

## 9/8.5.2

# Programme de Dump en Assembleur

---

Partons de la logique développée pour le Dump Basic mais détaillons-la de façon à ne laisser passer aucun point obscur.

Le Dump peut se décomposer en deux grandes parties (entrée des données et affichage du résultat). Deux sous-programmes ont été créés à cet effet. Ils ont pour noms respectifs « ENTREE » et « DUMP ». Le programme principal qui occupe les adresses #9000 à #9006 se contente d'appeler ces deux sous-programmes.

### **Entrée des données**

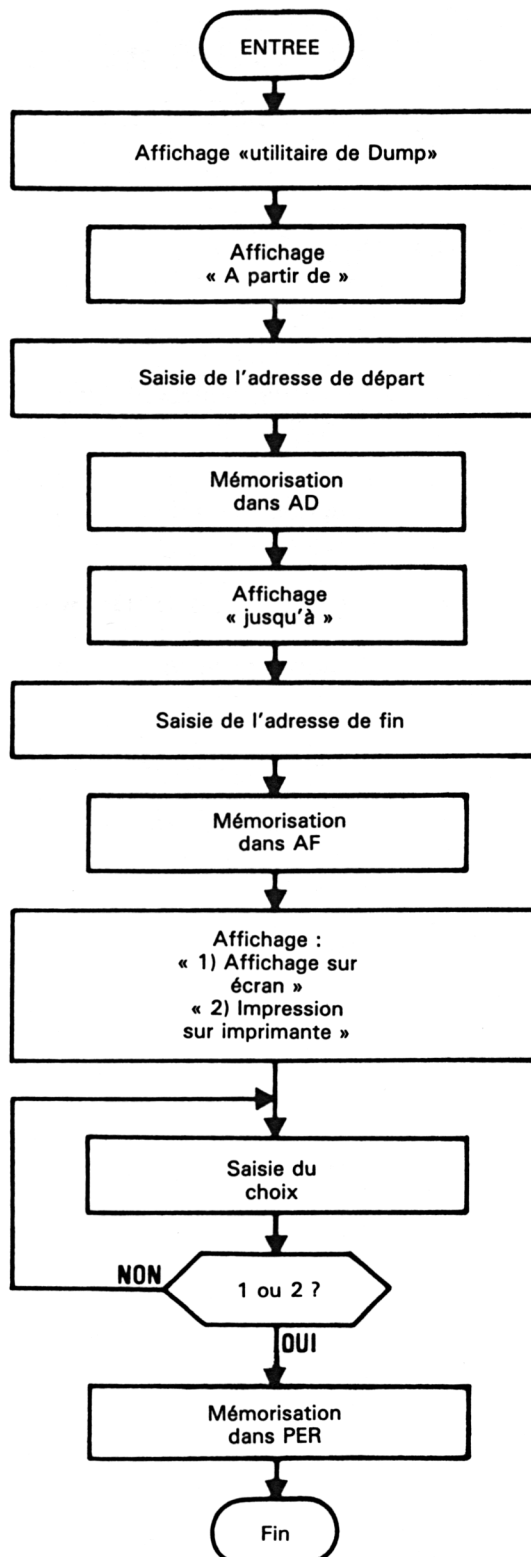
#### **Affichage de messages**

Plusieurs messages vont être affichés dans ce sous-programme. Pour faciliter les choses, nous utiliserons la routine TST Output du Firmware (en #BB5A) qui a l'avantage de préserver l'état de tous les indicateurs et de tous les registres. Cette routine affiche un caractère à la position courante du curseur. Pour afficher un texte, il faut donc réaliser une boucle sur cette routine. De plus, pour savoir que le texte à afficher est fini, il faut insérer un terminateur en fin de texte. Nous avons choisi le caractère de code ASCII 0 (nul).

#### **Lecture de données au clavier**

Le programme d'entrée des données va lire plusieurs données alphanumériques au clavier. Pour réaliser la lecture d'un caractère, nous utilisons la routine KM WAIT CHAR (en #BB06). Pour lire une chaîne alphanumérique, nous devons donc faire une boucle sur cette routine. Connaissant la longueur de la chaîne à saisir, la fin de la saisie se fera automatiquement.

Les routines d'affichage et de lectures mises en place, la structure du module d'entrée des données sera la suivante :



## Affichage des données lues en mémoire

### Initialisation

Pour augmenter le nombre de données par ligne (dans le cas où le résultat est sorti sur écran), le mode d'affichage choisi est le mode 80 colonnes (MODE 2). Ce mode est activé grâce à la fonction SCR SET MODE (#BCOE) du FIRMWARE.

Si la sortie se fait sur imprimante, le message « Impression en cours » est affiché sur l'écran, toujours grâce à la routine TXT OUTPUT.

L'adresse de départ de DUMP est mémorisée dans la variable mot « I1 ». Le numéro de la ligne affichée est mémorisé dans la variable octet « LIGNE ». Enfin, le buffer « BUFF » destiné à recevoir plusieurs données durant l'affichage est initialisé. Notez à ce sujet l'utilisation de l'ordre Assembleur « DJNZ » ligne 62 qui permet de réaliser des opérations répétitives très aisément.

### Affichage du DUMP

L'affichage se réalise en trois étapes :

- adresse ;
- données octets ;
- valeurs ASCII correspondantes.

Les lignes affichées/imprimées ont la structure suivante :

Adresse 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16      ASCII

- Affichage de l'adresse

L'adresse est affichée/imprimée en utilisant une routine dont le but est de :

- convertir une donnée hexadécimale codée sur un octet en deux données ASCII,
- afficher ou imprimer ces deux données ASCII.

