA de MIT issu des dons en matériels, en logiciel et en logistique de IBM et DEC, consiste à faire l'intégration d'ordinateurs et de communications dans tous les processus de l'éducation.

Comme le projet CMLL/IBM, ATHENA forme un réseau local de micro-ordinateurs.



Seule différence est que les 4000 étudiants de MIT n'auront pas à acheter leur propre ordinateur.

Avec cette puissance de calcul et de ressources graphiques, on développe de nouveaux concepts pour améliorer ou redéfinir de nouvelles méthodes d'enseignement.

Des étudiants de 1ère et 2ème année du Case Institute Of Technology participent au projet de recherche consistant à établir un dispositif de communications informatiques entre professeurs et étudiants afin d'éliminer complètement le support papier («paperless»).

Le projet utilise les micros professionnels DEC 350 reliés aux minis DEC VAX 11/730 par le protocole

Zenith Z100. L'utilisation de ces ordinateurs est payante soit par une redevance annuelle ou par l'achat (plus la maintenance de 200 dollars).

L'obligation de posséder son propre micro entraîne des opinions très partagées dans le Campus. Les nouveaux sont pour ; par contre les anciens sont plus réticents.

Par des achats groupés, le Stevens Institute Of Technology obtient des rabais substantiels auprès des fournisseurs (l'Atari 800 est proposé à 747 dollars au lieu de 1 200 dollars ou 1 800 dollars au lieu de 4 415 dollars pour le DEC 325).

De plus en plus les micros sont utilisés dans les branches non techniques.

Jeux vidéo à gogo

(Infoworld 23 janvier 84. Auteur : Kathy CHIN).

Sur leur lancée dans la suprématie dans le domaine des jeux vidéo, les 2 firmes Atari et Activision se sont mises d'accord sur une éventuelle collaboration dans la distribution électronique des programmes de jeux vidéo.

Cette nouvelle société commune utilisera la technique de la radio diffusion (canaux FM) pour transmettre les programmes aux micro ordinateurs via le poste de transistor.

D'après les prévisions, 60 programmes de jeux Atari et d'Activision seront disponibles aux possesseurs des consoles vidéo VCS 2600 d'Atari vers le premier semestre 1984.

On dénombre environ 14 millions de VCS 2600 dans le monde depuis 1977. Officiellement cette opération ne démarrera pas avant la fin 1984.

On prévoit la possibilité d'utiliser les différents types d'ordinateurs de jeux



et de programmes d'autres sociétés.

Dès ce printemps, un réseau de jeux (Games Network) sera disponible à Los Angeles sur le micro Wizard 1 via le câble de télévision.

La redevance mensuelle est de l'ordre de 16 dollars pour 20 jeux.

La concurrence est âpre car Larry Dunlap PDG de Games Network déclare que «Atari et Activision font beaucoup d'annonces et je ne vois rien venir».

Control Video Corporation, de l'état de Virginie, distribue le service Gameline par le réseau téléphonique aux possesseurs de consoles Atari VCS 2600.

Le tarif est de 1 dollar la partie y compris la mise à disposition du modem.

Plusieurs centaines de millions d'octets sur un disque Winchester de 5 1/4 pouces.

(Infoworld 5 décembre 1983. Auteur Tom SHEA).

La capacité de stockage externe de 5 à 10 millions d'octets devient un standard sur les micros actuellement.

Mais des progrès techniques sont tels que le seuil de plusieurs centaines de millions d'octets par unité de disque dur de 5 pouces 1/4 vient d'être atteint par le constructeur Maxtor Corporation.

Le succès de Maxtor Corporation et quelques autres constructeurs de disques va faire bénéficier les utilisateurs,

de micros dans 6 à 9 mois. Ces micros auront un disque incorporé de plusieurs centaines d'octets.

Il est important que les normes de connexion avec les micros soient standardisées car les constructeurs de micros désormais, faute de temps et pour des raisons économiques, ne développent pas plus d'interface spécifique et de plus, ils ne veulent plus être dépendants d'un seul fournisseur de périphériques.

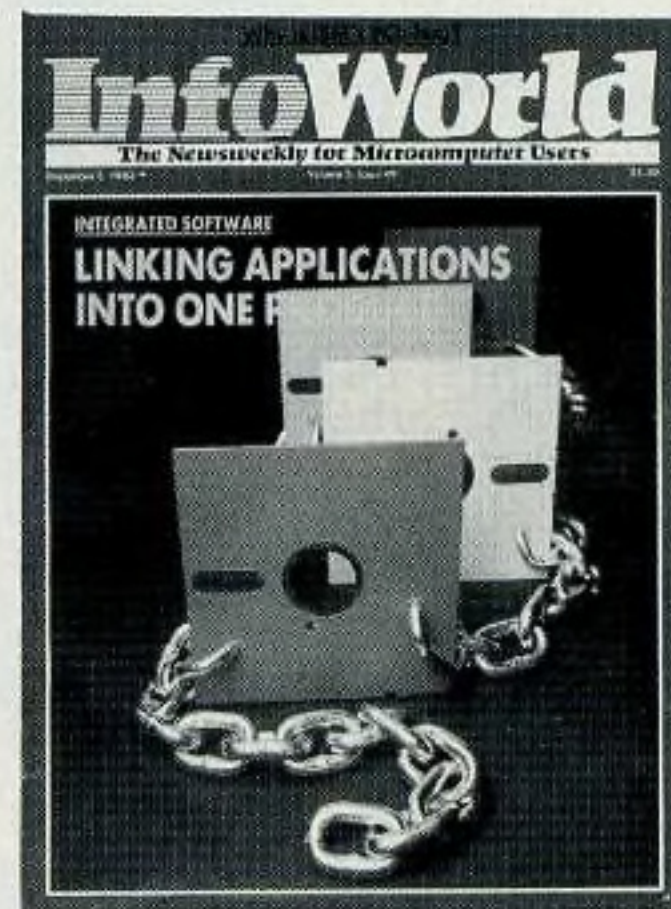
Ces standards ont été approuvés par 30 à 35 constructeurs (au total 60) de disques.

Le chiffre de 380 millions d'octets est largement atteint par Maxtor sur un disque Winchester de 5 pouces 1/4.



Ethernet. Le système est ouvert aux étudiants tous les jours de 8 h 30 à 23 h 30. Quant à l'université de Brown, le futur réseau est prévu pour 1986 mais peu de gens sont au courant du plan. Conjointement avec IBM, la société Apple a fait don de 50 micro-ordinateurs Lisa qui sont utilisés dans les départements des arts et sciences humaines.

Une autre réalisation à Clarkson College Of Technology dans l'état de New York basée sur les micros



Le prix de vente en OEM est de l'ordre de 6 000 dollars par quantité, et après l'intégration au micro ce prix pourrait atteindre de 9 000 à 20 000 dollars l'unité.

Mais la nouvelle technique d'enregistrement vertical ou optique pourrait doubler, voire décupler, la capacité actuelle. «Il n'est pas déraisonnable d'espérer des unités de 3 milliards d'octets dans 3 à 5 ans» prédit le PDG de MAXTOR CORPORATION.

Duyet Truong

FRANCHISSEZ LES FRONTIERES DES LANGAGES INFORMATIQUES



**Programmez votre ordinateur personnel
(IBM / SIRIUS I / DEC ...)**

en français

ou dans toute autre langue de votre choix

avec AMBER

dernier né des systèmes de programmation interactifs*



**SCI: UNE VERSION SPECIALE VOUS
GARANTIT UNE DOUBLE PROTECTION
CONTRE LE PIRATAGE DE VOS PROGRAMMES**



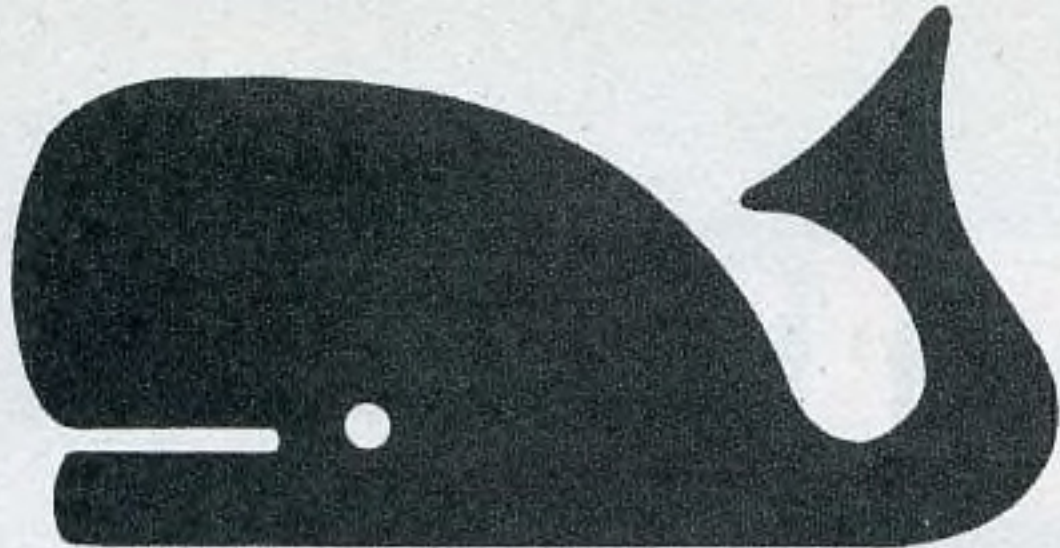
AMBER

POUR UNE INFORMATIQUE SANS FRONTIERE

AMBER - STE PHOCEENNE D'INFORMATIQUE JEANDET S.A.

MEUBLE "Le Sud" - 166 av. de hambourg 13008 MARSEILLE Tel. (91) 73.16.20.

8, bd de Ménilmontant - 75020 PARIS - Tel. (1) 356.08.13.



AMBER

LE LANGAGE

DE DEMAIN

LE LANGAGE

A la base, un dictionnaire du type littéraire comme le LAROUSSE, classifiant les mots ou locutions créés par type, tels que :

- Verbe (action, opération, procédure)
- Nom commun (valeur, variable, contenu)
- Adjectif (champ, zone, élément de fichier)
- Synonyme (comme, équivalent, même-que)
- Table
- Standard (original, interne, maître)
- Nom-global (nom-partagé, nom-universel)
- Table-globale (table-partagée, table-universelle)
- Fichier (recueil).

Les mots standards ne sont pas fixés et peuvent être traduits en toute liberté. Ils peuvent également faire l'objet de la création de synonymes tels que : plus synonymes : add, +, avec, total, et, etc. afin de mieux s'intégrer dans la syntaxe des phrases.

Les programmes sont écrits en prose, sans lignage, avec une syntaxe très libre.

Les verbes ou actions peuvent avoir de multiples objets tels que fichiers, noms communs, données, valeurs.

Les modifications très aisées, sont réalisées comme les créations, par l'intermédiaire d'un éditeur d'écran très sophistiqué, agrémenté d'aides-mémoires disponibles à tout moment.

Une instruction d'aide à l'analyse des programmes, permet de défiler pas à pas les actions du programme afin de déceler les vices de construction des phrases écrites.

AMBER est plus qu'un nouveau langage de programmation, c'est un environnement interactif, unifié et homogène dans lequel la création des programmes, leur développement et leur exécution, sont intégrés avec un dictionnaire du type littéraire, un éditeur d'écran et un puissant système de gestion de fichiers.

Le concept central de AMBER est son dictionnaire, conçu sous la forme classique du dictionnaire littéraire. Chaque mot a sa propre classification et définition et peut servir, à son tour, à créer de nouveaux mots. Dans tous les dictionnaires AMBER il y a des noms, des verbes, des adjectifs et des synonymes.

AMBER permet à l'utilisateur de communiquer avec l'ordinateur en employant son propre vocabulaire et, par conséquent, élimine les notations algébriques et les constructions logiques associées aux langages informatiques conventionnels.

La gestion des fichiers d'AMBER est particulièrement orientée dans la conception multi-utilisateurs et multi-tâches. Le partage des données, des programmes et des fichiers est assuré en toute sécurité, en évitant l'usage de mécanismes de verrouillage souvent inefficaces et dangereux.

Une fonction de suspension de tâches permet d'interrompre un programme afin d'en exécuter un autre plus urgent.

LES FICHIERS

- Accès simultané sur le même enregistrement en multiposte
- Pas de limite d'enregistrements par fichier
- Pas de limite de zones par enregistrement
- Limite de 8158 caractères par zone
- Les clés d'accès pour accès directs et/ou aléatoires par ressemblance sont indexées sur les 50 premiers caractères
- Pas de limite d'accès simultanés à ces fichiers
- Zones à longueur variable acceptant indifféremment de l'alpha ou du numérique
- Utilitaire de transfert de ces fichiers en fichier ASCII pour utilisateur pour d'autres langages ou systèmes, et inversement
- Appel des zones par leur nom ou leur numéro
- Procédure d'approche d'une ou plusieurs clés par comparaison d'orthographe sur la longueur totale de la zone
- L'accès simultané à plusieurs fichiers comportant les mêmes appellations de zone, n'interfère pas celles-ci entre elles
- La modification d'un enregistrement ne nécessite qu'un seul accès sur disque
- Possibilité d'inclure des actions dans la définition des fichiers, les transformant ainsi en générateurs de programme
- Saisie et édition en liste de n'importe quel fichier en une seule instruction, précédée du nom des fichiers

AMBER
STE PHOCEENNE D'INFORMATIQUE JEANDET S.A.
IMMEUBLE « Le Sud »
166, av. de Hambourg 13008 MARSEILLE
Tél. (91) 73.16.20
8, bd de Ménilmontant 75020 PARIS
Tél. (1) 356.08.13

de Charles-Henry Delaleu

En 1960, 75 % du prix d'un système informatique complet concernait le matériel. En 1970, 50 % allait au système et 50 % au logiciel. En 1985, nous pouvons estimer que 10 % de l'investissement ira au matériel et 90 % au logiciel. Même si l'amateur ne pense pas investissement, amortissement, etc., il ne peut être indifférent à l'aspect essentiel du logiciel dans sa démarche.

1. Si le fait d'écrire des programmes n'occasionne point de dépense à notre programmeur amateur, cela lui demande beaucoup de temps.

2. Le fait d'être amateur empêche-t-il des méthodes ?

3. Les progrès effectués au gré du temps amènent souvent les amateurs à acquérir des systèmes plus performants.

En fait, il convient de souligner, que même un amateur ne peut ignorer certaines règles issues du monde professionnel. Peut-on se permettre de programmer des mois durant, pour que le jour de l'achat d'un nouvel appareil, le travail réalisé pendant si longtemps soit mis au rebut. Les notions d'adaptabilité et d'implantabilité ne doivent jamais être oubliées lorsque nous achetons un nouveau micro-ordinateur qui possède des caractéristiques plus performantes que le dernier acquis, il y a un ou deux ans.

La première chose à faire concerne notre comportement journalier. La réalisation d'un programme peut se diviser en quatre branches : la conception, la réalisation, l'exploitation, la maintenance.

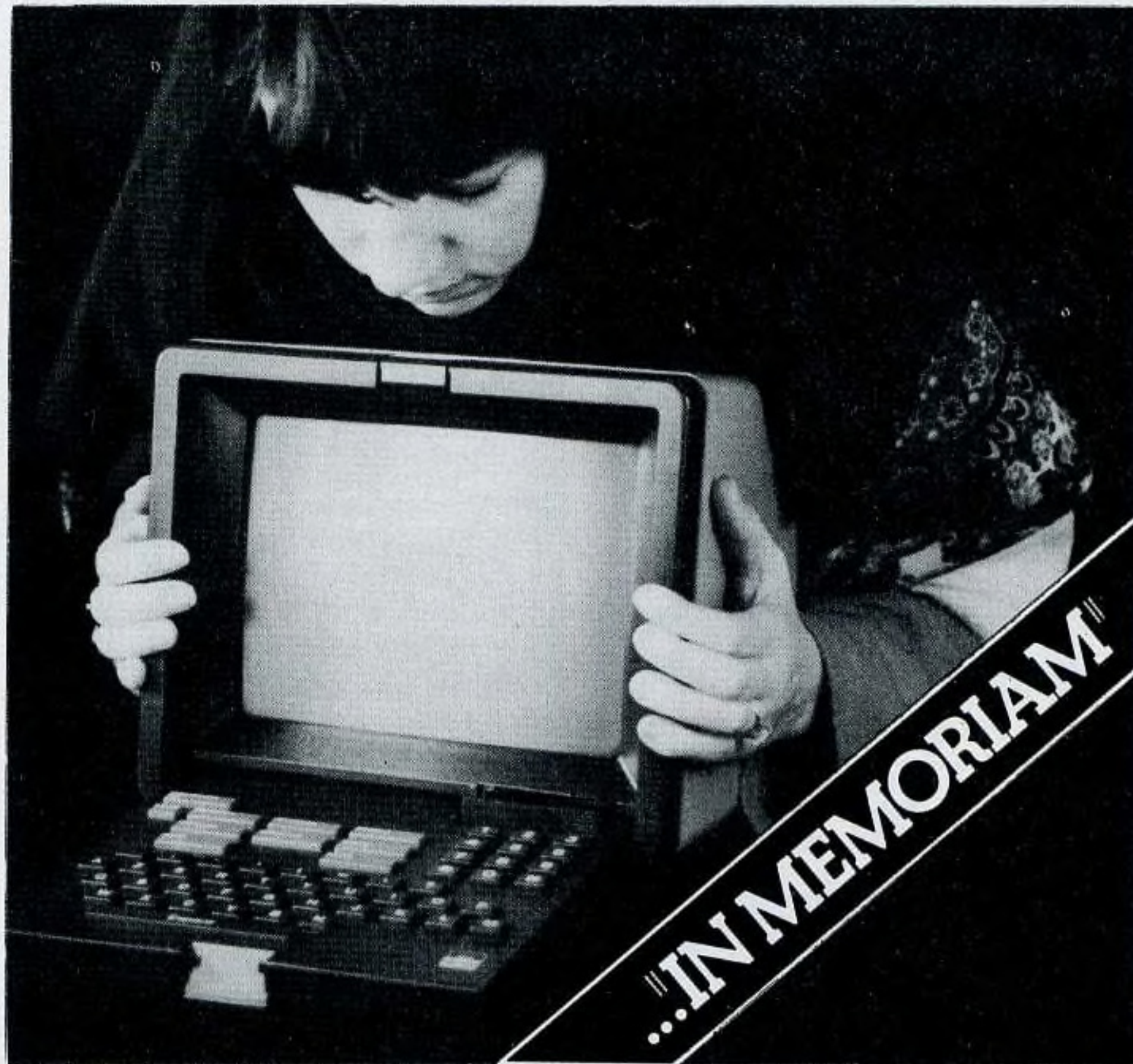
En général, pour un amateur ayant un peu d'expérience, la réalisation et l'exploitation ne posent aucun problème. Pour la maintenance, les choses sont moins évidentes, car si le programme n'est pas structuré et auto-explicatif, les problèmes peuvent devenir insurmontables. En fait, la branche qui est la moins étudiée est sans aucun doute la conception. Cette dernière peut elle-même se diviser en deux parties, l'analyse, l'algorithmique. Si l'analyse est très soignée (précise, structurée, claire, documentée), l'adaptabilité d'un programme à une autre machine sera de beaucoup simplifiée. En effet, nous pouvons considérer que 90 % du temps passé doit être réservé à l'analyse. Si l'analyse est bien réalisée, la programmation sera un jeu d'enfant.

De même, une attention particulière doit être portée aux ordres et aux mots utilisés lors de la programmation. Il convient par sécurité de ne pas employer de termes par trop exotiques. Il faut rester dans les standards (Pascal UCSD, Basicode, etc.). Si vous utilisez des mots propres à telle « marque », le travail à réaliser lors d'une conversion sera plus important. Enfin, si vous ne désirez pas refaire des choses que vous avez déjà eues tant de mal à réaliser, une seule solution : achetez des micro-ordinateurs qui possèdent toujours le même système d'exploitation.

magazine 'télématique'

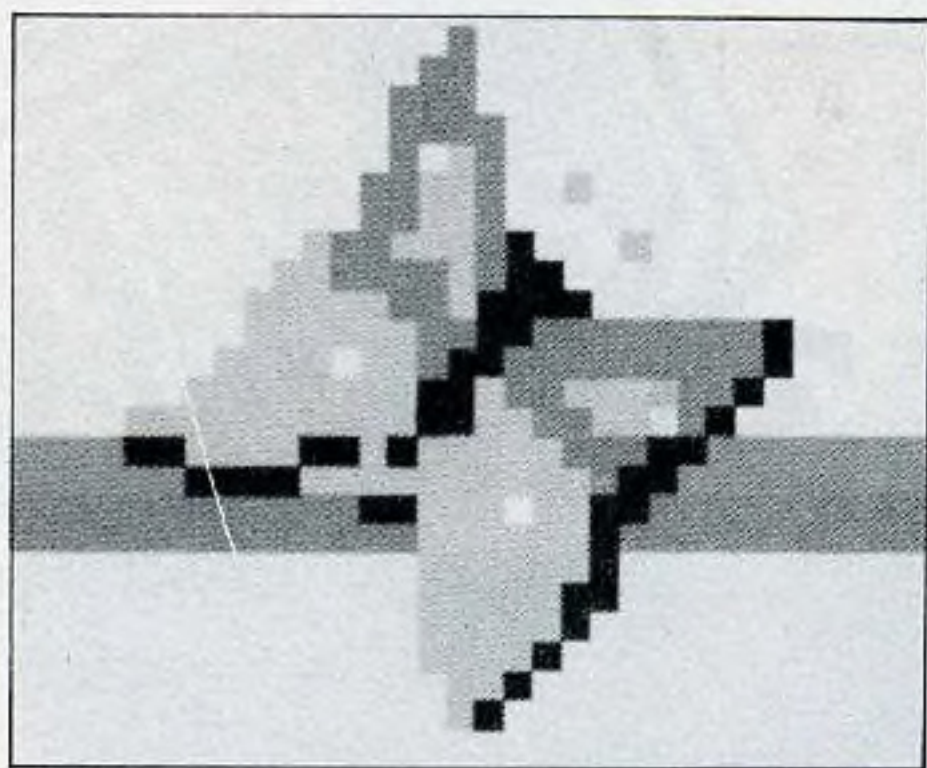
TELETEL 3V...

Signe des temps : alors que nous commençons cette rubrique dans notre dernier numéro par la relation des réalités de l'arrivée de l'annuaire électronique et des Minutels à Saint-Quentin (Aisne), c'est un faire-part de décès qui était adressé à tous les fournisseurs de service par la Direction Générale des Télécommunications... celui de l'expérience de la région de Vélizy, Versailles et Val de Bièvre : Télétel 3V. La date de fermeture de ce site expérimental, qui a tant fait couler d'encre, et a longtemps été la seule référence, est fixée au 14 juillet prochain. D'aucuns y verront un signe, c'est sûr ; mais tous ne verrons sans doute pas le même : • Pour les uns, la date marquera l'avènement d'une nouvelle ère médiatique, le véritable départ d'une révolution sociale qui nous conduira tout droit dans cette société d'information et d'informatique que l'on nous a prédite pour la fin du siècle. • Pour les autres ce 14 juillet présagera sans doute la chute d'une Bastille, qui, passés les excès de médiocrité de la télématique d'aujourd'hui, débouchera un jour prochain sur l'empire des terminaux intelligents. Quel que soit le jugement que chacun portera sur l'événement symbolique annoncé, c'est sans doute dans la synthèse des deux avis que sera la réalité. A court terme, le terminal Minitel plongera des millions de familles dans un sas d'ac-



climatation. A moyen terme, ces mêmes familles réclameront davantage de performances à leur télématique domestique. A long terme, elles accepteront avec un naturel déconcertant (pour un observateur venu de l'an 1984) l'informatisation et la robotisation de leur environnement... comme aujourd'hui elles trouvent naturel de régler leurs achats avec une carte de plastique, alors que nombre de nos anciens n'ont jamais bien admis la valeur d'un chèque ! Une chose est certaine dans tous les cas : il n'est pas décent

d'apprendre l'irréremédiable destinée de l'expérience Télétel 3V sans lui rendre un vibrant hommage... Sans elle, peut-être, n'aurions nous pas le loisir de tenir cette toute jeune rubrique dans Led Micro ! Sans elle, sûrement, le vidéotex n'aurait-il pas été l'occasion de tant d'articles sur les supports « papier ». C'est pourquoi notre propos de ce mois-ci sera « In memoriam Télétel 3V ». Un peut tôt peut-être : qu'on nous le pardonne ! Mais nous ne paraissions qu'une seule fois par mois et le vidéotex lui, évolue tous les jours...



Le papillon était l'emblème de Télétel 3V. En juillet prochain, il partira voler sous d'autres cieux... Les utilisateurs-pilotes de Vélizy, Versailles et Val-de-Bievre penseront peut-être avec amertume à sa disparition : c'est la douce période de gratuité qui s'envole avec lui.

S'il peut paraître un peu tôt pour parler au passé d'un site qui ne cessera qu'en juillet prochain, il n'en est rien. De fait, cet arrêt correspond à une réalité : d'inutile dans un contexte de commercialisation de l'annuaire, elle est même devenue gênante, parce qu'elle perpétue les habitudes prises durant deux années, en dehors de toute réalité économique.

Les premières constatations que l'on peut en tirer avec du recul, c'est que jamais Télétel 3V et ses 2 500 terminaux domestiques n'auront approché le marché du vidéotex tel qu'il se présente aujourd'hui dans les régions. D'une part l'échantillon de population retenu était assez peu représentatif de la population française, avec une surévaluation des cadres supérieurs (près de 50 % du total), une nette sous-évaluation des ouvriers et employés et une absence totale d'agriculteurs. D'autre part, la taxation téléphonique de base sur ce site était d'une unité (0,60 F) toutes les cinq minutes, alors qu'elle est au minimum d'une unité toutes les deux minutes, dans toutes les régions équipées de l'annuaire. Troisième point : les sociétés avaient budgeté leur participation sous la forme de fonds de recherche et n'ont donc jamais fait payer leur prestation, à une ou deux exceptions près.

Il est donc évident que Télétel 3V était devenu une zone à part, face au développement de la politique d'installation des terminaux. Si le site informatique en avait été maintenu, c'était dans le but de laisser un centre d'essai technique aux fournisseurs de service qui, absents il y a

deux ans, voulaient tester leur service avant de le proposer aux nouveaux possesseurs de Minitel... Mais quels tests faire dans une zone qui n'est pas l'image du marché abordé ? L'intérêt de l'expérience Télétel 3V appartient bien au passé maintenant. Elle n'aura pas été négative sur tous les plans, et il est intéressant pour tout un chacun, d'en connaître les grandes lignes et les bilans généraux, ne serait-ce que pour comprendre mieux par la suite l'attitude de certains fournisseurs de services et ne pas rester ignorant du fait, lorsque référence sera faite à cette expérience dans la littérature ayant trait au vidéotex.

180 SERVICES MAIS PAS D'ANNUAIRE TELEPHONIQUE

Revenons donc en arrière et redressons le décor...

Tout a commencé sur un quiproquo digne du meilleur théâtre de boulevard : d'un côté des acteurs économiques décrivant les dangers de la politique de la Direction Générale des Télécommunications dont les velléités d'installation d'un Minitel dans chaque foyer français revenaient à installer gratuitement un terminal d'ordinateur qui ferait une concurrence irrémédiable aux médias en place ; de l'autre la D.G.T. se défendant d'avoir de telles ambitions et mettant en place deux expériences « sans rapport l'une avec l'autre ». La première était la mise en place de l'annuaire électronique en Ile-et-Vilaine, la seconde était celle de Vélizy, destinée à tester un nouveau média : Télétel. La technique était strictement identique, mais la virulence du débat était telle que si la sagesse n'était pas revenue, chacun d'entre nous recevrait aujourd'hui un terminal Minitel à usage unique : l'annuaire téléphonique, et devrait aller en louer un second pour avoir accès aux bases de données...

Vélizy, donc, n'a jamais connu l'annuaire électronique. Mais elle a connu, par contre, un éventail très large de services proposés par 180 sociétés et administrations.

