

On dit que le BASIC est aux langages de programmation ce que l'anglais est aux langues parlées; il y a du vrai dans cette comparaison, surtout si l'on n'oublie pas tous les inconvénients et les aspects négatifs (réducteurs) d'une telle systématisation. Toujours est-il que la popularité ne va pas forcément de pair avec la qualité, et vice versa. Mais laissons ce débat, et revenons au Junior Computer. Depuis le début, celui-ci a été présenté comme un système d'initiation, mono-ou double-carte extensible; l'accent était mis sur la langue "maternelle": le langage machine. Rien de plus logique pour s'initier à la programmation-pour-la-programmation (par opposition à un niveau *qu'il conviendrait de qualifier d'informatique*, pour lequel les langages évolués s'imposent). Le BASIC relève de

du Junior Computer, les vecteurs doivent y être accessibles par le processeur aux adresses FFFA...FFFF. On trouvera diverses solutions dans la littérature spécialisée relative à notre micro-ordinateur; nous publierons encore d'autres idées, pour d'autres solutions (patience, patience...). C'est tout pour le matériel. Voyons le logiciel à présent: TM et PM sont indispensables (du moins leurs routines DUMP (09DF) et RDTAPE (0B02) d'une part, et RECCHA (12AE), PRCHA (1334) et RESTTY (14BC) d'autre part). La pièce principale, ne l'oublions pas, reste la cassette contenant le KB9 de Microsoft (attention! KB6 ou KB8 ne sont pas compatibles). Une pile de livres sur le BASIC, c'est facile à trouver... et peut toujours ser-

Enfin!

# le junior parle basic

Rome ne s'est pas faite en un jour...

Si nous commençons notre article par cette maxime, c'est bien parce que nous convenons avec vous, qu'une des qualités fondamentales du "bon lecteur d'elektor" est la patience.

Et patience rime avec confiance: aussi profiterons-nous de l'occasion pour remercier tous les "mordus" de la première heure qui nous ont accordé la leur.

Mettre au point un micro-ordinateur performant et fiable, au point de pouvoir être réalisé de A à Z par le premier venu, relève de la gageure. Nous y sommes arrivés; tant mieux pour tout le monde. Restait à le doter d'un logiciel puissant: on connaît bien le moniteur standard à présent, avec son éditeur/assembleur; ensuite sont arrivés Tape Monitor et Printer Monitor. On fera la connaissance de PME (Printer Monitor Editor). La liste ne s'arrêtera pas là!

Pour l'heure, nous allons y ajouter un BASIC, et nous conjuguerons ce mot magique, dans les lignes qui suivent, avec deux noms prestigieux: KIM et MICROSOFT.

ce niveau, sur lequel Elektor ne s'aventure qu'avec une grande réserve (on ne peut pas tout faire, n'est-ce pas?)...

Non, on ne peut pas tout faire: et les 200% d'enthousiasme de certains membres de notre rédaction ne suffisent pas à mettre sur pied, dans des délais raisonnables, un BASIC original et satisfaisant; ne parlons pas du prix de revient.

C'est pourquoi nous avons fini par nous décider à écumer tout ce qui était disponible en la matière: le candidat le plus intéressant porte la référence KB9; c'est un BASIC de Microsoft/Johnson Compter (destiné, à l'origine, au KIM), et c'est lui que nous avons retenu. Disponible sur cassette, il occupe 8K de mémoire, avec 9 chiffres significatifs.

Sur plus de 8000 octets, il n'y en a que 31 à modifier, avant de le faire "tourner" sur le Junior Computer (on rajoute aussi une poignée d'instructions). Il y a en tout et pour tout, un quart d'heure de préparatifs; après quoi, le BASIC KB9 sera définitivement transformé en BASIC-JUNIOR.

## Les ingrédients

De quoi faut-il disposer pour "faire du BASIC" avec le Junior Computer?