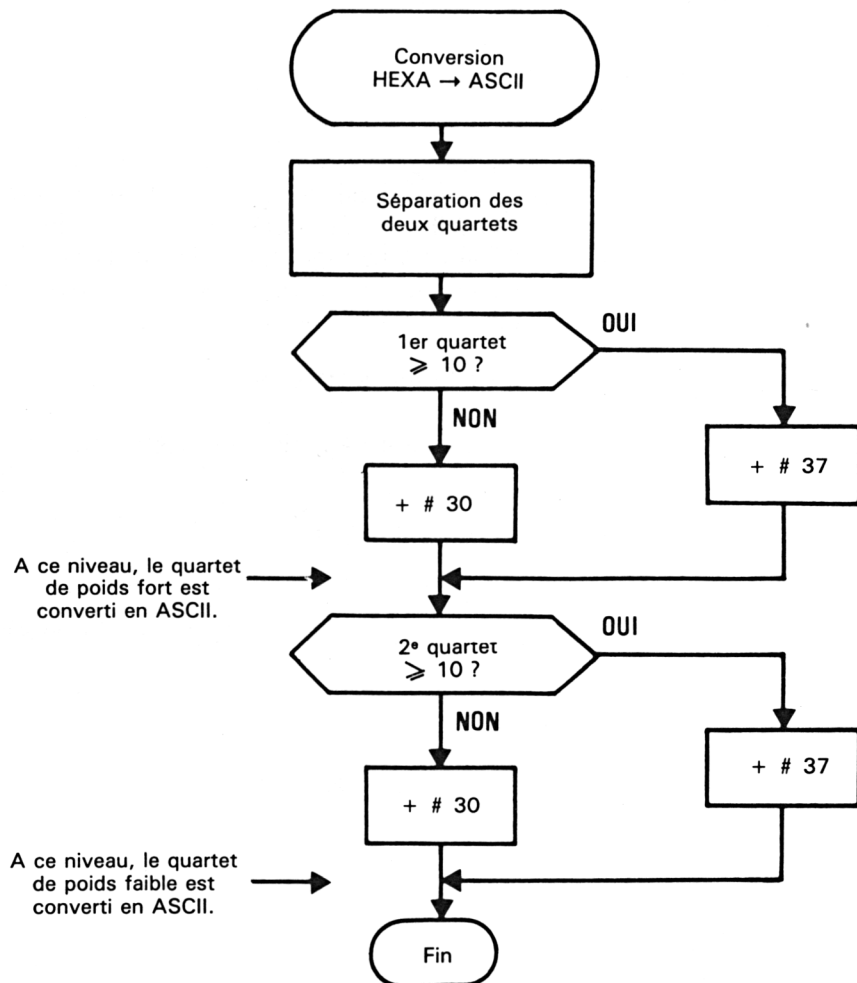
Une telle routine est nécessaire car l'affichage ou l'impression ne peut se faire qu'à travers des caractères ASCII.

La conversion HEXA → ASCII est faite en séparant l'octet de poids fort de l'octet de poids faible (chacun donnera un caractère ASCII). Chacun des deux quartets ainsi obtenus est comparé au chiffre 10. S'il est supérieur ou égal, le nombre #37 est ajouté à quartet ; sinon, le nombre #30 est ajouté au quartet. Ce qui se traduit par l'organigramme page suivante.

- Affichage des données octets

Chaque octet est affiché/imprimé en utilisant la routine de conversion/affichage décrite ci-dessus. A noter à ce sujet que deux routines ont

été développées. La première (de nom ECRECR) convertit un octet en deux caractères ASCII et affiche ces caractères sur l'écran). La seconde (de nom ECRIMP) convertit un octet en deux caractères ASCII et envoie ces deux caractères sur l'imprimante.



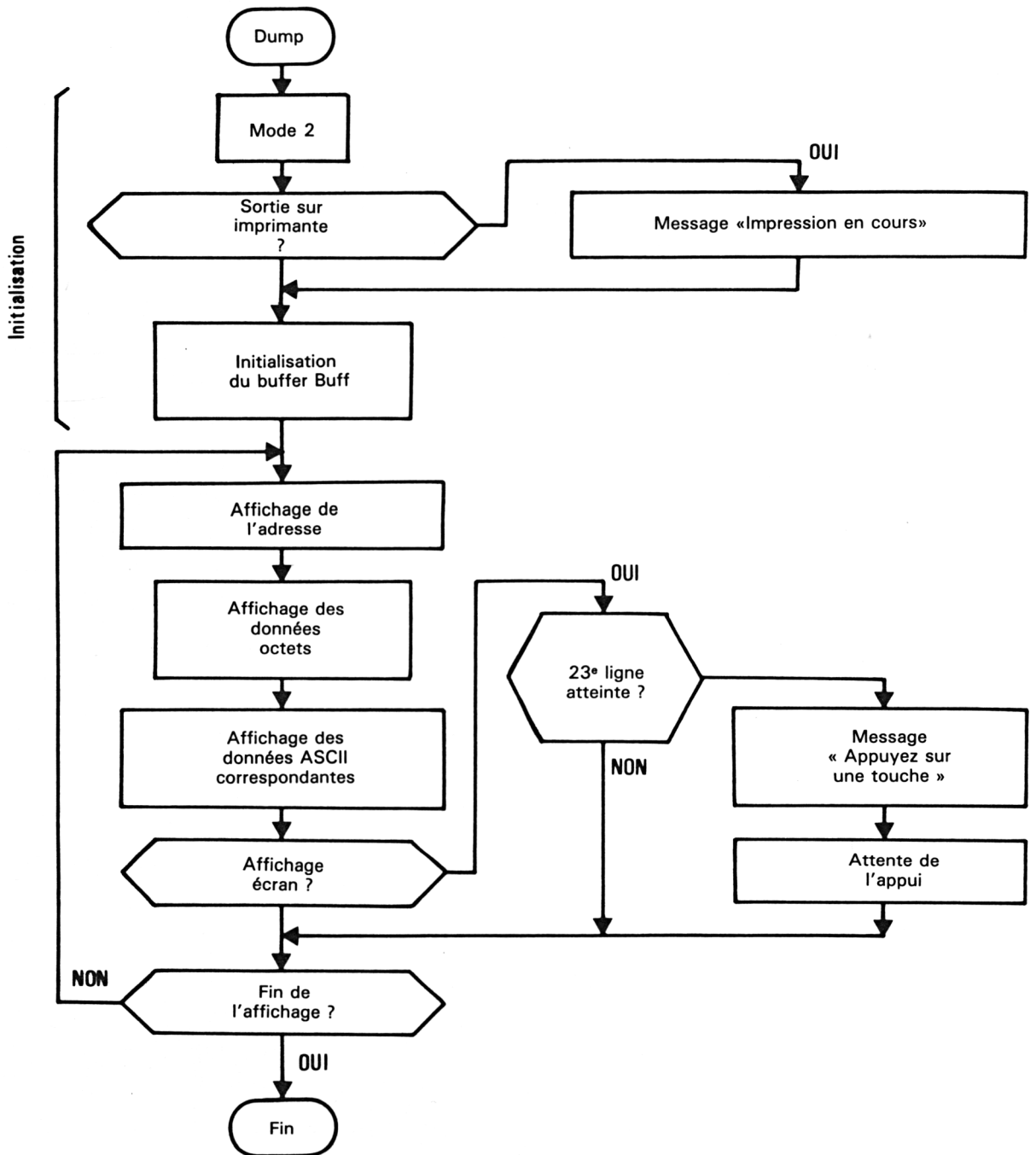
- Affichage des données ASCII correspondantes