DES UTILISATEURS CRITIQUES

Ces services, pour beaucoup, n'ont pas connu le succès : manque

d'investissements, manque d'hommes, manque d'intérêt souvent pour un échantillon qui ne pouvait avoir valeur de marché test. Ce constat négatif est sans doute la première leçon donnée par Vélizy : on ne fait pas du vidéotex sans le savoir, sans réflexion car les usagers voient rapidement l'autre côté du gadget : ils sont critiques et font leur choix, se fidélisant à ceux qui leur apportent un service véritable et rejetant les autres aux oubliettes. Par ailleurs, certaines sociétés ont ainsi compris que l'information était un vrai métier et que chacun devait aborder le vidéotex dans sa spécialité. Les banques, les premières, ont trouvé dans Télétel 3V cette vérité ; elles se sont éloignées de l'expérience mais démarraient dans le même temps une large réflexion sur leurs services futurs : ce qui permet aujourd'hui aux bénéficiaires de l'annuaire électronique de se voir proposer de vrais services pratiques (consultation de compte bancaire, par exemple) par leur banque. Les unes après les autres, elles inaugurent ce type de service, et, d'entrée, le possesseur d'un Minitel peut faire autre chose de son petit terminal que consulter à longueur de journée les « Dupont » ou les « Durand » de sa région.

DES SUCCES...

Pour d'autres le succès a été au rendez-vous... mais il a provoqué des constats parfois douloureux.

Ainsi une société comme la Régie Renault a cherché à offrir davantage à ses lecteurs vidéotex : sur le centre informatique dont elle disposait (un centre serveur distant raccordé à celui de Vélizy et pour lequel elle devait assurer les frais de télécommunications), les responsables du vidéotex Renault offraient la présentation de leurs modèles et de diverses informations sur leur société ainsi qu'un jeu interactif passionnant qui connut vite un succès immense. Immense... et coûteux. A tel point que la Régie a dû limiter d'abord ses heures d'ouverture à la consultation, puis supprimer le jeu en question.

... COUTEUX

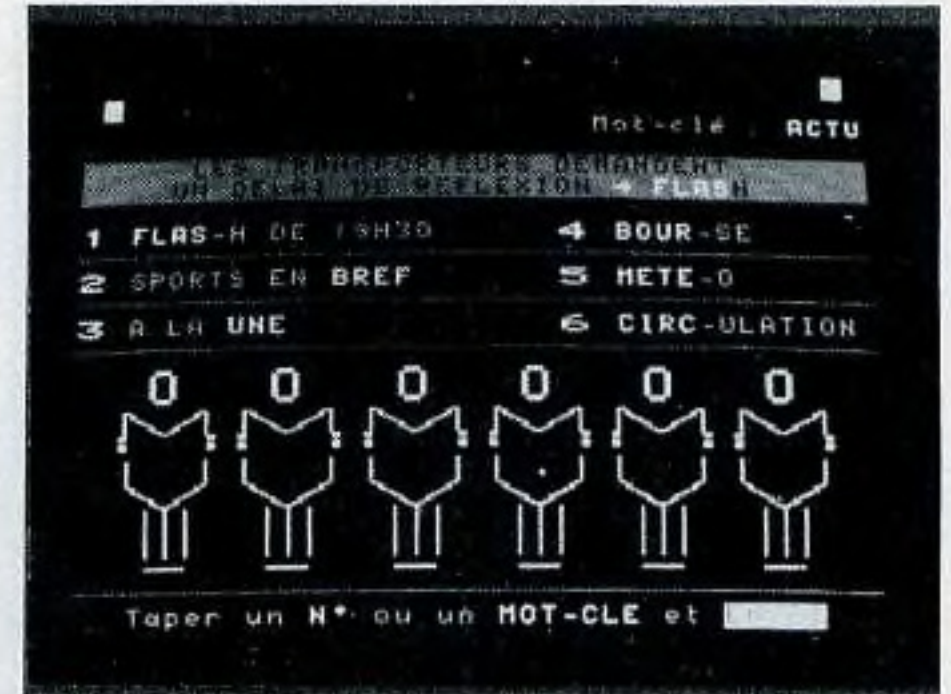
Pour les organes de presse le constat de coût a été aussi évident. Ils ont connu le succès (Journal Electronique Français : 20 % des appels ; Le



Dès la connexion au serveur, un premier choix : Parisien Libéré, Marie-France et Société Générale...



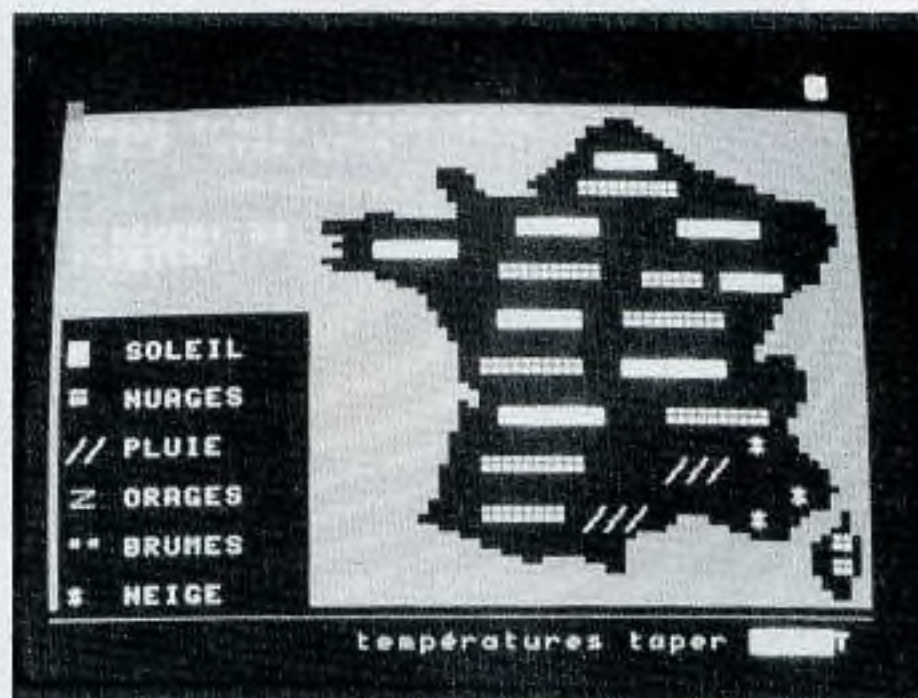
Sept grands titres au sommaire général du PL. L'écran est divisé en trois zones : en haut, un message promotionnel signalant une nouveauté du service ; au milieu, le menu des rubriques ; en bas, les commandes.



Le choix actualités. Six sous-rubriques sont proposées. Sur le bandeau du haut figure le thème de l'information principale du dernier « flash » (plusieurs par jour).



Dans la rubrique « circulation » le PL vous signale travaux et manifestations sur les routes de la région parisienne, et vous fait part des conseils des spécialistes.



Avant de partir, prenez tout de même connaissance des prévisions météorologiques. Ce sont les A.G.F. qui vous les offrent...



Encore une précaution ! Vous pouvez consulter votre horoscope... et programmer votre magnéscope, après avoir pris connaissances des émissions TV de la journée. Si c'est au marché que vous allez, tapez 5...



... et vous saurez tout sur les produits intéressants ces jours-ci à Rungis et sur les marchés régionaux.

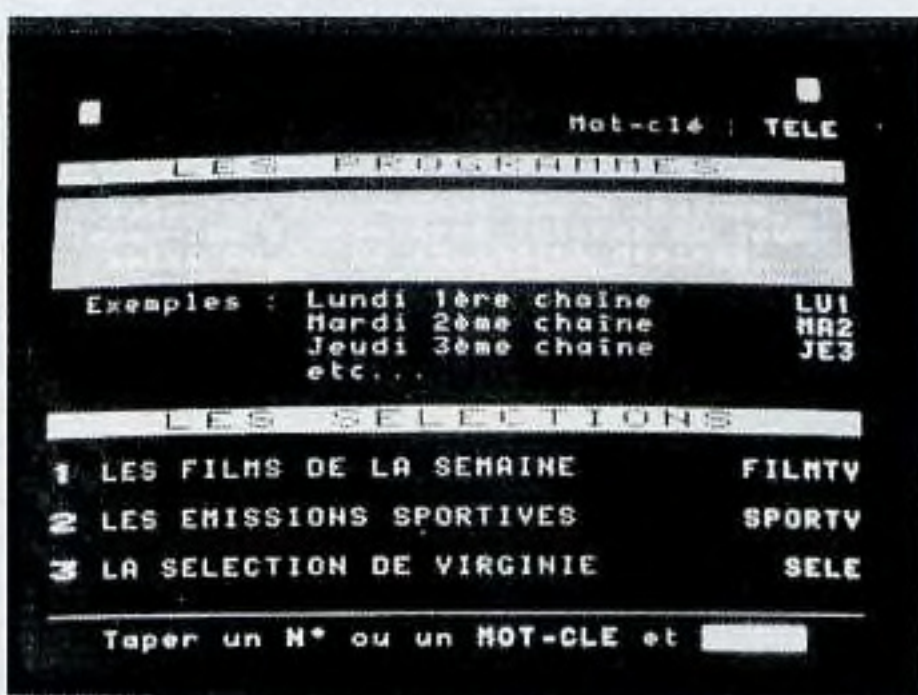


Arrivés au bureau, votre intérêt ira sans doute vers les informations boursières de la Cote Desfossés : marché londonien de l'or...



... ou marché libre des matières d'or.

Parisien Libéré : 9 % environ des appels) grâce à la variété des informations qu'ils proposaient aux utilisateurs. Depuis l'attrait ludique, qu'ils surent maîtriser de manière différente (avec des jeux simples mais souvent remis à jour : questionnaires, mots croisés, jeux graphiques de composition d'images, le pendu, etc.) jusqu'aux flashes d'informations qui tombaient toutes les trois heures... Ils proposèrent aussi des banques de données très complètes sur des



Pour la soirée, retour aux programmes de TV...



... ou aux joies du PL.



Au temps de sa gloire le Journal Electronique Français (« JEF ») présentait un sommaire de 29 rubriques. Au total : 15 000 pages d'informations et de jeux qui firent son succès. Il a disparu en 1983, car il était lui aussi « expérimental » ; ses pères étaient les 86 quotidiens français.

sujets aussi divers que les institutions des pays du monde ou le Tour de France, le tournoi de Roland Garros ou le marché français de l'automobile. Mais aussi des rubriques de

loisirs très générales (Guide de Paris du P.L.) ou très spécialisées (Philatélie, Rock, B.D., Polar du J.E.F.), renouvelées une fois la semaine ou mensuellement, voire de manière saisonnière.

La mise en place de tels services ne s'est pas faite sans moyens techniques et humains importants et pour eux aussi le bilan financier est lourd. Qu'il s'agisse donc de Renault ou de la presse, le temps de la gratuité touche à sa fin. Il faudra bien rentabiliser le vidéotex, comme tout autre service : c'est pourquoi divers groupes de réflexion ont été créés par des participants à l'expérience pour aborder ces sujets et que la politique de recherche dans le domaine du paiement électronique a été renforcée. Finalement, il faudra bien que nous acceptions la publicité ou le paiement des services qui nous seront proposés !



Les utilisateurs de Télétel 3V ne disposaient pas tous d'un Minitel. Certains avaient des « décodeurs » reliés à leur téléviseur : l'ancêtre des postes TV avec décodeur intégré que l'on commence à trouver dans le commerce. Avantage : les écrans qui sont visibles en noir et blanc sur le Minitel se parent de couleurs.

FICHE N° 2

Nom du serveur : SCESI (Société de Conception et d'Etudes de Service Informatiques)

Numéro d'accès :

Par le 615.91.77 : mot-clé PL

Particularité : ce service ne sera accessible dans les régions qu'au moment de l'ouverture de la fonction kiosque (renseignez-vous).

Conditions financières : l'accès se faisant par la fonction « kiosque » (n° ci-dessus) la taxation téléphonique est d'une unité de base (0,60 F) toutes les 45 secondes, soit 48 F de l'heure. Cette somme comporte la rémunération du service, qui vous sera facturée par les télécommunications avec votre note de téléphone.

Au sommaire :

PL : accès au sommaire des rubriques du Parisien Libéré

Jeux : accès direct aux jeux

Bourse : accès direct à cette rubrique, réalisée par La Côte Desfosés, quotidien d'informations boursières.

Les rubriques

du Parisien Libéré :

Actualités : flashes d'information ; sports en bref : à la une du PL ; bourse ; météo ; circulation

Sports : en bref ; football (résultats et classement) ; tennis ; ski alpin ; rugby (tournoi des cinq nations). Suivant l'actualité des rubriques d'information sont créées (J.O., Roland Garros, par exemple...)

Plus : critiques de cinéma ; expositions et salons en Ile-de-France ; insolite (informations bizarres mais vraies) ; histoires en kit (des histoires sur mesure, dont vous choisissez les ingrédients)

Semaine : programmes de TV ; horoscope ; signes du zodiaque chinois ; résultats du Loto ; «Lulu au marché».

Enfants : jeux, «la belle histoire» ; tes émissions TV ; concours.

Jeux : la bataille navale ; Oscar et Sophie ; quizz ; dessine-toi un mouton (accessible à partir du sommaire «enfants»)

Dites-nous : exprimez-vous sur le contenu du service PL par le biais de questionnaires et de messages.

Adresse : 25, avenue Michelet 93400 Saint-Ouen. Tél : (1) 252.82.15.



Une vue du site informatique de Vélizy. Le premier du genre uniquement dédié au vidéotex : un ancêtre !

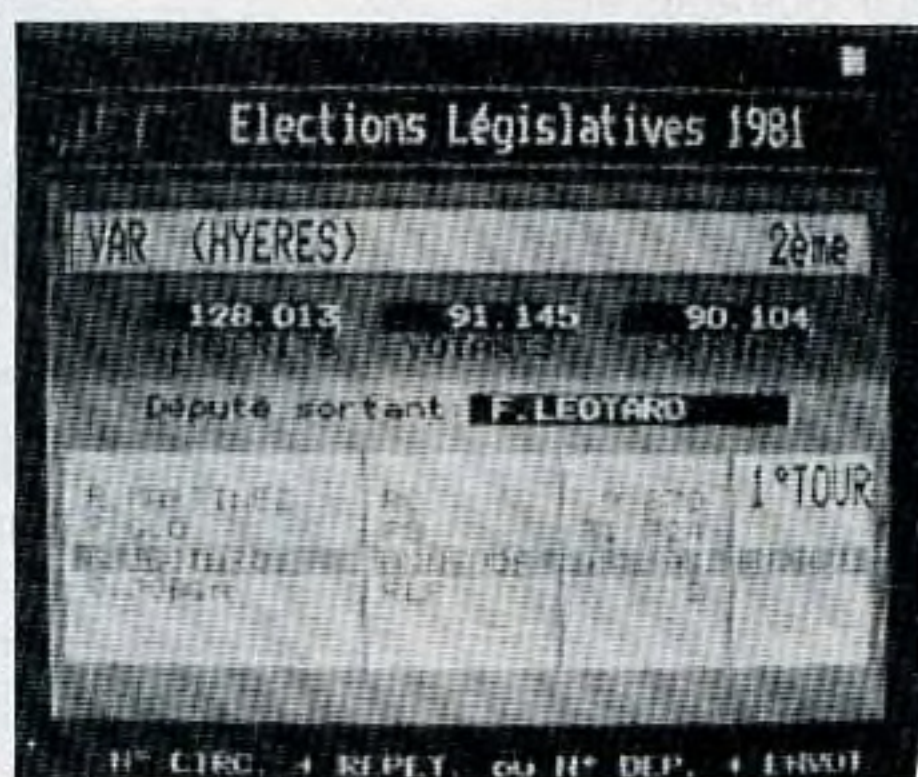
INTERACTIVITE . CONVIVIALITE

Pour tous quelques constatations importantes ont été relevées par l'observation de Télétel 3V :

- Les utilisateurs ont bien assimilé le caractère interactif du média. Ils ont refusé d'être de passifs consultants, se sont organisés en association et ont engagé le débat avec les fournisseurs de service. Et pour ceux qui ont voulu jouer le jeu parmi ces derniers, les enseignements ont été intéressants. Il est souhaitable que la voie de coopération ainsi ouverte dans le micro-milieu de l'expérience soit élargie avec le développement de l'annuaire : il ne peut en sortir qu'un outil encore mieux adapté aux besoins !

- Le système de messagerie a rencontré un grand succès, parce qu'il a offert de nouvelles passerelles de communication entre les individus. Des groupes de personnes liées par un même intérêt (les cyclotouristes, les enfants seuls du mercredi, les amateurs de jazz) se sont formés. Et là, comme devant la consultation des services, les utilisateurs ont exprimé

leur volonté de dialogue et de rencontre. Un phénomène dont on mesurait mal l'importance au début de l'expérience, mais qui a aujourd'hui pris une telle dimension que beaucoup de fournisseurs de service ont revu et



Moment d'histoire pour le pays. Les élections législatives de 1981 furent un grand moment pour l'équipe du JEF. Au second tour, avec des moyens réduits à trois claviers de saisie et sept personnes, ils réussissaient à proposer la plupart des résultats (tous ceux diffusés par les agences de presse) le lundi matin : peu de temps avant la sortie du quotidien « Le Monde ». Télétel 3V c'était le temps de ce genre d'exploits ; aujourd'hui les choses sont plus sérieuses.

revoient entièrement la présentation de leur prestation vidéotex dans ce sens de la « convivialité » (c'est le terme consacré à la mode, qu'il faut à tout prix ressortir dans une discussion sur le vidéotex !) et d'une réelle interactivité. Et c'est cette direction prise qui poussera de plus en plus vers l'adoption d'un terminal plus intelligent...

Aussi, le 14 juillet prochain, accompagnerons-nous Télétel 3V au musée, avec l'assurance que cette expérience n'aura pas été entièrement inutile et la certitude que beaucoup de chemin reste à parcourir dans le domaine de ce nouveau média. Un chemin que l'on pourrait comparer à celui qui sépare les merveilleuses machines volantes du début du siècle et la navette spatiale de la NASA. Et plus tard, au coin du feu, entourés de nos petits-enfants, nous leur raconterons les débuts de la télématique domestique, ce qui les fera bien rire et conduira leur conclusion à une réaction du type « dis donc, il fallait en vouloir pour allumer cet engin chaque jour ! ».

Grand-Papy Jouffroy



de A à M et de N à Z

En répondant à notre éditorial du numéro 4 (lecteurs : qui êtes-vous ? que souhaitez-vous ?), vous nous avez indiqué beaucoup de sujets de nouvelles rubriques. Beaucoup de ces rubriques nécessitent que vous ayez atteint un certain niveau de connaissance. Nous ne pourrions pas tout faire d'un seul coup.

Aujourd'hui, nous franchissons une nouvelle étape :
— D'une part pour les fans du «hard», Philippe Duquesne va attaquer la deuxième partie de son cours : il vous l'explique dans notre éditorial.

— D'autre part pour les programmeurs, nous inaugurons une rubrique qui s'appellera «le coin des fortiches» et qui sera destinée plus particulièrement à ceux de nos lecteurs qui ont déjà atteint le «niveau N».

Jusqu'à présent dans le niveau 1 (de A à M), nous avons pris des élèves n'ayant au départ aucune connaissance en infor-

matique et nous nous efforçons de les amener à un bon niveau d'initiation générale.

Dans le niveau 2 (de N à Z) nous prenons des personnes ayant un fond de connaissances suffisant pour aborder des notions plus complexes, ou plus spécialisées.

Au bout d'un certain temps, nos élèves de «niveau 1» auront acquis le niveau 2, et vraisemblablement, nous recommencerons une nouvelle session en nous appuyant sur les produits qui auront eux aussi vraisemblablement évolués.

Mais nous n'en sommes pas encore là. Aujourd'hui nous commencerons modestement en analysant un programme de jeu : le plongeur. Nous espérons que vous vous amuserez à ce jeu de devinettes et que Jean Hiraga ne nous en voudra pas d'avoir plongé dans son domaine sans même lui demander de nous prêter sa notice du PC 8001 : ça lui apprendra de partir en vacances !

DEPIAUTONS LE PLONGEUR

Jetons-nous à l'eau

C. Polgar : En décembre dernier, j'ai annoncé que nous analyserions le programme «Le plongeur», écrit par Harami Takahashi (une étudiante japonaise de 15 ans) et présenté par notre ami Jean Hiraga dans Led Micro n° 5 (pages 54 à 57).

Pour des raisons diverses cette analyse a été repoussée chaque mois... et certains de nos lecteurs m'en ont fait le reproche. Alors, messieurs, je vous ai attiré dans un guet-apens : comme vous êtes deux spécialistes du Basic, et que vous étiez d'accord pour analyser et éventuellement critiquer des programmes, allez-y... tout de suite !

Où est la documentation ?

D. Valantin : Quand je rédige un programme (de jeu ou autre) je fournis toujours la documentation à l'intérieur du programme. Souvent je fais apparaître au début de l'exécution du programme la question : «Voulez-vous voir le mode d'emploi ? répondez oui ou non».

M. Lopez : Mais, au moins, il faut que l'on trouve le mode d'emploi dans le listing sous forme de REM... Sans ça, ça va être dur !

C.P. : N'exagerez pas ! Dans le cas présent, Monsieur Hiraga nous a expliqué le principe du jeu. Vous avez tout ce qu'il faut pour travailler. Je retiens seulement votre conseil pour nos lecteurs :

Documentez abondamment vos programmes par des commentaires (REM) ou des menus. Avec cette «autodocumentation» on a au moins la certitude que la documentation n'est pas perdue et correspond à la version que l'on utilise.

Où est l'organigramme ?

D.V. : Où est l'organigramme ? Monsieur Hiraga n'est pas généreux ! il ne nous a fourni que peu de choses dans votre



texte «détail du programme»... Non, je suis injuste : il y a presque tout dans ce texte... et puis les REM sont suffisantes... et puis Jean Hiraga a ajouté des commentaires... on va pouvoir reconstituer facilement l'organigramme.

M.L. : Pour les prochains exercices, je serais plutôt partisan de procéder à l'envers : On fournirait aux lecteurs l'organigramme accompagné de quelques commentaires et ce serait à eux de traduire cet organigramme dans le Basic de leur système.

C.P. : Suggestion retenue... sous réserve de l'avis des lecteurs.

Qu'est-ce que c'est que ce Basic ?

D.V. : Il est plein d'instructions exotiques, ton programme. Tu sais exactement ce que veut dire WIDTH et CONSOLE (ligne 120) et le PUT 0 (ligne 910) et le LOCATE ?

M.L. : Le Print CHR\$(12) signifie certainement CLS... Tiens une drôle de forme pour les Data.

D.V. et M.L. me reprochent de ne pas avoir demandé à Jean Hiraga la notice du Basic du PC 8001... en fait ils ont reconsti-

tué la syntaxe de toutes les instructions qu'ils ne connaissaient pas en moins de 10 minutes.

C'est quand même un petit jeu assez futile. Un coup de fil au distributeur de NEC à Courbevoie (Omnium Promotion) et nous voilà en possession de toutes les instructions du N Basic du PC 8001. C'est assez riche surtout en ce qui concerne les «Screen Statements» qui nous tracassaient. Le mieux est de vous fournir une copie de la page correspondante de la Reference Card de NEC. Bien sûr, elle est en anglais : mais les lecteurs de niveau 2 doivent comprendre l'anglais informatique.

SCREEN STATEMENTS

Command	Function	Example		acters on screen. Capable of color assignment also.
COLOR	COLOR [Function] [, null character code] [, graphic switch] Decides color and functions for screen, parameters indicate color or functions for black and white, null code for clear, and graphic mode (true in case of 1) respectively.	COLOR 2, 0, 1		LINE (X, Y) - (x, y), P[RE] SET [, function code] [, B[F]] Draw lines or rectangular by graphic mode on screen.
CONSOLE	CONSOLE [scroll start line] [,scroll length] [,function key display switch (display for 1)] [,color / black and white switch (color for 1)] Scroll window, display of contents for functions keys, and color / b-w mode selection are performed.	CONSOLE 0, 25, 1, 1		LOCATE LOCATE horizontal position, vertical position [, cursor switch] Shift cursor on screen. Switch with 0 deletes cursor.
GET@	GET@ (X, Y) - (x, y) , arrays [,G] Stores graphics into an array from screen	GET@(0,0)-(10,10), A GET@(0,0)-(20,40), A%, G		PRESET PRESET (horizontal position, vertical position [, function code (normally not used)]) Deletes specified position dots.
	GET@ A (X, Y) - (x, y) , arrays Stores color or reverse function or other information to arrays at the same time.	GET@A(0,0)-(14, 14) , B		PSET PSET (horizontal position, vertical position [, function code]) Draws dots in specified position.
LINE	LINE line number, function code. Decides function for each one line unit in case of color mode.	LINE 5 , 4		PUT@ PUT@ (X,Y) -(x,y) , arrays [,condition] . Output arrays made by GET@ an arbitrary position of screen. Capable of arithmetic operation with former screen as condition at that time.
	LINE (X, Y) - (x, y) , character strings [, function code] [, B[F]] Draws lines or boxes using char-	LINE (0,0)-(20,20) , "a", 2, B		PUT@ A (X,Y) - (x,y) , arrays Output the one made by GET@ A together with function code on screen.
				WIDTH WIDTH [digits number for one line] [,lines number for one screen] Decides number of characters for display.

Voici l'organigramme

D.V. : Ça y est ! L'organigramme du plongeur est reconstitué (voir page suivante). On y a même indiqué les numéros de lignes correspondantes... ce n'est pas très orthodoxe, mais aidera peut-être nos lecteurs.

C.P. : Il apparait bien construit ce programme — finalement très simple—. Harumi Takahashi aurait peut-être pu le structurer de façon plus «pascalienne», en utilisant un programme principal d'une vingtaine de lignes faisant appel à des sous-programmes.

D.V. : Bien sûr... mais ce n'est pas du Pascal. Moi je trouve que la jeune Harumi Takahashi a fait un travail remarquable. Un jeu très intéressant. Un programme très bien présenté. Bravo Mademoiselle !

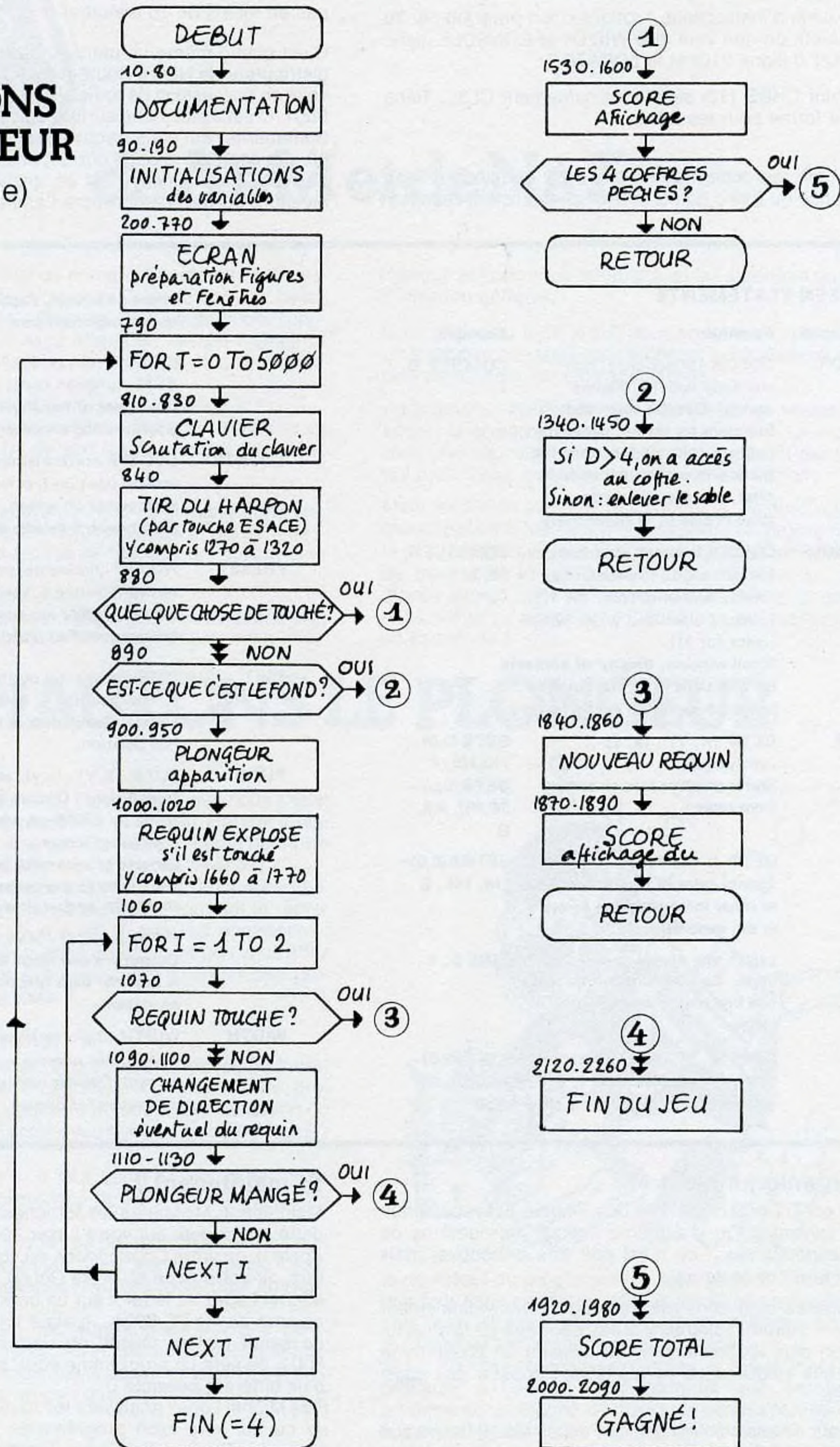
Et maintenant ?

