pom's

La revue francophone des utilisateurs de l'Apple

- Compte bancaire sur Macintosh
- Utilisation de la carte langage
- Deux fonctions pour ProDOS
- DOS et ProDOS en mémoire
- Copie d'écran sur Silentype
- Manipulation de catalogue
- Assembleur et ProDOS
- Zoom HGR
- Fredisk

NUMERO 20 • PRIX 40 F

M2366-20-40 F

ISSN : 0294-6068

APPLE CHEZ P.S.I.

Apple, logique et systèmes experts,
par René DESCAMPS.
224 pages - 120,00 FF.
12 programmes en Basic, 4 fichiers proposent de construire un "moteur d'inférence" capable de trouver la solution d'énigmes et de bâtir des raisonnements.

Basic Plus 80 routines sur Apple II,
par Michel MARTIN.
144 pages - 95,00 FF.
Basic Plus vous propose 80 routines pour "muscler" votre machine, 80 manières de simuler des fonctions que vous n'auriez jamais cru pouvoir utiliser.

Exploitation d'enquêtes sur Apple II et IBM/PC,
par J.-F. GRIMMER.
176 pages - 120,00 FF.
L'ensemble des programmes proposés permet d'exploiter, avec quelques connaissances informatiques, des fichiers de données numériques sur Apple II et IBM/PC.

Diététique sur Apple II,
224 pages - 120,00 FF.
Mangez équilibré grâce à votre ordinateur.

Apple en famille,
par J.-F. SEHAN.
232 pages - 120,00 FF.
40 programmes utiles en Basic.

Super Jeux Apple.
256 pages - 120,00 FF.
50 programmes de jeux en Basic sur Apple.

Apple, modems et serveurs,
par Alain MARIATTE.
224 pages - 130,00 FF.
Pour apprendre à se servir d'un modem et se familiariser avec les outils télématiques.

P.S.I.

P.S.I. DIFFUSION B.P. 86
77402 LAGNY-SUR-MARNE CEDEX
Tél. : (6) 006.44.35
Télex : PSIDIF 600978 F

En vente en librairie, en boutique informatique et auprès de P.S.I. Diffusion

Pom's 20

Septembre-Octobre 1985

Editions MEV – 64/70, rue des Chantiers – 78000 Versailles Directeur de la publication : Hervé Thiriez

Editorial

100 % *laser et 100 % Apple pour la préparation de Pom's à partir de ce numéro. Contribuent aux pages qui suivent : des Macs 128 et 512 Ko, une imprimante à laser, des Apple][+, //e, //c, des liaisons série pour que ce beau monde communique, MacPaint, MacDraw, MacWrite, AppleWriter et quelques programmes 'maison'. Cela pour une présentation que vous trouverez, nous l'espérons, améliorée et qui prendra certainement son aspect définitif dès le numéro 21.*

Les congés vous ont permis, si ce n'est de bronzer, tout au moins de penser à Pom's. Nous recevons de nombreuses contributions qui nous promettent de belles pages pour les prochains numéros : continuez !

Toujours un sommaire fourni :

De nouvelles fonctions accessibles par l'& après un simple BRUN : tel est l'objet du programme de ***Sylvie Gallet****. Une utilisation originale de votre carte langage – y stocker des variables chaînes de longueur fixe – il s'agit d'un utilitaire de* ***Hervé Roy-Contancin****.*

Deux articles consacrés à ProDOS dans ce numéro :

- *une très belle de contribution de* ***François Sermier*** *qui permet de disposer de DOS et ProDOS simultanément en mémoire. Pourquoi ne pas éditer vos programmes Basic avec EPE sous DOS puis les sauvegarder sous ProDOS ?*
- *une étude approfondie des appels en assembleur par* ***Alexandre Avrane*** *avec la mise en place de commandes externes, un Tdump et un Init qui faisaient défaut.*

Gérard Becher *a écrit un programme de copie d'écran sur Silentype qui, outre son aspect pratique pour les possesseurs de ces imprimantes, présente un intérêt didactique pour tous par son source particulièrement commenté. Dans le même esprit, avec* ***Pascal Cantot****, les Asl, Lsr, Rol et Ror ne devraient plus avoir de secret pour vous.*
Egalement, un volumineux programme assembleur de ***Jean-Luc Arnaud*** *pour éditer le catalogue de vos disquettes.*
Converti au 68000, nous retrouvons ***Gérard Michel*** *dans le cahier Mac. Belle contribution de* ***Jean-Luc Bazanegue*** *et* ***Christian Piard*** *: La gestion de vos comptes bancaires personnels sur Macintosh, présentation "Macintosh" bien qu'exceptionnellement sans coccinelle !...*
Et, comme à l'accoutumée, les rubriques de ***Jean-Michel Gourévitch*** *et* ***Olivier Herz****.*

Hervé Thiriez

Ont collaboré à ce numéro : Alexandre Avrane, Jean-Luc Arnaud, Jean-Luc Bazanegue, Gérard Becher, Pascal Cantot, Sylvie Gallet, Jean-Michel Gourévitch, Olivier Herz, Gérard Michel, Hervé Roy-Contancin, François Sermier.

Directeur de la publication, rédacteur en chef : Hervé Thiriez.
Rédacteurs : Alexandre Avrane, Olivier Herz.
Siège social : Editions MEV, 49, rue Lamartine, 78000 Versailles. Tél : (3) 951 24 43.
Publicité : Editions MEV.
Diffusion : N. M. P. P.
Impression : Rosay, 47, avenue de Paris, 94300 Vincennes. Tél : (1) 328 18 63.

Quatre fonctions pour le Basic

Sylvie Gallet

Le programme présenté ici est classique, mais est d'une grande utilité pour les programmeurs en Basic. En effet, par l'intermédiaire de l'ampersand, il permet :

- de supprimer les REMs d'un programme Basic. Toutefois, il ne tient pas compte des GOTOs et des GOSUBs ;
- d'éditer une ligne de programme, sans introduire d'espace superflu. Un petit problème subsiste : il s'agit des REMs comportant un CTRL-J ;
- le POKE 33,28 (bien pratique) ;
- l'accès au Mini-Assembleur ; celui-ci a été relogé en $8A9A mais peut être aussi appelé par $8C00G ;
- l'accès à toutes les fonctions du RENUMBER de la disquette Maître.

Mode d'emploi

En lancant le programme COMMANDES, vous obtiendrez la liste des commandes autorisées ainsi que leur syntaxe. Le programme UTILITAIRES contient déjà RENUMBER et le Mini-Assembleur. Il ajuste lui-même la HIMEM et le vecteur ampersand (&). Il se lance par :

BRUN UTILITAIRES, A$8A8E

Il y a une petite précaution à prendre. Après MAXFILES, HIMEM ou FP, il est indispensable de relancer UTILITAIRES.

Les commandes

La syntaxe

- **&P** effectue successivement un HOME et un POKE 33,28
- **&LNNN** liste la ligne de programme dont le numéro est donné par NNN
- **&C** supprime les REMarques du programme
- **&A** donne accès au Mini-Assembleur (Basic)
- **8C00G** pour le Mini-Assembleur (Moniteur)

Pour le RENUMBER, la syntaxe est un peu plus lourde. Il faudra taper : "RENUMBER:&" suivi des paramètres F, I, S, E, H, M. Ces paramètres représentent respectivement :

- le premier nouveau numéro de ligne (first);
- l'incrément ;
- le numéro de la première ligne à renuméroter (start);
- le numéro de la dernière ligne à renuméroter (end);
- la protection du programme pour fusion (hold);
- la réalisation de la fusion (merge);

Pour les utilisateurs n'ayant pas la disquette d'accompagnement, voilà comment il faut procéder pour RENUM et MINI :

```
] FP (HIMEM: 38400 soit $9600 en hexa)
] RUN RENUMBER
]BSAVE RENUM, A$8E00, L$800
] BLOAD INTBASIC, A$6000
] CALL-151
* 8535: 4C 2F 8B
* 8559: 4C 2F 8B
* 85BD: 20 CE 8B
* 85DB: 20 CE 8B
* 85E5: 20 CE 8B
* 8631: 4C F6 8A
* 8666: 4C 2C 8B
* BSAVE MINI, A$8500, L$170
* BLOAD MINI, A$8A9A
* BSAVE MINI, A$8A9A, L$170
* BLOAD UTILITAIRES OBJ, A$8A8E
* BLOAD MINI
* BLOAD RENUM
* BSAVE UTILITAIRES, A$8A8E, L$B72
```

Programme UTILITAIRES SCE (Assembleur LISA 2.5)

```
1 ;
2 ;
3 ******************************
4 *                            *
5 *    UTILITAIRES DE BASIC    *
6 *                            *
7 *     S. GALLET 27-2-1985    *
8 *                            *
9 ******************************
10 ;
11 ;
12 STXERR   EQU $DEC9
13 HOME     EQU $FC58
14 FRMNUM   EQU $DD67
15 GETADR   EQU $E752
16 FNDLIN   EQU $D61A
17 ILLQTY   EQU $E199
18 OUTDO    EQU $DB5C
19 GIVAYF   EQU $E2F2
20 MOVAF    EQU $EB63
21 FDIVT    EQU $EA69
22 CONINT   EQU $E6FB
23 LINPRNT  EQU $ED24
24 CRDO     EQU $DAFB
25 BASIC    EQU $FEB3
26 SIGNFLT  EQU $E301
27 AMPER    EQU $3F5
28 RENUMBER EQU $8E00
29 MINI     EQU $8C00
30 ;
31 LARGFEN  EPZ $21
32 CHRGET   EPZ $B1
```

```
LOWTR    EPZ $9B
LINNUM   EPZ $50
AUXIL    EPZ $85
FAC      EPZ $9D
CV       EPZ $25
CH       EPZ $24
LT       EPZ $FE
TXTPTR   EPZ $B8
AUX      EPZ $FC
HIMEM    EPZ $73
CAR.LU   EPZ $FA
CAR.ECR  EPZ $FC
LS       EPZ $FE
TEMP     EPZ $F9
PAGEND   EPZ $AF
TXTTAB   EPZ $67
;
;
         ORG $8A8E
         OBJ $800
;
*******************************
;
ORIGINE:
;-------
         NOP
         LDA #ORIGINE
         STA HIMEM
         LDA /ORIGINE
         STA HIMEM+1
         JMP INIT
;
*******************************
;
;DEBUT DU MINI ASSEMBLEUR
;
;FIN DU MINI ASSEMBLEUR
MINIASD:
;
*******************************
;
         ORG MINIASD+$170
         OBJ $97C
;
INIT:
;----
         LDA #$4C
         STA AMPER
         LDA #DEBUT
         STA AMPER+1
         LDA /DEBUT
         STA AMPER+2
         JMP BASIC
DEBUT:
;-----
T1:
         CMP #'P'
         BNE T2
         JMP POKE
T2:
         CMP #'L'
         BNE T3
         JMP EDIT
T3:
         CMP #'C'
         BNE T4
         JMP COMPACTE
T4:
         CMP #'A'
         BNE T5
         JMP MINI
T5:
         JMP RENUMBER
ERR:
         JMP STXERR
;
;
POKE:
;----
         JSR CHRGET
         BNE ERR
         JSR HOME
         LDA #$1C
         STA LARGFEN
         RTS
;
;
EDIT:
;----
         LDA TXTPTR
         STA AUX
         LDA TXTPTR+1
         STA AUX+1
LITCAR:
         JSR CHRGET
         BCC LITCAR
         BNE ERR
         LDA AUX
         STA TXTPTR
         LDA AUX+1
         STA TXTPTR+1
         INC TXTPTR
         BNE CALCFORM
         INC TXTPTR+1
CALCFORM:
         JSR FRMNUM
         BCS ERR
         JSR GETADR
         LDA #$F9
         CMP LINNUM+1
         BCS CHLIGN
         JMP ILLQTY
CHLIGN:
         JSR FNDLIN
         BCS PRTLIGN
         JMP STOP
PRTLIGN:
         JSR CRDO
         JSR CRDO
         LDA #$20
         JSR OUTDO1
         LDA #$20
         JSR OUTDO1
         LDA LINNUM+1
         LDX LINNUM
         JSR LINPRNT
         LDA CH
         STA LT
         LDA #$00
         STA LT+1
         LDA #$20
         JSR OUTDO1
LIST:
         LDY #$3
BOUCLE:
         JSR INCR.Y2
         LDA (LOWTR),Y
         BNE SUITE
         JMP FIN
SUITE:
         BPL PRINT
TOKEN:
         SEC
         SBC #$7F
         TAX
         STY AUXIL
         LDY #$D0
         STY FAC
         LDY #$CF
         STY FAC+1
         LDY #$FF
LIT:
         DEX
         BEQ BONTOKEN
LIT1:
         JSR INCR.Y1
         BPL LIT1
         BMI LIT
BONTOKEN:
         LDA #$20
         JSR OUTDO1
PRNTINST:
         JSR INCR.Y1
         BMI DERNCAR
         JSR OUTDO1
         BNE PRNTINST
DERNCAR:
         JSR OUTDO1
         LDY AUXIL
         LDA #$20
PRINT:
         JSR OUTDO1
         JMP BOUCLE
FIN:
         LDA LT+1
         LDY LT
         JSR GIVAYF
         JSR MOVAF
         LDY LARGFEN
         JSR SIGNFLT
         JSR FDIVT
         JSR CONINT
         TXA
         EOR #$FF
         CLC
         ADC CV
         BMI STOP
         CMP #$18
         BPL STOP
         STA CV
STOP:
         JMP BASIC
;
;
*** SOUS-PROGRAMMES ***
;
;
OUTDO1:
;------
         JSR OUTDO
         INC LT
         BNE RETURN
         INC LT+1
RETURN:
         RTS
;
;
INCR.Y1:
;-------
         INY
```

```
243           BNE MPAG1
244           INC FAC+1
245 MPAG1:
246           LDA (FAC),Y
247           RTS
248 ;
249 ;
250 INCR.Y2:
251 ;-------
252           INY
253           BNE MPAG2
254           INC LOWTR+1
255 MPAG2:
256           RTS
257 ;
258 ;
259 ***************************
260 ;
261 ;
262 ;
263 COMPACTE:
264 ;--------
265 ;
266 INIT.REM LDY #$0
267           LDA TXTTAB
268           STA LS
269           CLC
270           ADC #$3
271           STA CAR.LU
272           STA CAR.ECR
273           LDA TXTTAB+1
274           STA LS+1
275           ADC #$0
276           STA CAR.LU+1
277           STA CAR.ECR+1
278 ;
279 DEBUTREM JSR LIRE
280           BNE SUITEREM
281 ZFL       JSR ECRIRE
282           JSR CHAINER
283 TESTFIN   LDX #$2
284 BX1       STA TEMP
285           JSR LIRE
286           JSR ECRIRE
287           DEX
288           BNE BX1
289           ORA TEMP
290           BEQ FIN.REM
291           LDX #$2
292 BX2       JSR LIRE
293           JSR ECRIRE
294           DEX
295           BNE BX2
296           JMP DEBUTREM
297 FIN.REM   JSR ECRIRE
298           JSR ECRIRE
299           LDA CAR.ECR
300           STA PAGEND
301           LDA CAR.ECR+1
302           STA PAGEND+1
303           JMP BASIC
304 SUITEREM CMP #$B2
305           BEQ REM
306           JSR ECRIRE
307           JMP DEBUTREM
308 REM       LDA #$3
309           CLC
310           ADC LS
311           PHP
312           CMP CAR.ECR
313           BNE NON
314           LDA #$0
315           PLP
316           ADC LS+1
317           CMP CAR.ECR+1
318           BNE NON
319 REM.FL    LDA #$4
320           STA TEMP
321           JSR DECALE
322           JMP TESTFIN
323 NON       LDA #$1
324           STA TEMP
325           JSR DECALE
326           JMP ZFL
327 DECALE    LDA CAR.ECR
328           SEC
329           SBC TEMP
330           BCS X
331           DEC CAR.ECR+1
332 X         STA CAR.ECR
333 BOUCLE.L  JSR LIRE
334           BNE BOUCLE.L
335           RTS
336 ;
337 ECRIRE    INC CAR.ECR
338           BNE E
339           INC CAR.ECR+1
340 E         STA (CAR.ECR),Y
341           RTS
342 ;
343 LIRE      INC CAR.LU
344           BNE L
345           INC CAR.LU+1
346 L         LDA CAR.LU+1
347           CMP PAGEND+1
348           BNE LL
349           LDA CAR.LU
350           CMP PAGEND
351           BNE LL
352           JMP FIN.REM
353 LL        LDA (CAR.LU),Y
354           RTS
355 ;
356 CHAINER   LDA CAR.ECR
357           CLC
358           ADC #$1
359           STA (LS),Y
360           LDA CAR.ECR+1
361           ADC #$0
362           INY
363           STA (LS),Y
364           DEY
365           STA LS+1
366           LDA CAR.ECR
367           STA LS
368           INC LS
369           RTS
370 ;
371 ******************************
372 ;
373 ;RENUMBER SE TROUVE ICI
374 ;
375 ******************************
376 ;
377 FINAL:
378 ;
379 LONGUEUR EQU FINAL-ORIGINE
380           END
```

Programme COMMANDES

```
10 TEXT : HOME : SPEED= 255:D$ =  CHR$ (4)
20 PRINT "          COMMANDES:"
30 PRINT : PRINT " - 8C00G  MINI ASSEMBLEUR
   (MONITEUR)": PRINT " - &A    MINI ASSEMBLEUR
   (BASIC)"
40 PRINT : PRINT " - &P    HOME+POKE33,28": PRINT :
   PRINT " - &LNNN  LISTE LA LIGNE NNN POUR":
   PRINT "       EDITION"
50 PRINT : PRINT " - &C    SUPPRIME LES
   REMARQUES"
60 PRINT : PRINT "RENUMBER: & SUIVI DE:": PRINT " - F
       1ER NOUVEAU NUMERO"
70 PRINT " - I    INCREMENT": PRINT " - S    1ERE
   LIGNE A RENUMEROTER"
80 PRINT " - E    DERNIERE LIGNE A RENUMEROTER"
90 PRINT " - H    PROTEGE LE PRGM POUR FUSION":
   PRINT " - M    REALISE LA FUSION"
100 PRINT : PRINT "ATTENTION! APRES 'MAXFILES',
   'HIMEM' OU 'FP', IL FAUT RELANCER
   'UTILITAIRES'"
110 PRINT D$"BRUNUTILITAIRES"
```

Récapitulation UTILITAIRES OBJ

```
8A8E- EA A9
8A90- 8E 85 73 A9 8A 85 74 4C
8A98- 0A 8C A5 8D 9F A5 A9 9D
8AA0- 8D 7C A5 8D A0 A5 A9 EA
8AA8- 8D DF A6 8D E0 A6 20 58
8AB0- FC A2 00 BD 30 08 F0 17
8AB8- 20 ED FD E8 D0 F5 8D CC
8AC0- CF C1 C4 C9 CE C7 A0 CC
8AC8- C9 D3 C1 AE AE AE 00 AD
8AD0- 83 C0 AD 83 C0 A9 00 8D
8AD8- 00 E0 AD 00 E0 D0 70 A9
8AE0- FF 8D 00 E0 AD 00 E0 C9
8AE8- FF D0 64 A0 00 AD 89 C0
8AF0- AD 89 C0 B9 8B 08 F0 07
8AF8- 20 ED FD C8 4C 65 08 AD
8B00- 83 C0 AD 83 C0 AD 83 C0
8B08- A0 00 B9 A6 08 F0 07 20
8B10- ED FD C8 4C 7C 08 4C 00
8B18- E0 8D 84 C2 CC CF C1 C4
8B20- A0 C1 D3 CD AE C3 CF C4
8B28- C5 AE B1 AC C1 A4 C4 B0
8B30- B0 B0 8D 00 8D 84 C2 CC
8B38- CF C1 C4 A0 C1 D3 CD AE
8B40- C3 CF C4 C5 AE B2 AC C1
8B48- A4 C4 B0 B0 B0 8D 00 A9
8B50- 01 8D B1 AA A2 00 BD D6
8B58- 08 F0 06 20 ED FD E8 D0
8B60- F5 4C 00 60 8D 84 CD C1
8B68- D8 C6 C9 CC C5 D3 A0 B1
8B70- 8D 84 C2 CC CF C1 C4 A0
8B78- C1 D3 CD AE C3 CF C4 C5
8B80- AC C1 A4 B6 B0 B0 B0 8D
8B88- 00 00 00 00 B7 FF FF FF
8B90- 61 01 FE FE 01 01 FF FF
8B98- 01 01 FE FF 01 01 FF FF
8BA0- E1 01 FE FE 01 01 FF FF
8BA8- 01 01 FE FF 01 01 FE FF
8BB0- 21 01 FE FE 01 00 FF FF
8BB8- 00 00 FE FF 01 00 FE FF
8BC0- 41 01 FE FE 01 00 FF FF
8BC8- 00 00 FE FF 01 00 FF FF
8BD0- 41 01 FE FE 01 01 FF FF
8BD8- 01 01 FE FF 01 01 FE FE
8BE0- 01 01 FE FE 01 00 FF FE
8BE8- 00 00 FE FE 01 01 FE FE
8BF0- 61 01 FE FE 01 00 FE FE
8BF8- 00 00 FE FE 01 00 FE FF
8C00- 81 01 FE FE 01 00 FF FF
8C08- 01 01 A9 4C 8D F5 03 A9
8C10- 1C 8D F6 03 A9 8C 8D F7
8C18- 03 4C B3 FE C9 50 D0 03
8C20- 4C 3E 8C C9 4C D0 03 4C
8C28- 4B 8C C9 43 D0 03 4C 27
8C30- 8D C9 41 D0 03 4C 00 8C
8C38- 4C 00 8E 4C C9 DE 20 B1
8C40- 00 D0 F8 20 58 FC A9 1C
8C48- 85 21 60 A5 B8 85 FC A5
8C50- B9 85 FD 20 B1 00 90 FB
8C58- D0 E1 A5 FC 85 B8 A5 FD
8C60- 85 B9 E6 B8 D0 02 E6 B9
8C68- 20 67 DD B0 CE 20 52 E7
8C70- A9 F9 C5 51 B0 03 4C 99
8C78- E1 20 1A D6 B0 03 4C 0C
8C80- 8D 20 FB DA 20 FB DA A9
8C88- 20 20 0F 8D A9 20 20 0F
8C90- 8D A5 51 A6 50 20 24 ED
8C98- A5 24 85 FE A9 00 85 FF
8CA0- A9 20 20 0F 8D A0 03 20
8CA8- 21 8D B1 9B D0 03 4C E9
8CB0- 8C 10 30 38 E9 7F AA 84
8CB8- 85 A0 D0 84 9D A0 CF 84
8CC0- 9E A0 FF CA F0 07 20 19
8CC8- 8D 10 FB 30 F6 A9 20 20
8CD0- 0F 8D 20 19 8D 30 05 20
8CD8- 0F 8D D0 F6 20 0F 8D A4
8CE0- 85 A9 20 20 0F 8D 4C A7
8CE8- 8C A5 FF A4 FE 20 F2 E2
8CF0- 20 63 EB A4 21 20 01 E3
8CF8- 20 69 EA 20 FB E6 8A 49
8D00- FF 18 65 25 30 06 C9 18
8D08- 10 02 85 25 4C B3 FE 20
8D10- 5C DB E6 FE D0 02 E6 FF
8D18- 60 C8 D0 02 E6 9E B1 9D
8D20- 60 C8 D0 02 E6 9C 60 A0
8D28- 00 A5 67 85 FE 18 69 03
8D30- 85 FA 85 FC A5 68 85 FF
8D38- 69 00 85 FB 85 FD 20 C4
8D40- 8D D0 36 20 BB 8D 20 DC
8D48- 8D A2 02 85 F9 20 C4 8D
8D50- 20 BB 8D CA D0 F5 05 F9
8D58- F0 0E A2 02 20 C4 8D 20
8D60- BB 8D CA D0 F7 4C 3E 8D
8D68- 20 BB 8D 20 BB 8D A5 FC
8D70- 85 AF A5 FD 85 B0 4C B3
8D78- FE C9 B2 F0 06 20 BB 8D
8D80- 4C 3E 8D A9 03 18 65 FE
8D88- 08 C5 FC D0 13 A9 00 28
8D90- 65 FF C5 FD D0 0A A9 04
8D98- 85 F9 20 AA 8D 4C 49 8D
8DA0- A9 01 85 F9 20 AA 8D 4C
8DA8- 43 8D A5 FC 38 E5 F9 B0
8DB0- 02 C6 FD 85 FC 20 C4 8D
8DB8- D0 FB 60 E6 FC D0 02 E6
8DC0- FD 91 FC 60 E6 FA D0 02
8DC8- E6 FB A5 FB C5 B0 D0 09
8DD0- A5 FA C5 AF D0 03 4C 68
8DD8- 8D B1 FA 60 A5 FC 18 69
8DE0- 01 91 FE A5 FD 69 00 C8
8DE8- 91 FE 88 85 FF A5 FC 85
8DF0- FE E6 FE 60
```

Récapitulation UTILITAIRES

Est constitué des fichiers UTILITAIRES OBJ, MINI, RENUM. C'est le seul fichier nécessaire à l'obtention des 4 fonctions.

```
8A8E- EA A9
8A90- 8E 85 73 A9 8A 85 74 4C
8A98- 0A 8C E9 81 4A D0 14 A4
8AA0- 3F A6 3E D0 01 88 CA 8A
8AA8- 18 E5 3A 85 3E 10 01 C8
8AB0- 98 E5 3B D0 6B A4 2F B9
8AB8- 3D 00 91 3A 88 10 F8 20
8AC0- 1A FC 20 1A FC 20 D0 F8
8AC8- 20 53 F9 84 3B 85 3A 4C
8AD0- 2F 8B 20 BE FF A4 34 20
8AD8- A7 FF 84 34 A0 17 88 30
8AE0- 4B D9 CC FF D0 F8 C0 15
8AE8- D0 E8 A5 31 A0 00 C6 34
8AF0- 20 00 FE 4C 2F 8B A5 3D
8AF8- 20 8E F8 AA BD 00 FA C5
8B00- 42 D0 13 BD C0 F9 C5 43
8B08- D0 0C A5 44 A4 2E C0 9D
8B10- F0 88 C5 2E F0 9F C6 3D
8B18- D0 DC E6 44 C6 35 F0 D6
8B20- A4 34 98 AA 20 4A F9 A9
8B28- DE 20 ED FD 20 3A FF A9
8B30- A1 85 33 20 67 FD 20 C7
8B38- FF AD 00 02 C9 A0 F0 13
8B40- C8 C9 A4 F0 92 88 20 A7
8B48- FF C9 93 D0 D5 8A F0 D2
8B50- 20 78 FE A9 03 85 3D 20
8B58- CE 8B 0A E9 BE C9 C2 90
8B60- C1 0A 0A A2 04 0A 26 42
8B68- 26 43 CA 10 F8 C6 3D F0
8B70- F4 10 E4 A2 05 20 CE 8B
8B78- 84 34 DD B4 F9 D0 13 20
8B80- CE 8B DD BA F9 F0 0D BD
8B88- BA F9 F0 07 C9 A4 F0 03
8B90- A4 34 18 88 26 44 E0 03
8B98- D0 0D 20 A7 FF A5 3F F0
8BA0- 01 E8 86 35 A2 03 88 86
8BA8- 3D CA 10 C9 A5 44 0A 0A
8BB0- 05 35 C9 20 B0 06 A6 35
8BB8- F0 02 09 80 85 44 84 34
8BC0- B9 00 02 C9 BB F0 04 C9
8BC8- 8D D0 80 4C F6 8A B9 00
8BD0- 02 C8 C9 A0 F0 F8 60 20
8BD8- 7D F4 A5 F8 10 13 C9 8E
8BE0- D0 F5 24 F9 10 0A A5 FB
8BE8- F0 06 E6 FA D0 02 E6 F9
8BF0- 60 A9 00 85 F9 85 FA 60
8BF8- FF FF FF FF FF FF FF FF
8C00- 4C 2C 8B 84 58 86 57 85
8C08- 56 08 A9 4C 8D F5 03 A9
8C10- 1C 8D F6 03 A9 8C 8D F7
8C18- 03 4C B3 FE C9 50 D0 03
8C20- 4C 3E 8C C9 4C D0 03 4C
8C28- 4B 8C C9 43 D0 03 4C 27
8C30- 8D C9 41 D0 03 4C 00 8C
8C38- 4C 00 8E 4C C9 DE 20 B1
8C40- 00 D0 F8 20 58 FC A9 1C
8C48- 85 21 60 A5 B8 85 FC A5
8C50- B9 85 FD 20 B1 00 90 FB
8C58- D0 E1 A5 FC 85 B8 A5 FD
8C60- 85 B9 E6 B8 D0 02 E6 B9
8C68- 20 67 DD B0 CE 20 52 E7
8C70- A9 F9 C5 51 B0 03 4C 99
8C78- E1 20 1A D6 B0 03 4C 0C
8C80- 8D 20 FB DA 20 FB DA A9
8C88- 20 20 0F 8D A9 20 20 0F
8C90- 8D A5 51 A6 50 20 24 ED
8C98- A5 24 85 FE A9 00 85 FF
8CA0- A9 20 20 0F 8D A0 03 20
```

```
8CA8- 21 8D B1 9B D0 03 4C E9
8CB0- 8C 10 30 38 E9 7F AA 84
8CB8- 85 A0 D0 84 9D A0 CF 84
8CC0- 9E A0 FF CA F0 07 20 19
8CC8- 8D 10 FB 30 F6 A9 20 20
8CD0- 0F 8D 20 19 8D 30 05 20
8CD8- 0F 8D D0 F6 20 0F 8D A4
8CE0- 85 A9 20 20 0F 8D 4C A7
8CE8- 8C A5 FF A4 FE 20 F2 E2
8CF0- 20 63 EB A4 21 20 01 E3
8CF8- 20 69 EA 20 FB E6 8A 49
8D00- FF 18 65 25 30 06 C9 18
8D08- 10 02 85 25 4C B3 FE 20
8D10- 5C DB E6 FE D0 02 E6 FF
8D18- 60 C8 D0 02 E6 9E B1 9D
8D20- 60 C8 D0 02 E6 9C 60 A0
8D28- 00 A5 67 85 FE 18 69 03
8D30- 85 FA 85 FC A5 68 85 FF
8D38- 69 00 85 FB 85 FD 20 C4
8D40- 8D D0 36 20 BB 8D 20 DC
8D48- 8D A2 02 85 F9 20 C4 8D
8D50- 20 BB 8D CA D0 F5 05 F9
8D58- F0 0E A2 02 20 C4 8D 20
8D60- BB 8D CA D0 F7 4C 3E 8D
8D68- 20 BB 8D 20 BB 8D A5 FC
8D70- 85 AF A5 FD 85 B0 4C B3
8D78- FE C9 B2 F0 06 20 BB 8D
8D80- 4C 3E 8D A9 03 18 65 FE
8D88- 08 C5 FC D0 13 A9 00 28
8D90- 65 FF C5 FD D0 0A A9 04
8D98- 85 F9 20 AA 8D 4C 49 8D
8DA0- A9 01 85 F9 20 AA 8D 4C
8DA8- 43 8D A5 FC 38 E5 F9 B0
8DB0- 02 C6 FD 85 FC 20 C4 8D
8DB8- D0 FB 60 E6 FC D0 02 E6
8DC0- FD 91 FC 60 E6 FA D0 02
8DC8- E6 FB A5 FB C5 B0 D0 09
8DD0- A5 FA C5 AF D0 03 4C 68
8DD8- 8D B1 FA 60 A5 FC 18 69
8DE0- 01 91 FE A5 FD 69 00 C8
8DE8- 91 FE 88 85 FF A5 FC 85
8DF0- FE E6 FE 60 8B 98 C8 B9
8DF8- 00 98 C9 20 F0 06 C9 0D
8E00- A4 B8 8C BB 94 A4 B9 8C
8E08- BC 94 20 BA 94 C9 4D D0
8E10- 03 4C 23 93 A0 01 B1 67
8E18- D0 04 88 4C A0 92 A9 FF
8E20- A2 0A A0 00 85 9D 85 9E
8E28- 84 9F 84 A0 86 A1 84 A2
8E30- 86 A3 84 A4 20 BA 94 90
8E38- 29 F0 57 C9 48 D0 03 4C
8E40- AC 92 C9 43 D0 0D 4C A3
8E48- 93 20 BA 94 C9 2C D0 12
8E50- 20 B2 94 A2 03 DD C9 94
8E58- F0 0D CA 10 F8 E8 C9 80
8E60- F0 05 A0 CF 4C A0 92 8A
8E68- 0A A8 20 B2 94 F0 06 90
8E70- 0A C9 2C D0 F5 A2 00 86
8E78- A8 F0 05 20 D2 93 A6 A7
8E80- 96 9D A6 A8 96 9E E0 FA
8E88- 90 05 A0 D6 4C A0 92 AA
8E90- D0 B7 A5 A1 05 A2 D0 05
8E98- A0 EC 4C A0 92 A2 03 B5
8EA0- 67 95 A5 CA 10 F9 86 AB
8EA8- A0 02 B1 A5 C8 C5 9F B1
8EB0- A5 C8 E5 A0 B0 47 20 17
8EB8- 94 D0 ED A0 15 4C A0 92
8EC0- A2 00 86 AB A0 02 B1 A5
8EC8- 81 A7 C8 20 26 94 C0 03
8ED0- F0 F4 A5 A3 81 A7 20 26
8ED8- 94 A5 A4 81 A7 20 26 94
8EE0- 20 17 94 F0 2E 18 A5 A3
8EE8- 65 A1 85 A3 A5 A4 65 A2
8EF0- 85 A4 B0 04 C9 FA 90 05
8EF8- A0 27 4C A0 92 A5 9D A0
8F00- 02 D1 A5 C8 A5 9E F1 A5
8F08- B0 B6 A5 AB 10 05 A0 15
8F10- 4C A0 92 A2 00 A9 FF 81
8F18- A7 20 26 94 A9 FF 81 A7
8F20- 20 26 94 A5 67 85 A5 A5
8F28- 68 85 A6 A0 02 84 AB B1
8F30- A5 85 9D C8 B1 A5 85 9E
8F38- 20 79 94 B0 0E A0 00 84
8F40- AB 20 79 94 90 05 A0 3B
8F48- 4C A0 92 20 17 94 D0 DB
8F50- A5 A7 85 A5 A5 A8 85 A6
8F58- A5 67 8D BB 94 A5 68 8D
8F60- BC 94 A5 69 85 A3 A5 6A
8F68- 85 A4 D0 0C C0 EF 90 05
8F70- A0 DE 4C A0 92 20 B2 94
8F78- 20 B2 94 A8 D0 03 4C 19
8F80- 90 20 B2 94 20 B2 94 A0
8F88- 04 20 B2 94 C8 F0 E1 AA
8F90- F0 DA 10 F5 A2 06 DD CD
8F98- 94 F0 05 CA 10 F8 30 E9
8FA0- 20 B2 94 B0 E7 20 D2 93
8FA8- A5 A7 85 9D A5 A8 85 9E
8FB0- 20 3E 94 A2 00 86 A9 86
8FB8- AA 86 AB A2 0F 06 9D 26
8FC0- 9E F8 A5 A9 65 A9 85 A9
8FC8- A5 AA 65 AA 85 AA A5 AB
8FD0- 65 AB 85 AB D8 CA 10 E5
8FD8- E8 86 9D A2 02 A9 01 85
8FE0- 9E B5 A9 4A 4A 4A 4A 29
8FE8- 0F C5 9D F0 08 C6 9D C8
8FF0- D0 03 4C 70 8F B5 A9 C6
8FF8- 9E F0 EC CA 10 DF A5 9D
9000- D0 03 C8 F0 ED 20 BA 94
9008- C9 C9 F0 07 C9 2C F0 03
9010- 4C 8C 8F C8 F0 DC 4C A0
9018- 8F A2 FF 18 B5 74 95 9E
9020- F5 A6 95 A2 E8 F0 F5 B0
9028- 05 A0 52 4C A0 92 E9 02
9030- B0 0F A0 96 20 A4 94 20
9038- 0C FD C9 D9 F0 03 4C 86
9040- 92 A5 A5 85 9F A5 A6 85
9048- A0 A0 00 C6 9E C6 A0 88
9050- B1 9F 91 9D 98 18 65 9F
9058- 45 67 D0 08 A5 A0 69 00
9060- 45 68 F0 05 98 D0 E8 F0
9068- E2 38 A5 69 65 A1 85 A3
9070- A5 6A 65 A2 85 A4 A5 67
9078- 85 A5 65 A1 8D BB 94 A5
9080- 68 85 A6 65 A2 8D BC 94
9088- 90 14 18 98 A0 00 65 A5
9090- 91 A5 C8 AA A5 A6 69 00
9098- 91 A5 86 A5 85 A6 20 B2
90A0- 94 20 B2 94 A8 D0 03 4C
90A8- 54 91 20 B2 94 85 9D 20
90B0- B2 94 85 9E 20 3E 94 A0
90B8- 02 A5 9D 91 A5 C8 A5 9E
90C0- 91 A5 C8 20 B2 94 91 A5
90C8- C8 AA F0 BE 10 F5 A2 06
90D0- DD CD 94 F0 05 CA 10 F8
90D8- 30 E9 20 B2 94 B0 E7 20
90E0- D2 93 A5 A7 85 9D A5 A8
90E8- 85 9E 20 3E 94 A2 00 86
90F0- A9 86 AA 86 AB A2 0F 06
90F8- 9D 26 9E F8 A5 A9 65 A9
9100- 85 A9 A5 AA 65 AA 85 AA
9108- A5 AB 65 AB 85 AB D8 CA
9110- 10 E5 E8 86 9D A2 02 A9
9118- 01 85 9E B5 A9 4A 4A 4A
9120- 4A 29 0F C5 9D F0 07 C6
9128- 9D 09 30 91 A5 C8 B5 A9
9130- C6 9E F0 ED CA 10 E0 A5
9138- 9D D0 05 A9 30 91 A5 C8
9140- 20 BA 94 C9 C9 F0 07 C9
9148- 2C F0 03 4C C6 90 91 A5
9150- C8 4C DA 90 18 A5 A5 69
9158- 02 85 69 85 AF A5 A6 69
9160- 00 85 6A 85 B0 A9 00 A0
9168- 07 91 A5 88 10 FB 38 A5
9170- 73 E9 06 85 9D A8 A5 74
9178- E9 00 85 9E C4 69 E5 6A
9180- E9 01 B0 05 A0 52 4C A0
9188- 92 A0 05 A9 00 91 9D 88
9190- 10 FB A5 67 85 9F 85 A5
9198- A5 68 85 A0 85 A6 A0 00
91A0- 84 A1 84 A2 C8 20 23 94
91A8- D0 03 4C 86 92 A0 02 A5
91B0- A1 D1 A5 C8 A5 A2 F1 A5
91B8- B0 11 B1 A5 85 A2 88 B1
91C0- A5 85 A1 A5 A5 85 9F A5
91C8- A6 85 A0 20 17 94 D0 DD
91D0- A0 00 38 B1 9F 85 A5 E5
91D8- 9F 85 A3 C8 B1 9F 85 A6
91E0- E5 A0 85 A4 A5 9D 85 A7
91E8- E5 A3 85 9D A5 9E 85 A8
91F0- E5 A4 85 9E A4 A3 88 B1
91F8- 9F 91 9D 88 D0 F9 B1 9F
9200- 91 9D A5 A5 85 A7 A5 A6
9208- 85 A8 20 17 94 A0 00 B1
9210- A7 91 9F C8 AA D0 F8 C0
9218- 05 90 F4 A5 A5 05 A6 F0
9220- 16 18 98 A0 00 65 9F 91
9228- 9F AA C8 A9 00 65 A0 91
9230- 9F 86 9F 85 A0 D0 CB A0
9238- 01 B1 67 F0 03 4C 92 91
9240- A5 67 85 A5 A5 68 85 A6
9248- 38 A5 9D E9 01 8D BB 94
9250- A5 9E E9 00 8D BC 94 A0
9258- 00 20 B2 94 91 A5 C8 AA
9260- D0 F7 C0 05 90 F3 84 AB
9268- A0 01 20 23 94 F0 17 18
9270- A0 00 A5 AB 65 A5 91 A5
9278- AA C8 A9 00 65 A6 91 A5
9280- 86 A5 85 A6 D0 D1 A9 EF
9288- 85 C1 A2 0E A9 00 95 9D
9290- 9D 00 02 CA 10 F8 85 B8
9298- A2 02 86 B9 4C 6C D6 60
92A0- 20 2D FF 20 48 F9 20 A4
```

```
92A8- 94 4C 86 92 AD D3 94 0D
92B0- D4 94 F0 05 A0 85 4C A0
92B8- 92 A5 73 C5 AF A5 74 E5
92C0- B0 E9 04 B0 05 A0 52 4C
92C8- A0 92 A5 AF E5 67 8D D3
92D0- 94 A5 B0 E5 68 8D D4 94
92D8- A5 73 8D D5 94 A5 74 8D
92E0- D6 94 A0 00 A5 73 D0 02
92E8- C6 74 C6 73 A5 AF D0 02
92F0- C6 B0 C6 AF B1 AF 91 73
92F8- A5 67 C5 AF A5 68 E5 B0
9300- 90 E2 A5 67 69 02 85 AF
9308- 85 69 A5 68 69 00 85 B0
9310- 85 6A A0 01 A9 00 91 67
9318- 88 10 FB A0 60 20 A4 94
9320- 4C 86 92 AD D3 94 0D D4
9328- 94 F0 F5 38 A4 73 A5 74
9330- E9 01 C4 69 E5 6A B0 05
9338- A0 52 4C A0 92 A5 67 A6
9340- 68 85 A1 86 A2 A0 01 B1
9348- A1 F0 07 AA 88 B1 A1 4C
9350- 41 93 A5 A1 85 42 A5 A2
9358- 85 43 AD D5 94 85 3E AD
9360- D6 94 85 3F A5 73 85 3C
9368- A5 74 85 3D A0 00 20 2C
9370- FE AD D5 94 85 73 AD D6
9378- 94 85 74 38 AD D3 94 E9
9380- 02 85 A1 AD D4 94 E9 00
9388- 85 A2 18 A5 AF 65 A1 85
9390- AF 85 69 A5 B0 65 A2 85
9398- B0 85 6A A9 00 8D D3 94
93A0- 8D D4 94 A5 67 85 A1 A5
93A8- 68 85 A2 18 A0 01 B1 A1
93B0- F0 1D A0 04 C8 B1 A1 D0
93B8- FB C8 98 65 A1 AA A0 00
93C0- 91 A1 A5 A2 69 00 C8 91
93C8- A1 86 A1 85 A2 90 DD 4C
93D0- 65 91 A2 00 86 A7 86 A8
93D8- AA 06 A7 26 A8 B0 31 A5
93E0- A8 85 AB A5 A7 0A 26 AB
93E8- B0 26 0A 26 AB B0 21 65
93F0- A7 85 A7 A5 AB 65 A8 85
93F8- A8 B0 15 8A 29 0F 65 A7
9400- 85 A7 A5 A8 69 00 85 A8
9408- B0 06 20 B2 94 90 C9 60
9410- 68 68 A0 D6 4C A0 92 A0
9418- 00 B1 A5 C8 AA B1 A5 86
9420- A5 85 A6 B1 A5 60 E6 A7
9428- D0 02 E6 A8 A5 A7 C5 73
9430- A5 A8 E5 74 90 07 68 68
9438- A0 52 4C A0 92 60 84 AB
9440- A5 A3 85 A7 A5 A4 85 A8
9448- A0 00 B1 A7 45 9D D0 07
9450- C8 B1 A7 45 9E F0 15 18
9458- A5 A7 69 04 85 A7 90 02
9460- E6 A8 A0 01 B1 A7 C9 FF
9468- D0 DE F0 0A C8 B1 A7 85
9470- 9D C8 B1 A7 85 9E A4 AB
9478- 60 A5 69 85 A3 A5 6A 85
9480- A4 A4 AB 18 B1 A3 45 9D
9488- D0 07 C8 B1 A3 45 9E F0
9490- 12 A5 A3 69 04 85 A3 90
9498- 02 E6 A4 A0 01 B1 A3 C9
94A0- FF D0 DE 60 B9 00 95 48
94A8- C8 09 80 20 ED FD 68 10
94B0- F3 60 EE BB 94 D0 03 EE
94B8- BC 94 AD 8C 8A C9 3A B0
94C0- 06 38 E9 30 38 E9 D0 60
94C8- 00 45 53 49 46 85 AC AB
94D0- B0 BC C4 00 00 00 00 18
94D8- A5 A3 65 A1 85 A3 A5 A4
94E0- 65 A2 85 A4 B0 04 C9 FA
94E8- 90 05 A0 27 4C A0 92 A5
94F0- 9D A0 02 D1 A5 C8 A5 9E
94F8- F1 A5 B0 B6 A5 AB 10 05
9500- 4E 4F 20 50 52 4F 47 52
9508- 41 4D 20 49 4E 20 4D 45
9510- 4D 4F 52 59 8D 4E 4F 20
9518- 4C 49 4E 45 53 20 49 4E
9520- 20 52 41 4E 47 45 8D 49
9528- 4E 43 52 45 4D 45 4E 54
9530- 20 54 4F 4F 20 4C 41 52
9538- 47 45 8D 44 55 50 4C 49
9540- 43 41 54 45 20 4C 49 4E
9548- 45 20 4E 55 4D 42 45 52
9550- 53 8D 4F 55 54 20 4F 46
9558- 20 4D 45 4D 4F 52 59 8D
9560- 50 52 4F 47 52 41 4D 20
9568- 4F 4E 20 48 4F 4C 44 2C
9570- 20 55 53 45 20 22 26 4D
9578- 22 20 54 4F 20 52 45 43
9580- 4F 56 45 52 8D 48 4F 4C
9588- 44 20 46 49 4C 45 20 49
9590- 4E 20 55 53 45 8D 4C 49
9598- 4D 49 54 45 44 20 4D 45
95A0- 4D 4F 52 59 2C 20 4D 41
95A8- 59 20 44 45 53 54 52 4F
95B0- 59 20 50 52 4F 47 52 41
95B8- 4D 20 20 20 20 20 43 4F
95C0- 4E 54 49 4E 55 45 20 28
95C8- 59 2F 4E 29 3F 07 8D 53
95D0- 59 4E 54 41 58 8D 3E 20
95D8- 36 33 39 39 39 8D 4C 49
95E0- 4E 45 20 54 4F 4F 20 4C
95E8- 4F 4E 47 9B 49 4E 43 52
95F0- 45 4D 45 4E 54 20 3D 20
95F8- 30 8D C9 C9 F0 07 C9 00
9600- 46
```

Récapitulation MINI

Sert à constituer le fichier UTILITAIRES.Il est obtenu à partir du fichier INTBASIC de la disquette Master ; se reporter au texte.

