

LOGO

**LE JOURNAL
DES AMATEURS
DE PROGRAMMATION** n° 10

ISSN 0761-9936

JUIN 1985

AU PROGRAMME

- Le premier Pascal interprété
- Voyage au centre d'un fichier : l'accès direct
- Faites marcher votre Logo pas à pas
- Les casse-tête informatiques du mois

GROS PLAN SUR TROIS LOGICIELS

- Pour dessiner sur Oric-1 et Atmos
- Un Forth pour la famille MSX
- Base de données sur Dai

LIST A TESTÉ

- Le Basic du Lansay 64 : énorme et structuré
- Et, pour la poche, le PC-1350 de Sharp

M 2712-10 20 T



1 COUVERTURE

Il est toujours facile de prendre des risques devant l'écran d'un ordinateur. L'informatique est par excellence le domaine des simulations en tout genre. L'illustrateur Gilbert Macé en a imaginé une dont les conséquences sont inattendues.

10 A VOS CLAVIERS

12 LA GAZETTE DE LIST

21 ACCÈS DIRECT

La façon la plus rapide de retrouver une information sur une disquette ou sur un disque dur, c'est l'accès direct. Comment le système d'exploitation mène-t-il ses recherches ?

24 DÉNICHER LES BONS CARACTÈRES

L'interpréteur Basic du Canon X-07 est une mine d'or pour programmer en langage-machine. Il va nous permettre de créer une routine qui localise une suite de caractères dans un programme et qui affiche la ligne où elle se trouve.

26 LE BASIC DU LANSAY 64

Finally distribué en France sous le nom de Lansay 64, l'Enterprise se fait remarquer par la grande richesse et le caractère structuré de son Basic.

29 UN PROBLÈME DE COMPLEXES ?

L'évaluation d'expressions complexes assistée par ordinateur fait ses premiers pas sur un PC-1500. On comprend pourquoi le programme s'appelle Œdipe.

32 UN MODE PAS A PAS

POUR VOTRE LOGO
Plus on décompose une procédure, plus on a de chances d'en comprendre le fonctionnement. En mode pas à pas, le programme s'arrête après chaque instruction pour demander s'il doit exécuter la suivante.

35 UN PASCAL PAS COMME LES AUTRES

Jusqu'à présent, les différentes versions du Pascal étaient compilées. Tout dernièrement, le Macintosh s'est doté d'un Pascal interprété : un net progrès pour ce langage qui avait déjà le vent en poupe.

42 LES COUPS D'OEIL DE LIST

42 MASTER PAINT POUR ORIC-1 ET ATMOS
Comment créer un dessin que l'on pourra sauver sur cassette, mais aussi utiliser dans un autre programme, par exemple comme décor d'un jeu.

43 KUMA FORTH POUR MSX
Si les machines au standard MSX sont en grande partie définies par leur Basic, elles se dotent progressivement d'autres langages. Ce mois-ci, nous avons testé un Forth.

45 SUPERBASE POUR LE DAI
Une gestion de fichiers à la fois performante et agréable d'emploi qui vient confirmer, s'il en était besoin, le caractère semi-professionnel du Dai.

38 MISEZ P'TIT, OPTIMISEZ

Sus aux millisecondes, haro sur les octets gaspillés ! Un nouveau défi (HP-41) lancé à la sagacité des lecteurs, et les résultats du problème posé dans LIST 8.

40 SAFARI-MÉMOIRE DANS LES TO 7 ET TO 7/70

Pour aller jeter un coup d'œil dans le secret de votre Thomson, il vous faut un utilitaire de « dump ». En voilà un, tout fait, pour satisfaire votre curiosité.

SOMMAIRE

47 LES CODES SECRETS ET LE HASARD
 Les nombres « aléatoires » produits par les ordinateurs n'ont rien de hasardeux. Ils sont au contraire parfaitement déterminés. C'est d'ailleurs à cause de cela qu'on les utilise pour coder les messages, car en cryptographie, rien n'est laissé au hasard.

50 ORGANISATION DES DISQUETTES DU C.64
 Chaque disquette comporte une carte de ses blocs disponibles. Normalement, tout cela demeure invisible à l'utilisateur... à moins qu'il ne dispose de l'utilitaire qui convient.

53 CINQUANTE DÉCIMALES POUR UN LOG
 Quand on connaît avec cinquante décimales les logarithmes des six premiers nombres premiers, on peut créer une table extraordinairement précise. Elle recense les logarithmes de tous les nombres composés à partir de ces six premiers.