Maintenant, Messieurs les fortiches vous voilà à même de traduire le plongeur sur votre Laser 200, ou votre ZX81, ou votre Apple II, ou votre Commodore, ou votre TRS 80, ou votre Aquarius, ou votre Alice ou votre Goupil, ou votre Oric ou votre... Michel Lopez va le faire sur un ordinateur qu'il choisira (et qui ne sera pas le PC 8001... malgré tout l'intérêt de cet appareil, ce serait tricher. Quand on traduira un programme sur PC 8001, ce sera un programme écrit, au départ, avec un Basic le plus différent possible !).

Puis Michel Lopez analysera les routines les plus intéressantes de ce qui sera «son programme», il vous parlera peut-être aussi des Peek et des Poke... bref essaiera de tirer le maximum d'enseignements de ce travail... et le mois prochain, il aura la parole à lui tout seul. Vas-y Michel.

DEPIAUTONS LE PLONGEUR

(Organigramme)



LE BASIC S'APPREND TRANQUILLEMENT EN 4 MOIS!



utilisation de la micro-informatique dans l'entreprise et dans la vie de tous les jours.



BASIC ET MICRO-INFORMATIQUE.

Des milliers de programmeurs sans connaissances spéciales au départ sont devenus des passionnés de la "Micro" et gagnent aujourd'hui très bien leur vie. Comme eux, vous pouvez vous découvrir un don en programmation, un don qui n'est réservé à personne (le niveau d'instruction ne signifie rien) et vous aurez la chance d'exercer une profession que vous aimez.

UN COURS QUI VOUS SERVIRA DANS VOTRE VIE PROFESSIONNELLE.

Notre objectif est de vous montrer comment utiliser au mieux un micro-ordinateur, vous apprendre à écrire correctement des programmes en BASIC pour vous laisser ensuite suivre seul votre imagination... Et tout cela en quatre mois environ.

Vous aurez acquis votre indépendance en informatique... Et ça compte aujourd'hui!

Quelle que soit votre activité actuelle ou future... la micro-informatique fera de plus en plus partie de votre vie. Regardez autour de vous et vous comprendrez pourquoi nous vous encourageons à vous former à la micro-informatique.

PROGRAMMER EN BASIC AVEC PLAISIR.

Comme lorsque l'on joue d'un instrument de musique, plus on programme et plus on aime programmer car les

résultats sont spectaculaires. Les mécanismes de programmation se mettent en place d'eux-mêmes et cela devient un plaisir de réaliser seul les programmes qui vous passent par la tête. On domine alors totalement l'ordinateur qui devient le complice de son imagination.

QUE FAUT-IL POUR REUSSIR ?

L'informatique n'est pas très compliquée à apprendre. C'est plus simple qu'on le pense et surtout il ne faut pas être fort en maths pour faire de l'informatique. Le niveau fin de 3^e suffit.

CONCOURS DE LOGICIEL.

Nous organisons chaque année un concours de logiciel doté de nombreux prix afin d'encourager tous ceux qui réalisent des programmes originaux. Nous voulons de cette façon inciter nos correspondants à écrire et réaliser des logiciels quel que soit le sujet et quel que soit le micro utilisé.

LA MICRO UNE PASSION QUI SE PARTAGE.

Si vous désirez échanger, vendre ou

acquérir des programmes, des jeux ou du matériel informatique, ou tout simplement rencontrer des personnes passionnées de micro-informatique, nous vous communiquerons la liste de nos élèves inscrits à notre cours de BASIC et habitant dans votre région, et même dans votre ville.

IPIG, UNE ECOLE DIRIGEE PAR DES PASSIONNES DE MICRO-INFORMATIQUE.

Nous sommes d'abord une équipe de passionnés de la "Micro", nous suivons tous les jours son évolution à travers le monde, nous avons des contacts dans plusieurs pays européens ainsi qu'aux Etats-Unis. En France, nous avons des conseillers, tant dans la profession que dans le monde de l'enseignement et de la recherche.

STAGES PRATIQUES EN OPTION.

Nous organisons dans différentes villes de France (Bordeaux, Brest, Lyon, Nancy, Paris) des stages de BASIC sur micro-ordinateurs TRS 80 Modèle III.

INSTITUT PRIVE
D'INFORMATIQUE
ET DE GESTION



242.59.27

92270 BOIS-COLOMBES
FRANCE

IPIG

Pour la Suisse :
16, avenue Wendt - 1203 GENÈVE

Envoyez-moi sans engagement de ma part votre documentation gratuite n° A 3502 sur votre cours de BASIC et de Micro-informatique à :

NOM : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Ville : _____

Code postal : _____ Tél. : _____



COURS D'ELECTRONIQUE DIGITALE

HUITIEME PARTIE

Circuits séquentiels (1 - registres et compteurs)

I. INTRODUCTION

Nous avons étudié différentes cellules mémoires, les unes très simples, les autres plus sophistiquées. Elles avaient toutes la particularité de « stocker » un bit, c'est-à-dire une seule information binaire.

Dans un système logique, une information est rarement seule qu'il s'agisse de données numériques ou de commande.

Il ne faut pas moins de 4 bits pour présenter un chiffre décimal et 10 pour représenter en binaire une quantité de 0 à 1 000. D'où l'idée, pour éviter la multiplicité des boîtiers de regrouper dans un seul, plusieurs cellules mémoires.

La notion de mémoire nous est familière. Quand nous effectuons une opération arithmétique nous « stockons » le report dans notre « tête ». Si nous disposons d'une calculatrice électronique, même simple, celle-ci comporte une ou plusieurs mémoires auxquelles on accède au moyen des touches.

Un système logique possède lui aussi des mémoires. Elles sont de type très variées. Nous examinerons que des mémoires dites « bipolaires » qui sont l'association de cellules élémentaires semblables à celles que nous avons étudiées précédemment.

II. LES REGISTRES

1. Les bascules de stockage (principe)

A partir des circuits que nous avons précédemment étudiés, nous allons

constituer des blocs mémoires qui sont des ensembles à « ECRITURE » et « LECTURE » de mots binaires. Ces circuits permettent la **conservation momentanée** des informations. Une mémoire à « n éléments » ou « n bits » est constituée d'autant de cellules élémentaires.

La figure 235 représente une mémoire de 4 bits (4 cellules élémentaires, notées B_1, B_2, B_3 et B_4). Ces quatre bascules peuvent être des bascules du type D.

taire, commune à toutes les cellules, appelée RAZ. Un niveau bas sur l'entrée RAZ (ou clear) entraîne toutes les sorties S_i à 0, (et les sorties S'_i à 1). Cette commande est asynchrone, donc totalement indépendante du signal d'horloge.

L'information présente sur les entrées $E_1, E_2 \dots$ est transférée sur les $S_1, S_2 \dots$ sur le flanc positif de l'horloge. Dans le cas du SN 74175, la valeur complémentée apparaît sur les sorties S'_1, S'_2, S'_3 et S'_4 .

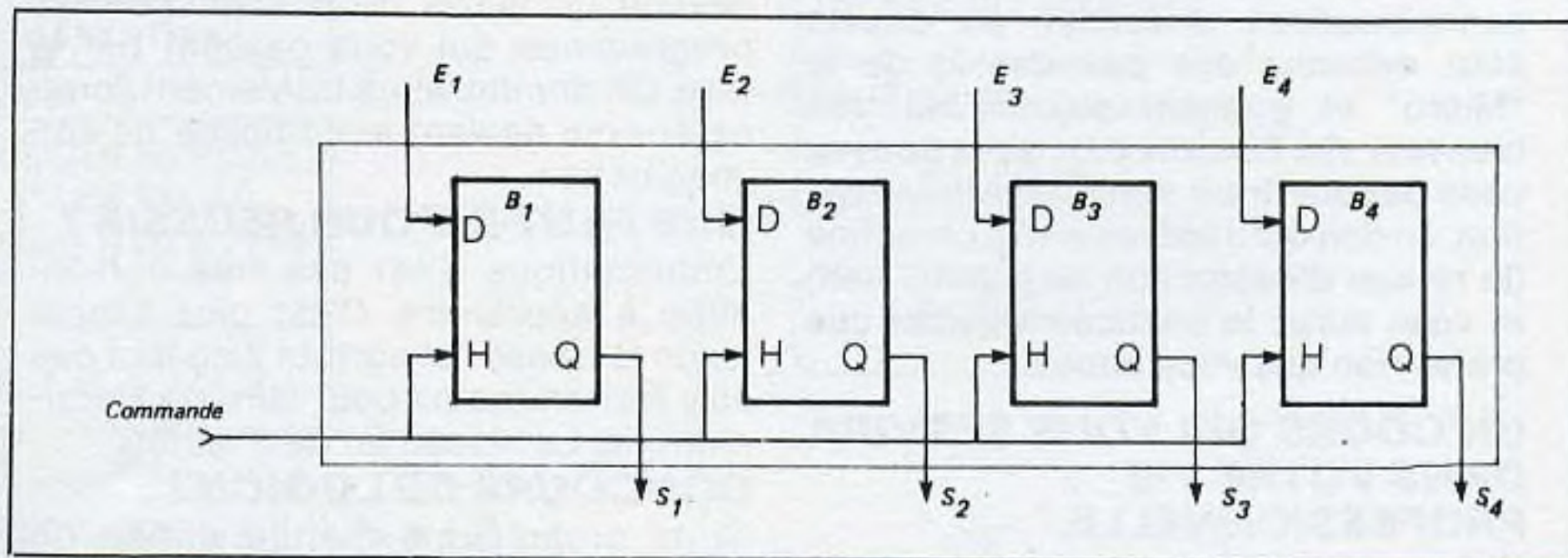


Fig. 235

D'une façon générale, chaque bistable est indépendant (même quand ils sont implantés dans un même boîtier) avec une commande d'inscription (dite « horloge ») commune à chaque cellule. Dans le cas présent, **la commande d'écriture est la transition 0 - 1 du signal H**. Après la commande d'écriture, les informations qui étaient présentes en E_1, E_2, E_3 et E_4 sont stockées dans B_1, B_2, B_3 et B_4 et apparaissent sur les sorties S_1, S_2, S_3 et S_4 .

Les figures 235 et 237 donnent le bloc diagramme d'un circuit avec 4 cellules (SN 74175) et 6 cellules (SN 74174). Nous notons, sur ces deux circuits, une commande supplémen-

2. Bascules de stockage (Latches)

Ce type de circuit est lui aussi constitué de n cellules indépendantes avec une commande d'écriture. Si le syoptique logique est analogue au registre avec bascules D, son fonctionnement est différent. Les cellules élémentaires sont des bascules Maître-Esclave (fig. 239).

Il faut distinguer deux cas suivant l'état de la commande H :

- 1) quand l'entrée H est au niveau haut, la sortie Q suit les informations présentes sur l'entrée D ;
- 2) quand l'entrée H passe du niveau haut au niveau bas, la dernière information présente en D, juste avant la transition descendante du signal H

est stockée. Dès lors, aucun changement n'apparaîtra sur les sorties tant que H reste au niveau bas, alors que l'information sur les entrées varie.

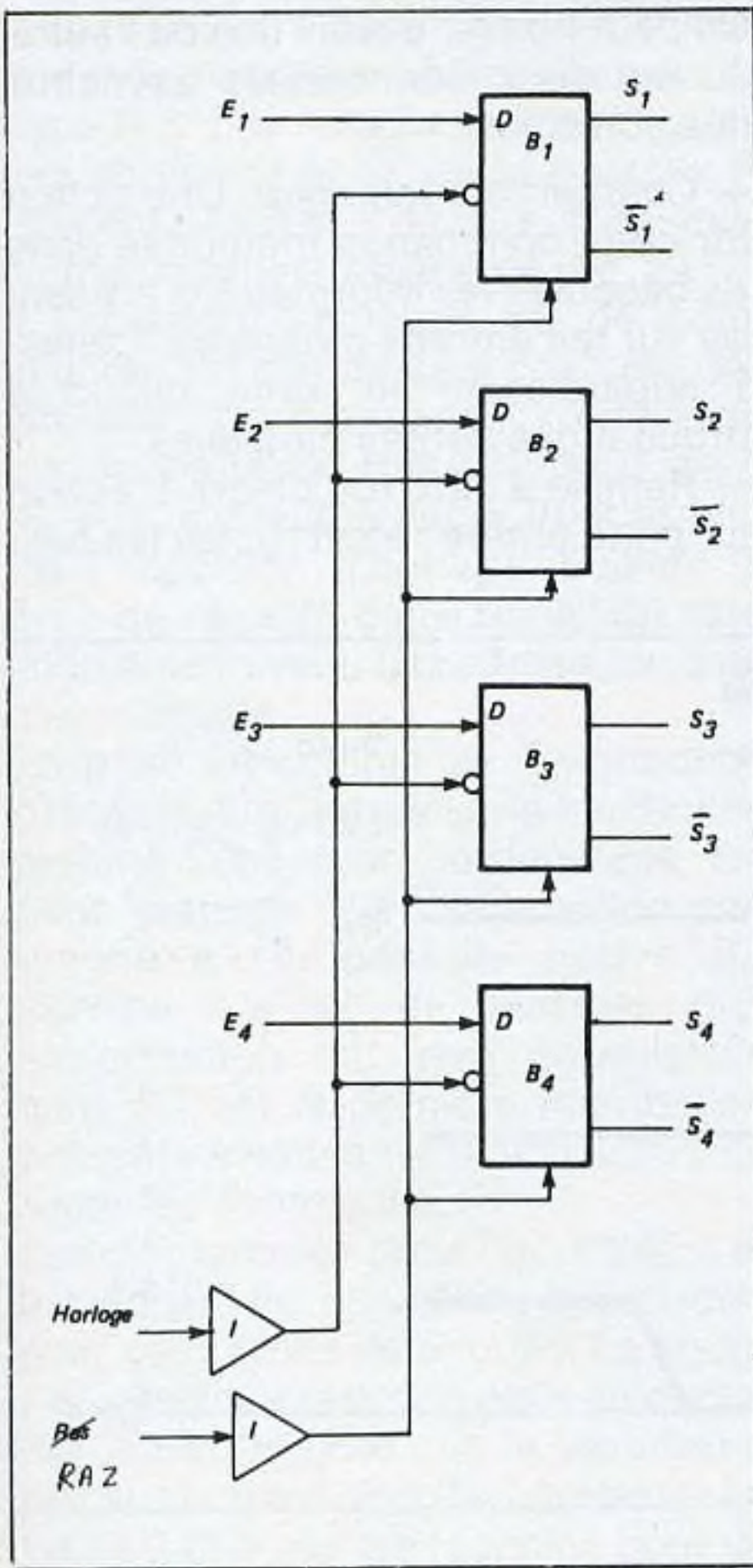


Fig. 236

La figure 238 représente un circuit 7475 avec 4 bascules de stockage. La commande d'horloge est double : une commande pour les deux premières bascules, une seconde pour les deux dernières.

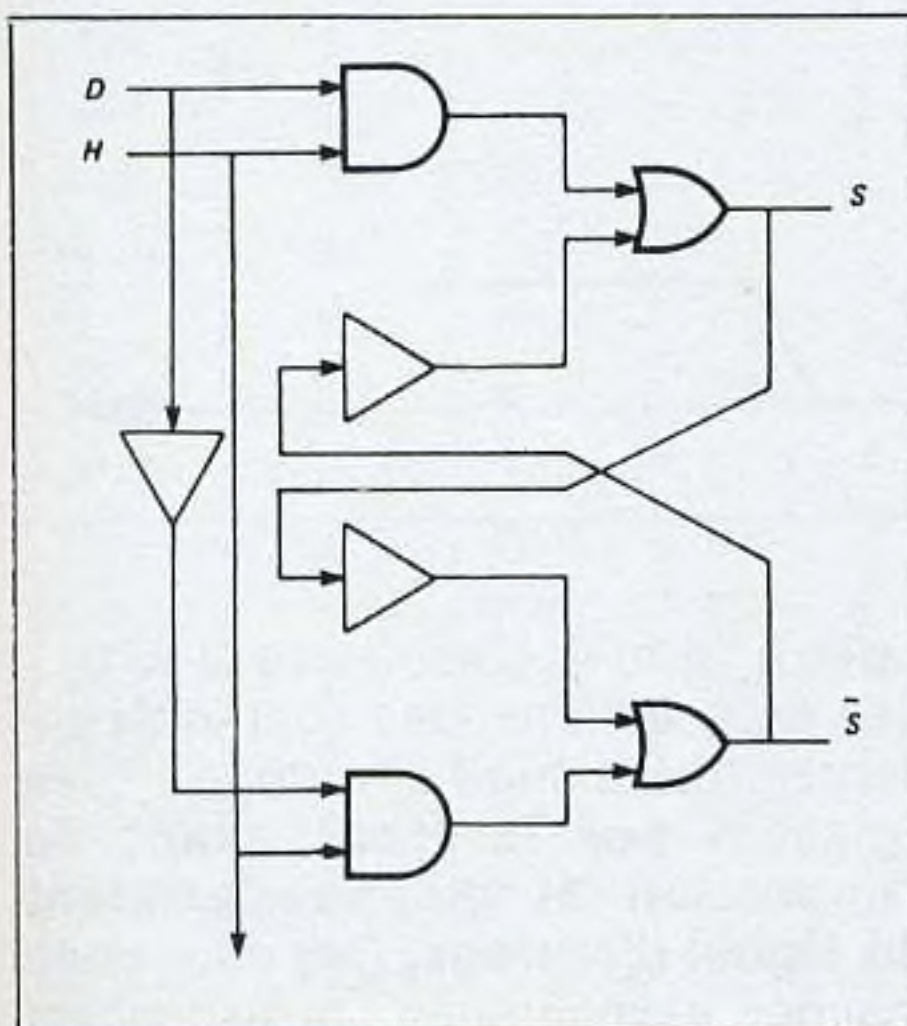


Fig. 239

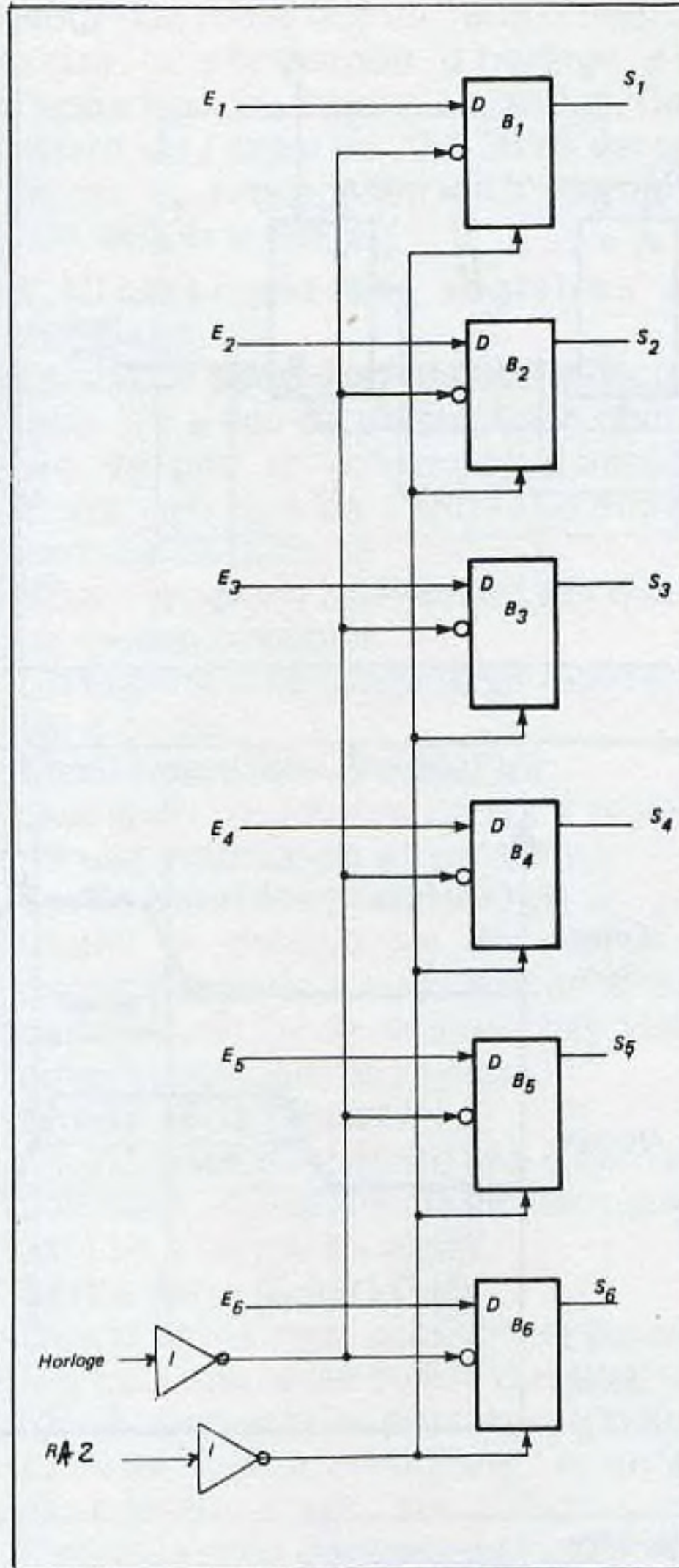


Fig. 237

E_1	H	S	\overline{S}
0	1	0	1
1	1	1	0
X	0	S_a	\overline{S}_a

S_a : dernier état de S avant la transition descendante de H.

3. Registres à décalage

Ce type de circuit est constitué, comme les précédents de n cellules, et peut donc « stocker » n bits. Cependant il possède en plus des **liaisons internes entre cellules**. Cette particularité permet en plus de la fonction mémoire d'effectuer **des décalages**.

Pour définir le décalage logique, nous allons utiliser une image simple qui donne une première idée de cette nouvelle opération. Nous montrerons, à l'aide d'exemples logiques, l'intérêt de cette fonction très importante.

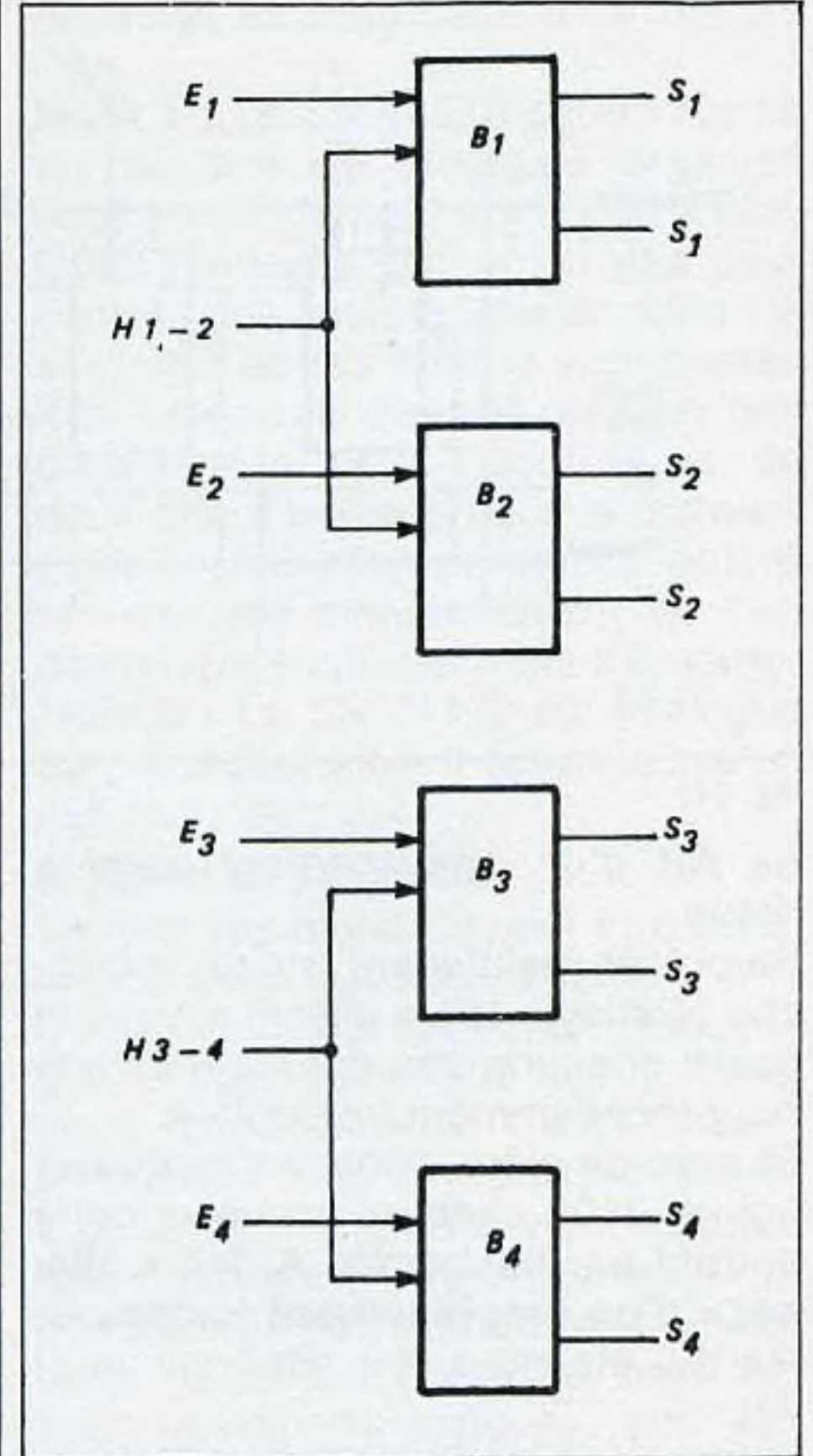


Fig. 238

Soit un fil AB rigide, sur lequel nous enfilons des perles. Les unes sont blanches (o) et les autres noires (•). Pour garder une équivalence, nous disons que les perles blanches symbolisent un 1 et les noires un 0 (fig. 240).

