

5/10

Logiciels

Dans cette partie, nous allons étudier et donner des programmes utilitaires traitant de problèmes spécifiques au graphisme.

5/10.1

Programme de dessin

Ce programme permet de créer d'une façon tout à fait conventionnelle des dessins en MODE 1 en utilisant la technique du **TÉLÉCRAN**.

Après avoir choisi les couleurs utilisées dans le dessin, les touches-flèches permettent de déplacer le curseur. Pour dessiner avec la couleur n , il suffit d'appuyer simultanément sur SHIFT et n . Pour obtenir la fonction « gomme », il faut appuyer simultanément sur SHIFT et 0 (car 0 est la couleur de fond).

Quand le dessin est terminé, appuyez sur la touche « ENTER » et répondez « O » (Oui) à la question « **Sauvegarde magnétique ?** ». Si vous possédez un 464 sans lecteur de disquettes, armez-vous de patience car l'écran occupe 16 KO (Kilo Octets) et prend $(16/2 + 1) 9$ blocs. Vous pouvez accélérer les choses en précisant « SPEED WRITE 1 » avant de lancer l'exécution du programme.

Une fois la sauvegarde effectuée, vous pouvez poursuivre votre travail

en reprenant les choses au point où elles en étaient en répondant « O » (Oui) à la question « Poursuite ? ».

Le listing du programme BASIC est le suivant :

```
1000 REM *****
1001 REM Trace point par point
1002 REM *****
1010 '
1020 'Prog. ASM Sauvegarde et affichage ecran
1030 '
1040 FOR I=0 TO &17:READ A:POKE &3000+I,A:NEXT
1050 DATA &21,0,&CD,&11,0,&40,1,&FF,&3F,&ED,&BD,&C9
1060 DATA &21,0,&40,&11,0,&CD,1,&FF,&3F,&ED,&BD,&C9
1070 '
1080 'Initialisation
1090 '
1100 STYLO=0 'Stylo leve
1110 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,10:X=0:Y=0
1120 MODE 1
1130 INPUT"Affichage monochrome (O/N)";R$:R$=UPPER$(R$)
1140 IF R$<>"O" AND R$<>"N" THEN 1120
1150 IF R$="O" THEN NBCOUL=1 ELSE NBCOUL=3
1160 PRINT
1170 FOR I=0 TO NBCOUL
1180   PRINT"INK";I;"": (O A 26) "":INPUT A:INK I,A
1190 NEXT I
1200 PRINT :INPUT"Chargement d'un ecran (O/N) ";R$:R$=UPPER$(R$)
1210 IF R$<>"O" AND R$<>"N" THEN 1200
1220 IF R$="O" THEN PRINT:INPUT"Nom de l'ecran ";ECR$:LOAD ECR$,&C000:GOTO 1240
1230 CLS
1240 PLOT X,Y,2
1250 '
1260 'Boucle principale
```

```
1270 '
1280 A#=INKEY#:IF A#="" THEN 1280 'Attente action
1290 A=ASC(A#)
1300 IF A=55 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y+2:X=X-2:GOTO 1240 'En haut a gauche
1310 IF A=57 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y+2:X=X+2:GOTO 1240 'En haut a droite
1320 IF A=49 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y-2:X=X-2:GOTO 1240 'En bas a gauche
1330 IF A=51 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y-2:X=X+2:GOTO 1240 'En bas a droite
1340 IF A=56 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y+2:GOTO 1240 'Vers le haut
1350 IF A=50 THEN PLOT X,Y,STYLO:Y=Y-2:GOTO 1240 'Vers le bas
1360 IF A=52 THEN PLOT X,Y,STYLO:X=X-2:GOTO 1240 'Vers la gauche
1370 IF A=54 THEN PLOT X,Y,STYLO:X=X+2:GOTO 1240 'Vers la droite
1380 IF A=95 OR (A>32 AND A<33+NBCOUL) THEN 1420 'Changement de stylo
1390 IF A=13 THEN 1470 'Fin de trace
1400 GOTO 1280 'Boucle de trace
1410 '-----
1420 REM Changement de couleur stylo
1430 '
1440 IF A=95 THEN STYLO=0 ELSE STYLO=A-32
1450 GOTO 1240
1460 '-----
1470 REM Fin de trace
1480 '
1490 PLOT X,Y,D:CALL &3000 'Sauvegarde ecran
1500 CLS
1510 LOCATE 1,10:INPUT"Sauvegarde magnetique (O/N) ";R#:R#=UPPER$(R#)
1520 IF R#<>"O" AND R#<>"N" THEN 1510
1530 IF R#="N" THEN CALL &3000:GOTO 1240 'Restitution ecran
1540 LOCATE 1,12:INPUT"Nom de l'ecran ";N#
1550 SAVE N#,B,&4000,&3FFF
1560 LOCATE 1,14:INPUT"Poursuite (O/N) ";R#:R#=UPPER$(R#)
1570 IF R#="O" THEN CALL &3000:GOTO 1240 'Restitution ecran
1580 END
```

Lignes 1010 à 1060 : Chargement des sous-programmes ASSEMBLEUR.

Lignes 1070 à 1230 : Initialisation du programme.

Lignes 1240 : Affichage du curseur graphique.

Lignes 1280 : Lecture du clavier.

Lignes 1290 à 1400 : Action en fonction de la touche pressée.

Ligne 1440 : Changement de la couleur du tracé.

Lignes 1470 à 1580 : Fin de tracé.

Ligne 1550 : avec sauvegarde magnétique.

Ligne 1530 à 1570 : et/ou retour au tracé.

Le programme BASIC défini ci-dessus utilise deux sous-programmes écrits en ASSEMBLEUR. Ces sous-programmes permettent :

1°) de sauvegarder l'écran en mémoire RAM
(transfert du bloc #C000 à #FFFF en #4000),

2°) de restituer la sauvegarde RAM sur l'écran
(transfert du bloc #4000 à #7FFF en #C000).

Ces deux sous-programmes utilisent une mnémonique qui a fait la renommée du Z80 : il s'agit de « LDR ». Son utilisation est très simple : avant l'appel à LDIR, il faut charger les registres HL, DE et BC avec les valeurs suivantes :

HL = Adresse de la première mémoire à déplacer,

DE = Adresse de la première mémoire où va s'effectuer le déplacement,

BC = Longueur du bloc déplacé.

Ce qui donne lieu aux programmes suivants :

```

1          ORG 3000H
2          LOAD 3000H
3          ;-----
4          ;Sauvegarde de l'ecran
5          ;-----
6 3000 2100C0          LD  HL,0C000H          ;@ Depart
7 3003 110040          LD  DE,4000H          ;@ Sauvegarde
8 3006 01FF3F          LD  BC,3FFFH          ;Longueur
9 3009 ED80           LDIR                    ;Transfert

```

```
10 300B C9                RET
11                        ;-----
12                        ;Restitution de l'ecran
13                        ;-----
14 300C 210040            LD   HL,4000H      ;@ Depart
15 300F 1100C0            LD   DE,0C000H     ;@ Ecran
16 3012 01FF3F            LD   BC,3FFFH     ;Longueur
17 3015 ED80              LDIR                      ;Transfert
18 3017 C9                RET
19                        END
```