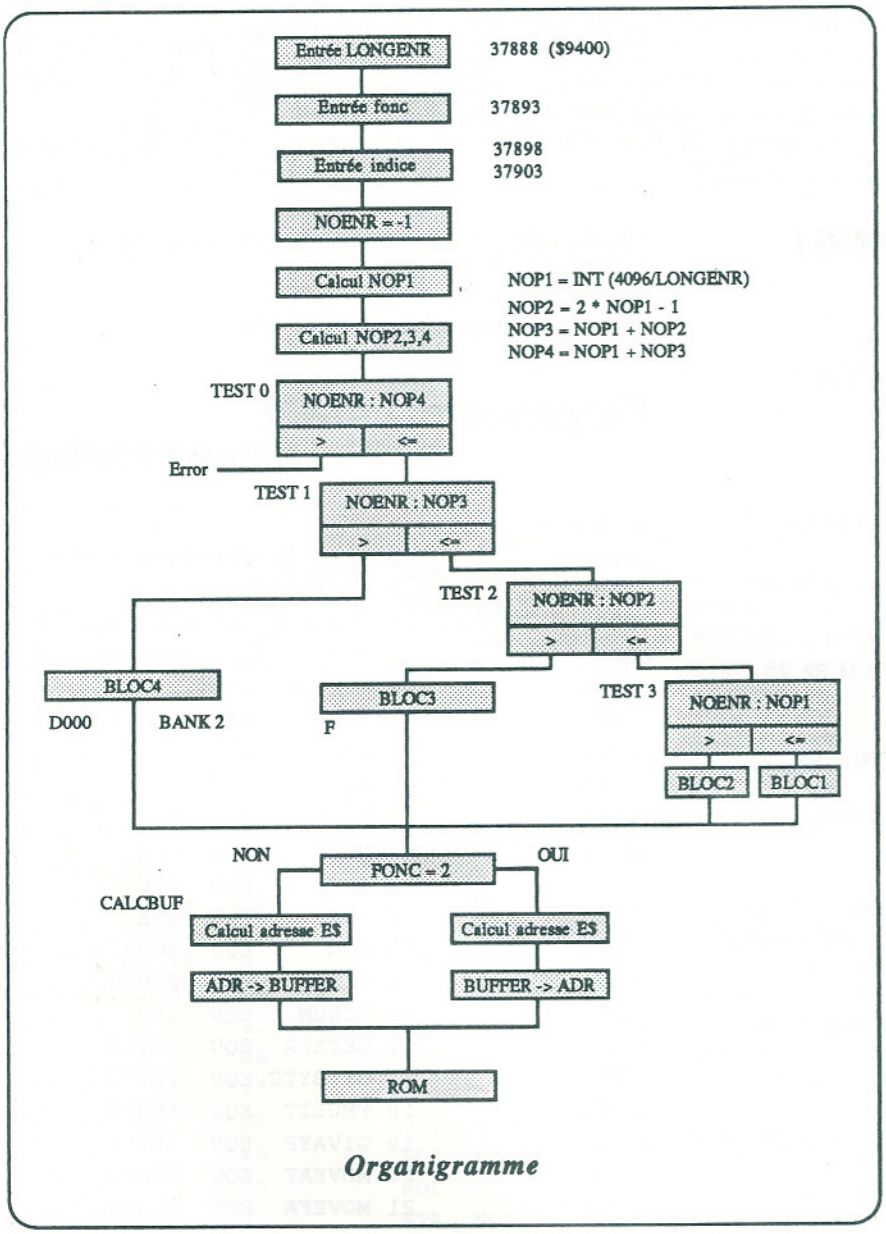
Récapitulation RENUM

Sert à constituer le fichier UTILITAIRES. Il est obtenu à partir du fichier RENUMBER de la disquette Master ; se reporter au texte.

Utilisation de la carte langage

Hervé Roy-Contancin

Afin de rassurer pleinement les lecteurs de Pom's redoutant l'abandon de la ligne 6502, voici un programme qui va permettre aux possesseurs d'Apple (II et II+ avec carte langage, //e et //c) d'utiliser cette carte en DOS 3.3 sous Applesoft. Les 16 Ko de la carte langage, normalement inaccessibles en Applesoft, peuvent enfin être utilisés pour y stocker une ou plusieurs tables alphanumériques.



Organigramme

Il est important de noter que toutes les chaînes de caractères doivent avoir la même longueur, cette longueur étant fixée au départ (voir ci-dessous).

Pratiquement...

• En premier lieu, il faut charger le programme par :

BLOAD LANG1.OBJ0,A$9400

• puis placer une HIMEM: 37888 afin de ne pas écraser le programme LANG1.OBJ0 par les variables du programme Applesoft.

• il faut ensuite définir une variable E$ en l'initialisant à la longueur des chaînes de la table. Si la longueur est 8, faire par exemple E$ = "BONJOUR!".
Cette variable E$ est indispensable ; elle doit être la première variable rencontrée dans le programme Applesoft ; enfin, on ne doit jamais l'écourter mais il est possible de rajouter des blancs pour conserver la même longueur : E$="HELLO ".

• On peut écrire ou lire une chaîne sur la carte langage en faisant :

CALL37888,LNG,FONC,IH,IB

où LNG est la longueur des chaînes (c'est-à-dire la longueur initiale de E$), FONC vaut 1 en lecture, 2 en écriture, IH est l'indice haut et IB l'indice bas du numéro de la chaîne (c'est-à-dire son numéro est IH * 256 + IB). Ce numéro doit être compris entre 1 et 4 * (4096 / LNG) car la carte langage peut stocker 4 fois 4 Ko et 4Ko = 4096 octets.
L'indice IH peut aussi être

considéré comme un numéro de table dans une gestion de 1 à 4 tables de 256 chaînes.

Par exemple, la lecture de la 39ème chaîne donne, si la longueur est 32 :

CALL 37888,32,1,0,39 : PRINT E$

Ceci est équivalent à PRINT E$(39) pour un tableau de chaines en Applesoft.

Comme le montre le programme EXEMPLE-LANG1, il est possible d'abréger l'écriture de la syntaxe si certains paramètres restent inchangés, mais il faut alors changer l'adresse du CALL.

CALL37888,LNG,FONC,IH,IB
(est obligatoire pour le premier appel)

CALL37894,FONC,IH,IB
(pour les autres appels)

CALL 37900,IH,IB
(si FONC ne change pas)

CALL 37906,IB
(si IH ne change pas)

CALL 37912
(si rien a changé)

Des contrôles sont effectués et les messages d'erreur sont les suivants :

- si FONC <> 1 et FONC <> 2 : cela correspond à un ILLEGAL QUANTITY ERROR
- si IH * 256 + IB > INT (4096 / LNG) * 4 on obtient un OUT OF MEMORY ERROR
- si c'est une erreur sur E$: STRING TOO LONG ERROR (en fait c'est l'inverse, mais le message STRING TOO SHORT n'existe pas !).

Techniquement...

L'adresse de début choisie ($9400, soit 37888 en décimal) peut être modifiée, à condition de modifier les quelques JSR du programme. Il faut bien faire attention car 3 octets sont réservés, à la fin de LANG1.OBJ0, pour y stocker des variables, afin de ne pas encombrer la page zéro. Le programme gère la mémoire en 4 blocs de 4 Ko, les chaînes y sont enregistrées bout à bout.

Après la saisie des paramètres par la routine GETBYTC, le programme calcule le nombre d'enregistrements par blocs, soit 4096/LNG et on déduit le dernier numéro de chaque bloc (NOP1, NOP2, NOP3 et NOP4). Il calcule ensuite ADR, adresse concernée sur la carte langage, en fonction du bloc auquel appartient l'enregistrement demandé ($D000 - $DFFF/BANK1 pour le BLOC1, $D000 - $DFFF/ BANK2 pour le BLOC4, $E000 - $EFFF pour le BLOC2 et $F000 -$FFFF pour le BLOC3). Enfin, BUFFER est l'adresse de la variable E$.

A noter que la fonction lecture

Programme EXEMPLE-LANG1

```
10 REM  EXEMPLE
20 REM ****************************************
30 REM *  PROGRAMME DE DEMONSTRATION
40 REM *  UTILISATION DE LANG1.OBJ0
50 REM *  H.ROY-CONTANCIN
60 REM ****************************************
70 HIMEM: 37888: REM  INDISPENSABLE
75 E$ = "JE SUIS LE NUMERO 39 HA HA HA HA":D$ =
   CHR$ (4)
76 REM  E$ DOIT ETRE LA PREMIERE VARIABLE DU
   PGM
80 PRINT D$"BLOAD LANG1.OBJ0,A$9400"
90 BL$ = "                                ": REM  32
   BLANCS
100 LNG = 32:ECR = 2:LEC = 1
110 CALL 37888,LNG,ECR,0,39: REM  ECRITURE DU 39
120 E$ = BL$: REM  ON EFFACE
130 CALL 37888,LNG,LEC,0,39: PRINT E$: REM
    RELECTURE
140 REM  ET MAINTENANT 259 > 255
150 I = 259:E$ = "ET MOI ET MOI LE 259 ME VOICI OK"
155 CALL 37888,LNG,ECR, INT (I / 256),I -  INT (I / 256) *
    256
160 E$ = BL$
170 CALL 37888,LNG,LEC, INT (I / 256),I -  INT (I / 256) *
    256: PRINT E$
180 E$ = BL$
190 REM  POUR LES PARESSEUX
200 CALL (37888 + 6),LEC, INT (I / 256),I -  INT (I / 256) *
    256: PRINT E$
210 REM  ENCORE PLUS COURT
220 E$ = BL$: CALL (37888 + 12),0,39: PRINT E$
230 REM  ET POUR FINIR
235 E$ = BL$
240 CALL (37888 + 18),39: PRINT E$
250 END
```

Programme LANG1 (Assembleur Toolkit)

```
SOURCE FILE: LANG1
0000:              1 ************************
0000:              2 * LANG1                  *
0000:              3 * CARTE LANGAGE BASIC  *
0000:              4 * 03/02/85              *
0000:              5 * H.ROY-CONTANCIN       *
0000:              6 ************************
000B:              7 NOP1    EQU  $0B
0018:              8 NOP2    EQU  $18
001A:              9 NOP3    EQU  $1A
00F9:             10 NOP4    EQU  $F9
001C:             11 BUFFER  EQU  $1C
001E:             12 ADR     EQU  $1E
C082:             13 ROM     EQU  $C082
C083:             14 RAM     EQU  $C083
0050:             15 LINUM   EQU  $50
E752:             16 GETADR  EQU  $E752
E6F5:             17 GETBYTC EQU  $E6F5
E982:             18 FMULTT  EQU  $E982
E2F2:             19 GIVAYF  EQU  $E2F2
EB63:             20 MOVEAF  EQU  $EB63
EB53:             21 MOVEFA  EQU  $EB53
```

effectue le filtrage des caractères de code ASCII non compris entre $20 et $60 pour éviter tout problème en cas de lecture d'une zone de la mémoire non initialisée.

Si E$ est initialisée par E$ = "A...A" (32 A), puis si B$ = "<50 blancs>", le fait d'écrire E$ = B$ attribue à E$ l'adresse de la chaîne B$: ainsi, le résultat de la recherche se trouve alors dans B$ et E$ a une longueur 50 (E$="A...A ", 32 A et 18 blancs). Pour éviter cela, il suffit de remplacer E$ = B$ par E$ = B$ + "".

Remarquons, pour conclure, que ce programme permet non seulement de gagner de la place mémoire, mais également de transmettre des tables entre plusieurs programmes puisque la carte langage n'est pas touchée par RUN ou LOAD. Cette seule raison peut justifier son emploi en zone de sauvegarde de tables.

NB : J'ai dû utiliser la routine ABS après les routines FDIVT ($EA69) et FMULTT ($E982) car dans certains cas 4096 / 32 = - 128 !

Carte langage 16 Ko		
Adresses	*Bank 1*	*Bank 2*
D000 DFFF	BLOC 1	BLOC 4
E000 EFFF	BLOC 2	
F000 FFFF	BLOC 3	

N.D.L.R.

• Nous avons fait des essais de vitesse pour la lecture et l'écriture de 450 chaînes de caractères :

- Avec le programme LANG1, il faut 42 secondes;
- Avec le Disque virtuel 16K RWLC (Pom's 12) et un fichier à accès direct, 111 secondes sont nécessaires ;
- Et enfin, pour Tableau de chaînes Applesoft : il est préférable d'utiliser FRE(64) après le test (Pom's 2) : cela prend 39 secondes.

• C'est une méthode originale pour utiliser la carte langage en Applesoft pour y stocker des chaînes de longueur fixe. A titre de comparaison, on connaissait déjà :

- le DOS sur la carte langage, ce qui remonte la HIMEM et laisse plus de place pour les programmes.
- le Disque virtuel 16 Ko (en fait, il n'y a que 15K 1/4 pour les données, car il faut aussi stocker le catalogue.
- Haifa 64K : on double les instructions de l'Applesoft.

```
EA69:              22 FDIVT   EQU  $EA69
EBAF:              23 ABS     EQU  $EBAF
EC23:              24 INT     EQU  $EC23
D419:              25 ERROR   EQU  $D419
0069:              26 LOMEM   EQU  $69
0000:              27 ********************
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS LANG1.OBJ0
9400:              28         ORG  $9400
9400:20 F5 E6      29 DEB     JSR  GETBYTC
9403:8E D4 95      30         STX  LONGENR
9406:20 F5 E6      31 ENTREE  JSR  GETBYTC
9409:8E D3 95      32         STX  FONC
940C:20 F5 E6      33         JSR  GETBYTC
940F:8E D5 95      34         STX  NOENR
9412:20 F5 E6      35         JSR  GETBYTC
9415:8E D6 95      36         STX  NOENR+1
9418:38            37         SEC
9419:AD D6 95      38         LDA  NOENR+1
941C:E9 01         39         SBC  #$01
941E:8D D6 95      40         STA  NOENR+1
9421:AD D5 95      41         LDA  NOENR
9424:E9 00         42         SBC  #$00
9426:8D D5 95      43         STA  NOENR
9429:20 9D 95      44         JSR  CALCNOP1
942C:18            45 CNOP2   CLC
942D:A5 0B         46         LDA  NOP1
942F:2A            47         ROL  A
9430:85 18         48         STA  NOP2
9432:A5 0C         49         LDA  NOP1+1
9434:2A            50         ROL  A
9435:85 19         51         STA  NOP2+1
9437:18            52 CNOP3   CLC
9438:A5 0B         53         LDA  NOP1
943A:65 18         54         ADC  NOP2
943C:85 1A         55         STA  NOP3
943E:A5 0C         56         LDA  NOP1+1
9440:65 19         57         ADC  NOP2+1
9442:85 1B         58         STA  NOP3+1
9444:A5 0B         59 CNOP4   LDA  NOP1
9446:18            60         CLC
9447:65 1A         61         ADC  NOP3
9449:85 F9         62         STA  NOP4
944B:A5 0C         63         LDA  NOP1+1
944D:65 1B         64         ADC  NOP3+1
944F:85 FA         65         STA  NOP4+1
9451:A9 D0         66         LDA  #$D0
9453:85 1F         67         STA  ADR+1
9455:A9 00         68         LDA  #$00
9457:85 1E         69         STA  ADR
9459:A5 FA         70 TEST0   LDA  NOP4+1
945B:CD D5 95      71         CMP  NOENR
945E:90 43         72         BCC  ERREUR
9460:D0 09         73         BNE  TEST1
9462:A5 F9         74         LDA  NOP4
9464:CD D6 95      75         CMP  NOENR+1
9467:90 3A         76         BCC  ERREUR
9469:F0 38         77         BEQ  ERREUR
946B:A5 1B         78 TEST1   LDA  NOP3+1
946D:CD D5 95      79         CMP  NOENR
9470:90 74         80         BCC  BLOC4
9472:D0 09         81         BNE  TEST2
9474:A5 1A         82         LDA  NOP3
```

```
9476:CD D6 95    83          CMP  NOENR+1
9479:90 6B       84          BCC  BLOC4
947B:F0 69       85          BEQ  BLOC4
947D:A5 19       86 TEST2    LDA  NOP2+1
947F:CD D5 95    87          CMP  NOENR
9482:90 4A       88          BCC  BLOC3
9484:D0 09       89          BNE  TEST3
9486:A5 18       90          LDA  NOP2
9488:CD D6 95    91          CMP  NOENR+1
948B:90 41       92          BCC  BLOC3
948D:F0 3F       93          BEQ  BLOC3
948F:A5 0C       94 TEST3    LDA  NOP1+1
9491:CD D5 95    95          CMP  NOENR
9494:90 20       96          BCC  BLOC2
9496:D0 10       97          BNE  BLOC1
9498:A5 0B       98          LDA  NOP1
949A:CD D6 95    99          CMP  NOENR+1
949D:90 17      100          BCC  BLOC2
949F:F0 15      101          BEQ  BLOC2
94A1:B0 05      102          BCS  BLOC1
94A3:A2 4D      103 ERREUR   LDX  #$4D
94A5:4C 19 D4   104          JMP  ERROR
94A8:AD D5 95   105 BLOC1    LDA  NOENR
94AB:AC D6 95   106          LDY  NOENR+1
94AE:20 66 95   107          JSR  CALCADR
94B1:A2 00      108          LDX  #$00
94B3:           109 * BANK1 (C083+0)
94B3:18         110          CLC
94B4:90 41      111          BCC  TESTFON
94B6:A9 E0      112 BLOC2    LDA  #$E0
94B8:85 1F      113          STA  ADR+1
94BA:AD D6 95   114          LDA  NOENR+1
94BD:38         115          SEC
94BE:E5 0B      116          SBC  NOP1
94C0:A8         117          TAY
94C1:AD D5 95   118          LDA  NOENR
94C4:E5 0C      119          SBC  NOP1+1
94C6:20 66 95   120          JSR  CALCADR
94C9:A2 00      121          LDX  #$00
94CB:           122 * BANK1 (C083+0)
94CB:18         123          CLC
94CC:90 29      124          BCC  TESTFON
94CE:A9 F0      125 BLOC3    LDA  #$F0
94D0:85 1F      126          STA  ADR+1
94D2:AD D6 95   127          LDA  NOENR+1
94D5:38         128          SEC
94D6:E5 18      129          SBC  NOP2
94D8:A8         130          TAY
94D9:AD D5 95   131          LDA  NOENR
94DC:E5 19      132          SBC  NOP2+1
94DE:20 66 95   133          JSR  CALCADR
94E1:A2 00      134          LDX  #$00
94E3:           135 * ENCORE BANK1
94E3:18         136          CLC
94E4:90 11      137          BCC  TESTFON
94E6:AD D6 95   138 BLOC4    LDA  NOENR+1
94E9:38         139          SEC
94EA:E5 1A      140          SBC  NOP3
94EC:A8         141          TAY
94ED:AD D5 95   142          LDA  NOENR
94F0:E5 1B      143          SBC  NOP3+1
94F2:20 66 95   144          JSR  CALCADR
94F5:A2 08      145          LDX  #$08
94F7:           146 * BANK2 (C083+08=C08B)
94F7:AD D3 95   147 TESTFON  LDA  FONC
94FA:C9 02      148          CMP  #$02
94FC:F0 29      149          BEQ  ECRIT
94FE:C9 01      150          CMP  #$01
9500:D0 3D      151          BNE  ERREUR2
9502:20 44 95   152 LEC      JSR  CALCBUF
9505:BD 83 C0   153          LDA  RAM,X
9508:BD 83 C0   154          LDA  RAM,X
950B:AC D4 95   155          LDY  LONGENR
950E:88         156 L1       DEY
950F:B1 1E      157          LDA  (ADR),Y
9511:           158 * CARACT INDESIRABLES?
9511:C9 20      159          CMP  #$20
9513:90 0D      160          BCC  BIDON
9515:C9 60      161          CMP  #$60
9517:B0 09      162          BCS  BIDON
9519:91 1C      163 E11      STA  (BUFFER),Y
951B:98         164          TYA
951C:D0 F0      165          BNE  L1
951E:AD 82 C0   166          LDA  ROM
9521:60         167 FIN      RTS
9522:A9 20      168 BIDON    LDA  #$20
9524:18         169          CLC
9525:90 F2      170          BCC  E11
9527:20 44 95   171 ECRIT    JSR  CALCBUF
952A:BD 83 C0   172          LDA  RAM,X
952D:BD 83 C0   173          LDA  RAM,X
9530:AC D4 95   174          LDY  LONGENR
9533:88         175 E1       DEY
9534:B1 1C      176          LDA  (BUFFER),Y
9536:91 1E      177          STA  (ADR),Y
9538:98         178          TYA
9539:D0 F8      179          BNE  E1
953B:AD 82 C0   180          LDA  ROM
953E:60         181          RTS
953F:A2 35      182 ERREUR2  LDX  #$35
9541:20 19 D4   183          JSR  ERROR
9544:           184 ******************
9544:A0 00      185 CALCBUF  LDY  #$00
9546:B1 69      186          LDA  (LOMEM),Y
9548:C9 45      187          CMP  #$45
954A:D0 4C      188          BNE  ERREUR1
954C:C8         189          INY
954D:B1 69      190          LDA  (LOMEM),Y
954F:C9 80      191          CMP  #$80
9551:D0 45      192          BNE  ERREUR1
9553:C8         193          INY
9554:B1 69      194          LDA  (LOMEM),Y
9556:CD D4 95   195          CMP  LONGENR
9559:90 3D      196          BCC  ERREUR1
955B:C8         197          INY
955C:B1 69      198          LDA  (LOMEM),Y
955E:85 1C      199          STA  BUFFER
9560:C8         200          INY
```

```
9561:B1 69      201          LDA  (LOMEM),Y
9563:85 1D      202          STA  BUFFER+1
9565:60         203          RTS
9566:20 F2 E2   204 CALCADR  JSR  GIVAYF
9569:20 63 EB   205          JSR  MOVEAF
956C:A9 00      206          LDA  #$00
956E:AC D4 95   207          LDY  LONGENR
9571:20 F2 E2   208          JSR  GIVAYF
9574:20 82 E9   209          JSR  FMULTT
9577:20 23 EC   210          JSR  INT
957A:20 AF EB   211          JSR  ABS
957D:A5 50      212          LDA  LINUM
957F:48         213          PHA
9580:A5 51      214          LDA  LINUM+1
9582:48         215          PHA
9583:20 52 E7   216          JSR  GETADR
9586:A5 50      217          LDA  LINUM
9588:85 1E      218          STA  ADR
958A:A5 51      219          LDA  LINUM+1
958C:18         220          CLC
958D:65 1F      221          ADC  ADR+1
958F:85 1F      222          STA  ADR+1
9591:68         223          PLA
9592:85 51      224          STA  LINUM+1
9594:68         225          PLA
9595:85 50      226          STA  LINUM
9597:60         227          RTS
9598:A2 B0      228 ERREUR1  LDX  #$B0
959A:4C 19 D4   229          JMP  ERROR
959D:           230 *******
959D:A9 10      231 CALCNOP1 LDA #$10
959F:A0 00      232          LDY  #$00
95A1:20 F2 E2   233          JSR  GIVAYF
95A4:20 63 EB   234          JSR  MOVEAF
95A7:A9 00      235          LDA  #$00
95A9:AC D4 95   236          LDY  LONGENR
95AC:20 F2 E2   237          JSR  GIVAYF
95AF:20 69 EA   238          JSR  FDIVT
95B2:20 23 EC   239          JSR  INT
95B5:20 AF EB   240          JSR  ABS
95B8:A5 50      241          LDA  LINUM
95BA:48         242          PHA
95BB:A5 51      243          LDA  LINUM+1
95BD:48         244          PHA
95BE:20 52 E7   245          JSR  GETADR
95C1:A5 50      246          LDA  LINUM
95C3:85 0B      247          STA  NOP1
95C5:A5 51      248          LDA  LINUM+1
95C7:85 0C      249          STA  NOP1+1
95C9:68         250          PLA
95CA:85 51      251          STA  LINUM+1
95CC:68         252          PLA
95CD:85 50      253          STA  LINUM
95CF:60         254          RTS
95D0:4C 19 D4   255          JMP  ERROR
95D3:           256 **** ZONES A RESERVER
95D3:           257 FONC     EQU  *
95D4:           258 LONGENR  EQU  *+1
95D5:           259 NOENR    EQU  *+2
 *** SUCCESSFUL ASSEMBLY: NO ERRORS
```

DOS 3.3 ou ProDOS à la carte

ou comment conserver

Nous avons déjà vu comment faire coexister sur une même disquette des fichiers DOS 3.3 et des fichiers ProDOS. Ceci n'était utile que pour la circulation simultanée des deux types de fichiers, sans que l'on puisse faire d'échanges entre les deux systèmes. Aujourd'hui, nous rendons cela possible mais à une condition : posséder une carte 80 colonnes étendue. (En fait, il est possible de se débrouiller avec ses seuls 64Ko, mais au prix d'une multiplication des accès disques et de la neutralisation d'une bonne partie de mémoire : 21Ko pour les deux DOS).

Utilitaires DOS... ...sous ProDOS

Vous pourrez alors passer quasi instantanément d'un DOS à l'autre tout en gardant en mémoire le programme Basic. Vous pourrez également le faire en cours d'exécution d'un programme (si, si !) et, enfin, vous garderez le bénéfice des éventuels utilitaires que le DOS 3.3 avait mis au chaud sous ses buffers.

Exemple d'utilisation : vous pourrez dorénavant convertir de manière non aveugle. Vous chargez un programme DOS, vous le listez, vous faites les éventuelles modifications nécessitées par l'adaptation à ProDOS et vous le sauvegardez sous ProDOS. Ou encore, vous chargez un programme ProDOS, vous passez sous DOS pour bénéficier des services de RENUMBER, HOLD et MERGE de l'Applesoft Toolkit et vous revenez sauvegarder le résultat sous ProDOS.

L'art et la manière

Il s'agit d'utiliser la mémoire auxiliaire 64 Ko pour stocker les images des deux systèmes d'exploitation. Pour réaliser la permutation, on commencera par sauvegarder l'état de l'OS en fonction, et on appellera son collègue. Le tout à l'aide de la routine AUXMOVE ($C311).

Quelques petites précautions :

- brancher et débrancher les vecteurs d'interception des entrées sorties, I/O Hooks, des OS (CSSWON et CSSWOFF de DOS 3.3) ;
- rétablir le mode TRACE correct : ProDOS laisse toujours Applesoft en mode TRACE et recopie en page globale BI ($BE41) la vraie valeur du flag TRACE ;
- de la même manière, établir le lien entre HIMEM DOS 3.3 et HIMEM ProDOS : si pour DOS, la région située au-dessus de HIMEM est bien définitivement protégée (à moins de modifier MAXFILES, ce qui n'est pas souhaitable), il n'en est pas de même pour ProDOS qui maintient un tampon de 1 Ko au dessus de HIMEM à des fins de ramasse-miettes, et surtout qui descend tout ce monde de 1 Ko chaque fois qu'il ouvre un fichier.

Pour résoudre ce dernier problème, il faut recourir à l'allocation de buffer autorisée par ProDOS. La routine correspondante prend en entrée le nombre de pages à allouer et retourne l'adresse de la première page attribuée au tampon. Ce nombre est en fait la valeur du pointeur sur le sommet des tampons de fichiers (TOPBUFF). Seul l'espace situé au dessus de ce sommet est effectivement protégé de modifications intempestives *(voir figure)*.

Enfin, dernier problème, on a essayé d'utiliser au maximum les adresses situées dans les "pages globales" ($BE et $BF), seules celles-ci sont assurées d'une forte stabilité entre les différentes versions ProDOS, mais il a fallu recourir à 3 adresses extérieures. Pour l'accrochage ($9A8D pour les seuls I/O Hooks ou $9A7E pour y ajouter la restauration du flag TRACE) et pour le décrochage de ProDOS, les adresses ne changent pas dans les versions 1.0, 1.0.1 et 1.0.2. Par contre, la routine fermant tous les fichiers s'est légèrement déplacée de $B548 (1.0) à $B54C (1.0.1 et 1.0.2). On sera donc prudent pour l'utilisation du programme proposé avec d'autres versions futures de ProDOS.

La théorie : DOUBLEDOS

Il se compose d'une partie d'initialisation réalisant tous les transferts nécessaires en mémoire auxiliaire, ainsi que la mise hors service du pseudo-disque /RAM et d'une partie "résidente" permettant de commuter le système d'exploitation par un seul et même CALL 768. Remarque : si l'on est perdu (3.3 ou Pro ?), un moyen extrêmement simple : faites RETURN en début de ligne ; ProDOS passe simplement à la ligne suivante, tandis que DOS 3.3 ajoute un retour chariot faisant ainsi sauter une ligne. Simple, mais efficace.

Le programme démarre en supposant que le DOS 3.3 a été chargé en mémoire ; le corps de 3.3 de $4600 à $6FFF et une

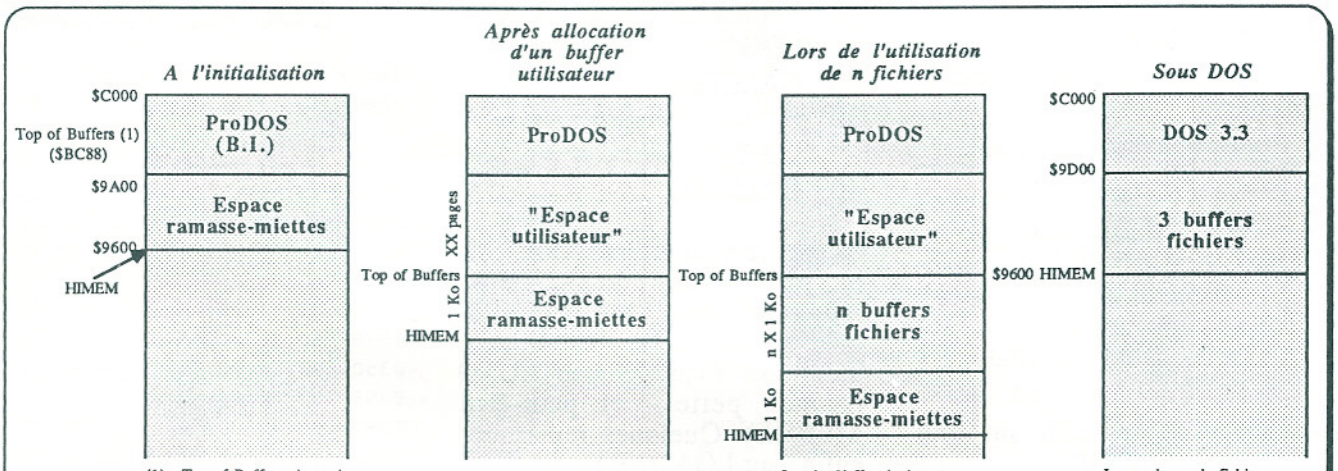
image de sa page 3 juste devant, de $45D0 à $45FF.

• $2B1-$2EE : c'est la routine (empruntée à Beneath Apple ProDOS) mettant hors service le volume /RAM, situé conventionnellement en slot 3, drive 2. On pourrait envisager de simplement protéger les zones concernées dans le VBM de /RAM à l'aide d'un appel à MLI, mais la correspondance numéro de bloc, page mémoire auxiliaire est loin d'être évidente : pour les blocs de $D à $5C, il faut retirer 8 au numéro de bloc, diviser le résultat par 17 et mettre les blocs dans la mémoire à partir de $2000 vers mémoire auxiliaire, de sa page 3 immédiatement en dessous et du bloc DOS et sa page 3 encore en dessous.

• $300-$304 : aiguillage du commutateur. On teste simplement le MSB du vecteur d'interruption masquable IRQ en $3FE-$3FF. Celui-ci vaut $FF65 (entrée dans le moniteur) pour DOS 3.3 et $BFEB adresse du Handler d'interruption ProDOS, qu'il est déconseillé de modifier.

• les deux morceaux (Pro -> 3.3 et réciproquement) utilisent tous les deux les mêmes sous-programmes DOMOVES et auxiliaire. On utilise une table des mouvements à effectuer en $374-$39E ; les 6 octets suivants $39E ne sont utilisés qu'une fois lors de l'initialisation et deviennent donc disponibles immédiatement.

• $30E-$31F : avant d'appeler DOS, on ferme tous les fichiers pendants (à l'exception d'un éventuel fichier EXEC, il faut donc éviter de commuter dans un EXEC si l'on tient à ce qui se trouve après HIMEM) (voir remarque ci-dessus pour l'adresse de la routine CLOSEALL). Puis on s'enquiert de TOPBUFF en demandant



Allocation de la mémoire vive

$BFFF à l'exception de ceux dont le reste de la division par 17 vaut 1 qui vont successivement de $12 à $18. Et le reste à l'avenant : les blocs $5D-$5F vont en $1A-$1F, /RAM utilise les deux bancs $D0-$DF...

• $2EF-$2FF: transfert de ProDOS à la même adresse en DOMOVE pour réaliser les transferts. Comme sa consœur MOVE du moniteur, AUXMOVE déplace une zone mémoire de (A1)-(A2) vers la zone débutant en (A4), le sens du mouvement est donné par le bit de retenue : s'il est mis à 1, le transfert s'effectue vers la mémoire l'allocation de 0 page... En effet, la valeur de TOPBUFF est stockée en $BC88 (donc hors pages globales alors que GETBUFR y est) mais il n'est mis à jour que lors d'allocation de buffers (fichiers ou utilisateurs) et pas lors de la libération. La routine GETBUFR retourne la

valeur correcte. Si TOPBUFF vaut $9A, c'est que l'on a rien modifié, on ne touche donc à rien ; s'il est différent, c'est qu'il est inférieur ou égal à $96, il faut donc remonter HIMEM DOS de 1K (4 pages) pour tenir compte du tampon ramasse miettes.

• $332-$344 : avant d'entrer dans ProDOS, on vérifie si le haut de la mémoire n'a pas été abaissé, dans ce cas, on alloue un buffer de taille suffisante pour faire descendre TOPBUFF à la hauteur du HIMEM DOS. Du coup HIMEM ProDOS est automatiquement plus petit de 1Ko que pour DOS. Remarquez que dès que l'on alloue quelque chose, on avale automatiquement les pages $96 à $9A, qui ne contiendront rien. C'est-à-dire, la première fois que l'on descend le haut de la mémoire, on le descend d'un minimum de 5 pages, y compris pour protéger un programme d'une vingtaine d'octets. Les autres fois on ne descend que du nécessaire.

La pratique

La suite des opérations est la suivante :

- Booter une disquette DOS :
- Faire :

  ]CALL-151 *passe en moniteur*
  *45D0<3D0.3FFM *copie page 3*
  *4600<9600.BFFFM*copie Dos*
  *3D0G *retour au Basic*
  ]BSAVE DOS, A$45D0, L$2A30 *sur une disquette 3.3*
- CONVERTir DOS sur une disquette ProDOS
- Assembler DOUBLEDOS (si l'on n'a qu'un assembleur DOS, on peut l'utiliser mais il faut évidemment de nouveau CONVERTir)
- Il ne reste plus qu'à enchaîner (éventuellement dans un STARTUP) en faisant BLOAD DOS puis -DOUBLEDOS.0 pour se trouver en situation de commuter à tout moment par un simple : CALL 768.

Il peut être utile de commencer à utiliser cette commutation sur une disquette mixte ProDOS/DOS 3.3 et de sauvegarder la partie résidente du commutateur sur la partie DOS 3.3 de la disquette. En effet, la page 3 est quelque peu utilisée (euphémisme...) et vous risquez de la perdre et donc de ne plus pouvoir revenir sous ProDOS qu'en rebootant ou en réintroduisant le code machine à la main. Donc, dès le premier CALL768, faire :

SAVE DOUBLEDOS.OBJ,A$300,L$9E par exemple (on laissera tomber les tronçons d'initialisation).

On se convaincra de l'efficacité du système en expérimentant en mode direct et en entrant des programmes du genre :

```
10 PRINT CHR$(4) ; "CATALOG"
20 CALL768
30 PRINT CHR$(4) ; "CATALOG"
40 CALL768
```

ou encore pour utiliser APA, voir le programme LOADAPA. Apparemment, les diverses commandes APA, fonctionnent aussi sous ProDOS sauf AUTO (grande perte... et peut-être MERGE). Quelques remarques enfin, sur LOADAPA.

l.130 est indispensable car RBOOT vient en pages 2 et 3.
l.140 on se saisit du vecteur de l'Ampersand dans la page 3 DOS, et l'on POKE dans la page 3 ProDOS. (Il est d'ailleurs préférable de les POKEr dans XTRNADDR ($BE50-51), Handler de commandes externes de ProDOS. Ceci lui permettrait ainsi de reconnaitre également ces commandes. Evidemment, ici, ce n'est guère utile. Enfin, on notera qu'au premier passage de DOS vers ProDOS, après avoir chargé APA, vous pouvez perdre les valeurs de quelques variables alphanumériques, car HIMEM est arrondi à la page inférieure pour les besoins de ProDOS. Mais une fois cet ajustement effectué, vous pouvez passer sans problème d'un système à l'autre en conservant toutes vos variables, y compris en cours d'exécution.

Jonglez bien, et si vous êtes perdus, n'oubliez pas : un simple RETURN suffit.

NDLR : APA, logiciel commercial ne figure pas sur la disquette d'accompagnement.

Récapitulation

DOUBLEDOS.OBJ

```
0300- AE FF 03 E8 F0 24 20 00
0308- 9A AD 41 BE 85 F2 20 4C
0310- B5 A9 00 20 F5 BE C9 9A
0318- F0 07 18 A5 74 69 04 85
0320- 74 A2 17 20 49 03 20 51
0328- A8 60 20 E0 9E A2 29 20
0330- 49 03 A5 74 C9 96 F0 0D
0338- A9 00 85 73 20 F5 BE 38
0340- E5 74 20 F5 BE 20 7E 9A
0348- 60 38 20 5A 03 38 20 5A
0350- 03 18 20 5A 03 18 20 5A
0358- 03 60 08 A0 07 BD 74 03
0360- 99 3C 00 CA C0 06 D0 02
0368- 88 88 88 10 F0 28 8A 20
0370- 11 C3 AA 60 D0 6A FF 6A
0378- D0 03 00 6B FF 94 00 96
0380- D0 03 FF 03 D0 95 00 96
0388- FF BF 00 96 D0 95 FF 95
0390- D0 03 D0 03 FF 03 D0 6A
0398- 00 96 FF BF 00 6B D0
```

sur disquette DOS 3.3

Programme LOADAPA

```
100 CALL 768:  REM ----- Je passe en 3.3
105 REM
110 PRINT CHR$ (4) ; "BLOAD RBOOT"
120 CALL 520 :AD = USR (0) , "APA" : CALL AD
130 PRINT CHR$ (4) ; "BLOAD DOUBLEDOS;OBJ"
140 LAMPV = PEEK (1014) :HAMPV = PEEK (1015)
150 CALL 768: REM ----- Je reviens en ProDOS
155 REM
160 POKE 1014,LAMPV: POKE 1015,HAMPV
170 PRINT : PRINT "Me revoilà en ProDOS"
180 NEW
```

Programme DOUBLEDOS
(Assembleur Procode)

```
SOURCE   FILE #01 =>/POMS/DOUBLEDOS
0000:                1           LST   NOA
0000:                2 ******************************
0000:                3 ; {change ProDOS <--> DOS
0000:                4 ******************************
----- NEXT OBJECT FILE NAME IS /POMS/DOUBLEDOS.0
02B1:         02B1   5           ORG   $2B1
02B1:         0073   6 HIMEM     EQU   $73
02B1:         003C   7 A1        EQU   $3C
02B1:         003E   8 A2        EQU   $3E
02B1:         0042   9 A4        EQU   $42
02B1:         00F2  10 TRACE     EQU   $F2
02B1:         A851  11 HOOKDOS   EQU   $A851
02B1:         9EE0  12 UNHOOKDOS EQU   $9EE0
02B1:         9A7E  13 HKPROTRCE EQU   $9A7E
02B1:         9A8D  14 HOOKPRO   EQU   $9A8D
02B1:         9A00  15 UNHOOKPRO EQU   $9A00
02B1:         B54C  16 CLOSEALL  EQU   $B54C
                                       (V.1.0:$B548)
02B1:         BE0C  17 PRINTERR  EQU   $BE0C
02B1:         BE41  18 DTRACE    EQU   $BE41
02B1:         BEF5  19 GETBUFR   EQU   $BEF5
02B1:         BF16  20 DEVADR31  EQU   $BF16
02B1:         BF26  21 DEVADR32  EQU   $BF26
02B1:         BF31  22 DEVCNT    EQU   $BF31
02B1:         BF32  23 DEVLST    EQU   $BF32
02B1:         BF98  24 MACHID    EQU   $BF98
02B1:         C311  25 AUXMOVE   EQU   $C311
02B1:               26 ;
02B1:AD 98 BF       27           LDA   MACHID
02B4:29 30          28           AND   #$30
02B6:C9 30          29           CMP   #$30
02B8:F0 05   02BF   30           BEQ   OK128
02BA:A9 03          31 NORAM     LDA   #3
                               'Device not connected'
02BC:4C 0C BE       32           JMP   PRINTERR
02BF:AD 16 BF       33 OK128     LDA   DEVADR31
02C2:CD 26 BF       34           CMP   DEVADR32
02C5:F0 28   02EF   35           BEQ   TRANSF
02C7:8D 26 BF       36           STA   DEVADR32
02CA:AD 17 BF       37           LDA   DEVADR31+1
02CD:8D 27 BF       38           STA   DEVADR32+1
02D0:AE 31 BF       39           LDX   DEVCNT
02D3:BD 32 BF       40 DEVLP     LDA   DEVLST,X
02D6:29 70          41           AND   #$70
02D8:C9 30          42           CMP   #$30
02DA:F0 05   02E1   43           BEQ   GOTSLT
02DC:CA             44           DEX
02DD:10 F4   02D3   45           BPL   DEVLP
02DF:30 D9   02BA   46           BMI   NORAM
02E1:BD 33 BF       47 GOTSLT    LDA   DEVLST+1,X
02E4:9D 32 BF       48           STA   DEVLST,X
02E7:F0 03   02EC   49           BEQ   REMOVE
02E9:E8             50           INX
02EA:D0 F5   02E1   51           BNE   GOTSLT
02EC:CE 31 BF       52 REMOVE    DEC   DEVCNT
02EF:               53 ; initial transfert --> /RAM
02EF:A2 2F          54 TRANSF    LDX   #47
02F1:38             55           SEC
02F2:20 5A 03       56           JSR   DOMOVE
02F5:A2 17          57           LDX   #23
02F7:38             58           SEC
02F8:20 5A 03       59           JSR   DOMOVE
02FB:38             60           SEC
02FC:20 5A 03       61           JSR   DOMOVE
02FF:60             62           RTS
0300:               63 ;
0300:               64 ; partie résidente
0300:AE FF 03       65 ENTREE    LDX   $3FF
0303:E8             66           INX
0304:F0 24   032A   67           BEQ   CALLPRO
0306:               68 ;
0306:20 00 9A       69 CALLDOS   JSR   UNHOOKPRO
0309:AD 41 BE       70           LDA   DTRACE
030C:85 F2          71           STA   TRACE
030E:20 4C B5       72           JSR   CLOSEALL
0311:A9 00          73           LDA   #0
0313:20 F5 BE       74           JSR   GETBUFR
0316:C9 9A          75           CMP   #$9A
0318:F0 07   0321   76           BEQ   CLDOS1
031A:18             77           CLC
031B:A5 74          78           LDA   HIMEM+1
031D:69 04          79           ADC   #4
031F:85 74          80           STA   HIMEM+1
0321:A2 17          81 CLDOS1    LDX   #23
0323:20 49 03       82           JSR   DOMOVES
0326:20 51 A8       83           JSR   HOOKDOS
0329:60             84           RTS
032A:               85 ;
032A:20 E0 9E       86 CALLPRO   JSR   UNHOOKDOS
032D:A2 29          87           LDX   #41
032F:20 49 03       88           JSR   DOMOVES
0332:A5 74          89           LDA   HIMEM+1
0334:C9 96          90           CMP   #$96
0336:F0 0D   0345   91           BEQ   CLPRO1
0338:A9 00          92           LDA   #0
033A:85 73          93           STA   HIMEM
033C:20 F5 BE       94           JSR   GETBUFR
033F:38             95           SEC
0340:E5 74          96           SBC   HIMEM+1
0342:20 F5 BE       97           JSR   GETBUFR
0345:20 7E 9A       98 CLPRO1    JSR   HKPROTRCE
0348:60             99           RTS
0349:              100 ;
0349:38            101 DOMOVES   SEC
034A:20 5A 03      102           JSR   DOMOVE
034D:38            103           SEC
034E:20 5A 03      104           JSR   DOMOVE
0351:18            105           CLC
0352:20 5A 03      106           JSR   DOMOVE
0355:18            107           CLC
0356:20 5A 03      108           JSR   DOMOVE
0359:60            109           RTS
035A:              110 ; appel AUXMOVE transfert
                                      n°(X+1)/6
035A:08            111 DOMOVE    PHP
035B:A0 07         112           LDY   #7
035D:BD 74 03      113 DMV1      LDA   CMDTBL,X
0360:99 3C 00      114           STA   A1,Y
0363:CA            115           DEX
0364:C0 06         116           CPY   #6
0366:D0 02   036A  117           BNE   DMV2
0368:88            118           DEY
0369:88            119           DEY
036A:88            120 DMV2      DEY
036B:10 F0   035D  121           BPL   DMV1
036D:28            122           PLP
036E:8A            123           TXA
036F:20 11 C3      124           JSR   AUXMOVE
0372:AA            125           TAX
0373:60            126           RTS
0374:              127 ; arguments de Move OS -->/RAM
0374:D0 6A         128 CMDTBL    DW $6AD0,$6AFF,$03D0
037A:00 6B         129           DW $6B00,$94FF,$9600
0380:D0 03         130           DW $03D0,$03FF,$95D0
0386:              131 ;
0386:00 96         132           DW $9600,$BFFF,$9600
038C:              133 ;
038C:D0 95         134           DW $95D0,$95FF,$03D0
0392:D0 03         135           DW $03D0,$03FF,$6AD0
0398:00 96         136           DW $9600,$BFFF,$6B00
039E:         039E 137 END       EQU   *
039E:D0 45         138           DW
$45D0,$6FFF,$6AD0
```

Copie d'écran graphique

On peut se demander la raison d'être d'un tel programme puisque la ROM de la carte d'interface de Silentype comprend déjà une routine de copie d'écran graphique activée par CTRL-Q. Malheureusement, l'image ainsi obtenue m'a toujours paru trop petite et c'est ce qui m'a amené à écrire ce programme qui fournit une image quatre fois plus grande que celle obtenue par CTRL-Q, soit environ un format A4. Bien entendu, il a fallu renverser l'image qui ne sera plus imprimée ligne par ligne mais colonne par colonne.

Le programme Basic n'appelle pas de commentaires particuliers. Il se contente de proposer un menu permettant, à l'utilisateur, de choisir les paramètres de l'imprimante et la page graphique 1 ou 2.
Noter au passage à partir de 2000 la routine de lecture du catalogue en Basic (seul l'appel de RWTS est en langage machine et n'occupe que 6 octets). Les noms de fichiers binaires sont transférés dans le tableau F$. Le programme ne vérifie pas la longueur de ces fichiers, il est donc de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer qu'il s'agit bien d'une page graphique. Le contenu des pages graphiques peut être vérifié en appuyant sur les touches 1 ou 2.

La routine en langage machine RECOP.OBJ est cachée à la fin du programme Basic. Elle est entièrement relogeable ce qui permet de modifier ce dernier à sa guise. Son rôle est de dédoubler chaque colonne de la page graphique avant d'en imprimer chaque octet deux fois de suite. Ainsi, un point à l'écran correspondra à quatre points sur le papier. L'impression peut être interrompue en appuyant sur la touche ESC, tandis que le mode d'impression (uni ou bidirectionnel) peut être modifié en cours d'impression par les touches U ou B.

Enfin, si vous n'avez pas la disquette d'accompagnement, pour recopier le programme, il faut dans l'ordre suivant :

- recopier le programme Basic sans en changer un octet ;
- vérifier que le pointeur de fin de programme ($AF - $B0) indique une valeur inférieure à $1573. Modifier ce pointeur en le mettant à $16BC ;
- recopier le programme en langage machine à partir de $1573 et sauver le programme Basic ainsi obtenu.