Les données ASCII affichables et imprimables sur des imprimantes classiques ont des codes compris entre 32 et 128. Tous les autres codes sont systématiquement ignorés par le programme de Dump et remplacés par un point décimal (.).

Une fois les données ASCII affichées, la ligne de Dump suivante est amorcée :

- dans le cas d'un affichage écran, si la 23<sup>e</sup> ligne n'a pas été atteinte ;
- dans tous les cas, si toutes les données n'ont pas été affichées.

Les différents tests et actions cités ci-dessus s'enchaînent comme le montre l'organigramme suivant :



Le programme assembleur a été saisi sous « ZEN ». Les instructions LOAD et END ne sont pas forcément nécessaires avec d'autres assembleurs. Le listing du programme est le suivant :

```

1          ORG 9000H
2          LOAD 9000H
3          ;-----
4          ;Zone des constantes du programme
5          ;-----
6          SETMODE: EQU 0B00EH          ; SCR SET MODE
7          WRCHAR:  EQU 0BB5AH          ;TXT OUTPUT
8          WCHAR:   EQU 0BB06H          ; KM WAIT CHAR
9          PRCHAR:  EQU 0BD2BH          ;MC PRINT CHAR
10         BS:      EQU 8                ;Back Space
11         DEL:     EQU 127              ;Caractere DElete
12         CR:      EQU 0DH              ;Code Carriage Return
13         LF:      EQU 0AH              ;Code Line Feed
14         ;
15         ;-----
16         ;Programme principal
17         ;-----
18         ;
19 9000 CD4F91     CALL ENTREE           ;des donnees
20 9003 CD0790     CALL DUMP            ;Affichage du DUMP
21 9006 C9        RET
22         ;
23         ;
24         ;-----
25         ;Zone des sous-programmes
26         ;-----
27         ;
28         ;-----

```

```

29          ;DUMP: Affichage/Impression du
30          ;dump.
31          ;-----
32          DUMP:      EQU  $
33 9007 3E02          LD   A,2
34 9009 CD0EBC       CALL SETMODE
35 900C AF           XDR  A
36 900D 329A93      LD   (LIGNE),A      ;Initialisation
37 9010 3A9593      LD   A,(PER)
38 9013 FE01        CP   1
39 9015 2815        JR   Z,DU1      ;Pas de message
40 9017 3E0A        LD   A,LF
41 9019 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Line feed
42 901C 3E0A        LD   A,LF
43 901E CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Line Feed
44 9021 3E0A        LD   A,LF
45 9023 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Line Feed
46 9026 21F992     LD   HL,TEX4
47 9029 CD1892     CALL AFFICHE      ;Affiche texte
48          ;
49          DU1:      EQU  $
50 902C 2A9193     LD   HL,(AD)
51 902F 229693     LD   (I1),HL      ;Pointeur en memoire
52          DU1P:    EQU  $      ;Boucle principale
53 9032 3A9A93     LD   A,(LIGNE)
54 9035 3C         INC  A
55 9036 329A93     LD   (LIGNE),A      ;Inc. cpt. ligne
56 9039 217C93     LD   HL,BUFF
57 903C 3E00       LD   A,0
58 903E 0610       LD   B,16      ;Longueur buffer
59          DU2:      EQU  $      ;Boucle d'effacement
60 9040 77         LD   (HL),A

```

```

61 9041 23          INC  HL
62 9042 10FC       DJNZ DU2
63                ;
64 9044 3A9593     LD   A, (PER)
65 9047 FE01       CP   1
66 9049 2812       JR   Z, DU4          ;Ecran
67 904B 2A9693     LD   HL, (I1)        ;Adresse a ecrire
68 904E 7C         LD   A, H          ;Poids fort à
69 904F CDCA91     CALL ECRIMP        ;Emission -> PRN
70 9052 7D         LD   A, L          ;Poids faible à
71 9053 CDCA91     CALL ECRIMP        ;Emission -> PRN
72 9056 3E20       LD   A, 32
73 905B CD2BBD     CALL PRCHAR
74 905B 1810       JR   DU5
75                DU4: EQU $          ;Affichage adresse
76 905D 2A9693     LD   HL, (I1)        ;Adresse a afficher
77 9060 7C         LD   A, H          ;Poids fort à
78 9061 CDF191     CALL ECRECR        ;Emission -> Ecran
79 9064 7D         LD   A, L          ;Poids faible à
80 9065 CDF191     CALL ECRECR        ;Emission -> Ecran
81 9068 3E20       LD   A, 32
82 906A CDSABB     CALL WRCHAR
83                DU5: EQU $
84                ;
85 906D AF         XOR  A
86 906E 329893     LD   (I2), A        ;Initialisation
87 9071 329993     LD   (I2+1), A     ;pointeur de ligne
88 9074 ED5B9893   LD   DE, (I2)
89                DU6: EQU $
90 9078 2A9693     LD   HL, (I1)
91 907B 19         ADD  HL, DE          ;Adresse donnee
92 907C 3A9593     LD   A, (PER)