Voyons le matériel. d'abord: un Junior Computer étendu (carte d'interface) et de la mémoire sur carte de bus. 16 K de mémoire vive, adressée continuellement de 2000 à 5FFF, pourront être répartis sur deux cartes de RAM/EPROM 8K (voir septembre 1980), ou réunis sur la même carte de RAM dynamique (voir le numéro d'AVRIL 1982!... là encore, il faut patienter!).

En tous cas, il ne faut jamais oublier que lorsque l'on a de la mémoire sur le bus

vir, ne serait-ce que comme siège! Le lecteur de cassettes, vous l'avez, le clavier ASCII, le moniteur et le Junior Computer aussi. Il ne vous manque qu'un peu de bonne humeur, et c'est parti!

(petite note à l'intention de ceux qui n'ont pas l'intention de faire les frais d'un ou plusieurs livres traitant du BASIC: Elektor a publié, il y déjà longtemps, trois suppléments qui formaient un cours de BASIC, pas plus mauvais que certains autres.

C'était gratuit, et ça a rendu service à bon nombre de néophytes.

Pourquoi pas vous?

Elektor n° 9, mars 1979 - n° 10, avril 1979 - n° 11, mai 1979)

## La recette

Nous supposons que tous les ingrédients sont devant vous; voici la marche à suivre:

- Mettre le Junior Computer sous tension, et lancer PM; mettre la cassette KB9 dans le magnétophone lecteur: RST 1 0 0 0 GO RES

G1 (CR)

Mettre le lecteur en fonction; le numéro d'identification de KB9 est 01; la procédure de lecture dure quelques minutes:

READY

On retire la cassette originale KB9, que l'on remplace dans le lecteur de cassettes (enregistreur) par une cassette vierge: il n'est pas inutile d'effectuer immédiatement une copie de réserve, à toutes fins utiles.

- Modifier les 31 octets à l'aide de PM (voir première partie du tableau). II

n'est pas inutile de vérifier avant la modification, si le contenu des octets est le bon!

- Le moment est venu de rebaptiser notre BASIC; mettre une cassette vierge dans le lecteur, que l'on lance en position "enregistrement"; après environ 10 secondes, faites:

SB1,2000,4261 (CR)

Et c'est ainsi que naît le Junior-BASIC, qui sera sauvegardé sur cassette, avec pour ID B1; le message "READY" apparaîtra au bout de quelques minutes, signalant la fin du chargement.

- Dix-huit emplacements de la page 1A (RAM du PIA) vont contribuer à tirer le meilleur profit des fonctions LOAD et SAVE de notre BASIC. Il s'agit des emplacements \$1A00...1A11; voir la deuxième partie du tableau. Ces données seront sauvegardées ensuite avec B2 pour ID:

- Remettre le magnétophone en position "enregistrement", et suivre les indications suivantes:

SB2,1A00,1A12 (CR)

- Après le message "READY", il est temps de mettre le BASIC à l'épreuve; vérifier par exemple, si le jeu des questions/reponses se déroule bien après le lancement à l'adresse \$4065. Il faut aussi vérifier les instructions LOAD et SAVE; de même qu'il est bon de s'assurer le plus vite possible de la fiabilité de la cassette "Junior-BASIC" que nous venons de réaliser (il suffit de couper la tension d'alimentation du Junior Computer, de le remettre sous tension un peu plus tard, et de recharger le Junior-BASIC depuis la bande (ID = B1; ID = B2).

## A table ...

Avant d'arriver à la substantifique moelle, il nous faut rompre l'os (c'est de Rabelais!): avec la cassette KB9, on trouve une documentation qui n'est rien d'autre que le mode d'emploi du BASIC (*Introduction*, *Dictionnaire* et *Usage Notes*), en langue américaine (un jour, peut-être, il y aura une version gauloise de ce texte!).

