

Des instructions Basic supplémentaires pour votre CPC

Le système d'exploitation des micro-ordinateurs AMSTRAD CPC présente la particularité de permettre à l'utilisateur de définir des instructions BASIC personnelles, et de les faire prendre en compte par l'interpréteur.

Le programme BASIC et le listing ASSEMBLEUR ci-joints définissent quelques instructions graphiques qui manquent dans le BASIC des CPC, et plus particulièrement dans celui du 464.

La seule saisie du programme BASIC vous permettra d'utiliser les extensions définies. Le listing ASSEMBLEUR a été joint pour permettre à ceux qui possèdent un assembleur d'intégrer, si ils le désirent, les extensions qu'ils auraient réalisées avec celles proposées ici.

Quelques précisions avant de commencer. Tout d'abord, l'adresse à laquelle sont logées les extensions a été calculée de façon à ce que les possesseurs d'une unité de disquettes puissent les charger avec leur drive en service. Enfin ce programme a été écrit pour un CPC 464 et fait appel à une routine système (inversion de signe — saut à l'adresse BDC7) qui ne fait pas partie du JUMPBLOCK standard de l'AMSTRAD. Il est donc possible que son adoption sur les modèles 664 et 6128 nécessite quelques adaptations en ce qui concerne l'utilisation de la routine citée. Toute les autres routines utilisées font partie du JUMPBLOCK standard de l'AMSTRAD.

Les «resident system extensions»

L'intégration d'instructions dans le BASIC des CPC se fait en utilisant les RSX (resident system extensions). Cette fonctionnalité permet au système de considérer des parties de RAM au même titre que des ROM d'extension. L'inclusion des extensions dans le système se fait en utilisant la routine RAM située à l'adresse BCD1. L'appel de cette routine nécessite de charger :

— Dans la paire de registres BC, l'adresse d'une zone RAM contenant l'adresse de la table des commandes d'extension.

— Dans la paire de registres HL, l'adresse d'une zone RAM de 4 octets qui seront utilisés par le système pour intégrer l'extension.

La table des mots d'extension et les 4 octets réservés au système doivent obligatoirement résider dans les 32 K de RAM centrale, c'est-à-dire dans la partie de la RAM qui n'est jamais en «concurrency» avec les ROM.

Définition de nouvelles instructions BASIC

Les nouvelles instructions BASIC définies doivent être mises dans la table des commandes d'extension. Chaque nouveau «mot» du BASIC est défini dans une pseudo-instruction assembleur du type DEFB (ou DB selon l'assembleur utilisé). Le bit 7 du dernier caractère de chaque mot sera mis à 1. C'est ainsi que la définition du mot PENG sera :

DEFB «P», «E», «N», «G»
+ = 80

La table des commandes doit se terminer par un octet à zéro, qui indique au système la fin de table. Il vous fait aussi décrire,

dans le programme de création des extensions, une suite de jumps aux routines correspondant aux instructions. Ces jumps doivent être dans le même ordre que les mots définis dans la table des commandes. Lors de son utilisation dans un programme basic, la syntaxe d'une instruction contenue dans une extension sera toujours de la forme suivante :

nom instruction, liste de paramètres, le symbole correspond à SHIFT- .)

Les extensions basic réalisées

Les extensions basic qui vous sont proposées ci-après sont au nombre de 5. Elles sont destinées à pallier partiellement certains manques du Basic Locomotive (sur 464 essentiellement). Ces extensions sont les suivantes :

— PENG,c où c désigne un numéro d'INK.
Cette instruction précise la couleur du PEN graphique, couleur qui sera utilisée pour l'exécution des instructions graphiques.

— PAPERG,c où c désigne un numéro d'INK.

Cette instruction définit la couleur du PAPER graphique, c'est-à-dire la couleur qu'aura l'écran graphique lors de l'exécution CLG.

— BOX,x,y,lx,ly[,c] Cette instruction trace sur l'écran un rectangle vide dont les caractéristiques sont les suivantes :

- l'angle supérieur gauche a pour coordonnées x et y.
- les dimensions du rectangle sont données par lx (largeur) et ly (hauteur).
- la couleur dans laquelle est tracé le rectangle correspond au numéro d'INK donné dans c si ce paramètre est précisé. Dans le cas où le paramètre c n'est pas précisé, le rectangle est tracé

dans la couleur du PAPER graphique.