```



```

93 907F FE01          CP    1
94 9081 280B          JR    Z,DU7          ;Affichage ecran
95 9083 7E            LD    A,(HL)          ;Impression
96 9084 CDCA91        CALL ECRIMP          ;sur PRN
97 9087 3E20          LD    A,32
98 9089 CD2BBD        CALL PRCHAR          ;Espace sur PRN
99 908C 1809          JR    DUB
100                   DU7:  EQU  $          ;Affichage ecran
101 908E 7E            LD    A,(HL)
102 908F CDF191        CALL ECRCR          ;Affichage
103 9092 3E20          LD    A,32
104 9094 CD5ABB        CALL WRCHAR          ;Espace sur ecran
105                   DUB:  EQU  $
106 9097 13            INC  DE
107 9098 7B            LD    A,E
108 9099 FE10          CP    16
109 909B 20DB          JR    NZ,DU6          ;Boucle de ligne
110 909D 1E00          LD    E,0
111                   DU9:  EQU  $
112 909F 3A9593        LD    A,(PER)
113 90A2 FE01          CP    1
114 90A4 280C          JR    Z,DU9C          ;Ecran
115 90A6 3E20          LD    A,32
116 90AB CD2BBD        CALL PRCHAR
117 90AB 3E20          LD    A,32
118 90AD CD2BBD        CALL PRCHAR
119 90B0 180A          JR    DU9B
120                   DU9C: EQU  $
121 90B2 3E20          LD    A,32
122 90B4 CD5ABB        CALL WRCHAR
123 90B7 3E20          LD    A,32
124 90B9 CD5ABB        CALL WRCHAR

```

```

125          DU9B:    EQU  $
126 90BC 2A9693      LD  HL, (I1)
127 90BF 19          ADD HL, DE
128 90C0 7E          LD  A, (HL)
129 90C1 FE20        CP  32
130 90C3 380E        JR  C, DU11
131 90C5 FE80        CP  128
132 90C7 3807        JR  C, DU10
133 90C9 3A9593      LD  A, (PER)
134 90CC FE02        CP  2
135 90CE 2803        JR  Z, DU11
136          DU10:    EQU  $
137 90D0 7E          LD  A, (HL)
138 90D1 1802        JR  DU12
139          DU11:    EQU  $
140 90D3 3E2E        LD  A, "."
141          DU12:    EQU  $
142 90D5 47          LD  B, A
143 90D6 3A9593      LD  A, (PER)
144 90D9 FE01        CP  1
145 90DD 2806        JR  Z, DU13
146 90DD 78          LD  A, B          ;Vers Imprimante
147 90DE CD2BBD      CALL PRCHAR      ;Impression
148 90E1 1804        JR  DU14
149          DU13:    EQU  $
150 90E3 78          LD  A, B          ;Vers ecran
151 90E4 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Affichage
152          DU14:    EQU  $
153 90E7 13          INC DE
154 90E8 78          LD  A, E
155 90E9 FE10        CP  16
156 90EB 20CF        JR  NZ, DU9B

```

```

157 90ED 3A9593      LD   A,(PER)
158 90F0 FE01       CP   1
159 90F2 280C       JR   Z,DU15
160 90F4 3E0D       LD   A,CR
161 90F6 CD2BBD     CALL PRCHAR
162 90F9 3E0A       LD   A,LF
163 90FB CD2BBD     CALL PRCHAR
164 90FE 180A       JR   DU16
165                DU15: EQU  $
166 9100 3E0D       LD   A,CR
167 9102 CD5ABB     CALL WRCHAR
168 9105 3E0A       LD   A,LF
169 9107 CD5ABB     CALL WRCHAR
170                DU16: EQU  $
171                ;
172 910A ED5B9393    LD   DE,(AFIN)
173 910E 37         SCF
174 910F 3F         CCF
175 9110 ED52       SBC  HL,DE
176 9112 CB7C       BIT  7,H
177 9114 CA4E91     JP   Z,DU3P          ;Fin de DUMP
178 9117 3A9593    LD   A,(PER)
179 911A FE02       CP   2
180 911C CA4191     JP   Z,DU2P
181 911F 3A9A93    LD   A,(LIGNE)
182 9122 FE17       CP   23
183 9124 C24191     JP   NZ,DU2P
184                ;
185 9127 3E0A       LD   A,LF
186 9129 CD5ABB     CALL WRCHAR          ; Line Feed
187 912C 210D93    LD   HL,TEX5
188 912F CD1892     CALL AFFICHE

```

```

189 9132 CD06BB      CALL WCHAR          ; "INKEY"
190 9135 3E02        LD    A,2
191 9137 CD0EBC      CALL SETMODE
192 913A AF          XOR    A
193 913B 329A93      LD    (LIGNE),A    ; Init cpt ligne
194 913E C33290      JP    DU1P         ; Boucle principale
195                  DU2P: EQU    $
196 9141 2A9693      LD    HL,(I1)
197 9144 111000      LD    DE,16
198 9147 19          ADD   HL,DE
199 9148 229693      LD    (I1),HL
200 914B C33290      JP    DU1P         ; Retour BP
201 914E C9          DU3P: RET
202                  ;-----
203                  ;ENTREE: Saisie des donnees du
204                  ;dump.
205                  ;-----
206                  ENTREE: EQU    $
207 914F 3E01        LD    A,1
208 9151 CD0EBC      CALL SETMODE       ;MODE 1
209 9154 21B592      LD    HL,TEX1
210 9157 CD1892      CALL AFFICHE      ;Affichage texte 1
211 915A 21CA92      LD    HL,SOU1
212 915D CD1892      CALL AFFICHE      ;Affichage souligne
213 9160 21DF92      LD    HL,TEX2
214 9163 CD1892      CALL AFFICHE      ;Affichage texte 2
215 9166 3E04        LD    A,4
216 9168 CD2192      CALL SAISIE       ;Saisie de 4 chiffres
217 916B CD6792      CALL CAH          ;Conversion ASCII->Hexa
218 916E 229193      LD    (AD),HL    ;Memo à depart
219 9171 3E0D        LD    A,CR
220 9173 CD5ABB      CALL WRCHAR       ;Affiche Carr. Return