Vous qui êtes habitués aux descriptions quasi entomologiques du logiciel du Junior Computer, ne vous attendez pas à des précisions sur le logiciel du BASIC; on ne nous fournit que quelques miettes éparses, sous la forme d'une poignée d'adresses.

De notre côté, nous complétons cette documentation par quelques remarques importantes:

1. Après le chargement:

RST 1 0 0 0 GO RES (RUB OUT)

GB1 (CR)

READY (arrêter le magnétophone)

GB2 (CR) (remettre le magnétophone en lecture)

READY

et le Junior-BASIC peut être lancé à l'adresse \$4065:

4065 (SP) R

## Tableau

La formule magique permettant de transformer KB9 en Junior-BASIC: (à partir de KB9, cassette # 4065 © 1977 by Microsoft Co; version V1.1)

### I. Interpréteur

a. ID = B1 au lieu de ID = 01

- b.
1. adresse \$2457: donnée AE au lieu de 5A;
  2. adresse \$2458: donnée 12 au lieu de 1E;
  3. adresse \$26DD: donnée 80 au lieu de 40;
  4. adresse \$26DE: donnée 1A au lieu de 17;
  5. adresse \$2746: donnée 79 au lieu de F9;
  6. adresse \$2747: donnée 1A au lieu de 17;
  7. adresse \$274D: donnée 70 au lieu de F5;
  8. adresse \$274E: donnée 1A au lieu de 17;
  9. adresse \$2750: donnée 71 au lieu de F6;
  10. adresse \$2751: donnée 1A au lieu de 17;
  11. adresse \$2757: donnée 72 au lieu de F7;
  12. adresse \$2758: donnée 1A au lieu de 17;
  13. adresse \$275A: donnée 73 au lieu de F8;
  14. adresse \$275B: donnée 1A au lieu de 17;
  15. adresse \$275E: donnée 1A au lieu de 18;
  16. adresse \$2791: donnée 70 au lieu de F5;
  17. adresse \$2792: donnée 1A au lieu de 17;
  18. adresse \$2794: donnée 71 au lieu de F6;
  19. adresse \$2795: donnée 1A au lieu de 17;
  20. adresse \$2799: donnée 79 au lieu de F9;
  21. adresse \$279A: donnée 1A au lieu de 17;
  22. adresse \$27A4: donnée 09 au lieu de 73;
  23. adresse \$27A5: donnée 1A au lieu de 18;
  24. adresse \$27B9: donnée FA au lieu de ED;
  25. adresse \$27BA: donnée 00 au lieu de 17;
  26. adresse \$27BC: donnée FB au lieu de EE;
  27. adresse \$27BD: donnée 00 au lieu de 17;
  28. adresse \$2A52: donnée 34 au lieu de A0;
  29. adresse \$2A53: donnée 13 au lieu de 1E;
  30. adresse \$2AE6: donnée AE au lieu de 5A;
  31. adresse \$2AE7: donnée 12 au lieu de 1E.

### II. Instructions supplémentaires en page 1A

a. ID = B2

- b.
1. adresse \$1A00: donnée 20;
  2. adresse \$1A01: donnée DF;
  3. adresse \$1A02: donnée 09;
  4. adresse \$1A03: donnée 20;
  5. adresse \$1A04: donnée BC;
  6. adresse \$1A05: donnée 14;
  7. adresse \$1A06: donnée 4C;
  8. adresse \$1A07: donnée 48;
  9. adresse \$1A08: donnée 23;
  10. adresse \$1A09: donnée 20;
  11. adresse \$1A0A: donnée 02;
  12. adresse \$1A0B: donnée 0B;
  13. adresse \$1A0C: donnée 20;
  14. adresse \$1A0D: donnée BC;
  15. adresse \$1A0E: donnée 14;
  16. adresse \$1A0F: donnée 4C;
  17. adresse \$1A10: donnée A6;
  18. adresse \$1A11: donnée 27.