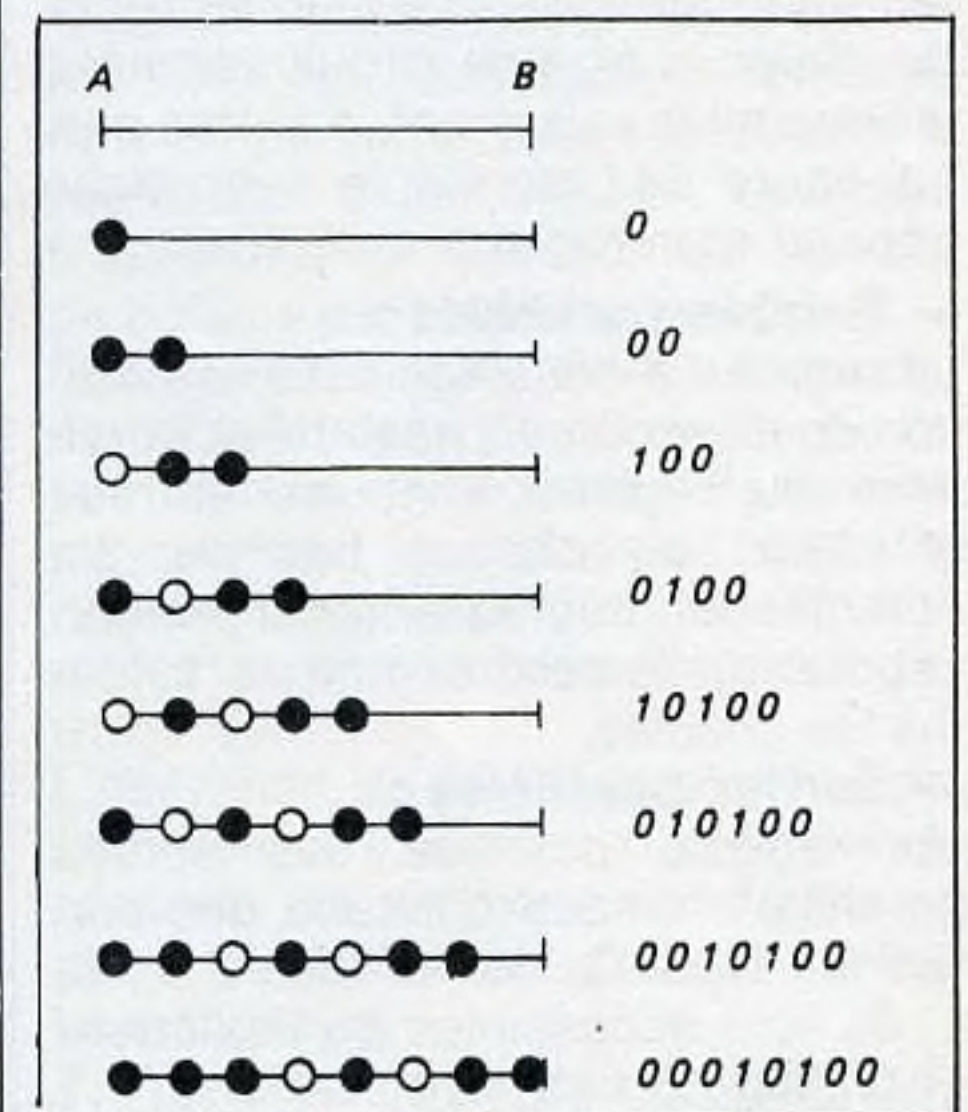


Fig. 240

Enfilons par l'extrémité A, une première perle noire, puis une seconde. Cette dernière « prend » la place de la première perle qui « glisse » le long

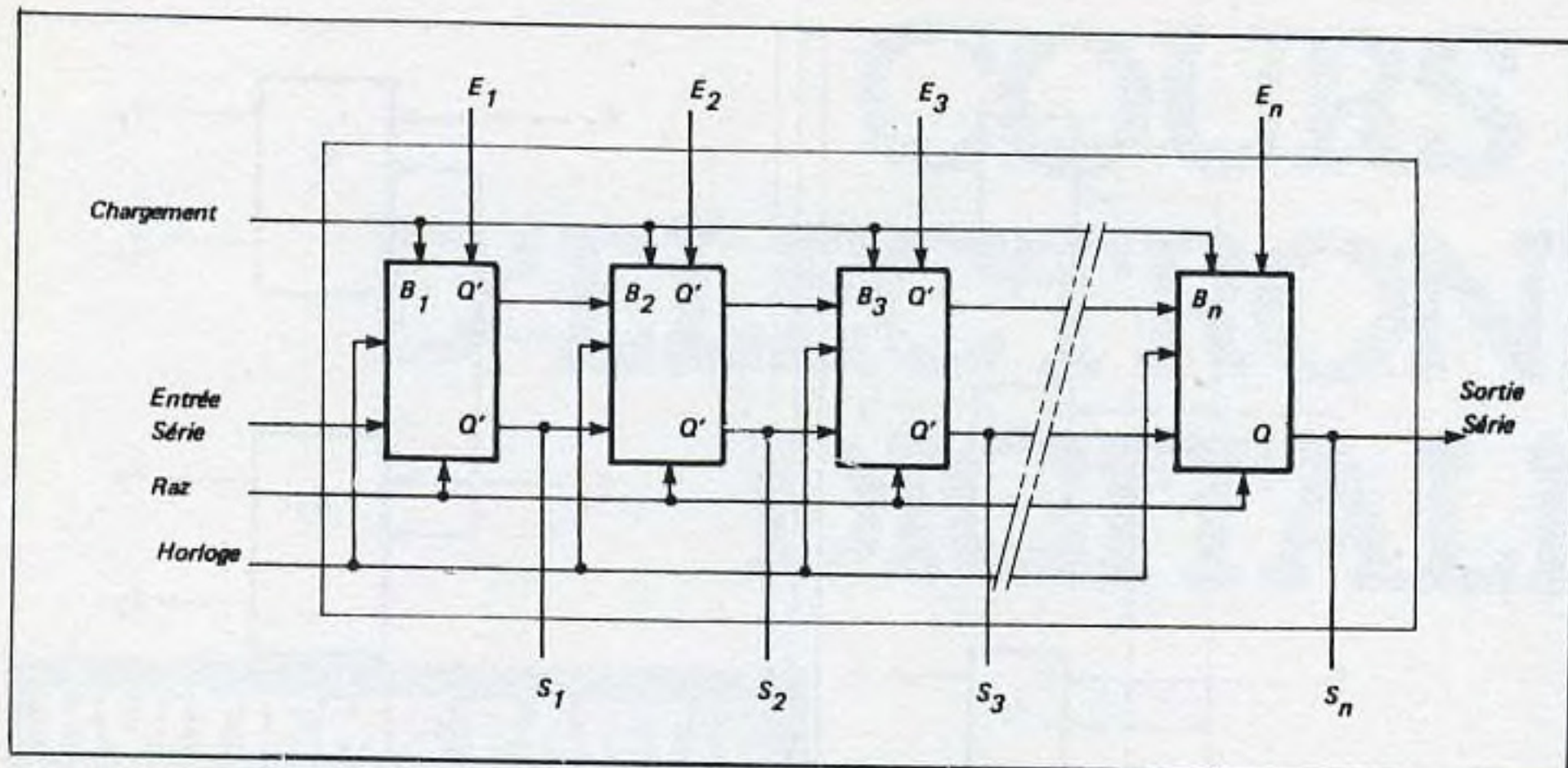


Fig. 241

de AB d'un emplacement vers la droite.

Rajoutons maintenant une perle blanche. Celle-ci fait « glisser » vers la droite chacune des deux perles noires précédemment introduites.

Et ainsi de suite, comme l'indique la figure 240, chaque nouvelle perle entrant par l'extrémité A, fait « glisser » d'un emplacement toutes celles qui étaient avant elles sur le fil AB.

L'exemple précédent illustre la fonction « décalage ». Les huit emplacements sur le fil AB symbolisent les cellules mémoires d'un registre à décalage. L'introduction d'un nouveau bit entraîne un glissement (« décalage ») dans un tel registre.

La fonction « décalage » étant ainsi définie, nous allons examiner les autres Entrées-Sorties d'un tel registre. Selon le type de circuit certaines d'entre elles existeront, d'autres pas. La figure 241 donne le synoptique général d'un registre à décalage.

— **Entrées parallèles :**

Le registre à décalage est l'association de n bascules. Les entrées parallèles du registre sont les entrées (internes) de chaque bascule. La commande d'écriture (chargement) est habituellement commune à toutes les cellules.

— **Sorties parallèles :**

Un registre possède des sorties parallèles lorsque chacune des sorties $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ des bascules $B_1, B_2 \dots B_n$ sont accessibles de l'extérieur en $S_1, S_2 \dots S_n$.

— **Entrée série :**

L'entrée série est l'entrée qui permet l'introduction des bits les uns à la suite des autres, comme « des perles que l'on enfile ».

Avant chaque nouvelle entrée, une

En plus tout registre à décalage dispose d'une entrée pour le signal de commande, généralement appelé horloge (ou clock).

On peut trouver aussi l'une ou l'autre, ou les deux commandes asynchrones suivantes :

— **Chargement (ou load).** Une action sur cette commande mémorise dans les bascules les informations présentes sur les entrées parallèles. Celles-ci apparaissent en sortie, quand le circuit a des sorties parallèles.

— **Remise à zéro (ou clear).** L'action sur cette entrée remet toutes les bas-

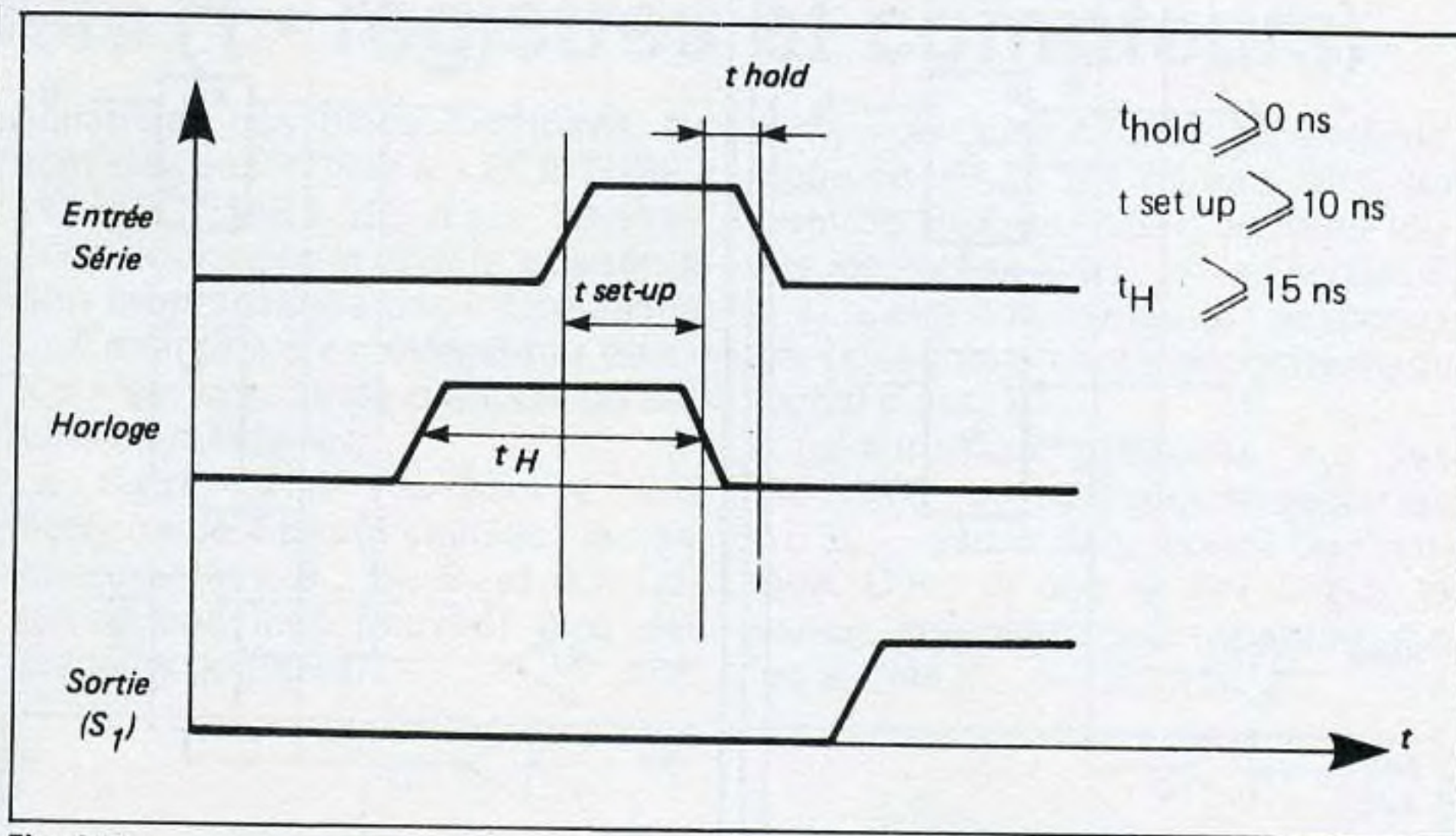


Fig. 242a

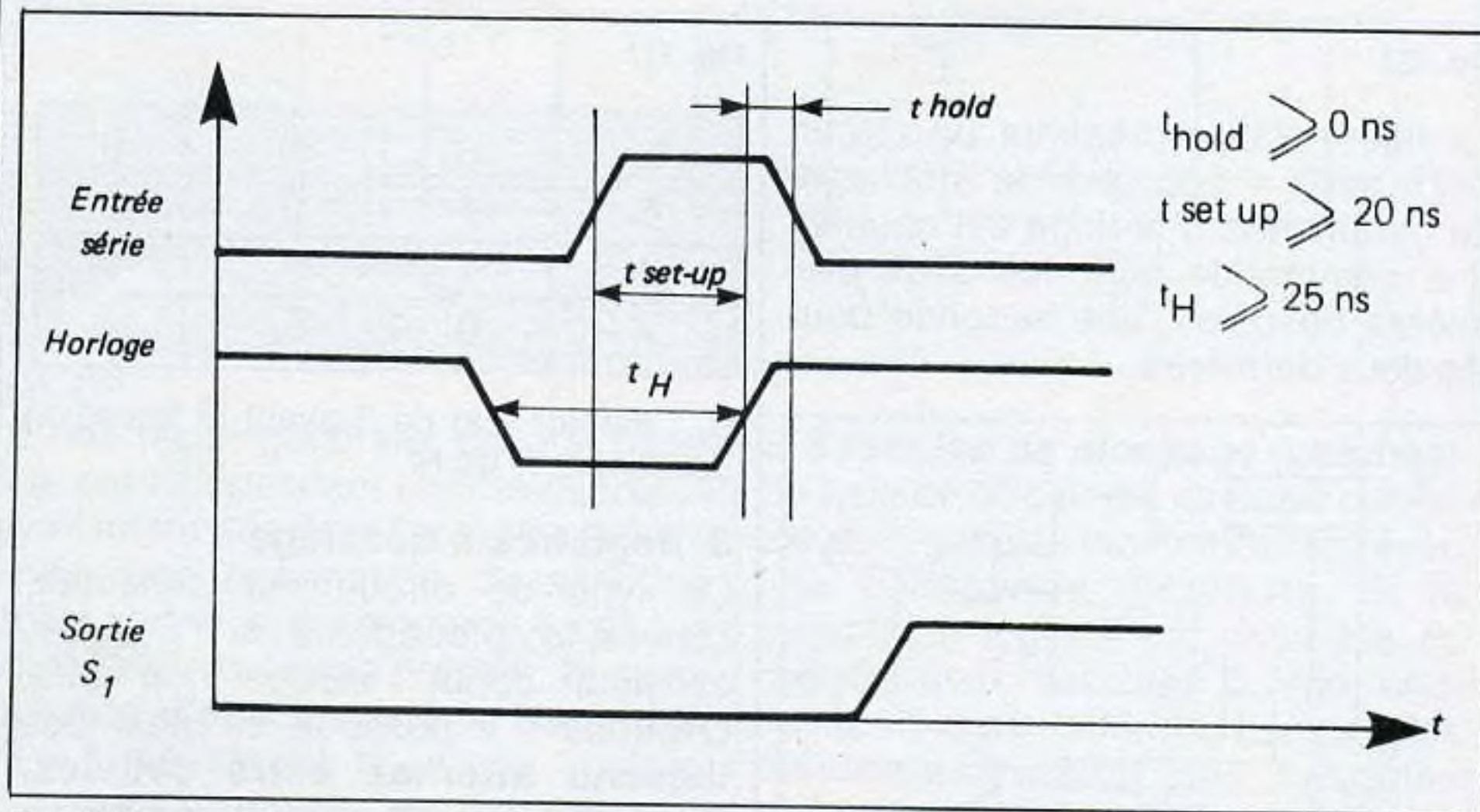


Fig. 242b

action sur la commande de décalage permet de faire « glisser » chaque bit pour libérer un emplacement qui enregistrera le nouveau bit.

— **Sortie série :**

La sortie série est toujours la sortie du dernier étage. Elle se confond avec S_n .

cules à l'état 0, c'est-à-dire $Q = 0$. Ces deux commandes sont indépendantes du signal d'horloge. Elles agissent **sur le front avant de l'impulsion et indépendamment du signal d'horloge.** Ces deux commandes asynchrones correspondent aux commandes Set et Reset que

nous avons étudiées dans le chapitre sur les bascules. Elles ne doivent jamais être activées simultanément.

4. Principe de fonctionnement

Les registres à décalage sont constitués de bascules Maître-Esclave du type R-S. Les liaisons internes relient les sorties Q et Q' de la bascule B_i aux entrées R et S de B_i + 1, bascule immédiatement adjacente (fig. 241). L'impulsion d'horloge, ou de commande, est distribuée à chacune des entrées H des bascules. L'opération de décalage, ou transfert de B_i dans B_i + 1, s'effectue sur le front arrière de l'impulsion d'horloge. Suivant le type de registre cette transition sera montante (niveau bas-niveau haut) ou descendante.

La prise en compte de l'information présente sur l'entrée série fonctionne comme l'opération de décalage. On peut imaginer que l'information provienne d'une bascule fictive B₀. Comme il s'agit de bascules R-S, l'information qui sera enregistrée dans B₁, est la dernière information présente avant la transition active du signal de commande.

Les diagrammes de la figure 242 a et b indiquent les conditions à respecter pour deux types de circuits. La figure 242 a indique le timing pour un circuit SM 7495. On note que le transfert a lieu sur la transition descendante. La figure 242 b montre le timing pour un circuit SW 74165, le transfert a lieu dans ce cas sur la transition montante.

Nota : On remarque un certain retard entre la commande d'horloge et l'apparition du signal en sortie. Ce retard, de l'ordre de 20 à 30 ns est le temps de propagation de l'information vers la sortie.

5. Classement des registres à décalage

Lorsqu'on parle d'un registre à décalage, il y a lieu de préciser son nombre de bits et son mode d'accès d'une part vue de l'entrée, d'autre part vue de la sortie.

Nous rappelons brièvement les quatre modes possibles.

Un registre à décalage (shift register) est à accès :

Entrée parallèle (Parallel-In)

Quand on peut écrire dans ce registre une information en parallèle.

Sortie parallèle (Parallel-Out)

Quand on dispose des informations dans ce registre sur les sorties Q (et parfois Q₁ ou Q_n) de chacune des bascules constituant ce registre.

Entrée série (Serial-In)

Quand on ne peut écrire une information dans un registre qu'en l'introduisant bit à bit (ou en série).

Sortie série (Serial-Out)

Quand on ne peut accéder en parallèle qu'à une seule cellule du registre (généralement la dernière); pour extraire les informations, il sera nécessaire d'agir sur l'impulsion d'horloge pour disposer de l'information enregistrée dans le registre.

Le tableau de la figure 243 donne une panoplie des principaux registres à

décalage existant dans la famille SN 74 ...

Note 1 : Le SN 74170 est en réalité un registre de stockage organisé sous forme de quatre mots de 4 bits. Quatre entrées sont réservées pour l'entrée des informations en parallèle et quatre autres pour la sortie parallèle. Le circuit dispose de deux bits d'adressage pour l'écriture et de deux bits d'adresse pour la lecture : cette organisation permet la lecture et l'écriture simultanément de l'un des quatre emplacements mémoire.

Note 2 : Le SN 74172 est analogue au précédent mais il est organisé en huit mots de deux bits.

6. Rôles des registres

Le rôle des registres peut être schématisé de la manière suivante :

Un système logique est un dispositif qui ne peut traiter que des données sous forme binaire. Celles-ci sont introduites dans le registre d'entrée. L'unité de traitement vient extraire les « données » nécessaires pour effectuer un certain nombre d'opérations : telles que additions, soustraction, opérations logiques, etc. Les résultats sont ensuite chargés dans le registre de sortie pour être exploités à l'extérieur.

Dans un système, on entend par **registre** le ou les circuits qui le constitue. Ainsi un registre de 32 bits sera constitué par exemple de huit circuits SN 7494 si il est à entrées et sorties parallèles, ou seulement quatre circuits SN 74166 si seul l'accès entrée-parallèle est nécessaire. Pour cette fonction, comme pour les autres, la recherche d'une solution optimale, c'est-à-dire la réduction du nombre de boîtiers est toujours de rigueur.

Dans tous les cas, il est nécessaire d'effectuer des opérations de transfert entre deux registres. Par exemple transfert des données entre le registre d'entrée et le registre de traitement ou entre ce dernier et le registre de sortie.

L'opération de transfert entre registres peut s'effectuer soit en mode parallèle soit en mode série, sans ou avec la réalisation d'autres opérations logiques.

7. Transfert entre deux registres

On a réalisé un registre A de 8 bits avec deux circuits SN 7495 A et un second registre B identique. Nous allons étudier deux manières de transférer le contenu du registre A dans le registre B. Le registre A a été

Type SN	Nombre de bits	Accès		Q _n	Cde asynchr.		Horloge	Nombre de pins (boîtier)
		Entrée	Sortie		Raz	Charg ^t		
7491 A	8	SER	SER	X			↑	14
7494	4	PAR	SER			X	↑	16
7495 A	4	PAR	PAR			X	↓	14
7496	5	PAR	SER			X	↑	16
74164	8	SER	PAR				↑14	
74165	8	PAR	SER	X		X	↑	16
74166	8	PAR	SER			X	↑	16
74170*	4 × 4	PAR	SER					16
74172*	8 × 2	PAR	PAR					16
74178	4	PAR	PAR			X	↓	14
74179	4	PAR	PAR	X		X	↓	16
74194	4	PAR	PAR			X	↑	16
74195	4	PAR	PAR	X		X	↑	16
74198	8	PAR	PAR			X	↑	24
74199	8	PAR	PAR			X	↑	24

Fig. 243 * Voir note 1 et note 2

préalablement chargé.

Transfert parallèle :

La figure 244 a indique les liaisons à réaliser pour le mode transfert parallèle. Les sorties $S_1, S_2 \dots S_8$ du registre A sont reliées aux entrées parallèles $E'_1, E'_2 \dots E'_8$ du registre B.

Sur le front arrière d'une impulsion de chargement, appliquée uniquement au registre B, le contenu de A est transféré dans B puis apparaît sur les sorties parallèles de B. Le contenu de A reste inchangé après cette opération.

Transfert série :

La figure 244 b indique les liaisons à réaliser pour le mode transfert série. La dernière sortie parallèle S_8 du registre A est connectée à l'entrée série du registre B. Les liaisons séries entre registres A_1, A_2 et B_1, B_2 sont indiquées sur la figure 244 b.

Après chaque impulsion d'horloge, appliquée simultanément aux registres A_1, A_2 et B_1, B_2 , le contenu du registre A « glisse » d'un bit dans le registre B. Ce n'est qu'après la huitième impulsion d'horloge (puisque $n = 8$ dans notre cas) que le contenu du registre A est intégralement décalé dans le registre B.

Que contient le registre A ? Si l'entrée de A est au niveau 0, pendant le transfert, le registre A se charge de « 0 » pendant l'opération de transfert. Si l'entrée était au niveau « 1 », le registre serait chargé de 1. De toute manière, le contenu origine est perdu.

Les deux modes de transfert peuvent être résumés dans le tableau de la figure 245.

	Transfert parallèle	Transfert série
Liaison entre Reg A et Reg B	n liaisons parallèles	1 liaison série
Commande	1 impulsion de charg'	n impuls. d'horloge
Contenu du Reg A (origine) après transfert	Conservé	Perdu

Fig. 245

III. LES COMPTEURS

1. Introduction

Nous venons d'étudier la manière d'associer des « basculeurs » en registre pour stocker des informa-

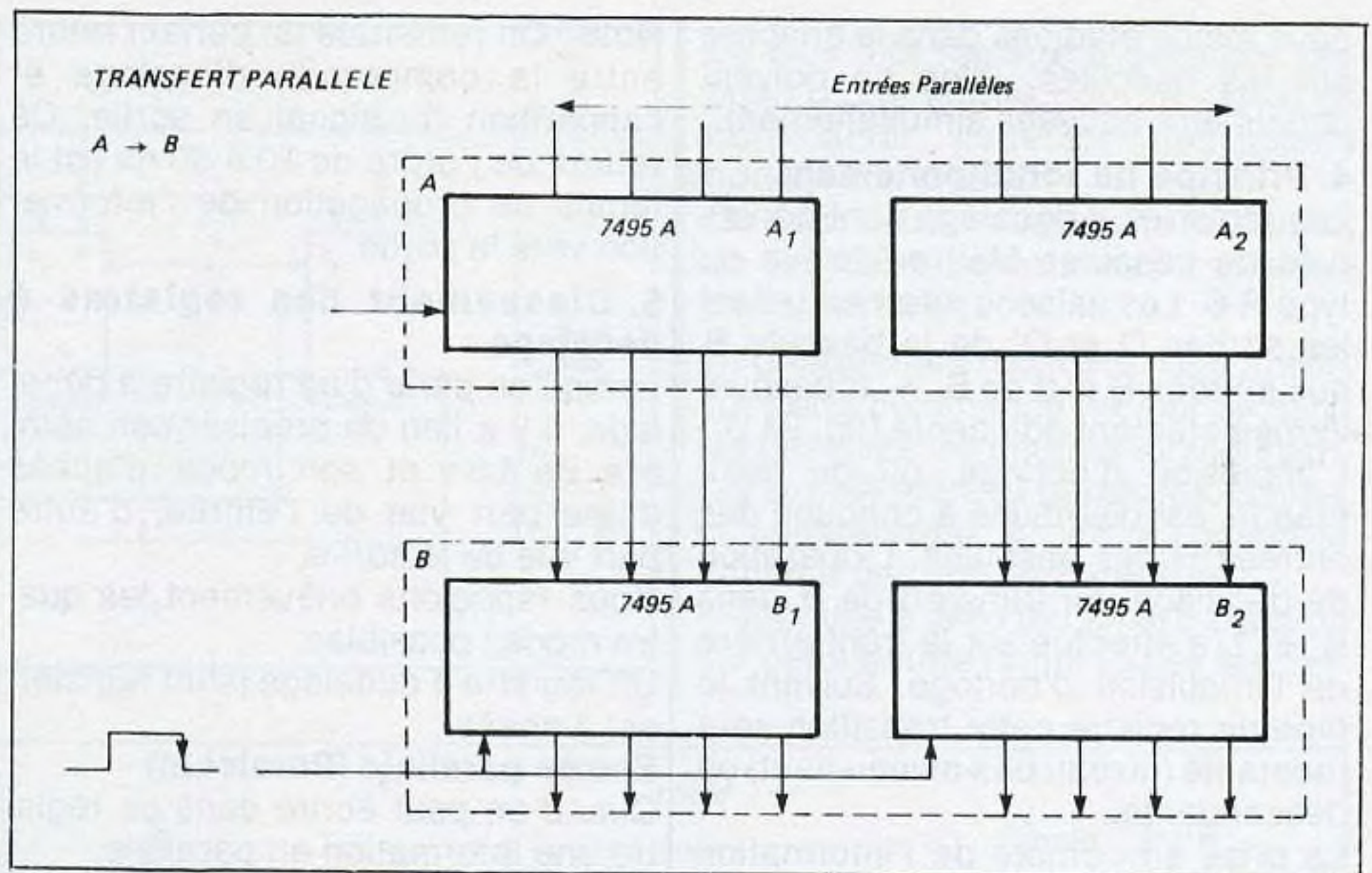


Fig. 244a

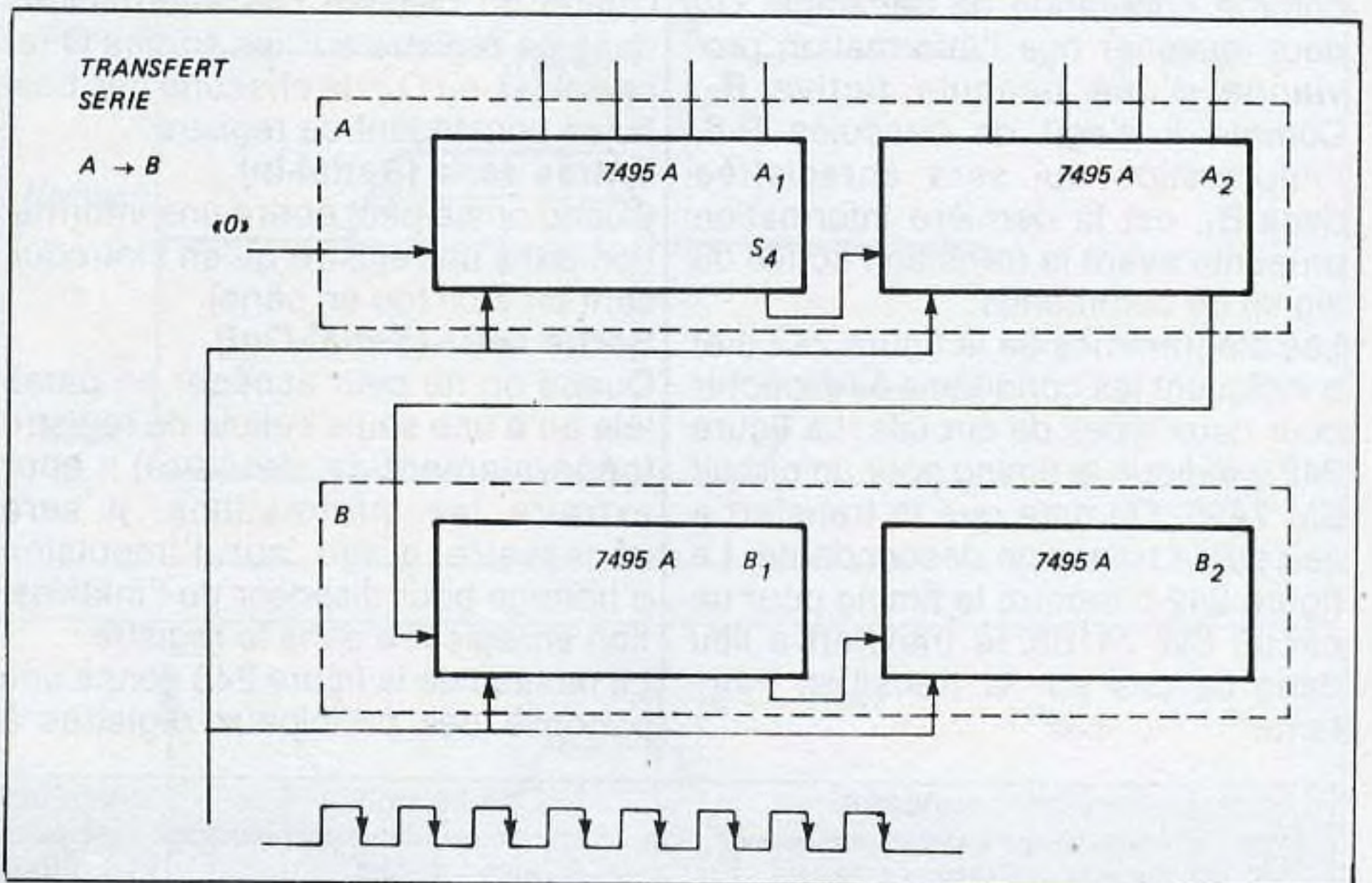


Fig. 244b

tions binaires, nous allons maintenant réaliser des associations en compteurs.