```

```

221 9176 3E0A          LD   A,LF
222 9178 CD5ABB          CALL WRCHAR           ;Affiche Line Feed
223 917B 21EE92          LD   HL,TEX3
224 917E CD1892          CALL AFFICHE         ;Affichage texte 3
225 9181 3E04          LD   A,4
226 9183 CD2192          CALL SAISIE          ;Saisie de 4 chiffres
227 9186 CD6792          CALL CAH             ;Conversion ASCII->Hexa
228 9189 229393          LD   (AFIN),HL      ;Sauvegarde
229 918C 3E0D          LD   A,CR
230 918E CD5ABB          CALL WRCHAR           ;Affiche Carr. Return
231 9191 3E0A          LD   A,LF
232 9193 CD5ABB          CALL WRCHAR           ;Affiche Line Feed
233          PRO:      EQU   $           ;Boucle saisie periph
234 9196 213793          LD   HL,TEX6
235 9199 CD1892          CALL AFFICHE         ;Affichage texte 6
236 919C 214F93          LD   HL,TEX7
237 919F CD1892          CALL AFFICHE         ;Affichage texte 7
238 91A2 216D93          LD   HL,TEX8
239 91A5 CD1892          CALL AFFICHE         ;Affichage texte 8
240 91A8 3E01          LD   A,1
241 91AA CD2192          CALL SAISIE          ;Saisie du choix
242 91AD 3E0D          LD   A,CR
243 91AF CD5ABB          CALL WRCHAR           ;Carriage Return
244 91B2 3E0A          LD   A,LF
245 91B4 CD5ABB          CALL WRCHAR           ;Line Feed
246 91B7 3A7C93          LD   A,(BUFF)       ;Choix
247 91BA D630          SUB  30H             ;Conv. ASCII->Hexa
248 91BC FE01          CP   1
249 91BE 2806          JR   Z,PR1          ;
250 91C0 FE02          CP   2
251 91C2 2802          JR   Z,PR1          ;
252 91C4 18D0          JR   PRO

```

```

253          PR1:      EQU  $          ;
254 91C6 329593      LD   (PER),A      ;Memorisation periph.
255 91C9 C9          RET
256          ;
257          ;
258          ;
259          ;-----
260          ;ECRIMP: Conversion HEXA->ASCII
261          ;des 2 caract. contenus dans A et
262          ;envoi des ces codes sur PRN
263          ;-----
264  ECRIMP:      EQU  $
265 91CA 47           LD   B,A          ;Sauvegarde
266 91CB CB3F        SRL  A
267 91CD CB3F        SRL  A
268 91CF CB3F        SRL  A
269 91D1 CB3F        SRL  A          ;Poids fort isole
270 91D3 FE0A        CP   10
271 91D5 3804        JR   C,EI1        ;Chiffre
272 91D7 C637        ADD  A,37H        ;Conv. ASCII lettre
273 91D9 1802        JR   EI2        ;Impression
274          EI1:      EQU  $
275 91DB C630        ADD  A,30H        ;Conv. ASCII chiffre
276          EI2:      EQU  $
277 91DD CD2BBD      CALL PRCHAR      ;Emission caractere
278 91E0 7B          LD   A,B          ;Restitution sauvegarde
279 91E1 E60F        AND  0FH        ; Poids faible isole
280 91E3 FE0A        CP   10
281 91E5 3804        JR   C,EI3        ;Chiffre
282 91E7 C637        ADD  A,37H        ;Conv. ASCII lettre
283 91E9 1802        JR   EI4        ;Impression
284          EI3:      EQU  $

```

```

285 91EB C630          ADD  A,30H          ;Conv. ASCII chiffre
286                   EI4:   EQU  $
287 91ED CD2BBD        CALL PRCHAR        ;Emission caractere
288 91F0 C9           RET
289                   ;
290                   ;
291                   ;
292                   ;-----
293                   ;ECRECR: Conversion des 2 caract.
294                   ;contenus dans A en ASCII et
295                   ;affichage sur l'ecran
296                   ;-----
297                   ECRECR: EQU  $
298 91F1 47           LD   B,A          ;Sauvegarde
299 91F2 CB3F         SRL  A
300 91F4 CB3F         SRL  A
301 91F6 CB3F         SRL  A
302 91F8 CB3F         SRL  A          ;Octet fort isole
303 91FA FE0A        CP   10
304 91FC 3804        JR   C,EE1          ;Chiffre
305 91FE C637        ADD  A,37H          ;Conv. ASCII lettre
306 9200 1802        JR   EE2          ;Affichage
307                   EE1:   EQU  $
308 9202 C630          ADD  A,30H          ;Conv. ASCII chiffre
309                   EE2:   EQU  $
310 9204 CDSABB        CALL WRCHAR        ;Affichage
311 9207 78           LD   A,B
312 9208 E60F         AND  0FH          ;Octet faible isole
313 920A FE0A        CP   10
314 920D 3804        JR   C,EE3          ;Chiffre
315 920E C637        ADD  A,37H          ;Conv. ASCII lettre
316 9210 1802        JR   EE4          ;Affichage