— BOXF,x,y,dx,dy,[c] Cette instruction dessine sur l'écran un rectangle plein. Les paramètres ont la même signification que dans l'instruction BOX.

— SCREEN,x1,x2,y1,y2. Cette instruction définit la fenêtre attribuée à l'écran graphique. Les paramètres utilisés ont la signification suivante :

- x1 et x2 sont les coordonnées des bords droit et gauche de la fenêtre graphique.

- y1 et y2 sont les coordonnées des bords haut et bas de la fenêtre graphique.

Une fois une fenêtre graphique définie par SCREEN, tous les ordres graphiques utilisés s'exécuteront dans cette fenêtre et ne déborderont par sur le reste de l'écran.

Le plein écran graphique correspond à l'instruction SCREEN,1,640,1,400.

Nota : les instructions BOX, BOXF ne modifient ni la position courante du curseur, ni la valeur du PEN graphique. En cas d'erreur de syntaxe dans une des instructions proposées vous n'aurez pas de message d'anomalie. Tout simplement, l'instruction concernée ne s'exécutera pas.

Utilisation des extensions dans un programme

L'utilisation des extensions qui vous sont proposées ici (et plus généralement de toute extension BASIC) dans un programme que vous réalisez nécessite la reconnaissance de ces extensions par le système. Pour cela, il est indispensable que, avant de saisir ou d'exécuter votre programme, vous exécutiez le programme basic (ou le module assembleur) qui vous est fourni ici.