56 PASCAL, SUIVEZ LA PROCÉDURE
 Taper une lettre à la machine et introduire des données numériques au clavier d'un ordinateur ne requièrent pas toujours la même rigueur. La lettre O à la place d'un zéro, et rien ne va plus. Avec un bon sous-programme, les fautes de frappe les plus fréquentes ne sont plus des sources d'erreurs.

58 LE BASIC DU SHARP PC-1350
 Avec un affichage de quatre lignes et des cartes de mémoire additionnelles, le PC-1350 offre un Basic dans la lignée de ceux que Sharp crée pour ses pochettes, c'est-à-dire un langage très souple et relativement puissant.

61 LA RÉCRÉ DE LIST
 Exercez votre logique et votre ingéniosité pour résoudre quelques petits problèmes simples en apparence. Qui sait si vous ne parviendrez pas à une solution meilleure que toutes les autres ?

64 LA BOÎTE A MALICES
 Prenez un programme et retirez-en toutes les astuces, des plus grossières au plus subtiles. Que reste-t-il ? Rien. Dans ce numéro, des ficelles pour Amstrad, Sinclair QL, Alice, TO 7 et 7/70, ZX 81, HP-71 et 41, Dai, PB-700, X-07, PC-1500 et Apple II.

Ce numéro contient en encart des bulletins d'abonnement paginés 7, 8, 73 et 74.

Index des annonceurs p. 11

RÉDACTION-RÉALISATION

Directeur de la rédaction : Bernard Savonet
 Rédacteur en chef : Jean Baptiste Comiti
 Responsable de rubrique : Anne-Sophie Dreyfus
 Conception graphique et secrétariat de rédaction : Eliane Gueylard
 Assistante de rédaction : Maryse Gros
 Administration : Marie-Hélène Muniz

Ont collaboré à ce numéro : Bernard Allaud, Olivier Arbey, Pierre Barnouin, François J. Bayard, Frédéric Blondiau, Bruno de la Boiserie, Michel Brochand, Laura Campagnet, Jean-Paul Carré, Thierry Chamoret, Stéphane Chiche, Francis Chigot, Thierry Coquard, Walter Costa, Raymond Coudert, Robert Daguesse, Jacques Deconchat, Denis Descause, Patrick Emin, Augustin Garcia, Jean-Michel Gaudin, Florence Gautier-Louette, Pierre Ladislas Gedo, Olivier Gérard, Laurent Gras, Christian de Guillebon, Max Hagenburger, Renée Koch, Jean-Christophe Krust, Xavier de La Tullaye, Jean-Pierre Lalevée, Bénédicte Lizon, Thierry Lévy Abégnoli, Alain Mariatte, Pierrick Moigneau, Arnaud Peruta, Robert Pulluard, Yvon Pérès, Jean Thi-berge, Franck Wettstein.

Illustrations : Philippe Burel, Antoine Chereau, Chimulus, Frapar, Bernard Helme, Gilbert Macé, Alain Mangin, Alain Prigent, Nicolas Spinga, Hadi Temglit, Eric Théocharidès.

ÉDITION-PUBLICITÉ-PROMOTION

Éditeur : Jean-Pierre Nizard
 Éditeur-adjoint : Jean-Daniel Belfond
 Administration : Maryse Marti, assistée d'Anne Stolkowski
 Publicité : Béatrice Ginoux Defermon assistée de Nadine Schops

VENTES

Diffusion NMPP : Béatrice Ginoux Defermon
 Abonnements : Muriel Watremez assistée de Denise Martinon, Cécilia Mollicone et Sylvie Trumel.

Directeur de la publication : Jean-Luc Verhoye

LIST est une publication du



5 place du Colonel Fabien - 75491 Paris Cédex 10
 Téléphone : (1) 240 22 01 - Téléc : LORD1 215 105 F

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'Art. 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayant-cause est illicite » (alinéa 1^{er} de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contre-façon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code Penal.



Notre publication contrôle les publicités commerciales avant insertion pour qu'elles soient parfaitement loyales. Elle suit les recommandations du Bureau de Vérification de la Publicité. Si, malgré ces précautions, vous aviez une remarque à faire, vous nous rendriez service en écrivant au BVP, BP 4508, 75362 PARIS CEDEX 08.

LA GAZETTE DE LIST

Sony lance sur le marché un MSX francisé

SONY fait donc le pari du standard MSX en France. Après avoir commercialisé avec succès son ordinateur au Japon, il l'introduit en Europe et s'attaque au marché français de la micro-informatique familiale. Le Hit Bit 75 F, nouveau modèle MSX, présente bien. Il vaut 3500 F.

La mémoire vive de l'unité centrale est de 64 Ko auxquels s'ajoutent 16 Ko pour la gestion de l'écran. Inutile de décrire la plupart des autres caractéristiques qui découlent en fait du standard (voir l'essai du Basic MSX, LIST 5).