Programme RECOP.OBJ

```
1573- A9 01 20 95 FE
1578- 20 8E FD A9 20 20 AB CC
1580- A9 11 85 E0 A9 01 85 E1
1588- AD 13 CF 85 E6 A9 00 85
1590- 2A 85 E2 85 CE 85 CF A9
1598- 1E 85 2B A5 E2 A6 E0 A4
15A0- E1 20 11 F4 A2 02 B1 26
15A8- 4A 08 66 CE 28 66 CE CA
15B0- 10 F6 4A 48 08 66 CE A4
15B8- E2 A5 CE 4A 4D 14 CF F0
15C0- 04 A2 FF 86 CF 91 2A A9
15C8- 00 85 CE A9 1F 85 2B 28
15D0- 66 CE A2 02 68 4A 08 66
15D8- CE 28 66 CE CA 10 F6 A5
15E0- CE 4A 4D 14 CF F0 04 A2
15E8- FF 86 CF 91 2A A9 00 85
15F0- CE E6 E2 A5 E2 C9 C0 90
15F8- 9E 24 CF 30 0C A9 08 20
1600- AB CC 18 90 38 A9 00 10
1608- 88 A2 02 86 CF A0 00 8C
1610- 01 CF B1 2A 8D 2B CF 20
1618- 0B CB 20 A4 CB 20 0B CB
1620- 20 A4 CB C8 C0 C0 90 EA
1628- A9 04 20 AB CC A9 1E 85
1630- 2B 2C 0F CF 10 36 20 02
1638- CD C6 CF D0 D0 AD 00 C0
1640- 10 1B C9 9B F0 62 C9 D5
1648- D0 07 A9 FF 8D 0F CF D0
1650- 09 C9 C2 D0 05 A9 00 8D
1658- 0F CF 2C 10 C0 A5 E0 38
1660- E9 07 85 E0 B0 9F C6 E1
1668- 10 9B 30 3F A0 FF 8C 01
1670- CF A9 00 8D 2B CF 20 0B
1678- CB 20 A4 CB 20 0B CB 20
1680- A4 CB 20 0B CB A0 C0 88
1688- 08 B1 2A 8D 2B CF 20 0B
1690- CB 20 A4 CB 20 0B CB 20
1698- A4 CB 28 D0 EA A9 04 20
16A0- AB CC 20 02 CD 18 90 95
16A8- 2C 10 C0 A9 1E 20 AB CC
16B0- 4C 93 FE 20 E3 03 4C D9
16B8- 03 00 00 00 00
```

Programme RECOP.SOURCE
(Assembleur Toolkit)

```
 1          ORG  $1573
 2 *
 3 ************************************************************
 4 *********  RECOPIE D'ECRAN GRAPHIQUE SUR SILENTYPE *********
 5 *********                                          *********
 6 *********   Auteur :   BECHER GERARD   10/06/84    *********
 7 *********                                          *********
 8 ************************************************************
 9 *
10 ************************************************************
11 HBASL    EQU  $26        ;Adresse d'un octet de la page HGR
12 IMAGL    EQU  $2A        ;Adresse de l'image agrandie
13 IMAGH    EQU  $2B        ;d'une colonne
14 TEMP     EQU  $CE        ;Recoit l'image agrandie d'un octet
15 TEMOIN   EQU  $CF        ;Zéro si une ligne est vide.
16 NC       EQU  $E0        ;Numéro de la colonne courante
17 NL       EQU  $E2        ;Numéro de la ligne courante
18 HPAGE    EQU  $E6        ;Page HGR courante
19 KBD      EQU  $C000      ;Adresse du clavier
20 KBDSTR   EQU  $C010      ;Strobe du clavier
21 IMPRIME  EQU  $CB0B      ;Imprime une barre verticale.
22 BARRE    EQU  $CF2B      ;Octet imprimé par IMPRIME
23 TEMPO    EQU  $CBA4      ;Temporisation
24 SENS     EQU  $CF01      ;Détermine le sens d'impression
25 DIR      EQU  $CF0F      ;Uni ou bidirectionnel?
26 PAGE     EQU  $CF13      ;Page Haute résolution ($20 ou $40)
27 INVERSE  EQU  $CF14      ;Mode normal ou inverse.
28 DEROULE  EQU  $CCAB      ;Déroulement du papier
29 RETOUR   EQU  $CD02      ;Retour de la tete en colonne 0.
```

sur Silentype

Gérard Becher

```
30 HPOSN   EQU  $F411      ;Calcule l'adresse d'un point HGR
31 CROUT   EQU  $FD8E      ;Envoie un Retour Chariot
32 SETVID  EQU  $FE93      ;Simule PR#
33 ************************************************************
34 *
35         LDA  #1
36         JSR  SETVID+2   ;PR#1
37         JSR  CROUT      ;Envoie un Retour Chariot
38         LDA  #$20
39         JSR  DEROULE    ;Déroule le papier
40         LDA  #>273      ;Initialise le numéro de colonne
41         STA  NC         ;(commence par la dernière colonne)
42         LDA  #<273
43         STA  NC+1
44         LDA  PAGE       ;Fixe le numéro de page pour HPOSN
45         STA  HPAGE
46         LDA  #0
47         STA  IMAGL
48 DOUBLE  STA  NL         ;Initialise le numéro de ligne
49         STA  TEMP
50         STA  TEMOIN     ;(Reste à 0 si la colonne est vide)
51 SUIVANT LDA  #$1E       ;La 1ère série de 192 octets sera
52         STA  IMAGH      ;rangée en $1E00, la 2ème en $1F00
53         LDA  NL         ;Calcule l'adresse de base d'un octet
54         LDX  NC         ;de la page graphique en fonction de
55         LDY  NC+1       ;son numéro de ligne et de colonne.
56         JSR  HPOSN
57         LDX  #2         ;Décale chaque octet bit par bit
58         LDA  (HBASL),Y  ;en dédoublant chacun des sept bits
59 DECAL1  LSR  A          ;L'octet est décalé à droite et
60         PHP             ;chaque bit qui tombe dans la retenue
61         ROR  TEMP       ;sera réintégré deux fois dans
62         PLP             ;l'octet de travail temporaire TEMP
63         ROR  TEMP
64         DEX             ;On répète ce processus trois fois
65         BPL  DECAL1     ;soit six bits dans TEMP
66         LSR  A          ;Le bit suivant tombe dans la retenue
67         PHA             ;et formera le septième bit de TEMP
68         PHP             ;Sauvegarde de ce bit qui n' a été
69         ROR  TEMP       ;réintégré qu'une fois dans TEMP
70         LDY  NL
71         LDA  TEMP       ;L'octet résultant est chargé
72         LSR  A          ;son bit de poids fort mis à zéro
73         EOR  INVERSE    ;Eventuellement il est inversé
74         BEQ  NUL1       ;Un octet nul ne modifie pas TEMOIN
75         LDX  #$FF       ;tandis qu'un octet non nul le mettra
76         STX  TEMOIN     ;irrémédiablement à $FF
77 NUL1    STA  (IMAGL),Y  ;Résultat rangé à partir de $1E00
78         LDA  #0         ;La mémoire de travail TEMP est
79         STA  TEMP       ;Remise à zéro
80         LDA  #$1F       ;La prochaine série sera rangée
81         STA  IMAGH      ;en $1F00 au lieu de $1E00
82         PLP             ;On récupère le bit qui avait été
83         ROR  TEMP       ;sauvegardé et on le réintègre
84         LDX  #2         ;dans TEMP. Les trois bits restants
85         PLA             ;sont dédoublés de la meme facon
86 DECAL2  LSR  A          ;que précédemment
87         PHP             ;et formeront un nouvel octet TEMP
88         ROR  TEMP       ;qui sera traité comme le premier
89         PLP
90         ROR  TEMP
91         DEX
92         BPL  DECAL2
93         LDA  TEMP       ;puis rangé à partir de $1F00
94         LSR  A          ;bit 7 à zéro
95         EOR  INVERSE    ;Eventuellement inversé
96         BEQ  NUL2
97         LDX  #$FF       ;TEMOIN mis à $FF car
98         STX  TEMOIN     ;l'octet en question n'est pas nul.
99 NUL2    STA  (IMAGL),Y  ;Rangement du résultat
100        LDA  #0
101        STA  TEMP       ;Remise à 0 de la mémoire de travail
102        INC  NL         ;Comptage des octets de la colonne.
103        LDA  NL         ;Les 192 octets de la colonne
104        CMP  #192       ;ont-ils été tous traités ?
105        BCC  SUIVANT    ;NON => Octet suivant
106 *
107 ************************************************************
108 *    Impression des deux séries de 192 octets
109 ************************************************************
110 *
111        BIT  TEMOIN     ;La ligne à imprimer est-elle vide?
112        BMI  IMPLIN     ;NON => Va l' imprimer
113        LDA  #8         ;OUI =>
114        JSR  DEROULE    ;Se contente de dérouler le papier
115        CLC
116        BCC  CLAVIER
117 *
118 ************************************************************
119 *
120 SAUT2  LDA  #0
121        BPL  DOUBLE     ;Relais pour remonter jusqu'à DOUBLE
122 *
123 ************************************************************
124 *
125 IMPLIN LDX  #2
126        STX  TEMOIN
127 LINDIR2 LDY  #0        ;Sélectionne le sens
128        STY  SENS       ;de gauche à droite
129 LINDIR1 LDA  (IMAGL),Y ;Chaque octet de la série est imprimé
130        STA  BARRE      ;sous la forme d'une double barre
131        JSR  IMPRIME    ;Imprime une barre verticale
132        JSR  TEMPO      ;Temporisation
133        JSR  IMPRIME    ;Double la barre imprimée.
134        JSR  TEMPO
135        INY             ;Octet suivant
136        CPY  #192       ;Dernier octet ?
137        BCC  LINDIR1    ;NON => On recommence
138        LDA  #4         ;OUI => Avance le papier (LF)
139        JSR  DEROULE
140        LDA  #$1E       ;Pointe vers la 1ère série d'octets
141        STA  IMAGH
142        BIT  DIR        ;Bi- ou Uni-directionnel ?
143        BPL  BIDIR      ;BI
144        JSR  RETOUR     ;UNI => revient en début de ligne
145        DEC  TEMOIN     ;et effectue la 2ème passe
146        BNE  LINDIR2
147 *
148 ************************************************************
149 *
150 CLAVIER LDA  KBD        ;Test du clavier.
151        BPL  SUITE2     ;Pas de touche enfoncée.
152        CMP  #$9B       ;ESCAPE ?
153        BEQ  ARRET      ;Oui => Arret impression.
154        CMP  #'U'       ;U ?
155        BNE  CLAV1
156        LDA  #$FF       ;=> Mode Uni-directionnel.
157        STA  DIR
158        BNE  SUITE
159 CLAV1  CMP  #'B'       ;B ?
160        BNE  SUITE
161        LDA  #0         ;=> Mode Bi-directionnel
162        STA  DIR
163 SUITE  BIT  KBDSTR     ;Efface le clavier
164 SUITE2 LDA  NC         ;Passe à la colonne précédente
165        SEC             ;en reculant de 7 points
166        SBC  #7
167        STA  NC
168        BCS  SAUT2
169        DEC  NC+1
170        BPL  SAUT2      ;Et remonte jusqu'en DOUBLE
171        BMI  FIN        ;Terminé !
172 *
173 ************************************************************
174 *
175 BIDIR  LDY  #$FF       ;Change le sens d'impression
176        STY  SENS       ;(de droite à gauche)
177        LDA  #0
178        STA  BARRE      ;Ratrappe un décalage de 3 barres
179        JSR  IMPRIME
180        JSR  TEMPO
181        JSR  IMPRIME
182        JSR  TEMPO
```

```
183         JSR  IMPRIME
184         LDY  #192       ;Imprime la ligne à l'envers
185 LININV  DEY             ;en commencant par le dernier octet
186         PHP
187         LDA  (IMAGL),Y
188         STA  BARRE
189         JSR  IMPRIME    ;Imprime une barre verticale
190         JSR  TEMPO      ;Temporisation
191         JSR  IMPRIME    ;Double la barre imprimée.
192         JSR  TEMPO
193         PLP             ;Terminé ? (Y = 0?)
194         BNE  LININV     ;NON => Octet précédent
195         LDA  #4         ;OUI => Line Feed
196         JSR  DEROULE    ; (Descend d'un cran)
197         JSR  RETOUR     ;Et se repositionne en début de ligne
198         CLC
```

```
199         BCC  CLAVIER
200 *
201 ************************************************************
202 *
203 ARRET    BIT  KBDSTR
204 FIN     LDA  #30
205         JSR  DEROULE    ;Déroule le papier.
206         JMP  SETVID     ;PR#0
207 *
208 ************************************************************
209 *
210         JSR  $3E3       ;Appel de RWTS
211         JMP  $3D9
212         BRK
213         BRK
214         BRK
```

Programme RECOPECRAN

NB : A la suite de ce programme est "cachée"une routine en langage machine. Voir texte.

```
10 TEXT : HOME
20 PRINT "RECOPIE D'ECRAN GRAPHIQUE SUR SILENTYPE"
30 PRINT "----------------------------------------"
40 LOMEM: 24576
50 POKE 34,2: POKE 33,33: POKE 32,7
60 OF = 0:A$ = "":AD =  VAL (A$) +  PEEK (131) + 256 * PEEK
   (132):I = 0
70 MG = 10:IN = 7:PG = 1
80 DIM F$(105)
90 REM  Impression des valeurs par defaut
100 HOME : NORMAL
110 VTAB 6: PRINT "CHARGEMENT IMAGE :": GOSUB 1100
120 VTAB 8: PRINT "MARGE GAUCHE : ": GOSUB 1200
130 VTAB 10: PRINT "INTENSITE   : ": GOSUB 1300
140 VTAB 12: PRINT "PAGE        : ": GOSUB 1400
150 GOSUB 1500: GOSUB 1600
160 VTAB 21: HTAB 1: CALL  - 958: PRINT " <ESPACE> POUR
    MODIFIER": PRINT "<RETURN> POUR POURSUIVRE":
    PRINT "  <ESC>  POUR QUITTER": PRINT "  <1> OU <2>
    POUR HGR";
170 GOSUB 1000: IF A = 141 THEN 600
180 IF A = 155 THEN  TEXT : HOME : END
185 GOSUB 3000
190 IF A < > 160 THEN 170
200 REM  Modification des paramètres
210 VTAB 21: HTAB 1: CALL  - 958: PRINT "<ESPACE> POUR
    CHOISIR": PRINT "-> OU <- POUR MODIFIER": PRINT
    "<RETURN> POUR CONCLURE": PRINT "  <1> OU <2> POUR
    HGR";
220 IT = 0
230 ON IT GOTO 300,350,400,450,500
250 INVERSE : GOSUB 1110: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 1: GOSUB 1100: GOTO 230
260 IF A = 149 THEN IM = (IM + 1) * (IM < 2): GOTO 250
270 IF A = 136 THEN IM = (IM - 1) * (IM > 0) + 2 *  NOT IM: GOTO
    250
280 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
290 GOSUB 3000: GOTO 250
300 INVERSE : GOSUB 1210: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 2: GOSUB 1200: GOTO 230
310 IF A = 149 THEN MG = (MG + 1) * (MG < 20): GOTO 300
320 IF A = 136 THEN MG = (MG - 1) * (MG > 0) + 21 *  NOT MG:
    GOTO 300
330 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
340 GOSUB 3000: GOTO 300
350 INVERSE : GOSUB 1310: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 3: GOSUB 1300: GOTO 230
360 IF A = 149 THEN IN = (IN + 1) * (IN < 7): GOTO 350
370 IF A = 136 THEN IN = (IN - 1) * (IN > 0) + 7 *  NOT IN: GOTO
    350
380 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
390 GOSUB 3000: GOTO 350
400 INVERSE : GOSUB 1410: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 4: GOSUB 1400: GOTO 230
410 IF A = 149 OR A = 136 THEN PG =  NOT (PG - 1) + 1: GOTO
    400
420 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
430 GOSUB 3000: GOTO 400
450 INVERSE : GOSUB 1510: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 5: GOSUB 1500: GOTO 230
460 IF A = 149 OR A = 136 THEN MOD =  NOT MOD: GOTO 450
470 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
480 GOSUB 3000: GOTO 450
500 INVERSE : GOSUB 1610: GOSUB 1000: IF A = 160 THEN IT
    = 0: GOSUB 1600: GOTO 230
510 IF A = 149 OR A = 136 THEN DIR =  NOT DIR: GOTO 500
520 IF A = 141 OR A = 155 THEN 100
530 GOSUB 3000: GOTO 500
600 IF  NOT IM THEN 700: REM Pas d'image à charger
610 GOSUB 2000: REM  Lecture catalogue
620 IF  NOT I THEN 100: REM  Pas d'image sur ce disque.
630 VTAB 22: HTAB 1: PRINT "NOM DE FICHIER,NUMERO,OU
    <RETURN>";
640 INPUT "==>";A$: IF  LEN (A$) = 0 THEN 100
650 IF  VAL (A$) > 0 AND  VAL (A$) < = I THEN A$ = F$( VAL (A$)
    - 1)
660 PRINT  CHR$ (4)"BLOAD";A$;",A";8192 * PG;",D";IM
670 IM = 0: GOTO 100
700 REM  On initialise l'imprimante
710 REM  Et on fixe les paramètres
720 PRINT : PRINT  CHR$ (4);"PR#1": PRINT
730 PRINT  CHR$ (4);"PR#0"
740 POKE  - 12527,MG: POKE  - 12528,IN: POKE  - 12529,255 *
    DIR: POKE  - 12524,255 * MOD: POKE  - 12525,32 * PG
745 POKE 49239,0: POKE 49234,0: POKE 49235 + PG,0: POKE
    49232,0
750 CALL  PEEK (175) + 256 *  PEEK (176) - 329: GOSUB 3030:
    GOTO 100
1000 IF  PEEK (49152) < 128 THEN 1000
1010 A =  PEEK (49152): POKE 49168,0: RETURN
1100 NORMAL
1110 VTAB 6: HTAB 20: CALL  - 868: ON IM GOTO 1130,1140
1120 PRINT "NON": RETURN
1130 PRINT "DRIVE 1": RETURN
1140 PRINT "DRIVE 2": RETURN
1200 NORMAL
1210 VTAB 8: HTAB 16: CALL  - 868: PRINT MG: RETURN
1300 NORMAL
1310 VTAB 10: HTAB 16: CALL  - 868: PRINT IN: RETURN
1400 NORMAL
1410 VTAB 12: HTAB 16: CALL  - 868: PRINT PG: RETURN
1500 NORMAL
1510 VTAB 14: CALL  - 868: PRINT "MODE ";: IF MOD THEN
     PRINT "INVERSE": RETURN
1520 PRINT "NORMAL": RETURN
1600 NORMAL
1610 VTAB 16: CALL  - 868: IF DIR THEN  PRINT "UNI";: GOTO
     1630
1620 PRINT "BI";
```

Suite de Recopecran page suivante ⇒

Manipulation de catalogue

Jean-Luc Arnaud

Ce programme, écrit avec l'assembleur Lisa 1.5, vous permet de modifier le catalogue de votre disquette de façon simple et efficace. Ainsi, vous pouvez renommer un fichier, déplacer une zone de fichiers, échanger la place de deux fichiers, ...

Mode d'emploi

Lors du chargement du programme, l'écran se divise en deux fenêtres :

- une fenêtre menu sur le bas de l'écran, sur laquelle s'afficheront les différentes fonctions auxquelles vous aurez accès ;
- une fenêtre de travail sur le reste de l'écran.

En premier lieu, vous devez demander le chargement d'un catalogue. La première option à choisir est donc "C". Le programme vous demande alors la confirmation de votre choix ; quatre réponses sont autorisées :

- O pour Oui ;
- N pour Non ;
- 1 ou 2 correspond au numéro du lecteur où se trouve la disquette dont le catalogue doit être manipulé.

Le catalogue de votre disquette étant chargé, le programme vous propose :

- la lecture
- l'édition
- la modification
- le réenregistrement
- la sortie du programme.

Lecture

Ce choix est l'équivalent d'un CATALOG, il vous permet donc de visualiser les noms de fichiers de votre catalogue. En *LECTURE* le programme vous demande le numéro du premier secteur et le nombre de secteurs à lire (il vérifie les dépassements). Les titres s'affichent alors et sont précédés d'un numéro (1 à 255, voir explications techniques) et du signe +, - ou &, suivant qu'il s'agit d'un fichier existant (+), d'un fichier effacé (-) ou d'un commentaire (&).

Signalons à ce propos que lors d'un DELETE, le fichier n'est pas effacé de la disquette. Le DOS se contente de remplacer le numéro de piste de la liste pistes/secteurs du fichier concerné par $FF : on peut donc toujours retrouver dans le catalogue un nom de fichier effacé auparavant.

Lors de l'affichage du catalogue, si le nombre de fichiers est supérieur au nombre de lignes disponibles dans la fenêtre, la touche ESPACE vous permettra de continuer et de visualiser tous les noms des différents fichiers composant le catalogue. Dans ce cas, comme à l'entrée des informations, le nombre de secteurs occupés est inscrit. Cette opération effectuée, le programme vous renvoie au sous-menu LECTURE.

Edition

Le choix *EDITION* conduit à un sous-menu qui propose l'échange entre deux titres ou le déplacement d'une zone.
L'*ECHANGE* ne nécessite pas d'explications particulières. Il suffit de donner les numéros des deux titres à échanger ; ainsi, l'ordre des noms de fichiers est modifié. Le programme renvoie ensuite à l'écran les titres du secteur - catalogue déterminé par le 2ème numéro.

Suite de RECOPECRAN

```
1630 PRINT "DIRECTIONNEL": RETURN
2000 REM Sous progr. de lecture du catalogue
2010 HOME
2020 POKE 47082,IM: REM Drive
2030 POKE 47083,0: REM Volume
2040 POKE 47084,17: REM Piste
2050 POKE 47088,187: POKE 47089,180: REM Buffer en $B4BB
2060 POKE 47092,1: REM Read
2070 I = 0:S = 0:P = 0
2080 POKE 47085,15 - S: REM Secteur
2090 CALL PEEK (175) + 256 * PEEK (176) - 9
2100 IF PEEK (47093) THEN PRINT : PRINT CHR$ (7);"I/O
     ERROR": POP : TEXT : END
2110 OF = 11: POKE AD,30
2120 IF PEEK (46267 + OF) = 255 THEN 2180
2130 IF PEEK (46267 + OF) = 0 THEN
     2210 : REM Fin du catalogue
2140 A = PEEK (46269 + OF): IF NOT (A = 4 OR A = 132) THEN
     2180
2150 POKE AD + 2, INT ((46270 + OF) / 256): POKE AD + 1,46270
     + OF - 256 * PEEK (AD + 2):F$(I) = A$
2160 IF I AND I = 18 * INT (I / 18) THEN VTAB 23: PRINT
     "APPUYEZ SUR UNE TOUCHE": PRINT "POUR
     CONTINUER";: GOSUB 1000: HOME
2170 VTAB 4 + I - 18 * INT (I / 18):I = I + 1: PRINT I;: HTAB 4:
     PRINT A$
2180 OF = OF + 35
2190 IF OF < 255 THEN 2120
2200 S = S + 1: GOTO 2080
2210 RETURN
3000 REM VOIR UNE PAGE HGR
3005 IF NOT (A = 177 OR A = 178) THEN RETURN
3010 POKE 49239,0: POKE 49234,0: POKE 49236 + (A = 178),0:
     POKE 49232,0
3020 FOR I = 0 TO 1000: NEXT
3030 POKE 49236,0: POKE 49233,0: RETURN
```

Exemple :

A partir du menu général, tapez E (Edition) puis E (Echange) et enfin 3,40. Ainsi, les titres n°3 et 40 sont échangés et le secteur 6 est affiché (titres 36 à 42). De la même manière, on aurait pu entrer 40,3 ; dans ce cas, c'est le secteur 1 (titres 1 à 7) qui s'affiche.

Le *DEPLACEMENT* permet d'insérer des titres ou des commentaires rapidement. Il suffit d'entrer les limites supérieure et inférieure de la zone à traiter et le numéro du titre à partir duquel la zone sera implantée. Il est évident qu'il s'agit, en fait, d'un échange entre la zone à déplacer et la zone de destination. Le programme vérifie que le transfert ne se fait pas au-delà des limites du catalogue.

Exemple :

A partir du menu général, tapez E (Edition) puis D (Déplacement) et entrez les valeurs 1,10,40. La zone 1 à 10 est déplacée en 40 à 49 tandis que la zone 40-49 passe en 1-10.

Si les valeurs entrées sont 1,10,2 : la zone 1-10 passe en 2-11, 11 passe en 1 : il y a insertion d'une ligne.

On peut aussi faire "remonter" une zone :

Exemple :

Supposons que les valeurs saisies sont 90,100,30 : la zone 90-100 passe en 30-40 et vice-versa. Ainsi, les entrées 90,100,30 et 100,90,30 sont équivalentes.

Modification

Choisissons maintenant la *MODIFICATION* d'un titre. Cette partie du programme offre les possibilités suivantes :

- modification du titre d'un fichier ;
- mise en place de commentaires (texte et symboles divers) ;
- effacement du titre d'un fichier précédemment DELETé ou d'un commentaire. Par précaution, il est impossible d'effacer le titre d'un fichier présent.

Afin de modifier le nom d'un fichier, il faut entrer le numéro du titre à traiter. Celui-ci s'affiche précédé de son numéro, et surmonté d'une échelle, de 30 caractères, graduée de 1 en 1, repérée de 5 en 5. Le curseur est positionné sur le premier caractère du titre.
Les facilités de l'éditeur (touches de déplacement du curseur et fonction ESCape) sont naturellement accessibles pour cette modification.

Le programme détermine lui-même si vous manipulez un commentaire, un nom de fichier présent ou un titre de fichier déjà effacé. La seule précaution à prendre est de ne pas remplacer un titre de programme par une suite de symboles non acceptée par le DOS, celui-ci ne le retrouverait plus. Il est donc indispensable de redonner un nom reconnaissable par le DOS.

L'effacement automatique s'obtient en tapant un RETURN à vide lors de l'entrée du texte. Après confirmation et contrôle, le texte est effacé. Il est également possible de taper ESPACE et RETURN ; dans ce cas le texte est effacé et remplacé par un 'blanc' qui apparaît lors du catalogue, sous forme d'une ligne vide (pour aérer...). Une tentative d'effacement du titre d'un fichier présent conduit à l'affichage d'un message d'erreur, avec retour au menu général.

Réenregistrement

Votre œuvre mise au point, il s'agit de la sauvegarder en la réenregistrant sur la MEME disquette. Choisissez simplement l'option R (Réenregistrement) qui transfère le contenu de la mémoire vers la disquette. Cette option est éminemment dangereuse puisqu'elle détruit le catalogue original et le remplace par celui que vous avez préparé (croyez-en mes malheureuses expériences...). Il est donc nécessaire de confirmer le choix par 1/2/O/N : lecteur 1 ou 2, Oui, Non.

Attention : il est indispensable d'enregistrer le catalogue sur la MEME disquette. Sinon adieu vos beaux fichiers !

Terminer

Vous pouvez recommencer une

Récapitulation LECTCAT

```
0801- A9 4C 8D F5 03 A9 10
0808- 8D F6 03 A9 08 8D F7 03
0810- A2 00 86 00 B5 00 9D 00
0818- 78 CA D0 F8 A9 F0 85 36
0820- A9 FD 85 37 A9 1B 85 38
0828- A9 FD 85 39 20 58 FC A9
0830- 12 85 25 4C A5 08 42 08
0838- FE 09 52 0B 07 0D 87 0E
0840- 13 09 20 5B 10 20 C6 10
0848- 20 62 FC A9 00 85 00 85
0850- 18 A9 11 8D B5 10 A9 0F
0858- 8D B6 10 A9 20 8D BA 10
0860- A9 01 8D BD 10 A9 01 85
0868- CE A9 1F 85 CF 20 A9 10
0870- E6 CF A9 00 A8 D1 CE D0
0878- 17 C8 D1 CE D0 12 A5 18
0880- 18 69 01 0A 0A 0A 38 E5
0888- 18 85 06 C6 06 4C A5 08
0890- A0 00 B1 CE 8D B5 10 C8
0898- B1 CE 8D B6 10 EE BA 10
08A0- E6 18 4C 6D 08 A5 25 85
08A8- 08 A9 00 85 24 A9 14 85
08B0- 25 85 22 A9 18 85 23 20
08B8- 58 FC A9 9E A0 09 20 26
08C0- 0F A9 A0 20 1B FD C9 C3
08C8- D0 05 A2 00 4C FD 08 C9
08D0- CC D0 05 A2 02 4C FD 08
08D8- C9 C5 D0 05 A2 04 4C FD
08E0- 08 C9 CD D0 05 A2 06 4C
08E8- FD 08 C9 D2 D0 05 A2 08
08F0- 4C FD 08 C9 D4 F0 1C 20
08F8- DF 10 4C C1 08 20 FD FB
0900- 20 62 FC 20 62 FC BD 36
0908- 08 85 EB BD 37 08 85 EC
0910- 6C EB 00 A5 00 C9 FF F0
0918- 42 20 C6 10 20 58 FC 20
0920- D3 10 20 62 FC 20 62 FC
0928- A9 34 A0 09 20 26 0F C6
0930- 00 4C A5 08 26 45 52 54
0938- 53 49 47 45 52 4E 45 60
0940- 53 41 50 60 5A 45 56 41
0948- 67 4E 60 53 55 4F 56 60
0950- 7A 60 4E 4F 49 54 4E 45
0958- 54 54 41 A2 00 BD 00 78
0960- 95 00 CA D0 F8 20 58 FC
0968- A9 8D A0 09 20 26 0F 20
0970- D3 10 20 62 FC 4C D0 03
0978- 14 A0 BA A0 D2 D5 C5 D4
0980- C3 C5 CC A0 C5 C4 A0 CF
0988- D2 C5 CD D5 CE 10 D2 C5
```

séance de travail, éventuellement en changeant de lecteur, sinon tapez T pour Terminer.

Il existe un contrôle, lors de la demande de sortie du programme, afin de ne pas oublier d'enregistrer la séance de travail. Une seconde sortie, immédiatement après la première, vous permet de quitter le programme sans enregistrement.

Contrôles effectués par le programme

- Tout RETURN à vide renvoie au menu principal.
- Les numéros des titres ne peuvent être nuls ou supérieurs au maximum autorisé par le catalogue (en tout état de cause <= 255).
- Par conséquent, il est impossible de demander le transfert d'une zone vers une autre franchissant la limite du catalogue, par exemple 1,50, 80 (pour un catalogue normal contenant au plus 105 titres), qui déplace les titres 1 à 50 vers 80 à 129.
- Le nombre de réponses doit correspondre à ce qui est attendu.
- En cas de non respect des règles ci-dessus, le programme vous repose la question.
- On ne peut pas effacer le titre d'un fichier présent.
- Rappel à l'ordre en cas de sortie du programme sans enregistrement.

Une disquette dont le catalogue est modifié par cet utilitaire ne peut plus être copiée entièrement par le programme FID, les commentaires provoquant une I/O ERROR. Il faut donc copier les fichiers en sautant les commentaires. Le programme COPYA fonctionne parfaitement.

Technique

L'utilitaire est entièrement écrit en assembleur (Lisa 1.5), d'une part nécessaire pour la rapidité d'exécution, d'autre part pour le plaisir...
Globalement, le catalogue est chargé en MEV, manipulé et enfin réécrit sur la disquette. Le programme ne touche pas à la VTOC (piste $11, secteur 0).

- Possibilité de lire n'importe quel catalogue commençant en piste $11, secteur $F, en utilisant les pointeurs de chaînage d'un secteur avec le suivant, autorisant un maximum de 255 titres. En récupérant les pistes 0 à 2, il est possible de stocker environ 260 fichiers de 2 secteurs chacun, un secteur liste piste/secteur et un secteur données, sur une seule disquette.
- Assemblage en $801 pour éliminer le SYNTAX ERROR provoqué par NEW, LIST ou RUN après retour au Basic ($800 doit contenir 0).
- Sauvegarde de la page zéro en $7800 et débranchement du DOS à l'initialisation de la routine. La mise hors service du DOS s'explique par la nécessité de pouvoir manipuler des mots réservés du DOS, sans obtenir le fatal NOT DIRECT COMMAND.
- En MEV, le catalogue est stocké à partir de l'adresse $2000. Une zone de transition pour les déplacements commence en $4600.
- L'entrée des commentaires entraîne la mise du numéro de piste de la liste piste/secteur à une valeur supérieure à $22 et inférieure à $FF ($30) ; en d'autres termes, le commentaire apparaît pour le DOS ni comme un fichier effacé (il ne s'afficherait pas lors d'un CATALOG), ni comme un fichier présent (une tentative de chargement entraînerait une I/O ERROR). C'est ce numéro insolite que FID ne digère pas.
- La routine d'écriture sur disquette est modifiée de façon à pouvoir enregistrer un catalogue plus long que la normale. Elle commence par le secteur $F, piste $11 puis utilise les octets de chaînage pour les secteurs suivants.
- Retour au Basic en rebranchant le DOS, et en restituant la page zéro.

```
0990- C3 CE C1 CC C5 D2 A0 D2
0998- D5 CF D0 A0 A6 C0 5F A0
09A0- BA A0 D8 C9 CF C8 C3 A0
09A8- C5 D2 D4 CF D6 C0 A0 C5
09B0- CE C9 CD D2 C5 DD D4 DB
09B8- A0 A0 A0 C5 D2 D5 D4 C9
09C0- D2 C3 C5 C5 DD D2 DB A0
09C8- A0 A0 A0 A0 D2 C5 C9 C6
09D0- C9 C4 CF DD CD DB A0 CE
09D8- CF C9 D4 C9 C4 DD C5 DB
09E0- A0 A0 A0 A0 A0 A0 C5 D2
09E8- D5 D4 C3 C5 DD CC DB A0
09F0- A0 A0 D4 CE C5 CD C5 C7
09F8- D2 C1 C8 DD C3 DB A9 0C
0A00- A0 0B 20 26 0F A2 03 A9
0A08- FD A0 09 20 43 0F A9 00
0A10- 85 01 A5 19 18 65 1A 38
0A18- E9 02 85 1B A5 18 C5 1B
```

```
0A20- B0 3D A5 25 C9 14 B0 15
0A28- A5 25 85 08 A9 00 85 24
0A30- A9 14 85 25 85 22 A9 18
0A38- 85 23 20 58 FC 20 D3 10
0A40- A9 3D A0 0B 20 26 0F A9
0A48- 00 A6 18 E8 20 24 ED A9
0A50- 48 A0 0B 20 26 0F 20 62
0A58- FC 20 62 FC 4C FE 09 A5
0A60- 01 D0 05 20 C6 10 C6 01
0A68- 20 62 FC C6 19 A9 00 85
0A70- 1C 85 75 A5 19 0A 0A 0A
0A78- 38 E5 19 18 69 01 18 65
0A80- 1C 85 1D AA A9 00 20 24
0A88- ED A2 02 20 4A F9 A9 04
0A90- 85 24 A9 20 18 65 19 85
0A98- CF A5 1C 0A 0A 0A 0A 0A
0AA0- 18 65 1C 65 1C 65 1C 69
0AA8- 0B 85 CE A2 00 A1 CE F0
```

```
0AB0- 10 C9 FF F0 0C C9 30 D0
0AB8- 04 A9 A6 D0 06 A9 AB D0
0AC0- 02 A9 AD 20 FD FB E6 24
0AC8- A2 1E A0 03 B1 CE 20 FD
0AD0- FB E6 CE CA 8A D0 F3 A5
0AD8- 75 F0 01 60 A9 8D 20 7C
0AE0- FB E6 1C A5 1C C9 07 D0
0AE8- 8A E6 19 A5 1B C5 19 90
0AF0- 03 4C 6D 0A 20 62 FC A9
0AF8- A0 20 1B FD C9 A0 D0 09
0B00- E6 19 A9 01 85 1A 4C 12
0B08- 0A 4C A5 08 30 BA A0 C5
0B10- D2 C9 CC A0 C1 A0 D3 D2
0B18- D5 C5 D4 C3 C5 D3 A0 C5
0B20- C4 A0 C5 D2 C2 CD CF CE
0B28- A0 D4 C5 A0 D2 D5 C5 D4
0B30- C3 C5 D3 A0 F2 E5 B1 A0
0B38- D5 C4 A0 EF CE 0A A0 D4
```

```
0B40- CE C5 CD C5 CC D5 C5 D3
0B48- 09 D3 D2 D5 C5 D4 C3 C5
0B50- D3 A0 20 62 FC A9 06 85
0B58- 24 A9 51 A0 0C 20 26 0F
0B60- A9 A0 20 1B FD 48 20 FD
0B68- FB 68 C9 C4 F0 0A C9 C5
0B70- F0 5C 20 DF 10 4C 52 0B
0B78- 20 62 FC 20 62 FC A9 92
0B80- A0 0C 20 26 0F A2 05 A9
0B88- 7D A0 0B 20 43 0F A5 1A
0B90- C5 19 B0 07 AA A5 19 85
0B98- 1A 86 19 38 E5 19 85 FC
0BA0- A5 1B 18 65 FC C5 06 F0
0BA8- 08 90 06 20 D3 10 4C 7E
0BB0- 0B 20 C6 10 A5 19 C5 1B
0BB8- B0 10 A5 1A 85 19 A5 1B
0BC0- 18 65 FC 85 1A E6 FC 4C
0BC8- EB 0B A5 1B D0 F5 20 62
0BD0- FC 20 62 FC A9 E0 A0 0C
0BD8- 20 26 0F A2 03 A9 D3 A0
0BE0- 0B 20 43 0F A9 01 85 FC
0BE8- 20 C6 10 A5 19 20 15 10
0BF0- A9 00 85 42 A9 46 85 43
0BF8- A0 00 20 2C FE A5 F9 85
0C00- 42 A5 FA 85 43 A5 1A 20
0C08- 15 10 A0 00 20 2C FE A9
0C10- 00 85 3C A9 46 85 3D A9
0C18- 22 85 3E A9 46 85 3F A5
0C20- F9 85 42 A5 FA 85 43 A0
0C28- 00 20 2C FE A5 19 C5 1A
0C30- B0 07 C6 19 C6 1A 4C 3D
0C38- 0C E6 19 E6 1A C6 FC D0
0C40- AA 20 62 FC E6 FB A5 FB
0C48- 85 19 A9 01 85 1A 4C 12
0C50- 0A 40 A0 BA A0 D8 C9 CF
0C58- C8 C3 A0 C5 D2 D4 CF D6
0C60- C0 C0 C5 CE CF DA A0 C5
0C68- CE D5 A7 C4 A0 D4 CE C5
0C70- CD C5 C3 C1 CC D0 C5 C4
0C78- A0 AD A0 DD C4 DB A0 A0
0C80- A0 A0 A0 A0 C0 C5 C7 CE
0C88- C1 C8 C3 C5 A0 AD A0 DD
0C90- C5 DB 4D BA A0 CE CF C9
0C98- D4 C1 CE C9 D4 D3 C5 C4
0CA0- A0 C1 CC A0 C5 C4 A0 AE
0CA8- D0 D5 D3 A0 C5 D4 C9 CD
0CB0- C9 CC A0 C1 CC A0 D4 C5
0CB8- D2 C5 C3 C1 CC D0 C5 C4
0CC0- A0 C1 A0 C5 CE CF DA A0
0CC8- C1 CC A0 C5 C4 A0 D3 C5
0CD0- D4 C9 CD C9 CC A0 D3 C5
0CD8- CC A0 DA C5 D2 D4 CE C5
0CE0- 26 BA A0 D2 C5 C3 C1 CC
0CE8- D0 C5 C4 A0 C1 A0 D2 C5
0CF0- C9 C8 C3 C9 C6 A0 C5 C4
0CF8- A0 AE EF CE A0 D3 C5 CC
0D00- A0 DA C5 D2 D4 CE C5 A9
0D08- FE A0 0D 20 26 0F A2 01
0D10- A9 06 A0 0D 20 43 0F 20
0D18- C6 10 A5 19 20 15 10 20
0D20- 62 FC A9 1B A0 0E 20 26
0D28- 0F 20 62 FC A9 FF 85 75
0D30- A5 19 85 1D A5 FB 85 19
0D38- A5 1D 20 83 0A A9 06 85
0D40- 24 A9 80 20 6C FD 8A D0
0D48- 63 A9 40 A0 0E 20 26 0F
0D50- A9 A0 20 1B FD C9 CF F0
0D58- 19 C9 EF F0 15 A9 CE 20
0D60- FD FB A9 CF 20 FD FB A9
0D68- CE 20 FD FB 20 62 FC 4C
0D70- EE 0D A9 CF 20 FD FB A9
0D78- D5 20 FD FB A9 C9 20 FD
0D80- FB 20 62 FC A0 00 B1 F9
0D88- F0 04 C9 23 90 08 A9 FF
0D90- 91 F9 A0 03 D0 4D 20 62
0D98- FC 20 62 FC 20 D3 10 A9
0DA0- 65 A0 0E 20 26 0F 20 62
0DA8- FC 4C A5 08 E0 21 90 02
0DB0- A2 20 86 19 A0 00 B1 3C
0DB8- F0 0A C9 30 F0 06 C9 FF
0DC0- F0 02 D0 10 A9 30 91 3C
0DC8- 98 A0 21 91 3C C8 91 3C
0DD0- A0 02 91 3C A0 03 A2 00
0DD8- BD 00 02 91 3C E8 C8 E4
0DE0- 19 90 F5 A9 A0 C0 21 B0
0DE8- 05 91 3C C8 D0 F7 E6 FB
0DF0- A5 FB 85 19 A9 01 85 1A
0DF8- 20 62 FC 4C 12 0A 1C BA
0E00- A0 D2 C5 C9 C6 C9 C4 CF
0E08- CD A0 C1 A0 C5 D2 D4 C9
0E10- D4 A0 D5 C4 A0 CF D2 C5
0E18- CD D5 CE 24 A1 AE AE AE
0E20- AE A1 AE AE AE AE A1 AE
0E28- AE AE AE A1 AE AE AE AE
0E30- A1 AE AE AE AE A1 AE AE
0E38- AE AE A0 A0 A0 A0 A0 A0
0E40- 24 BA A0 CE AF CF A0 BF
0E48- A0 C5 D2 D4 C9 D4 A0 C5
0E50- C3 A0 D2 C5 C3 C1 C6 C6
0E58- C5 A0 D3 D5 CF D6 AD DA
0E60- C5 CC D5 CF D6 21 45 4D
0E68- 49 52 50 50 55 53 60 4E
0E70- 4F 4E 60 52 45 49 48 43
0E78- 49 46 60 7A 60 45 4C 42
0E80- 49 53 53 4F 50 4D 49 20
0E88- 5B 10 20 62 FC A9 02 8D
0E90- BD 10 A5 18 85 FC A9 11
0E98- 8D B5 10 A9 0F 8D B6 10
0EA0- A9 20 8D BA 10 85 EC A9
0EA8- 00 8D B9 10 85 EB 20 A9
0EB0- 10 C6 FC A5 FC C9 FF F0
0EB8- 15 EE BA 10 A0 01 B1 EB
0EC0- 8D B5 10 C8 B1 EB 8D B6
0EC8- 10 E6 EC 4C AE 0E 20 C6
0ED0- 10 20 58 FC 20 62 FC A9
0ED8- 0F A0 0F 20 26 0F 20 62
0EE0- FC A9 FF 85 00 4C A5 08
0EE8- 0C 20 2E 0F 0E 20 12 15
0EF0- 05 14 03 05 0C 19 20 3A
0EF8- 20 29 0E 2F 0F 2F 32 2F
0F00- 31 28 20 1A 05 0D 12 09
0F08- 06 0E 0F 03 20 2D 20 16
0F10- C5 CE C9 CD D2 C5 D4 A0
0F18- D4 CE C5 CD C5 D2 D4 D3
0F20- C9 C7 C5 D2 CE C5 85 EB
0F28- 84 EC A0 00 B1 EB AA A8
0F30- B1 EB C9 C0 F0 08 20 FD
0F38- FB CA 8A D0 F2 60 20 62
0F40- FC D0 F6 85 EB 84 EC 86
0F48- CE A9 A0 20 6C FD E0 00
0F50- D0 03 4C B7 08 E4 CE 90
0F58- 18 C6 CE 46 CE A5 CE 85
0F60- 75 BD FF 01 C9 AC D0 02
0F68- C6 CE CA D0 F4 A5 CE F0
0F70- 0C 68 68 A5 EC 48 A5 EB
0F78- 48 20 DF 10 60 A0 00 A2
0F80- 01 A5 75 F0 70 A9 AC 85
0F88- FF BD 00 02 C5 FF D0 09
0F90- CA BD 00 02 29 0F 4C D7
0F98- 0F E8 BD 00 02 C5 FF F0
0FA0- 1E 20 FB 0F 99 19 00 CA
0FA8- CA BD 00 02 C9 B0 F0 32
0FB0- C9 B1 D0 15 18 B9 19 00
0FB8- 69 64 E8 E8 4C D7 0F CA
0FC0- BD 00 02 20 FB 0F 4C D7
0FC8- 0F C9 B2 D0 A4 E8 E8 B9
0FD0- 19 00 18 69 C8 B0 9A F0
0FD8- 98 C5 06 F0 02 B0 92 99
0FE0- 19 00 E8 E8 E8 C8 C6 75
0FE8- F0 0B A5 75 C9 FF D0 99
0FF0- A9 00 85 00 60 A9 8D 85
0FF8- FF D0 8E 29 0F 99 19 00
1000- CA BD 00 02 29 0F 9D 00
1008- 02 0A 0A 18 7D 00 02 0A
1010- 79 19 00 E8 60 38 E9 01
1018- 85 1D A9 00 85 1E A2 08
1020- A5 1D 85 FB A5 1E 06 FB
1028- 2A C9 07 90 04 E9 07 E6
1030- FB CA D0 F2 85 1C A9 20
1038- 18 65 FB 85 3D 85 3F 85
1040- FA A5 1C 0A 0A 0A 0A 0A
1048- 18 65 1C 65 1C 65 1C 69
1050- 0B 85 3C 85 F9 18 69 22
1058- 85 3E 60 20 D3 10 A9 E8
1060- A0 0E 20 26 0F AD B3 10
1068- 09 30 20 FD FB A9 F5 A0
1070- 0E 20 26 0F A9 A0 20 1B
1078- FD 48 20 FD FB 68 C9 CF
1080- F0 26 C9 EF F0 22 C9 B1
1088- D0 06 29 FF 8D B3 10 60
1090- C9 B2 D0 06 29 FF 8D B3
1098- 10 60 A9 00 85 24 C6 25
10A0- 20 9C FC 68 68 4C A5 08
10A8- 60 A9 10 A0 B1 20 D9 03
10B0- 60 01 60 01 00 11 0F C2
10B8- 10 00 20 00 00 01 00 00
10C0- 60 01 00 01 EF D8 A9 00
10C8- 85 22 A9 14 85 23 A5 08
10D0- 85 25 60 A0 C0 20 E9 FB
10D8- A9 20 A0 C0 20 E6 FB A9
10E0- 20 A0 C0 20 E6 FB 60 A2
10E8- 00 CA D0 FD 60
```