Un basculeur peut conserver, tant qu'il reste alimenté, une information binaire 0 ou 1.

Considérons une bascule du type D (fig. 246). Plaçons un niveau logique « 1 » sur l'entrée D ; après une action sur l'entrée Reset, la sortie Q est au niveau « 0 » tandis que Q' est à « 1 ». Lorsque la bascule reçoit une impulsion d'horloge H₁, la sortie Q passe de l'état 0 à 1 et Q' de 1 à 0. Après la transition montante de l'impulsion suivante H₂, la bascule reprend son état initial Q = 0 et Q' = 1. Notre bascule peut compter ... jusqu'à 1 : c'est fort limité.

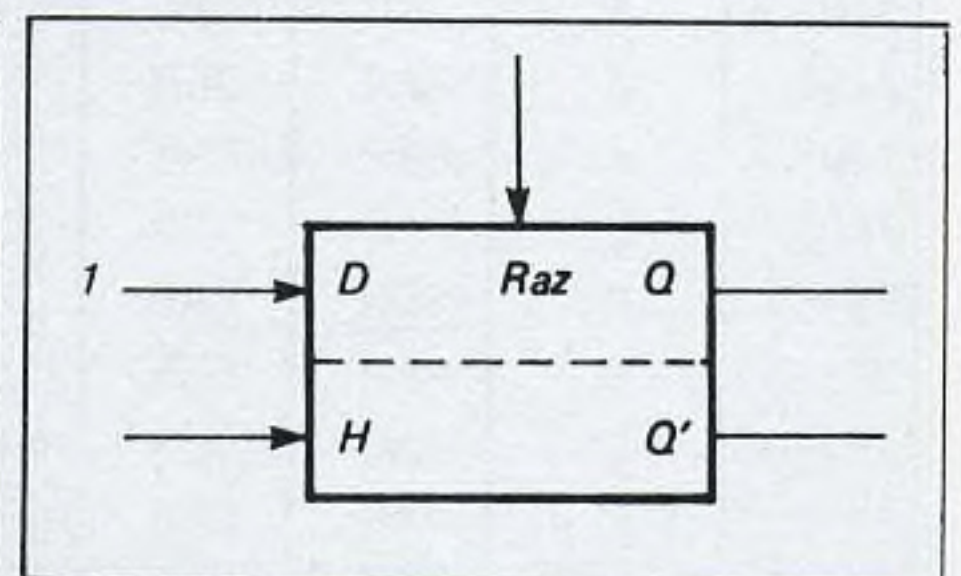


Fig. 246

C'est sur la transition montante de H₂ que la bascule est revenue à son état initial, et que la sortie Q' est passée de l'état 0 à 1 : en quelque sorte cette transition montante indique un retour à l'état initial.

Il est aisé de mémoriser dans une seconde bascule B₂ le « retour » en

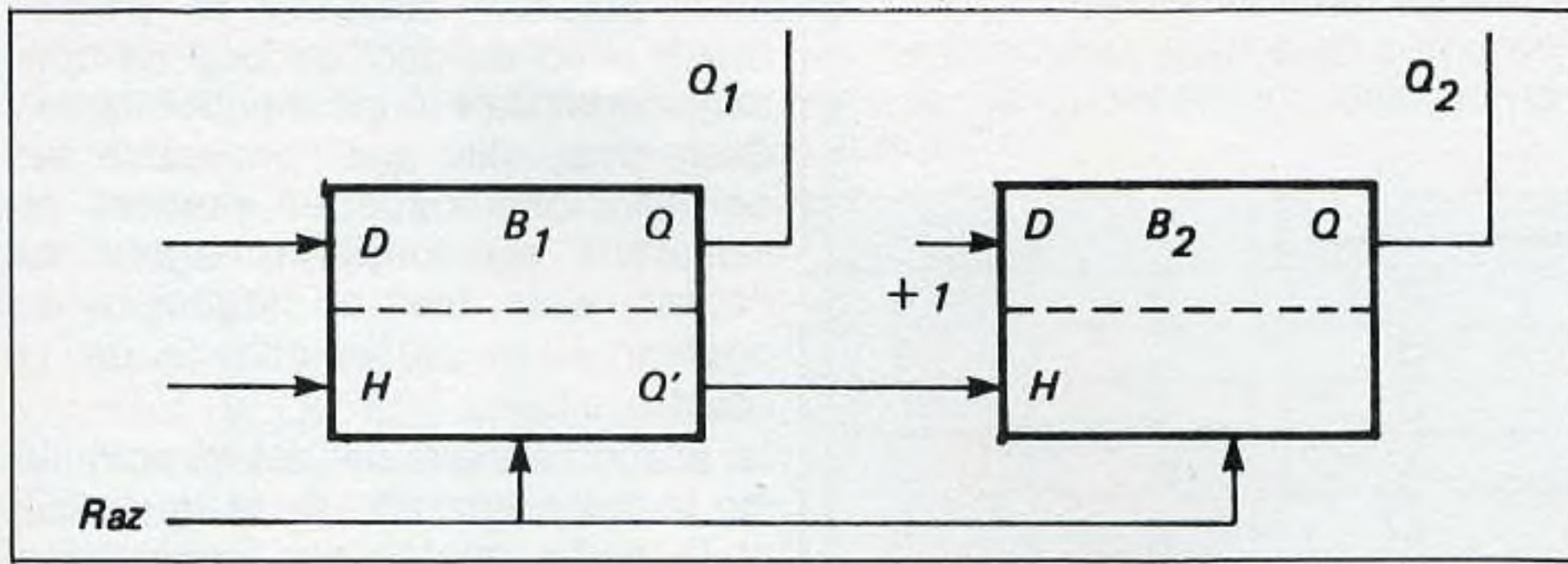


Fig. 247

reliant la sortie Q' de B₁ à l'entrée H de la deuxième bascule. L'entrée D de B₂ étant ainsi au niveau 1.

Nous obtenons le schéma de la figure 247.

Nous pouvons établir la table de vérité (fig. 248) correspondant à ce circuit.

Celle-ci nous donne l'état des sorties de Q₁ (bascule B₁) et Q₂ (bascule B₂) en fonction du nombre d'impulsions que nous avons envoyées sur l'entrée H de B₁.

Nombre d'impulsions sur B ₁	Q ₁	Q ₂
0	0	0
1	1	0
2	0	1
3	1	1
4	0	0

Fig. 248

Nous notons qu'à partir de la quatrième impulsion nous nous retrouvons dans l'état initial.

A l'aide de deux bascules nous avons réussi à compter de 0 à 3, ou en code binaire de 00 à 11. Pour compter au-delà de 3, il faudra ajouter une troisième bascule B₃. Les trois sorties Q₁, Q₂ et Q₃ permettent 8 ($2^3 = 8$) combinaisons, c'est-à-dire de compter de 000 à 111 (en binaire) ou de 0 à 7 (en décimal).

Chaque fois que l'on ajoute une bascule, la capacité du compteur est doublée. Ainsi si $n = 4$, $2^n = 2^4 = 16$, la capacité du compteur est de 16 états, il peut compter de 0 à 15 (0000 à $(1111)_b = 15_d$).

L'équivalent décimal du nombre que l'on peut exprimer est toujours $2^n - 1$. La première combinaison est 0 (décimal) et non 1.

2. Compteur binaire asynchrone

La figure 249 représente le schéma logique d'un compteur asynchrone à 4 bits (ou 4 étages). Il correspond au SN 7493 de Texas. Les bascules D

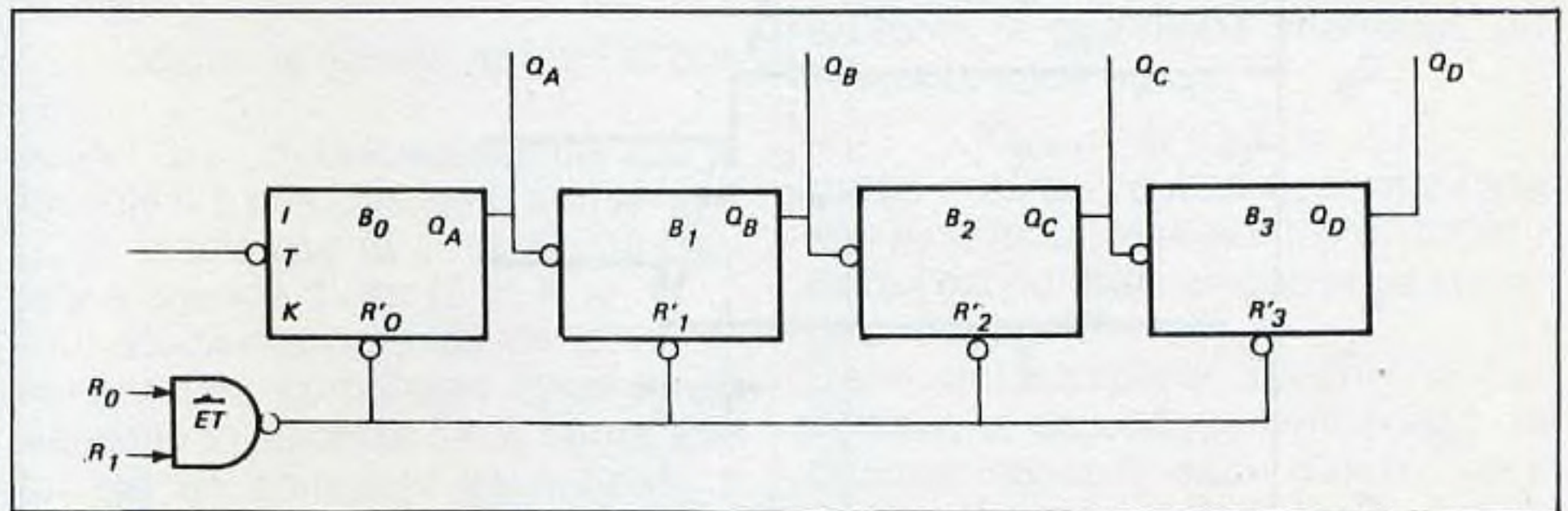


Fig. 249

ont été remplacées par des bascules du type « Maître-Esclave ». La sortie $Q' = Q$ n'est plus utilisée comme signal de commande pour la bascule suivante, on lui préfère la sortie « vraie » suivie d'un inverseur (raison technologique, car du point de vue logique, c'est identique).

La commande « Reset » commune aux quatre bascules est la sortie d'un ET dont les entrées sont R₀ et R₁. En fait une seule commande aurait suffi, mais le constructeur (comme c'est souvent le cas) a utilisé une entrée disponible pour réaliser une fonction ET.

La condition de remise à zéro (RAZ)

est $R_0 \times R_1 = 1$ comme l'indique la table de vérité fig. 250.

X signifie état indéterminé, c'est-à-dire état « 1 » ou état « 0 ».

Dans les trois autres cas, le circuit travaille en compteur sur 4 bits.

Reprenons le fonctionnement de ce circuit à l'aide du chronogramme de la figure 251.

Après la remise à zéro ($R_0 = R_1 = 1$), nous envoyons une série d'impulsions sur l'entrée du compteur. La

figure 251 nous indique l'état de chaque sortie après la transition 0-1 du signal d'horloge.

R ₀	R ₁	Q _A	Q _B	Q _C	Q _D
1	1	0	0	0	0
0	X	compteur			
X	0	compteur			

Fig. 250

La remise à zéro ($R_0 = R_1 = 1$) a lieu sur le front avant de R₀ et R₁ quand les deux commandes sont présentes. La première impulsion d'horloge appliquée à B₀ amène la sortie de Q_A à 1. La suivante ramène Q_A à 0. Cette dernière transition, après avoir été

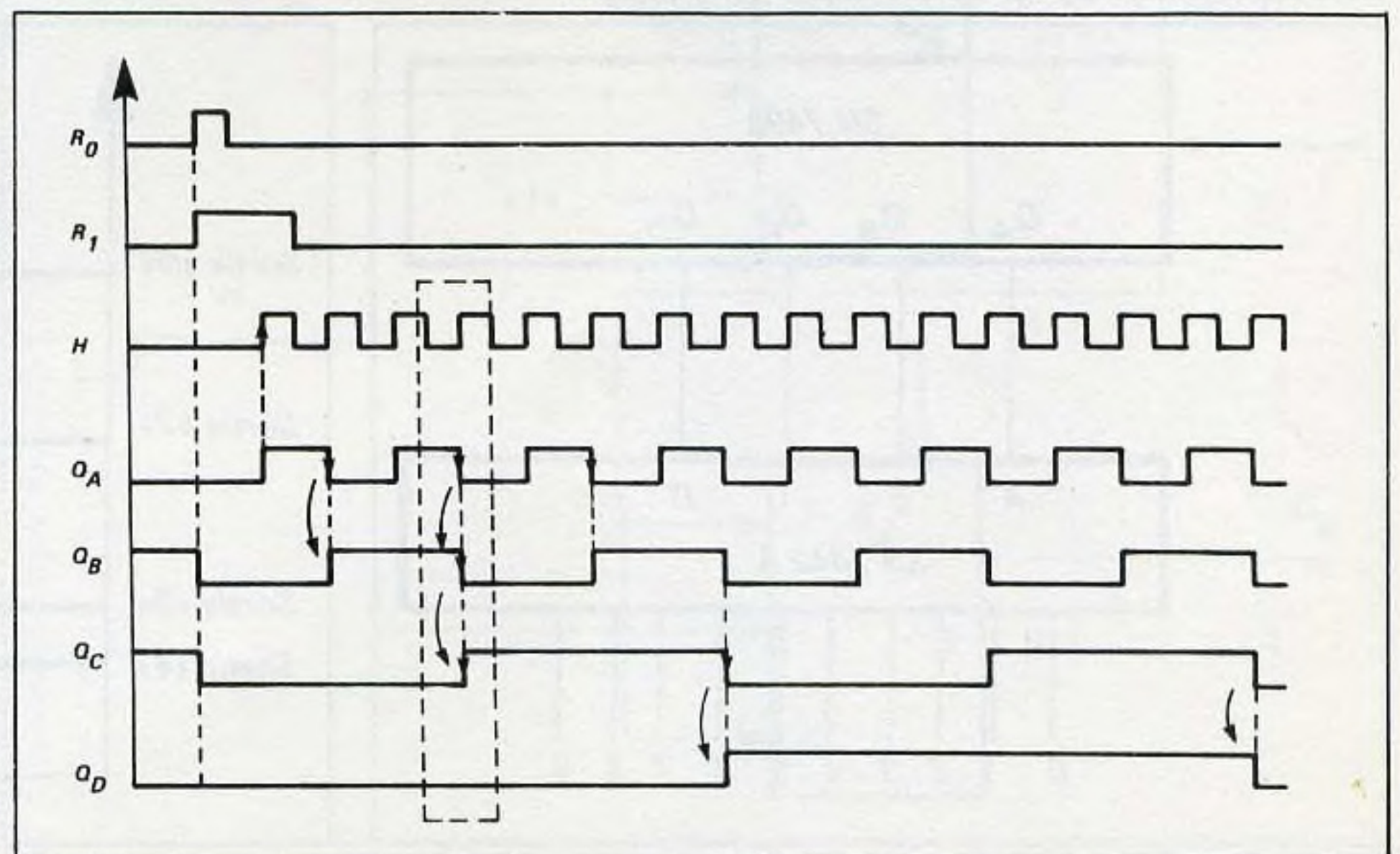


Fig. 251

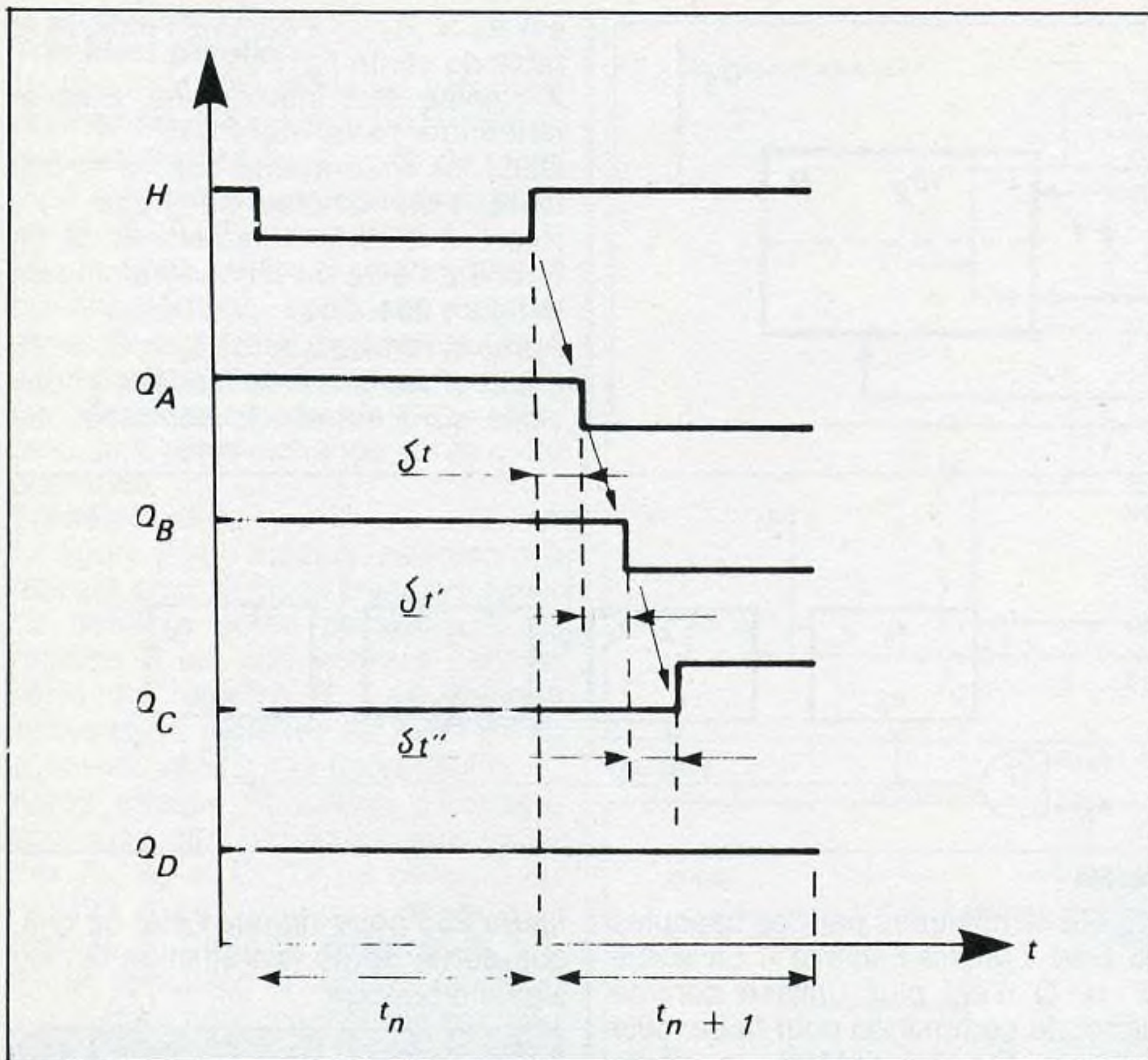


Fig. 252

inversée, commande la bascule B_1 qui passe à 1 : $Q_B = 1$. La transition descendante suivante de Q_A ramènera B_1 à 0 : $Q_B = 0$. De même la transition descendante de Q_B commande la bascule Q_C , et la transition descendante de Q_C commande Q_D . Quelques-unes des transitions sont soulignées dans le chronogramme par la présence d'une flèche.

La propagation de la commande de

« bascule » en « bascule » est caractéristique **des systèmes asynchrones : l'information ou la commande se propage de proche en proche** (pour imaginer le phénomène, on peut imaginer une rangée de dominos placés debout les uns derrière les autres. La chute du premier fait tomber le deuxième, qui lui-même fait tomber le troisième, etc., ainsi de suite jusqu'au dernier...).

D'une manière « plus scientifique »

nous pouvons observer ce phénomène avec un oscilloscope en utilisant l'effet de « loupe électronique ». Cette possibilité que l'on trouve sur certains oscilloscopes permet de « dilater » sur toute la largeur de l'écran, aussi bien en largeur qu'en position, une partie choisie de la courbe initiale.

La portion à examiner est en pointillé sur le chronogramme de la figure 251 et la partie dilatée est représentée par la figure 252.

Nous observons un retard « dt » (dû à la propagation de la commande) entre le signal d'entrée H et le passage à l'état 0 de la sortie Q_A .

Nous retrouvons un retard analogue (dt') au retour à 0 de la sortie Q_B (commande par la transition descendante de Q_A) et ensuite un retard de la sortie Q_C (commande par Q_B).

Le retard est cumulatif, il augmente avec le nombre d'étages.

Ainsi, dans le compteur SN 7493 que nous étudions, le temps de propagation entre le front actif de l'horloge et le basculement de la sortie D est de 75 ns (il peut atteindre 130 ns).

L'une des conséquences de ces retards est le décodage de codes « transitoires ».

Réalisons le schéma de la figure 253. Les quatre sorties A, B, C et D du compteur SN 7493 sont reliées aux quatre entrées d'un décodeur BCD-décimal (SN 7442).