Deux améliorations très nettes cependant pour les francophones : le clavier, tout d'abord, est azerty avec caractères accentués. Du côté de la mémoire morte, d'autre part, le Sony se singularise avec un logiciel intégré entièrement francisé. A la mise sous tension, un menu apparaît, donnant le choix entre l'agenda, le carnet d'adresses, le bloc-memo ou le Basic. Les trois premières options possèdent des fonctions empruntées aux logiciels de gestion de fichiers (création, effacement, modification, sauvegarde, tri) que l'on sélectionne par l'intermédiaire du pavé de gestion du curseur.

La compatibilité matérielle étant l'un des points forts du standard, tous les utilisateurs de MSX seront intéressés par la commercialisation des périphériques du Hit Bit. Le plus original d'entre eux est sans doute le track ball qui coûte environ 900 FF et qui ne fonctionne pour l'instant qu'avec un seul logiciel, *Creative Graphics*. Il s'agit d'une souris « ventre en l'air » (la boule qui déplace le curseur est tournée vers le haut et actionnée par la main), livrée avec un programme de création graphique en cartouche. Ce track ball permet d'accéder aux icônes du logiciel et bien sûr de dessiner.

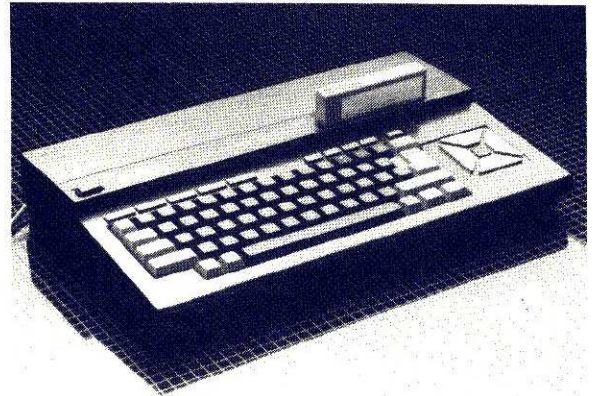
Des manettes de jeu sont disponibles en deux versions : avec cordon (environ 250 FF), à infrarouge (environ 600 FF). La table traçante, 2600 FF, accepte des feuilles de papier au format 21 x 29,7. Elle écrit en quatre couleurs et sa vitesse d'impression



Lecteurs de disquettes

Une grosse souris : le track ball

Le clavier du Hit Bit



tion moyenne est de 6 caractères à la seconde. Une cartouche de mémoire vive de 4 Ko, à alimentation intégrée, peut être utilisée comme petite mémoire de masse (notamment pour le logiciel intégré). On devrait la trouver aux alentours de 500 FF.

Enfin, un lecteur de disquettes trois pouces et demi et un magnétophone à cassettes, qui coûtent respectivement 3500 FF et 600 FF.

TLA ■

Tandy baisse en France le prix du Coco 2

APRÈS le Spectrum Plus et l'Alice 32 Ko (LIST 9, page 23), c'est au tour du Coco 2 de réviser ses prix, à la baisse heureusement.

Au début de sa carrière, il valait 1895 FF dans sa version de base (16 Ko de MEV et Basic standard) et 3295 FF avec 64 Ko de MEV et un Basic étendu. Puis les deux versions du même TRS Couleurs 2 ont valu respectivement 1695 et 2895 FF.

Une nouvelle baisse vient de survenir ; la version 16 Ko vaut maintenant 1395 FF et le 64 Ko vaut 2695 FF. ■

UNE CASSETTE

Graphix 81

Cassette pour ZX 81 (extension 16 Ko minimum)

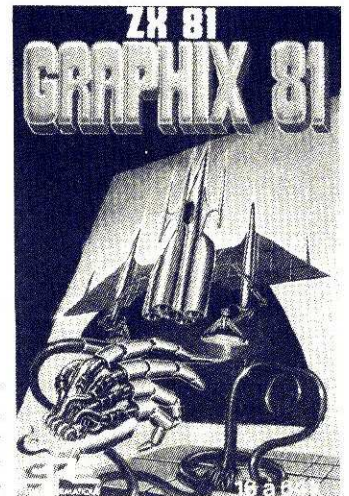
Auteurs : Joël Berthelin et Philippe Fassier
Édité par Ère Informatique
Prix : environ 150 FF

SI votre ZX 81 ne quitte presque plus votre placard, si vous en êtes revenu, si vous pensez en avoir fait le tour, l'utilisateur de Joël Berthelin et de Philippe Fassier pourrait bien vous réserver une petite surprise.