```

```

317          EE3:      EQU  $
318 9212 C680          ADD  A,30H          ;Conv. ASCII chiffre
319          EE4:      EQU  $
320 9214 CD5ABB          CALL WRCHAR          ;Affichage
321 9217 C9            RET
322          ;-----
323          ;AFFICHE: Affichage de donnees
324          ;alphanumeriques. Termineur: 0
325          ;Entree: HL = Adresse 1er caract.
326          ;-----
327          AFFICHE:   EQU  $
328 9218 7E            LD   A,(HL)
329 9219 B7            OR   A
330 921A C8            RET  Z          ;Fin d'affichage
331 921B CD5ABB          CALL WRCHAR
332 921E 23            INC  HL
333 921F 18F7          JR   AFFICHE
334          ;
335          ;
336          ;-----
337          ;SAISIE: saisie de caracteres,
338          ;stockage dans le buffer buff.
339          ;Entree: A = Nombre de caracteres
340          ;-----
341          SAISIE:    EQU  $
342 9221 329093          LD   (S1),A          ;Sauvegarde Nb caract.
343 9224 217C93          LD   HL,BUFF          ;Zone de memorisation
344 9227 47            LD   B,A          ;Nombre de caract. a lire
345          SAI2:      EQU  $
346 9228 3E5F          LD   A,"_"
347 922A CD5ABB          CALL WRCHAR          ;Affich. curseur
348 922D 3E08          LD   A,BS

```



```

349 922F CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Curseur en arriere
350 9232 CD06BB      CALL WCHAR       ;Lecture 1 caractere
351 9235 FE7F        CP    DEL        ;Caractere DEL ?
352 9237 2023        JR    NZ,SAI3    ;Non
353 9239 3A9093      LD    A,(S1)
354 923C B8          CP    B
355 923D 28E9        JR    Z,SAI2     ;Aucune action
356                  ;Touche DEL interdite
357 923F 3E20        LD    A,32
358 9241 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Effacement curseur
359 9244 3E08        LD    A,BS
360 9246 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Curseur en arriere
361 9249 3E08        LD    A,BS
362 924B CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Curseur en arriere
363 924E 3E5F        LD    A,"_"
364 9250 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Curseur
365 9253 3E08        LD    A,BS
366 9255 CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Curseur en arriere
367 9258 2B          DEC  HL
368 9259 04          INC  B           ;Reajustement des pointeu
369 925A 180C        JR    SAI2     ;Poursuite de la saisie
370                  SAIO: EQU  $
371 925C CD5ABB      CALL WRCHAR      ;Affichage caractere
372 925F 77          LD    (HL),A
373 9260 05          DEC  B
374 9261 78          LD    A,B
375 9262 B7          OR   A
376 9263 08          RET  Z         ;Fin de saisie
377 9264 23          INC  HL       ;Memoire suivante
378 9265 1801        JR    SAI2     ;Boucle de saisie
379                  ;

```

```

380          ;-----
381          ;CAH: Conversion Hexa -> ASCII
382          ;des 4 premiers caracteres du
383          ;buffer BUFF. Resultat dans HL
384          ;-----
385          CAH:      EQU  $
386 9267 3A7C93      LD  A,(BUFF)      ;1er octet
387 926A FE3A        CP  3AH
388 926C 3804        JR  C,CAH1      ;Chiffre
389 926E D637        SUB 37H
390 9270 1802        JR  CAH2
391          CAH1:    EQU  $
392 9272 D630        SUB 30H
393          CAH2:    EQU  $
394 9274 CB27        SLA A
395 9276 CB27        SLA A
396 9278 CB27        SLA A
397 927A CB27        SLA A      ;* 16
398 927C 6F          LD  L,A      ;Sauvegarde 1ere conv.
399 927D 3A7D93      LD  A,(BUFF+1)    ;2eme octet
400 9290 FE3A        CP  3AH
401 9282 3804        JR  C,CAH3      ;Chiffre
402 9284 D637        SUB 37H
403 9286 1802        JR  CAH4
404          CAH3:    EQU  $
405 9288 D630        SUB 30H
406          CAH4:    EQU  $
407 928A 85          ADD A,L      ;Addition au poids fort
408 928B 6F          LD  L,A      ;Sauvegarde
409 928C 3A7E93      LD  A,(BUFF+2)    ;3eme octet
410 928F FE3A        CP  3AH
411 9291 3804        JR  C,CAH5      ;Chiffre

```

```

412 9293 D637          SUB  37H
413 9295 1802          JR   CAH6
414                   CAH5: EQU  $
415 9297 D630          SUB  30H
416                   CAH6: EQU  $
417 9299 CB27          SLA  A
418 929B CB27          SLA  A
419 929D CB27          SLA  A
420 929F CB27          SLA  A          ;* 16
421 92A1 67           LD   H,A
422 92A2 3A7F93       LD   A,(BUFF+3)          ;4eme octet
423 92A5 FE3A         CP   3AH
424 92A7 3804          JR   C,CAH7          ;Chiffre
425 92A9 D637          SUB  37H
426 92AB 1802          JR   CAH8
427                   CAH7: EQU  $
428 92AD D630          SUB  30H
429                   CAH8: EQU  $
430 92AF 84           ADD  A,H          ;Addition poids fort
431 92B0 67           LD   H,A          ;HL=Conversion 16 bits
432 92B1 EB           EX   DE,HL
433 92B2 63           LD   H,E
434 92B3 6A           LD   L,D
435 92B4 C9           RET
436                   ;
437                   ;
438                   ;-----
439                   ; Zone des chaines du programme
440                   ;-----
441 92B5 5574696C TEX1: DB   "Utilitaire de "
441 92B9 69746169
441 92BD 72652064