La portion que nous avons examinée à la « loupe électronique » correspondait au passage de 3 (1100_b) à 4 (0010_b) en sortie du décodeur, la sortie « 4 » devrait succéder à la sor-

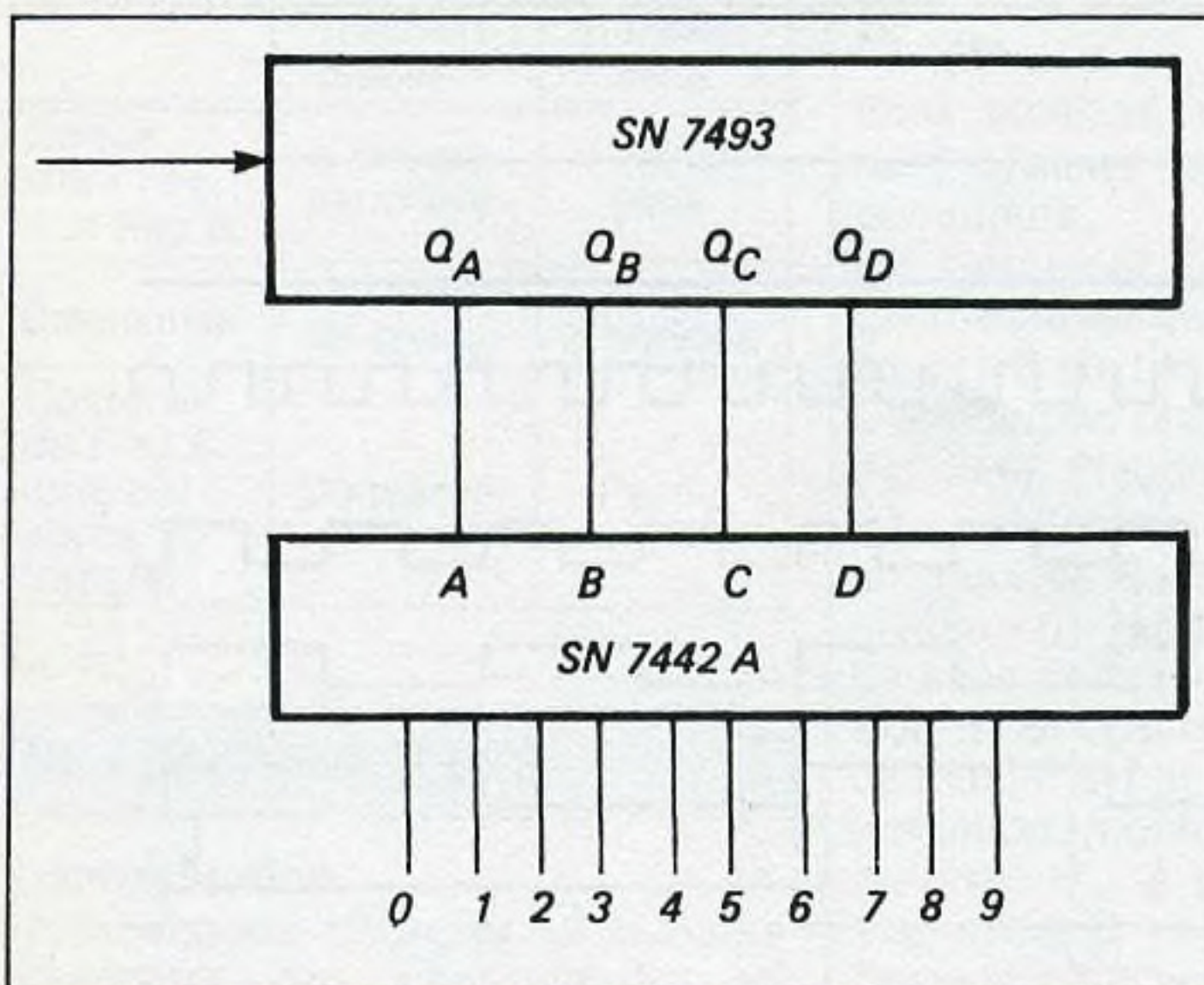


Fig. 253

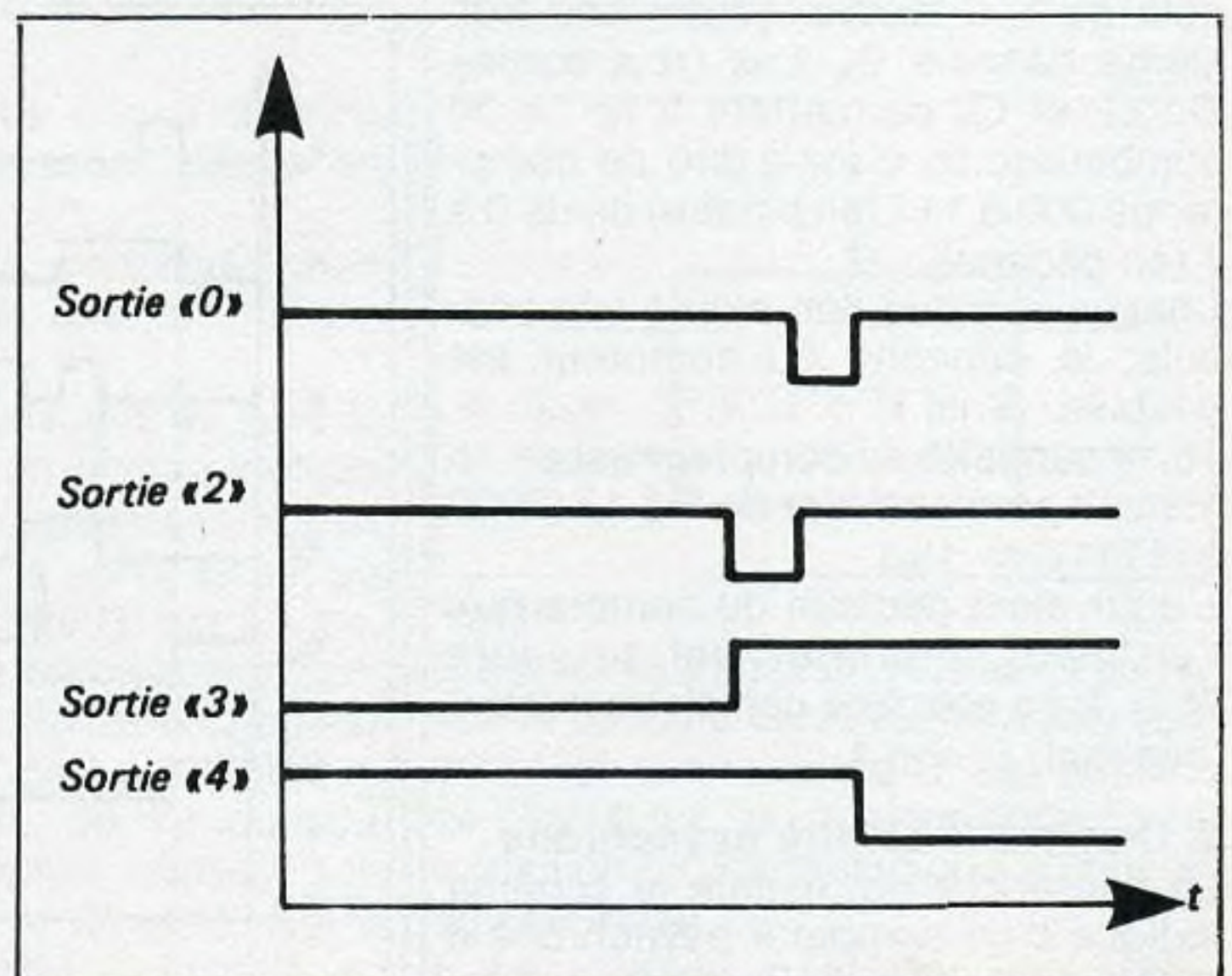


Fig. 254

tie « 3 ».

En examinant successivement les dix sorties, toujours à l'aide de la « loupe électronique » nous constatons que les sorties « 0 » et « 2 » sont sélectionnées entre le passage de « 3 » à « 4 » (fig. 253).

La sortie « 2 » est active après le basculement de Q_A mais avant celui de Q_B ; la sortie « 0 » est active après le basculement de Q_B mais avant le basculement de Q_C .

Ces deux décodages « parasites » dont la durée est très courte de l'ordre de 10 à 20 ns, n'en sont pas moins existants et peuvent agir comme **une commande** (imprévue) dans le système logique.

D'une manière plus générale, on nomme ce phénomène ALEA de propagation. Il n'est pas spécifique des compteurs.

Une solution pour éliminer ce type de problème est l'emploi des compteurs synchrones.

3. Compteurs synchrones

Dans les compteurs asynchrones, la commande de basculement d'une bascule est **le retour à zéro de la précédente**. Comme l'exécution de la commande nécessite un certain temps (même si celui-ci est très court), il en résulte une accumulation de retards qui peut devenir préjudiciable pour la réalisation des opérations logiques, telles que le décodage.

Dans les compteurs synchrones, **la même impulsion d'horloge est distribuée à toutes les bascules**, de sorte que les états de **toutes les sorties changent simultanément**.

Le fait que chaque bascule reçoit systématiquement l'impulsion de commande n'implique pas qu'elle change d'état sur chaque front actif de ce signal.

Ainsi, si le compteur est par exemple à 8 $(0001)_b$ l'impulsion d'horloge qui va suivre ne doit faire basculer que la première bascule B_0 ; pour amener le compteur à 9 $(1001)_b$. Les bascules B_1 , B_2 et B_3 n'ont pas changé d'état. Pour obtenir les conditions de basculement suivant la table de vérité, on utilise des circuits logiques combinatoires, qui fourniront un niveau 0 sur les entrées J et K pour les bascules qui ne changent pas et un niveau 1 dans le cas contraire.

Etant donné que les compteurs synchrones sont souvent constitués de bascules « Maître-Esclave » J-K, il

est bon de rappeler la table de vérité de ce basculeur pour bien comprendre le fonctionnement des compteurs.

T_n		T_{n+1}
J	K	Q
0	0	Q
1	0	0
0	1	1
1	1	\bar{Q}_n

Fig. 255

T_{n+1} indique le temps après l'impulsion.

Quand $Q_{n+1} = Q_n$ cela signifie que la bascule n'a pas changé d'état ($J = K = 0$), tandis que $Q_{n+1} = \bar{Q}_n$, la bascule a changé d'état ($J = K = 1$).

Pour étudier le principe de fonctionnement des compteurs synchrones réalisons le schéma de la figure 256 qui est un compteur asynchrone à deux étages, c'est-à-dire avec deux bascules J-K.

Après une action sur la commande RAZ, les deux sorties des bascules sont à l'état 0, $Q_A = 0$ et $Q_B = 0$.

Les entrées J et K de B_1 sont toutes deux à 1, tandis que les entrées J et K de B_2 sont au niveau « 0 » puisque reliées à Q_A .

D'après la table de vérité, après l'impulsion d'horloge, en l'occurrence sur le front arrière, nous aurons au temps t_1

$$(Q_A)_1 = 1 \text{ et } (Q_B)_1 = 0$$

Le basculeur B_2 n'a pas changé d'état, puisque ses entrées J et K étaient à 0. Au temps t_2 , après la deuxième impulsion; il en sera autrement. Les entrées de B_2 étant à 1 (Q_A)₁ = 1 ainsi que celles de B_1 , nous aurons à t_2 :

$$(Q_A)_2 = 0 \text{ et } (Q_B)_2 = 1$$

Après la troisième impulsion, au temps t_3 , nous aurons:

$$(Q_A)_3 = 1 \text{ et } (Q_B)_3 = 1$$

et après la quatrième impulsion, au temps t_4 , nous aurons:

$$(Q_A)_4 = 0 \text{ et } (Q_B)_4 = 0$$

Après quatre impulsions, le montage est redevenu dans son état initial: ce qui est normal puisque nous avons deux étages ($2^2 = 4$).

Dans un compteur synchrone les conditions de changement d'état de chaque bascule sont déterminées par les niveaux appliqués aux entrées J et K avant l'impulsion d'horloge.

La figure 257 donne le schéma logique d'un compteur binaire synchrone (SN 74161). Nous notons quelques commandes supplémentaires que nous allons découvrir et la figure 258 indique le chronogramme complet de ce même compteur.

Au risque de dérouter quelque peu le lecteur, nous avons indiqué sur le chronogramme toutes les entrées et toutes les sorties telles qu'elles exis-

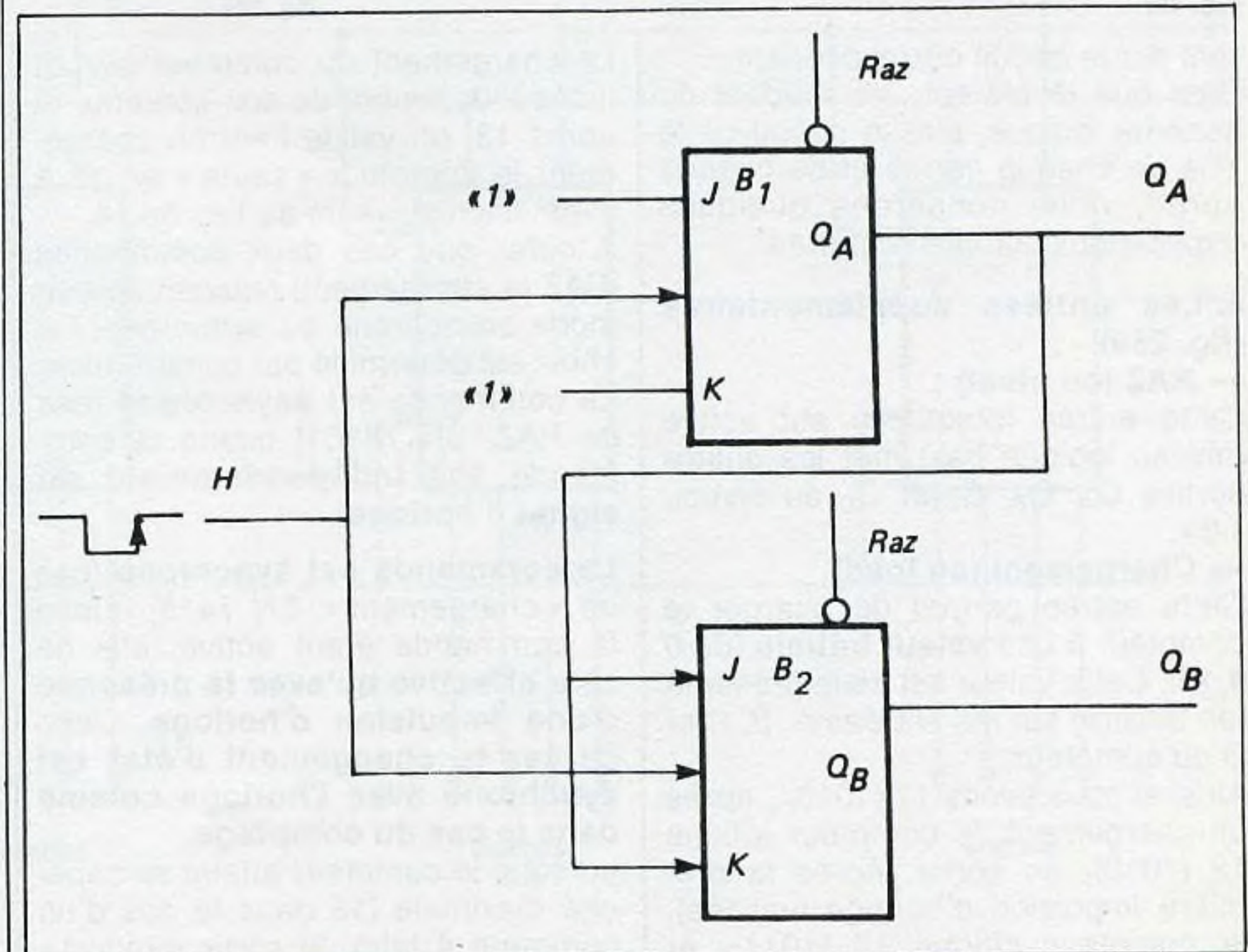


Fig. 256

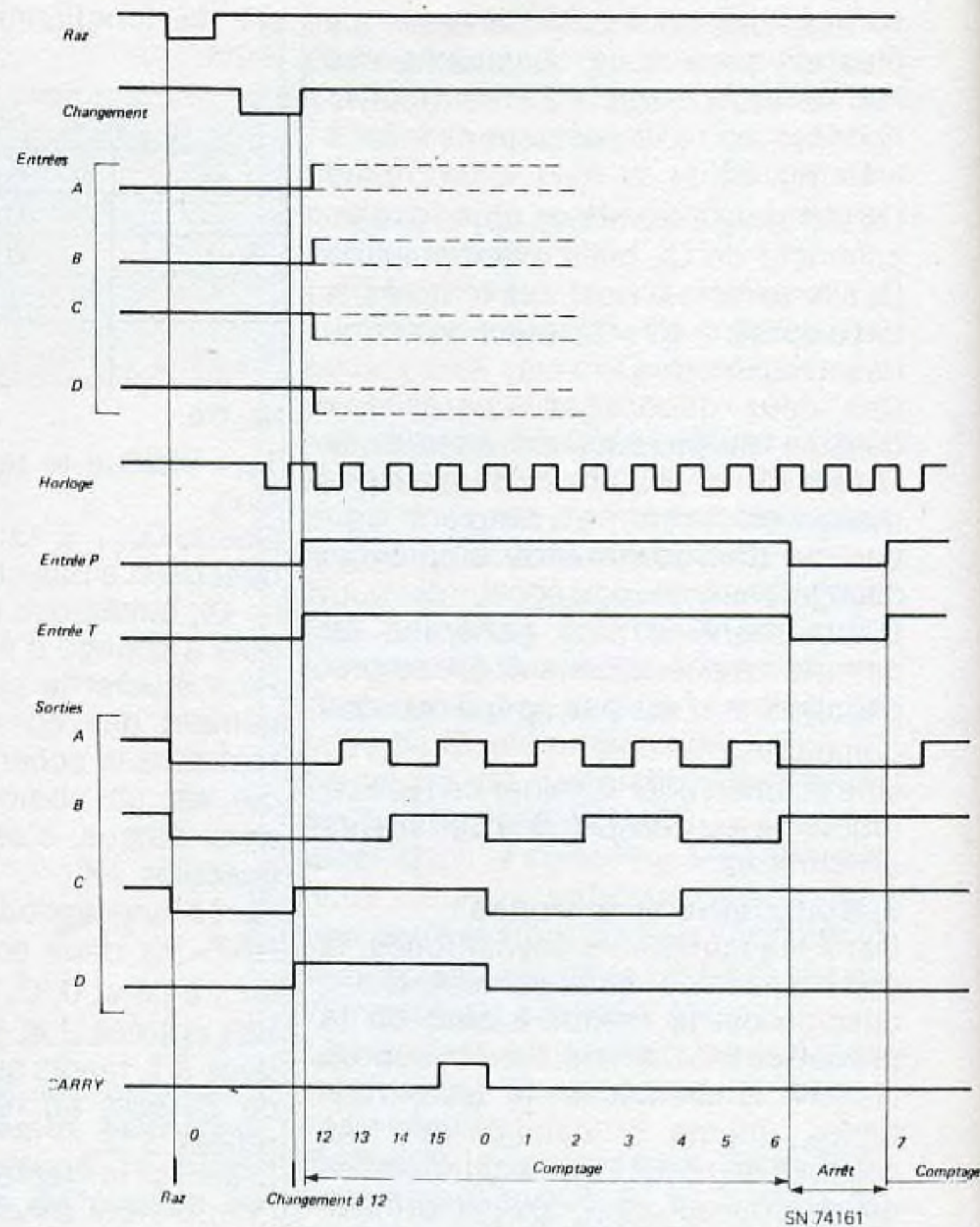
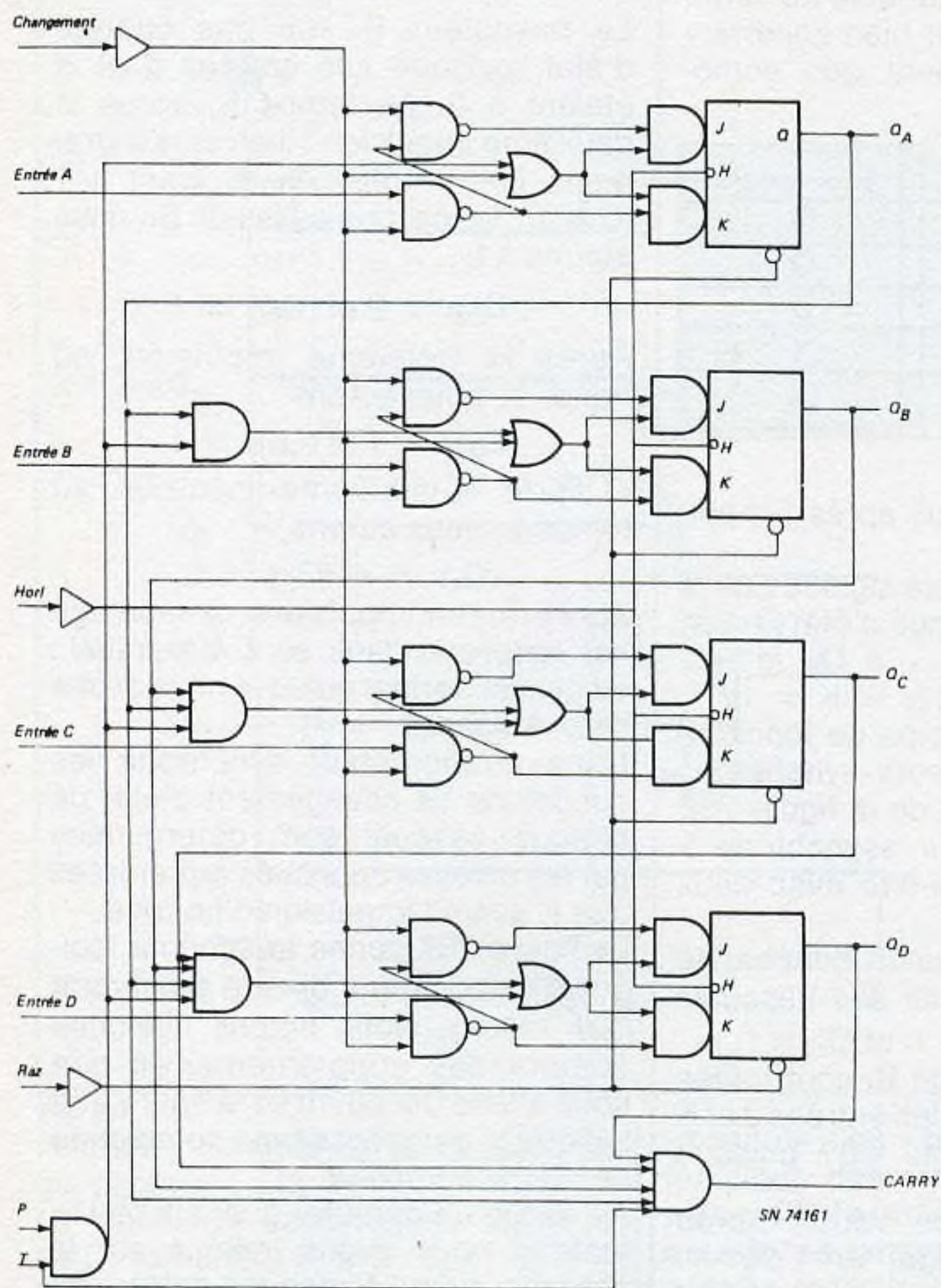


Fig. 257

tent sur le circuit correspondant. Bien que le lecteur, en s'aidant du schéma logique, puisse découvrir le rôle de chaque entrée et de chaque sortie, nous donnerons quelques explications complémentaires.

4. Les entrées supplémentaires (fig. 259)

— RAZ (ou clear) :

Cette entrée lorsqu'elle est active (niveau logique bas) met les quatre sorties Q_A , Q_B , Q_C et Q_D au niveau « 0 ».

— Chargement (ou load)

Cette entrée permet de charger le compteur à une **valeur initiale** (de 0 à 15). Cette valeur est celle présente (en binaire) sur les entrées A, B, C et D du compteur.

Ainsi si nous avons 12 (1010)_b, après un chargement, le compteur affiche 12 (1010)_b en sortie. Après la première impulsion d'horloge (validée), le compteur affiche 13 (1011)_b et ainsi de suite.

Fig. 258

Le chargement du compteur se fait indépendamment de son contenu. Si après 13, on valide l'entrée chargement le compteur « saute » en 12 à l'impulsion suivante au lieu de 14. A noter que ces deux commandes (RAZ et chargement) peuvent agir en mode asynchrone ou synchrone. Ce choix est déterminé par construction. La commande est **asynchrone** (cas de RAZ, SN 74161) quand la commande agit **indépendamment du signal d'horloge**.

La commande est synchrone (cas de « chargement », SN 7416) quand la commande étant active, elle ne sera **effective qu'avec la présence d'une impulsion d'horloge**. Dans ce cas **le changement d'état est synchrone avec l'horloge comme dans le cas du comptage**.

Lorsque le compteur atteint sa capacité maximale (15 dans le cas d'un compteur 4 bits), la sortie « report » (ou carry) passe à 1.

Deux entrées P et T permettent d'autoriser ou d'inhiber le comptage. Les entrées P et T d'une part et la sortie report permettent le montage en cascade de n compteurs, et ainsi obtenir un compteur de $n \times 4$ bits (donc de capacité $2^{4 \times n}$) entièrement synchrone.

Le figure 259 indique le montage de quatre compteurs 4 bits (SN 74161). La capacité est 2^{16} , il permet donc de compter de 0 à 65 536.

5. Le comptage réversible

Le circuit que nous venons d'étudier est un compteur, il s'incrémente, c'est-à-dire augmente d'une unité après chaque impulsion d'horloge. Les quatre sorties Q_A , Q_B , Q_C et Q_D évoluent comme le code binaire des nombres de 0 à 15.

Par exemple, les états successifs représentés à partir de 7 (0111)_b sont 8 (1001)_b, 9 (1001)_b, 10 ... etc.

Un circuit de comptage est dit réversible quand, lorsqu'on envoie des

impulsions d'horloge, le compteur se décrémente à chaque impulsion. Les états successifs des sorties sont à partir de 10 (1010)_b sont 9 (1001)_b, 8 (0110)_b, 7 (1001)_b, 6 ... etc.

Les circuits logiques de commande sont à peine plus complexes que ceux que nous avons étudiés pour le compteur synchrone. Nous n'entrons pas dans le détail de ces circuits d'autant plus qu'ils sont disponibles en circuits intégrés.

Parmi les compteurs réversibles, actuellement disponibles, on trouve deux types de réalisation.

Le premier comporte **deux entrées d'horloge distinctes**. L'envoi d'impulsions sur la première entrée incrémente le compteur (comptage) tandis que l'envoi d'impulsions sur la deuxième décrémente le compteur (décomptage). Parallèlement ce type de compteur possède **deux sorties l'une le report (carry) l'autre la retenue (borrow)**. Ces deux sorties sont synchrones de l'horloge et constituent respectivement les impulsions de comptage (report) ou de décomptage (retenu) pour le circuit suivant quand plusieurs compteurs sont

montés en cascade.

Dans le second type de comptage réversible, le circuit ne comporte qu'**une seule entrée d'horloge et une commande de sélection**. Lorsque cette commande est au niveau bas (cas du SN 74191), le compteur s'incrémente à chaque impulsion (count up) tandis que lorsque la commande est au niveau haut, le compteur se décrémente à chaque impulsion (count down).

Un tel circuit ne dispose que **d'une seule sortie, dépassement (ripple clock) qui constitue à la fois le signal de « retenue » et de « report »**. Ce signal est utilisé quand plusieurs compteurs sont montés en cascade.

6. Le comptage décimal

Un grand nombre d'instruments dits « Instruments digitaux » ou à « affichage numérique » sont basés sur le principe du comptage des impulsions. Ainsi, dans le cas d'un fréquencemètre, il suffit de compter le nombre d'impulsions (après une mise en forme) pendant une seconde pour obtenir la fréquence en hertz ou pendant 1 ms (10⁻³ secondes) pour obte-

nir la valeur en khertz.

L'utilisateur concevrait fort mal (et avec raison) d'obtenir un résultat sous forme binaire et d'être obligé de convertir en décimal le résultat ainsi obtenu. De plus un tel travail, outre son aspect rébarbatif, serait une source d'erreurs. C'est pourquoi on remplace dans ces équipements le compteur binaire par un compteur décimal ou « décade ».

Une décade est constituée d'un compteur 4 bits (0 à 15) mais les circuits combinatoires internes « forcent » l'évolution normale du compteur. Une décade ne comporte que dix états (0 à 9) au lieu des seize (0 à 15) dans le compteur binaire. Les circuits combinatoires sont tels que la séquence de comptage est modifiée de manière à afficher (0000)_b ou (0)_d après (1001)_b (9)_d en comptage.

En position décomptage, la séquence est aussi modifiée pour afficher (1001)_b ou (9)_d après (0000)_b ou (0)_b. Les signaux de « report » ou de « retenue » apparaissent respectivement avec le passage de (1001)_b à (0000)_b ou de (0000) à (1001)_b.

Philippe Duquesne

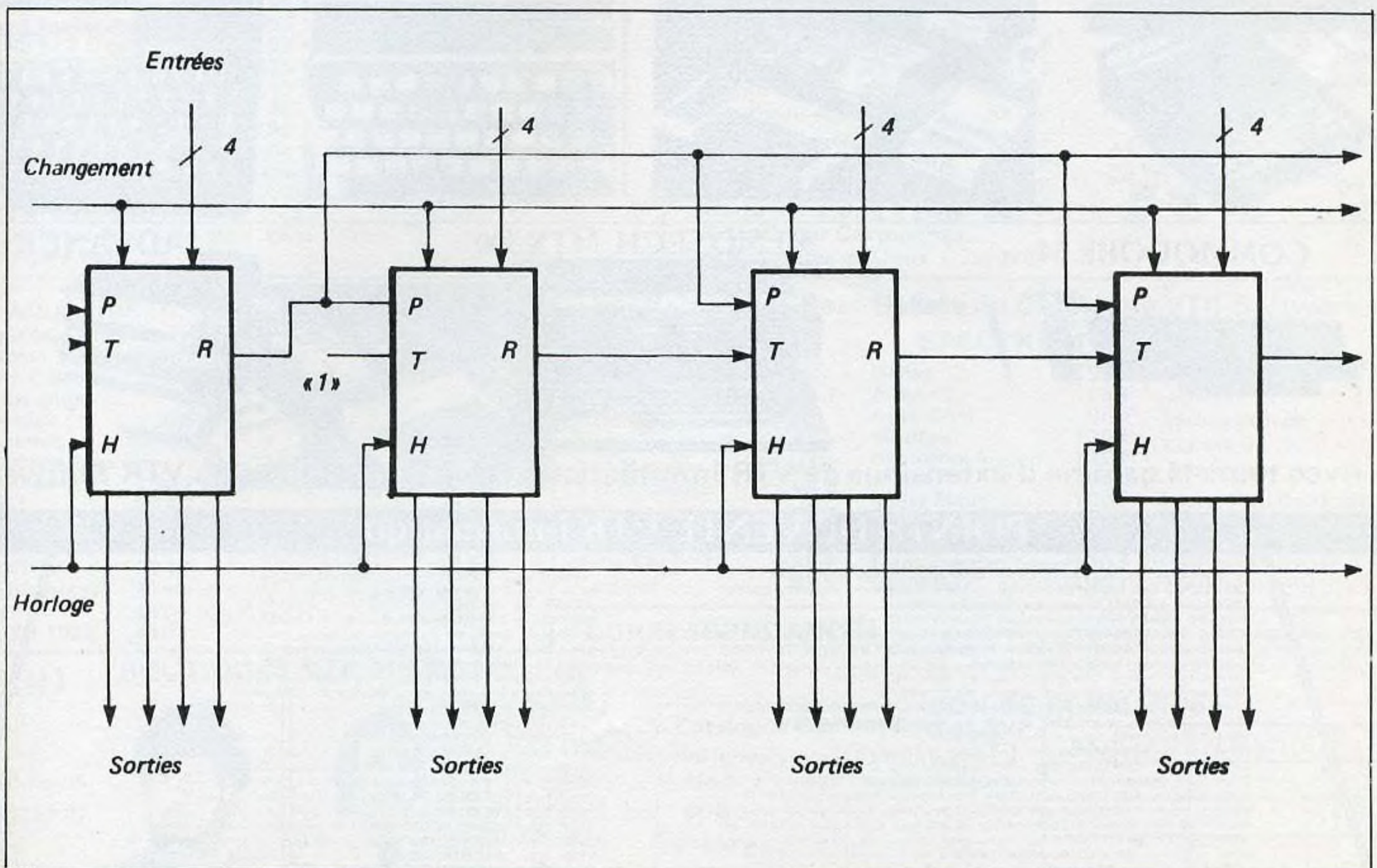


Fig. 259

VTR Informatique

LE RESEAU QUI DECOLLE

54, RUE RAMEY - 75018 PARIS - TEL. : 252.87.97 - Telex 641.155F

VTR ne distribue pas tous les ordinateurs... seulement ceux que nous avons choisis.