Tout le programme (4 Ko de langage-machine) tient en une REM, en ligne 0. Il n'en faut pas plus pour que le ZX fonctionne en haute résolution graphique : 192 x 256, soit 49152 points, et donc 16 fois plus que les 3072 points d'origine. D'ailleurs, les gros pâtés sont toujours là, mais en mode basse résolution.

En contrepartie, c'est vrai, l'utilisation de Graphix n'est pas vraiment simple. Et si l'on veut modifier un vieux logiciel, cela ne se fait pas en un clin d'œil, il faut prendre son courage à deux mains : RAND USR machin, RAND USR truc, etc...

Tout est expliqué, sur 52



pages, dans une notice soignée mais pas toujours évidente pour le profane. C'est assez ardu, mais complet : chargement, introduction, tableau de la mémoire, choix des configurations, et tout le reste, c'est-à-dire les nouvelles instructions graphiques. En fait, on utilise astucieusement les REM et certains ordres déjà existants (THEN, INKEYS, AT, NOT, TO, PI...).

Et voilà le ZX qui comprend plusieurs instructions par ligne, le voilà qui se met à tirer des traits, à tracer des cercles, à dérouler son affichage. Voilà qu'il admet des chaînes de vecteurs comme les machines MSX. On peut encore définir une fenêtre, remplir une zone fermée,

pages de la notice se trouve une table de francisation des mots Basic que l'utilisateur pourra modifier et augmenter afin de créer sa propre traduction. ■

LM Plus

Compilateur Basic
Cassette pour Oric-1 et Atmos
Édité par Isosoft
Prix : 250 FF

POUR obtenir des exécutions beaucoup plus rapides sans connaître le langage-machine, l'une des solutions consiste à utiliser l'aide d'un compilateur. *LM Plus* rend les programmes jusqu'à sept fois plus rapides et sa présence en mémoire n'est pas nécessaire à l'exécution des programmes compilés. Notons qu'il ne travaille que sur les nombres entiers. ■

Deux assembleurs pour Oric et MSX

As des As

Éditeur, assembleur,
désassembleur
Cassette pour Oric-1 et Atmos
Édité par Isosoft
Prix : 350 FF

LA notice, comportant une dizaine de pages, indique que le logiciel s'adresse en priorité aux programmeurs qui connaissent déjà l'assembleur du 6502. Les débutants en la matière devront auparavant consulter un bon ouvrage d'initiation à la programmation de ce microprocesseur. *L'As des as* occupe environ 6 Ko en mémoire. ■

Odin

Macro-assembleur, éditeur,
désassembleur
Cassette pour MSX
Édité par Loricels
Prix : 295 FF

UNE bonne connaissance de l'assembleur du Z 80 sera ici aussi nécessaire, mais il existe de nombreux livres sur le sujet. Une notice de vingt pages est fournie avec le logiciel qui se compose d'un éditeur-assembleur (place occupée en mémoire vive : environ 6 Ko) et d'un moniteur-désassembleur (8 Ko de MEM). ■

Un nouveau poquette chez Casio



IL a la forme du PB-100, il en a l'aspect, mais il s'agit d'un produit nouveau. Chez Casio, le dernier ordinateur de poche s'appelle PB-410. Il contient une carte interchangeable de mémoire vive et continue, un Basic résident, et surtout une « data bank », c'est-à-dire une petite banque de données intégrée, ce qui permet d'envisager des applications peu courantes jusqu'à présent sur des appareils de taille aussi réduite.

S'il est vraisemblable que les ordinateurs de poche ne sont plus aussi compétitifs qu'avant comme appareils d'initiation, ils n'en conservent pas moins des atouts sérieux (réelle autonomie, mémoire permanente, format calepin) qui les rendent parfois irremplaçables pour des utilisations sur le terrain. De ce point de vue, le PB-410 et sa « data bank » incorporée méritent l'attention.

Le principe de fonctionnement est très simple : il s'agit d'un stockage de données alphanumériques sous forme d'enregistrements en mémoire. Chaque enregistrement, numéroté, contient jusqu'à 62 caractères. Il est divisé en différents articles séparés par une virgule. Si l'on veut, par exemple, se constituer un répertoire, on consignera dans chaque enregistrement un nom, un prénom, un numéro de téléphone et une adresse.