R.P. Spiegel



TRUCS ET BIDOUILLES

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *          EXTENSIONS BASIC CPC 464
40 REM *
50 REM *          R.P SPIEGEL - Octobre 1985
60 REM *
70 REM *****
80 MEMORY 42251:RESTORE 110
90 FOR i=42252 TO 42619:READ a:POKE i,a:NEXT
100 CALL 42252:END
110 DATA &01,&15,&a5,&21,&3e,&a5,&c3,&d1,&bc,&26,&a5,&c3,&4b,&a5,&c3,&54,&a5,&c3
,&5d,&a5,&c3,&ab,&a5,&c3,&57,&a6
120 DATA &50,&45,&4e,&c7,&50,&41,&50,&45,&52,&c7,&42,&4f,&d8,&42,&4f,&58,&c6,&53
,&43,&52,&45,&45,&ce,&00
130 DATA &00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00,&00
140 DATA &fe,&01,&c0,&dd,&7e,&00,&c3,&de,&bb,&fe,&01,&c0,&dd,&7e,&00,&c3,&e4,&bb
150 DATA &06,&04,&0e,&06,&cd,&0a,&a6,&d8,&dd,&56,&07,&dd,&5e,&06,&dd,&66,&05,&dd
,&6e,&04,&cd,&c0,&bb
160 DATA &dd,&56,&03,&dd,&5e,&02,&dd,&66,&01,&dd,&6e,&00,&d5,&e5,&21,&00,&00,&cd
,&f9,&bb,&11,&00,&00,&e1,&e5
170 DATA &cd,&c7,&bd,&cd,&f9,&bb,&e1,&d1,&e5,&eb,&cd,&c7,&bd,&eb,&21,&00,&00,&cd
,&f9,&bb,&11,&00,&00,&e1,&cd,&f9,&bb,&c3,&fa,&a5
180 DATA &06,&04,&0e,&06,&cd,&0a,&a6,&d8,&dd,&56,&07,&dd,&5e,&06,&dd,&66,&05,&dd
,&6e,&04,&ed,&53,&47,&a5,&22,&49,&a5
190 DATA &cd,&c0,&bb,&dd,&56,&03,&dd,&5e,&02,&dd,&46,&01,&dd,&4e,&00,&d5,&c5,&21
,&00,&00,&cd,&f9,&bb,&ed,&5b,&47,&a5
200 DATA &2a,&49,&a5,&2b,&22,&49,&a5,&cd,&c0,&bb,&c1,&d1,&0b,&79,&fe,&00,&c2,&d5
,&a5,&78,&fe,&00,&c2,&d5,&a5,&3a,&42,&a5,&cd,&de,&bb,&ed,&5b,&43,&a5
210 DATA &2a,&45,&a5,&c3,&c0,&bb,&dd,&e5,&c5,&f5,&b9,&f2,&51,&a6,&b8,&fa,&51,&a6
,&cd,&e1,&bb,&32,&42,&a5,&cd,&c6,&bb,&ed,&53,&43,&a5
220 DATA &22,&45,&a5,&f1,&c1,&dd,&e1,&f5,&dd,&e5,&b8,&ca,&4c,&a6,&c5,&dd,&7e,&00
,&cd,&de,&bb,&c1,&dd,&56,&02,&dd,&72,&00
230 DATA &dd,&56,&03,&dd,&72,&01,&11,&02,&00,&dd,&19,&10,&ed,&dd,&e1,&f1,&b7,&c9
,&f1,&c1,&dd,&e1,&37,&c9
240 DATA &fe,&04,&c0,&dd,&56,&07,&dd,&5e,&06,&dd,&66,&05,&dd,&6e,&04,&1b,&2b,&cd
,&cf,&bb,&dd,&56,&03,&dd,&5e,&02,&dd,&66,&01
250 DATA &dd,&6e,&00,&1b,&2b,&c3,&d2,&bb

```

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

A50C          10      org  #a50c
A50C 0115A5    20      ld  bc,adtab
A50F 213EA5    30      ld  hl,mker
A512 C3D1BC    40      jp  #bcd1
A515 26A5     50  adtab: defw tbext          ;adresse table mots de co
mmande
A517 C34BA5    60      jp  Pen9          ;instruction PENG
A51A C354A5    70      jp  PaP9          ;instruction PAPERG
A51D C35DA5    80      jp  box          ;instruction BOX
A520 C3ABA5    90      jp  boxf         ;instruction BOXF
A523 C357A6   100     jp  screen        ;instruction SCREEN
A526 50454EC7 110  tbext: defb "P","E","N","G"+#00
A52A 50415045 120     defb "P","A","P","E","R","G"+#00
A530 424FD8    130     defb "B","O","X"+#00
A533 424F50C6 140     defb "B","O","X","F"+#00
A537 53435245 150     defb "S","C","R","E","E","N"+#00
A53D 00        160     defb 0
A53E          170  mker:  defb 4          ;4 octets Pour le systeme
A542 00        180  ancPn: defb 0