Programme LECTCAT.SOURCE (Assembleur LISA 1.5)

```
        NLS
;================================
;=                              =
;=  EDITEUR DE CATALOGUE DOS 3.3 =
;=                              =
;= ( CATALOGUE COMMENCANT EN    =
;=    PISTE $11, SECTEUR $0F )  =
;=                              =
;================================
;
FINFLG EPZ $0
LECFLG EPZ $1
ADR    EPZ $EB          ; JMP(ADR)
FLAG   EPZ $CE
CH     EPZ $24
CV     EPZ $25
SECT   EPZ $18          ; NBRE SECT
C1     EPZ $19          ; STOCKE
C2     EPZ $1A          ; LES
NBSECT EPZ $1B          ; DONNEES
F      EPZ $1C
NUMFIC EPZ $1D
NUMMAX EPZ $06
CVANT  EPZ $08
A1L    EPZ $3C
A1H    EPZ $3D
A2L    EPZ $3E
A2H    EPZ $3F
A4L    EPZ $42
A4H    EPZ $43
FLAG2  EPZ $75
DESTL  EPZ $F9
DESTH  EPZ $FA
C      EPZ $FB
BOUCLE EPZ $FC
IN     EQU $200
RWTS   EQU $3D9
AMPERV EQU $3F5
SGNFLT EQU $E301
LINPTR EQU $ED24
ORIG   EQU $2002
PRBL2  EQU $F94A
CTRL.S EQU $FB7C
BELL2  EQU $FBE6
STORAV EQU $FBF0
VIDOUT EQU $FBFD
KEYIN  EQU $FD1B
CR     EQU $FC62
CLREOL EQU $FC9C
GETLIN EQU $FD6C
MOVE   EQU $FE2C
;
       ORG $801
;
;--------------------------------
;       INITIALISATION &
;--------------------------------
;
BEGIN  LDA #$4C          ; $4C = JUMP
       STA AMPERV
       LDA #DEBPGM
       STA AMPERV+1
       LDA /DEBPGM
       STA AMPERV+2
;
;--------------------------------
;       SAUVEGARDE PAGE 0
;--------------------------------
;
DEBPGM LDX #$00          ; 256 BOUCLES
       STX FINFLG        ; DRAPEAU ZERO
PG0    LDA $00,X
       STA $7800,X
       DEX
       BNE PG0
;
; DEBRANCHE LE D.O.S.
;
       LDA #$F0
       STA $36
       LDA #$FD
       STA $37
       LDA #$1B
       STA $38
       LDA #$FD
       STA $39
;
       JSR $FC58
       LDA #18
       STA CV
       JMP MENU
;
;--------------------------------
;       TABLE D'ADRESSE
;--------------------------------
;
TABLE  ADR INIT
       ADR LECTUR
       ADR EDIT
       ADR MODIF
       ADR ECRIT
       ADR FIN
;
;================================
;=                              =
;=    INITIALISATION LECTURE    =
;=                              =
;================================
;
INIT   JSR OK?
       JSR WINDOW
       JSR CR
;
       LDA #$00
       STA FINFLG
       STA SECT
       LDA #$11
```

```
118         STA IBTRK
119         LDA #$0F
120         STA IBSECT
121         LDA #$20
122         STA IBBUFP+1
123         LDA #$1             ; LECTURE
124         STA IBCMD
125         LDA #ORIG-1
126         STA $CE
127         LDA /ORIG-$100
128         STA $CF
129 ;
130 ;--------------------------------
131 ;        DEBUT DE LECTURE
132 ;--------------------------------
133 ;
134 DEBUT   JSR DOS
135         INC $CF
136         LDA #$0
137         TAY
138         CMP ($CE),Y         ; No PISTE=0 ?
139         BNE SUITE
140         INY
141         CMP ($CE),Y         ; No SECT=0?
142         BNE SUITE
143         LDA SECT            ;CALCUL
144         CLC
145         ADC #1
146         ASL                 ;NUMMAX
147         ASL                 ;=(SECT+1)*7
148         ASL                 ;(SECT+1)*8
149         SEC
150         SBC SECT
151         STA NUMMAX
152         DEC NUMMAX          ;NUMMAX =
(SECT+1)*8-SECT-1
153         JMP MENU
154 SUITE   LDY #$0
155         LDA ($CE),Y         ; No PISTE
156         STA IBTRK
157         INY
158         LDA ($CE),Y         ; No SECTEUR
159         STA IBSECT
160         INC IBBUFP+1
161         INC SECT
162         JMP DEBUT
163 ;
164 ;================================
165 ;=                              =
166 ;=       MENU GENERAL           =
167 ;=                              =
168 ;================================
169 ;
170 MENU    LDA CV
171         STA CVANT
172         LDA #0
173         STA CH
174         LDA #20
175         STA CV
176         STA $22
177         LDA #24
178         STA $23
179         JSR $FC58
180 M1      LDA #MESS1
181         LDY /MESS1
182         JSR AFFICH
183 ;
184 ;--------------------------------
185 ;        SAISIE DE LA REPONSE
186 ;--------------------------------
187 ;
188 REP1    LDA #$A0
189         JSR KEYIN
190         CMP #"C"            ;CHARGEMENT ?
191         BNE L?
192         LDX #0
193         JMP SAUT
194 L?      CMP #"L"            ;LECTURE ?
195         BNE E?
196         LDX #2
197         JMP SAUT
198 E?      CMP #"E"            ;EDITON ?
199         BNE M?
200         LDX #4
201         JMP SAUT
202 M?      CMP #"M"            ;MODIF ?
203         BNE R?
204         LDX #6
205         JMP SAUT
206 R?      CMP #"R"            ;ENREGIST?
207         BNE T?
208         LDX #8
209         JMP SAUT
210 T?      CMP #"T"            ;TERMINER ?
211         BEQ FIN
212         JSR BELL
213         JMP REP1
214 SAUT    JSR VIDOUT
215         JSR CR
216         JSR CR
217 ;
218         LDA TABLE,X
219         STA ADR
220         LDA TABLE+1,X
221         STA ADR+1
222         JMP (ADR)
223 ;
224 ;--------------------------------
225 ;     RETROUVE PAGE0 INITIALE
226 ;--------------------------------
227 ;
228 FIN     LDA FINFLG
229         CMP #$FF
230         BEQ OKFIN
231         JSR WINDOW
232         JSR $FC58
233         JSR CLOCHE
234         JSR CR
235         JSR CR
236         LDA #RECMSS
237         LDY /RECMSS
238         JSR AFFICH
```

```
239         DEC FINFLG
240         JMP MENU
241 ;
242 RECMSS HEX 26
243         BLK "ERTSIGERNE SAP ZEVA'N SUOV :
NOITNETTA"
244 ;
245 OKFIN  LDX #$00            ; 256 BOUCLES
246 PAG0   LDA $7800,X
247         STA $00,X
248         DEX
249         BNE PAG0
250 ;
251         JSR $FC58
252         LDA #MESSAG
253         LDY /MESSAG
254         JSR AFFICH
255         JSR CLOCHE
256         JSR CR
257 ;
258         JMP $3D0            ; RETOUR BASIC
259 MESS0   STR " : RUETCEL ED OREMUN"
260 ;
261 MESSAG STR "RECNALER RUOP &@"
262 ;
263 MESS1   STR " : XIOHC ERTOV@ ENIMRE]T[
ERUTIRCEE]R[     REIFIDO]M[ NOITID]E[
ERUTCE]L[   TNEMEGRAH]C["
264 ;
265 ;================================
266 ;=                              =
267 ;=       LECTURE DU BUFFER      =
268 ;=                              =
269 ;================================
270 ;
271 LECTUR LDA #MESS2
272         LDY /MESS2
273         JSR AFFICH
274 REP2   LDX #$03
275         LDA #LECTUR-1
276         LDY /LECTUR
277         JSR SAISIE
278 ;
279 ;----------------------------
280 ;
281         LDA #0
282         STA LECFLG
283 TEST    LDA C1
284         CLC
285         ADC C2
286         SEC
287         SBC #$02
288         STA NBSECT          ; C1+C2-2 ->
NOMBRE DE SECTEURS A LIRE
289         LDA SECT
290         CMP NBSECT
291         BCS ONLIT           ; I < C1+C2-2
292 ;---------------------------------
293 ; DEPASSEMENT DU NOMBRE DE SECTEURS
294 ;---------------------------------
295         LDA CV
296         CMP #20
297         BCS M3              ; FENETRE MENU
DEJA POSITIONNEE
298         LDA CV
299         STA CVANT
300         LDA #0
301         STA CH
302         LDA #20
303         STA CV
304         STA $22
305         LDA #24
306         STA $23
307         JSR $FC58
308 M3      JSR CLOCHE
309         LDA #MESS3
310         LDY /MESS3
311         JSR AFFICH
312         LDA #0
313         LDX SECT
314         INX
315         JSR LINPTR          ;AFFICHE SECT
316         LDA #MESS3B
317         LDY /MESS3B
318         JSR AFFICHE
319         JSR CR
320         JSR CR
321         JMP LECTUR
322 ONLIT   LDA LECFLG
323         BNE ONLIT2
324         JSR WINDOW
325         DEC LECFLG
326 ONLIT2 JSR CR
327         DEC C1              ;C1=C1-1
328 LECT2   LDA #00
329         STA F               ;F=0
330         STA FLAG2           ;0=LIRE 1 SECT
331 NUMERO LDA C1
332         ASL
333         ASL
334         ASL
335         SEC
336         SBC C1              ; A->C*7
337         CLC
338         ADC #01
339         CLC
340         ADC F               ; A->F+1+7*C
341         STA NUMFIC
342 PRTITL TAX
343         LDA #0
344         JSR LINPTR
345         LDX #2
346         JSR PRBL2           ;AFF X=2 SPACE
347         LDA #$4
348         STA CH
349         LDA /ORIG
350         CLC
351         ADC C1
352         STA $CF
353         LDA F
354         ASL
355         ASL
```

```
356         ASL
357         ASL
358         ASL                 ; F*32
359         CLC
360         ADC F
361         ADC F
362         ADC F               ; F*35
363         ADC #ORIG+9
364         STA $CE
365         LDX #$00
366         LDA ($CE,X)
367         BEQ MOINS
368         CMP #$FF
369         BEQ MOINS
370         CMP #$30
371         BNE PRESEN
372         LDA #"&"            ; COMMENTAIRE
373         BNE MOINS+2         ; JMP
374 PRESEN  LDA #"+"            ; FICH PRESENT
375         BNE MOINS+2
376 MOINS   LDA #"-"            ; FICH EFFACE
377         JSR VIDOUT
378         INC CH
379         LDX #$1E            ; 30 BOUCLES
380 BCLA    LDY #$03
381         LDA ($CE),Y
382         JSR VIDOUT
383         INC $CE
384         DEX
385         TXA
386         BNE BCLA
387         LDA FLAG2           ;0=LIRE 1 SECT
388         BEQ CONT
389         RTS                 ;SINON,->MODIF
390 CONT    LDA #$8D            ;C-R
391         JSR CTRL.S          ; PAUSE
392         INC F               ; F=F+1
393         LDA F
394         CMP #$07
395         BNE NUMERO
396         INC C1              ; C=C+1
397         LDA NBSECT
398         CMP C1
399         BCC *+5
400         JMP LECT2
401         JSR CR
402         LDA #$A0
403         JSR KEYIN
404         CMP #" "
405         BNE *+11
406         INC C1
407         LDA #$01
408         STA C2
409         JMP TEST
410         JMP MENU
411 ;
412 MESS2   STR ": ERIL A SRUETCES ED ERBMON
TE RUETCES re1 UD oN"
413 ;
414 MESS3   STR " TNEMELUES"
415 MESS3B STR "SRUETCES "
```

```
416 ;
417 ;================================
418 ;=                              =
419 ;=     EDITION DU CATALOGUE     =
420 ;=                              =
421 ;================================
422 ;
423 EDIT    JSR CR
424         LDA #$06
425         STA CH
426 M4      LDA #MESS4
427         LDY /MESS4
428         JSR AFFICH
429 ;
430 ;--------------------------------
431 ;         SAISIE DU CHOIX
432 ;--------------------------------
433 ;
434         LDA #" "
435         JSR KEYIN
436         PHA
437         JSR VIDOUT
438         PLA
439         CMP #"D"
440         BEQ DEPLAC
441         CMP #"E"
442         BEQ ECHNGE
443         JSR BELL
444         JMP EDIT
445 ;
446 ;================================
447 ;=                              =
448 ;=         DEPLACEMENT          =
449 ;=                              =
450 ;================================
451 ;
452 DEPLAC  JSR CR
453         JSR CR
454 M5      LDA #MESS5
455         LDY /MESS5
456         JSR AFFICH
457 ;
458 ;--------------------------------
459 ;        SAISIE DE LA REPONSE
460 ;--------------------------------
461 ;
462 REP5    LDX #$05
463         LDA #M5-1
464         LDY /M5
465         JSR SAISIE
466 ;
467 ;--------------------------------
468 ;        TESTE SI C2<C1
469 ;--------------------------------
470 ;
471         LDA C2
472         CMP C1
473         BCS OVER?
474         TAX
475         LDA C1
476         STA C2
```

```
477         STX C1
478 ;
479 OVER?   SEC
480         SBC C1
481         STA BOUCLE
482 ;
483 ;--------------------------------
484 ; TESTE SI DEPASSEMENT DE NUMMAX
485 ; PAR LA ZONE DE RECEPTION
486 ;--------------------------------
487 ;
488         LDA NBSECT
489         CLC
490         ADC BOUCLE
491         CMP NUMMAX
492         BEQ MONTE?          ; =NUMMAX
493         BCC MONTE?          ; <NUMMAX
494         JSR CLOCHE
495         JMP M5
496 ;
497 MONTE? JSR WINDOW
498         LDA C1
499         CMP NBSECT
500         BCS MONTEE          ; C1>C3
501 ;
502         LDA C2
503         STA C1              ; C1=C2
504         LDA NBSECT
505         CLC
506         ADC BOUCLE          ; C3=C3+BOUCLE
507 MON0    STA C2              ; C2=C3
508         INC BOUCLE
509         JMP BCL5
510 MONTEE LDA NBSECT
511         BNE MON0            ; JMP
512 ;
513 ;================================
514 ;=                              =
515 ;=            ECHANGE           =
516 ;=                              =
517 ;================================
518 ;
519 ECHNGE JSR CR
520         JSR CR
521 M6      LDA #MESS6
522         LDY /MESS6
523         JSR AFFICH
524 ;
525 ;--------------------------------
526 ;        SAISIE REPONSE
527 ;--------------------------------
528 ;
529 REP6    LDX #$03
530         LDA #M6-1
531         LDY /M6
532         JSR SAISIE
533         LDA #$01            ; 1 BOUCLE
534         STA BOUCLE
535         JSR WINDOW
536 ;
537 ; -------------------
538 ;
539 BCL5    LDA C1
540         JSR ADRESS
541         LDA #$00
542         STA A4L
543         LDA #$46
544         STA A4H
545         LDY #$00
546         JSR MOVE
547         LDA DESTL
548         STA A4L
549         LDA DESTH
550         STA A4H
551         LDA C2
552         JSR ADRESS
553         LDY #$00
554         JSR MOVE
555         LDA #$00
556         STA A1L
557         LDA #$46
558         STA A1H
559         LDA #$22
560         STA A2L
561         LDA #$46
562         STA A2H
563         LDA DESTL
564         STA A4L
565         LDA DESTH
566         STA A4H
567         LDY #$00
568         JSR MOVE
569         LDA C1
570         CMP C2
571         BCS POS
572         DEC C1
573         DEC C2
574         JMP POS+4
575 POS     INC C1
576         INC C2
577         DEC BOUCLE
578         BNE BCL5
579         JSR CR
580         INC C
581         LDA C
582         STA C1
583         LDA #$01
584         STA C2
585         JMP TEST            ; VERS LECTURE
586 MESS4   STR " : XIOHC ERTOV@@ENOZ ENU'D
TNEMECALPED - ]D[      @EGNAHCE - ]E["
587 ;
588 ;
589 MESS5   STR ": NOITANITSED AL ED .PUS
ETIMIL AL TERECALPED A ENOZ AL ED SETIMIL SEL
ZERTNE"
590 ;
591 ;
592 MESS6   STR ": RECALPED A REIHCIF ED .oN
SEL ZERTNE"
593 ;
594 ;================================
```

```
595 ;=                                  =
596 ;=    MODIFICATION DES TITRES       =
597 ;=                                  =
598 ;==================================
599 ;
600 MODIF  LDA #MESS7
601        LDY /MESS7
602        JSR AFFICH
603 ;
604 ;---------------------------------
605 ;       SAISIE DE LA REPONSE
606 ;---------------------------------
607 ;
608        LDX #01
609        LDA #MODIF-1
610        LDY /MODIF
611        JSR SAISIE
612        JSR WINDOW
613 ;
614 ;---------------------------------
615 ;        CALCUL D'ADRESSE
616 ;---------------------------------
617 ;
618        LDA C1
619        JSR ADRESS          ; DEBUT EN
DESTL,DESTH
620        JSR CR
621 ;
622 ;---------------------------------
623 ;  AFFICHAGE DU TITRE A MODIFIER
624 ;---------------------------------
625 ;
626 M8     LDA #MESS8
627        LDY /MESS8
628        JSR AFFICH          ;NOUVEAU TITRE
629        JSR CR
630 ;
631        LDA #$FF
632        STA FLAG2           ; $FF=1 TITRE
633        LDA C1
634        STA NUMFIC          ; No DU TITRE
635        LDA C
636        STA C1              ; No  SECTEUR
637        LDA NUMFIC
638        JSR PRTITL
639 ;
640 ;
641 ;---------------------------------
642 ;       SAISIE DE LA CHAINE
643 ;---------------------------------
644 ;
645        LDA #6
646        STA CH
647        LDA #$80            ; CARACT NUL
648        JSR GETLIN
649 ;
650 ;   TEST
651 ;
652        TXA
653        BNE BCL7            ; NON VIDE
654 M9     LDA #MESS9
655        LDY /MESS9
656        JSR AFFICH
657        LDA #" "
658        JSR KEYIN
659        CMP #"O"
660        BEQ OUI?            ;PEUT-ON EFF
661        CMP #"o"
662        BEQ OUI?            ; IDEM
663        LDA #"N"
664        JSR VIDOUT
665        LDA #"O"            ; ON NE VEUT
PAS EFFACER
666        JSR VIDOUT
667        LDA #"N"
668        JSR VIDOUT
669        JSR CR
670        JMP FINI            ; VERS LECTURE
671 ;
672 OUI?   LDA #"O"
673        JSR VIDOUT
674        LDA #"U"
675        JSR VIDOUT
676        LDA #"I"
677        JSR VIDOUT
678        JSR CR
679        LDY #$00
680        LDA (DESTL),Y
681        BEQ *+6             ; A=0
682        CMP #$23
683        BCC NON             ; A <35
684        LDA #$FF            ;FICH SUPPRIME
685        STA (DESTL),Y
686        LDY #$03
687        BNE BCL10-2         ; JMP
688 NON    JSR CR
689        JSR CR
690 M10    JSR CLOCHE
691        LDA #MESS10
692        LDY /MESS10
693        JSR AFFICH          ; ON NE PEUT
PAS EFFACER
694        JSR CR
695        JMP MENU
696 BCL7   CPX #$21            ;X<33 ?
697        BCC X<33
698        LDX #$20            ;X=32
699 X<33   STX C1              ;SAUVE X
700 ;
701 ;---------------------------------
702 ;ON REMPLACE UN TITRE PAR UN COMMENTAIRE?
703 ;---------------------------------
704 ;
705        LDY #$00
706        LDA (A1L),Y
707        BEQ COMMEN
708        CMP #$30            ;COMMENTAIRE ?
709        BEQ COMMEN
710        CMP #$FF            ;FICH EFFACE ?
711        BEQ COMMEN
712        BNE TITRE
713 COMMEN LDA #$30
```

```
714         STA (A1L),Y         ;       CODE
POUR FICHIER SUPPRIME MAIS APPARAISSANT LORS
D'UN 'CATALOG'
715 ;
716         TYA
717         LDY #$21            ; MISE A
718         STA (A1L),Y         ; ZERO DU
719         INY                 ; NOMBRE DE
720         STA (A1L),Y         ; SECTEURS
721         LDY #2
722         STA (A1L),Y         ;COD FICH TEXT
723 ;
724 ;--------------------------------
725 ;     TRANSFERT IN -> TITRE
726 ;--------------------------------
727 ;
728 TITRE   LDY #$03
729         LDX #$00
730 BCL9    LDA IN,X
731         STA (A1L),Y
732         INX
733         INY
734         CPX C1
735         BCC BCL9            ; X<C1
736 ;
737 ;--------------------------------
738 ;     COMPLETE LE TITRE AVEC
739 ; DES BLANCS ( MAX. 30 CARACTERES)
740 ;--------------------------------
741 ;
742         LDA #" "
743 BCL10   CPY #$21
744         BCS FINI            ; Y>=30
745         STA (A1L),Y
746         INY
747         BNE BCL10           ; JMP
748 FINI    INC C
749         LDA C
750         STA C1
751         LDA #$01
752         STA C2
753         JSR CR
754         JMP TEST            ;VERS LECTURE
755 ;
756 ;
757 MESS7   STR ": REIFIDOM A ERTIT UD OREMUN"
758 ;
759 ;
760 MESS8   STR"!....!....!....!....!....!....
  "
761 ;
762 ;
763 MESS9   STR ": N/O ? ERTIT EC RECAFFE
SUOV-ZELUOV"
764 ;
765 ;
766 MESS10 HEX 21               ; LONG MESSAGE
767         BLK "EMIRPPUS NON REIHCIF :
ELBISSOPMI"
768 ;
769 ;================================
770 ;=                              =
771 ;=    ECRITURE SUR DISQUETTE    =
772 ;=                              =
773 ;================================
774 ;
775 ECRIT   JSR OK?
776         JSR CR
777         LDA #$02            ; ECRITURE
778         STA IBCMD
779         LDA SECT
780         STA BOUCLE
781         LDA #$11
782         STA IBTRK           ;PISTE $11
783         LDA #$0F
784         STA IBSECT          ;SECTEUR $F
785         LDA #$20
786         STA IBBUFP+1        ;BUFFER
787         STA ADR+1
788         LDA #0
789         STA IBBUFP          ;EN $2000
790         STA ADR
791 BCL11   JSR DOS
792         DEC BOUCLE
793         LDA BOUCLE
794         CMP #$FF
795         BEQ END
796         INC IBBUFP+1
797         LDY #1
798         LDA (ADR),Y         ;No PISTE
799         STA IBTRK
800         INY
801         LDA (ADR),Y         ;No SECTEUR
802         STA IBSECT
803         INC ADR+1
804         JMP BCL11
805 ;
806 ;
807 ;--------------------------------
808 ;     FIN D'ENREGISTREMENT
809 ;--------------------------------
810 ;
811 END     JSR WINDOW
812         JSR $FC58
813         JSR CR
814         LDA #MESS13
815         LDY /MESS13
816         JSR AFFICH
817         JSR CR
818         LDA #$FF
819         STA FINFLG
820         JMP MENU
821 ;
822 MESS11 HEX 0C
823         INV " .ON RUETCEL"
824 ;
825 MESS12 HEX 19
826         INV " : )N/O/2/1( ZEMRIFNOC - "
827 ;
828 MESS13 STR "ENIMRET TNEMERTSIGERNE"
829 ;
830 ;================================
```

```
831 ;=                                =
832 ;=        SOUS-PROGRAMMES         =
833 ;=                                =
834 ;================================
835 ;
836 ;
837 ;--------------------------------
838 ;      AFFICHAGE DU MESSAGE
839 ;--------------------------------
840 ;
841 AFFICH STA ADR
842        STY ADR+1
843        LDY #$00
844        LDA (ADR),Y
845        TAX -                ; LONG MESSAGE
846 MESS   TAY
847        LDA (ADR),Y
848        CMP #"@"             ; CODE POUR
                                  R.C.
849        BEQ R.C.
850 VIDEO  JSR VIDOUT
851        DEX
852        TXA
853        BNE MESS
854        RTS
855 R.C.   JSR CR
856        BNE VIDEO+3          ;JMP
857 ;
858 ;--------------------------------
859 ;        SAISIE DES REPONSES
860 ;--------------------------------
861 ;
862 SAISIE STA ADR
863        STY ADR+1
864        STX FLAG             ; NB MIN OCTET
865        LDA #" "
866        JSR GETLIN           ; SAISIE
867        CPX #$00
868        BNE SAISI2           ;VERS MENU
869        JMP M1-3             ;SANS MODIF
870 SAISI2 CPX FLAG
871        BCC ERREUR
872        DEC FLAG
873        LSR FLAG             ; NB VIRGULES
874        LDA FLAG
875        STA FLAG2
876 BCL1   LDA IN-1,X
877        CMP #","             ; VIRGULE ?
878        BNE *+4
879        DEC FLAG
880        DEX
881        BNE BCL1
882        LDA FLAG
883        BEQ TRAITE
884 ;
885 ;--------------------------------
886 ;     TRAITEMENT DES ERREURS
887 ;--------------------------------
888 ;
889 ERREUR PLA                  ;DEPIL ANCIENN
890        PLA                  ;ADRESS RETOUR
891        LDA ADR+1
892        PHA                  ;EMPIL NOUVEL
893        LDA ADR
894        PHA                  ;ADRESS RET
895        JSR BELL
896        RTS
897 ;
898 ;--------------------------------
899 ;    TRAITEMENT DE LA REPONSE
900 ;--------------------------------
901 ;
902 TRAITE LDY #$00
903        LDX #$01
904        LDA FLAG2            ;PAS DE
VIRGULE A TESTER
905        BEQ T2
906        LDA #","
907        STA $FF
908 BCL6   LDA IN,X
909        CMP $FF              ; VIRGUL OU CR
910        BNE T1
911        DEX                  ; REPONSE
912        LDA IN,X             ; SUR 1 OCTET
913        AND #$0F             ; A=A-$B0
914        JMP STORE
915 T1     INX
916        LDA IN,X
917        CMP $FF              ; VIRGUL OU CR
918        BEQ DEUX             ; OUI : 2
OCTETS A TRAITER
919        JSR OCT2             ; NON : 3
920        STA C1,Y
921        DEX
922        DEX
923        LDA IN,X
924        CMP #$B0             ; =0 ?
925        BEQ NXT              ; OUI -> SUITE
926        CMP #$B1             ; =1 ?
927        BNE DEUX?
928        CLC
929        LDA C1,Y
930        ADC #$64             ; AJOUTE 100
931        INX
932        INX
933        JMP STORE
934 DEUX   DEX
935        LDA IN,X
936        JSR OCT2
937        JMP STORE
938 DEUX?  CMP #$B2             ; =2 ?
939        BNE ERREUR           ;DEPASSEMENT
940        INX
941        INX
942        LDA C1,Y
943        CLC
944        ADC #$C8             ; AJOUTE 200
945        BCS ERREUR           ; > 255
946 STORE  BEQ ERREUR           ;ENTREE = 0
947        CMP NUMMAX
948        BEQ STORE2
949        BCS ERREUR           ;ENTREE>NUMMAX
```

```
950 STORE2 STA C1,Y
951 NXT    INX
952        INX
953        INX
954        INY
955        DEC FLAG2          ; SI 0, PLUS
                                DE VIRGULE A
                                TESTER
956        BEQ T2
957        LDA FLAG2
958        CMP #$FF
959        BNE BCL6
960        LDA #0
961        STA FINFLG         ; DRAPEAU ZERO
962        RTS
963 T2     LDA #$8D           ; ON TESTE CR
964        STA $FF
965        BNE BCL6           ; JMP
966 ;
967 ;
968 OCT2   AND #$0F           ; A: A-$B0
969        STA C1,Y
970        DEX
971        LDA IN,X
```

```
979        ADC C1,Y
980        INX
981        RTS
982 ;
983 ;--------------------------------
984 ;      CALCULS D'ADRESSES
985 ;--------------------------------
986 ;
987 ADRESS SEC
988        SBC #$01
989        STA NUMFIC          ; N-1
990        LDA #$00
991        STA NUMFIC+1
992        LDX #$08
993        LDA NUMFIC
994        STA C
995        LDA NUMFIC+1
996 DIVID  ASL C               ; DIVISION
997        ROL                 ; PAR 7
998        CMP #$07            ; DE
999        BCC NEXT            ; NUMFIC
1000       SBC #$07
1001       INC C               ; C->No SECT
1002 NEXT  DEX
```



```
972        AND #$0F           ; A: A-$B0
973        STA IN,X
974        ASL
975        ASL                ; A*4
976        CLC                ; C=0
977        ADC IN,X           ; A*4+A
978        ASL                ; A*10
```

```
1003       BNE DIVID
1004       STA F              ; F->No TITRE
1005       LDA /ORIG
1006       CLC
1007       ADC C
1008       STA A1H
1009       STA A2H
```

```
1010        STA DESTH
1011        LDA F
1012        ASL
1013        ASL
1014        ASL
1015        ASL
1016        ASL
1017        CLC
1018        ADC F
1019        ADC F
1020        ADC F
1021        ADC #ORIG+9
1022        STA A1L
1023        STA DESTL
1024        CLC
1025        ADC #$22
1026        STA A2L
1027        RTS
1028 ;
1029 ;--------------------------------
1030 ;       CONFIRMATION CHOIX
1031 ;--------------------------------
1032 ;
1033 OK?    JSR CLOCHE
1034        LDA #MESS11
1035        LDY /MESS11
1036        JSR AFFICH
1037 ;
1038        LDA IBDRVN
1039        ORA #$30            ; A=A+$30
1040        JSR VIDOUT
1041 ;
1042        LDA #MESS12
1043        LDY /MESS12
1044        JSR AFFICH
1045 ;;
1046        LDA #" "
1047        JSR KEYIN
1048        PHA
1049        JSR VIDOUT
1050        PLA
1051        CMP #"O"
1052        BEQ OK
1053        CMP #"o"
1054        BEQ OK
1055        CMP #"1"
1056        BNE LECT2?
1057        AND #$FF
1058        STA IBDRVN
1059        RTS
1060 LECT2? CMP #"2"
1061        BNE *+8
1062        AND #$FF
1063        STA IBDRVN
1064        RTS
1065        LDA #$00
1066        STA CH
1067        DEC CV
1068        JSR CLREOL
1069        PLA                 ;DEPILE 2 OCT
1070        PLA                 ;DE ADRESSE DE
RETOUR PUISQUE PAS DE RTS
1071        JMP MENU
1072 OK     RTS
1073 ;
1074 ;================================
1075 ;=                              =
1076 ;= TABLE IOB ET CARACTERISTIQUES =
1077 ;=                              =
1078 ;================================
1079 ;
1080 DOS    LDA /IOB
1081        LDY #IOB
1082        JSR RWTS
1083        RTS
1084 ;
1085 IOB    HEX 0160
1086 IBDRVN HEX 01
1087        HEX 00
1088 IBTRK  HEX 11
1089 IBSECT HEX 0F
1090        ADR CARACT
1091 IBBUFP HEX 0020
1092        HEX 0000
1093 IBCMD  HEX 01
1094        HEX 00006001
1095 ;
1096 CARACT HEX 0001EFD8
1097 ;
1098 ;--------------------------------
1099 ; POSITIONNE LA FENETRE TEXTE
1100 ;--------------------------------
1101 ;
1102 WINDOW LDA #0
1103        STA $22
1104        LDA #$14
1105        STA $23
1106        LDA CVANT
1107        STA CV
1108        RTS
1109 ;
1110 ;--------------------------------
1111 ;          SON DE CLOCHE
1112 ;--------------------------------
1113 CLOCHE LDY #$C0
1114        JSR BELL2+3
1115        LDA #$20
1116        LDY #$C0
1117        JSR BELL2
1118 BELL   LDA #$20
1119        LDY #$C0
1120        JSR BELL2
1121        RTS
1122 ;
1123 TEMPO  LDX #0
1124 BCLTEM DEX
1125        BNE BCLTEM
1126        RTS
1127 ;
1128 LENGTH EQU *-BEGIN
1129        PAU
1130        END
```

Au programme des disquettes Pom's Macintosh

Deux utilitaires et un programme de gestion au sommaire de la Pom's 20 :

- *Screen Maker, l'équivalent en assembleur du programme de personnalisation des disquettes Mac paru dans la revue n° 16 : Transformer un document MacPaint en une image de 'Boot'.*
- *Des messages en boîtes, un utilitaire dont le source est abondamment commenté, pour la gestion de boîtes à dialogue.*
- *Un programme de gestion de comptes bancaires en Basic Microsoft doté des facilités propres au Mac.*

80,00 F TTC franco, Bon de commande page 74

Disquette Macintosh 14/15/16

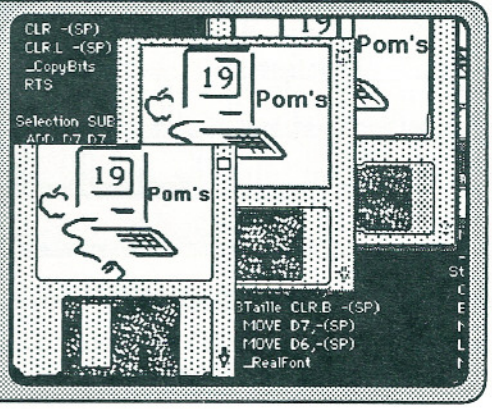
• Programmes Basic des numéros 14, 15 et 16 de Pom's : 'Editeur', 'Mac-Apple][', 'Paint-Basic', et autres programmes "exemples" pour l'illustration des articles de ces numéros,
• Polices 'Los Angeles', 'Caïro', 'Mos Esley', 'Hollywood', 'Manhattan',
• programme 'Localizer',
• programme 'Copie de disque'.

150,00 F TTC franco

Disquette Macintosh numéro 19

• Nouvelle version de MacWrite (4.5), version "Disk based" qui permet de manipuler de gros fichiers même sur un Macintosh 128 Ko,
• MacPaint 1.5 qui ne perd plus la grille lors des déplacements,
• Lucy, et 5', accessoires de bureau, aux sources largement commentés,
• Programmes exemples liés aux articles.

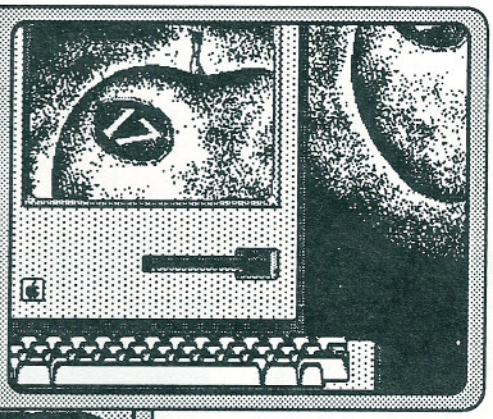
80,00 F TTC franco



Disquette Macintosh numéro 17

• 'Catalogue sur Imprimante' pour obtenir toutes les informations sur vos fichiers : type, créateur, index, position et longueur des "ressources", icône visible ou non, fichier protégé ou non...
• Routines 'Bload' et 'Bsave' similaires à celles de l'Apple][(pour une sauvegarde et un chargement rapide des fichiers binaires).

80,00 F TTC franco



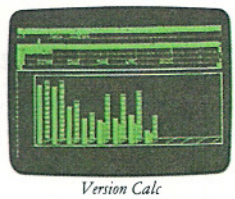
Disquette Macintosh numéro 18

• Version 4.1 du Finder, plus rapide que la précédente,
• 'System Update' pour implanter les nouveaux Finder et System sur vos disquettes,
• 'BR Demo' pour l'affichage temporisé d'écrans,
• 'Font/DA Mover' pour manipuler polices et accessoires,
• Polices 'Times', 'Courier', 'Symbol' et 'Helvetica',
• Programmes de la revue.

80,00 F TTC franco

Puisque nous ne vous aviez besoin, nous

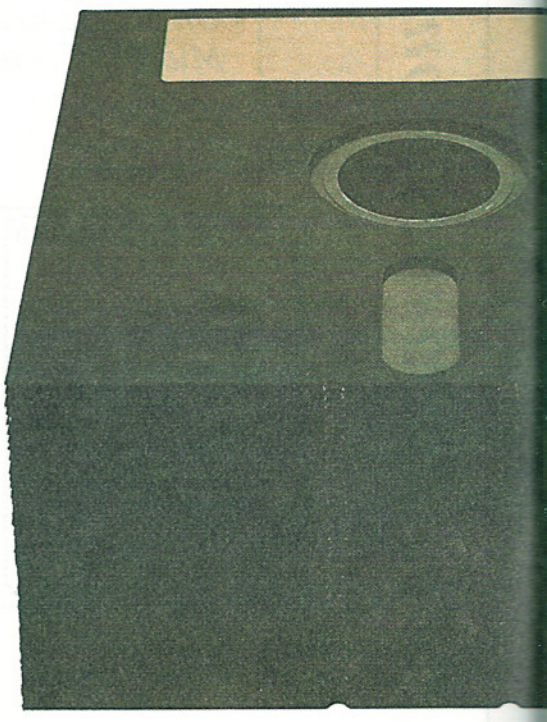
Un clavier 63 touches type AZERTY comprenant une accentuation complète et des caractères majuscules/minuscules intégrés.



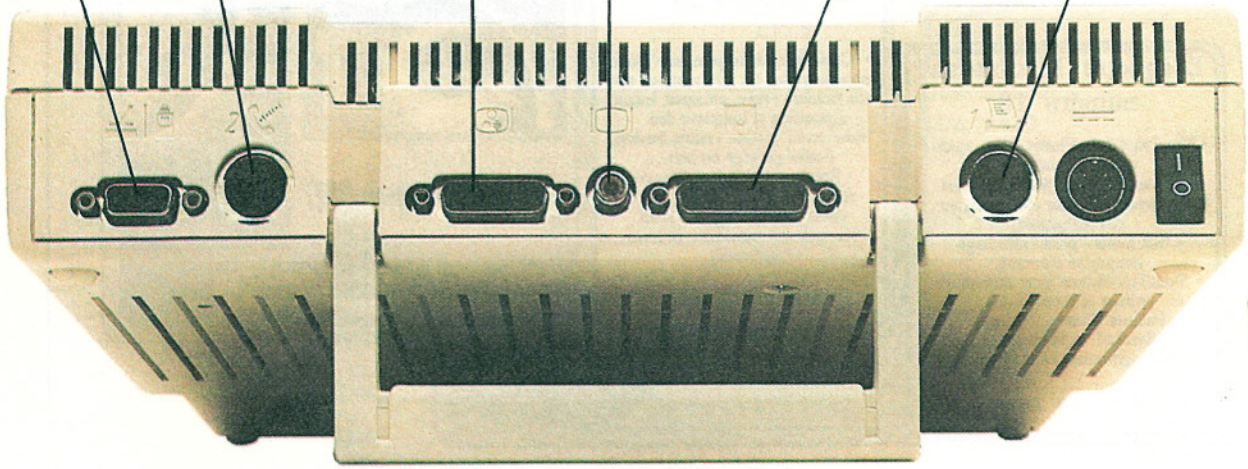
Version Calc

MousePaint

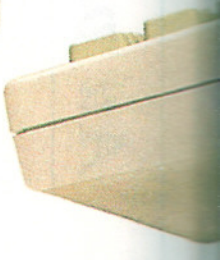
Une des plus grandes bibliothèques de logiciels programmes compatibles avec l'Apple IIe : jeux gestion de base de données, analyse financière.



Connecteur pour la souris. *Connecteur pour le modem.* *Connecteur pour TV. couleur.* *Connecteur pour le moniteur vidéo.* *Connecteur pour le lecteur de disquette externe.* *Connecteur pour imprimante ou traceur.*

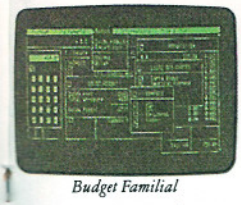


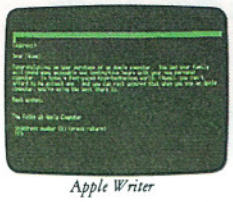
Voici comment l'écran de haute très facilement. Si nous vous autant de mémoire en un seul appareil était indispensable.



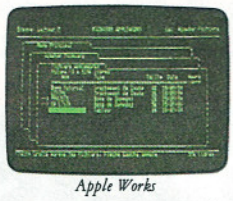
Seedrin S.A.R.L., Avenue de l'Océanie - Z.A. de Courtabœuf B.P. 131, 91944 Les Ulis Cedex.

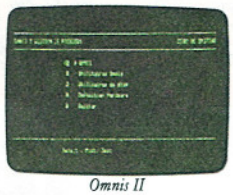
savions pas de quoi vous avons tout donné.


Budget Familial


Apple Writer

Sorcellerie


Apple Works


Omnis II


Les Oursons malins

au monde ; 16.000
traitement de texte,
planification.

Voici 8 exemples de ce que vous pouvez afficher sur votre écran. 8 parmi 16.000 ! à vous de découvrir les autres.

Lorsque vous aurez essayé l'Apple IIc vous ne regretterez pas notre générosité.

se présente l'Apple IIc relié à
définition et à la souris. Ses connexions directes vous permettent d'utiliser
toutes les fonctions dont vous avez besoin : imprimante, modem...
avons donné autant de place, autant de beauté,
(128 Ko), autant de possibilités
c'est que cela

Apple présente l'Apple IIc.

Apple®

l'actualité
les bancs d'essai
les guides d'achat
le dossier
les programmes

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

LA RÉFÉRENCE EN MICRO-INFORMATIQUE

A L'ORDINATEUR INDIVIDUEL, les rédacteurs, les conseillers techniques, les correspondants à l'étranger, l'équipe entière se mobilise pour vous fournir tous les mois une information complète et de qualité. Le monde de la micro bouge : L'O.I. teste pour vous les micros et logiciels qui apparaissent sur le marché. Il vous dit lesquels choisir et pourquoi. Vous êtes déjà équipé et vous souhaitez tirer le maximum de votre machine ? Les spécialistes de L'O.I. vous livrent conseils, programmes inédits et astuces d'utilisation. Lisez chaque mois L'ORDINATEUR INDIVIDUEL.

Des messages en boîtes

Gérard Michel

Cette petite routine vous permettra d'afficher facilement les messages de vos programmes Basic sous la forme de ces "boîtes à dialogue" dont le Macintosh raffole.

Le principe d'utilisation en est simple, puisque les seules données à fournir sont :

- les dimensions de la boîte, via l'indication du point supérieur gauche et du point inférieur droit du rectangle dans lequel elle s'inscrira (coordonnées de ces deux points par rapport au coin supérieur gauche de la fenêtre d'affichage du Basic) ;
- les dimensions du rectangle dans lequel apparaîtra le texte du message sur une ligne (coordonnées des deux points significatifs calculées cette fois par rapport au coin supérieur gauche de la boîte elle-même) ;
- les dimensions du "pseudo-bouton" de contrôle (coordonnées toujours indiquées par rapport à la boîte). Ce bouton contiendra le message standard "Return S.V.P. " ;
- l'adresse de la variable chaîne de caractères où est stocké le texte du message.

Mise en œuvre

Le code de la routine en langage-machine est implanté dans un tableau de variables entières (CO%(274) dans notre programme d'exemple).
En fait, les premiers éléments de ce tableau contiennent les paramètres de la boîte, du rectangle de texte et du bouton-contrôle :

- CO%(0) à CO%(3) : coordonnées des deux points définissant les dimensions de la boîte ;
- CO%(4) à CO%(7) : idem pour le rectangle de texte ;
- CO%(8) à CO%(11) : idem pour les dimensions du "bouton" ;
- CO%(12) à CO%(19) : définition du texte contenu dans le "bouton".

La zone CO%(20) à CO%(190) sert quant à elle de tampon pour les routines système qui gèrent les fenêtres de dialogue et les événements qui s'y produisent.
Le code de la routine commence donc en CO%(191).

Appel de la routine

Il résulte des instructions :
- A! VARPTR(V$) avec la nouvelle version du Basic Microsoft
- ou CALL A! (VARPTR(V$)) avec l'ancienne version

où :

- A! = VARPTR(CO%(191)) = adresse de début du code de la routine ;
- V$ = chaîne de caractères contenant le message à afficher (au sujet du mode de stockage des variables par le Basic et des descripteurs de chaînes, reportez-vous aux cahiers Mac des précédents numéros de Pom's).

La routine dessine la boîte, y place le texte du message, dessine le bouton-contrôle et attend un événement, le seul qui puisse amener la disparition de la boîte et le retour au Basic étant la frappe de la touche "RETURN".

Vous pouvez bien sûr modifier les variables utilisées et leur contenu, ainsi que les positions et dimensions des différents éléments du "dialogue", avant chaque appel, afin de les adapter aux besoins.

Les commentaires qui accompagnent la liste du programme source en assembleur vous permettront de suivre le déroulement des opérations, et notamment le nom et le rôle des différentes routines système utilisées.