On peut, sans la moindre notion de Basic, exploiter les données enregistrées au moyen de la touche « mémo ». L'appareil se comporte alors comme un répertoire électronique permettant, entre autres opérations, la recherche d'un article ou d'un enregistrement (recherche normale, rapide, sélective ou condi-

tionnelle). Ainsi, dans le cas où les données sont des noms et des numéros de téléphone, en tapant un nom, on obtient en réponse le numéro correspondant. On peut également rechercher tous les noms commençant par la même initiale, ou tous ceux dont le numéro associé commence par 875, ou encore les enregistrements qui répondent à ces deux conditions. Par ailleurs, il est

possible de corriger les enregistrements (créer, détruire, modifier). Toutes ces fonctions sont appelées directement du clavier.

Si l'on utilise maintenant cette banque de données par l'intermédiaire d'un programme Basic, qu'obtient-on ? Grâce à un jeu d'instructions spéciales (READ#, LIST#, WRITE#, RESTORE#, etc.), les deux systèmes communiquent entre eux. Le répertoire

Les anciens numéros
de

LIST

sont disponibles à la

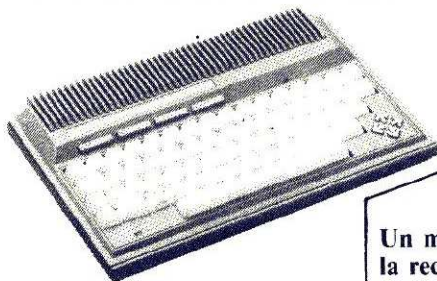
**Librairie
Informatique
d'Aujourd'hui**

253, rue Lecourbe
75015 PARIS

☎ (1) 828 72 88

(de 9 h à 19 h sauf dimanche :
métro Convention ou Boucicaut)

Un Commodore à logiciels intégrés



ON l'avait déjà rencontré à l'étranger. Depuis la fin mai, on peut l'acheter en France : le Commodore Plus/4. Outre un Basic, version 3.5, comprenant plus de 75 commandes, un clavier Qwerty, 64 Koctets de mémoire vive — dont 60 sont disponibles à l'utilisateur, cet ordinateur est doté de quatre logiciels intégrés : un traitement de texte, un tableur, un logiciel de gestion de fichiers et un logiciel graphique. Dans sa version Pal, il devrait être vendu 1990 FF. ■

Un magazine sur la recherche informatique

LES étudiants des écoles d'ingénieurs ou des universités de Paris ou de Province trouveront, par l'intermédiaire de leur département informatique, un nouveau magazine consacré à la recherche informatique : 5^e génération. Diffusée gratuitement, mais pour un public restreint, cette revue trimestrielle devrait « constituer, aussi bien un complément de la formation acquise dans les écoles, qu'une ouverture sur les innovations technologiques ».

UN PETIT TOUR CHEZ LE LIBRAIRE

Techniques de programmation sur Apple II

René Belle
Éditions du PSI
1985, 164 pages
Prix : 95 FF

COMMENT programmer ? L'auteur propose de réaliser un programme simple de gestion de données. C'est une façon intéressante de s'initier. Si l'application est classique, elle permet néanmoins des mises au point riches d'enseignement. ■

Dessins géométriques et artistiques avec votre micro-ordinateur

Jean-Paul Delahaye
Éditions Eyrolles
1985, 256 pages
Prix : 120 FF

SI votre ordinateur dispose de quelques possibilités graphiques, vous pourrez certainement, moyennant quelques adaptations, utiliser ces programmes qui sont écrits dans un Basic standard. Vous obtiendrez

figures, courbes, étoiles, fractales et quadrillages de toutes sortes qui vous donneront certainement des idées pour créer vos propres dessins. ■

Harrap's informatique dictionnaire

Anglais-Français
Français-Anglais
Claude Camille
et Michel Dehaine
Éditions Harrap
1985, 200 pages
Prix : 225 FF

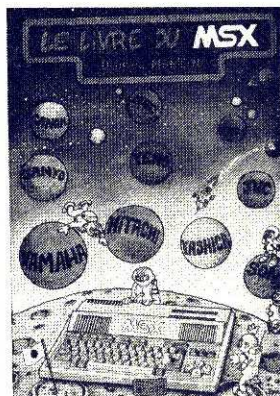
DEPUIS la dernière édition du Harrap's informatique, en 1976, le langage de la profession a considérablement évolué. Voici une remise à jour qui tient compte des termes les plus récents. On y trouvera tous les mots qui se rapportent aux matériels et aux logiciels et la terminologie employée dans les domaines proches de l'informatique, l'électricité, l'électronique et les télécommunications. Une large part du dictionnaire a été consacrée à la micro-informatique. ■

DEUX LIVRES

Le livre du MSX

Daniel Martin
Édité par BCM (Belgique)
Distribué par PSI
1984, 204 pages
Prix : 110 FF