```

```

A543 0000     190  ancrx: defw 0
A545 0000     200  ancry: defw 0
A547 0000     210  debly: defw 0
A549 0000     220  debly: defw 0
A54B FE01     230  Pen9:  cp  1          ;instruction PENG
A54D C0        240      ret  nz          ;erreur si Pas 1 seul Par
ametre
A54E DD7E00    250      ld  a,(ix)
A551 C3DEBB    260      jp  #bbde
A554 FE01     270  PaP9:  cp  1          ;instruction PAPERG
A556 C0        280      ret  nz          ;erreur si Pas 1 seul Par
ametre
A557 DD7E00    290      ld  a,(ix)
A55A C3E4BB    300      jp  #bbe4
A55D 0604     310  box:  ld  b,4          ;instruction - nb minimum
de Parametres
A55F 0E06     320      ld  c,6          ;nb maximum de Parametres
A561 CD0AA6    330     call ctPar
A564 D8        340      ret  c          ;retour si erreur
A565 DD5607    350     ld  d,(ix+7)
A568 DD5E06    360     ld  e,(ix+6)
A56B DD6605    370     ld  h,(ix+5)
A56E DD6E04    380     ld  l,(ix+4)
A571 CDC0BB    390     call #bbc0          ;Positionnement curseur e
n x y
A574 DD5603    400     ld  d,(ix+3)
A577 DD5E02    410     ld  e,(ix+2)
A57A DD6601    420     ld  h,(ix+1)
A57D DD6E00    430     ld  l,(ix)
A580 D5        440     Push de
A581 E5        450     Push hl
A582 210000    460     ld  hl,0
A585 CDF9BB    470     call #bbf9          ;trace une ligne
A588 110000    480     ld  de,0
A58B E1        490     Pop  hl
A58C E5        500     Push hl
A58D CDC7BD    510     call #bdc7
A590 CDF9BB    520     call #bbf9
A593 E1        530     Pop  hl
A594 D1        540     Pop  de
A595 E5        550     Push hl
A596 EB        560     ex  de,hl
A597 CDC7BD    570     call #bdc7          ;inversion de signe
A59A EB        580     ex  de,hl
A59B 210000    590     ld  hl,0
A59E CDF9BB    600     call #bbf9
A5A1 110000    610     ld  de,0
A5A4 E1        620     Pop  hl
A5A5 CDF9BB    630     call #bbf9
A5A8 C3FAA5    640     jp  rstvl
A5AB 0604     650  boxf:  ld  b,4          ;instruction BOXF - nb mi
nimun Parametres
A5AD 0E06     660     ld  c,6          ;nb maximum de Parametres
A5AF CD0AA6    670     call ctPar
A5B2 D8        680     ret  c          ;retour si erreur
A5B3 DD5607    690     ld  d,(ix+7)
A5B6 DD5E06    700     ld  e,(ix+6)
A5B9 DD6605    710     ld  h,(ix+5)
A5BC DD6E04    720     ld  l,(ix+4)
A5BF ED5347A5  730     ld  (deblx),de
A5C3 2249A5    740     ld  (debly),hl
A5C6 CDC0BB    750     call #bbc0
A5C9 DD5603    760     ld  d,(ix+3)

```

| | | | | | |
|------------|----------|------|--------|----------|--------------------------------------|
| A5CC | DD5E02 | 770 | ld | e,(ix+2) | |
| A5CF | DD4601 | 780 | ld | b,(ix+1) | |
| A5D2 | DD4E00 | 790 | ld | c,(ix) | |
| A5D5 | D5 | 800 | trdrt: | Push | de |
| A5D6 | C5 | 810 | | Push | bc |
| A5D7 | 210000 | 820 | | ld | hl,0 |
| A5DA | CDF9BB | 830 | | call | #bbf9 |
| A5DD | ED5B47A5 | 840 | | ld | de,(deblx) |
| A5E1 | 2A49A5 | 850 | | ld | hl,(deblx) |
| A5E4 | 2B | 860 | | dec | hl |
| A5E5 | 2249A5 | 870 | | ld | (deblx),hl |
| A5E8 | CDC0BB | 880 | | call | #bbc0 |
| A5EB | C1 | 890 | | Pop | bc |
| A5EC | D1 | 900 | | Pop | de |
| A5ED | 0B | 910 | | dec | bc |
| A5EE | 79 | 920 | | ld | a,c |
| A5EF | FE00 | 930 | | CP | 0 |
| A5F1 | C2D5A5 | 940 | | JP | nz,trdrt |
| A5F4 | 78 | 950 | | ld | a,b |
| A5F5 | FE00 | 960 | | CP | 0 |
| A5F7 | C2D5A5 | 970 | | JP | nz,trdrt |
| A5FA | 3A42A5 | 980 | rstvl: | ld | a,(ancPn) ;restaure ancien PEN ET P |
| os curseur | | | | | |
| A5FD | CDDEBB | 990 | | call | #bbde |
| A600 | ED5B43A5 | 1000 | | ld | de,(ancrx) |
| A604 | 2A45A5 | 1010 | | ld | hl,(ancrx) |
| A607 | C3C0BB | 1020 | | JP | #bbc0 |
| A60A | DDE5 | 1030 | ctPar: | Push | ix ;controle Pour BOX et BOX |
| F | | | | | |
| A60C | C5 | 1040 | | Push | bc |
| A60D | F5 | 1050 | | Push | af |
| A60E | B9 | 1060 | | CP | c |
| A60F | F251A6 | 1070 | | JP | P,erPar |
| A612 | B8 | 1080 | | CP | b |
| A613 | FA51A6 | 1090 | | JP | m,erPar |
| A616 | CDE1BB | 1100 | | call | #bbe1 |
| A619 | 3242A5 | 1110 | | ld | (ancPn),a ;sauvegarde ancien PEN gr |
| aphique | | | | | |
| A61C | CDC6BB | 1120 | | call | #bbc6 |
| A61F | ED5343A5 | 1130 | | ld | (ancrx),de ;sauvegarde ancien x du c |
| urseur | | | | | |
| A623 | 2245A5 | 1140 | | ld | (ancrx),hl ;sauvegarde ancien y du c |
| urseur | | | | | |
| A626 | F1 | 1150 | | Pop | af |
| A627 | C1 | 1160 | | Pop | bc |
| A628 | DDE1 | 1170 | | Pop | ix |
| A62A | F5 | 1180 | | Push | af |
| A62B | DDE5 | 1190 | | Push | ix |
| A62D | B8 | 1200 | | CP | b |
| A62E | CA4CA6 | 1210 | | JP | z,nccol ;si couleur non fournie |
| A631 | C5 | 1220 | | Push | bc |
| A632 | DD7E00 | 1230 | | ld | a,(ix) |
| A635 | CDDEBB | 1240 | | call | #bbde |
| A638 | C1 | 1250 | | Pop | bc |
| A639 | DD5602 | 1260 | mvoc: | ld | d,(ix+2) |
| A63C | DD7200 | 1270 | | ld | (ix),d |
| A63F | DD5603 | 1280 | | ld | d,(ix+3) |
| A642 | DD7201 | 1290 | | ld | (ix+1),d |
| A645 | 110200 | 1300 | | ld | de,#2 |
| A648 | DD19 | 1310 | | add | ix,de |
| A64A | 10ED | 1320 | | djnz | mvoc |
| A64C | DDE1 | 1330 | nccol: | Pop | ix |
| A64E | F1 | 1340 | | Pop | af |