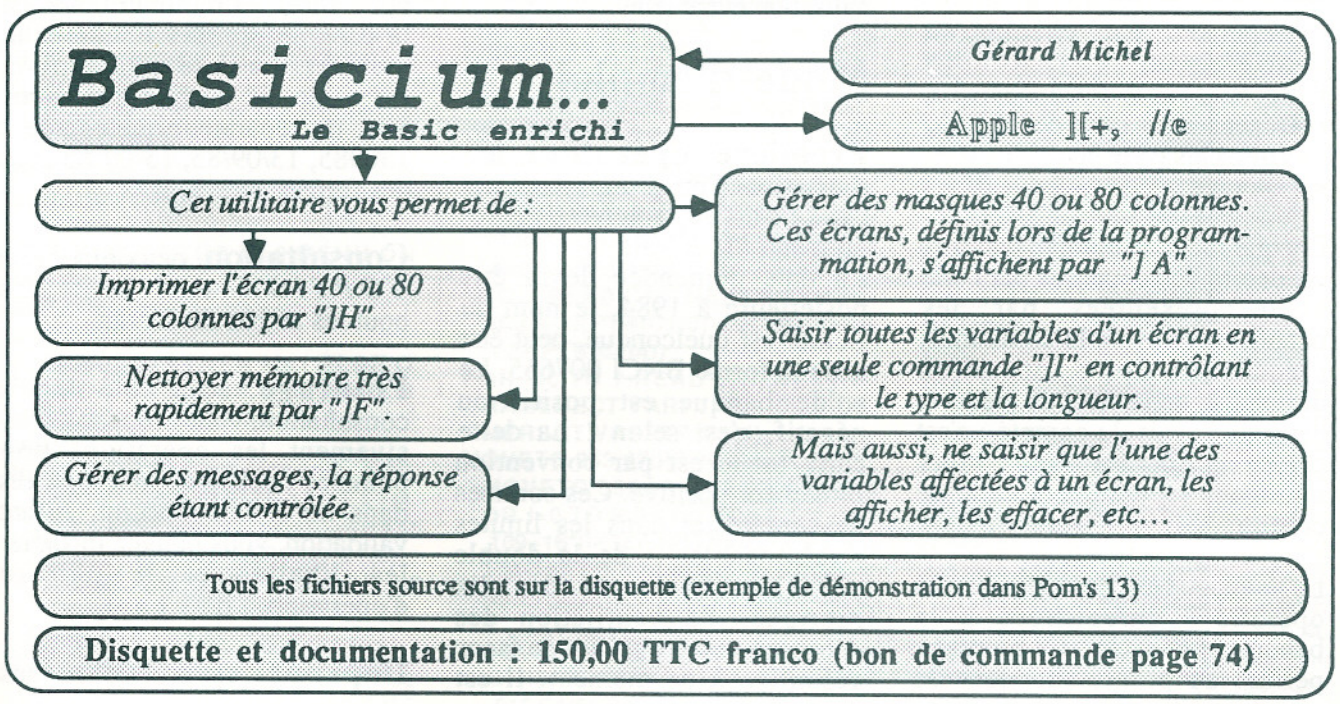
Source de la routine

```
0000                .Trap    _FrontWindow      $A924    Routines utilisées par
0000                .Trap    _NewDialog        $A97D    le programme.
0000                .Trap    _SetPort          $A873    Sur un 512 Ko, la défi-
0000                .Trap    _NewControl       $A954    nition des 'Traps' peut
0000                .Trap    _TextBox          $A9CE    être remplacée par :
0000                .Trap    _ModalDialog      $A991    INCLUDE MacTraps.D
0000                .Trap    _CloseDialog      $A982
0000                .Trap    _SelectWindow     $A91F
```

```
0000 0064 0064 00BE 0190  Rectangle DC      100,100,190,400       ; Boîte
0008 000F 0014 0024 012C  T2        DC      15,20,36,300          ; Rectangle pour texte
0010 003C 0082 0050 0122  T0        DC      60,130,80,290         ; Rectangle pour contrôle
0018 0E 52 65 74 75 72 6E 20 53 2E 56 2E 50 2E 20 00
                          Return    DC.B    14,'Return S.V.P. ',0 ; contenu du contrôle
0028 xxxx xxxx xxxx       Dstorage  DCB     $AA,0                 ; Tampon pour boîte à dialogue
017C 0000                 ItemHit   DC      0                     ; Stockage événement dialogue
017E                      Texte     EQU     D4
017E                      Long      EQU     D3
017E
017E 4E56 0000                      LINK    A6,#0
0182 226E 0008                      MOVEA.L 8(A6),A1              ; adresse descripteur de chaîne
0186 1629 0001                      MOVE.B  1(A1),Long            ; longueur de la chaîne
018A 0283 0000 00FF                 ANDI.L  #$000000FF,Long       ; convertie en un long-mot
0190 2829 0001                      MOVE.L  1(A1),Texte
0194 0284 00FF FFFF                 ANDI.L  #$00FFFFFF,Texte      ; adresse de la chaîne dans D4
019A                      Dialogue
019A 42A7                           CLR.L   -(SP)
019C A924                           _FrontWindow                  ; pointeur sur fenêtre active
019E 265F                           MOVE.L  (SP)+,A3              ; qui est stocké dans A3
01A0 42A7                           CLR.L   -(SP)
01A2 487A FE84                      PEA     Dstorage
01A6 487A FE58                      PEA     Rectangle
01AA 42A7                           CLR.L   -(SP)                 ; pas de titre
01AC 1F3C FFFF                      MOVE.B  #-1,-(SP)             ; -1 = $FF = VRAI => Visible
01B0 3F3C 0001                      MOVE    #1,-(SP)              ; type fenêtre=boîte à dialogue
01B4 2F3C FFFF FFFF                 MOVE.L  #-1,-(SP)             ; la fenêtre vient sur le dessus
01BA 1F3C 0000                      MOVE.B  #0,-(SP)              ; 0 = FAUX = pas de "GoAway"
01BE 2F3C 0000 0000                 MOVE.L  #0,-(SP)              ; les autres param. sont nuls
01C4 2F3C 0000 0000                 MOVE.L  #0,-(SP)
01CA A97D                           _NewDialog                    ; ouvre la boîte à dialogue
01CC 2E17                           MOVE.L  (SP),D7               ; met son pointeur dans D7
01CE A873                           _SetPort                      ; boîte = port d'entrée/sortie
01D0 42A7                           CLR.L   -(SP)
01D2 2F07                           MOVE.L  D7,-(SP)              ; précise utilisation boîte
01D4 487A FE3A                      PEA     T0
01D8 487A FE3E                      PEA     Return
01DC 1F3C FFFF                      MOVE.B  #-1,-(SP)             ; contrôle visible
01E0 2F3C 0000 0000                 MOVE.L  #0,-(SP)              ; autres param. à 0, dont type
01E6 2F3C 0000 0000                 MOVE.L  #0,-(SP)              ; contrôle (0=Return pour nous)
01EC 2F3C 0000 0000                 MOVE.L  #0,-(SP)
01F2 A954                           _NewControl                   ; ouvre le "bouton" contrôle
01F4 201F                           MOVE.L  (SP)+,D0              ; enlève son pointeur de la pile
01F6
01F6 2F04                           MOVE.L  Texte,-(SP)
01F8 2F03                           MOVE.L  Long,-(SP)
01FA 487A FE0C                      PEA     T2
01FE 3F3C 0001                      MOVE    #1,-(SP)              ; justification = centré
0202 A9CE                           _TextBox                      ; "dessine" texte dans rect. T2
0204                      Attente
0204 42A7                           CLR.L   -(SP)
0206 487A FF74                      PEA     ItemHit
020A A991                           _ModalDialog                  ; attend un événement dans boîte
020C 303A FF6E                      MOVE    ItemHit,D0
0210 0C40 0001                      CMPI    #1,D0                 ; si code événement = 1=> Return
0214 66 EE                          BNE     Attente               ; sinon, attendre encore
0216 2F07                           MOVE.L  D7,-(SP)
0218 A982                           _CloseDialog                  ; referme la boîte
021A 2F0B                           MOVE.L  A3,-(SP)
021C A91F                           _SelectWindow                 ; fenêtre initiale en activité
021E 2F0B                           MOVE.L  A3,-(SP)
0220 A873                           _SetPort                      ; et port d'entrée/sortie
0222 4E5E                           UNLK    A6                    ; retour au Basic
0224 4E75                           RTS
```

Programme de démonstration

```
DEFINT A-Z
DIM CO(274)
' Les deux premières lignes donnent les paramètres
' de la boîte, du rectangle de texte et du rectangle de
' contrôle, ainsi que le contenu de ce dernier
DATA 100,100,190,400,15,20,36,300,60,130,80
DATA 290,&H0E52,&H6574,&H7572,&H6E20
DATA &H532E,&H562E,&H502E,&H2000
' Stockage de "l'événement dans la boîte"
DATA 0
' Code de la routine
DATA &H4E56,0,&H226E,8,&H1629,1,&H0283,0
DATA &HFF,&H2829,1,&H0284,&HFF,&HFFFF
DATA &H42A7,&HA924,&H265F,&H42A7,&H487A
DATA &HFE84,&H487A,&HFE58,&H42A7,&H1F3C
DATA &HFFFF,&H3F3C,1,&H2F3C,&HFFFF
DATA &HFFFF,&H1F3C,0,&H2F3C,0,0,&H2F3C,0
DATA 0,&HA97D,&H2E17,&HA873,&H42A7
DATA &H2F07,&H487A,&HFE3A,&H487A
DATA &HFE3E,&H1F3C,&HFFFF,&H2F3C,0,0
DATA &H2F3C,0,0,&H2F3C,0,0,&HA954,&H201F
DATA &H2F04,&H2F03,&H487A,&HFE0C,&H3F3C
DATA 1,&HA9CE,&H42A7,&H487A,&HFF74
DATA &HA991,&H303A,&HFF6E,&H0C40,1
DATA &H66EE,&H2F07,&HA982,&H2F0B,&HA91F
DATA &H2F0B,&HA873,&H4E5E,&H4E75
FOR i=0 TO 19:READ CO(i):NEXT
FOR i=20 TO 189:CO(i)=0:NEXT
FOR i=190 TO 274:READ CO(i):NEXT:DE=191
'DE=début du code exécutable
M1$="Ceci est le premier message"
M2$="Ceci est le deuxième message"
M3$="Ceci est le troisième message"
A!=VARPTR(CO(DE)):A! VARPTR(M1$)
FOR i=0 TO 10
PRINT "Texte de remplissage / ";
PRINT "contrôle retour Basic
NEXT:PRINT
PRINT "Entrez un texte ci-dessous S.V.P.
INPUT z$:PRINT:PRINT z$
A!=VARPTR(CO(DE)):A! VARPTR(M2$)
FOR i=0 TO 10:PRINT "Texte de remplissage / ";
PRINT "contrôle retour Basic
NEXT:PRINT
PRINT "Entrez un texte ci-dessous S.V.P.
INPUT z$:PRINT:PRINT z$
A!=VARPTR(CO(DE)):A! VARPTR(M3$)
FOR i=0 TO 10
PRINT "Texte de remplissage / ";
PRINT "contrôle retour Basic
NEXT:PRINT
PRINT "Entrez un texte ci-dessous S.V.P.
INPUT z$:PRINT:PRINT z$
CO(0)=200:CO(1)=200:CO(2)=290:CO(3)=500
M1$="Encore un message en boîte
A!=VARPTR(CO(DE)):A! VARPTR(M1$):PRINT
PRINT "Encore une grande phrase à suivre
INPUT z$
DATA 30,20,110,500,15,20,35,490
FOR i=0 TO 7:READ CO(i):NEXT
M2$="Ce dernier message marque la fin de notre test
    de présentation"
A!=VARPTR(CO(DE)):A! VARPTR(M2$)
CO(0)=250:CO(2)=320:CO(8)=45:CO(10)=65
CLS:PRINT "Mais vous pouvez ";
PRINT "en rentrer un vous-même...
INPUT M3$:A!=VARPTR(CO(DE))
A! VARPTR(M3$)
PRINT:PRINT M3$
Fin:
GOTO Fin
```



Gestion de comptes bancaires

J-L Bazanegue
C. Piard

Afin d'éviter les longues séances de pointages, ratturages, surcharges à la réception des extraits de compte bancaire pour essayer de trouver un rapport entre le compte tenu chez soi et celui tenu par le banquier, voici un programme (presque) tout Basic qui peut rendre quelque service.

Un mac 128 ou 512 Ko et la version décimale du Basic Microsoft version 2.00 sont nécessaires, le lecteur externe étant facultatif.

Les principes

Ce programme peut gérer plusieurs groupes compte banque/carte de crédit. Dans les notes qui suivent, nous ne considérerons qu'un groupe.

Il est possible d'enregistrer les opérations suivantes :

- Dépenses par chèque ou prélèvement,
- Recettes sur le compte banque,
- Dépenses par carte de crédit,
- Virements carte de crédit,
- Pointage.

Chaque mois, le compte bancaire est débité des dépenses par carte bleue présentées par les bénéficiaires avant le 25 du mois précédent. Cette opération diminue la dette carte de crédit et diminue l'avoir du compte : c'est cette opération que nous nommons ici 'virement carte de crédit'.

Le pointage consiste à annoter les opérations enregistrées à la banque *et* chez soi. Ce pointage permet au programme lors de l'édition des dernières opérations du compte de calculer le rapprochement, c'est à dire les soldes qui, théoriquement, apparaissent sur l'extrait de compte, tant sous la rubrique *compte principal* que sous *carte de crédit.*

Accessoirement, le programme calcule une ventilation des dépenses par type : Maison, loisirs, vêtements, vacances, transport... Ces types de dépenses sont éditables : à chaque groupe de comptes est attachée une ventilation que vous définirez au moment de la création. Vous ne pourrez plus revenir dessus après validation.

Ce programme, conçu pour un besoin particulier, ne gère pas les prélèvements automatiques, ne permet pas l'établissement de budget ou autre ; sa structure ne devrait toutefois pas poser de problème pour une personnalisation éventuelle.

Mode d'emploi

Première opération, initialisation d'un groupe compte/carte : c'est l'option *NOUVEAU* du menu *FICHIER*.
La date demandée devra être postérieure à 1984, le nom du fichier est quelconque, peut être sous la forme BNCI 007665. Le solde banque est positif ou négatif, c'est selon ! La dette carte bleue est par convention forcément positive. Ces sommes devront rester dans les limites – raisonnables – de la double précision. Les noms des dix rubriques de ventilation des dépenses seront choisies de façon définitive à ce moment. Il est préférable de mettre en numéro 1 la rubrique la plus fréquente : elle vous est proposée par défaut lors des saisies. Toutes les zones étant complétées, la validation par 'OK' vous est proposée.
Le fichier est alors créé en quelques instants sur le disque avec le type 'COMP' et en enregistrement 1 la 'reprise de solde'.
Par la suite, pour travailler sur le fichier, il faudra choisir *OUVRIR* dans le menu *FICHIER* : seuls les types 'COMP' s'afficheront.

Saisie est le premier item du menu *OPTION*. Pour ne pas s'y perdre, la dernière opération est rappelée en haut de l'écran (avec la notation des comptables : Débit correspond à une recette, Crédit à une dépense). Les soldes n'apparaissent pas en mode saisie, le bouton pointage reste invalide. Pour enregistrer effectivement votre opération, vous aurez au minimum indiqué la date, le premier libellé et le montant. La date sera sous la forme de six ou huit caractères avec un séparateur quelconque : 130985, 13/09/85, 13-09-85 sont des formes acceptées.

Consultation, deuxième item d'*OPTION* rend actifs les boutons au bas de l'écran.

Pointage, accessible depuis consultation, vous propose exclusivement les opérations non pointées ; celles-ci sont repérées dans un fichier spécial. Avant validation, vous pouvez modifier les libellés et le numéro d'opération.

Imprimer est accessible dans

le menu *FICHIER*. Par défaut l'impression se fait entre la plus ancienne opération non enregistrée à la banque et la dernière ligne saisie. Au bas de l'état sont indiqués les soldes théoriques à la banque puis la ventilation des lignes de dépenses imprimées. Il est à remarquer que le libellé 2 ne figure pas sur l'état.

Les limitations de ce programme sont les suivantes :

- 1000 opérations par an c'est à dire environ 100 Ko (modifiable ligne Ncomptes),
- 100 opérations non pointées (modifiable ligne Npoint),
- 900 millions de francs, pour rêver...

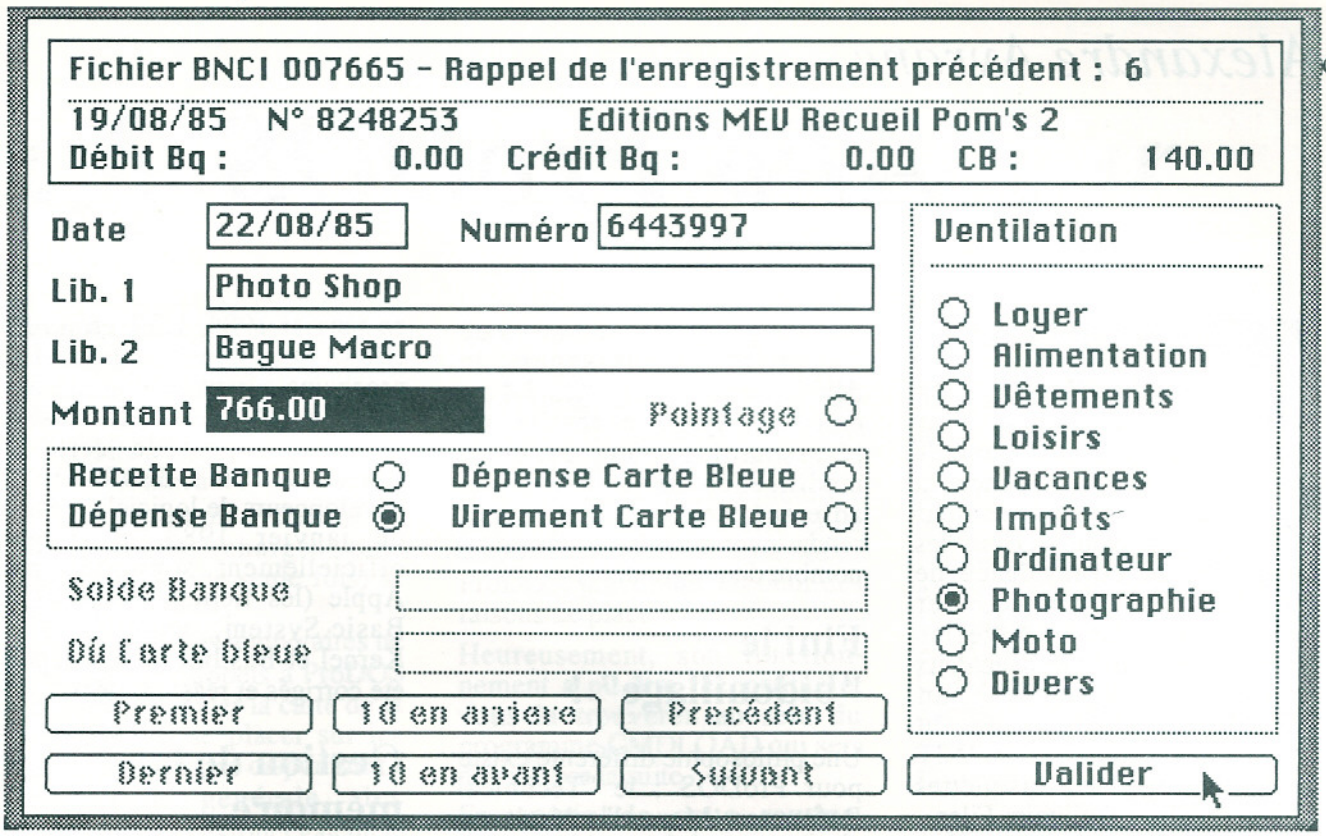
Programme Comptes

```
DEFINT A-Z
DIM C1(7),TV(14),EF$(14),R(14,3),TAB
  L(100),VENT#(10):U$="#########.##"
DATA &h4E56,0,&h42A7,&h3F2E,&h8,
  &hA9B9,&h2057,&h2E90,&hA851,&h4
  E5E,&h4E75
DATA 1,Fichiers,1,Nouveau,1,Ouvrir,0,
  Fermer,0,Imprimer,1,Quitter
'Sup fenêtres
DATA 0,Options,2,Saisie,1,Consultatio
  n,1,pointage
DATA &h42A7,&hA924,&h2E1F,&h6706
  ,&h2F07,&hA916,&h60F2,&h4E75
'Sup Menus
DATA &h4E56,&h0000,&h3F2E,&h0008
  ,&hA936,&hA937,&h4E5E,&h4E75
'coordonnées
Coo:
DATA 8,8,112,288,120,8,272,288
DATA Date,Nom de fichier,Montant B
  anque,Dû Carte bleue
Coo2:
DATA 72,344,280,488,168,8,208,328
DATA 216,144,232,328,240,144,256,32
  8
CooS:
DATA 72,73,146,88,224,73,328,88,72,
  97,328,112,72,121,328,136,72,145,17
  6,160
FOR i=0 TO 10:READ C2(I):NEXT
FOR I=0 TO 5:READ N,C$:MENU 4
  ,I,N,C$:NEXT
FOR I=0 TO 3:READ N,C$:MENU 5,
  I,N,C$:NEXT
GOSUB S1:A!
GOSUB S1:FOR I=0 TO 4:A! I:NEX
  T
ON MENU GOSUB Me0:MENU ON
B1:
GOTO B1
Me0:
IF MENU(0)=5 THEN Me1 ELSE O
  N MENU(1) GOSUB Me01,Me02,M
  e03,Me04,Me05:RETURN
Me01:
WINDOW 1,,(104,24)-(400,336),-3:TE
  XTFONT 0:TEXTSIZE 12:TEXTM
  ODE 1:FOR I=0 TO 3:C1(I)=&HAA5
  5:NEXT:PENPAT VARPTR(C1(0))
RESTORE Coo:GOSUB S1:FOR i=0
  TO 4 STEP 4:FRAMERECT VA
  RPTR(C1(I)):NEXT
N=0:FOR I=32 TO 104 STEP 24:N=
  N+1:EDIT FIELD N,"",(176,I-15)-(28
  0,I):R(N,0)=176:R(N,1)=I-15:R(N,2)=28
  0:R(N,3)=I
READ C$:MOVETO 16,I:PRINT C$;:
  GETPEN VARPTR(C1(0)):LINE(C1(
  1),I)-(168,I):NEXT
FOR I=32 TO 176 STEP 144:FOR
  J=153 TO 265 STEP 24:N=N+1:ED
  IT FIELD N,"",(I,J)-(I+104,J+15):R(N
  ,0)=I:R(N,1)=J:R(N,2)=I+104:R(N,3)=J+
  15
MOVETO i-22,J+12:PRINT USING"#
  #";N-4:NEXT:NEXT
MOVETO 16,136:PRINT "Noms de r
  ubrique pour ventilation":MOVETO 1
  6,144:LINETO 280,144
BUTTON 1,0,"OK",(64,280)-(128,304),1
  :BUTTON 2,1,"Annuler",(168,280)-(23
  2,304),1:EDIT FIELD 1:EF=1
FOR i=1 TO 14:TV(I)=0:NEXT:ON D
  IALOG GOSUB Di:DIALOG ON
RETURN
Me02:
F$=FILES$(1,"COMP"):IF f$="" THEN
  MENU:RETURN
OPEN"R",1,F$,112:F$=LEFT$(F$,LEN(
  F$)-2)+".P":OPEN"R",2,F$,2:F$=LEFT
  $(F$,LEN(F$)-2)+".V":OPEN"R",3,F$,
  25
Me022:
FIELD 1,6 AS zDA$,11 AS zNum$,32
  AS zLib1$,32 AS zLib2$,8 AS zMo
  n$,8 AS zSol$,8 AS zCB$,2 AS zC
  ode$,2 AS zPoin$,2 AS zVent$
FIELD 2,2 AS zNume$
FIELD 3,25 AS zN$
GET 2,1:Num=CVI(zNume$)
WINDOW 1,,(8,24)-(504,336),3:TEXT
  FONT 0:TEXTSIZE 12:TEXTMOD
  E 1
LINE(8,8)-(488,64),,B:FOR i=0 TO 3:
  C1(I)=&HAA55:NEXT:PENPAT VAR
  PTR(C1(0)):MOVETO 16,32:LINETO
  480,32:RESTORE Coo2:FOR i=0
  TO 7:READ C1(I):NEXT:FRAMER
  ECT VARPTR(C1(0)):FRAMERECT
  VARPTR(C1(4))
FOR I=0 TO 7:READ c1(I):NEXT:F
  RAMERECT VARPTR(C1(0)):FRA
  MERECT VARPTR(C1(4))
MOVETO 353,87:PRINT"Ventilation":
  MOVETO 352,96:LINETO 480,96:F
  OR I=0 TO 9:BUTTON I+1,1,"",(353
  ,109+16*I)-(367,121+16*I),3:GET 3,I+
  1:MOVETO 376,120+I*16:PRINT z
  N$:EF$(I+1)=zN$:NEXT:BUTTON 1,
  2
GOSUB Aff:PENMODE 11:C1(0)=144
  :C1(1)=240:C1(2)=162:C1(3)=304:C1(4)
  =216:C1(5)=8:C1(6)=258:C1(7)=120:P
  AINTRECT VARPTR(c1(0)):PAINT
  RECT VARPTR(c1(4))
BUTTON 11,0,"",(309,145)-(323,160),3:
  n=11:FOR i=133 TO 309 STEP 17
  6:FOR j=172 TO 188 STEP 16:n=n
  +1:BUTTON n,1,"",(I,J)-(I+14,J+14),3
  :NEXT:NEXT:BUTTON 13,2
GET 1,Num+1:GOSUB RAPPEL
GOSUB EField:BUTTON 16,0,"Premie
  r",(8,264)-(112,280):BUTTON 17,0,"1
  0 en arrière",(120,264)-(224,280):BU
  TTON 18,0,"Précédent",(232,264)-(33
  6,280)
BUTTON 19,0,"Dernier",(8,288)-(112,30
  4):BUTTON 20,0,"10 en avant",(120
  ,288)-(224,304):BUTTON 21,0,"Suiva
  nt",(232,288)-(336,304):BUTTON 22,
  0,"Valider",(344,288)-(488,304)
DM=1:MENU:MENU 4,0,1:MENU 4,1,
  0:MENU 4,2,0:FOR i=3 TO 5:MEN
  U 4,I,1:NEXT:MENU 5,0,1:MENU 5
  ,3,0
EFS=1:EF=11:RESTORE CooS:FOR I
  =1 TO 5:READ R(I,0),R(I,1),R(I,2),R
  (I,3):NEXT:FOR i=1 TO 3:TV(I)=0:N
  EXT:LSET zVent$=MKI$(1):LSET
  zPoin$=MKI$(0):LSET zCode$=MKI
  $(2):LSET zLib2$="":LSET zNum$="
  ":ON DIALOG GOSUB DSaisie:DI
  ALOG ON:RETURN
Me03:
GOSUB Me03b
CLOSE:RETURN
Me03b:
WINDOW CLOSE 1:GOSUB MMenu
  :GOSUB FQ:RETURN
MMenu:
MENU 4,1,1:MENU 4,2,1:MENU 4,3,
  0:MENU 4,4,0:MENU 4,5,1:MENU
  5,0,0:MENU 5,1,2:MENU 5,2,1:ME
  NU 5,3,0:RETURN
FQ:
IF DM=3 THEN GOSUB MJPoint
RETURN
Me04:
DIALOG OFF:GET 2,1:NDL=CVI(zN
  ume$)+1:GET 2,2:NNP=CVI(zNume$)
  :GET 2,NNP+2:NDL1=CVI(zNume$):
  GET 2,3:NPL=CVI(zNume$):NPL1=N
  PL
IF NNP=0 THEN NPL=NDL-10
IF NPL<1 THEN NPL=1
GOSUB Me03b:WINDOW 1,,(172,127
  )-(348,215),-3:TEXTFONT 0:MOVE
  TO 16,24:PRINT"Première ligne":M
  OVETO 16,48:PRINT"Dernière ligne
EDIT FIELD 1,STR$(NPL),(120,12)-(
  160,27),1,3
```

```
EDIT FIELD 2,STR$(NDL-1),(120,36)
  -(160,51),1,3
EF=1:BUTTON 1,1,"OK",(16,64)-(82,79
  ):BUTTON 2,1,"Annuler",(94,64)-(160
  ,79):ON DIALOG GOSUB DImp:D
  IALOG ON
DImp:
N=DIALOG(0):IF N=1 THEN BImp E
  LSE IF N=2 THEN SImp ELSE I
  F N=6 OR N=7 THEN RTImp ELS
  E RETURN
BImp:
IF DIALOG(1)=2 THEN WINDOW
  CLOSE 1:GOSUB Me03:CLOSE:R
  ETURN
xNPL=VAL(EDIT$(1)):xNDL=VAL(EDI
  T$(2))
IF xNPL>xNDL OR xNPL<0 OR xNDL
  >NDL-1 THEN BEEP:EDIT FIELD
  1:RETURN
NPL=xNPL+1:NDL=xNDL+1:IF NPL>NPL
  1+1 OR NDL<NDL1+1 THEN drap=0
  ELSE drap=-1
GOTO Impres
SImp:
IF DIALOG(2)=EF THEN RETURN
  ELSE EF=DIALOG(2):GOTO DImp
  S
RTImp:
IF EF=2 THEN EF=1 ELSE ef=2
DImpS:
EDIT FIELD EF:RETURN
Me05:
GOSUB FQ:CLOSE:SYSTEM
Me1:
ON MENU(1) GOSUB Me11,Me12,M
  e13:RETURN
Me11:
LINE(9,9)-(487,30),30,BF:LINE(9,34)-(
  487,63),30,BF
GET 2,1:Num=CVI(zNume$):GET 1,N
  um+1:GOSUB rappel
PENMODE 8:C1(0)=144:C1(1)=240:C1(
  2)=162:C1(3)=304:C1(4)=216:C1(5)=8:
  C1(6)=258:C1(7)=120:PENMODE 11:
  PAINTRECT VARPTR(c1(0)):PAIN
  TRECT VARPTR(c1(4))
LINE(145,217)-(326,230),30,BF:LINE(1
  45,241)-(326,254),30,BF
RESTORE coo2:FOR i=0 TO 7:REA
  D c1(I):NEXT:FOR i=0 TO 7:REA
  D c1(I):NEXT:PENMODE 8:FRAM
  ERECT VARPTR(C1(0)):FRAMERE
  CT VARPTR(C1(4)):PENMODE 11
FOR i=15 TO 22:BUTTON I,0:NEXT
  :FOR i=1 TO 10:BUTTON I,1:NEX
  T:BUTTON 1,2:BUTTON 11,0:FOR
  I=12 TO 15:BUTTON I,1:NEXT:BU
  TTON 13,2
DM=1:MENU:MENU 5,1,2:MENU 5,2,
  1:MENU 5,3,0:GOSUB Efield
EFS=1:EF=11:FOR i=1 TO 3:TV(I)=0:
  NEXT:LSET zVent$=MKI$(1):LSET
  zPoin$=MKI$(0):LSET zCode$=MK
  I$(2):LSET zLib2$="":LSET zNum$=
  "":ON DIALOG GOSUB DSaisie:D
  IALOG ON:RETURN
Me12:
DIALOG OFF:IF DM=2 THEN RETU
  RN ELSE IF DM=3 GOTO Me123
Me12S:
DM=2:C1(0)=9:C1(1)=9:C1(2)=30:C1(3)=4
  87:C1(4)=34:C1(5)=9:C1(6)=63:C1(7)=4
  87:PENMODE 11:PAINTRECT VA
  RPTR(C1(0)):PAINTRECT VARPT
  R(C1(4))
FOR I=1 TO 15:BUTTON I,1:NEXT:
  FOR I=1 TO 5:EDIT FIELD CLOS
  E I:NEXT
LINE(223,72)-(329,89),,B:LINE(71,96)-
  (329,113),,B:LINE(71,120)-(329,137),,
  B:LINE(71,144)-(177,161),,B:LINE(7
  1,72)-(147,89),,B
RESTORE Coo2:FOR i=0 TO 7:RE
  AD C1(I):NEXT:FOR i=0 TO 7:RE
  AD C1(I):NEXT:PENMODE 14:FR
  AMERECT VARPTR(C1(0)):FRAM
  ERECT VARPTR(C1(4))
MOVETO 16,228:PRINT"Solde Banqu
  e":MOVETO 16,252:PRINT"Dû Cart
  e bleue":MOVETO 242,159:PRINT"
  Pointage
BUTTON 22,0:FOR I=16 TO 18:BUT
  TON I,1:NEXT:MENU 5,1,1:MENU 5
  ,2,2:MENU 5,3,1:GET 2,1:Num=CVI
  (zNume$)+1:NumF=Num:GET 2,2:No
  mbre=CVI(zNume$):GOSUB AffCons
  :ON DIALOG GOSUB consult:DI
  ALOG ON:RETURN
Me123:
GOSUB MJPoint:GOSUB vide:GOT
  O Me12S
MJPoint:
DM=2:FOR I=1 TO Nombre:LSET zN
  ume$=MKI$(TABL(I)-1):PUT 2,I+2:NE
  XT
LSET zNume$=MKI$(Nombre):PUT 2,
  2:RETURN
Me13:
IF Nombre=0 THEN MENU 5,3,0:RE
  TURN
DM=3:DIALOG OFF
GOSUB Vide
FOR I=16 TO 21:BUTTON I,1:NEXT
  :FOR i=16 TO 17:BUTTON I,0:BU
  TTON I+3,0:NEXT
MENU:FOR I=0 TO 2:MENU 5,I+1,I:
  NEXT
FOR I=1 TO Nombre:GET 2,I+2:TAB
  L(I)=CVI(zNume$)+1:NEXT:II=1
GOSUB AffPoint
BUTTON 18,0:IF nombre=1 THEN B
  UTTON 21,0
ON DIALOG GOSUB Pointage:DIA
  LOG ON:RETURN
Pointage:
N=DIALOG(0):IF N=1 THEN PoinBou
  ton ELSE IF N=2 THEN PoinSour
  ELSE PointRT
RETURN
PoinBouton:
N=DIALOG(1):IF N=11 THEN BPoint
  ELSE IF N=18 THEN prec ELSE
  IF N<21 THEN RETURN
IF N=21 THEN Suiv ELSE Valide
BPoint:
IF BUTTON(11)=1 THEN BUTTON
  11,2:BUTTON 22,1 ELSE BUTTO
  N 11,1:BUTTON 22,0
RETURN
prec:
BUTTON 21,1:II=II-1:IF II=1 THEN
  BUTTON 18,0
GOSUB vide:GOSUB AffPoint:RETU
  RN
Suiv:
BUTTON 18,1:II=II+1:IF II=Nombre T
  HEN BUTTON 21,0
GOSUB vide:GOSUB AffPoint:RETU
  RN
Valide:
LSET zLib1$=EDIT$(2):LSET zLib2$
  =EDIT$(3):LSET zNum$=EDIT$(1):
  LSET zPoin$=MKI$(-1):PUT 1,TAB
  L(II)
Nombre=Nombre-1
IF nombre=0 THEN GOSUB vide:FO
  R I=1 TO 22:BUTTON I,0:NEXT:E
  DIT FIELD 3,"",(72,121)-(328,136):E
  DIT FIELD 2,"",(72,97)-(328,112):E
  DIT FIELD 1,"",(224,73)-(328,88):R
  ETURN
FOR I=II TO nombre:SWAP TABL(I),
  TABL(I+1):NEXT
IF II=Nombre+1 THEN BUTTON 21,0
  :II=II-1
IF II=1 THEN BUTTON 18,0
GOSUB vide:GOSUB AffPoint:RETU
  RN
PoinSour:
IF DIALOG(2)=EF THEN RETURN
  ELSE NEF=DIALOG(2)
GOTO DPoint
PointRT:
IF EF=3 THEN NEF=1 ELSE NEF=E
  F+1
DPoint:
EF$(EF+10)=EDIT$(EF)
IF EF>1 THEN Point2
Point1b:
IF WIDTH(EF$(11))>96 THEN EF$(11
  )=LEFT$(EF$(11),LEN(EF$(11))-1):G
  OTO Point1b ELSE EDIT FIELD
  1,EF$(11),(224,73)-(328,88):EF=NEF:E
  DIT FIELD EF:RETURN
Point2:
IF WIDTH(EF$(EF+10))>240 THEN E
  F$(EF+10)=LEFT$(EF$(EF+10),LEN(
  EF$(EF+10))-1):GOTO Point2 ELSE
  EDIT FIELD EF,EF$(EF+10),(72,97
  +(24*(EF-2)))-(328,112+(24*(EF-2))):EF
  =NEF:EDIT FIELD EF:RETURN
Vide:
LINE(72,145)-(176,160),30,BF:LINE(72
  ,73)-(146,88),30,BF
LINE(145,217)-(326,230),30,BF:LINE(1
  45,241)-(326,254),30,BF
FOR I=1 TO 15:BUTTON I,1:NEXT
RETURN
AffPoint:
GET 1,TABL(II):EF=1
EDIT FIELD 3,zLib2$,(72,121)-(328,1
  36):ef$(13)=zLib2$
EDIT FIELD 2,zLib1$,(72,97)-(328,11
  2):ef$(12)=zLib1$
EDIT FIELD 1,zNum$,(224,73)-(328,8
  8):ef$(11)=zNum$
MOVETO 80,85:PRINT LEFT$(zDA$
  ,2)+"/"+MID$(zDA$,3,2)+"/"+RIGHT$(
  zDA$,2)
```

```
MOVETO 80,157:PRINT USING U$;
  CVD(zMon$)
MOVETO 220,229:PRINT USING U
  $;CVD(zSol$):MOVETO 220,253:PR
  INT USING U$;CVD(zCB$)
code=CVI(zCode$):BUTTON code+11,
  2:IF CVI(zPoin$) THEN BUTTON
  11,2
IF CVI(zVent$) THEN BUTTON CVI
  (zVent$),2
BUTTON 22,0
RETURN


Consult:
N=DIALOG(0):N=DIALOG(1):IF N<16
  THEN RETURN
ON (N-15) GOTO C1,C10M,CP,CD,C1
  0P,CS
C1:
NumF=1:GOTO SConsult
C10M:
IF (NumF-10)<1 THEN NumF=1 ELS
  E NumF=NumF-10
GOTO SConsult
CP:
NumF=NumF-1:GOTO SConsult
CD:
NumF=Num:GOTO SConsult
C10P:
IF (NumF+10)>Num THEN NumF=Num
  ELSE NumF=NumF+10
GOTO SConsult
CS:
NumF=NumF+1:GOTO SConsult

SConsult:
FOR I=1 TO 15:BUTTON I,1:NEXT
LINE(225,75)-(327,87),30,BF:LINE(73,
  98)-(327,111),30,BF:LINE(73,122)-(32
  7,135),30,BF:LINE(73,146)-(175,159),
  30,BF:LINE(73,74)-(145,87),30,BF
LINE(145,217)-(326,230),30,BF:LINE(1
  45,241)-(326,254),30,BF
IF num=1 THEN FOR I=16 TO 21:B
  UTTON I,0:NEXT:GOTO SSConsul
  t
FOR I=16 TO 21:BUTTON I,1:NEXT
IF numF=1 THEN FOR i=16 TO 18:
  BUTTON i,0:NEXT
IF numF = num THEN FOR i = 19
  TO 21:BUTTON I,0:NEXT
IF (numF-10)<1 THEN BUTTON 17,0
IF(numF+10)>num THEN BUTTON 20
  ,0
SSConsult:
GOSUB AffCons:RETURN
EField:
EDIT FIELD 2,"",(224,73)-(328,88):E
  DIT FIELD 3,"",(72,97)-(328,112):E
  DIT FIELD 4,"",(72,121)-(328,136):E
  DIT FIELD 5,"",(72,145)-(176,160)
EDIT FIELD 1,LEFT$(zDA$,2)+"/"+M
  ID$(zDA$,3,2)+"/"+RIGHT$(zDA$,2),(
  72,73)-(146,88):RETURN


VentOff:
C1(0)=112:C1(1)=376:C1(2)=274:C1(3)=4
  87:PAINTRECT VARPTR(c1(0)):F
  OR i=1 TO 10:BUTTON I,0:NEXT:
  LSET zVent$=MKI$(0):RETURN


Aff:
MOVETO 9,87:PRINT"Date":MOVET
  O 168,87:PRINT"Numéro":MOVETO
  9,111:PRINT"Lib. 1":MOVETO 9,1
  35:PRINT"Lib. 2":MOVETO 9,159:P
  RINT"Montant":MOVETO 16,228:PR
  INT"Solde Banque":MOVETO 16,25
  2:PRINT"Dû Carte bleue
MOVETO 16,183:PRINT"Recette Ban
  que":MOVETO 16,199:PRINT"Dépe
  nse Banque":MOVETO 165,183:PRI
  NT"Dépense Carte Bleue":MOVETO
  165,199:PRINT"Virement Carte Ble
  ue":MOVETO 242,159:PRINT"Point
  age
RETURN

Rappel:
N=0:FOR I=1 TO LEN(F$):IF MID$(
  F$,I,1)=":" THEN N=I
NEXT:IF n THEN F$=RIGHT$(F$,LE
  N(F$)-N)
MOVETO 16,24:PRINT "Fichier "" L
  EFT$(F$,LEN(F$)-2) "" - Rappel de
  l'enregistrement précédent :" Num
MOVETO 16,44:PRINT LEFT$(zDA$
  ,2)+"/"+MID$(zDA$,3,2)+"/"+RIGHT$(
  zDA$,2)
MOVETO 93,44:PRINT "N° " zNum$:
  MOVETO 214,44:PRINT zLib1$
N=CVI(zCode$):V1#=0:V2#=0:V3#=0:O
  N N-1 GOTO SN2,SN3,SN4
V1#=CVD(zMon$):GOTO SN0
SN2:
V2#=CVD(zMon$):GOTO SN0
SN3:
V3#=CVD(zMon$):GOTO SN0
SN4:
V2#=CVD(zMon$):V3#=-CVD(zMon$)
SN0:
MOVETO 16,59:PRINT USING"Débit
  Bq :#########.##    Crédit Bq :##
  #######.##    CB :#########.##";V
  1#,V2#,V3#
RETURN

Di:
N=DIALOG(0):IF N=1 THEN Bouton
  ELSE IF N=2 THEN Dsouris ELS
  E IF N=6 OR N=7 THEN TabRetur
  n ELSE RETURN
Bouton:
IF DIALOG(1)=1 THEN BoutonOK
MENU:WINDOW CLOSE 1:RETUR
  N
BoutonOK:
MENU:DIALOG OFF:A!=VARPTR(C
  2(0)):A! 4:OPEN"R",1,EF$(2),25:NA
  ME EF$(2) AS EF$(2)+".V"
FIELD 1,25 AS zN$
FOR I=1 TO 10:LSET zN$=EF$(I+4):
  PUT 1,I:NEXT
CLOSE
OPEN"R",1,EF$(2),112:NAME EF$(2)
  AS EF$(2)+".D","COMP"
FIELD 1,6 AS zDA$,11 AS zNum$,3
  2 AS zLib1$,32 AS zLib2$,8 AS z
  Mon$,8 AS zSol$,8 AS zCB$,2 AS
  zCode$,2 AS zPoin$,2 AS zVent$
Ncomptes:
FOR I=1 TO 1001:PUT #1,I:NEXT
LSET zDA$=JJ$+MM$+AA$:LSET zN
  um$="":LSET zLib1$="Reprise de sol
  des":LSET zLib2$=""
V#=VAL(ef$(3)):IF v#<0 THEN V#=A
  BS(v#):n=2 ELSE n=1
LSET zMon$=MKD$(V#):LSET zSol$
  =MKD$(VAL(EF$(3)))
LSET zCB$=MKD$(VAL(EF$(4))):LSE
  T zCode$=MKI$(N):LSET zPoin$=M
  KI$(-1):LSET zVent$=MKI$(0)
PUT 1,1
CLOSE
OPEN"R",1,EF$(2),2:NAME ef$(2) AS
  ef$(2)+".P"
FIELD 1,2 AS zP$:LSET zP$=MKI$
  (0):PUT 1,1
Npoint:
FOR i=2 TO 102:PUT 1,I:NEXT:CL
  OSE
WINDOW CLOSE 1:INITCURSOR:
  DIALOG ON:RETURN

Dsouris:
IF DIALOG(2)=EF THEN RETURN
  ELSE NEF=DIALOG(2):GOTO Trai
  t
TabReturn:
IF EF=14 THEN NEF=1 ELSE NEF=
  EF+1
Trait:
IF EF>4 THEN Ventil ELSE ON EF-
  1 GOTO Nom,MB,CB
EF$(1)=EDIT$(1):IF LEN(EF$(1))=0 T
  HEN TV(1)=0:GOTO Dsuivant ELS
  E GOSUB Vdate
IF DE THEN TV(1)=0:GOTO Erreur
  ELSE TV(1)=-1:GOTO Dsuivant
Nom:
EF$(2)=EDIT$(2):IF LEN(EF$(2))=0 T
  HEN TV(2)=0:GOTO Dsuivant ELS
  E GOSUB VLongP
TV(2)=-1:GOTO Dsuivant
MB:
EF$(3)=EDIT$(3):IF LEN(EF$(3))=0 T
  HEN TV(3)=0:GOTO Dsuivant ELS
  E GOSUB VValN
IF DE THEN TV(3)=0:GOTO Erreur
  ELSE TV(3)=-1:GOTO Dsuivant
CB:
EF$(4)=EDIT$(4):IF LEN(EF$(4))=0 T
  HEN TV(4)=0:GOTO Dsuivant ELS
  E GOSUB VValP
IF DE THEN TV(4)=0:GOTO Erreur
  ELSE TV(4)=-1:GOTO Dsuivant
Ventil:
EF$(EF)=EDIT$(EF):IF LEN(EF$(EF))=
  0 THEN TV(EF)=0:GOTO Dsuivant
  ELSE GOSUB VLongP
TV(EF)=-1:GOTO Dsuivant

Dsuivant:
EDIT FIELD EF,EF$(EF),(R(EF,0),R(E
  F,1))-(R(EF,2),R(EF,3)):EF=NEF:EDIT
  FIELD EF
DE=-1:FOR I=1 TO 14:IF TV(I)=0 TH
```

```
  EN DE=0
NEXT:IF DE THEN IF BUTTON(1)=
  0 THEN BUTTON 1,1:RETURN
IF DE=0 THEN IF BUTTON(1)=1 T
  HEN BUTTON 1,0
RETURN

Erreur:
BEEP:BEEP:EDIT FIELD EF,EF$(E
  F),(R(EF,0),R(EF,1))-(R(EF,2),R(EF,3)):
  RETURN

Me05:
MENU RESET:END

Vdate:
DE=0:IF LEN(EF$(EF))=6 THEN N=-1
   ELSE IF LEN(EF$(EF))=8 THEN
  N=0 ELSE VdateEr
JJ$=LEFT$(EF$(EF),2):IF VAL(JJ$)>3
  1 THEN VdateEr
IF N THEN MM$=MID$(EF$(EF),3,2)
  ELSE MM$=MID$(EF$(EF),4,2)
IF VAL(MM$)>12 THEN VdateEr
AA$=RIGHT$(EF$(EF),2):IF VAL(AA$)
  <85 THEN VdateEr
EF$(EF)=JJ$+"/"+MM$+"/"+AA$:RETUR
  N
VdateEr:
DE=-1:RETURN

VLongP:
L=WIDTH(EF$(EF)):IF L<96 THEN R
  ETURN ELSE EF$(EF)=RIGHT$(E
  F$(EF),LEN(EF$(EF))-1):GOTO VLon
  gP

VValN:
DN=-1:GOTO VVal
VValP:
DN=0
VVal:
N=0:L=LEN(EF$(EF)):FOR I=1 TO L:C
  $=MID$(EF$(EF),I,1):IF C$="?" OR
  C$="," OR C$=";" OR C$="." THEN
   MID$(EF$(EF),I,1)=".":N=I
NEXT:IF N THEN IF L>(N+2) THEN
   EF$(EF)=LEFT$(EF$(EF),N+2)
N#=VAL(EF$(EF)):N#=INT(N#*100+.5)/1
  00:EF$(EF)=STR$(N#):IF LEFT$(EF
  $(EF),1)=" " THEN EF$(EF)=RIGHT
  $(EF$(EF),LEN(EF$(EF))-1)
IF N=0 OR N=L THEN EF$(EF)=EF$(
  EF)+".00"
L=LEN(EF$(EF)):IF (N+2)-L=1 THEN
  EF$(EF)=EF$(EF)+"0"
IF DN THEN IF N#>999999999.99#
  OR N#<-99999999.99# THEN DE=-1
  :RETURN ELSE DE=0:RETURN
IF N#>999999999.99# OR N#<0 THE
  N DE=-1:RETURN ELSE DE=0:RE
  TURN

S1:
FOR I=0 TO 7:READ C1(I):NEXT:A!
  =VARPTR(C1(0)):RETURN

DSaisie:
N=DIALOG(0):IF N=1 THEN SBouton
   ELSE IF N=2 THEN SDsouris EL
  SE IF N=6 OR N=7 THEN STabRe
  turn ELSE RETURN
SBouton:
N=DIALOG(1):IF N<11 THEN VentilS
   ELSE IF N=22 THEN ValidS
FOR i=12 TO 15:BUTTON I,1:NEXT
  :BUTTON N,2:NN=BUTTON(1)
IF NN=0 THEN IF N=13 OR N=14 T
  HEN FOR i=0 TO 9:BUTTON I+1,
  1:MOVETO 376,120+I*16:PRINT E
  F$(I+1):NEXT:BUTTON 1,2:GOTO
  SBoutonS
IF N=12 OR N=15 THEN GOSUB V
  entOff
SBoutonS:
Code=N-11:GOTO SDSouris2

VentilS:
FOR i=1 TO 10:BUTTON I,1:NEXT:
  BUTTON N,2:Ventil=N:GOTO SDSo
  uris2

ValidS:
IF BUTTON(13)=2 THEN code=2
IF BUTTON(1)=2 THEN LSET zVen
  t$=MKI$(1)
IF BUTTON(1)=1 THEN LSET zVen
  t$=MKI$(Ventil) ELSE IF BUTTON
  (1)=0 THEN LSET zVent$=MKI$(0)
CBleue#=CVD(zCB$):Solde#=CVD(zSol
  $):LSET zCode$=MKI$(code):LSET
   zMon$=MKD$(VAL(montant$)):ON c
  ode-1 GOTO code2,code3,code4
LSET zSol$=MKD$(VAL(Montant$)+S
  olde#):GOTO EnrS
code2:
LSET zSol$=MKD$(Solde#-VAL(Mont
  ant$)):GOTO EnrS
code3:
LSET zCB$=MKD$(CBleue#+VAL(Mon
  tant$)):GOTO EnrS
code4:
LSET zCB$=MKD$(CBleue#-VAL(Mon
  tant$)):LSET zSol$=MKD$(Solde#-V
  AL(Montant$))
EnrS:
GET 2,2:NEnrNP=CVI(zNume$)
LSET zNume$=MKI$(Num+1):PUT 2,
  1
LSET zNume$=MKI$(NEnrNP+1):PUT
   2,2
LSET zNume$=MKI$(Num+1):PUT 2,
  NEnrNP+3
PUT 1,Num+2
GET 2,1:Num=CVI(zNume$):FOR I=0
   TO 9:BUTTON I+1,1
MOVETO 376,120+I*16:PRINT ef$(I+
  1):NEXT:BUTTON 1,2
BUTTON 22,0:LINE(9,9)-(487,30),30,
  BF:LINE(9,34)-(487,63),30,BF
BUTTON 12,1:BUTTON 13,2:BUTTO
  N 14,1:BUTTON 15,1
GET 1,Num+1:GOSUB rappel
GOSUB EField:EFS=1:EF=11:FOR I=1
   TO 3:TV(I)=0:NEXT:LSET zLib2$=
  "":LSET zNum$="":LSET zVent$=M
  KI$(1):LSET zPoin$=MKI$(0):LSET
   zCode$=MKI$(2):RETURN

SDSouris2:
NEFS=DIALOG(2):DV=0:GOTO TraitS
SDSouris:
IF DIALOG(2)=EFS THEN RETURN
   ELSE NEFS=DIALOG(2):DV=-1:G
  OTO TraitS
STabReturn:
IF EFS=5 THEN NEFS=1 ELSE NEF
  S=EFS+1
TraitS:
ON EFS-1 GOTO NumS,Lib1S,Lib2S,
  MontantS
EF$(EF)=EDIT$(1):IF LEN(ef$(EF))=0
  THEN TV(1)=0:GOTO DsuivantS:EL
  SE GOSUB Vdate
IF DE THEN TV(1)=0:GOTO ErreurS
   ELSE TV(1)=-1:LSET zDA$=LEFT
  $(EF$(EF),2)+MID$(EF$(EF),4,2)+RI
  GHT$(EF$(EF),2):GOTO DsuivantS
NumS:
EF$(EF)=EDIT$(2)
NumSb:
IF LEN(EF$(EF))>11 THEN EF$(EF)=
  LEFT$(EF$(EF),LEN(EF$(EF))-1):GO
  TO NumSb ELSE LSET zNum$=EF
  $(EF):GOTO DsuivantS
Lib1S:
EF$(EF)=EDIT$(3):IF LEN(EF$(EF))=0
   THEN TV(2)=0:GOTO DsuivantS
TV(2)=-1
Lib1Sb:
IF WIDTH(EF$(EF))>240 THEN EF$(
  EF)=LEFT$(EF$(EF),LEN(EF$(EF))-1)
  :GOTO Lib1Sb ELSE LSET zLib1
  $=EF$(EF):GOTO DsuivantS
Lib2S:
EF$(EF)=EDIT$(4)
Lib2Sb:
IF WIDTH(EF$(EF))>240 THEN EF$(E
  F)=LEFT$(EF$(EF),LEN(EF$(EF))-1):
  GOTO Lib2Sb ELSE LSET zLib2$=E
  F$(EF):GOTO DsuivantS
MontantS:
EF$(EF)=EDIT$(5):IF LEN(EF$(EF))=0
   THEN TV(3)=0:GOTO DsuivantS
   ELSE GOSUB VValP
IF DE THEN TV(3)=0:GOTO ErreurS
   ELSE TV(3)=-1:Montant$=EF$(EF):
   GOTO DsuivantS

DsuivantS:
EDIT FIELD EFS,EF$(EF),(R(EFS,0),
  R(EFS,1))-(R(EFS,2),R(EFS,3)):IF DV
   THEN EFS=NEFS:EDIT FIELD EF
  S
GOSUB VerifS:RETURN

ErreurS:
BEEP:BEEP:EDIT FIELD EFS,EF$(
  EF),(R(EFS,0),R(EFS,1))-(R(EFS,2),R(
  EFS,3)):RETURN

VerifS:
DE=-1:FOR I=1 TO 3:IF TV(I)=0 TH
  EN DE=0
NEXT:IF DE THEN IF BUTTON(22)
  =0 THEN BUTTON 22,1:RETURN
IF DE=0 THEN IF BUTTON(22)=1 T
  HEN BUTTON 22,0
RETURN
```




```
Impres:
WIDTH"LPT1:",136
Page=0:TD#=0:TC#=0:TCB#=0:SBT#=0:S
  CT#=0
FOR i=1 TO 10:VENT#(i)=0:NEXT
GOSUB entete
FOR i=NPL TO NDL
GET 1,I
MT#=CVD(zMon$):So#=CVD(zSol$):CB
  #=CVD(zCB$):Co=CVI(zCode$)
Li=Li+1
IF Li>55 THEN GOSUB totaux:LPR
  INT CHR$(12);:GOSUB entete
GOSUB Ligne
NEXT
GOSUB Totaux
IF NOT DRAP THEN LPRINT "Editi
  on insuffisante pour calcul du rappr
  ochement":GOTO ici
LPRINT"SOLDES THEORIQUES SUR
  EXTRAIT BANCAIRE :
LPRINT TAB(30);USING U$;SBT#+S
  o#;:LPRINT" en compte principal
LPRINT TAB(30);USING U$;SCT#+C
  B#;:LPRINT" en carte bleue
ici:
LPRINT CHR$(12)
LPRINT "VENTILATION DES DEPENS
  ES :
FOR i=1 TO 10:LPRINT EF$(i);TAB(
  26);USING U$;VENT#(i):NEXT:LPR
  INT CHR$(12)
WINDOW CLOSE 1:GOSUB Me03:
  CLOSE:RETURN
entete:
Page=Page+1:Li=0
LPRINT CHR$(27)CHR$(81)
LPRINT"Extrait compte banque " LE
  FT$(F$,LEN(F$)-2) ", ligne "Npl" A "
  Ndl", page "Page
FOR i=0 TO 126:LPRINT "-";: NEX
  T:LPRINT
LPRINT "!  !" SPC(13) "!"
  SPC(33) "!";: FOR i=1 TO 5:LPRI
  NT SPC(12)"!";:NEXT:LPRINT" !"
LPRINT "! DATE ! NUMERO
  ! LIBELLE 1" SPC(23);"! RECETT
  E ! DEPENSE ! SOLDE
  ! MOUVEMENT ! SOLDE !P!
LPRINT "!  ! OPERATION
  !" SPC(33)"! BANQUE ! BAN
  QUE ! BANQUE ! CARTE BL
  EUE! CARTE BLEUE! !
FOR i=0 TO 126:LPRINT "-";: NEX
  T:LPRINT
RETURN
Totaux:
FOR i=0 TO 126:LPRINT "-";: NEX
  T:LPRINT
LPRINT "! Totaux";:LPRINT TAB(60)
  "!";:LPRINT USING U$;TD#;:LPRI
  NT"!";:LPRINT USING U$;TC#;:LP
  RINT"!";:LPRINT USING U$;So#;:
  LPRINT"!" USING U$;TCB#;:LPRI
  NT"!";:LPRINT USING U$;CB#;:LP
  RINT"! !"
FOR i=0 TO 126:LPRINT "-";: NEX
  T:LPRINT
RETURN
Ligne:
LPRINT"! " LEFT$(zDA$,2)"/" MID$(
  zDA$,3,2)"/" RIGHT$(zDA$,2)" ! "zN
  um$;TAB(26);"!"zLIB1$;TAB(60);"!";
IF Co=1 THEN TD#=TD#+MT#:LPRI
  NT USING U$;MT#;
LPRINT TAB(73);"!";
IF Co=2 OR Co=4 THEN LPRINT U
  SING U$;MT#;
LPRINT TAB(86) "!";:LPRINT USIN
  G U$;So#;:LPRINT TAB(99) "!";
IF Co=3 THEN TCB#=TCB#+MT#:LPR
  INT USING U$;MT#;
IF CO=4 THEN LPRINT USING U$
  ;-MT#;
LPRINT TAB(112) "!";:LPRINT USI
  NG U$;CB#;:LPRINT "!";
IF CVI(zPoin$) THEN LPRINT"*";
LPRINT TAB(127) "!
IF Co=2 THEN TC#=TC#+MT#
IF Co=4 THEN TC#=TC#+MT#:TCB#=T
  CB#-MT#
IF Co=2 OR Co=3 THEN VENT#(CV
  I(zVent$))=VENT#(CVI(zVent$))+MT#
IF CVI(zPoin$) THEN suite
IF co=1 THEN SBT#=SBT#-MT#
IF co=2 THEN SBT#=SBT#+MT#
IF co=3 THEN SCT#=SCT#-MT#
IF co=4 THEN SBT#=SBT#+MT#:SCT#
  =SCT#+MT#
suite:
RETURN
AffCons:
GET 1,NumF:MOVETO 80,85:PRINT
  LEFT$(zDA$,2)+"/"+MID$(zDA$,3,2)
  +"/"+RIGHT$(zDA$,2)
MOVETO 232,85:PRINT zNum$:MO
  VETO 80,109:PRINT zLib1$:MOVE
  TO 80,133:PRINT zLib2$:MOVETO
  80,157:PRINT USING U$;CVD(zM
  on$)
MOVETO 220,229:PRINT USING U
  $;CVD(zSol$):MOVETO 220,253:PR
  INT USING U$;CVD(zCB$)
code=CVI(zCode$):BUTTON code+11,
  2:IF CVI(zPoin$) THEN BUTTON
  11,2
IF CVI(zVent$) THEN BUTTON CV
  I(zVent$),2
RETURN
```

Alexandre Avrane

Allô ProDOS ? :

Troisième volet de notre découverte de ProDOS (voir "ProDOS à l'essai" -Pom's 12- et "Pot-pourri ProDOS" -Pom's 16-), nous allons aborder la programmation en assembleur sous ProDOS. Nous verrons les protocoles de co-résidence de plusieurs programmes et l'adjonction de nouvelles commandes à ProDOS avec deux applications pratiques : un TDUMP de visualisation du contenu des fichiers, et un INIT de formattage des disquettes évitant d'utiliser l'utilitaire Filer.