LE livre du MSX, voilà un titre que l'on pourrait trouver bien définitif ! Cette étiquette de manuel de référence cadre cependant assez bien avec la réalité car on recueille au fil des pages une importante somme d'informations. Si vous voulez connaître l'organisation interne de votre machine, vous y trouverez présentés avec leur



Basic MSX
Méthodes pratiques
Jacques Boisgontier
Éditions du PSI
1985, 216 pages
Prix : 120 FF

LES manuels livrés d'origine avec les ordinateurs sont souvent des listes d'instructions assez rébarbatives présentant sous un aspect plutôt technique les diverses possibilités de la machine. Certes, les initiés y trouvent leur compte, mais le débutant reste souvent « bloqué », ne comprenant ni le sens, ni l'intérêt, ni même parfois le fonctionnement de certains ordres. Quant aux livres d'initiation, ils sont souvent trop généraux.

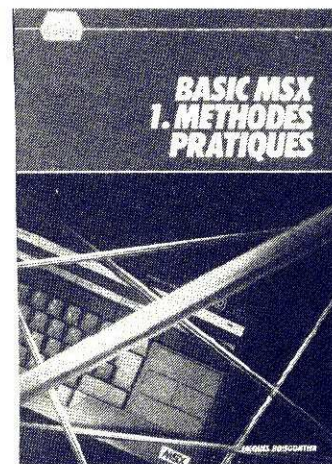
Les « méthodes pratiques » de Jacques Boisgontier abordent le problème sous un autre angle. L'ouvrage va plus loin que la plupart des manuels, expliquant ce qu'il est possible de faire avec les instructions du Basic MSX. Une première partie fait le tour des possibilités de la machine

mode d'emploi les « banks », les « slots », les diverses tables et registres des différents circuits et les adresses mémoire utiles. Attention, si la lecture est intéressante, elle n'est cependant pas toujours aisée (elle nécessite une bonne vue, la taille de certains caractères étant fort réduite). Des connaissances de base en Assembleur ainsi qu'une bonne habitude des notions hexadécimales seront nécessaires.

Une série de petits programmes, en Basic ou en Assembleur, sont proposés pour illustrer les divers chapitres. Il est possible de se les procurer sur disquette, dans l'un des trois formats disponibles en MSX, en écrivant aux Éditions BCM. Cette formule vaut surtout pour les programmes longs : le désassembleur en Basic, le générateur de caractères, le moniteur, etc.

On pourra regretter l'aspect un peu succinct de certaines parties ; celle qui traite du générateur sonore, par exemple, n'est pas vraiment exploitée à fond. Mais l'auteur promet lui-même un complément à cet ouvrage, alors...

Éditions BCM
24 route de la Sapinière
4960 Banneux
Belgique



avec de nombreux exemples courts et bien commentés. La deuxième partie permettra au lecteur d'approfondir ses connaissances par l'étude détaillée d'une vingtaine de programmes.

S'il s'adresse en priorité au débutant, l'ouvrage séduira aussi l'amateur averti par son côté pratique.

JD ■

relire sur cassette (Q). Cette dernière opération concerne la totalité de la page haute résolution et demande environ trois minutes. Il est regrettable de ne pas pouvoir traiter seulement une partie de l'écran, par exemple pour l'animer plus tard. Mais ce logiciel n'est pas orienté vers le dessin animé. Il permet déjà de préparer un dessin sur une page entière et on peut imaginer de l'utiliser pour confectionner le décor d'un jeu. Il ne

faut pas oublier alors de noter les coordonnées des principaux points.

Ce logiciel complet dans ses propositions graphiques est parfois complexe : selon la routine dans laquelle on se trouve, une même lettre signifie différentes choses (par exemple, dans la routine commandée par B, N signifie reproduction ; dans la routine de création de cercle, commandée par C, ce même N

déclenche un retour au mode d'évolution normal). C'est pourquoi, le logiciel ne se suffit pas à lui-même, la documentation est indispensable.

Mais s'il est facile de tracer n'importe quoi, il faut savoir que *Master Paint* ne fera de vous un artiste... que si vous l'êtes déjà !

Max HAGENBURGER

LES COUPS D'OEIL DE LIST

KUMA FORTH POUR LES ORDINATEURS MSX

LES MSX sont en grande partie définis par leur Basic super-étendu, mais on commence à voir apparaître d'autres langages pour cette famille d'ordinateurs. Nous avons essayé le Forth de Kuma sur un Yashica 64. La cassette devrait fonctionner sans problème sur toutes les machines MSX.