```

```
441 92C1 6520
442 92C3 44554D50          DB  "DUMP",ODH, OAH, O
442 92C7 0D0A00
443 92CA 2D2D2D2D SOU1:   DB  "-----"
443 92CE 2D2D2D2D
443 92D2 2D2D2D2D
443 92D6 2D2D
444 92DB 2D2D2D2D          DB  "----",ODH, OAH, O
444 92DC 0D0A00
445 92DF 41207061 TEX2:   DB  "A partir de : ",O
445 92E3 72746972
445 92E7 20646520
445 92EB 3A2000
446 92EE 6A757371 TEX3:   DB  "jusqu'a : ",O
446 92F2 75276120
446 92F6 3A2000
447 92F9 496D7072 TEX4:   DB  "Impression en "
447 92FD 65737369
447 9301 6F6E2065
447 9305 6E20
448 9307 636F7572          DB  "cours",O
448 930B 7300
449 930D 41707075 TEX5:   DB  "Appuyez sur une "
449 9311 79657A20
449 9315 73757220
449 9319 756E6520
450 931D 746F7563          DB  "touche pour voir
450 9321 68652070
450 9325 6F757220
450 9329 766F6972
450 932D 20
451 932E 6C612073          DB  "la suite",O
```

```

451 9332 75697465
451 9336 00
452 9337 31294166 TEX6:      DB   "1)Affichage sur "
452 933B 66696368
452 933F 61676520
452 9343 73757220
453 9347 65637261          DB   "ecran",ODH,0AH,0
453 934B 6E0D0A00
454 934F 3229496D TEX7:      DB   "2)Impression sur
454 9353 70726573
454 9357 73696F6E
454 935B 20737572
454 935F 20
455 9360 696D7072          DB   "imprimante",ODH,0
455 9364 696D616E
455 9368 74650D0A
455 936C 00
456 936D 566F7472 TEX8:      DB   "Votre choix : ",0
456 9371 65206368
456 9375 6F697B20
456 9379 3A2000
457
458          ;
458          BUFF:      DS   20          ;Zone buffer
459          S1:         DS   1          ;Sauvegarde Nb caract
460          AD:         DS   2          ;Sauvegarde à depart
461          AFIN:       DS   2          ;Sauvegarde à fin
462          PER:        DS   1          ;Sauvegarde periph
463          I1:         DS   2          ;Index
464          I2:         DS   2          ;Index
465          LIGNE:     DS   1          ;Compteur de ligne
466          END

```

Ci-dessous, nous donnons un exemple d'impression obtenu entre les adresses #6000 et #610F.

```

6000 4F 52 47 20 39 30 30 30 48 0D 4C 4F 41 44 20 39   ORG 9000H.LOAD 9
6010 30 30 30 48 0D 3B 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D   000H.;-----
6020 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D   -----
6030 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 0D 3B 5A 6F 6E 65 20 64 65   -----.;Zone de
6040 73 20 63 6F 6E 73 74 61 6E 74 65 73 20 64 75 20   s constantes du
6050 70 72 6F 67 72 61 6D 6D 65 0D 3B 2D 2D 2D 2D   programme.;-----
6060 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D   -----
6070 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 0D 53 45 54   -----;SET
6080 4D 4F 44 45 3A 20 45 51 55 20 30 42 43 30 45 48   MODE: EQU OBC0EH
6090 20 3B 20 53 43 52 20 53 45 54 20 4D 4F 44 45 0D   ; SCR SET MODE.
60A0 57 52 43 48 41 52 3A 20 45 51 55 20 30 42 42 35   WRCHAR: EQU OBB5
60B0 41 48 20 3B 54 58 54 20 4F 55 54 50 55 54 0D 57   AH ;TXT OUTPUT.W
60C0 43 48 41 52 3A 20 45 51 55 20 30 42 42 30 36 48   CHAR: EQU OBB06H
60D0 20 3B 20 4B 4D 20 57 41 49 54 20 43 48 41 52 0D   ; KM WAIT CHAR.
60E0 50 52 43 48 41 52 3A 20 45 51 55 20 30 42 44 32   PRCHAR: EQU OBD2
60F0 42 48 20 3B 4D 43 20 50 52 49 4E 54 20 43 48 41   BH ;MC PRINT CHA
6100 52 0D 42 53 3A 20 45 51 55 20 3B 20 3B 42 61 63   R.BS: EQU 8 ;Bac

```

Dump sur imprimante avec le programme ASM de Dump de 6000 à 6100

Il est également possible (pour aller plus vite) de saisir les codes hexadécimaux correspondant au programme assembleur sous BASIC.

Le listing du programme est alors le suivant :

```

1000 FOR I=&9000 TO &937B
1010   READ A$ 'Lecture 1 donnee
1020   B$="&"+A$
1030   B=VAL(B$)
1040   POKE I,B 'Mise en memoire
1050 NEXT I
1060 END

```

```
1070 '-----
1080 'Codes operatoires
1090 '-----
1100 DATA CD,4F,91,CD,07,90,C9,3E,02,CD,0E,BC,AF,32,9A,93
1110 DATA 3A,95,93,FE,01,28,15,3E,0A,CD,5A,BB,3E,0A,CD,5A
1120 DATA BB,3E,0A,CD,5A,BB,21,F9,92,CD,18,92,2A,91,93,22
1130 DATA 96,93,3A,9A,93,3C,32,9A,93,21,7C,93,3E,00,06,10
1140 DATA 77,23,10,FC,3A,95,93,FE,01,28,12,2A,96,93,7C,CD
1150 DATA CA,91,7D,CD,CA,91,3E,20,CD,2B,BD,18,10,2A,96,93
1160 DATA 7C,CD,F1,91,7D,CD,F1,91,3E,20,CD,5A,BB,AF,32,9B
1170 DATA 93,32,99,93,ED,5B,98,93,2A,96,93,19,3A,95,93,FE
1180 DATA 01,28,0B,7E,CD,CA,91,3E,20,CD,2B,BD,18,09,7E,CD
1190 DATA F1,91,3E,20,CD,5A,BB,13,7B,FE,10,20,DB,1E,00,3A
1200 DATA 95,93,FE,01,28,0C,3E,20,CD,2B,BD,3E,20,CD,2B,BD
1210 DATA 18,0A,3E,20,CD,5A,BB,3E,20,CD,5A,BB,2A,96,93,19
1220 DATA 7E,FE,20,38,0E,FE,80,38,07,3A,95,93,FE,02,28,03
1230 DATA 7E,18,02,3E,2E,47,3A,95,93,FE,01,28,06,78,CD,2B
1240 DATA BD,18,04,78,CD,5A,BB,13,7B,FE,10,20,CF,3A,95,93
1250 DATA FE,01,28,0C,3E,0D,CD,2B,BD,3E,0A,CD,2B,BD,18,0A
1260 DATA 3E,0D,CD,5A,BB,3E,0A,CD,5A,BB,ED,5B,93,93,37,3F
1270 DATA ED,52,CB,7C,CA,4E,91,3A,95,93,FE,02,CA,41,91,3A
1280 DATA 9A,93,FE,17,C2,41,91,3E,0A,CD,5A,BB,21,0D,93,CD
1290 DATA 18,92,CD,06,BB,3E,02,CD,0E,BC,AF,32,9A,93,C3,32
1300 DATA 90,2A,96,93,11,10,00,19,22,96,93,C3,32,90,C9,3E
1310 DATA 01,CD,0E,BC,21,B5,92,CD,18,92,21,CA,92,CD,18,92
1320 DATA 21,DF,92,CD,18,92,3E,04,CD,21,92,CD,67,92,22,91
1330 DATA 93,3E,0D,CD,5A,BB,3E,0A,CD,5A,BB,21,EE,92,CD,18
1340 DATA 92,3E,04,CD,21,92,CD,67,92,22,93,93,3E,0D,CD,5A
1350 DATA BB,3E,0A,CD,5A,BB,21,37,93,CD,18,92,21,4F,93,CD
1360 DATA 18,92,21,6D,93,CD,18,92,3E,01,CD,21,92,3E,0D,CD
1370 DATA 5A,BB,3E,0A,CD,5A,BB,3A,7C,93,D6,30,FE,01,28,06
1380 DATA FE,02,28,02,18,D0,32,95,93,C9,47,CB,3F,CB,3F,CB
```