| | | | | | |
|-------|--------|------|---------|------|------------------------------|
| A64F | B7 | 1350 | or | a | |
| A650 | C9 | 1360 | ret | | |
| A651 | F1 | 1370 | erPar: | Pop | af ;si nb de Parametres inco |
| rrect | | | | | |
| A652 | C1 | 1380 | Pop | bc | |
| A653 | DDE1 | 1390 | Pop | ix | |
| A655 | 37 | 1400 | scf | | ;carry a 1 |
| A656 | C9 | 1410 | ret | | |
| A657 | FE04 | 1420 | screen: | CP | 4 ;instruction SCREEN |
| A659 | C0 | 1430 | ret | nz | |
| A65A | DD5607 | 1440 | | ld | d,(ix+7) |
| A65D | DD5E06 | 1450 | | ld | e,(ix+6) |
| A660 | DD6605 | 1460 | | ld | h,(ix+5) |
| A663 | DD6E04 | 1470 | | ld | l,(ix+4) |
| A666 | 1B | 1480 | | dec | de |
| A667 | 2B | 1490 | | dec | hl |
| A668 | CDCFBB | 1500 | | call | #bbcf |
| A66B | DD5603 | 1510 | | ld | d,(ix+3) |
| A66E | DD5E02 | 1520 | | ld | e,(ix+2) |
| A671 | DD6601 | 1530 | | ld | h,(ix+1) |
| A674 | DD6E00 | 1540 | | ld | l,(ix) |
| A677 | 1B | 1550 | | dec | de |
| A678 | 2B | 1560 | | dec | hl |
| A679 | C3D2BB | 1570 | | JP | #bbd2 |

| | | | | | |
|-------|------|--------|------|-------|------|
| adtab | A515 | ancPn | A542 | ancrx | A543 |
| ancrx | A545 | box | A550 | boxf | A5AB |
| ctPar | A60A | deblx | A547 | deblx | A549 |
| erPar | A651 | mmker | A53E | mvoc | A639 |
| nccol | A64C | PaP9 | A554 | Pen9 | A54B |
| rstvl | A5FA | screen | A657 | tbext | A526 |
| trdrt | A5D5 | | | | |