Le lancement du BASIC doit toujours être effectué via PM, et non via le moniteur standard (à cause de la programmation des lignes d'entrée/sortie).

2. Le Junior-BASIC réquisitionne un certain nombre d'adresses en page zéro, à savoir \$0000...00DC et 00FF. On notera que le tampon MODE de PM n'est plus libre; ceci n'a plus d'importance à ce moment-là, puisqu'il n'est

nécessaire que lors du lancement de PM. 3. L'adresse de lancement à chaud est \$0000. Avec le KIM, le lancement à chaud est indispensable après une opération de lecture ou d'écriture sur la bande via le BASIC. Avec le Junior Computer, il en va autrement: voir paragraphe 9.

Le lancement à chaud du Junior-BASIC peut servir pour retourner dans le

BASIC depuis PM. Il se peut que l'on quitte le BASIC après une NMI (touche ST) ou après que la touche BRK a été actionnée sur la claviers ASCII. Le vecteur-saut BREAK désigne le label LABJUN (\$105F) de PM. Lorsque le message "JUNIOR" a été imprimé, on revient au label central RESALL de PM (on trouvera de plus amples détails là-dessus dans le dernier ouvrage consacré au Junior Computer).

Lorsqu'il y a émission d'une NMI, on parvient au label RESALL après l'exécution de la routine d'initialisation STEP (\$14CF).

4. On peut se servir de la touche ST pour examiner, à l'aide de PM, les divers emplacements de la page zéro par exemple. Le retour au BASIC se fait par un lancement à chaud.

5. Lorsque l'on fait exécuter un programme en BASIC (RUN) avec l'Elekterminal (16 lignes max.), et que ce programme en BASIC doit provoquer l'impression de plus de 16 lignes, on peut effectuer la manoeuvre suivante: RUN (CR)

BRK (pendant l'impression de la seizième ligne)  
examen du résultat

(SP) R (le micro-ordinateur imprime)  
OK (relancer le programme: RUN (CR))  
imprime la 16ème ligne et les 14 lignes suivantes  
et ainsi de suite.

6. Après le lancement à froid du Junior-BASIC, on nous demande le format d'impression souhaité:  
"TERMINAL WIDTH?"

Avec l'Elekterminal, la réponse sera 64 (CR)

7. Le clavier ASCII n'est pas doté d'une touche "↑" ou "↓", permettant d'indiquer une puissance: A↑4 par exemple, pour A<sup>4</sup>. Il s'agit d'une touche qui fournirait le code ASCII \$5E. Il faut donc sacrifier une touche existante, ou en rajouter une.

Un contact sera relié à la ligne X7, tandis que l'autre sera connecté à la colonne Y9 de la matrice de touches (les broches 32 et 22 d'IC1 du clavier ASCII d'Elektor).

On peut envisager deux touches pour cette modification: "PAGE ↑", de la rangée supérieure, à l'extrême droite, ou "ESC", de la deuxième rangée en partant du haut, à l'extrême gauche; cette deuxième touche est plus intéressante, dans la mesure où la fonction ESCape reste disponible (corbeille haute).

Interrompre les deux liaisons de la touche "ESC", avec les lignes X5 et Y10 (ne pas interrompre ces lignes elles-mêmes, mais seulement leur liaison avec la touche!). Relier la touche "ESC" aux broches 22 et 32 d'IC1. Voir l'article sur le clavier ASCII publié en janvier 1979, elektor n° 7.

8. Avant tout nouveau lancement à froid du Junior-BASIC, celui-ci devra d'abord être rechargé depuis la bande magnétique (seulement le bloc B1, si tant est que B2 soit encore en page 1A). Ceci est dû au fait que lors d'un précé-

dent lancement du BASIC, une partie du programme a pu être surchargée, selon l'usage que l'on aura fait (ou non) des fonctions trigonométriques (qui sont optionnelles, et permettent ainsi la libération d'une zone mémoire non négligeable, lorsqu'il n'en est pas fait usage).