1390 DATA 3F, CB, 3F, FE, 0A, 38, 04, C6, 37, 18, 02, C6, 30, CD, 2B, BD  
1400 DATA 7B, E6, 0F, FE, 0A, 38, 04, C6, 37, 18, 02, C6, 30, CD, 2B, BD  
1410 DATA C9, 47, CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F, CB, 3F, FE, 0A, 38, 04, C6, 37  
1420 DATA 18, 02, C6, 30, CD, 5A, BB, 7B, E6, 0F, FE, 0A, 38, 04, C6, 37  
1430 DATA 18, 02, C6, 30, CD, 5A, BB, C9, 7E, B7, CB, CD, 5A, BB, 23, 18  
1440 DATA F7, 32, 90, 93, 21, 7C, 93, 47, 3E, 5F, CD, 5A, BB, 3E, 08, CD  
1450 DATA 5A, BB, CD, 06, BB, FE, 7F, 20, 23, 3A, 90, 93, BB, 28, E9, 3E  
1460 DATA 20, CD, 5A, BB, 3E, 08, CD, 5A, BB, 3E, 08, CD, 5A, BB, 3E, 5F  
1470 DATA CD, 5A, BB, 3E, 08, CD, 5A, BB, 2B, 04, 1B, CC, CD, 5A, BB, 77  
1480 DATA 05, 7B, B7, CB, 23, 18, C1, 3A, 7C, 93, FE, 3A, 38, 04, D6, 37  
1490 DATA 18, 02, D6, 30, CB, 27, CB, 27, CB, 27, CB, 27, 6F, 3A, 7D, 93  
1500 DATA FE, 3A, 38, 04, D6, 37, 18, 02, D6, 30, 85, 6F, 3A, 7E, 93, FE  
1510 DATA 3A, 38, 04, D6, 37, 18, 02, D6, 30, CB, 27, CB, 27, CB, 27, CB  
1520 DATA 27, 67, 3A, 7F, 93, FE, 3A, 38, 04, D6, 37, 18, 02, D6, 30, 94  
1530 DATA 67, EB, 63, 6A, C9, 55, 74, 69, 6C, 69, 74, 61, 69, 72, 65, 20  
1540 DATA 64, 65, 20, 44, 55, 4D, 50, 0D, 0A, 00, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D  
1550 DATA 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 2D, 0D, 0A, 00, 41  
1560 DATA 20, 70, 61, 72, 74, 69, 72, 20, 64, 65, 20, 3A, 20, 00, 6A, 75  
1570 DATA 73, 71, 75, 27, 61, 20, 3A, 20, 00, 49, 6D, 70, 72, 65, 73, 73  
1580 DATA 69, 6F, 6E, 20, 65, 6E, 20, 63, 6F, 75, 72, 73, 00, 41, 70, 70  
1590 DATA 75, 79, 65, 7A, 20, 73, 75, 72, 20, 75, 6E, 65, 20, 74, 6F, 75  
1600 DATA 63, 68, 65, 20, 70, 6F, 75, 72, 20, 76, 6F, 69, 72, 20, 6C, 61  
1610 DATA 20, 73, 75, 69, 74, 55, 00, 31, 29, 41, 66, 66, 69, 63, 68, 61  
1620 DATA 67, 65, 20, 73, 75, 72, 20, 65, 63, 72, 61, 6E, 0D, 0A, 00, 32  
1630 DATA 29, 49, 6D, 70, 72, 65, 73, 73, 69, 6F, 6E, 20, 73, 75, 72, 20  
1640 DATA 69, 6D, 70, 72, 69, 6D, 61, 6E, 74, 65, 0D, 0A, 00, 56, 6F, 74  
1650 DATA 72, 65, 20, 63, 68, 6F, 69, 7B, 20, 3A, 20, 00, 00, 00, 00, 00



Si vous décidez d'entrer le programme assembleur sous Basic, vérifiez les codes entrés grâce au programme de checksum (voir Partie 9, chap. 8.4).

Pour cela, tapez « MERGE » suivi du nom sous lequel vous avez sauvegardé le programme de checksum. Exécutez le programme de checksum en tapant « RUN 50000 ». Les données de vérification sont les suivantes :

```
C6 3D 7F B4 E3 95 59 38 5F B7 87 14 32 4F 27 57 42 6F 95 19 F9
72 4B 77 DA 1E 1F C1 62 55 79 80 A6 DC 5C CE F5 7D C8 A7 E4
4A 5 2B 47 76 F8 43 AB 2D E8 4B BC F1 8B 8F
```

Si une ou plusieurs des données de vérification ne correspondent pas avec celles données ci-dessus, vérifiez la ligne correspondante.

*Remarque :*

Plusieurs données ont été rajoutées en fin de listing afin d'assurer la compatibilité avec le programme de checksum.