■ Avant de charger la cassette, on doit lui réserver de la place car le Forth va cohabiter avec le Basic, et non prendre sa place en mémoire centrale. Cette opération se fait en un clin d'œil : CLEAR 200, &H87FF, et nous pouvons frapper BLOAD "KFORTH", R. Au total, il faut compter deux minutes avant de voir un O.K. (message traditionnel du Forth) nous saluer à l'écran.

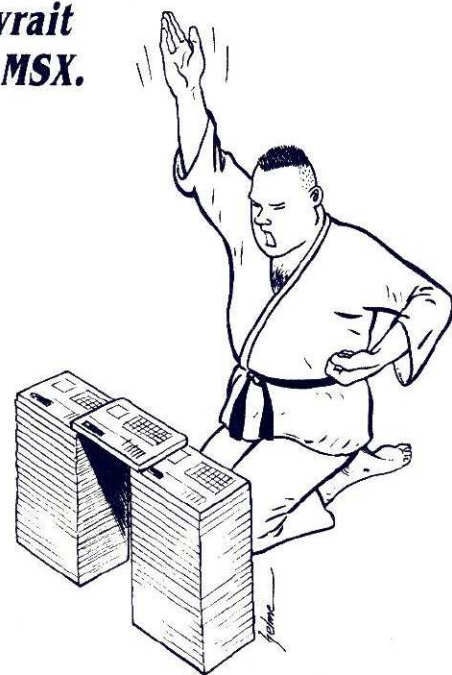
Quelques manipulations très simples nous font alors découvrir un noyau de base très classique et conforme au standard "FIG FORTH".

Tous les mots de manipulation de la pile en simple et double longueur sont présents, mais on regrettera que le mot (n)PICK permettant la copie du nième

élément de la pile sur son sommet, absent du vocabulaire Forth, ne soit disponible qu'après l'appel à l'extension virgule flottante.

Pas de modes FAST ni SLOW, contrairement à de nombreux Forth (le mode FAST, en simplifiant les vérifications effectuées par l'interpréteur, accroît la vitesse d'exécution des programmes une fois leur mise au point terminée). Il suffit d'une mauvaise utilisation de la pile des retours (ou d'une autre fausse manœuvre) pour que l'ordinateur se plante. L'absence de bouton RESET sur notre système oblige à recharger le langage : tout est à reprendre à zéro.

Si les boucles et les structures répétitives



Démonstration de Forth par Maître Kuma

tives sont bien présentes (DO...LOOP ; DO... +LOOP ; BEGIN AGAIN ; BEGIN... WHILE... REPEAT), on ne trouve pas contrôle de cas du type CASE... OF... ENDOF... ENDCASE, ce qui devient pourtant très courant et évite l'emploi de trop nombreux IF... THEN imbriqués.

La manipulation des caractères est, elle aussi, très classique et conforme au standard (EXPECT, KEY, EMIT, etc.), avec toutefois quelques améliorations (MEXPECT, MEXIT) qui contrôlent l'appui sur CTRL-STOP. Nous retrouvons également tous les mots de définitions (CREATE, VARIABLE, < BUILDS... DOES >, etc.), ainsi que ceux dont l'action s'exerce sur la mémoire et le dictionnaire : C, ALLOT, HERE, ERASE, FILL, CMOVE. En revanche, pas de déplacement mémoire commençant par la fin.

Une notice hélas en anglais

Beaucoup plus originale est l'extension « virgule flottante » que l'on trouve dans le programme de base et qui permet de manipuler des nombres entre 1,469380 E-39 et 1,7014118 E 38. L'accès à cette extension est réalisé par le nom du vocabulaire FLOATING. La plupart des primitives de manipulation des nombres entiers se retrouvent en virgule flottante précédées de la lettre F. C'est le cas de F., F*, F-, FDUP, FROT, F<, etc., et de F(n)PICK dont nous avons déjà parlé.

Jusqu'à présent, un programmeur ayant déjà tâté du Forth peut très bien s'en sortir sans la notice, mais dès que l'on aborde la gestion de la mémoire de masse, cette notice devient absolument nécessaire, et c'est là que les difficultés commencent pour quiconque ne connaît pas bien la langue de Shakespeare. La notice fournie (70 pages) est en effet rédigée en anglais.

La première opération à effectuer consiste à formater une cassette vierge grâce au mot FORMAT. Le magnétophone étant en position enregistrement, la bande se trouve segmentée en blocs d'un Ko comportant chacun une en-tête numérotée. Ainsi, quand le magnétophone sera en position lecture, l'ordinateur pourra retrouver le bloc sur lequel il doit travailler. Il lui faut vingt secondes pour lire un bloc.

Au début, il faut s'habituer à ces manœuvres, mais cette façon d'organiser la cassette s'apparente de près à ce

Petit rappel sur le langage Forth

Le Forth est un langage à la fois compilé et interprété. Il est très rapide et occupe peu de place en mémoire.