N.B.: Le fichier B1 (\$2000...4260) libère les emplacements \$4041...4260 lorsqu'il est fait usage des quatre fonctions trigonométriques (réponse Y à la question "WANT SIN-COS-TAN-ATN?"); la mémoire de travail du BASIC s'élargit aux emplacements \$3F1F...4260 lorsqu'il n'est pas fait usage de ces fonctions (réponse N à la question posée cidessus);

Le fichier B1 libère les emplacements \$3FD3...4260 pour la mémoire de travail lorsque l'on renonce à la fonction ATN (répondre à la question ci-dessus par la touche "A").

Le premier emplacement de mémoire reçoit le caractère BOF (sic! Begin Of File) \$00. Avec 16 K de mémoire vive, la mémoire de travail est limitée comme suit, selon la réponse donnée à la question sur les fonctions trigonométriques:

réponse Y: adresses \$4042...5FFF  
(8126 octets)

réponse N: adresses \$3F20...5FFF  
(8416 octets),

réponse A: adresses \$3FD4...5FFF  
(8236 octets).

9. Les opérations de lecture et d'écriture de fichiers sur la bande magnétique, sont plus commodes avec le Junior Computer qu'avec le KIM, grâce à la présence de routines idoines; le prix que l'on paie pour ce confort supplémentaire est le bloc B2.

Lorsque l'on a donné l'ordre SAVE, puis actionné (CR), le programme en BASIC est sauvegardé sur la bande (ID = FE) quelques instants plus tard, apparaît le message "OK", précédé par une ligne vide. Lorsque l'on donne l'ordre LOAD, et que l'on actionne la touche "CR", un programme en BASIC est lu sur la bande (ID = FF... il faut donc que le programme souhaité soit le premier à se présenter en bonne et due forme!). Quelques instants plus tard apparaît le message LOADED. On ne verra apparaître ni message "OK", ni retour à la ligne.

Autrement dit, si l'on désire examiner un programme que l'on vient de charger en mémoire, le texte suivant figurera sur l'écran:

LOADEDLIST

... il y a plus joli, mais on ne va pas faire de difficultés pour si peu de choses.

### D'autres questions?

Sans doute, *beaucoup* d'autres questions! Voici quelques éléments de réponse à quelques unes de celles que l'on ne manquera pas de se poser:

**Premièrement:** il n'est pas question pour elektor, de fournir une copie, ou une

traduction de la documentation du BASIC dans le cadre du service ECS (les droits d'auteur, hé hé!)

**Deuxièmement:** nous ne fournirons pas non plus de listing source de KB9; il n'existe pas encore d'EDS (lire: elektor dissassembler service)...

**Troisièmement:** le Junior-BASIC est dérivé du KIM-BASIC; c'est pour nous une occasion de rappeler que ce micro-ordinateur dont l'heure de gloire est passée, mais non pas les mérites, bénéficie d'une littérature assez impressionnante (en langue américaine, malheureusement). Bon nombre d'articles publiés dans les revues spécialisées (BYTE, MICROCOMPUTING, POPULAR ELECTRONICS, etc...) au cours des années 77, 78 et 79, sont consacrés à du logiciel pour le KIM, compatible avec le Junior Computer, moyennant quelques modifications.

**Quatrièmement:** Comment se procurer la cassette KB9? En France, la distribution est assurée par la société parisienne MULTISOFT, dont on trouvera une annonce et les coordonnées ailleurs dans ce même numéro de mars 1982.

*Les responsables de cette société nous ont fait savoir que si la demande pour une documentation en français était assez forte, ils pourraient en envisager, assez rapidement, la publication et la diffusion.*

**Cinquièmement:** OUI!...

Et bien oui, vous demandiez si à présent tous les fans basicophiles du Junior Computer étaient satisfaits! Ils le sont. ■