VTR ne distribue pas seulement des ordinateurs, nous avons un catalogue complet de périphériques, programmes et bibliographie pour chacun.

VTR distribue mais aussi importe, développe, édite tout produit qui le mérite.

VTR sait aussi recevoir, accueillir, rendre service, garantir, réparer.

VTR traite vos commandes par correspondance avec le soin et l'attention que mérite vos ordres.

VTR c'est encore VTR Software, un département consacré aux logiciels. Un catalogue de programmes de toute origine, triés et sélectionnés rigoureusement.

VTR c'est enfin et surtout près de 50 points de vente répartis sur toute la France. Indépendants, ces points de vente dynamiques ont sélectionnés nos produits et sauront vous recevoir et vous conseiller. Il y en a sûrement un près de chez vous.

NOTRE SELECTION

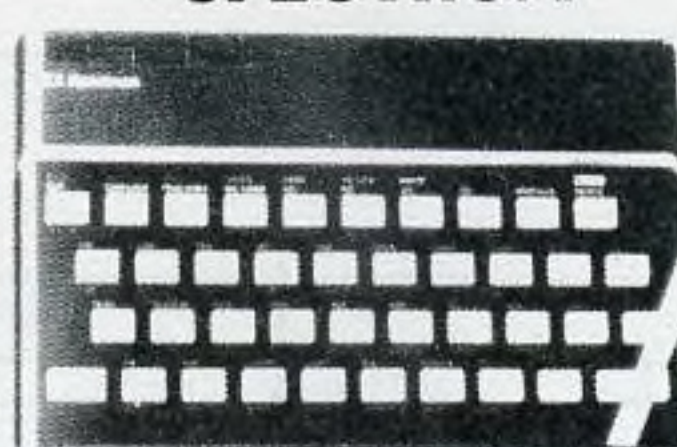
ZX 81



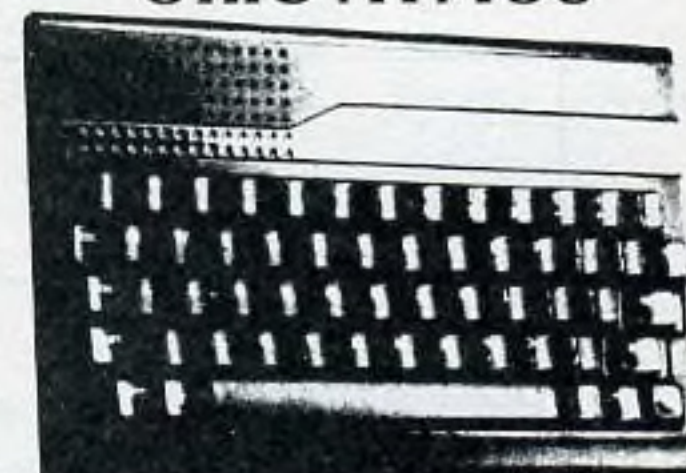
AQUARIUS



SPECTRUM



ORIC ATMOS



COMMODORE 64



MEMOTECH MTX 500



ADVANCE 86



Avec toute la gamme d'extensions de VTR Informatique et les Programmes de VTR Software

POINTS DE VENTE VTR Informatique

02000 Saint Quentin DOLARE INFORMATIQUE, 15, rue de Guire (23) 56 48 65
 02800 La Fere DOLARE INFORMATIQUE, 25, rue Faubourg Saint Firmin (23) 56 48 55
 03200 Vichy Ets EIREL, 16 place Jean Epinat (70) 98 58 86
 06000 Nice MADS 6 Espace Grimaldi, rue Maccarani (93) 88 04 79
 06600 Antibes LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES, 35 rue Auberron (93) 34 53 04
 10000 Troyes MICROPOLIS 29 rue Paillot de Montabert (25) 72 03 79
 11000 Carcassonne L'ELEC, 91 bis rue Bruger
 13090 Aix en Provence FAN-FAN, 10 place de la Marie (42) 23 29 91
 13200 Arles LUDO, 27 rue de la République (90) 96 79 03
 16000 Angoulême LA BUREAUTIQUE S A L'HOMME, 5 rue Faitelein (45) 95 27 37
 17430 Tonnavy Charente INFO TEL, 193 avenue du Gal de Gaulle (46) 88 40 46
 18000 Bourges CDIM, 16 rue Gambon (48) 24 30 40
 26100 Romans BY ELECTRONIQUE, 1 rue Bouvet (75) 02 68 72
 31000 Toulouse MIDI DETECTION, 43 Bd Carnot (61) 22 81 17
 32000 Auch PIGE MICRO, 3 rue Arnault de Moles (62) 05 25 32
 33000 Bordeaux SUD-OUEST DETECTION, 6 rue Ferdinand Philippart (56) 81 11 99
 34000 Montpellier INFORMATIQUE 2000, place René Devic Le Triangle (67) 92 92 17
 35400 Saint Malo PUBLIC ELECTRONIC, 86 rue Ville Pepin Saint Servan (99) 81 75 49
 38000 Grenoble BY ELECTRONIQUE, 28 rue Denfert Rochereau (76) 43 40 49
 42100 St Etienne ST. ETIENNE COMPOSANTS, 2, rue de Terre Noire (77) 33 50 14
 44800 St Herblain MICRO MANIE, Sillon de Bretagne (40) 63 07 22
 45000 Orléans ELECTRONIC SYSTEM CENTRE, 98 rue du Fg St Jean (38) 62 05 17
 49300 Cholet CHOLET INFORMATIQUE, 22 rue du Poits de l'Aire (41) 46 02 40
 51100 Reims HERCET MICRO INFORMATIQUE, 70 rue du Barbâtre (26) 82 57 98
 54000 Nancy ELECTRONICS LOISIRS, 66 rue du Mont Desert (8) 34) 08 84
 57000 Metz LA MICRO BOUTIQUE, 1-3, rue Paul Bezincon (8) 775 41 56

57100 Thionville GERIC, Hypermarché Rue du Maillet
 59140 Dunkerque MICRO VIDEO, 51 rue Alfred Dumont (28) 65 07 34
 59223 Roncq AUCHAN Boulevard d'Halluin (20) 94 92 00
 59500 Druai PROTEC-PHONIE, 9 rue St Jacques (27) 96 06 06
 60100 Creil HAPTEL SA, 2 bis avenue de l'Europe 455 03 30
 63115 Mezel ARVERNE INFORMATIQUE, route de Vervaizon (73) 30 89 25
 64000 Pau Librairie LAFONT, 3 rue Henri IV (58) 27 71 40
 66000 Perpignan COMETELEC, 23 rue Pascal Marie Agaise (68) 54 26 26
 66240 Saint Estève SDC, 83 rue Rive Sud (68) 92 59 46
 69006 Lyon ECO INFORMATIQUE, 50 cours Vitton (7) 824 51 18
 69006 Lyon CREE, 3 rue Bossuet (7) 824 11 77
 70000 Vesoul ELECTRO BOUTIQUE, 3 rue des Ursulines (84) 76 49 52
 71400 Autun CHB ELECTRONIQUE, 20 avenue Ch. de Gaulle (85) 52 70 26
 74170 St Gervais Les Bains LES NEVES, Les Neves (50) 93 46 91
 75010 Paris P.I.E.D., 42 boulevard Magenta (1) 249 16 50
 75014 Paris VTR MICRO Sud, 105 Boulevard Jourdan (1) 545 38 96
 75018 Paris VTR MICRO Nord, 54 rue Ramey (1) 252 87 97
 77000 Melun MELUN INFORMATIQUE, 9 rue de l'Eperon (6) 452 45 88
 80000 Amiens SIP INFORMATIQUE, 14 rue Sire Firmin Leroux (22) 91 08 45
 81000 St Die BRICOTRONIC, 93 rue d'Alsace (29) 55 34 24
 86000 Poitiers INFORMATIQUE SERVICE, 14 Boulevard d'Alsace (49) 88 21 93
 87000 Limoges RICOCHET, 17 bis boulevard J. Perrin
 94300 Vincennes ORDIVIDUEL, 20 rue de Montreuil (1) 328 22 06
 95460 Evryville COMPOSANTS 95, 50 rue de la Marie (93) 00 69
 97110 Point à Pitre ALBATROS INFORMATIQUE, Angle rue Nezières et Sadi Carnot
 97400 Saint Denis La Réunion AFFEJEE ELECTRONIC, 136A rue Juliette Dado BP 805

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE PÉRIPHÉRIQUES OU NOTRE CATALOGUE SOFTWARE
 Joindre 5 Frs en timbres par catalogue, ou retirez les dans les points de vente VTR Informatique

VTR Informatique

NOS PÉRIPHÉRIQUES

MEMOTECH

Memopak 16K	380 F
Memopak 32K	545 F
Memopak 64K	795 F
Memopak HRG	495 F
Memopak I/FCentro.	445 F
Cable I/FCentro.	170 F
Clavier Détachable	545 F
Memocalc	445 F
Memotext	445 F
Memopak Z 80	
Assembleur	445 F
Memopak RS 232	645 F
Cable RS 232	170 F



Adaptateur Graphique 1	160 F
Adaptateur Graphique 2	395 F
Cartouches :	
Intercepteur 1	245 F
Destructeur	225 F
Mineur	235 F
Tamponneur	230 F
Envahisseur	250 F
Croqueur	240 F
Tireur	250 F
Intercepteur 2	250 F
Dévoreur	250 F
Traverseur	240 F
Voleur	240 F
Jongleur	250 F
Extension Basic	345 F

SYSTEME CARTOUCHE VTR



LA GAMME DE PERIPHERIQUES DE VTR Informatique

ZX 81

Inverse Vidéo	95 F	Mini Clavier	245 F	Horloge Temps Réel	335 F
Beep Clavier	95 F	Carte Mere ZX	265 F	Clavier Pro 1	495 F
Auto Repeat	95 F	Interface Joystick		Clavier Pro 2	
Extension RAM 1K	165 F	Programmable	320 F	(avec pavé numérique)	NC
Filtre Cassette	170 F	Carte Sonore	395 F	Boitier Clavier ZX1	NC
Rallonge Bus Souple	175 F	Carte 8 Entrées		Boitier Clavier ZX2	NC
Rallonge F/F ZX	80 F	Analog.	395 F	Crayon Optique	NC
Proto Board ZX	95 F	Carte 8 E/S Digitales	395 F	Programmateur	
Rallonge Bus Rigide	80 F	Carte 16 couleurs	395 F	EPROM	975 F
Buffer de Bus	260 F	Synthèse Vocale	445 F		

ZX 81



Boitier Clavier Pro	NC
Synthetiseur Vocal	445 F
Modulateur Net B	195 F
Carte 8 Entrées Analogiques	395 F
Carte 8 E/S Digitale	395 F
Programmateur d'Eprom	975 F
Proto Board Spectrum	115 F
Rallonge Bus Souple	NC
I/F Centronics avec Cable	790 F
Carte Transcodage Spectrum	105 F
Peripherals ZX compatible Spectrum	
avec la carte transcodage : 16K, 32K,	
Rall. Spl, Buffer Bus, I/F Joyst. Prog.,	
Horloge Temps Réel, Carte Mère, Carte	
Eprom, Carte RAM.	

SPECTRUM



ORIC

I/F Joystick	195 F
Modulateur N/B +	
Sortie Moniteur	195 F
Cable Imp. Centronics	155 F
Cable Monit. ORIC	NC
Synthetiseur Vocal	510 F
Carte 8 Entrées Analogiques	395 F
Carte 16 E/S VIA-PIA	395 F
Rallonge Bus Souple	97 F
Carte Mère Oric 3 slots	205 F
Adaptateur Cartouches	
et Manettes de Jeux	NC



AQUARIUS

Lecteur Disquette	NC
Extension 16K	590 F
Lecteur Cassette	485 F
Mini Expander	
et Joystick	590 F
Imprimante	1639 F
Cartouches Jeux	
Night Stalker	250 F
SNAFU	374 F
UTOPIA	374 F
ASTROMASH	374 F
BIORYTHM	374 F
MELODY CHASE	374 F
TRON	438 F
BURGER TIME	438 F



ADVANCED DRAGON	438 F
Cartouches	
Logiciels FINFORM	620 F
FILEFORM	620 F
EXTENSION BASIC	620 F
LOGO	938 F

Extrait des Best-Sellers du Catalogue VTR Software

ZX	SPECTRUM	ORIC
Ardoise Magique	Dallas	Dallas
(HRG Memotech)	95 F	120 F
Conjugaison	Airline	Airline
95 F	95 F	120 F
Française 1 et 2	Auto-Chef	Harrier Attack
95 F	95 F	NC
3 D Monster	Maziacs	Galaxy 5
85 F	120 F	NC
3 D Defender	Heathrow Airport	Starfighter
85 F	130 F	NC
Dallas	Quest	
85 F	100 F	
Airline	Molar Maul	
85 F	100 F	
Auto-Chef	Jumping Jack	
85 F	100 F	
Camelot	Harrier Attack	
85 F	120 F	
	Transylvanian Tower	
	100 F	
	Super Spy	
	100 F	

Beaucoup d'autres programmes au catalogue et des nouveautés régulièrement...

CORRESPONDANCE : POUR LA FRANCE METROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique, 54 rue Ramey, 75018 PARIS. En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.

NORD

54, rue Ramey
75018 Paris
Tél. 252.87.97
Métros : Jules Joffrin
Marcadet-Poissonnières
Responsable : **Jesus Martinez**



BOUTIQUES VTR MICRO

SUD

105, Bld. Jourdan
75014 Paris
Tél. 545.38.96
à 200 m de la Porte d'Orléans
Responsable : **Daniel Lang**



BON DE COMMANDE

Catalogue Général Cochez SVP

Périphériques Software
Joindre 5 F en timbres par catalogue.

NOM :
Prénom :
Adresse :
Code postal :
Ville :

ARTICLE	QUANTITE	PRIX
TOTAL		

Nos boutiques sont fermées le Lundi.

PRODUITS

Pendant un temps très court, en fait, mais trop long au goût des amateurs, les constructeurs avaient semblé marquer le pas en matière de nouveaux produits. En réalité, il n'en est rien. Coup sur coup, les leaders ont présenté de nouvelles machines qui montrent combien la micro-informatique est un secteur où il se passe toujours quelque chose. IBM, Apple, Sinclair, Oric commencent l'année avec des produits qui ne manquent pas d'intérêt. Des innovations technologiques qui traduisent un souci d'apporter à l'utilisateur des machines plus performantes, à des prix encore plus abordables que par le passé. Et surtout, des machines qui ont une double vocation : individuelle et professionnelle. La frontière entre le professionnel et le domestique s'atténue. Et cela est nouveau. Une machine qui peut à la fois satisfaire les besoins de l'amateur et du médecin ou du commerçant qui souhaite traiter ses problèmes de gestion, sans pour autant effectuer un investissement de plusieurs dizaines de milliers de francs, c'est bien cela la micro-informatique pour tous. Nous abordons véritablement cette année, l'ère de la micro-informatique. Comme la télévision il y a quelques années, la micro-informatique est en passe de faire partie de notre quotidien. Ce mois-ci, nous vous présentons des matériels annoncés récemment par les constructeurs. Vous ne les trouverez pas tous dans les jours qui viennent dans les boutiques. Certains ne seront pas commercialisés avant plusieurs mois. Mais il est bon de les connaître avant d'envisager un achat.

MAC INTOSH DE APPLE

Sept ans après l'Apple II, Apple lance le Macintosh qui de l'avis des spécialistes fera date dans l'histoire de la micro. De taille réduite, (25 x 28 cm), cette machine occupe la place d'un dossier.

Elle ne pèse que 7,5 kg et une poignée permet de la déplacer aisément. Plus spectaculaire est sans aucun doute la facilité d'utilisation du Macintosh.

Dès la mise sous tension, une disquette accompagnée d'un point d'interrogation apparaît sur l'écran. Il suffit alors de mettre une disquette spécialisée et le Macintosh commence son travail. Il offre

d'étonnantes possibilités : pilotage par souris, fenêtres multiples, icônes, facilités graphiques et textuelles.

Le Macintosh est une machine fermée où tous les dispositifs sont inclus à l'intérieur d'une seule carrosserie impossible à ouvrir, sans un outil spécial et qui contient un microprocesseur 32 bits MC 68000, une Ram de 128K (une carte 512K est prévue pour la fin de l'année); une Rom de 68K contenant le système d'exploitation; 4 prises destinées à la souris, à un lecteur de disque externe et à deux voies RS 232 ou 422 (l'imprimante se connecte sur l'une de ces



voies) ; un lecteur de disquettes intégré 3,5 pouces de 400K, un écran monochrome de 23 cm. Sur la face avant se trouve une fente pour l'introduction des disquettes ainsi que la prise pour le cordon du clavier détectable. Le Macintosh en version standard est livré avec une souris, une disquette et une cassette d'apprentissage, un guide d'utilisation, un disque système, un disque vierge et le cordon d'alimentation. Son prix TTC est de 25 000 F. Ce qui fait l'intérêt du Macintosh, outre son prix et sa facilité d'utilisation, ce sont les deux puces de mémoire Rom implantées sur l'unique carte de la machine. Dans ces 64K ont été mis 480 petits programmes à la disposition des concepteurs de logiciels. Chacun de ces programmes est en fait une instruction de la machine permettant de mettre en œuvre le «concept lisa». En

effet, le Macintosh reprend les principes de son aîné, Lisa, dont les principales fonctions sont les suivantes : utilisation de la souris, manipulation de fenêtres sur l'écran, enchaînement automatique des menus grâce auxquels l'utilisateur dialogue avec ses programmes, création d'images réalisables par la machine et mise en relation de ces images et des fonctions qu'elles représentent. Grâce aux possibilités offertes par la machine, l'utilisateur est libéré de nombreuses contraintes et peut d'emblée travailler. Incontestablement Apple a développé un produit qui fera date. L'avenir dira si les utilisateurs lui réserveront le même accueil qu'à l'Apple II. D'ores et déjà de nombreux développements sont en cours : une imprimante à laser, un serveur de base de données et un serveur pour télétraitement.

apprendre et pour jouer, mais aussi une machine pouvant utiliser toutes sortes de programmes professionnels et notamment les grands classiques. Adam est conçu comme une machine à écrire électronique d'une utilisation très simple, «Personal CP/M», développé par Digital Research. C'est une version améliorée et plus simple d'emploi du bien connu CP/M.

Il a été spécialement conçu pour les ordinateurs domestiques. Coleco le propose sous forme de disquette ou de cartouche. Le Personal CP/M offre un système de «pièges» à erreur, outil très efficace pour la mise au point définitive d'un programme, ainsi que des modules très simples d'emploi pour la gestion du curseur et des fonctions graphiques.

Grâce à ce système d'exploitation, associé à un module d'extension CP/M, l'Adam a accès à l'impressionnante bibliothèque de programmes écrits sous CP/M. A signaler également une extension prévue : le réseau local Adam. Cette machine est idéale pour

le traitement et grâce à ses extensions (jeux notamment) c'est le micro du foyer à un prix abordable, moins de 10 000 F (y compris l'imprimante, le clavier, l'unité centrale, mais sans écran puisque l'Adam se connecte au téléviseur). Mais c'est un véritable micro-ordinateur, doté d'un traitement de texte intégré. Grâce aux touches «dialogue», on visualise facilement sur l'écran les différentes opérations : marger, corriger, etc... 64 fichiers peuvent être stockés et sont immédiatement disponibles. Une cassette Basic est livrée avec Adam et permet de s'initier à la programmation. Autre atout non négligeable de l'Adam : les jeux. Coleco est le leader mondial en ce domaine. Aussi n'est-il pas étonnant de trouver tout une panoplie de jeux présentés soit sous forme de cassettes, soit de modules enfichables qui sont les mêmes jeux que ceux disponibles sur la console de jeux Colecovision. Adam est, en outre, le premier micro livré avec un nouveau système d'exploitation.

ADAM DE COLECO

Il a fait fureur aux Etats-Unis en fin d'année. Il arrive maintenant en France. Il peut se brancher sur l'ordinateur de jeu CBS Coleco ou être vendu sous forme d'unité autonome. Il se compose d'un clavier de 76 touches, dont 6 permettant de dialoguer en langage clair, d'une unité centrale dotée d'une Ram de 80K extensible à 144K. Cette mémoire lit les cassettes «digitales», beaucoup plus rapides que les cassettes audio, d'une imprimante à marguerite, pouvant recevoir tous les types de caractères et disposant d'une frappe bi-directionnelle qualité/courrier. L'Adam est une machine idéale pour



QUANTUM LEAP DE SINCLAIR

Lord Sinclair est un habitué des paris spectaculaires. Son dernier né, le Quantum Leap (QL) aura-t-il un succès à l'égal du ZX81 et du Spectrum? Le pari technologique est d'ores et déjà gagné. Jugez plutôt. Un boîtier noir de 13,8 cm sur 47,2 cm ne pesant pas plus d'un kilo et demi, renfermant une mémoire vive de 128 k extensible à 640 k et deux micro-drives de 100 k chacun auxquels peuvent s'adjoindre six autres micro-drives. Et surtout un micro-processeur Motorola 68008 qui offre une rapidité d'exécution, une puissance et une précision digne d'ordinateurs d'un prix quatre à cinq fois plus élevé. Un second processeur, Intel 8049, contrôle le clavier, le son, les fonctions

le Sinclair Super Basic qui constitue une réelle amélioration par rapport au Basic de Sinclair. Par son design, le QL autorise une extension quasi illimitée et un grand nombre de périphériques qui sont déjà en cours de développement, notamment une cartouche de mémoire vive de 0,5 Mb, un assembleur 68000, un modem, un interface pour imprimante parallèle avec générateur sonore multi canaux, un interface IEE-448 et des interfaces pour disques durs Winchester et analogiques digitaux. Avec le QL, Sinclair propose une machine offrant un rapport prix/performance fort intéressant, qui doit toucher un public très vaste allant de l'amateur aux professions libérales.

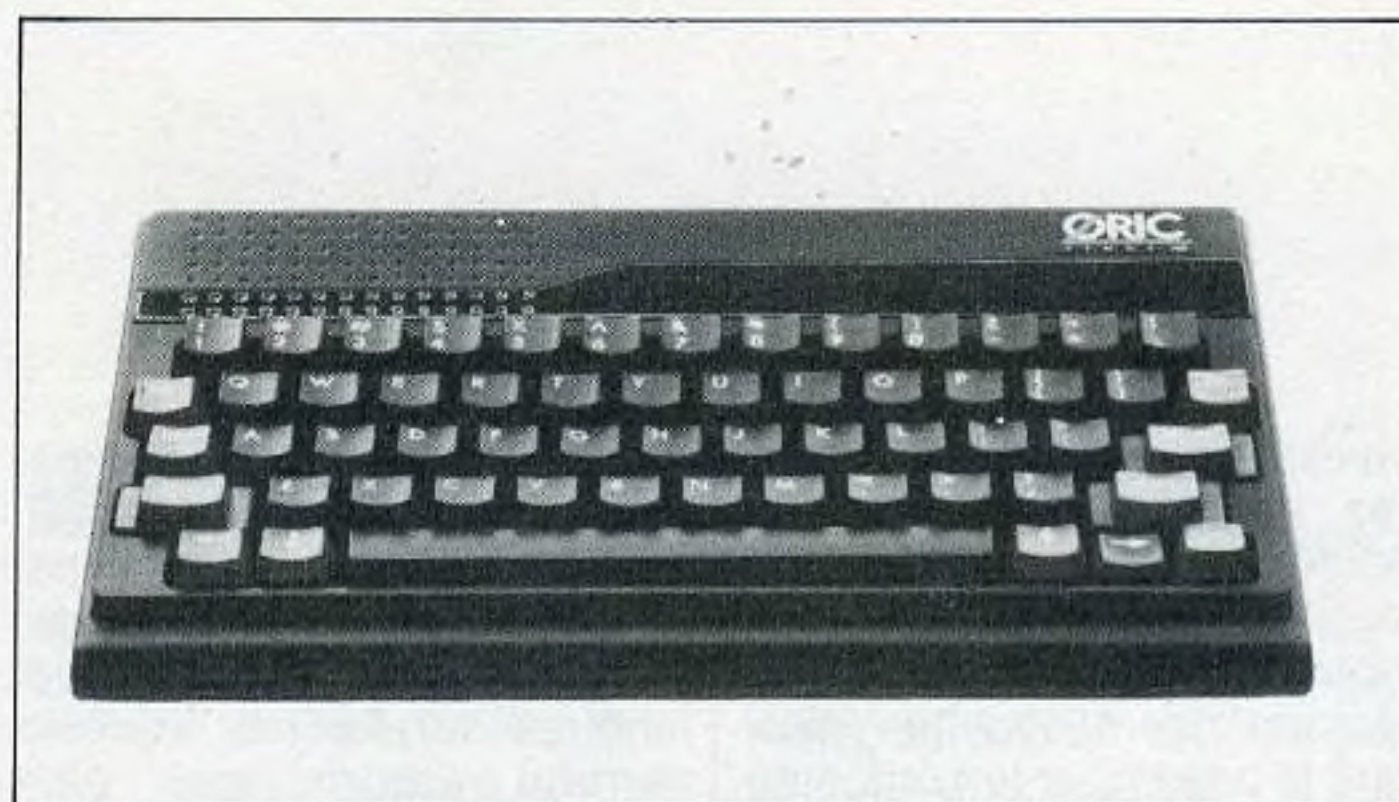


horloge en temps réel et les transmissions RS 232C. Pour Sinclair, le QL marque un véritable «saut de génération». Il permet de réaliser des graphiques couleur haute résolution. Il possède des fonctions multi-tâches et multi-fenêtres qui ne sont normalement disponibles que sur des machines valant plusieurs dizaines de milliers de francs. Et il ne vaudra en France que 5 500 F H.T. Ce prix incluant une série de logiciels couvrant le traitement de texte, une gestion de base de données, le calcul, les tableaux financiers et les graphiques. Pour le QL, Sinclair a mis au point un nouveau système d'exploitation, le QDOS, qui permet une utilisation simultanée de plusieurs programmes. Le langage est

commerçants, artisans... qui désirent une machine pour traiter leurs problèmes professionnels. Ce qu'il faut noter c'est que Sinclair n'a pas cherché à créer une machine compatible, mais une machine qui par les solutions technologiques qu'elle offre s'impose comme un nouveau standard du marché. C'est là que réside le pari de Lord Sinclair et de son équipe.

Principales caractéristiques. Ram 128K, extensible jusqu'à 640K, Rom 32K extensible jusqu'à 64K par cartouche mémoire morte, 2 micro-drives de 100K ; clavier Azerty 65 touches capacité de graphique haute résolution avec moniteur monochrome, couleur TV ; affichage jusqu'à 85 x 25 caractères.