Sous DOS 3.3, Apple n'avait que très peu documenté les conventions d'appel en assembleur : les méthodes d'accès au File Manager n'étaient même pas effleurées par le manuel du DOS ! Résultats : les nombreux aventuriers qui s'étaient hasardés à explorer le système avaient chacun emprunté une approche différente, et le DOS s'est vite retrouvé truffé de "patches" et de modifications internes. Une telle situation a vite découragé les programmeurs de Cupertino d'envisager le développement d'un DOS 3.4 car celui-ci, ayant nécessité un ré-assemblage et donc la modification de la plupart des adresses des routines, aurait rendu incompatible un très grand nombre de programmes.

Fini le "bidouillage" !

Une philosophie différente existe pour ProDOS : le "Technical Reference Manual" décrit en détail les points d'entrée de ProDOS et du Basic.System mais repose sur un double engagement : celui des programmeurs de n'utiliser que les points d'entrée officiels, de ne pas appeler directement les routines internes, ni occuper les places libres en mémoire, celui d'Apple de conserver la compatibilité de ses points d'entrée avec les versions futures de ProDOS.

Plusieurs versions de ProDOS ont déjà été commercialisées : 1.0 en janvier 1984, 1.0.1 en juillet 1984; on parle d'une version prochaine gérant le futur modem d'Apple... Attention: la version "B.4" que possède certains lecteurs de Pom's, distribuée aux développeurs de logiciels à partir de janvier 1983, n'est pas officiellement supportée par Apple (les fichiers ProDOS et Basic.System, appellés Pro. Kernel et Bas.Interp, ont depuis été corrigés et réassemblés).

Gestion de la mémoire

Jusqu'à présent, les programmes assembleurs étaient généralement placés en page 3 ($300-$3CF) ou juste au-dessous des trois buffers du DOS en $9600. D'où une joyeuse cacophonie lorsqu'il s'agissait de faire résider plusieurs d'entre eux en mémoire, ou d'utiliser simultanément plus de trois fichiers !

Cette anarchie est révolue sous ProDOS : les programmes devront pouvoir co-exister en

Pgm INIT.CODE0.S
(Assembleur Big Mac)

```
1          LST  OFF
2 *
3
4 ****************************************
5 *                                      *
6 *            PRODOS INIT               *
7 *                                      *
8 ****************************************
9
10 ****************************************
11 * Copyright (C) 1985 Alexandre Avrane *
12 *                                      *
13 * Modifié: 27/04/85                    *
14 * Créé:    10/03/85                    *
15 *                                      *
16 * Assembleur: Big Mac                  *
17 ****************************************
18
19
20 * Objectifs:
21 * =========
22 * Initialisation d'une disquette ProDOS
     sans utiliser le Filer
23 *
24 * Syntaxe:
25 *
26 * INIT /<nom volume> [,S <slot>]
     [,D <drive>]
27 *
28 * Environnement: ProDOS + Basic System
29 * Compatibilité: ProDOS B.4, 1.0, 1.0.1 et
     suivants
30 * Intégration:   commande externe Basic
     System
31
32 * Organisation interne:
33 * ====================
34 * 1-   Initialiseur (géré par CMDLOAD)
35 *      -cherche place disponible en RAM
36 *      -reloge les modules suivants
37 *      -chaîne cde externe à ProDOS
38 * 2-   Contrôleur de commande
39 *      -vérifie la syntaxe de la commande
40 *      -sinon err ou envoi vers autre cde
41 * 3-   Formatteur physique
42 *      -formatte pistes en 16 secteurs
43 *      -contrôle le formattage
44 * 4-   Formatteur logique
45 *      -initialise les blocs au format
          logique ProDOS
46
47 * Link
48 * ====
49 * Ce source d'assemblage doit e ^tre
     chaîné avec le fichier
50 * des blocs du boot ProDOS (correspondant
     à la version
51 * désirée) par le programme INIT.LINK,
     puis avec CMDLINK.
52 *
53 * Source (Big Mac):  INIT.CODE0.S
54 * Objet:             INIT.CODE0
55 * Link:              INIT.LINK
56 * Module exécutable: INIT.CODE
57
58 * Constantes d'assemblage
59 * ======================
60 GAP1     =   255        début de piste
61 GAP2     =   5          entre champs
                           adresse & données
                           (5-10)
62 GAP3     =   25         entre secteurs
                           (16-28)par défaut
63 RETRY    =   16         nb essais pour
                           une piste
64 B        =   $20        caractère blanc
65
66 * Adresses utiliséees:
67 * ==================
68 PTR      =   $48        vecteur temporair
69 HIMEM    =   $73
70
71 PRINTERR =   $BE0C      affiche erreur
```

appels en assembleur

mémoire, quel que soit le nombre de fichiers ouverts. A cet effet, ils disposent d'une carte des pages RAM libres (située en $BF58-$BF6F), et doivent suivre le protocole suivant :

- les programmes courts et temporaires (chargés puis exécutés qu'une seule fois) se placent en $300 ;
- les programmes temporaires ne faisant pas d'appels à ProDOS doivent examiner la carte de la mémoire et se placer sur les plus hautes pages disponibles ;
- en règle générale, les programmes devront également marquer sur cette carte les pages 6502 qu'ils s'allouent, afin de ne pas être écrasés par les programmes suivants ou par ProDOS lorsqu'il gère ses buffers.

La carte de la mémoire contient 24 octets, soit 192 bits ; chacun représente le status d'une des pages $00 à $BF, le bit est à 1 si la page est libre. Les pages $00 à $02 sont toujours marquées occupé, ainsi que les pages $9A à $BF lorsque le Basic.System est présent.

A l'origine, une routine GETBUFR, située en $BEF5, devait pouvoir être appelée pour obtenir le numéro de la première page disponible. Celle-ci a disparue des versions actuelles de ProDOS, probablement pour des raisons de place.

Heureusement, son fonctionnement a pû être reconstitué et vous la trouverez au sein du programme CMDLOAD qui sera détaillé par la suite.

En entrée de cette routine, l'accumulateur doit contenir le nombre de pages de $100 octets désirés et le registre Y doit être non nul si le programme est permanent et doit donc marquer les pages comme définitivement occupées.

En sortie, la retenue (carry) est à 1 s'il n'existe pas de groupe de pages consécutives libre ; sinon l'accumulateur contient le numéro de la première page du groupe.
Auparavant, nous devons parler protocole :

Mise en place d'un programme assembleur

Plusieurs étapes permettent d'intégrer un programme dans l'environnemnt existant. Comme elles sont relativement complexes, elles ont été reprises en majorité dans le programme CMDLOAD qui initialise les commandes additionnelles (également appelées externes) de ProDOS :

1) se charger en $2000. Cette adresse est supposée libre car les programmes assembleurs doivent être chargés en tout début, avant l'exécution d'un programme Applesoft par exemple ;

2) d'abord vérifier le système d'exploitation: si celui-ci n'est pas ProDOS, autant éviter de poursuivre car on court à la catastrophe ;

3) vérifier qu'il n'existe pas de fichiers ouverts car ProDOS gère la carte de la mémoire pour ses

```
 72 XTADDR   =    $BE50      sortie cde extern
 73 XLEN     =    $BE52      long cde externe
 74 XCNUM    =    $BE53      n° de cde ProDOS
 75 PBITS    =    $BE54      bits d'autori-
                              sation paramètres
 76 FBITS    =    $BE56      bits des para-
                              mètres trouvés
 77 BI_SLOT  =    $BE61      slot commande
 78 BI_DRIVE =    $BE62      drive d'une cde
 79 VPATH1   =    $BE6C      vecteur nom volum
 80 BADCALL  =    $BE8B      convertit erreurs
                              MLI->Basic System
 81 MLI      =    $BF00      entrée MLI vers
                              ProDOS Kernel
 82 DATETIME =    $BF06      appel à routine
                              de l'horloge
 83 SYSERR   =    $BF0F      code erreur MLI
 84 DATE     =    $BF90      date/heure sur 4
                              octets
 85
 86 WAIT     =    $FCA8      attente
 87 RTS      =    $FF58      contient un RTS
 88
 89 * Macro-instructions:
 90 * ==================
 91 WRITE    MAC             ;écriture
                              physique sur disk
 92          STA  $C08D,X    (x = slot x $10)
 93          CMP  $C08C,X
 94          <<<
```

```
 95 DELAI2   MAC             ;délai 2 cycles
 96          NOP
 97          <<<
 98 DELAI3   MAC             ;délai 3 cycles
 99          JMP  *+3
100          <<<
101 DELAI4   MAC             ;délai 4 cycles
102          >>>  DELAI2
103          >>>  DELAI2
104          <<<
105 DELAI6   MAC             ;délai 6 cycles
106          >>>  DELAI2
107          >>>  DELAI2
108          >>>  DELAI2
109          <<<
110 DELAI7   MAC             ;délai 7 cycles
111          PHA
112          PLA
113          <<<
114 DELAI12  MAC             ;délai 12 cycles
115          JSR  RTS
116          <<<
117
118          ORG  $2100      (CMDLOAD de $2000
                             à $20FF)
119
120 ****************************************
121 *       1 - INITIALISEUR               *
122 ****************************************
123
```

```
124 * Doit débuter sur une frontière de page
    6502
125
126 * 2.1 - Vérifie que la commande externe
    est la nôtre
127 * ---------------------------------------
128 START    =    *
129          CLD             ;nécessaire
130
131 * Conventions de link avec CMDLOAD:
132          LDA  #>FIN+$100
133          LDA  #>LONG
134 V_OLDCMD LDA  RTS
135
136 * Conventions de link avec INIT.LINK:
137 VC_BOOT2 LDA  BOOT_BL2   convention pour
    link avec blocs 0/1 ProDOS
138
139
140 ****************************************
141 *       2 - CONTROLEUR DE COMMANDE     *
142 ****************************************
143
144          LDA  VPATH1     pointeur vers la
                             commande actuelle
145          STA  PTR
146          LDA  VPATH1+1
147          STA  PTR+1
148 * (si lecture en $200, on devrait éviter
    les caractères blancs)
```

propres besoins en buffer. Si, d'autre part, un programme Applesoft a déjà créé des variables chaînes de caractères, celles-ci seront inutilisables et il est préférable d'effectuer un CLEAR après l'initialisation ;

4) appeler la routine ci-dessus de réservation en mémoire,

5) se reloger sur les pages allouées précédemment. Si votre programme est directement relogeable (pas de JSR, JMP, LDA ou STX internes par exemple), il vous suffit d'appeler la routine MOVE du moniteur. Sinon, pas de problème, une routine de CMDLOAD vous mâchera le travail en respectant le protocole suivant :

- la partie à reloger débute en $2100
- l'octet haut de l'adresse de fin de votre programme, incrémenté de 1, se trouve en $2102
- l'octet haut de la longueur de votre programme se trouve en $2104
- l'adresse de la commande externe ProDOS précédente est en $2106.$2107. Votre programme devra y aller si la commande ProDOS n'est pas pour lui
- la partie codes instructions 6502 est séparée de la partie données (constantes + variables) par un BRK ($00). La partie code sera ré-assemblée, la partie données sera simplement recopiée.

Attention : des instructions du type :

```
PARTIE1   LDA #<PARTIE2 (avec
              PARTIE2 quelque
              part dans votre
              programme)
          LDY #>PARTIE2
```

sont à banir car non relogeables, et devront être remplacées par :

```
PARTIE1   LDA PARTIE2
          LDA PARTIE1+1
          LDY PARTIE1+2
```

Une sixième étape est nécessaire si vous souhaitez raccorder votre programme à ProDOS comme une commande externe: d'abord sauvegarder l'adresse de la commande externe précédente (en $BE06.BE07), puis placer la vôtre à la place. Bien sûr, la même chose doit s'appliquer si vous vous raccordez ailleurs, à l'Ampersand (&) par exemple : vous devez toujours supposer que vous êtes le deuxième programme à vous connecter, et sauver l'ancien vecteur en conséquence.

Nous supposerons désormais que votre programme est une commande externe, c'est à dire directement accessible au clavier en mode direct, ou par PRINT CHR$(4) en mode différé dans un programme.

Utilisation de CMDLOAD

Si la lecture des derniers paragraphes vous a rendu tout pâle, et que vous vous dites que, tout compte fait, l'empirisme du DOS 3.3 était bien agréable, dites vous que la localisation absolue en mémoire des programmes est très égoïste et peu réaliste avec la venue prochaine de processeurs 16 bits sur Apple II. De plus, le module CMDLOAD vous fait tout le travail !
CMDLOAD est destiné à être utilisé par tout programme désireux de se connecter à ProDOS. Les deux exemples ci-dessous (TDUMP et INIT) ne sont destinés qu'à illustrer son utilisation.

Chargez par BLOAD d'abord votre programme en $2100 puis exécutez CMDLOAD en $2000, ou utilisez le programme CMDLINK qui fusionne les deux en un fichier ProDOS de type binaire, directement exécutable par "-" (smart Run), par exemple

```
149
150           LDY  #1
151 COMPAR    LDA  (PTR),Y     obtient un caract
152           CMP  COMMAND-1,Y c'est "INIT" ?
153           BNE  NO_CMD      non
154           INY
155           CPY  #4+1
156           BCC  COMPAR
157
158 * 2.2 - Demande à ProDOS d'examiner la
      suite de la commande
159 * ---------------------------------------
160           DEY
161           DEY
162           STY  XLEN        stocke long - 1
163           LDA  #0
164           STA  SYSERR      initialise code
                               erreur MLI
165           STA  XCNUM       indique cde exter
166           LDA  #%00000001
167           STA  PBITS       nom de fichier
                               (volume) autorisé
168           LDA  #%00000100
169           STA  PBITS+1     slot & drive
                               autorisés
170
171           LDA  PRINTERR+1 détourne le
                               vecteur erreur
                               (pas de préfixe)
172           STA  SAVE_ERR
173           LDA  PRINTERR+2
174           STA  SAVE_ERR+1
175 V_SUITE   LDA  SUITE       vecteur de retour
                               après examen
176           LDA  V_SUITE+1
```

```
177           STA  XTADDR      indique à ProDOS
                               où revenir après
178           STA  PRINTERR+1 indique où
                               revenir si erreur
179           LDA  V_SUITE+2
180           STA  XTADDR+1
181           STA  PRINTERR+2
182           CLC              ;indique à ProDOS
                               que c'était pour
                               nous
183           RTS
184
185 NO_CMD    SEC              ;cde pas pour
                               nous
186           JMP  (V_OLDCMD+1) alimenté par
                               CMDLOAD
187
188 * 2.3 - Retour d'analyse de la commande
189 * ---------------------------------------
190 SUITE     =    *
191           LDX  SAVE_ERR replace le vecteur
                          d'erreur
192           STX  PRINTERR+1
193           LDX  SAVE_ERR+1
194           STX  PRINTERR+2
195
196           CMP  #0          si pas d'erreur,
                               on re-formatte
197           BEQ  SUITE_2
198           CMP  #6          path not found
                               autorisé
199           BEQ  SUITE_2
200           CMP  #8          i/o error
                               autorisé
201           BNE  GO_BAD2
```

```
202 SUITE_2   LDA  BI_SLOT     slot demandé
203           ORA  #$C0
204           STA  V_CARD+2
205           LDA  #$28        no device
206 V_CARD    LDX  $C0FF       si pas un Disk II
207           BEQ  LIT_VOL
208
209 GO_BAD    JSR  BADCALL     en entrée: Acc=
                               code erreur MLI
210 GO_BAD2   JMP  PRINTERR
211
212 * 2.4 - Extraction du nom du volume
213 * ---------------------------------
214 LIT_VOL   =    *           (PTR pointe déjà
                               vers VPATH1)
215           LDY  #0
216           LDA  (PTR),Y     longueur du nom
                               du volume
217           TAX
218           DEX
219           CPX  #$10
220           BCS  SYNTAX      nom de volume <
                               16 caractères
221           STX  NOM_LG
222           INY
223           LDA  (PTR),Y
224           CMP  #'/'
225           BNE  SYNTAX      le 1er caractère
                               doit être "/"
226           INY
227           LDA  (PTR),Y     le 1er caractère
                               doit être une
      lettre
228 LIT_CAR   CMP  #'A'
229           BCC  SYNTAX
```

à partir de votre programme de STARTUP.

Dans ce dernier cas, votre programme doit s'appeler xxx.CODE, et le fichier résultant s'appellera simplement xxx. (Apple a créé sous ProDOS des fichiers de type "commande externe", numérotés $F0, mais ceux-ci ne sont pas exécutables par BRUN ou "-"... quel intérêt ?)

CMDLOAD peut générer les messages d'erreur :

FILE(S) STILL OPEN (aucun fichier ne doit être ouvert pour la mise en place d'une commande) ;

PROGRAM TOO LARGE (s'il ne reste pas suffisamment de pages libres en mémoire pour reloger la commande).

Fonctionnement des commandes externes

Lorsque ProDOS rencontre une commande qu'il ne connaît pas, il appelle l'adresse EXTRNCMD ($BE06). En temps normal, celle-ci contient un JMP vers une instruction RTS. Mais il pointe sur le début de votre programme ($2100) si celui-ci a été initialisé par CMDLOAD.

Votre programme doit vérifier qu'il s'agit bien d'une commande qui lui est destinée. La chaîne de caractères a été placée par ProDOS dans le buffer d'entrée en $0200 (avec éventuellement les caractères blancs non significatifs qui ont pû être saisis), et ses huit premiers octets (sans caractère blanc) se trouvent dans le buffer dont l'adresse est pointée par VPATH1 ($BE6C-BE6D). L'oubli de ce contrôle détruirait la chaîne d'interception et, par exemple, aucune instruction Applesoft ne serait disponible en mode direct...

S'il ne s'agit pas de votre commande, effectuez un saut à l'adresse contenue à l'adresse (relogée) $2106.2107 avec la retenue (carry) à 1.

Extraction des paramètres par ProDOS

Si votre commande ne nécessite aucun paramètre, ou si vous préférez les extraire vous même, placez un $00 en PBITS et PBITS+1 ($BE54-BE55) et retournez à ProDOS par un RTS avec la retenue à zéro.

Dans le cas contraire, il faut indiquer à ProDOS quels sont les paramètres autorisés en alimentant les bits de PBITS et PBITS+1 :

$8000 demande de concaténer le préfixe actuel avec le nom de fichier saisi
$4000 seul un numéro de slot est autorisé (PR# ou IN#)
$2000 commande en mode différé uniquement (OPEN READ...)
$1000 nom de fichier autorisé
$0800 création automatique du fichier saisi s'il n'existe pas
$0400 paramètre T autorisé
$0200 second nom de fichier obligatoire (RENAME)
$0100 nom de fichier obligatoire
$0080 à $0001 autorise respectivement les paramètres A, B, E, L, @, S/D, F et R

Il faut également indiquer à ProDOS que vous êtes une commande externe en stockant un $00 en XCNUM ($BE53), l'adresse où ProDOS devra vous rappeler après l'analyse des paramètres en XTRNADDR ($BE50-BE51), la longueur diminuée de 1 du nom de votre commande en XLEN ($BE52) (par exemple 3 pour la commande

```
230           CMP  #'Z'+1
231           BCS  SYNTAX
232 LIT_NOM   STA  NOM_VOL-2,Y
233           DEX
234           BEQ  GO_GO        fin du nom
235           INY
236           LDA  (PTR),Y      caractère suivant
237           CMP  #'.'         "." est autorisé
238           BEQ  LIT_NOM
239           CMP  #'0'
240           BCC  LIT_CAR
241           CMP  #'9'+1
242           BCC  LIT_NOM      c'est un chiffre
243           BCS  LIT_CAR
244 SYNTAX    LDA  #$40
245           BNE  GO_BAD       =jmp
246
247 * 2.5 - Formattages
248 * -----------------
249 GO_GO      JSR  FORMAT_P     format. physique
250           BCS  GO_BAD
251           JSR  FORMAT_L     format. logique
252           BCS  GO_BAD
253           RTS
254
255
256 ****************************************
257 *        3 - FORMATTEUR PHYSIQUE       *
258 ****************************************
259
260 * 3.1 - Sélection slot & drive
261 * ----------------------------
262 FORMAT_P =    *
263           LDA  BI_SLOT      no slot: $0s
264           ASL
```

```
265           ASL
266           ASL
267           ASL
268           STA  FSLOT        $s0
269           ORA  BI_DRIVE     %0sss00dd
                                (drive = 1 ou 2)
270           TAX
271           DEX
272           LDA  $C08A,X      sélectionne drive
                                (x = %0sss000d)
273
274 * 3.2 - Recalibre la te ^te de lecture
275 * ---------------------------------
276           JSR  RECALIBR
277           LDA  $C080,X      désactive toutes
                                les phases
278           LDA  $C082,X
279           LDA  $C084,X
280           LDA  $C086,X
281
282 * 3.3 - Boucle sur les 35 pistes
283 * ------------------------------
284           LDA  #GAP3        espacement
                                inter-secteurs
                                par défaut
285           STA  GAP3_BIS
286           LDA  #$80
287           STA  OP_MLI       on appelera
                                ProDOS en lecture
288 LOOPTRK   LDA  #RETRY       nombre d'essais
                                avant abandon
289           STA  RETRYCNT
290           INC  GAP3_BIS     vitesse lecteur
291 INITMORE  LDA  #0           on commence par
                                le secteur 0
```

```
292           STA  FSECTOR
293           SEI
294           JSR  INITRACK     format. physique
295           BCS  ENDINIT      write-protect
296
297           JSR  VER_TRK      vérifie lg piste
298           CLI
299           BCC  GOCHECK      ok longueur
300           DEC  GAP3_BIS     on dimimue GAP3
                                et on recommence
301           LDA  GAP3_BIS
302           CMP  #8           abandon si - de 8
                                oct intersecteurs
303           BCS  INITMORE
304 IO_ERR    LDA  #$27         i/o error
305           SEC
306           BCS  ENDINIT      =jmp
307
308 GOCHECK   JSR  CHECKTRK     vérifie le
                                formattage
309           BCC  NEXTTRK
310           DEC  RETRYCNT
311           BNE  INITMORE     on refait un
                                essai
312           BEQ  IO_ERR       =jmp
313
314 NEXTTRK   LDA  FTRACK
315           INC  FTRACK
316           LDY  FTRACK
317           JSR  ARM_MOVE     place bras lectur
318           CMP  #35          35e piste ?
319           BCC  LOOPTRK      pas encore
320           CLC
321 ENDINIT   LDY  $C088,X      arrête le moteur
322 EXIT      RTS
```

INIT). Enfin, retournez à ProDOS par un RTS avec la retenue à zéro.

ProDOS se chargera d'examiner les paramètres, et de générer éventuellement les messages d'erreur de SYNTAX, RANGE ou PATH NOT FOUND (si des paramètres slot et drive ou un nom complet de fichier avec l'indication du volume ont été saisis, ProDOS lit les disques en ligne pour créer ses pointeurs internes entre volume logique et lecteur physique).

Si tout se passe bien, ProDOS rappelle votre programme à partir de XTRNADDR. Les paramètres effectivement trouvés sont indiqués par un bit de présence en FBITS et FBITS+1 ($BE56 -BE57), qui reprend le découpage de PBITS. La valeur effective des paramètres est stockée respectivement en :

VADDR	$BE58-BE59	paramètre A
VBYTE	$BE5A-BE5C	paramètre B
VENDA	$BE5D-BE5E	paramètre E
VLNTH	$BE5F-BE60	paramètre L
VSLOT	$BE61	paramètre S
VDRIV	$BE62	paramètre D
VFELD	$BE63-BE64	paramètre F
VRECD	$BE65-BE66	paramètre R
VVOLM	$BE67	paramètre V (ignoré par les commandes ProDOS actuelles)
VLINE	$BE68-BE69	paramètre @
RVTYPE	$BE6A	paramètre T
VIOSLT	$BE58-BE59	slot PR#/IN#
VPATH1	$BE6C-BE6D	vecteur vers nom fichier
VPATH2	$BE6E-BE6F	vecteur vers second fichier

Ces deux derniers vecteurs pointent sur un buffer qui contient d'abord la longueur du nom sur un octet, puis les caractères du nom (bit fort à zéro). Si le préfixe a été demandé (premier bit de PBITS), le chemin complet d'accès au fichier y est stocké.

Votre programme est maintenant libre de poursuivre son exécution.

Appels à ProDOS en assembleur

Sous DOS 3.3, il était possible d'envoyer des commandes en les préfixant par un CTRL-D et en les envoyant à la routine de sortie des caractères (COUT en $FDED).
Sous ProDOS, en revanche, il faut stocker la chaîne de caractères dans le buffer d'entrée en $0200 (avec les bits forts à 1), la faire suivre par un retour-chariot ($8D) puis appeler DOSCMD en $BE03. La petite routine ci-dessous fournit en exemple le catalogue du préfixe courant :

```
      LDY #0
LOOP  LDA CMD,Y
      STA $200,Y
      INY
      CMP #$8D
      BNE LOOP
      JMP $BE03
CMD   ASC "CAT"
      DFB $8D
```

Cette méthode ne fonctionne bien sûr que si le Basic.System est actif. On peut heureusement appeler directement le noyau de ProDOS, avec la syntaxe générale :

```
      JSR $BF00
      DFB FONC      ; fonction demandée
      DA  PARM      ; adresse table paramètres
      BCS ERROR     ; suite exécution
```

En retour, la retenue est à 1 si une erreur s'est produite et l'accumulateur contient la valeur du code erreur.

Les tables de paramètres sont différentes pour chaque fonction et débutent toujours par un octet indiquant le nombre en hexadécimal de paramètres suivants ; voici leurs fonctions

```
* (en sortie: c=0  ==> formattage ok,
*        c=1  A=27 ==> i/o error,
*             A=2B ==> write protect)

* 3.4 - Ecriture de l'en-tête de piste
* ------------------------------------
INITRACK =    *
         LDY  #5          initialise la
                          vérif de lg
         LDA  FTRACK
         PHA
         JSR  VER_4_4
         PLA
         EOR  #1
         LDY  #9
         JSR  VER_4_4

         LDA  $C089,X     moteur en marche

         SEC
         LDA  #$2B
         LDY  $C08D,X     mode écriture
         LDY  $C08E,X
*
* A partir d'ici chaque cycle-machine
  compte:
* 4 cycles-machine sont nécessaires pour
  écrire 1 bit.
*    40 cycles x (GAP1 + 16 x (GAP2 +
  GAP3))
*  + 32 cycles x 16 x (14 + $157 + 7)
*(Les branchements relatifs doivent rester
  sur la me ^me page)
*
         BMI  EXIT        disq protégée
```

```
         >>>  DELAI7
         LDA  #$FF
         STA  $C08F,X     d'abord un octet
                          à $FF sur 40 cycl
         CMP  $C08C,X
         LDY  #GAP1
         >>>  DELAI4
         >>>  DELAI4
         JSR  GAPWRITE    puis plusieurs
                          autres pour
                          synchroniser

* 3.5 - Ecriture de la zone adresse
* ---------------------------------
LOOPSECT LDA  #$D5        écrit D5 AA 96
         JSR  CONV_4E3    sur 32 cycles
         LDA  #$AA
         JSR  CONV_4E3
         LDA  #$96
         JSR  CONV_4E3

         LDA  #1          # de vol toujours
                          1 sous ProDOS
         NOP
         JSR  CONV_4_4
         LDA  FTRACK      # de piste
         JSR  CONV_4_4
         LDA  FSECTOR     # de secteur
         JSR  CONV_4_4

         LDA  FTRACK      calcul du contrôl
                          de somme
         EOR  FSECTOR
         EOR  #1
         PHA
```

```
         LSR
         ORA  #$AA        on le transforme
                          en nibble valide
         >>>  WRITE       et on l'écrit
         PLA
         ORA  #$AA
         JSR  CONV_4E2    2e nibble du
                          contrôle de somme

         LDA  #$DE        écrit DE AA EB
         JSR  CONV_4E3
         LDA  #$AA
         JSR  CONV_4E3
         LDA  #$EB
         JSR  CONV_4E3

* 3.6 - Ecriture de la zone de données
* ------------------------------------
         LDY  #GAP2       octets entre
                          adress et données
         JSR  GAP_L3

         LDA  #$D5        puis 1D5 AA AD
         JSR  CONV_4E3
         LDA  #$AA
         JSR  CONV_4E3
         LDA  #$AD
         JSR  CONV_4E3

         LDY  #$56        on écrit $56
                          nibbles sur 32
                          cycles
         BNE  DATA_L3     =jmp
DATA_L2  >>>  DELAI6
DATA_L3  LDA  #$96        $96 = $00 après
```

(reportez vous à la bibliographie pour en connaître la description, ainsi que les codes erreurs) :

Voir liste 1 ⇒

Voici, à titre d'exemple, une routine fournissant les attributs du fichier "ProDOS" sur le préfixe courant :

Voir liste 2 ⇒

Le principal utilisateur de ces appels au noyau de ProDOS est le Basic.System ; toutes les fonctions d'accès aux fichiers sont officiellement disponibles via la page globale $BE. Voilà qui simplifie la vie, car la routine ci-dessus devient :

Voir liste 3 ⇒

ProDOS étant indépendant du type de lecteur de disque employé, les fonctions ci-dessus parviennent finalement à un Device Driver ("gérant d'unité"?) spécifique. Pour la petite histoire, quatre fonctions sont possibles: STATUS fournit le nombre total de blocs du support et son status de protection contre l'écriture, READ et WRITE n'appellent aucun commentaire, FORMAT n'est malheureusement pas disponible pour le Disk II d'Apple (... sinon pourquoi proposerait-on un utilitaire de

```
                                trans-codage
413             >>>  DELAI6
414             >>>  DELAI4
415             >>>  WRITE
416             DEY
417             BNE  DATA_L2
418             BEQ  DATA_L5    =jmp
419
420 DATA_L4    >>>  DELAI2     puis les $100
                                octets suivants
421 DATA_L5    >>>  DELAI12    total: $156, =
                                $100 octets après
                                codage
422             >>>  DELAI4
423             >>>  WRITE
424             DEY
425             BNE  DATA_L4
426
427             LDA  #$96       contrôle de somme
                                des données
428             >>>  DELAI2
429             JSR  CONV_4E3
430
431             LDA  #$DE       écrit DE AA EB FF
432             JSR  CONV_4E3
433             LDA  #$AA
434             JSR  CONV_4E3
435             LDA  #$EB
436             JSR  CONV_4E3
437             LDA  #$FF
438             JSR  CONV_4E3
439
440             LDY  GAP3_BIS   octets sync
                                inter-secteurs
441             JSR  GAP_L0
442
```

Liste 1

$40	ALLOC_INTERRUPT	fixe une routine de gestion d'interruption masquable (IRQ)
$41	DEALLOC_INTERRUPT	retrait d'une routine d'interruption
$65	QUIT	demande de chargement d'un nouvel interpréteur système
$80	READ_BLOCK	lecture d'un bloc de 512 octets
$81	WRITE_BLOCK	écriture d'un bloc de 512 octets
$82	GET_TIME	appel à l'horloge pour mise à jour date/heure ($BF90-BF93)
$C0	CREATE	création d'un nouveau fichier
$C1	DESTROY	destruction d'un ancien fichier
$C2	RENAME	renomme un ancien fichier sous le m^eme chemin d'accès
$C3	SET_FILE_INFO	change les attributs d'un fichier (type, lock/unlock,...)
$C4	GET_FILE_INFO	lit les attributs courants d'un fichier
$C5	ONLINE	obtient, pour un lecteur physique, le nom du volume monté
$C6	SET_PREFIX	change le préfixe par défaut
$C7	GET_PREFIX	lit le préfixe courant
$C8	OPEN	ouvre un fichier et retourne un numéro de référence
$C9	NEWLINE	spécifie le caractère de fin de champ (normalement $0D)
$CA	READ	lit un ou plusieurs octets à partir de la position courante
$CB	WRITE	écrit un ou plusieurs octets
$CC	CLOSE	ferme un, plusieurs ou tous les fichiers ouverts
$CD	FLUSH	écrit sur disque les buffers de un ou plusieurs fichiers
$CE	SET_MARK	change la position courante de lecture/écriture
$CF	GET_MARK	obtient la position courante de lecture/écriture
$D0	SET_EOF	change la position de fin de fichier (permet de tronquer)
$D1	GET_EOF	obtient la position de fin de fichier
$D2	SET_BUF	change l'adresse du buffer d'un fichier
$D3	GET_BUF	obtient l'adresse du buffer d'un fichier

Liste 2

```
                JSR $BF00       ; appelle ProDOS
                DFB $C4         ; get_file_info
                DA  PARM        ; table des paramètres
                BCS ERREUR      ; erreur ?
                RTS             ; non : fini
ERREUR          JSR $BE8B       ; traduit le code erreur ProDOS en code erreur Basic.System
                JMP $BE0C       ; gère l'erreur et quitte
PARM  DFB 10                    ; 10 paramètres suivent...
                DA  PATHNM      ; en entrée le nom du fichier, maintenant en sortie :
                DFB 0           ; bits d'accès en lecture/écriture/destroy/rename/sauvegarde
                DFB 0           ; type de fichier (programme Applesoft, binaire, texte, etc.)
                DA  $0000       ; type auxiliaire (par exemple adresse de chargement)
                DFB 0           ; type de stockage (sous-catalogue ou niveau des blocs d'index)
                DA  $0000       ; nombre de blocs utilisés
                DA  $0000       ; date de dernière modification  (bits = AAAAAAAMMMMJJJJJ)
                DA  $0000       ; heure de dernière modification (bits = HHHHHHHHMMMMMMMM)
                DA  $0000       ; date de création
                DA  $0000       ; heure de création
PATHNM          DFB $06         ; longueur du nom
                ASC 'PRODOS'    ; avec bits forts à zéro
```

Liste 3

```
V_PATH  LDA PATHNNM  ; instruction pour relocation d'adresse
        LDA V_PATH+1 ; pointe vers le nom de fichier...
        STA $BEB4+1  ; ...et le stocke sur la table des paramètres ($BEB4-BEC5)
        LDA V_PATH+2 ;
        STA $BEB4+2  ;
        LDA #$C4     ; code de get_file_info
        JSR $BE70    ; Basic.System appelle ProDOS avec sa table
        BCS ERROR    ; erreur ?
        RTS          ; non : fini, les paramètres retournés sont en $BEB7-BEC5
ERROR   JMP $BE09    ; Basic.System va gérer l'erreur
PATHNM  DFB $06      ; longueur du nom
        ASC 'PRODOS' ; avec bits forts à zéro
```

formattage dans cet article ?). De toute manière, il est hautement déconseillé de l'appeler directement car, d'une part les fonctions READ_BLOCK et WRITE_BLOCK de ProDOS suffisent amplement, d'autre part le Device Driver se trouve dans la partie haute de la carte langage (sur l'emplacement du moniteur de la ROM), donc peu accessible et il ne vous pardonnera jamais les erreurs.

Première application : TDUMP

Si on passait aux travaux pratiques ? Pour s'échauffer, abordons la commande TDUMP ; elle fournit sur l'unité courante de sortie (écran vidéo ou imprimante) un "écorché" en trois parties d'un fichier : d'abord la position du dump dans le fichier (décalage par rapport au début), puis l'affichage des codes ASCII correspondants (sauf les codes de contrôle qui font trop souvent délirer les cartes d'interface...), enfin la valeur en hexadécimal de chaque octet.

La syntaxe complète est :

TDUMP <nom fichier> [,S <slot>] [,D <drive>]

Cette commande est applicable aux fichiers de tous types, (y compris les types SYS) ; les fichiers texte à accès direct sont également visualisables en totalité. Dans un but pédagogique, on peut également accéder aux sous-catalogues, ainsi qu'au catalogue principal du volume (par exemple en tapant TDUMP /EXAMPLES).

On peut arrêter momentanément l'affichage par une touche quelconque, puis définitivement par Ctrl-Q.

Afin d'améliorer l'ergonomie, la commande adapte automatiquement l'affichage sur 40 ou 80 colonnes selon l'adresse de l'unité de sortie (si celle-ci pointe sur un slot, l'affichage ou l'impression passe sur 80 colonnes).

Notre commande, appelée par ProDOS (et initialement mise en place par CMDLOAD), doit donc d'abord demander à contrôler la saisie du nom d'un fichier et des paramètres S et D éventuels, puis rendre la main. En retour, il faut ouvrir le fichier, en utilisant le buffer brouillon de ProDOS (utilisé par les commandes temporaires telles que CATALOG et pointé par HIMEM), boucler sur une routine qui lit 8 ou 16 octets à la fois (selon le nombre de colonnes), puis formatter une ligne qui est envoyée à l'affichage. Finalement, n'oublions pas de fermer le fichier !

Le source (Big Mac) s'appelle TDUMP.CODE.S et génère l'objet TDUMP.CODE.
Vous pourrez alors, pour mettre la commande en place, soit taper :
BLOAD TDUMP.CODE
BRUN CMDLOAD
soit exécuter le programme CMDLINK qui créera le fichier TDUMP.

Initialisation d'une disquette ProDOS

Maintenant que nous nous sommes mis à table, passons au plat de résistance : l'initialisation d'une disquette ProDOS.

Certes, l'utilitaire Filer fourni par Apple effectue le même travail. Mais :

1) il interdit de pouvoir initialiser une disquette pendant l'exécution d'un programme puisqu'il faut charger le Filer,

```
443 * 3.7 - Boucle sur secteur suivant
444 * --------------------------------
445           INC  FSECTOR     avec ProDOS les
                               secteurs sont
                               placés
446           >>>  DELAI4      séquentiellement
                               sur la piste
447           >>>  DELAI7
448           >>>  WRITE       un dernier octet
                               sur 40 cycles
449           >>>  DELAI3
450           LDA  FSECTOR
451           CMP  #$10
452           BCS  FINSECT     c'est fini pour
                               cette piste
453           JMP  LOOPSECT    sinon on
                               repart...
454
455 FINSECT   >>>  DELAI7
456           >>>  DELAI7
457           LDA  $C08E,X     remet en mode
                               lecture
458           LDA  $C08C,X
459           CLC
460           RTS
461
462 * 3.a - Module déplacement bras de lecture
463 * ----------------------------------------
464 RECALIBR LDX  FSLOT
465           LDA  $C089,X     moteur en marche
466           LDA  $C08E,X     mode lecture
467           LDA  $C08C,X
468
469           LDA  #48         prétend être sur
                               la piste 48
470           LDY  #0          on veut aller en
                               piste 0
```

```
471
472 ARM_MOVE =    *
473 * (en entrée: A=piste actuelle, Y=piste
      désirée)
474 * (en sortie: FTRACK est mis à jour)
475           STA  A_TRACK
476           STY  D_TRACK
477           LDA  #0
478           STA  ARM_FLAG
479           LDA  A_TRACK
480           SEC
481           SBC  D_TRACK     calcule nb de
                               pistes à déplacer
482           BEQ  ARM_L4      c'est fini
483           BCS  ARM_L2      on continue
484           EOR  #$FF
485           ADC  #1          ajuste résultat
                               si sens négatif
486 ARM_L2    STA  ARM_DIFF
487           ROL  ARM_FLAG
488           LSR  A_TRACK
489           ROL  ARM_FLAG
490           ASL  ARM_FLAG
491           LDY  ARM_FLAG
492 ARM_L3    LDA  ARM_TAB,Y
493           JSR  PHASE       phase à activer
494           LDA  ARM_TAB+1,Y prend la phase
                               suivante
495           JSR  PHASE
496           TYA
497           EOR  #2
498           TAY
499           DEC  ARM_DIFF
500           LDA  ARM_DIFF
501           BNE  ARM_L3
502 ARM_L4    LDA  D_TRACK
```

```
503           STA  FTRACK
504           LDX  FSLOT
505           RTS
506
507 PHASE     ORA  FSLOT       $s0
508           TAX
509           LDA  $C081,X     active la phase
510           LDA  #$57
511           JSR  WAIT        attend 20
                               millisecondes
512           LDA  $C080,X     désactive la
                               phase
513           RTS
514
515 * 3.b - conversion octet <-> nibble 4+4
516 * ---------------------------------------
517 CONV_4_4 PHA
518           LSR
519           ORA  #$AA        1a1c1e1g
520           >>>  WRITE
521           PLA
522           >>>  DELAI6
523           ORA  #$AA        1b1d1f1h
524 CONV_4E2 >>>  DELAI2
525 CONV_4E3 >>>  DELAI2
526           >>>  DELAI7
527           >>>  WRITE
528           RTS
529
530 * 3.c - Module d'écriture des octets
      synchronisés à 40 cycles
531 * ---------------------------------------
532 GAPWRITE =    *           en entrée y = nb
                               octets à écrire
533           BNE  GAP_L2      =jmp
534 GAP_L0    BNE  GAP_L4      =jmp
535 GAP_L1    >>>  DELAI2
```

puis recharger un interpréteur comme le Basic.System ;

2) le Filer est très long (45 secondes) ;
3) le Filer ne s'adapte pas à la vitesse des lecteurs de disques : sur les deux lecteurs que je possède, le Filer refuse de formatter toute disquette sur l'un d'entre eux, estimant que la vitesse de rotation est trop rapide, alors qu'il est possible d'initialiser sans problème sous DOS 3.3 !