Les données sont manipulées grâce à deux piles avec lesquelles on travaille en notation polonaise post-fixée. Les variables sont possibles mais à éviter...

La notion même de programme n'existe pas en Forth : au moyen de quelques mots de base (appelés primitives et qui sont en quelque sorte l'équivalent des instructions), l'utilisateur crée d'autres mots qui peuvent à leur tour servir à en définir d'autres, et ainsi de suite. Un programme complet tient en fin de compte en un seul mot !

Le langage est extensible indéfiniment, chacun l'adaptant à ses besoins et au type de problèmes qu'il doit résoudre en programmant.

La gestion de la mémoire de masse utilise le principe de la mémoire virtuelle. Elle est segmentée en blocs d'un Ko pouvant être appelés séparément. Avec les systèmes les plus courants, entre 1 et 10 blocs peuvent résider simultanément en mémoire.

Enfin, un grand nombre d'extensions du langage de base sont maintenant disponibles, mais pour rester fidèle au principe du minimum de mémoire utilisé, on ne les introduit que lorsqu'elles sont nécessaires (double précision, virgule flottante, manipulation de chaînes, éditeur pleine page, assembleur, décompilateur, etc.).

qui se passe avec une disquette. Toutefois, le temps de recherche est long et on doit faire très attention avec les boutons du magnétophone afin de ne pas effacer accidentellement un bloc.

La modification ou l'écriture d'un bloc s'obtient en tapant n EDIT, ce qui donne accès à un éditeur pleine page vraiment très pratique. Chaque bloc est organisé en 16 lignes de 64 caractères (16 x 64 = 1024, soit 1 Ko). Le bloc apparaît à l'écran avec ses 16 lignes numérotées. Malheureusement, une ligne d'enregistrement ne correspond pas à une ligne d'écran, mais environ à une ligne et demie : lors de l'écriture, rien ne signale à l'utilisateur qu'il est en train de dépasser les 64 caractères ; c'est lors du listage — et donc trop tard — qu'il s'apercevra de la disparition pure et simple des caractères en trop...

Six blocs peuvent résider simultanément en mémoire centrale. Pour graver sur la cassette ceux que l'on vient de créer ou de modifier, on tape FLUSH et l'on met le magnétophone en position lecture. L'ordinateur indique les blocs rencontrés et s'arrête au bon numéro. On place alors le magnétophone en position enregistrement : une pression sur RETURN et l'écriture s'effectue.

Après le noyau Forth proprement dit, on trouve aussi sur la cassette, huit blocs qui constituent une manière de notice.

Le logiciel en quelques lignes

Nom : Forth

Ordinateur : MSX

Forme : cassette

Edité par : Kuma

Distribué par : Innelec

Prix public : 485 FF

Principale orientation : langage Forth

La notice d'accompagnement (70 pages) est rédigée en anglais

On peut les consulter par n LIST ou les compiler si nécessaire par n LOAD. Le premier affiche des renseignements sur l'auteur et la conformité du logiciel au standard FIG. Le deuxième bloc contient la définition d'un mot très utile, point-S (.S) qui permet d'afficher le contenu de la pile sans la modifier. Pour essayer cette extension et la faire entrer dans le dictionnaire, on tape 2 LOAD. Le bloc n° 3 est entièrement vierge. Les deux suivants contiennent la liste des messages d'erreur. Les trois derniers sont consacrés à la définition de mots permettant de travailler sur des chaînes de caractères. Ces mots, qui ont un petit air de Basic, sont \$VARIABLE, \$ = LEFT\$, RIGHT\$, MID\$. Pour les rendre opérationnels, il suffit de taper 6 LOAD.

Il aurait été très utile que le concepteur de ce programme définisse un certain nombre de mots non standard pour la gestion du générateur sonore et surtout de la haute résolution graphique. Malheureusement, rien n'a été prévu, et c'est dommage, car avec le Forth et sa rapidité, nous aurions pu réaliser des jeux très rapides sans avoir recours au langage-machine.

En conclusion, les possesseurs d'un MSX disposent avec ce logiciel d'un bon outil d'initiation au langage Forth, conforme au standard FIG, avec quelques lacunes certes, mais aussi une bonne dose d'originalité et des extensions du langage très intéressantes.

Une version en cartouche, une notice en français, quelques mots supplémentaires pour la gestion du son et du graphisme, et l'outil serait parfait. Jamais content ! Allez, bye... c'est le mot (de la fin) qui permet de quitter le Forth pour retrouver le Basic.

Michel BROCHAND