ATMOS DE ORIC



Il y a à peine deux ans, Oric Product International lançait l'Oric 1, qui a connu un succès remarquable, puisque 300 000 exemplaires ont été vendus. Aujourd'hui, Oric présente Atmos. Ce micro s'inscrit dans l'évolution de la gamme Oric. Il est doté d'un nouveau clavier à touches professionnelles et surtout d'une nouvelle Rom comportant des instructions supplémentaires. L'unité centrale est bâtie autour d'un micro-processeur 650K2A. Elle dispose de 16 K extensible à 48 K et d'un interpréteur Basic. L'Atmos peut être relié à un téléviseur couleur avec branchement Péritel, Secam ou Pal, UHF ou noir et blanc, ou à un moniteur vert ou couleur. Il utilise des caractères ASCII plus 80 caractères définissables par l'utilisateur. Il comporte une sortie sonore programmable pour synthétiseur, une possibilité de connexion à une chaîne hifi, un haut-parleur et un amplificateur intégrés. L'affichage est réalisé en mode texte sur 28 lignes de 40 caractères ou bien en mode graphique couleur, sur 200 x 240 points. Il peut être connecté à pratiquement toutes les imprimantes du marché et notamment l'imprimante Plotter adaptée à l'Oric, permettant l'impression sur papier de 4,5 pouces, de dessins ou graphiques en couleurs. ASN a annoncé, par ailleurs, la sortie prochaine d'un lecteur de disquettes 3 pouces de 320K. Il sera alors possible de gérer des fichiers organisés au noyau d'un logiciel de gestion de fichiers rési-

dant en mémoire Rom, installé dans le lecteur. La production de l'Oric 1 est dès maintenant arrêtée. ASN-Diffusion offre à tout possesseur d'un Oric 1 de le reconvertir en Atmos moyennant 600 F. En échange de son Oric, il lui sera renvoyé un nouveau clavier et une nouvelle Rom. Au niveau logiciel, le Basic de l'Atmos possède de nouvelles commandes. Et tous les logiciels développés pour lui tourneront sans modification sur l'Oric 1. L'inverse en revanche, n'est pas possible. Donc, si vous avez écrit des programmes pour l'Oric 1, vous devez les réécrire. Quant aux logiciels achetés chez les distributeurs Oric, rien n'est encore officiellement décidé.

Toutefois, les responsables de ASN-Diffusion affirment vouloir prendre toutes les dispositions susceptibles de préserver les intérêts de leurs clients. Dont acte. Avec cette machine, Oric vise à satisfaire aussi bien les besoins de l'amateur que ceux du professionnel, désirant une machine peu onéreuse et peu encombrante. Dans cette optique, ASN-Diffusion va développer toute une série de périphériques et de logiciels. Il faut également signaler que ASN-Diffusion dispose maintenant d'une structure d'information au public et met en place tout un système destiné à favoriser la création de clubs Oric. Dernier point, et il n'est pas sans intérêt, le prix : l'Atmos est commercialisé dès maintenant 2 480 F TTC avec un clavier Qwerty ; le clavier Asepty sera disponible en juin.

COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

EXECUTER "PAS A PAS"
UN PROGRAMME.
CONCEVOIR ET REALISER
VOS APPLICATIONS ?



Le **MICRO-PROFESSOR**™ structuré autour du Z-80^R vous familiarise avec les microprocesseurs.

Son mini-interpréteur « **BASIC** » est une excellente initiation à la micro-informatique.

Le **MPF-1**, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80^R haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.

COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machine Z-80, 8080, 8085.

RAM : 2 K octets, extension 4 K (en option).

ROM : 4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC

MONITEUR : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.)

AFFICHAGE : 6 afficheurs L.E.D., taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 165 bit/sec. pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif.

OPTION : extension CTC et PIO.

CLAVIERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres.

CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80.

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec applications(18)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

**"MICROPROFESSOR" est une marque déposée
MULTITECH**

Pour tous renseignements : Téléphone : 16 (4) 458.69.00



Z.M.C. 11 bis, rue du Colisée - 75008 PARIS

Veillez me faire parvenir :

MPF - 1B au prix de 1.495 F T.T.C.

MPF - 1 Plus au prix de 1.995 F T.T.C.

avec notices et alimentation - port compris.

Les modules supplémentaires :

Imprimante B ou Plus - 1.095 F port compris

Programmeur d'EPROM - B - 1.595 F port compris

Programmeur d'EPROM - Plus - 1.795 F port compris

Votre documentation détaillée.

NOM : _____

ADRESSE : _____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date :

Led-Mi



YENO SC 3000

La société Sega Entreprise Limited se consacre depuis des années au développement de logiciels de jeux d'arcade. Cette société est connue en France grâce notamment aux cassettes Turbo Zaxxon qui sont commercialisées par CBS électronique. Depuis 1983, Sega fabrique des ordinateurs personnels qui sont importés en exclusivité par la société ITMC. Afin de créer une image de marque commune à l'ensemble de ces produits, ITMC lance la marque Yeno sous laquelle sera également commercialisé l'ordinateur SC 3000.

L'ordinateur Yeno SC 3000 basé sur un microprocesseur Z80 A cadencé à 4 MHz est livré en version de base avec une mémoire de 16 K RAM et de 32 K ROM entièrement consacré au Basic.

Le clavier, de type caoutchouc, comporte 64 touches dont 48 sont affectées à des fonctions pré-programmées.

Cet ordinateur comprend toutes les fonctions mathématiques classiques plus des fonctions particulières telles que trois bases de logarithme ou l'instruction «DEFFN».

L'écriture de programme sur l'ordinateur Yeno SC 3000 est facilitée par la numérotation ou renumérotation de ligne «AUTO» et «RENUM» et a son éditeur plein écran.

La définition graphique est de 192 x 256 pixels et 16 couleurs sont disponibles tant pour l'écriture que pour le fond. Les mélanges donnent accès à 210 couleurs.

Grâce à l'adjonction de 2 manettes de jeux, il est possible d'utiliser des cartouches de jeux.

Le prix tout à fait japonais de l'ordinateur Yeno SC 3000 sera inférieur à 2 500 F et celui des cartouches de logiciel de 200 à 300 F. Le lecteur de cassettes, Sega aux environs de 600 F, l'imprimante traçante 4 couleurs 2 500 F et les lecteurs de disquettes 4 000 F.

IPA EDDITEC

IPA Edditec propose une carte d'extension mémoire 16 K pour le micro-ordinateur domestique Sanyo PHC 25.

Plus d'un commence à reconnaître les qualités et la facilité d'emploi de cet ordinateur... Or, vous savez que le plus grand reproche que l'on puisse lui faire, c'est son manque d'évolutivité...

Cette carte est actuellement disponible sous trois formes :

Sanyo PHC25/32 (prix public 2 500 F câbles compris). Ces machines sont modifiées d'origine avec extension 16 K. Elles sont couvertes par la garantie de Sanyo en ce qui concerne l'après-vente classique.

Transformation par Edditec avec Extension 16 K. Cette transformation implique une intervention sur la machine et de modifications des circuits. Garantie 3 mois. Prix public : 500 F + port.

Vente de kits extension 16 K. Ce kit (comportant schémas et composants) est commercialisé à 380 F + port.

SUPPORT ACER-MICRO

Le base moniteur est comme son nom l'indique un support orientable pour moniteurs et téléviseurs portables. De présentation élégante, il est en A.B.S. rigide et composé de 3 parties. Le socle (larg. 250 - long. 260) équipé de 4 patins caoutchouc, présente à l'avant une cavité prévue pour recevoir des stylos ou crayons. Le support à proprement parler (280 x 260) comporte un rebord de blocage pour éviter le glissement du moniteur. Le support peut se déplacer horizontalement sur 360°, l'inclinaison avant et arrière est de 12°5 par rapport à la position horizontale. Il est équipé de 2 bandes anti-dérapantes très efficaces. Le socle et le support sont reliés entre eux par une coupelle parabolique en nylon, sur laquelle coulisse le support.

Enfin, la fixation et le blocage sont assurés par une tige filetée équipée d'un papillon, qui bloque sur une seconde coupelle en nylon renforcé, le support sur le socle.

Cet ensemble est très robuste, il peut supporter plus de 80 kg, et doit satisfaire à toutes les conditions d'utilisation.

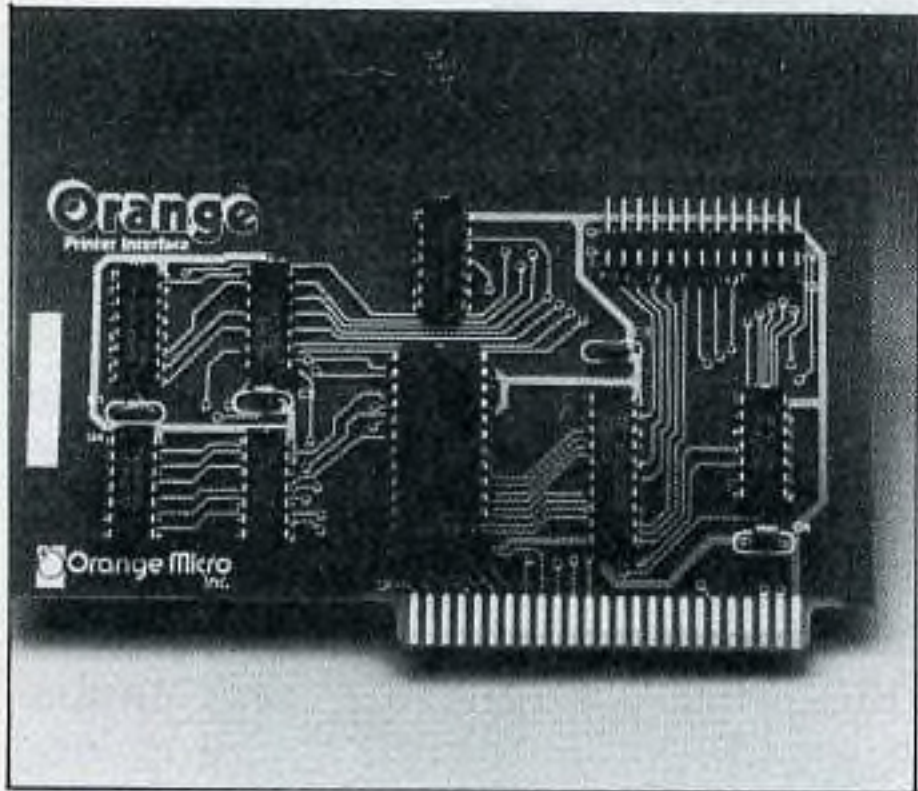
De couleur ivoire, il s'accommode parfaitement avec tous les micro-ordinateurs du moment.

Ce matériel est actuellement proposé par la société Acer-Micro 42, rue de Chabrol 75010 Paris, au prix de 199 F TTC.



CARTES ORANGE

Azur Technology distribue en France les produits de la société californienne, Orange Micro. Cette société s'est depuis 3 ans consacrée à déve-



opper des cartes pour Apple mais aussi pour Commodore.

Azur Technology commercialise le Grappler + : Interface parallèle graphique pour toute imprimante sur Apple II, II+, IIE, III ; le Bufferboard : carte buffer de 16 à 64 K pour Apple II, II+, IIE, III ; le Grappler + Bufferred qui allie les deux cartes précédentes pour Apple II, II+, IIE ; l'Orange Interface : interface parallèle «intelligent» pour Apple II, II+, IIE, avec 15 commandes d'utilisation pour toute imprimante. Et pour Commodore, le Grappler C.D. : interface haute résolution graphique pour toute imprimante. Prochainement elle lancera un Grappler Super Série pour Apple.

TABLEUR DE POCHE

Logi'Stick a développé «Calc» pour Canon X07. Ce tableur dont l'architecture expose sur la superposition de deux tableaux, permet un travail sur des données numériques, alpha-numériques ainsi que sur des signes graphiques. Les tableaux créés peuvent être sauvegardés sur cartes ou sur cassettes ou simplement imprimés sur table traçante X 710 de Canon. Ils sont imprimés graphiquement avec le logiciel «graphe» également développé par Logi'Stick. Entièrement compatible avec Calc, Graphe permet l'impression de lignes ou de colonnes à trois dimensions, histogrammes batons, camemberts, graphes à points et à lignes. Ces logiciels sont distribués par DDI.



MINI, MINI

0,8 mm d'épaisseur. 12 gr. La taille d'une carte de crédit. La SL 800 de Casio ne consomme aucune énergie, puisqu'elle est alimentée par une pile solaire. Elle peut réaliser les quatre opérations, et % et possède une mémoire indépendante. Pour atteindre ce degré de miniaturisation, Casio a développé une nouvelle tech-

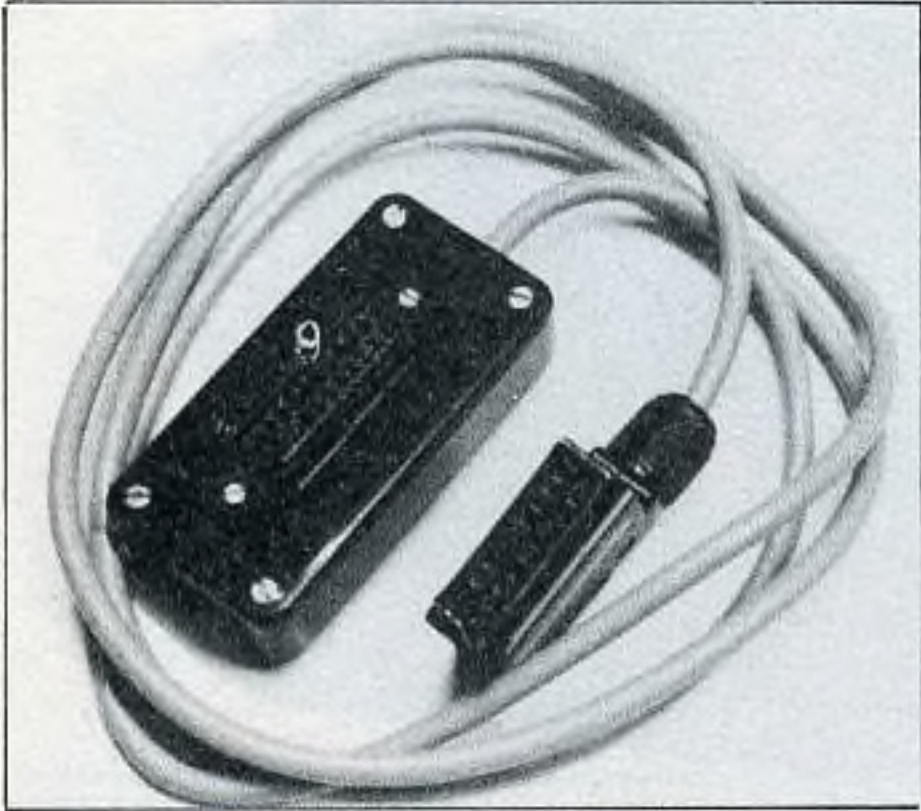
nologie permettant de mettre sur des films plastiques les différents éléments d'une calculatrice, de superposer et d'assembler plusieurs couches de films afin de fabriquer le produit final. Prix de cette petite merveille : 400 F environ. Attention à ne pas la perdre.

VENT D'OUEST

Rodnay Zack, président de Sylex et organisateur de Micro-Expo, a récemment brosse pour la presse les grandes lignes de la micro outre-atlantique. Pour lui, après les difficultés rencontrées par Texas Instruments, Osborne et d'autres, le marché américain s'oriente vers une simplification qui profite à IBM. Les portables, par exemple sont tous compatibles IBM et la grande majorité des nouveaux 16 bits sont contraints à faire de même. Pour ce qui concerne les familiaux, c'est le Commodore 64 qui domine avec des «challengers» possibles comme l'Atari 600/800 XL et l'Adam de Coleco. Quant au PC junior d'IBM, il n'est pas encore beaucoup diffusé, IBM pratique sans doute la politique de la file d'attente pour accroître son audience. En France, nous risquons d'attendre encore un an avant de voir arriver cette machine sur notre marché. Le

constructeur préfère, en effet, tester d'abord sa machine sur son propre territoire avant de se lancer dans l'exportation. Cette pratique est aussi mise en œuvre par les Japonais. Du côté des logiciels, «1-2-3» de Lotus remporte un vif succès et un grand intérêt est manifesté à l'égard des logiciels intégrant la multiprogrammation et un système de fenêtres. Le marché français est, toutes proportions gardées, beaucoup plus diversifié que le marché américain, car aucun grand constructeur implanté en France ne fait régner son hégémonie. L'héxagone est finalement un champ de confrontations entre les matériels et les logiciels venus des «trois coins» du monde que sont l'Amérique du Nord, le Japon et l'Europe. Nous voilà rassurés, nous sommes privilégiés par rapport aux Américains !

UNIVERSEL



Micro Laser propose une rallonge intelligente : la Périlonge, qui est une rallonge Péritel universelle. En effet, elle permet d'une part d'utiliser le micro-ordinateur familial dans son fauteuil sans risques pour la vue, d'autre part de ranger son magnétoscope à une distance raisonnable de la télévision. Par la suite, le propriétaire de Périlonge pourra facilement connecter le Minitel sur sa télé. Cet accessoire est entièrement fabriqué à Toulouse. Longueur de câble : 2 mètres. Son prix : environ 300 F.

NOUVEAU

Les micro-ordinateurs British Broadcasting Corporation (BBC) et Electron sont distribués en France par la société Sterco International depuis le 1^{er} mars 1984. Ces appareils sont fabriqués par la société anglaise Acorn Microcomputer Ltd. L'ordinateur BBC a été retenu par l'Education Nationale en Grande-Bretagne, en Belgique et au Luxembourg pour équiper leurs écoles. Il a été vendu 200 000 BBC à ce jour. L'ordinateur Electron est un nouvel ordinateur personnel compatible BBC. Sa définition graphique est comme celle du BBC, de 640 x 256 points, et il peut lui aussi être relié en réseau local. Les prix de vente public conseillés sont de 6 300 F TTC pour le BBC modèle B et de 2 950 F TTC pour l'Electron.

Acorn Microcomputers Ltd s'est imposé en Grande-Bretagne comme l'un des premiers constructeurs

d'ordinateurs personnels de haut de gamme. Acorn est maintenant présent aux Etats-Unis, et le réseau de distributeurs couvre notamment le Canada, tous les pays d'Europe occidentale, l'Australie, le Continent africain. Sterco International est une nouvelle société de distribution de matériels informatiques, dotée de moyens propres à créer et à soutenir un réseau de vente de produits de haute technicité. Elle s'emploiera en particulier à offrir une gamme complète d'extensions et de programmes pour les micro-ordinateurs BBC et Electron.

RAPIDE

Distribué exclusivement par Mégapha International, le Micro Spooler permet au micro-ordinateur d'être encore plus performant, car libéré des contraintes du temps d'impression. En effet, cette mémoire tampon reçoit les données transmises par le système informatique à très grande vitesse, les stocke jusqu'à ce que l'imprimante soit prête à fonctionner, puis les retransmet à cette dernière à la vitesse maximum.

Ainsi, pour vingt pages imprimées, le micro Spooler transmettra en 8 secondes les données à l'imprimante ; ces 8 secondes écoulées, le micro-ordinateur redeviendra immédiatement opérationnel, alors que l'absence de mémoire tampon aurait exigé de l'utilisateur qu'il attende les 21 minutes nécessaires à l'impression.

Une touche pause permet d'arrêter et de redémarrer la transmission des données vers l'imprimante, aussi souvent que l'utilisateur le désire. Micro Spooler est compatible avec les micro-ordinateurs possédant un porte série RS 232 ou une porte parallèle Centronics. Il possède un interface compatible Centronics ou de type RS 232C. Les vitesses de transmission (de 50 à 19 200 bauds), et des connections pouvant être sélectionnées indépendamment pour chaque porte. Il existe en quatre modèles différents pour répondre aux

besoins des différents systèmes, au prix public HT de 3 150 F (Micro Spooler Parallèle 64 k).

A VOS CASSETTES

La société Loriciels s'est donnée pour vocation de créer et d'éditer des logiciels français. Elle en a tout d'abord édité pour l'Oric 1, puis pour le Commodore 64, Spectrum, VIC 20, ZX81, au total aujourd'hui elle a à son catalogue une cinquantaine de titres. Pour Atmos, le nouveau bébé d'Oric, elle va développer de nouveaux programmes et reconverter progressivement les programmes conçus pour Oric, car ceux-ci ne sont pas compatibles avec Atmos. Il serait trop long de vous présenter tous ces logiciels.



En voici quelques uns. Si vous avez un Commodore 64, avec «Jeep» vous partirez sur la lune où maintes aventures vous attendent. Si vous avez un Oric, vous avez le choix, par exemple, entre la «citadelle», jeu de rôle du type donjon et le dragon (100 % testé et plus de 70 K de programme) ou «le mystère de kikekankoi», jeu d'aventure totalement graphique et sonore qui vous transporte dans une ville pleine de mystère où comme il se doit une belle jeune fille est en danger.

APRÈS la VIDEO *voici* L'INFORMATIQUE VISION[®]

AU "TOP" NIVEAU DE LA QUALITÉ TECHNIQUE, IMPORTATION DIRECTE SANS INTERMÉDIAIRE

MINI-DISQUETTE (5 1/4)

SECTEUR SOFT - CENTRE RENFORCÉ

VS1 S

SIMPLE FACE
SIMPLE DENSITÉ
(48 TPI)

195f

LA BOITE DE 10

VS1 D

SIMPLE FACE
DOUBLE DENSITÉ
(48 TPI)

220f

LA BOITE DE 10

VS2 D

DOUBLE FACE
DOUBLE DENSITÉ
(48 TPI)

263f

LA BOITE DE 10

CONTINENTAL DISTRIBUTION

S.A. AU CAPITAL DE 5 000 000 F

7, bd de Sébastopol, 75001 PARIS. Tél. : 236 75-33 - Aéroport Charles de Gaulle ROISSY (B.P. 20320) : Tél. 862 25-21 - Telex 215358 CONTIDI
A Paris, magasin ouvert de 10 h à 19 h, du lundi au samedi - A Roissy, magasin ouvert tous les jours de 7 h à 22 h.

Bon de commande à retourner à: **CONTINENTAL DISTRIBUTION** 7, bd de Sébastopol - 75001 Paris

NOM : _____ PRENOM : _____

ADRESSE : _____

COMMANDE : **MINI-DISQUETTES**

VS1 S X

VS1 D X

VS2 D X

Pour un total de _____ F, que je règle par chèque ci-joint.

Date : _____ Signature : _____

Expédition : franco de port

L 118

Index des annonceurs

Acer, p. 4-84 - Amber, p. 50-51 - Azur Technologie, p. 44-45 - BMI, p. 83 - Casio, p. 3 - Cibot, p. 47 - Continental Distribution, p. 81 - Editions Fréquences, p. 6-47-82 - Ellix, p. 2 - Innelec, p. 46-47 - IPIG, p. 61 - JB Industries, p. 1-38 - VTR, p. 72-73 - ZMC, p. 77.



BULLETIN GENERAL D'ABONNEMENT GROUPE DES EDITIONS FREQUENCES

(Remise 20 % pour trois titres minimum retenu)

Revue	France	Etranger*
Led (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Led Micro (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Led + Led Micro (10 nos)	250 F <input type="checkbox"/>	350 F <input type="checkbox"/>
Nouvelle Revue du Son (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Son Magazine (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Audiophile (6 nos)	175 F <input type="checkbox"/>	220 F <input type="checkbox"/>
0-VU magazine (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Fréquences Journal (10 nos)	135 F <input type="checkbox"/>	200 F <input type="checkbox"/>
Jazz Ensuite (6 nos)	160 F <input type="checkbox"/>	210 F <input type="checkbox"/>
Forum Audiophile (6 nos)	90 F <input type="checkbox"/>	140 F <input type="checkbox"/>

* Pour les expéditions « par avion » à l'étranger, ajoutez 60 F au montant de votre abonnement.

Veillez indiquer à partir de quel numéro ou de quel mois vous désirez vous abonner.

Nom :

Prénom :

N° : Rue :

Ville : Code Postal :

Envoyer ce bon accompagné du règlement à l'ordre des Editions Fréquences à : EDITIONS FREQUENCES, 1, boulevard Ney, 75018 Paris.

MODE DE PAIEMENT : C.C.P.

Chèque bancaire Mandat



habiliez votre collection

Led MICRO

avec une superbe reliure toilée jaune

Prix : l'unité **35 F**
prise à nos bureaux.

Envoi par poste recommandé
+ 14,70 F soit **49,70 F**

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

EDITIONS FREQUENCES
1, boulevard Ney, 75018 Paris

Nom

Adresse

Ci-joint le montant de
CCP Chèque bancaire Mandat

180000 F^{H.T.}

COMPATIBLE

et plusieurs longueurs
d'**ADVANCE!**



OFFRE
DE LANCEMENT
WORDSTAR
+ MAILMERGE
+ CALCSTAR INCLUS
ADVANCE 86 - 16 BIT

REJOIGNEZ-MOI DANS LA COURSE A LA MICRO!

Après avoir lancé avec succès, son 8 bit Européen: le Basis 108, au standard Z 80 et 6502;

BMI présente en exclusivité mondiale, l'autre standard CPU 8086, en 16 bit: l'ADVANCE 86.

Ces deux standards répondent à toutes les applications actuelles et futures, avec accès aux plus grandes bibliothèques de logiciels existantes.

RECHERCHONS REVENDEURS



BMI
ROMÉE MULTISYSTEME INFORMATIQUE

NOUVELLE ADRESSE

25, r. Vauvenargues 75018 PARIS
Tél. : 229.32.25

Salle de cours : 400 m²

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

- CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768K sur la carte mère • ROM 64K • Langage BASIC (inclus) Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches "programmables" • 256 caractères en ROM • Sortie TV - RGB - Vidéo compositive couleur et noir et blanc • Résolution graphique: 320 x 200 ou 640 x 200 • Résolution texte: 80 colonnes x 25 ou 40 x 25 • 16 couleurs • Graphique: défilement - haute intensité - inversed image - cercle • Lecteur disque inclus: 2 x 360K • Option disque dur: 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses: Port cassette - stylo optique - joystick, Parallèle (type centronics), série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus: MS/DOS - AT BASIC: WORDSTAR - MAILMERGE - CALCSTAR • Système d'exploitation: MS/DOS • Extension: 4 slots compatibles IBM, 2 vrais slots 16 bit.

COUPON-RÉPONSE

Demande:

- documentation
 visite d'un responsable
 dossier revendeurs

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

Ville _____

Code postal _____

ACER PRESENTE

L'ORDINATEUR  **ORIC** DEFINITIF

ATMOS

2 480 F



FICHE TECHNIQUE

ORIC ATMOS : 48 K de mémoire • 8 couleurs à l'écran
 • Clavier ergonomique professionnel • Mémoire ROM de haut niveau de gestion du BASIC • Synthétiseur de sons à 3 canaux
 • Toutes entrées et sorties pour : lecteur enregistreur de cassette, lecteur de disquette • Imprimante ou traceuse couleurs type Centronics • Joy-sticks, etc.

ORIC ATMOS, utilisation directe sur votre téléviseur à entrée PERITEL et une vaste bibliothèque de logiciels en croissance constante.

LOGICIELS

Je sais compter	190	3D Mase	100	Traduction	70
Le monde animal	190	Invaders	100	Desassembleur	60
Oric base	180	Echecs	100	Black box	60
Apprendre le Basic sur Oric	180	Dicodoric	100	Calcul mental	60
Xenon	120	Memoric	100	Ciros	60
Compte bancaire	120	Painter	100	Le pendu/	
Strip 21	120	Hopper	90	Circuit Oric	45
Zorgon	120	Reverse	90	Simulateur	
Orich Munch		The Ultra	90	de vol	45
(Pac man)	120	Light Cycle	90	Poker	45
Oric Mon	120	Esquive	70	Oric Mind	45
Candyfloss	120	Morpion	70	Bataille	
Mushroom		Night Fight	70	navale	45
Mania	100	Trace Dump	70	Carnaval	45
		Yam	70	Frog	45
		Zig zag	70	Ville	
		Jack pot	70	de France	45

CONDITIONS DE VENTE

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
 Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. 770.28.31