Notre programme sera appelé comme une commande externe ProDOS, donc accessible en mode direct ou différé. Il devra être plus rapide et s'adapter à la vitesse des lecteurs de disques. Seules les disquettes pour Disk II d'Apple pourront être initialisées, pas question d'accéder à un ProFile. La syntaxe est:

INIT / <nom volume> [,S <slot>] [,D <drive>]

Le nom du volume devra être précédé par un un caractère "/" et comprendre au plus quinze caractères répondant à la syntaxe des noms de fichiers ProDOS. Si slot et drive ne sont pas indiqués, l'initialisation s'effectuera sur le lecteur du préfixe courant.
Les messages d'erreur possibles sont :

SYNTAX ERROR
RANGE ERROR
WRITE PROTECTED
NO DEVICE CONNECTED (si aucun lecteur Disk II sur le slot/drive indiqué)
I/O ERROR (si la disquette est physiquement endommagée ou la vitesse du lecteur est largement en dehors de la plage de tolérance)

Bien entendu, l'initialisation d'une disquette efface définitivement toutes les données qui pouvaient y être enregistrées. Deux parties très distinctes recouvrent le terme d'initialisation: le formattage physique et le formattage logique.

Formattage physique

Le formattage physique est fort complexe. La description qui suit n'est nullement nécessaire à l'utilisation du programme, mais tente de répondre à la curiosité de nombreux lecteurs.

Une disquette est composée de 35 pistes, et la tête de lecture peut se déplacer individuellement sur chacune. Que la vie serait douce si tous les lecteurs de disque avaient exactement la même vitesse de rotation, à la micro-seconde près! C'est malheureusement impossible, et des méthodes complexes de lecture/écriture des quelques 50000 bits d'une piste et d'encryptage/décryptage de ceux-ci en octets ont dû être développées.

A l'époque de la création du Disk II, une capacité de 80ko était généralement disponible sur les disquettes de 5 pouces 1/4 ; l'abandon par Apple de la méthode coûteuse des bits de synchronisation, puis le découpage d'une piste en 16 secteurs à partir du DOS 3.3, ont porté la capacité à 140k, en acceptant un certain nombre de contraintes qui doivent être gérées par le logiciel :

- un octet ne peut être lu ou écrit que s'il respecte plusieurs limitations (bit fort à 1, pas plus de deux bits nuls consécutifs, etc.) ; en conséquence, il faut 342 octets pour en coder 256.
- chaque secteur d'une piste est composé de deux zones : adresse et données ;
- la zone adresse comprend un préfixe (composé des octets

```
536           >>>  DELAI12
537 GAP_L2    >>>  DELAI3
538 GAP_L3    >>>  DELAI2
539           >>>  DELAI3
540 GAP_L4    >>>  DELAI2
541           LDA  #$FF        donnera un octet
                               à 10 bits:
                               %1111111100
542           >>>  WRITE
543           DEY
544           BNE  GAP_L1
545           >>>  DELAI4
546           RTS
547
548 * 3.d - Module de vérification du
      formattage d'une piste
549 * ---------------------------------------
550 CHECKTRK =    *
551           LDA  #0
552           STA  M_BLOCK+1
553           STA  M_BUFFER    lit vers buffer
                               tous usages
554           LDA  HIMEM+1     qui commence en
                               Himem
555           STA  M_BUFFER+1
556           LDA  VC_PARM+2   détermine l'ad
                               des paramètres
557           STA  VC_MLI+1
558           LDY  BI_DRIVE    no de lecteur 1/2
559           DEY
560           TYA
561           LSR              ;==> carry=0 ou 1
562           ROR
563           ORA  FSLOT       donne %dsss0000
564           STA  M_UNIT
565           LDY  #8          8 blocs par piste
566           LDA  FTRACK      piste à contrôler
```

```
567           ASL
568           ASL
569           ASL              :
570           STA  M_BLOCK     ler bloc d'une
                               piste = piste x 8
571           BCC  CHECK_L2
572           INC  M_BLOCK+1   (bloc > $FF)
573 CHECK_L2  JSR  GO_MLI      appel à ProDOS
                               pour lire le bloc
574           BCS  CHECK_L3    via la zone non
                               translatable
575           INC  M_BLOCK     en sortie, le
                               moteur est arrêté
576           DEY
577           BNE  CHECK_L2    bloc suivant
578 CHECK_L3  RTS              ; c=0 ==> OK ;
                               c=1 ==> KO
579
580 * 3.e - Vérification de la longueur de la
      piste formattée
581 * ---------------------------------------
582 *(on vient normalement de boucler une
      piste. On doit
583 * donc revenir sur la zone adresse du
      secteur 0.)
584 VER_TRK  LDY  #1
585 VER_L1   LDA  $C08C,X      lit un octet
586           CMP  #$FF
587           BNE  VER_L1      on attend d'être
                               synchronisé
588           DEY
589           BPL  VER_L1      on laisse passer
                               2 oct synchro
590 VER_L2   LDA  $C08C,X
591           BPL  VER_L2
592           CMP  #$FF
593           BEQ  VER_L2      encore un
```

```
      synchronisé à laisser passer
594           INY
595           CPY  #13         13 octets en zone
      adresse
596           BEQ  VER_L3      c'est fini
597           CMP  TAB_VER,Y   correspond au
      secteur 0 ?
598           BEQ  VER_L2
599           SEC              ;erreur: il faut
      réduire GAP3
600           RTS
601 VER_L3    CLC
602           RTS
603 *(on peut maintenant demander à ProDOS de
      contrôler
604 * l'ensemble de la piste, sans risque
      qu'il se plante...)
605
606 VER_4_4   PHA
607           LSR
608           ORA  #$AA
609           STA  TAB_VER,Y   initialise table
                               de vérification
610           PLA
611           ORA  #$AA
612           INY
613           STA  TAB_VER,Y
614           RTS
615
616
617 ******************************************
618 *         4 - FORMATTEUR LOGIQUE         *
619 ******************************************
620
621 FORMAT_L =    *
622 * (en entrée tous les blocs ont été
      initialisés  à zéro binaire)
```

D5, AA, 96), des informations sur les numéros de volume, de piste, de secteur et un contrôle de somme (chacune codées sur deux octets), et un suffixe (DE, AA, EB) ;

- la zone données comprend un préfixe (D5, AA, AD), les 342 octets représentant les 256 octets du secteur, un contrôle de somme sur un octet, et un suffixe (DE, AA EB) ;
- chaque zone est précédée d'un certain nombre "d'octets" spéciaux à dix bits, les huit premiers à un, les deux suivants à 0 ; ces octets servent à synchroniser la lecture sur le premier bit d'un octet, et non pas sur une position quelconque dans un octet ;
- pour adapter le formattage à la vitesse de rotation, il suffit de "jouer" sur le nombre d'octets de synchronisation entre deux secteurs ;

Ces contraintes doivent être gérées par le logiciel d'accès disque, et donc par le programme de formattage.

La difficulté majeure à programmer cette routine réside dans sa dépendance au temps: chaque bit doit être écrit en quatre cycles-machine (soit trente-deux cycles pour un octet normal, et quarante cycles pour un octet de synchronisation), et il est donc impératif de compter le nombre de cycles de chaque instruction, car tout décalage rend la disquette illisible. Le développement a été grandement facilité par l'utilisation de Bugbyter (Pom's 13).

En conséquence et afin de rendre la lecture du source plus aisée, les instructions assembleur qui ne servent apparemment à rien mais permettent, en fait, de "passer le temps" ont été regroupées dans des macro-instructions de temporisation.

ProDOS, comme le DOS 3.3, Pascal ou CP/M, utilise le même formattage physique en 16 secteurs. En revanche le formattage logique diffère pour chaque système.

Formattage logique

Le formattage logique est l'organisation interne du système d'exploitation qui rend transparent, à l'utilisateur final, l'éparpillement en blocs d'un fichier sur la disquette ; (le bloc est une unité logique regroupant deux secteurs).

Dans le cas de ProDOS, le formattage logique implique les actions suivantes:

- mise à zéro binaire de tous les blocs.
- les blocs deux à cinq contiennent le catalogue du volume ; ils sont chaînés entre eux par des pointeurs avant et arrière. De plus, le bloc 2 contient des informations générales sur la disquette, tel que le nom du volume et sa date de création.
- le bloc 6 contient la carte du volume ; après une initialisation, les sept premiers blocs doivent être marqués occupé.
- les blocs 1 et 2 contiennent les instructions machine qui chargent ProDOS. Si la disquette est destinée à être bootée, il faudra copier le fichier ProDOS sur cette disquette, ainsi qu'un interpréteur système (généralement Basic.System). Dans le cas contraire, la disquette ne pourra être bootée (cas d'une disquette de données), et ProDOS affichera un message d'erreur en cas de tentative.

Ces deux premiers blocs diffèrent selon les versions de ProDOS ;

```
623           LDA  #$81
624           STA  OP_MLI      on appelera
                               ProDOS en
                               écriture
625           LDY  #0
626           STY  M_BLOCK+1
627
628 * 4.1 - Blocs 3 à 5 du Volume Directory
629 * ------------------------------------
630           LDA  #5          dernier bloc du
                               Volume Directory
631           STA  M_BLOCK
632           LDA  #4          le précédent est
                               le bloc 4
633           STA  (HIMEM),Y   Himem pointe vers
                               le buffer général
634           JSR  WRITE_BL
635
636           DEC  M_BLOCK     on passe au bloc4
637           LDA  #3
638           STA  (HIMEM),Y
639           LDA  #5
640           LDY  #2
641           STA  (HIMEM),Y
642           JSR  WRITE_BL
643
644           DEC  M_BLOCK     ...puis on bloc 3
645           LDA  #4
646           STA  (HIMEM),Y
647           LDY  #0
648           LDA  #2
649           STA  (HIMEM),Y
650           JSR  WRITE_BL
651
652 * 4.2 - Bloc du Volume Bit Map
653 * ---------------------------
654           LDA  #$FF        bit à 1 indique
                               bloc libre
655           LDY  #$22        ($22+1) x 8 = 280
                               blocs sur disq
656 WRITE_L2 STA  (HIMEM),Y
657           DEY
658           BNE  WRITE_L2
659           LDA  #1          les blocs 0 à 6
                               sont utilisés
660           STA  (HIMEM),Y
661           LDA  #6          la Bit Map est
                               sur le bloc 6
662           STA  M_BLOCK
663           JSR  WRITE_BL
664
665 * 4.3 - Premier bloc du Volume Directory
666 * -------------------------------------
667           TYA              ;=0
668 WRITE_L3 STA  (HIMEM),Y   on remet le bloc
                               à zéro binaire
669           INY
670           BNE  WRITE_L3
671
672           LDA  #3
673           LDY  #2
674           STA  (HIMEM),Y   pointeur avant
                               prochain bloc
675
676           INY
677           INY
678           LDA  #$F0        Directory du Volu
679           ORA  NOM_LG      lg nom du volume
     (0-$F)
680           STA  (HIMEM),Y
681
682           LDX  #0
683 WRITE_L4 LDA  NOM_VOL,X   nom du volume
684           INY
685           STA  (HIMEM),Y
686           INX
687           DEC  NOM_LG
688           BNE  WRITE_L4
689
690           JSR  DATETIME    appel à une
                               éventuelle
                               horloge
691           LDX  #3
692           LDY  #$1F
693 WRITE_L5 LDA  DATE,X
694           STA  (HIMEM),Y   met date/heure
                               création disq
695           DEY
696           DEX
697           BPL  WRITE_L5
698
699           LDX  #8
700           LDY  #$2A
701 WRITE_L6 LDA  VOL_DIR,X   met constantes
                               initiales du
                               Directory
702           STA  (HIMEM),Y
703           DEY
704           DEX
705           BPL  WRITE_L6
706
707           LDA  #2          1er bloc du
                               Directory est #2
708           STA  M_BLOCK
709           JSR  WRITE_BL
710
711 * 4.4 - Blocs génériques du boot
712 * -----------------------------
713           LDX  VC_BOOT2+1
714           STX  M_BUFFER
715           LDX  VC_BOOT2+2
```

aussi, plutôt que rendre le programme de formattage dépendant d'une version précise (et doubler la taille du source), utilisez INIT.LINK pour configurer la routine à votre propre version de ProDOS.

Afin de contrôler le bon déroulement de l'initialisation physique de la disquette, un double contrôle est effectué après le formattage de chaque piste. Après avoir initialisé le dernier secteur d'une piste, on vérifie que le prochain secteur lu est bien le secteur zéro ; ceci permet de s'assurer que l'on n'a pas écrasé le début de la piste en écrivant la fin (cas d'un lecteur trop rapide), et que l'on n'a pas laissé un ancien secteur entre le début et la fin (cas d'un lecteur trop lent). Deuxième contrôle, plus approfondi celui-ci, on demande à ProDOS, par des appels à la fonction READ_BLOCK, de vérifier que tous les secteurs de la piste peuvent être correctement lus. Attention : si on demandait à ProDOS de lire une disquette mal formattée physiquement, celui-ci se "planterait" lamentablement en faisant "trépigner" le bras de lecture... un bug ?

Cette description vous a montré la complexité des méthodes d'accès-disque lorsqu'elles sont analysées au niveau le plus fin (et, en corollaire, la grande diversité des méthodes de protection possibles...).

Avec un peu de pratique, il est possible d'accroître la capacité des disquettes 5 pouces, peut-être d'environ 10%, en n'utilisant qu'un seul secteur par piste, secteur de longueur variable selon que la piste se trouve près de l'axe de rotation ou des bords, mais il faudrait alors réécrire quasi-complètement le système d'exploitation et on se retrouve très vite coincé par le hardware !

Cette première approche vous a néanmoins, je l'espère, montré que l'utilisation de ProDOS en assembleur était beaucoup plus aisée que sous DOS 3.3, pourvu que le maître-mot "coexistence" soit respecté entre les différents programmes.

Bibliographie

ProDOS Technical Reference Manual (Apple)
Beneath Apple ProDOS (Quality Software)

```
716           STX  M_BUFFER+1
717           DEC  M_BLOCK     d'abord le bloc 1
718           JSR  WRITE_BL
719           DEX
720           DEX
721           STX  M_BUFFER+1
722           DEC  M_BLOCK     puis le bloc 0
723           JMP  WRITE_BL
724
725 * 4.a - Module d'écriture d'un bloc
726 * --------------------------------
727 WRITE_BL JSR  GO_MLI
728           BCC  WRITE_B2
729           PLA              ;si erreur on
                               saute un niveau
                               d'appel
730           PLA
731 WRITE_B2 RTS
732
733 ****************************************
734 *        5 - ZONES DE TRAVAIL          *
735 ****************************************
736
737 VC_PARM  LDA  M_PARM      instructions pour
                               vecteurs relogeab
738           BRK              ;termine la zone
                               de codes 6502 rel
739
740 * 5.1 - Constantes & variables
741 * ----------------------------
742 COMMAND  ASC  'INIT'
743 FTRACK   DFB  0
744 FSECTOR  DFB  0
745 FSLOT    DFB  0
746 A_TRACK  DFB  0
```

```
747 D_TRACK  DFB  0
748 ARM_FLAG DFB  0
749 ARM_DIFF DFB  0
750 ARM_TAB  DFB  2,4,6,0,6,4,2,0
751 GAP3_BIS DFB  0
752 RETRYCNT DFB  0
753 NOM_LG   DFB  0
754 NOM_VOL  DFB  B,B,B,B,B,B,B,B,B,B,B
      ,B,B,B,B        (15 blancs)
755 TAB_VER  DFB  $D5,$AA,$96,$AA,$AB,0,0,
      $AA,$AA,0,0,$DE,$AA
756 VOL_DIR  DFB  $C3,$27,$D,0,0,6,0,$18,1
757 SAVE_ERR DA   0
758
759 * 5.2 - Appel à ProDOS
760 * --------------------
761 GO_MLI   JSR  MLI
762 OP_MLI   DFB  $80          lecture/écriture
763 VC_MLI   DA   M_PARM
764           RTS
765 M_PARM   DFB  3
766 M_UNIT   DFB  0
767 M_BUFFER DA   0
768 M_BLOCK  DA   0
769
770 * 5.3 - Blocs du boot
771 * -------------------
772 * Zone mémoire chaînée par INIT.LINK
773 BOOT_BL2 =    *+$200
774
775 FIN      =    *+400
776 LONG     =    *-START+$400
777           LST  ON
778           END
```

Programme CMDLOAD.S
(Assembleur Big Mac)

```
1           LST  OFF
2 *
3
4 ****************************************
5 *                                      *
6 *              CMDLOAD                 *
7 *                                      *
8 ****************************************
9
10 ****************************************
11 * Copyright (C) 1985 Alexandre Avrane *
12 *                                      *
13 * Modifié: 06/04/85                   *
14 * Créé:    10/03/85                   *
15 *                                      *
16 * Assembleur: Big Mac                 *
17 ****************************************
18
19
20 * Objectifs:
21 * =========
22 * Installe une commande externe
     ProDOS/Basic.System
23 * Environnement: ProDOS + Basic System
24 * Compatibilité: ProDOS B.4, 1.0, 1.0.1 et
     suivants
25 * Intégration:   chargé en $2000
26 * Restrictions:  aucun fichier ouvert,
27 * chaînes de caractères Basic détruites
28
29 * Source (Big Mac):  CMDLOAD.S
30 * Objet:             CMDLOAD
31
32 * Ce programme se charge en $2000
33 * Avant son exécution, la commande externe
     doit avoir
34 * été chargée et répondre aux conventions
     suivantes:
35 * -chargement en $2100
36 * -octet haut de l'adresse de fin
     incrémenté de 1 en $2102
37 * -octet haut de la longueur en $2104
38 * -adresse de la commande externe
     précédente en $2106.2107
39
40 * Adresses utiliséees:
41 * ====================
42 LENGTH   =    $2F         longueur-1 d'une
                             instruction 6502
43 A1       =    $3C         vecteurs du MOVE
44 A2       =    $3E
45 A4       =    $42
46 PTR      =    $48         vect temporaire
47 HIMEM    =    $73
48
49 OFFSET   =    A1
50 FLAG_MAJ =    A1+1
51 BASE     =    $2000       ad de chargement
52 START    =    BASE+$100
53 HFIN     =    BASE+$102
54 HLONG    =    BASE+$104
55 OLDCMD   =    BASE+$106
56
57 EXTCMD   =    $BE06       vecteur entrée
                             vers cde externe
58 ERROUT   =    $BE09       vecteur erreur
59 OPENCNT  =    $BE4D       nb fichier ouvert
60 MLI      =    $BF00       entrée de ProDOS
61 BITMAP   =    $BF58       carte des pages
                             RAM utilisées
62
63 OPCODE   =    $F88E       fournit long
                             instruction 6502
64 COUT     =    $FDED       routine affichage
65 MOVE     =    $FE2C       déplacemt mémoire
66
67          ORG  BASE
68
69 ****************************************
70 *        1 - INITIALISEUR              *
71 ****************************************
72
73          LDA  MLI
74          CMP  #$4C        'jmp' ?
75          BEQ  VER_RAM
76          LDA  #$87        ProDOS pas actif:
                             on arrête
77          JMP  COUT        en "beepant"
78
79 * 1.1 - Recherche de la mémoire
```

```
 80 * ------------------------------
 81 VER_RAM  LDA  OPENCNT    fichiers ouverts?
 82         BEQ  FIND_RAM
 83         LDA  #$15        FILE STILL OPEN
 84         JMP  ERROUT      oui: impossible
                             placer la routine
 85 FIND_RAM LDA  HLONG
 86         ADC  #0          (carry=1)
 87         JSR  GETBUFR     cherche pages RAM
                             consécutives
 88         BCC  RAM_OK      ok, c'est trouvé
 89 NO_RAM  LDA  #14         PROGRAM TOO LARGE
 90         JMP  ERROUT
 91
 92 RAM_OK  CMP  HFIN        Acc = msb 1ère
                             page allouée
 93         BCC  NO_RAM
 94
 95 * 1.2 - Installe la nouvelle commande
 96 * ------------------------------------
 97         LDX  EXTCMD+2
 98         STA  EXTCMD+2
 99         STX  OLDCMD+1
100         LDX  EXTCMD+1    et sauvegarde
                             l'ancien vecteur
101         STX  OLDCMD      de commande ext
102         LDY  #0
103         STY  EXTCMD+1
104
105 * 1.3 - Réassemble le code objet
106 * ------------------------------
107         PHA
108         SBC  #>START     (c=1)
109         STA  OFFSET
110         PLA
111         SEC
112         SBC  #4          4 pages = 1 K
113         STA  HIMEM+1     fixe Himem et le
                             buffer général
114         LDA  #>START
115         STA  PTR+1
116         STY  PTR         START doit débu-
                             ter sur une page
117
118 RELOC_L1 LDY  #0
119         LDA  (PTR),Y
120         BEQ  MOVE_L1     BRK($00) sépare
                             code et constante
121         JSR  OPCODE      demande la long
122         LDY  LENGTH      d'une instruction
123         CPY  #2          si 2 alors 3 oct
124         BNE  RELOC_L2
125         LDA  (PTR),Y     prend octet haut
126         CMP  #>START
127         BCC  RELOC_L2    adresse plus
                             basse que nous
128         CMP  HFIN
129         BCS  RELOC_L2    adresse plus
                             haute que nous
130         ADC  OFFSET      ajoute décalage
131         STA  (PTR),Y     met à jour instru
132 RELOC_L2 LDA  PTR
133         SEC
134         ADC  LENGTH
135         STA  PTR
136         LDA  PTR+1
137         ADC  #0
138         STA  PTR+1
139         BNE  RELOC_L1    =jmp
140
141 * 1.4 - Déplace code vers zone disponible
142 * ---------------------------------------
143 MOVE_L1  LDY  #<START     doit être 0 (code
                             aligné)
144         LDA  #>START
145         STY  A1
146         STA  A1+1
147         CLC
148         ADC  HLONG
149         STY  A4
150         DEY
151         STY  A2
152         STA  A2+1
153         LDA  EXTCMD+2
154         STA  A4+1
155         INY
156         JMP  MOVE        déplace, termine
                             l'initialisation
157
158
159 * 1.a - recherche de  pages libres en RAM
160 * ---------------------------------------
161 GETBUFR  =    *
162 * (ce module devait être intégré dans
      ProDOS à l'adresse $BEF5
163 *  en entrée: A = nombre de pages désirées
164 *       X = 0 : alloc mémoire temporaire
165 *       X > 0 : allocation permanente sur
                    Memory Bit Map
166 *  en sortie: carry = 1 si erreur,
167 *       sinon A = numéro 1ère page allouée
168
169          STA  PAGE_N      nb de pages
                              cherchées
170          LDA  HIMEM+1
171          CLC
172          ADC  #4          cherche à/c du
                              buffer de 1K
173          STA  PAGE_1
174          STX  FLAG_MAJ    non nul: 2 passag
175 GBUF_L1  DEC  PAGE_1      tête de série
176          BEQ  GBUF_L6     pas trouvé
177 GBUF_L2  LDA  PAGE_1
178          STA  PAGE_2
179 GBUF_L3  LDA  PAGE_2      page courante
180          PHA
181          LSR
182          LSR
183          LSR
184          TAX              ;multiplié par 8
185          PLA
186          AND  #7          forme indice dans
                              masque de chq oct
187          TAY
188          LDA  BITMASK,Y
189          AND  BITMAP,X    car BIT addr,X
                              n'est possible
                              que sur //c
190          BNE  GBUF_L1     pas de place
191          LDA  FLAG_MAJ
192          BNE  GBUF_L4     non nul, 1er
                              passage sans MAJ
193          LDA  BITMASK,Y
194          ORA  BITMAP,X    MAJ carte mémoire
195          STA  BITMAP,X
196 GBUF_L4  LDA  PAGE_1
197          SEC
198          DEC  PAGE_2
199          SBC  PAGE_2
200          CMP  PAGE_N      toutes pages
                              vérifiées?
201          BNE  GBUF_L3     non, on contrôle
                              la page suivante
202          LDA  FLAG_MAJ
203          BNE  GBUF_L5     si non nul, 2ème
                              passage
204          CLC
205          LDX  PAGE_2      c'est fini
206          INX
207          TXA
208          RTS
209 GBUF_L5  LDA  #0
210          STA  FLAG_MAJ
211          BEQ  GBUF_L2     =jmp
212 GBUF_L6  SEC
213          RTS
214 BITMASK  DFB  $80,$40,$20,$10,8,4,2,1
215 PAGE_N   DFB  0
216 PAGE_1   DFB  0
217 PAGE_2   DFB  0
218          END
```

Récapitulation CMDLOAD

```
2000- AD 00 BF C9 4C F0 05 A9
2008- 87 4C ED FD AD 4D BE F0
2010- 05 A9 15 4C 09 BE AD 04
2018- 21 69 00 20 98 20 90 05
2020- A9 0E 4C 09 BE CD 02 21
2028- 90 F6 AE 08 BE 8D 08 BE
2030- 8E 07 21 AE 07 BE 8E 06
2038- 21 A0 00 8C 07 BE 48 E9
2040- 21 85 3C 68 38 E9 04 85
2048- 74 A9 21 85 49 84 48 A0
2050- 00 B1 48 F0 27 20 8E F8
2058- A4 2F C0 02 D0 0F B1 48
2060- C9 21 90 09 CD 02 21 B0
2068- 04 65 3C 91 48 A5 48 38
2070- 65 2F 85 48 A5 49 69 00
2078- 85 49 D0 D3 A0 00 A9 21
2080- 84 3C 85 3D 18 6D 04 21
2088- 84 42 88 84 3E 85 3F AD
2090- 08 BE 85 43 C8 4C 2C FE
2098- 8D FB 20 A5 74 18 69 04
20A0- 8D FC 20 86 3D CE FC 20
20A8- F0 47 AD FC 20 8D FD 20
20B0- AD FD 20 48 4A 4A 4A AA
20B8- 68 29 07 A8 B9 F3 20 3D
20C0- 58 BF D0 E1 A5 3D D0 09
20C8- B9 F3 20 1D 58 BF 9D 58
20D0- BF AD FC 20 38 CE FD 20
20D8- ED FD 20 CD FB 20 D0 D0
20E0- A5 3D D0 07 18 AE FD 20
20E8- E8 8A 60 A9 00 85 3D F0
20F0- B9 38 60 80 40 20 10 08
20F8- 04 02 01 00 00 00 15
```

Récapitulation INIT.CODE0

```
2100- D8 A9 27 A9 08 AD 58 FF
2108- AD 5E 27 AD 6C BE 85 48
2110- AD 6D BE 85 49 A0 01 B1
2118- 48 D9 13 25 D0 3F C8 C0
2120- 05 90 F4 88 88 8C 52 BE
2128- A9 00 8D 0F BF 8D 53 BE
2130- A9 01 8D 54 BE A9 04 8D
2138- 55 BE AD 0D BE 8D 4F 25
2140- AD 0E BE 8D 50 25 AD 61
2148- 21 AD 47 21 8D 50 BE 8D
2150- 0D BE AD 48 21 8D 51 BE
2158- 8D 0E BE 18 60 38 6C 06
2160- 21 AE 4F 25 8E 0D BE AE
2168- 50 25 8E 0E BE C9 00 F0
2170- 08 C9 06 F0 04 C9 08 D0
2178- 12 AD 61 BE 09 C0 8D 85
2180- 21 A9 28 AE FF C0 F0 06
2188- 20 8B BE 4C 0C BE A0 00
2190- B1 48 AA CA E0 10 B0 2C
2198- 8E 29 25 C8 B1 48 C9 2F
21A0- D0 22 C8 B1 48 C9 41 90
21A8- 1B C9 5B B0 17 99 28 25
21B0- CA F0 15 C8 B1 48 C9 2E
21B8- F0 F3 C9 30 90 E7 C9 3A
21C0- 90 EB B0 E1 A9 40 D0 C0
21C8- 20 D3 21 B0 BB 20 58 24
21D0- B0 B6 60 AD 61 BE 0A 0A
21D8- 0A 0A 8D 1A 25 0D 62 BE
21E0- AA CA BD 8A C0 20 43 23
21E8- BD 80 C0 BD 82 C0 BD 84
21F0- C0 BD 86 C0 A9 19 8D 27
21F8- 25 A9 80 8D 54 25 A9 10
2200- 8D 28 25 EE 27 25 A9 00
2208- 8D 19 25 78 20 47 22 B0
2210- 32 20 26 24 58 90 0F CE
2218- 27 25 AD 27 25 C9 08 B0
2220- E5 A9 27 38 B0 1D 20 EA
2228- 23 90 07 CE 28 25 D0 D6
2230- F0 EF AD 18 25 EE 18 25
2238- AC 18 25 20 53 23 C9 23
2240- 90 BC 18 BC 88 C0 60 A0
2248- 05 AD 18 25 48 20 49 24
2250- 68 49 01 A0 09 20 49 24
2258- BD 89 C0 38 A9 2B BC 8D
2260- C0 BC 8E C0 30 E0 48 68
2268- A9 FF 9D 8F C0 DD 8C C0
2270- A0 FF EA EA EA EA 20 CC
2278- 23 A9 D5 20 C2 23 A9 AA
2280- 20 C2 23 A9 96 20 C2 23
2288- A9 01 EA 20 B1 23 AD 18
2290- 25 20 B1 23 AD 19 25 20
2298- B1 23 AD 18 25 4D 19 25
22A0- 49 01 48 4A 09 AA 9D 8D
22A8- C0 DD 8C C0 68 09 AA 20
22B0- C1 23 A9 DE 20 C2 23 A9
22B8- AA 20 C2 23 A9 EB 20 C2
22C0- 23 A0 05 20 D7 23 A9 D5
22C8- 20 C2 23 A9 AA 20 C2 23
22D0- A9 AD 20 C2 23 A0 56 D0
22D8- 03 EA EA EA A9 96 EA EA
22E0- EA EA EA 9D 8D C0 DD 8C
22E8- C0 88 D0 ED F0 01 EA 20
22F0- 58 FF EA EA 9D 8D C0 DD
22F8- 8C C0 88 D0 F1 A9 96 EA
2300- 20 C2 23 A9 DE 20 C2 23
2308- A9 AA 20 C2 23 A9 EB 20
2310- C2 23 A9 FF 20 C2 23 AC
2318- 27 25 20 CE 23 EE 19 25
2320- EA EA 48 68 9D 8D C0 DD
2328- 8C C0 4C 2D 23 AD 19 25
2330- C9 10 B0 03 4C 79 22 48
2338- 68 48 68 BD 8E C0 BD 8C
2340- C0 18 60 AE 1A 25 BD 89
2348- C0 BD 8E C0 BD 8C C0 A9
2350- 30 A0 00 8D 1B 25 8C 1C
2358- 25 A9 00 8D 1D 25 AD 1B
2360- 25 38 ED 1C 25 F0 30 B0
2368- 04 49 FF 69 01 8D 1E 25
2370- 2E 1D 25 4E 1B 25 2E 1D
2378- 25 0E 1D 25 AC 1D 25 B9
2380- 1F 25 20 A1 23 B9 20 25
2388- 20 A1 23 98 49 02 A8 CE
2390- 1E 25 AD 1E 25 D0 E8 AD
2398- 1C 25 8D 18 25 AE 1A 25
23A0- 60 0D 1A 25 AA BD 81 C0
23A8- A9 57 20 A8 FC BD 80 C0
23B0- 60 48 4A 09 AA 9D 8D C0
23B8- DD 8C C0 68 EA EA EA 09
23C0- AA EA EA 48 68 9D 8D C0
23C8- DD 8C C0 60 D0 06 D0 0B
23D0- EA 20 58 FF 4C D7 23 EA
23D8- 4C DB 23 EA A9 FF 9D 8D
23E0- C0 DD 8C C0 88 D0 E9 EA
23E8- EA 60 A9 00 8D 5D 25 8D
23F0- 5A 25 A5 74 8D 5B 25 AD
23F8- 12 25 8D 56 25 AC 62 BE
2400- 88 98 4A 6A 0D 1A 25 8D
2408- 59 25 A0 08 AD 18 25 0A
2410- 0A 0A 8D 5C 25 90 03 EE
2418- 5D 25 20 51 25 B0 06 EE
2420- 5C 25 88 D0 F5 60 A0 01
2428- BD 8C C0 C9 FF D0 F9 88
2430- 10 F6 BD 8C C0 10 FB C9
2438- FF F0 F7 C8 C0 0D F0 07
2440- D9 39 25 F0 ED 38 60 18
2448- 60 48 4A 09 AA 99 39 25
2450- 68 09 AA C8 99 39 25 60
2458- A9 81 8D 54 25 A0 00 8C
2460- 5D 25 A9 05 8D 5C 25 A9
2468- 04 91 73 20 08 25 CE 5C
2470- 25 A9 03 91 73 A9 05 A0
2478- 02 91 73 20 08 25 CE 5C
2480- 25 A9 04 91 73 A0 00 A9
2488- 02 91 73 20 08 25 A9 FF
2490- A0 22 91 73 88 D0 FB A9
2498- 01 91 73 A9 06 8D 5C 25
24A0- 20 08 25 98 91 73 C8 D0
24A8- FB A9 03 A0 02 91 73 C8
24B0- C8 A9 F0 0D 29 25 91 73
24B8- A2 00 BD 2A 25 C8 91 73
24C0- E8 CE 29 25 D0 F4 20 06
24C8- BF A2 03 A0 1F BD 90 BF
24D0- 91 73 88 CA 10 F7 A2 08
24D8- A0 2A BD 46 25 91 73 88
24E0- CA 10 F7 A9 02 8D 5C 25
24E8- 20 08 25 AE 09 21 8E 5A
24F0- 25 AE 0A 21 8E 5B 25 CE
24F8- 5C 25 20 08 25 CA CA 8E
2500- 5B 25 CE 5C 25 4C 08 25
2508- 20 51 25 90 02 68 68 60
2510- AD 58 25 00 49 4E 49 54
2518- 00 00 00 00 00 00 00 02
2520- 04 06 00 06 04 02 00 00
2528- 00 00 20 20 20 20 20 20
2530- 20 20 20 20 20 20 20 20
2538- 20 D5 AA 96 AA AB 00 00
2540- AA AA 00 00 DE AA C3 27
2548- 0D 00 00 06 00 18 01 00
2550- 00 20 00 BF 80 58 25 60
2558- 03 00 00 00 00 00 20
```

Programme TDUMP.CODE.S
(Assembleur Big Mac)

```
1           LST  OFF
2 *
3
4 ****************************************
5 *                                      *
6 *           PRODOS TDUMP               *
7 *                                      *
8 ****************************************
9
10 ****************************************
11 * Copyright (C) 1985 Alexandre Avrane *
12 *                                      *
13 * Modifié: 26/04/85                    *
14 * Créé:    07/04/85                    *
15 *                                      *
16 * Assembleur: Big Mac                  *
17 ****************************************
18
19
20 * Objectifs:
21 * =========
22 * Fournit un dump hexadécimal/ASCII d'un
    fichier ProDOS
23 *
24 * Syntaxe:
25 *
26 * TDUMP <nom fichier> [,S <slot>] [,D
    <drive>]
27 *
28 * Environnement: ProDOS + Basic System
29 * Intégration: cde externe Basic System
30 *
31 * Moins de $100 octets
32 * Arrêt momentanée par une touche,
    définitif par ctrl-Q.
33 *
34 * Ce programme doit être chaîné avec
    CMDLOAD pour être
35 * initialisé comme une commande externe.
36 * Source (Big Mac):  INIT.TDUMP.S
37 * Objet:             INIT.TDUMP
38
39 * Adresses utiliséees:
40 * ====================
41 PTR      =    $48        vecteur tempora
42 HIMEM    =    $73
43 READ_BUF =    $200       buffer de lec-
                             ture de 8/16 o.
44
45 PRINTERR =    $BE0C      affiche erreurs
46 VECTOUT  =    $BE30      routine sortie
47 XTADDR   =    $BE50      vecteur sortie
                             d'une cde exter
48 XLEN     =    $BE52      lg d'une cde ex
49 XCNUM    =    $BE53      n° cde ProDOS
50 PBITS    =    $BE54      bits d'autori-
                             sation paramètr
51 VPATH1   =    $BE6C      vecteur vers
                             nom volume
52 GOSYSTEM =    $BE70      appel à ProDOS
                             via Basic.Syste
53 SOPEN    =    $BECB      table des para-
                             mètres de OPEN
54 SREAD    =    $BED5      table des para-
                             mètres de READ
55 SCLOSE   =    $BEDD      table des para-
                             mètres de CLOSE
56 SYSERR   =    $BF0F      code erreur MLI
57
58 KEYBOARD =    $C000      clavier
59 STROBE   =    $C010      raz clavier
60 PRBL2    =    $F94A      aff x blancs
61 RDKEY    =    $FD18      attente clavier
62 CROUT    =    $FD8E      envoi d'un CR
63 PRNTXY3  =    $FD99      affiche X et Y
                             en hexa et "-"
64 PRBYTE   =    $FDDA      affiche accumul
65 COUT     =    $FDED      sortie caractèr
66 RTS      =    $FF58      contient un RTS
67
68          ORG  $2100      (CMDLOAD de
                             $2000 à $20FF)
69
70 * 1.1 - Vérifie que la commande externe
    est la nôtre
71 *
    ---------------------------------------
72 START    CLD             ;nécessaire
73
74 * Conventions de link avec CMDLOAD:
75          LDA  #>FIN+$100
76          LDA  #>LONG-$100
77 V_OLDCMD LDA  RTS
78
79          LDA  VPATH1     pointeur vers
                            cde actuelle
80          STA  PTR
81          LDA  VPATH1+1
82          STA  PTR+1
83          LDY  #1
84 COMPAR   LDA  (PTR),Y    obtient un cara
85          CMP  COMMAND-1,Y c'est "TDUMP"?
86          BNE  NO_CMD     non
87          INY
88          CPY  #5+1
89          BCC  COMPAR
90
91 * 1.2 - Demande à ProDOS d'examiner la
    suite de la commande
92 * ---------------------------------------
93          DEY
94          DEY
95          STY  XLEN       stocke lg  - 1
96          LDA  #0
97          STA  SYSERR     initialise
                            code erreur MLI
98          STA  XCNUM      indique cde ext
99          LDA  #%00000001
100         STA  PBITS      nom de fichier/
                            volume autorisé
101         LDA  #%00000100
102         STA  PBITS+1    slot & drive
                            autorisés
103
104 V_SUITE  LDA  SUITE     vecteur de
                            retour après
                            examen
105         LDA  V_SUITE+1
106         STA  XTADDR     indique à Pro-
                            DOS où revenir
107         LDA  V_SUITE+2
108         STA  XTADDR+1
109         CLC             ;indique à Pro-
                            DOS que c'était
                            pour nous
110         RTS
111
112 NO_CMD   SEC             ;cde n'était
                            pas pour nous
113         JMP  (V_OLDCMD+1) alimenté par
                            CMDLOAD
114
115 * 1.3 - Ouverture du fichier
116 * -------------------------
117 SUITE    LDA  VPATH1     nom fichier re-
                            copié en paramt
118         STA  SOPEN+1
119         LDA  VPATH1+1
120         STA  SOPEN+2
121
122         LDA  HIMEM
123         STA  SOPEN+3
124         STA  SREAD+5    (acc=0)
125         STA  OFFSET
126         STA  OFFSET+1
127         LDA  HIMEM+1
128         STA  SOPEN+4
129
130         LDA  #$C8       code OPEN
131         JSR  GOSYSTEM
132         BCS  ERREUR
133         LDA  SOPEN+5    réf recopié...
134         STA  SREAD+1    en paramètre
                            du READ,
135         STA  SCLOSE+1   et du CLOSE
136
137         LDA  #<READ_BUF utilise buffer
                            $200 pour lire
138         STA  SREAD+2
139         LDA  #>READ_BUF
140         STA  SREAD+3
141
142 * 1.5 - Boucle de lecture
143 * ----------------------
144         LDX  #16
145         LDA  VECTOUT+1
146         AND  #$F0       conserve le
                            1er demi-octet
147         CMP  #$C0       sort vers slot?
148         BEQ  COL        oui: 80 col
149         LDX  #8
150 COL     STX  SREAD+4    on lira 8 ou 16
                            octets/ligne
151         LDA  #$A0       caractère blanc
152 BLANK   STA  READ_BUF-1,X
153         DEX
154         BNE  BLANK
155
156 LOOP    LDA  #$CA       READ
157         JSR  GOSYSTEM
158         BCC  OK
159         CMP  #5         fin du fichier?
160         BEQ  FINAL      oui
161 ERREUR  JMP  PRINTERR
162
163 OK      LDX  OFFSET
164         LDY  OFFSET+1
165         JSR  PRNTXY3    affiche adresse
                            depuis le début
166         LDX  #1
167         JSR  PRBL2
168
169         LDY  #0
170         LDX  SREAD+4    nb d'oct à lire
171 LOOP1   LDA  READ_BUF,Y
172         AND  #$7F
173         CMP  #$20
174         BCS  NORM
175         LDA  #'.'       remplace carac-
                            tère de contrôl
176 NORM    ORA  #$80       bit fort à 1
                            pour COUT
177         JSR  COUT
178         DEX
179         INY
180         CPY  SREAD+6
181         BCC  LOOP1
182
183         INX
184         INX
185         LDY  #0
186         BEQ  CONT       =jmp
187 LOOP2   LDX  #1
188 CONT    JSR  PRBL2      affiche 1 blanc
189         LDA  READ_BUF,Y
190         JSR  PRBYTE     affiche un oct
191         INY
192         CPY  SREAD+6    dernier caractè
193         BCC  LOOP2      non
194
195         JSR  CROUT      fin de la ligne
196         LDA  SREAD+4    MAJ adres début
197         CLC
198         ADC  OFFSET
199         STA  OFFSET
200         LDA  OFFSET+1
201         ADC  #0
202         STA  OFFSET+1
203
204         LDA  KEYBOARD
205         BPL  LOOP
206         STA  STROBE
207         LDA  #$A0
208         JSR  RDKEY
209         CMP  #$91       ctrl-Q ?
210         BNE  LOOP
211 FINAL    LDA  #$CC       CLOSE
212         JMP  GOSYSTEM
213
214 * Variables
215 * ---------
216         BRK
217 COMMAND  ASC  'TDUMP'
218 OFFSET   DA   0
219
220 FIN     =    *
221 LONG    =    FIN-START+$100
222         LST  ON
223         END
```

Récapitulation TDUMP.CODE

```
2100- D8 A9 23 A9 01 AD 58 FF
2108- AD 6C BE 85 48 AD 6D BE
2110- 85 49 A0 01 B1 48 D9 17
2118- 22 D0 2D C8 C0 06 90 F4
2120- 88 88 8C 52 BE A9 00 8D
2128- 0F BF 8D 53 BE A9 01 8D
2130- 54 BE A9 04 8D 55 BE AD
2138- 4C 21 AD 38 21 8D 50 BE
```

```
2140- AD 39 21 8D 51 BE 18 60
2148- 38 6C 06 21 AD 6C BE 8D
2150- CC BE AD 6D BE 8D CD BE
2158- A5 73 8D CE BE 8D DA BE
2160- 8D 1D 22 8D 1E 22 A5 74
2168- 8D CF BE A9 C8 20 70 BE
2170- B0 36 AD D0 BE 8D D6 BE
2178- 8D DE BE A9 00 8D D7 BE
2180- A9 02 8D D8 BE A2 10 AD
2188- 31 BE 29 F0 C9 C0 F0 02
2190- A2 08 8E D9 BE A9 A0 9D
2198- FF 01 CA D0 FA A9 CA 20
21A0- 70 BE 90 07 C9 05 F0 6A
21A8- 4C 0C BE AE 1D 22 AC 1E
21B0- 22 20 99 FD A2 01 20 4A
21B8- F9 A0 00 AE D9 BE B9 00
21C0- 02 29 7F C9 20 B0 02 A9
21C8- 2E 09 80 20 ED FD CA C8
21D0- CC DB BE 90 E9 E8 E8 A0
21D8- 00 F0 02 A2 01 20 4A F9
21E0- B9 00 02 20 DA FD C8 CC
21E8- DB BE 90 EF 20 8E FD AD
21F0- D9 BE 18 6D 1D 22 8D 1D
21F8- 22 AD 1E 22 69 00 8D 1E
2200- 22 AD 00 C0 10 97 8D 10
2208- C0 A9 A0 20 18 FD C9 91
2210- D0 8B A9 CC 4C 70 BE 00
2218- 54 44 55 4D 50 00 00 20
```

Programme CMDLINK

```
1 REM * LINK COMMANDE EXTERNE *
10 D$ = CHR$ (4)
15 TEXT : HOME : PRINT "LINK COMMAND
   E EXTERNE"
20 PRINT : INPUT "COMMANDE EXTERNE
   A CHAINER: ";C$
25 IF NOT LEN (C$) THEN END
27 PRINT "CHARGE "C$".CODE ..."
30 PRINT D$"BLOAD"C$".LOAD,A$2100"
35 A = PEEK (8452): REM $2104
37 PRINT "CHARGE CMDLOAD..."
40 PRINT D$"BLOAD CMDLOAD,A$2000"
44 ONERR GOTO 46
45 PRINT D$"CREATE"C$",T$F0"
46 POKE 216,0
48 PRINT "SAUVE "C$
50 PRINT D$"BSAVE"C$",A$2000,L"256 *
   (A + 2)",T$F0"
```

Programme INIT.LINK

```
1 REM * LINK COMMANDE INIT *
10 D$ = CHR$ (4)
15 TEXT : HOME : PRINT "LINK COMMAND
   E INIT"
19 PRINT : PRINT "CHARGE INIT.CODE0
   ..."
20 PRINT D$"BLOAD INIT.CODE0": REM
   $2100
23 FOR I = 0 TO 33: READ D: POKE 768 +
   I,D: NEXT
24 POKE 798, PEEK (8457): POKE 799,
   PEEK (8458) - 2
25 A = PEEK (8457) + 256 * PEEK (8458) -
   512: REM $2109
26 PRINT : PRINT "PLACEZ UNE DISQUE
   TTE PRODOS",,"EN SLOT 6, DRIVE 1
   ->";: GET Z$
30 CALL 770: IF PEEK (768) THEN PRINT
   "ERREUR...": END
40 B = A + 1024 - 2 * 4096
45 PRINT : PRINT "SAUVE INIT.CODE ..."
50 PRINT D$"BSAVE INIT.CODE,A$2100,
   L"A - 7424
90 DATA 0,1,32,0,191,128,28,3,141,0,3,
   208,14,238,32,3,238,31,3,238,31,3,20
   6,1,3, 16,231,96,3,96,0,0,0,0
```

Décalages...

Pascal Cantot

Les instructions de décalage et rotation du langage machine 6502 : ASL, LSR, ROL, et ROR, permettent bien des choses. Leurs fonctions sont les suivantes :

• ASL : décalage à gauche d'un octet. Tous les bits sont décalés d'une position vers la gauche. Le bit 7 va dans la retenue (C) et un zéro entre par le bit 0. Par exemple, si l'accumulateur contient la valeur %01010011 ($53), une instruction ASL donnera 10100110 ($A6), avec C=0.

• LSR : décalage à droite d'un octet. C'est le même principe, mais dans l'autre sens : les bits sont décalés vers la droite, C contient le bit 0 et le bit 7 est à zéro.

• ROL: Rotation à gauche d'un octet. L'effet est le même que ASL, à ceci près que le bit 0 prend la valeur de C avant le ROL : si l'accumulateur contient %01010011 ($53) et la retenue est à 1, un ROL donnera %10100111 ($A7). Il ne s'agit donc pas d'une vraie rotation, puisque le bit 7 sortant ne va pas remplacer le bit 0. Mais cela peut être obtenu par :

```
CMP #$80      ; Bit 7 -> C
ROL
```

Le CMP #$80 positionne C à 1 si l'accumulateur contient un octet supérieur ou égal à $80, c'est-à-dire négatif, ou encore dont le bit 7 est à 1. Inversement, si cet octet est positif (bit 7 à zéro), C=0. Le ROL qui suit effectuera alors une vrai rotation. Cette méthode peut être utilisée pour coder des données sur une disquette, et empêcher d'éventuels curieux de les lire et les modifier avec un utilitaire genre DISKFIXER, CIA ou MOBBY DISK. L'utilisation d'un EOR #$AA est devenue classique.

• ROR : Même principe, mais dans l'autre sens : l'octet est décalé à droite, C entre par le bit 7, et le bit 0 sort et va dans C.

Ici, effectuer une rotation complète est plus complexe, car on ne peut tester le bit 0 d'un octet directement. On peut faire :

```
PHA     ;Sauvegarde
        l'accumulateur
LSR     ;Bit 0 -> C
PLA     ;Restaure l'acc. C
        contient toujours bit 0
ROR     ;Et l'ex-bit 0 prend sa
        place au bit 7
```

Voir "Initiation à l'assembleur" (POM'S 14).

Les décalages ont de nombreuses applications. La principale, la multiplication entière, a déja été traitée par Gérard Michel, ainsi que le test de bits.

Source ZOOM
(Assembleur Merlin)

```
 1 ************************
 2 *                      *
 3 *  AGRANDISSEMENT D'UNE  *
 4 *       IMAGE HGR        *
 5 *                      *
 6 *   (C) Pascal CANTOT    *
 7 *        04/05/85        *
 8 *                      *
 9 ************************
10
11
12 CNTR     =    $18
13 DLINE    =    $19
14 HBASE    =    $26
15 HMASK    =    $30
16 LINNUM   =    $50
17 XTAB     =    $FA
18 YTAB     =    $FB
19 HBASE1   =    $FC
20 HBASE2   =    $FE
21
22 CHKCOM   =    $DEBE
23 GETBYT   =    $E6F8
24 HPOSN    =    $F411
25
26
27          ORG  $300
28          OBJ  $300
29
30
31 GETPARM  JSR  CHKCOM
32          JSR  GETBYT
33          CPX  #21
34          BCS  ILQERR
35          STX  XTAB
36          JSR  CHKCOM
37          JSR  GETBYT
38          CPX  #97
39          BCS  ILQERR
40          STX  YTAB
41
42 MAGNIFY  LDA  YTAB
43          CLC
44          ADC  #95
45          STA  CNTR
46          LDA  #191
47          STA  DLINE
48
49 MAGN1    LDA  DLINE
50          JSR  HPOSN
51          LDA  HBASE
52          STA  HBASE1
53          LDA  HBASE+1
54          EOR  #$60
55          STA  HBASE1+1
56          DEC  DLINE
57          LDA  DLINE
58          JSR  HPOSN
59          LDA  HBASE
60          STA  HBASE2
61          LDA  HBASE+1
62          EOR  #$60
63          STA  HBASE2+1
64          DEC  DLINE
65          LDA  CNTR
66          JSR  HPOSN
67          LDA  HBASE
68          CLC
69          ADC  XTAB
70          STA  HBASE
71          LDY  #19
72 MAGN2    LDA  (HBASE),Y
73          PHA
74          AND  #%10000000
75          STA  HMASK
76          PLA
77          JSR  DSHIFT
```

Les deux programmes présentés ici sont basés sur les décalages et les manipulations de bits : le premier les utilise pour compter des bits : il s'agit de FREDISK, qui donne le nombre de secteurs libres sur une disquette. Cela permet de voir s'il est possible de sauvegarder un fichier, mais aussi de contrôler facilement l'existence ou non d'un drive, ou la présence d'une mauvaise disquette. Le second illustre bien la puissance de ces instructions : il s'agit de ZOOM, agrandit une partie d'une image HGR au double de sa taille. On peut réaliser des effets de grossissement (voir DEMO ZOOM), mais aussi des génériques HGR courts et esthétiques.

FREDISK

Mode d'emploi

Après avoir fait "BRUN FREDISK", l'instruction USR est revectorisée. Il suffit alors d'un "PRINT USR(X)", où 'X' est le numéro du lecteur (1 ou 2). Tout autre valeur entraîne un "ILLEGAL QUANTITY ERROR") pour connaître le nombre de secteurs libres sur la disquette se trouvant dans le lecteur X. En cas d'erreur de lecture (disquette vierge, par exemple), il y a un "Bip" et FREDISK retourne la valeur -1.

Le secteur 0 de la piste $11 d'une disquette DOS 3.3 (VTOC de la disquette), contient, entre autres, une sorte de "carte" des secteurs (octets $38 à $C0), chaque secteur étant représenté par un bit et chaque piste par deux octets (les seize bits des seize secteurs qu'elle contient) plus deux octets à 0 (peut-être Apple avait-il prévu un éventuel doublement de la capacité de ses lecteurs).

Le principe de FREDISK est simple : grâce à la routine RWTS du DOS, il va lire ce secteur, puis compter les bits qui sont à 1 (=secteur libre) de l'octet $38 à l'octet $C0.

Voici la procédure : tout d'abord, on charge la VTOC en $B3BB (emplacement qui lui est normalement réservé par le DOS) en tenant compte du lecteur spécifié. Ensuite, on prend un paire d'octets sur deux de $38 à $C0. On charge chaque octet dans l'accumulateur (routine GETBYTE) puis on appelle SHIFT, qui retourne le nombre de bit à 1. Il suffit alors d'ajouter ce résultat à un compteur, puis de continuer jusqu'au 35ème octet. Alors, le compteur contiendra le nombre de secteurs libres.

SHIFT commence (ligne 85) par réinitialiser un compteur, BITCNTR, qui contiendra le nombre de bits qui sont à 1. Ensuite, une boucle est exécutée huit fois. A chaque fois, A est décalé. Le bit sortant va dans la retenue C. Puis, C est testé : si elle est à 1, on incrémente BITCNTR. Et on boucle huit fois...
A la fin, on a testé tous les bits de A et BITCNTR contient le nombre de bits qui étaient à 1.

Ce procédé est très utile, car il permet d'analyser les "BIT MAPS", comme une VTOC, une image HGR (compteur de collisions du Basic lors du dessin d'une forme), la MEMORY MAP du ProDOS, etc...

ZOOM HGR

Il s'agit d'un programme qui agrandit une image HGR, en mettant le résultat de cet agrandissement dans l'autre page

```
 78          TYA
 79          PHA
 80          ASL
 81          TAY
 82          LDA  LINNUM
 83          ORA  HMASK
 84          STA  (HBASE1),Y
 85          STA  (HBASE2),Y
 86          INY
 87          LDA  LINNUM+1
 88          ORA  HMASK
 89          STA  (HBASE1),Y
 90          STA  (HBASE2),Y
 91          PLA
 92          TAY
 93          DEY
 94          BPL  MAGN2
 95
 96          LDX  CNTR
 97          BEQ  MAGNEND
 98          DEX
 99          STX  CNTR
100          CPX  YTAB
101          BCS  MAGN1
102
103 MAGNEND  RTS
104
```

```
105 *************************
106
107 ILQERR    LDX  #53
108           JMP  $D412
109
110 DSHIFT    LDX  #0
111           STX  LINNUM
112           STX  LINNUM+1
113
114           LDX  #7
115 SHFT1     AS
116           PHP
117           JSR  ROLINNUM
118           PLP
119           JSR  ROLINNUM
120           DEX
121           BPL  SHFT1
122           JSR  ROLINNUM
123           LSR  LINNUM
124           RTS
125
126
127 *
128 ROLINNUM ROL  LINNUM
129           ROL  LINNUM+1
130           RTS
```

Récapitulation ZOOM

```
0300- 20 BE DE 20 F8 E6 E0 15
0308- B0 7A 86 FA 20 BE DE 20
0310- F8 E6 E0 61 B0 6E 86 FB
0318- A5 FB 18 69 5F 85 18 A9
0320- BF 85 19 A5 19 20 11 F4
0328- A5 26 85 FC A5 27 49 60
0330- 85 FD C6 19 A5 19 20 11
0338- F4 A5 26 85 FE A5 27 49
0340- 60 85 FF C6 19 A5 18 20
0348- 11 F4 A5 26 18 65 FA 85
0350- 26 A0 13 B1 26 48 29 80
0358- 85 30 68 20 89 03 98 48
0360- 0A A8 A5 50 05 30 91 FC
0368- 91 FE C8 A5 51 05 30 91
0370- FC 91 FE 68 A8 88 10 DB
0378- A6 18 F0 07 CA 86 18 E4
0380- FB B0 A0 60 A2 35 4C 12
0388- D4 A2 00 86 50 86 51 A2
0390- 07 0A 08 20 A3 03 28 20
0398- A3 03 CA 10 F4 20 A3 03
03A0- 46 50 60 26 50 26 51 60
```

HGR (cela a plusieurs avantage : un zoom continu si on "switche" les pages APRES l'agrandissement, et la possibilité de réaliser quatre images HGR à partir d'une seule, en agrandissant successivement chaque quart de l'image.

Chaque point doublera en hauteur et en largeur, c'est à dire qu'il deviendra un carré de 2x2 pixels.

Pour lancer le programme, il suffit d'un "BLOAD ZOOM" (il se charge en $300), puis d'un "CALL 768,X,Y" où X,Y sont les coordonnées du coin supérieur gauche du quart d'image à agrandir : X est le numéro d'octet, donc compris entre 0 et 20 (s'il est supérieur à 20, il y a une erreur, car le bord droit est alors en dehors de l'écran), et Y le numéro de la ligne (de 0 à 96).

Nous allons maintenant analyser le traitement que subit chaque octet de la page HGR doubler horizontalement (verticalement, il suffit de dédoubler la ligne).

Le problème est de dédoubler chaque bit, pour obtenir le résultat sur deux octets, tout en conservant le bit 7 (couleur).

Ainsi, si on a un octet %10010100, il faudra retourner %10000110 10110000 ; analysons DSHIFT, à la ligne #110 du source :

A contient l'octet. Auparavant, HMASK a été mis à %10000000 ou %00000000 selon le bit de couleur. LINNUM (deux octets) est remis à 0. C'est lui qui contiendra le résultat. Puis SHFT1 est exécuté huit fois. A chaque fois, l'accumulateur est décalé, et le bit sortant va dans C. Le registre d'état (donc C également) est sauvegardé par PHP, et on appelle ROLINNUM, qui effectue le décalage sur 16 bits de LINNUM. La retenue entre donc dans LINNUM par le bit 0. Puis intervient la subtilité : on restaure la retenue (modifiée lors du décalage 16 bits) par PLP et on répète l'opération. Ainsi, le bit sortant de l'accumulateur se retrouve dédoublé dans LINNUM. Il reste à boucler huit fois.

Ensuite, il s'agit de restaurer correctement le bit de couleur, car, bien que le zoom transforme tout point en couleur en point blanc par son dédoublement, il faut bien penser au fait que, pour l'Apple, il existe deux blancs et deux noirs différents, bien qu'ayant la même apparence. Aussi, il faut en tenir compte, au cas où l'utilisateur voudrait tracer des lignes sur l'image agrandie.

Le bit de couleur est dédoublé dans les bit 15 et 14 de LINNUM. Un appel à ROLINNUM le restreint au bit 15. Le bit de couleur du second octet est donc bien ajusté. Au deuxième maintenant... On décale vers la droite le premier octet (le bit 0, qui est "éjecté", vient de l'opération précédente), libérant ainsi le bit 7 (qui est alors à zéro). Ensuite, le programme principal effectue un ORA HMASK qui rétablit le bit de couleur originel.

Programme DEMO ZOOM

```
20 ZOOM = 768
30 HOME : VTAB 24: HGR2
40 Charger ici une image graphique
   en $4000
50 FOR I = 1 TO 1000: NEXT : FOR
   I = 1 TO 3
60 FOR J = 1 TO 0 STEP - 1
70 CALL ZO,5 + I * .5,40
80 POKE - 16300 + J,0: POKE
   230,32 + 32 * J
90 NEXT : NEXT : FOR I = 1 TO
   500: NEXT
100 POKE - 16301,0: INPUT "EN
    CORE (O/N) ? ";A$
110 IF ASC (A$) = 78 THEN TEXT
    : HOME : END
120 RUN
```

Récapitulation FREDISK

Pour utiliser FREDISK, faire
BRUN FREDISK
puis
A=USR(DRIVE)
avec DRIVE = 1 ou 2.

```
9500- A9 4C 85 0A A9 0D 85 0B
9508- A9 95 85 0C 60 20 FB E6
9510- 8A F0 09 E0 03 B0 05 8E
9518- EA B7 D0 03 4C 99 E1 A9
9520- BB 8D C3 AA A9 B3 8D C4
9528- AA 20 8D 95 90 0A A9 FF
9530- A0 FF 20 F2 E2 4C 3A FF
9538- A9 00 8D 8B 95 8D 8C 95
9540- A0 38 20 59 95 C8 20 59
9548- 95 C8 C8 C8 C0 C4 D0 F2
9550- AD 8C 95 AC 8B 95 4C F2
9558- E2 B9 BB B3 20 6F 95 18
9560- 6D 8B 95 8D 8B 95 AD 8C
9568- 95 69 00 8D 8C 95 60 8E
9570- 8A 95 A2 00 8E 89 95 A2
9578- 08 0A 90 03 EE 89 95 CA
9580- D0 F7 AD 89 95 AE 8A 95
9588- 60 00 00 00 00 A9 11 8D
9590- EC B7 A2 00 8E ED B7 8E
9598- EB B7 E8 8E F4 B7 A9 BB
95A0- 8D F0 B7 A9 B3 8D F1 B7
95A8- A9 B7 A0 E8 4C B5 B7
```

Source FREDISK (Assembleur Merlin)

```
 1 ************************
 2 *                      *
 3 *      F R E D I S K   *
 4 *     ---------------  *
 5 *                      *
 6 *      Pascal CANTOT   *
 7 *                      *
 8 ************************
 9
10
11 USR      =    $0A
12 ADRVTOC  =    $AAC3
13 VTOC     =    $B3BB
14 GIVAYF   =    $E2F2
15 CONINT   =    $E6FB
16
17
18          ORG  $9500
19          OBJ  $9500
20
21 INITFRE  LDA  #$4C
22          STA  USR
23          LDA  #FREDISK
24          STA  USR+1
25          LDA  #>FREDISK
26          STA  USR+2
27          RTS
```

Micro-informations

Jean-Michel Gourévitch

Ne drapeau de l'Apple // flotte au dessus de Cupertino. C'est la conséquence la plus visible de la réorganisation en forme de révolution de palais qui a secoué Apple. Exit Steve Jobs : avec la mise à l'écart du père fondateur, la priorité donnée à l'équipe chargée de développer le Macintosh a brusquement cessé. Les "parias", qui s'occupaient du // (qui fournit toujours à Apple l'essentiel de ses ressources) tiennent désormais le pouvoir. Sauront-ils modérer leur revanche, et ne pas étouffer les spécialistes du Mac ? De cette question dépendra probablement l'avenir d'Apple comme constructeur indépendant de micro-ordinateurs.

En attendant, c'est une véritable salve de nouveautés, concernant l'Apple //, qui va probablement faire cet automne la joie des lecteurs de Pom's, toujours fanas de l'ancêtre, avec, pour commencer, le lecteur de disquettes (trois pouces et demi comme celles du Macintosh) qui viendra relayer l'antique lecteur de 143 Ko. Ce lecteur (de la taille du lecteur externe du Macintosh, et de la couleur de l'Apple //c) fabriqué par **Sony** (et baptisé Liron) est capable de stocker 800Ko sur les deux faces d'une disquette de trois pouces et demi. Les lecteurs de Pom's ont pu faire sa connaissance dans cette même rubrique du précédent numéro. L'appareil (utilisable sur Apple //c et //e) serait rebaptisé **Unidisk 3.5**. Prix espéré : moins de 4000 Francs. A noter qu'une version "Duodisk" (avec deux lecteurs et 1,6 Méga-octet) est utilisée par les développeurs travaillant sur produits Apple aux Etats-Unis.

La deuxième nouveauté attendue est une carte d'extension de mémoire. A l'image de la carte d'**Applied engineering**, mais vendue par Apple, elle permet d'étendre la mémoire vive de l'Apple //e jusqu'à 1 Méga-octet. Plus que le Mac !
Et ça n'est pas tout. La revue InfoWorld, généralement bien informée sur le dessous des cartes (d'extension) en a encore recensé d'autres. Celle notamment permettant de connecter l'Apple // au réseau Appletalk, lui ouvrant ainsi des possibilités de

Suite de Fredisk

```
28
29 ***************************
30
31 FREDISK  JSR  CONINT
32          TXA
33          BEQ  FRERR
34          CPX  #3
35          BCS  FRERR
36          STX  $B7EA
37          BNE  RDVTOC
38 *
39
40 FRERR    JMP  $E199
41
42 RDVTOC   LDA  #VTOC
43          STA  ADRVTOC
44          LDA  #>VTOC
45          STA  ADRVTOC+1
46          JSR  READVTOC
47
48          BCC  SCANNER
49          LDA  #$FF
50          LDY  #$FF
51          JSR  GIVAYF
52          JMP  $FF3A
53
54 SCANNER  LDA  #0
55          STA  CNTR
56          STA  CNTR+1
57          LDY  #$38
58
59 SCANLUP  JSR  GETBYTE
60          INY
61          JSR  GETBYTE
62          INY
63          INY
64          INY
65          CPY  #$C4
66          BNE  SCANLUP
67
68          LDA  CNTR+1
69          LDY  CNTR
70          JMP  GIVAYF
71
72
73 GETBYTE  LDA  VTOC,Y
74          JSR  SHIFT
75          CLC
76          ADC  CNTR
77          STA  CNTR
78          LDA  CNTR+1
79          ADC  #0
80          STA  CNTR+1
81          RTS
82
83 *.........................
84
85 SHIFT    STX  REGX
86          LDX  #0
87          STX  BITCNTR
88          LDX  #8
89
90 SHFTLUP  ASL
91          BCC  SHIFT1
92          INC  BITCNTR
93 SHIFT1   DEX
94          BNE  SHFTLUP
95
96          LDA  BITCNTR
97          LDX  REGX
98          RTS
99
100 BITCNTR HEX  00
101 REGX    HEX  00
102 CNTR    HEX  0000
103
104 ***************************
105
106 READVTOC LDA  #$11
107          STA  $B7EC
108          LDX  #0
109          STX  $B7ED
110          STX  $B7EB
111          INX
112          STX  $B7F4
113          LDA  #VTOC
114          STA  $B7F0
115          LDA  #>VTOC
116          STA  $B7F1
117          LDA  #$B7
118          LDY  #$E8
119          JMP  $B7B5
```

communication avec le Macintosh (c'est banal) et avec l'IBM PC (ça l'est moins).

Reste qu'avec leurs baisses de prix, les IBM et compatibles (et notamment le Tandy) sont pratiquement au même prix que l'Apple //. Comment concurrencer ces 16 bits ? Avec (probablement l'année prochaine), la version "16 bits" de l'Apple //, le vaisseau fantôme de la micro-informatique : tant de fois annoncé (notamment dans cette rubrique) et démenti avec la même constance par Apple. L'Apple 16 bits, un rêve ? Accrochez-vous : ce rêve est déja réalité. Grâce à deux cartes d'extension.

La première, la **MAX 816** de **Micro Magic**, contient un processeur 65816 cadencé à 4 Mhz. La carte contient en plus 256K de mémoire vive (extensible à 1 Méga-octet, mais le processeur peut adresser 16 Mégas). Pour faire fonctionner le processeur, Micro Magic a développé un système d'exploitation : le **MAX OS**, basé sur le système UNIX et prévoit d'ajouter à l'Apple une carte graphique (1024 x 1024 points) et un contrôleur permettant de gérer la mémoire vive en disque virtuel.

Une autre carte 65816 disponible, celle de **Com Log**, tourne moins rapidement (1 Mhz), mais pour 395 dollars seulement.

Autre nouveauté annoncée par InfoWorld : une imprimante ImageWriter II comprenant notamment un chargeur de papier automatique (fonctionnant aussi avec le Macintosh).

Pour lutter contre la concurrence, l'ensemble de la gamme Apple connaîtra des baisses de prix sensibles (aux Etats Unis, les prix aux revendeurs ont déja baissé cet été de 4%. Ce ne serait qu'un début).

Et le Macintosh ?

S'intéressera-t-on encore au Macintosh chez Apple, avec cette avalanche de nouveautés pour l'Apple // ? Probablement.
Apple a fermé l'usine qui devait construire les disques durs. Il faudra donc que Cupertino ait recours à la concurrence pour fournir :

- un disque dur serveur (plus de 20 Mégas) pour l'utilisation au bureau avec le réseau Appletalk
- un disque dur de 10 à 20 Mégas pour le Macintosh (les pourparlers continuent avec **General Computer Co** pour l'éventuel montage de l'**Hyperdrive** dans le Mac, mais plusieurs fabricants sont en compétition).

Par contre, c'est chez Apple que sont actuellement mises au point de nouvelles ROM permettant la gestion d'informations stockées sur disques laser "compact disk" et une nouvelle version du Finder, encore plus rapide que la version 4.1. Les nouveaux lecteurs de disquettes double face (800Ko) seront eux aussi rapidement disponibles pour le Macintosh.

Par ailleurs, on étudie de nouvelles versions du Macintosh. Un Mac haut de gamme "ouvert" permettant l'insertion aisée de cartes d'extension et de disque dur serait sur la table à dessin, ainsi que le "projet Jonathan" : un Mac avec écran couleur et modem intégré.

Une partie de toutes ces nouveautés serait distillée d'ici à la fin de l'automne. Le Mac haut de gamme, et l'Apple // 16 bits pourraient être officiellement annoncés en janvier, lors de la traditionnelle assemblée des actionnaires d'Apple. Ils seraient alors disponibles en 1986. "1986 sera l'année de l'introduction de nouveaux produits" a dit Del Yocam, l'ancien patron de la division Apple //, devenu responsable de toute la production d'Apple. Acceptons en l'augure.

Des logiciels pour l'Apple //

On se désesperait, dit-on, chez Apple, devant le manque de logiciels créés pour l'Apple //. C'est vrai que les développeurs préfèrent apparemment travailler pour le Mac. Pourtant, tous n'ont pas abandonné l'ancêtre. **Version Soft** mettrait actuellement la dernière main à un incroyable "Finder", offrant sur l'Apple // toutes les facilités présentes habituellement à l'écran du Macintosh. Il ne resterait plus ensuite qu'à créer des logiciels exploitant ce Finder, et notamment un "MacWrite" pour l'Apple //. Version Soft vient d'ailleurs de remporter un succès qui lui permet "d'assurer" : son logiciel de communications avec utilisation de la souris (**Version Com**) a été choisi par Apple pour être inclu dans une promotion comportant le modem **Sectrad** et un manuel de communications écrit par Jacques Jean Bessières.

Ordinateur Express, le distributeur de **Jane**, qui fut le premier programme intégré avec souris (hélas, trop léger), pour l'Apple // propose **Janet**, un petit programme pour apprendre la dactylographie, et étudie la possibilité d'améliorer Jane (formats de lettres pré-établies et de feuilles de calculs toutes faites, formats de gestion des cartes de crédit, date d'expiration des appareils ménagers, archives d'articles de presse etc... ainsi que l'élargissement de la feuille de calculs du tableur et des fiches du tableur).
Chez **Controle X**, on met aussi la dernière main à une gestion de fichiers facile à utiliser, employant notamment la souris.
De l'autre côté de l'Atlantique, les amateurs de programmation lorgnent avec interêt sur le **compilateur C de Manx Software Systems**, (enfin disponible pour le Prodos). Cette firme met la dernière main à une version 65816 (pour l'Apple // 16 bits) de son compilateur **Aztec C**. Enfin, **Manx** propose une

gamme étendue de cross-compilateurs **VAX, MS DOS, Macintosh, CP/M** à destination de l'Apple //.

Broderbund se prépare à lancer **Fantavision**, un programme permettant de réaliser des dessins animés : on dessine des images (par exemple un bonhomme avec un bras tendu le long du corps et une autre le bras levé), et l'ordinateur se charge de réaliser toutes les images correspondant à la décomposition du mouvement. De tels programmes existaient déja, mais pour des mini-ordinateurs valant plusieurs millions de dollars...

A remarquer, enfin, une nouvelle version du jeu d'échecs **Sargon III d'Hayden** utilisant la souris. L'Apple // ressemble, c'est déja vrai, de plus en plus au Macintosh.

Des disques durs pour le Mac

En attendant celui "officiel" d'Apple, les disques durs se multiplient.

Le **Macbottom de Personal Computer Peripherals**, d'une capacité de 10 Méga-octet s'installe juste sous le Macintosh : sa taille correspond précisément à celle de la base du micro-ordinateur (son épaisseur est inférieure à 7 cm). Il se branche indifféremment sur la sortie modem ou imprimante du Mac. On peut le partitionner en volumes de taille variable, enfin, un "spooler" incorporé permet de continuer à travailler avec l'ordinateur pendant que l'imprimante fait son office.

Le **Paradise Mac 10** de **Paradise Systems** offre une capacité formattée de 10 Méga-octet, et se place à côté du Mac. Sa largeur : 3,5 pouces. Vitesse garantie : 5 fois plus vite qu'une disquette (vitesse de rotation : 3600 tours/minute). Prix : 1500 dollars.

Quant au **Sider de First Class Peripherals**, les lecteurs de Pom's avaient déja lu sa description pour l'Apple //. Le voici disponible pour le Macintosh : Technologie Winchester, 10 Méga-octet. Et surtout un prix "canon" : 695 dollars. L'appareil qui est vendu par correspondance aux Etats-Unis y fait un malheur. A ce prix, rien d'étonnant.

Remplacer la souris

On avait déjà tout essayé pour se débarrasser de la souris : joystick, crayon et tablette graphique, numériseur. On croyait avoir tout vu. Eh bien il manquait encore à l'appel le **VCS** (View Control System) de **Personics Corporation**. Quel bizarre ustensile : un casque qui s'installe sur le crâne de l'utilisateur du Macintosh. Un émetteur à ultra-sons s'installe au dessus du Macintosh. Il suffit ensuite de fixer du regard le point où l'on souhaite que le pointeur se déplace sur l'écran : le casque reçoit le signal ultra-sonore, les changements dans la rotation et l'angle de la tête de l'opérateur sont transmis au Macintosh. Pour cliquer, on utilise un bouton qui se colle sur le clavier, juste en dessous de la barre d'espacement. Le produit paraît loufoque, mais ce n'est pas un poisson d'avril. Prix : 199 dollars.

Des logiciels pour le Mac

Avec, pour commencer, **Mac-Tell 2** de **Hello Informatique**. Cette nouvelle version permet toujours de transformer Macintosh en un Minitel intelligent, mais donne aussi la possibilité d'utiliser l'ordinateur comme terminal ASCII (et donc d'avoir accès à Calvados et au Club Apple) sans avoir à quitter le programme. Parmi les améliorations : un éditeur local permettant de lire, mettre en forme, ou rédiger un texte, à l'intérieur du programme, l'amélioration des procédures automatiques, la possibilité de transférer directement des données dans Multiplan, l'envoi et la réception de fichiers (textes ou binaires), l'impression des procédures et textes édités, le réglage du mode de communication, une commande de suppression d'écho (pour la frappe des mots de passe), un mode veille (pour éviter le raccrochage automatique de Transpac), et une horloge affichée à l'écran avec chronomètre (au prix des communications, les mordus du Minitel apprécieront). En utilisation ASCII, on peut communiquer à 1200 bauds (même avec le modem Sectrad/Apple), on peut avoir accès aux procédures automatiques et au service de tracé de courbes Graphis de Calvados, configurer le clavier, régler l'affichage, sauvegarder l'écran ou le texte directement sur disque , imprimer en continu les lignes reçues, l'écran ou le texte sélectionné.
Bref, ce programme qui était déjà le meilleur outil émulant le Minitel sur Macintosh est désormais l'un des plus complets des programmes de communication.

Des logiciels graphiques

Et d'abord **VideoWorks** de **Hayden**. Un logiciel fantastique qui vous permettra de réaliser en deux coups de cuiller un dessin animé de plusieurs minutes. Ce dessin peut ensuite être sonorisé avec de la musique.
Les applications sont nombreuses : animation de vitrine, présentation animée d'une courbe, de l'évolution d'un produit, d'une tendance. En filmant avec une caméra l'écran du Macintosh, on peut réaliser un film animé.
Ce programme est vraiment capable de mettre en mouvement n'importe quoi. Il inclut aussi deux accessoires bien utile : l'un, **Art Grabber**, installé dans le menu pomme, permet d'ouvrir un dessin MacPaint de l'intérieur du programme. Le second **Cheap Paint** permet de retoucher le dessin sans avoir à utiliser MacPaint. Prix : 79 dollars.

Vraiment pas cher par rapport aux possibilités de ce programme.

On peut aussi ouvrir des dessins de MacPaint de l'intérieur d'un programme avec **QuickPaint**, un petit utilitaire produit par **Enter Set**. Une fonction "Miniview" permet de consulter tous les dessins d'une disquette. On peut ensuite agrandir le dessin, puis la partie de dessin intéressante, et la couper ou la copier. Prix : 50 dollars. Le même éditeur vend aussi **QuickWord**, un utilitaire permettant de créer un glossaire dans MacWrite. Prix : 60 dollars.

Un autre programme permettant de réaliser des animations est produit par **Ann Arbor Softworks**, c'est **In Motion**. Les actions à réaliser sont représentées par des icônes. Le programme est livré avec **TotalPaint**, un outil de dessin comportant la plupart des fonctions de MacPaint, et bien sûr des sons, à ajouter aux graphiques.

Enfin, **PaintCutter** de **Silicon Beach Software** est l'un des outils inclus sur une disquette appelée **Accessory Pak 1**, **PaintCutter** permet d'ouvrir un dessin MacPaint sur toute la surface de l'écran (ce qui n'était hélas pas possible avec MacPaint). Une option permet de réaliser des écrans de démarrage, on peut aussi recopier dans un document MacWrite des documents plus larges que la surface de l'écran. Ce programme est utilisable avec le Switcher. Prix : 40 dollars.

Pour le travail sérieux

A noter : la nouvelle version (1.1) de **Think Tank 512K**. Cette version comporte des caractères différents, fonctionne avec le **Switcher**, et est désormais compatible avec **Word** et **MacWrite**.
Remarquable la nouvelle version d'**Overview** de **ProVue**. Cette base de données est désormais relationnelle, permet de classer dans l'ordre alphabétique un état de 20 pages en deux secondes, de réaliser des graphiques. Les données peuvent être importées ou exportées de MacWrite, Multiplan, MacTerminal, Lotus 123, Appleworks, dBase II, etc..., une fonction Clairvoyance permet à l'ordinateur d'entrer correctement un mot ou un nom qu'on a déja utilisé, en tapant seulement quelques unes de ses lettres : une sorte de glossaire automatique. Ce programme comporte aussi des macros commandes permettant de réaliser des programmes automatiques. Bref, cette base de données relationnelles et automatisable est de la race des nouveaux programmes sortis en ce début d'automne, comme **Omnis 3**, **Quatrième dimension** et **Mac Base 500**. Son prix : 295 dollars.

Une rumeur persistante affirme que **Aston Tate**, le créateur de **Frameworks**, l'un des plus intelligents des programmes pour l'IBM serait sur le point de sortir une version de ce programme pour le Mac, utilisant toutes les ficelles des fenêtres, menus, etc. Si c'est vrai, ça va faire mal !

De son côté, **Microsoft** ne met pas tous ses œufs dans le même panier. D'un côté, il s'apprête à vendre **Excel**, porte-drapeau des programmes "anti-intégrés" de l'autre, il met la dernière main à **Productivity Software's Mouseworks** : un programme intégré comprenant traitement de texte, base de données, et tableur, qui serait au Mac ce qu'Appleworks est à l'Apple //. Il est vrai que l'équipe du créateur d'Appleworks - Rupert Lissner - a rejoint Microsoft au printemps dernier. Prix prévu pour ce programme : 295 dollars.

Intégré ou non ?

C'est donc le débat de cette rentrée. En clair : vaut-il mieux construire des programmes gigantesques et intégrés offrant toutes les fonctions imaginables (mais pas toujours à leur maximum), ou est il préférable d'utiliser simultanément plusieurs programmes dont chacun est le meilleur dans son domaine, en les faisant fonctionner ensemble avec le Switcher ? (Rappelons que le Switcher, développé chez Apple permet de partitionner la mémoire d'un Macintosh de 512Ko en y installant plusieurs programmes, qui peuvent communiquer entre eux).

Avec **Jazz**, **Lotus** a choisi la première option. Las ! Ses premiers utilisateurs commencent à s'aviser que la base de données est un peu "simplette", que le tableur ne comporte même pas la possibilité de lier entre elles des feuilles de calculs, que les "macros" (commandes automatisées) sont absentes.

Avec **Excel**, **MicroSoft** a précisément choisi l'option inverse. Ce tableur où seuls les graphiques sont intégrés offre ce qu'on peut réaliser de mieux dans le domaine (et notamment ces fameuses "macros"). Pas de traitement de texte ? Peu importe. On utilise **Excel** et **Word** avec le **Switcher** (et bien sûr un Macintosh de 512Ko) et on ajoute au meilleur des tableurs, le meilleur des traitements de texte. Une fraction de seconde suffit à transférer des données ou des graphiques d'Excel dans Word.

Les programmes intégrés sont devenus de véritables monstres. Les lignes de programme sont si nombreuses, que l'utilisation de nombreuses disquettes s'impose de toutes façons. Le "débuggage" se fait problématique. Et, au bout du compte, les utilisateurs disposent de fonctions qu'ils n'utilisent pas forcément.
Le Switcher leur rend la liberté de choisir le meilleur programme de sa catégorie, et de l'associer avec un autre programme, lui aussi excellent. La possibilité d'étendre à 1 Méga-octet la mémoire vive du Macintosh donnera à ce véritable "pont inter-programmes" toute sa valeur. Or, précisément, le Switcher, qui en est déja à sa version 3.9, se perfectionne. Il serait notamment capable désormais de faire fonctionner le Macintosh en "multitâches". En clair, même si on fait basculer le Macintosh sur un des programmes du Switcher, les autres programmes continuent

à fonctionner. On peut ainsi, par exemple commencer à écrire un texte, pendant que le tableur recalcule des formules. Si avec le Switcher, le Mac accède au rang d'ordinateur "multitâches", la vie des programmes intégrés risque de devenir décidément très difficile.

Adresses

Micro Magic
Millersville, MD USA

Com Log
Scottsdale, AZ

Manx Software Systems
Box 55, Shrewsbury, NJ 07701

Version Soft
66, rue Castagnary - 75015 Paris

Controle X
94, rue Lauriston - 75016 Paris

Ordinateur Express
3, rue Pelouze - 75008 Paris

Hayden
600 Suffolk Street Lowell,
MA 01854

Personal Computer Peripherals Corporation,
6204 Benjamin Road Tampa
FL 33614

Paradise Systems
Tél. : (800) 5527 7977
en Californie

First Class Peripherals
3579 Highway 50 East,
Carson City NV 89701

Personics Corporation
2352 Main street, Concord
MA 01742

Hello Informatique
1, rue de Metz - 75010 Paris

EnterSet
41O Townend St, San Francisco,
CA 94107

Ann Arbor Softworks
308 1/2 S. State Street,
Ann Arbor MI 48104

Silicon Beach Software
PO Box 261430 San Diego,
CA 92126

ProVUE
222 22nd St, Huntington Beach,
CA 92648

Courrier des lecteurs

Olivier Herz

Je voudrais vous signaler un truc au sujet des masques ; il est annoncé dans Pom's qu'ils occupent 6 secteurs sur la disquette. En fait, on peut faire entrer un en 5 secteurs très facilement. Il suffisait de se souvenir (ces informations m'ont été fournies par le livre "Beneath Apple Dos") qu'un fichier requiert un secteur seulement pour la liste des pistes/secteurs. Or, les $400 (1024) adresses de l'écran devraient tenir en 1024:4 = 4 secteurs, donc au total 5. D'où vient le secteur supplémentaire ? Il y a deux raisons : premièrement, un fichier binaire commence par 4 octets indiquant l'adresse de chargement et la longueur. En plus, un bug du Dos (signalé dans le livre précité) fait qu'il y a toujours un octet de trop écrit dans un fichier. Quels sont les remèdes pour éliminer ces 5 octets qui débordent ? On sait depuis le n° 1 qu'un écran texte est criblé de "trous" de huit octets, à chaque fin de groupes de 128 octets. La fin de l'écran coïncide justement avec ces octets superflus, c'est-à-dire que la vraie fin de l'image texte est à $7F7 (dernier octet). Donc, la longueur utilisable est de $3F8 et non $400. Pour corriger Gesmask, il suffit de modifier la ligne 605 en remplaçant le paramètre "L1024" par "L$3F8". Pour Gesmask Modifié, ce sera la ligne 609. Il faut noter que cette astuce marche aussi pour les images HGR : on peut les stocker en 33 secteurs avec : BSAVE nom, A$2000 (ou 4000 pour HGR2), L$FF8. Enfin, une autre astuce pour de beaux listings. En écrivant des REM, et en les listant, on est forcé de voir imprimer les "REM" avec leur numéro de ligne. Il existe une astuce facilement accessible avec un //e ou c, qui consiste à insérer des caractères Del (ASCII 127), ce qui a pour effet sur la plupart des imprimantes (du moins sur Epson), d'effacer un caractère du buffer. Il faut donc écrire, juste après une REM, 6 caractères Del plus le nombre de Del correspondant au nombre de caractères qui forment le numéro de ligne, ni plus ni moins.
Une petite annonce : j'ai trouvé la solution complète du jeu d'aventure Dark Crystal, avec les plans et tous les détails. Si vous êtes coincés, écrivez-moi et je vous repêcherai. Sachez en tout cas que le gros bon sens règne dans ce jeu : les endroits intéressants sont tous marqués d'un indice particulier. Bonne chance !

Thierry HAN
Ambassade de Corée
B.P. 301,
Yaoundé CAMEROUN

Sans doute avez-vous remarqué qu'avec le DOS 3.3, lors de la lecture d'un fichier TEXT avec MON I actif, les minuscules apparaissent sous forme de caractères en inverse. Ce n'est pas bien grave, mais il me semble que l'on puisse y remédier. L'instruction 9FAA - STA $AA5C semble inutile puisque l'accumulateur contient justement le caractère stocké en $AA5C. Je

propose donc le patch suivant :

9FA7: EA	*NOP*
9FA8: 09 80	*ORA #$80*
9FAA: 20 C5 9F	*JSR $9FC5*

Yvan KŒNIG
Mosaïque GERBINO
4, avenue du Stade
06220 VALLAURIS

D'après le "Reference Manual" et bien d'autres écrits, les mémoires $C000 à C00F sont équivalentes. Pourtant, en étudiant certains programmes professionnels (Print Shop, Dbmaster, par exemple), on rencontre des choses telles que :
STA $ C000
STA $ C00C
STA $ C00E etc...
Est-ce simplement une coquetterie ou y-a-t-il une raison ?

Bernard GIBERT
c/o Total-Indonésie
P.O. Box 6
BALIK PAPAN
EAST KALIMANTAN
INDONESIA

Il est exact que sur l'Apple II+, les adresses $C000 à $C00F (KEYBOARD) et $C010 à $C01F (KEYBOARD STROBE), sont identiques. Mais il n'en est plus du tout de même sur le //e et le //c. Vous trouverez ci-contre les adresses du //e telles qu'on les extrait à divers endroits du Manuel de Références.⇒

nom	*état*	*adres*	*lec*	*écr*	*fonction*
KEYBOARD	-	$C000	•		lecture du clavier
80STORE	off	$C000		•	utiliser RAMRD/RAMWRT
"	on	$C001		•	accès aux pages d'affichage par PAGE2
RAMRD	off	$C002		•	lire en mémoire principale
"	on	$C003		•	lire en mémoire auxiliaire
RAMWRT	off	$C004		•	écrire en mémoire principale
"	on	$C005		•	écrire en mémoire auxiliaire
SLOTCXROM	off	$C006		•	ROM interne en $Cx00
	on	$C007		•	ROM d'un périphérique en $Cx00
ALTZP	off	$C008		•	pile, page 0 et carte langage en mémoire principale
"	on	$C009		•	pile, page 0 et carte langage en mémoire auxiliaire
SLOTC3ROM	off	$C00A		•	ROM interne en $C300
	on	$C00B		•	ROM d'un périphérique en $C300
80COL	off	$C00C		•	affichage en 40 colonnes
"	on	$C00D		•	affichage en 80 colonnes
ALTCHARSET	off	$COOE		•	ensemble primaire de caractères
	on	$C00F		•	ensemble alternatif de caractères
KBDSTRB	-	$C010		•	remise à 0 du clavier
		$C010	•		lire l'état de ALTCHARSET
		$C013	•		lire l'état de RAMRD
		$C014	•		lire l'état de RAMWRT
		$C015	•		lire l'état de SLOTCXROM
		$C016	•		lire l'état de ALTZP
		$C017	•		lire l'état de SLOTC3ROM
		$C018	•		lire l'état de 80STORE
		$C019	•		lire la suppression verticale (POM'S 17 page 54)
		$C01A	•		lire l'état de TEXT
		$C01B	•		lire l'état de MIXED
		$C01C	•		lire l'état de PAGE2
		$C01D	•		lire l'état de HIRES
		$CO1F	•		lire l'état de 80COL
TEXT	off	$C050	•	•	mode graphique
"	on	$C051	•	•	mode texte
MIXED	off	$CO52	•	•	mode non-mixte
"	on	$C053	•	•	mode mixte
PAGE2	off	$C054	•	•	accès page 1 (si 80STORE est off) accès mémoire principale (si 80STORE est on)
"	on	$C055	•	•	accès page 2 (si 80STORE est off) accès mémoire auxiliaire (si 80STORE est on)
HIRES	off	$C056	•	•	accès basse résolution (si 80STORE est off) PAGE2 commute la page texte (si 80STORE est on)
"	on	$C057	•	•	accès haute résolution (si 80STORE est off) PAGE2 commute aussi le hires (si 80STORE est on)

En raison de besoins très particuliers, j'ai été amené à écrire moi-même un programme de gestion de fichiers en accès direct. Il est écrit en Applesoft, sous DOS 3.3. J'utilise pour le tri la "routine de tri rapide en assembleur", parue dans le n°11 de Pom's. L'ensemble, très facilement adaptable, me donne entière satisfaction. Or, voici que j'ai un nouveau fichier à écrire qui atteindra, et même probablement, dépassera le Méga-octet. Tout naturellement, j'ai pensé à utiliser ProDOS. J'ai pu, sans problème, transférer le programme basic et l'adapter à ce nouvel environnement. Par nouvel environnement. Par contre, je ne sais comment adapter la routine de tri. Pourriez-vous me conseiller ?

Georges DELARUE
2 Chemin des Chambons
38650 MONESTIER DE CLERMONT

Le programme TRITABLEAU.OBJ0 est compris entre les adresses $9AA6 et $9C3A ; c'est-à-dire en plein milieu des buffers du DOS. Par conséquent, il ne peut marcher tel quel sous ProDOS, et il faut le faire fonctionner à un autre endroit. Transférons, par exemple, en $90A6-$923A. Deux méthodes sont possibles :

- si vous avez l'assembleur ToolKit, changer la ligne 28 du fichier source en ORG $90A6 et réassembler,
- sinon, faire les opérations suivantes :

```
BLOAD TRITABLEAU.OBJ0,
A$90A6
90AC:90
90CE:90
90FB:92
911D:92
BSAVE
TRITABLEAU.OBJ0,A$90A6,L
$195
```

Il ne reste plus qu'à transférer TRITABLEAU.OBJ0 et éventuellement les programmes de démonstration en Applesoft sur une disquette ProDOS. Il faudra faire commencer tous les programmes Applesoft utilisant la routine tri par HIMEM:37030 ($90A6=37030), afin de ne pas écraser la routine avec les variables des programmes Applesoft.

De nombreux lecteurs nous ont demandé une récapitulation des sujets abordés dans cette rubrique.

Nous vous proposons donc ci-contre une liste classée par mot-clef des principaux sujets abordés. Cette liste, non exhaustive, renvoie aux différents numéros de la revue ou aux recueils.

Nous vous laissons juges du caractère arbitraire du choix des mots servant de clef...

pom's

Disquettes

HAIFA source	(cf. Pom's n° 5)	à 55,00 F	
H-BASIC	(cf. Pom's n° 8)	à 150,00 F	
MUSIC	(cf. Pom's n° 10)	à 80,00 F	
DBSTAG	(cf. Pom's n° 11)	à 450,00 F	
JEUX A	(cf. Pom's n° 12)	à 80,00 F	
JEUX B	(cf. Pom's n° 12)	à 80,00 F	
BASICIUM	(cf. Pom's n° 13)	à 150,00 F	
E.P.E.	(cf. Pom's n° 15)	à 150,00 F	
PASCAL	(cf. Pom's n° 15)	à 80,00 F	
MAX (Moniteur étendu)	(cf. Pom's n° 18)	à 150,00 F	
DOMINOS	(cf. Pom's n° 19)	à 80,00 F	

Recueils

N°1, recueil des revues 1 à 4	à 140,00 F	
Disquettes d'accompagnement 1 à 4	à 150,00 F	
N°2, recueil des revues 5 à 8	à 140,00 F	
Disquettes d'accompagnement 5 à 8	à 190,00 F	

Anciens numéros

Revues 4 7 8	à 35,00 F	
Revues 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	à 40,00 F	
Disquettes Apple II, //e, //c 1/2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	à 55,00 F	
Disquettes Macintosh 14/15/16 groupées	à 150,00 F	
17 18 19 20	à 80,00 F	

Abonnements

Pour 6 numéros à partir du n° ☐

Abonnement à la revue seule	à 200,00 F	
Abonnement revue + disquettes Apple II, //e, //c	à 480,00 F	
Abonnement revue + disquettes Macintosh	à 600,00 F	

Total TTC :

Supplément avion hors CEE : 15,00F par numéro et/ou disquette :

Montant du règlement :

Envoyez ce bon et votre règlement à : EDITIONS MEV, 64 rue des Chantiers 78000 VERSAILLES

Nom : .....

Adresse : .....

Imprimerie Rosay, 94300 Vincennes, Imprimé en France. Dépôt légal : Septembre 85. N° 2767

Applemania

Symptômes.

	OUI	NON
1. Je veux connaître PRODOS sans être un pro du DOS	☐	☐
2. Ami des bêtes, je cherche un chat à puces pour colorier ma souris en mauve	☐	☐
3. Devenir à l'aise comme Blaise en Pascal, quel pied !	☐	☐
4. Mon baud à 7 bits cherche un 8e pour compléter son protocole X-On X-Off en vue d'une liaison durable	☐	☐
5. Pianoter des nuits entières, c'est planant. Mais planer tout seul, c'est frustrant.	☐	☐
6. Je veux relier mon lave-vaisselle à mon Apple II.	☐	☐
7. Appeler un S.O.S. informatique quand la technique coince, ça dépanne.	☐	☐
8. Je veux apprendre à mieux gérer mon bureau en le jetant par les fenêtres de Macintosh.	☐	☐

3 OUI et MOINS : vous êtes en pleine incubation, prenez des mesures !

4 à 7 OUI : vous êtes contagieux, vous serez bien entouré au Club Apple.

8 à 10 OUI : bravo, venez d'urgence cultiver votre passion au Club Apple.

Remède : REJOIGNEZ LE CLUB APPLE

Plein, plein d'avantages vous y attendent :

- une messagerie électronique gratuite ;
- un numéro de téléphone pour consulter les ingénieurs Apple 7 jours sur 7 ;
- tous les mois, le journal du Club : L'Echo des Apple ;
- des conférences, réunions d'information, projections privées et rencontres avec des "pros" ;
- des stages d'initiation et de perfectionnement animés par les "gourous" du Club ;
- des voyages organisés en Californie ;
- une librairie spéciale Club ;
- un Apple Check pour bénéficier de conditions de crédit préférentielles ;
- des rencontres organisées avec d'autres Applemaniaques.

PROMO 2000

BULLETIN-REPONSE

Je désire recevoir, sans engagement de ma part, une documentation complète sur le Club Apple et votre formulaire d'inscription.

NOM _____

ADRESSE _____

_____ CODE POSTAL _____

P

"LA BIBLE"

2 septembre 1985 :
LE GUIDE MICRO est vendu 39 FF
chez votre marchand de journaux.

216 FICHES TECHNIQUES détaillées des micro-ordinateurs du marché (de 400 à 60 000 FF). Le GUIDE MICRO vous fournit une foule de renseignements précieux.

88 BANCS D'ESSAI approfondis d'ordinateurs et de logiciels (gestion, utilitaires, jeux). Le GUIDE MICRO prend parti et dit lesquels acheter.

1 TABLEAU géant des 125 imprimantes valant moins de 15 000 FF. Le GUIDE MICRO vous aide à choisir en fonction de vos besoins.

3000 ADRESSES utiles : boutiques, clubs, constructeurs. Le GUIDE MICRO les répertorie par ordre alphabétique et par département.

Que vous soyiez professionnel ou amateur, chevronné ou néophyte, le GUIDE MICRO est un « must ». Une aide décisive avant l'achat d'un micro ou d'une imprimante. Un outil de référence tout au long de l'année. Ne le manquez pas !

LE GUIDE MICRO DE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL