P.S.I.

MICRO ET TECHNIQUES

SUPER GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES SUR AMSTRAD

JEAN-FRANÇOIS SEHAN

SUPER GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES SUR AMSTRAD

Autres ouvrages relatifs à l'Amstrad CPC 464, 664 ou 6128

— Amstrad en famille - Jean-François Sehan
— 102 programmes pour Amstrad - Jacques Deconchat
— Super jeux Amstrad - Jean-François Sehan
— La découverte de l'Amstrad - Daniel-Jean David
— Exercices en BASIC pour Amstrad - Maurice Charbit
— BASIC Amstrad, 1. Méthodes pratiques - Jacques Boisgontier et Bruno Césard
— BASIC Amstrad, 2. Programmes et fichiers - Jacques Boisgontier
— BASIC plus 80 routines sur Amstrad - Michel Martin
— Clefs pour Amstrad, 1. Système de base - Daniel Martin
— Assembleur de l'Amstrad - Marcel Henrot

A paraître :

— Périphériques et gestion de fichiers sur Amstrad - Daniel-Jean David
— Simulation et intelligence artificielle sur Amstrad - René Descamps
— Clefs pour Amstrad, 2. Système disque - Daniel Martin
— Turbo Pascal sur Amstrad - Frédéric Blanc et Pierre Brandeis

Pour tout problème rencontré dans les ouvrages P.S.I.
vous pouvez nous contacter au numéro ci-dessous :

Numéro Vert/Appel Gratuit en France

05 21 22 01

(Composer tous les chiffres, même en région parisienne)

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des aliénas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective», et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (aliéna 1er de l'article 40)

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal

© Éditions du P.S.I. - B.P. 86 - 77402 Lagny cedex
1986
ISBN: 2-86595-300-9

MICRO ET TECHNIQUES

SUPER GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES SUR AMSTRAD

JEAN-FRANÇOIS SEHAN

P.S.I.
ÉDITIONS DU P.S.I.
1985

Sommaire

Introduction 7
Pourquoi des caractères graphiques ? 8
Qu'est-ce qu'un caractère graphique ? 8
Un peu de mathématique 8
Convention 9

Première partie

1. – Mode d'emploi du générateur 13
Les déplacements du curseur 14
Les modes de tracé 14
Les autres commandes du générateur 15

2. – Le programme du générateur 23
Précautions d'emploi 23
Programme 24
Commentaires du programme 25
Liste des variables 39
Comment modifier le générateur 40

3. – Exemple d'utilisation 43
Programme 44

Commentaires du programme 45
Liste des variables 48

4. – Graphiques et langage machine 49

Seconde partie

Graphiques prêts à l'emploi 63
Musique 65
Electronique 73
Maître cartier 81
Echec et mat 89
Fruit-machine 97
Western 103
Oasis 107
Ski 111
Guerre des étoiles 115
Humanoïdes 121
Home, sweet home 129
Code de la route 133
Trafic 141
Géographie 147
Paname 153
Bric-à-brac 157
Ménagerie 169
Nourritures terrestres 179
Signes zodiacaux 187
Trames 195

Index des graphiques 201

Conseils de lecture 205

Introduction

Ce livre se veut avant tout un ouvrage d'approfondissement du BASIC Amstrad par l'utilisation et la compréhension d'un programme complexe qui va vous permettre de créer vos propres graphiques.

Le programme est écrit pour les ordinateurs Amstrad mais il s'adapte facilement aux autres micro-ordinateurs du marché.
Les explications, données ligne par ligne, vous aideront à transférer facilement les listings sur une autre machine.

Cependant, quelques limites sont à observer. Il faut bien sûr que votre ordinateur ait un jeu de caractères redéfinissable. Généralement, des instructions spécifiques permettent de redéfinir la forme des caractères, mais pour certaines machines, c'est l'instruction POKE qui modifie directement la mémoire : vous devez vous référer à votre manuel d'instructions pour savoir dans quel cas vous vous trouvez. La deuxième contrainte technique concerne la sauvegarde des fichiers. Votre ordinateur doit posséder des instructions de sauvegarde des données sur cassette ou sur disquette pour conserver tous les graphiques que vous aurez créés.

Pourquoi des caractères graphiques ?

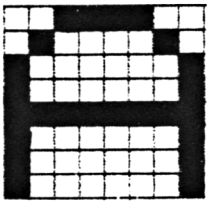
Pour animer vos programmes de jeux ou d'éducation, il est toujours plus parlant de "matérialiser" les personnages ou les objets par de vrais dessins. Imaginez vos "envahisseurs" représentés par de simples étoiles ou les pièces d'un échiquier désignées par leurs initiales !

D'autre part, les instructions graphiques qui tracent point par point des lignes, des rectangles ou des cercles sont généralement très lentes. Elles sont très pratiques quand il s'agit de "planter le décor", mais seuls les caractères graphiques permettent de déplacer rapidement des objets sur l'écran.

Qu'est-ce qu'un caractère graphique ?

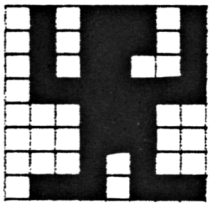
C'est tout simplement un ensemble de points qui forme un dessin. Il peut représenter une lettre de l'alphabet, un chiffre ou tout autre signe.

Exemple : la lettre A.



Mais si vous le redessinez, vous pouvez obtenir une balle pour votre jeu de tennis ou un robot pour vos "envahisseurs". Un caractère graphique est donc un groupement de 8 fois 8 points qui donne une forme.

Exemple : caractère inventé.



Un peu de mathématique

8 fois 8 points égalent 64 points. Chaque point peut être allumé ou éteint (deux états différents) ; il y a donc 2^{64} solutions dans une matrice 8×8

(2^64 = 18E18). Bien sûr, toutes ces possibilités ne donnent pas forcément quelque chose de cohérent mais, dans ces 18 milliards de milliards de combinaisons, il en reste beaucoup d'exploitables !

Convention

Dans l'ensemble du livre, nous appelons "caractère" cet ensemble de 8×8, et "graphique" l'association de quatre caractères (donc une matrice de 16 sur 16). Dans la plupart des cas, un caractère seul offre peu de possibilités du fait de sa taille très réduite sur l'écran. Mais rien ne vous empêche de dessiner un seul caractère dans un graphique.

Première partie

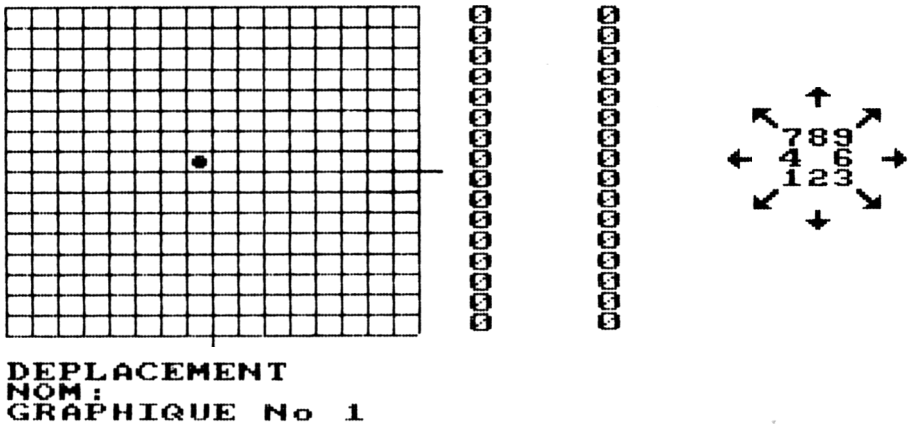
1

Mode d'emploi du générateur

Avant d'utiliser le générateur, vous devez vous assurer que vous êtes en majuscule : ceci est obligatoire pour le bon déroulement du programme.

Dès le lancement par la commande RUN, suivie de ENTER, l'ordinateur vous demande s'il s'agit d'une première utilisation. En effet, il est nécessaire de relire le fichier créé antérieurement. La machine n'ayant aucune possibilité de vérifier l'existence de données sur une cassette, cette question vous sera posée systématiquement à chaque utilisation.

Si c'est la première utilisation, répondez par la lettre O suivie de ENTER. L'écran 1 s'affiche alors. Sinon, répondez par la lettre N suivie de ENTER ou appuyez simplement sur ENTER. Un message vous indique alors le moment où vous devez mettre le lecteur de cassettes ou de disquettes en lecture. Quand le fichier a été relu, le programme en affiche toujours le premier graphique.



Ecran 1

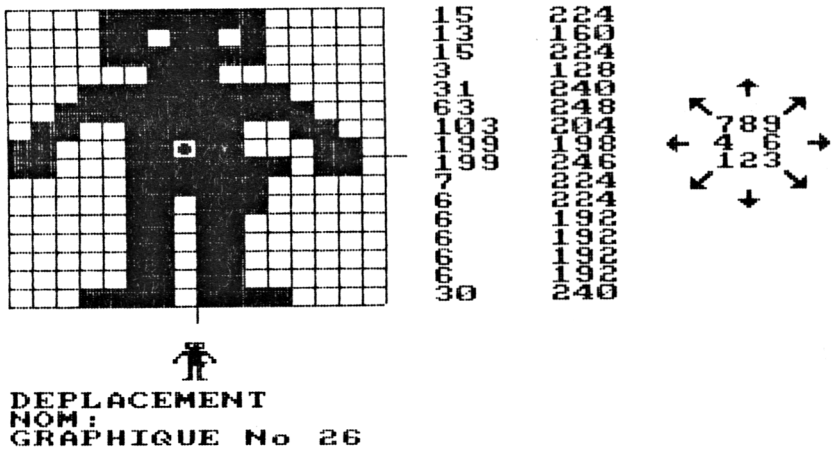
Les déplacements du curseur

Toutes les touches de déplacement vous sont indiquées à droite de l'écran. Elles permettent de déplacer le curseur dans tous les sens, y compris les quatre diagonales. Si le curseur arrive sur le bord de la grille, il revient automatiquement sur le bord opposé (s'il arrive à gauche, il réapparaît à droite, s'il arrive en bas, il réapparaît en haut). Cela évite d'avoir à traverser tout l'écran si vous désirez aller sur un bord opposé. Faites des essais pour bien comprendre le principe de déplacement du curseur.

Les modes de tracé

Si vous avez déplacé le curseur sur la grille, vous avez pu remarquer qu'il ne se passe rien. En effet, le programme se place toujours en mode DEPLACEMENT en début de session (ce mot est inscrit en bas de l'écran). Le curseur se déplace mais ne modifie pas la grille. Pour commencer à créer un graphique, il faut changer de mode. C'est le rôle de la touche M. Chaque fois que vous appuyez sur cette touche, un mode nouveau apparaît en bas de l'écran.

Le mode NOIR permet de déplacer le curseur en laissant une trace noire derrière lui. Le mode BLANC fait exactement l'inverse en laissant une trace blanche qui efface éventuellement les carrés noirs déjà affichés. Le mode INVERSE est un mélange des deux précédents. Il place des carrés noirs sur les cases blanches et des carrés blancs sur les cases noires. En plus des différents modes, la touche **5** permet de changer la couleur d'un point. Comme précédemment, faites des essais en déplaçant le curseur et en changeant de mode.



Ecran 2

Les autres commandes du générateur

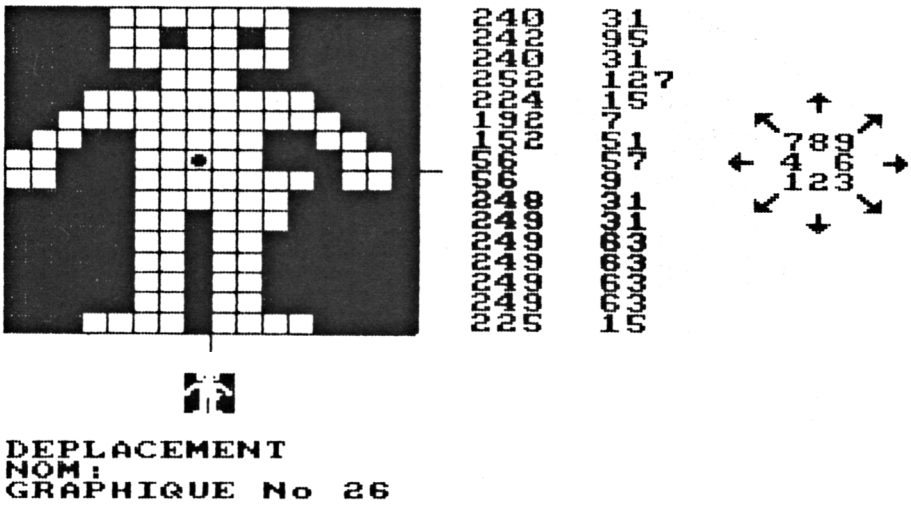
Comme il en existe beaucoup, la touche **?** va nous donner un menu d'aide dans lequel figurent toutes les commandes accompagnées d'une explication. Dès que vous l'aurez consulté et aurez trouvé la commande dont vous avez besoin, il vous suffira d'appuyer sur la touche ENTER pour revenir au graphique en cours.

```
A- RECOPIER UN AUTRE GRAPHIQUE
C- NUMERO DU GRAPHIQUE
D- ENTRER LES VALEURS DECIMALES
E- EFFACER UN GRAPHIQUE
F- FIN: SAUVEGARDE SUR CASSETTE
H- HORIZON.(AJOUT.,RETIRER,MIROIR,SCROLL
I- INVERSER UN GRAPHIQUE
L- LISTE DES GRAPHIQUES
M- MODE (DEPL., NOIR, BLANC, INVERSE)
N- DONNER UN NOM
R- ROTATION 90 DEGRES
V- VERTICA.(AJOUT.,RETIRER,MIROIR,SCROLL
5- CHANGER LA COULEUR D'UN POINT
```

Ecran 3

☐ *La commande I*

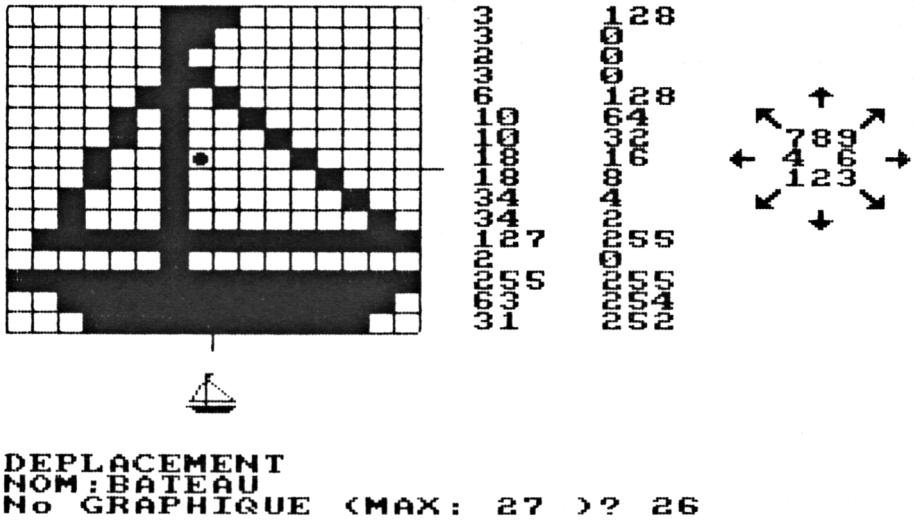
Nous avons vu que le mode INVERSE permet d'inverser les carrés sur lesquels le curseur se déplace. La commande I permet la même chose, mais sur la totalité de l'écran en une seule opération.



Ecran 4

☐ *La commande C*

Cette commande permet de créer ou de modifier un graphique. Pour une création, le programme demande de taper le numéro du graphique, qu'il signale sur l'écran, suivi de ENTER. Ce numéro est le suivant du dernier de la liste des graphiques déjà créés. Pour la modification d'un graphique, vous devez donner son numéro suivi de ENTER. Le fichier est limité à 100, mais il est toujours possible de créer plusieurs cassettes pour des thèmes différents.

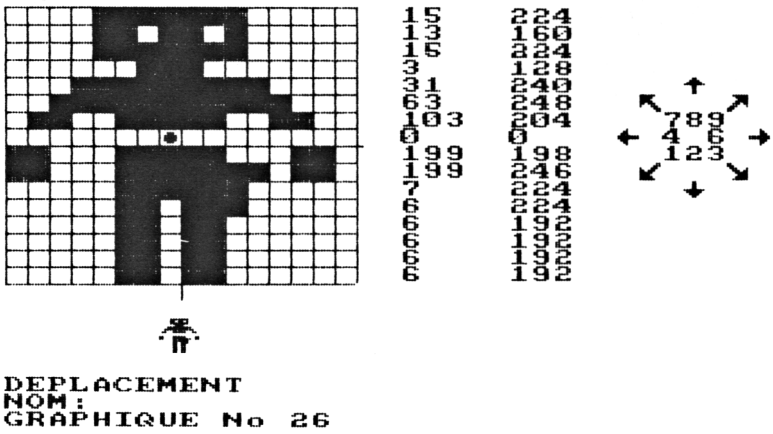


Ecran 5

☐ *La commande H*

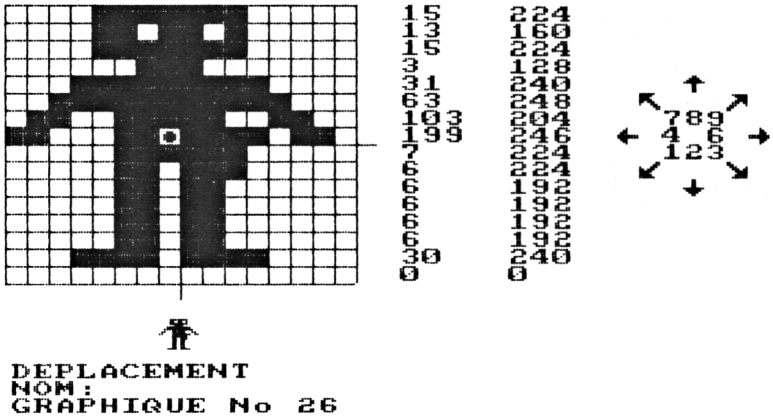
Cette commande est multiple. Après la frappe de la touche H, le programme demande si vous désirez ajouter ou retirer une ligne, obtenir un miroir ou faire défiler le graphique (scroll) selon un axe horizontal. Vous devez alors taper une des touches A, R, M ou S.

- A pour Ajouter : le programme ajoute une ligne de carrés blancs à la position du curseur. La dernière ligne de la grille est perdue.



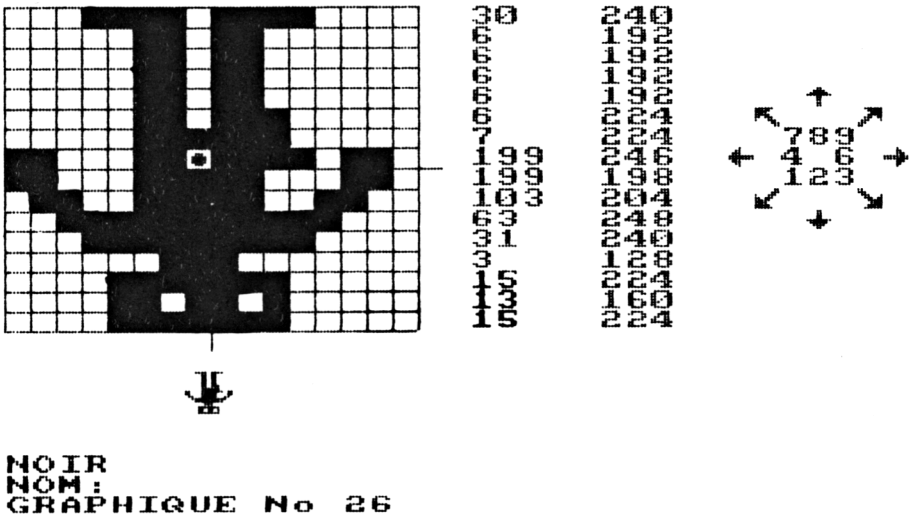
Ecran 6

- R pour Retirer : le programme supprime la ligne à la position du curseur. Cette ligne est donc perdue, une ligne blanche apparaît alors en bas de la grille.



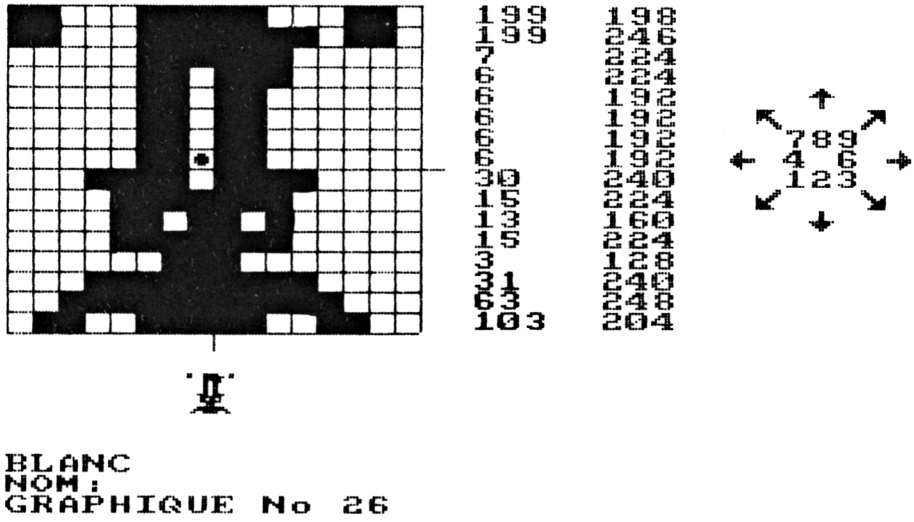
Ecran 7

- M pour Miroir : le programme inverse la figure comme le ferait un reflet dans l'eau. La position du curseur n'a aucune importance.



Ecran 8

- S pour Scroll : toutes les lignes défilent vers le haut. La première ligne se retrouve en bas de la grille. La position du curseur n'a aucune importance.

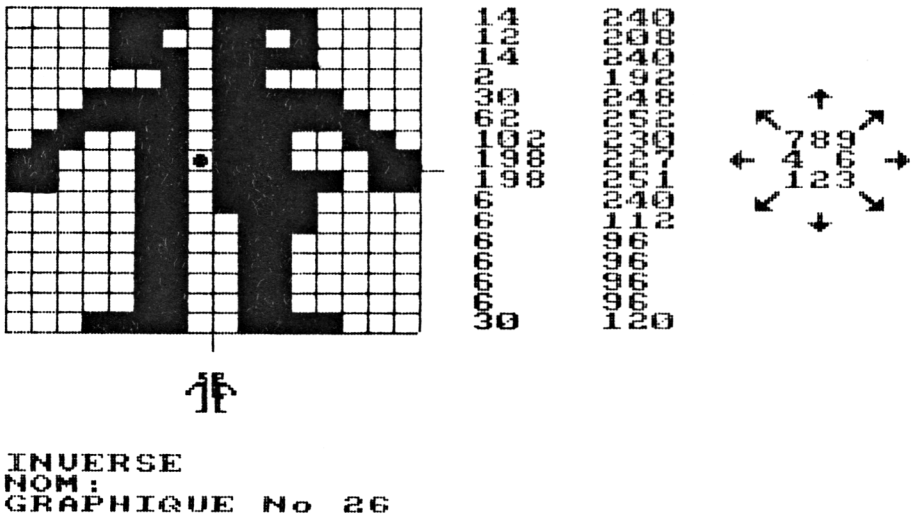


Ecran 9

☐ *La commande V*

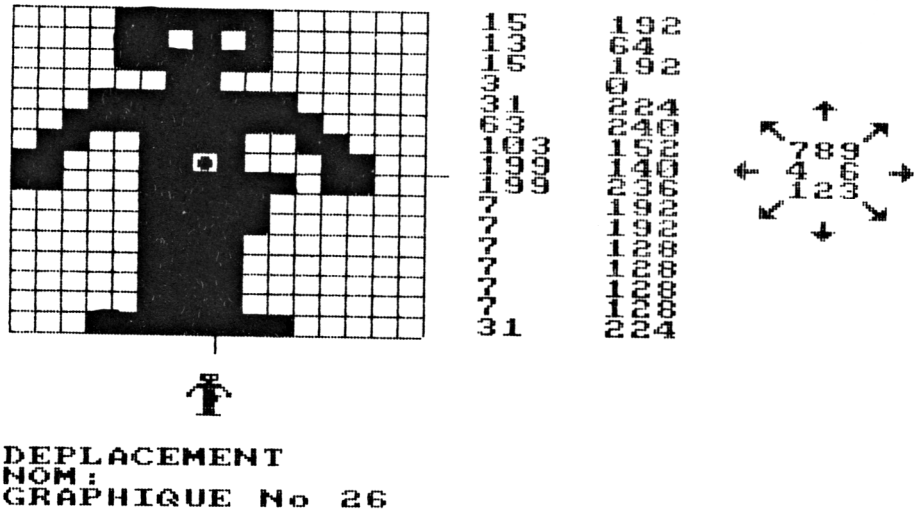
Cette commande réalise la même chose que la commande H mais à la verticale. A et R ajoutent et retirent des colonnes, M et S donnent un miroir ou font défiler la grille selon un axe vertical.

- A pour Ajouter :



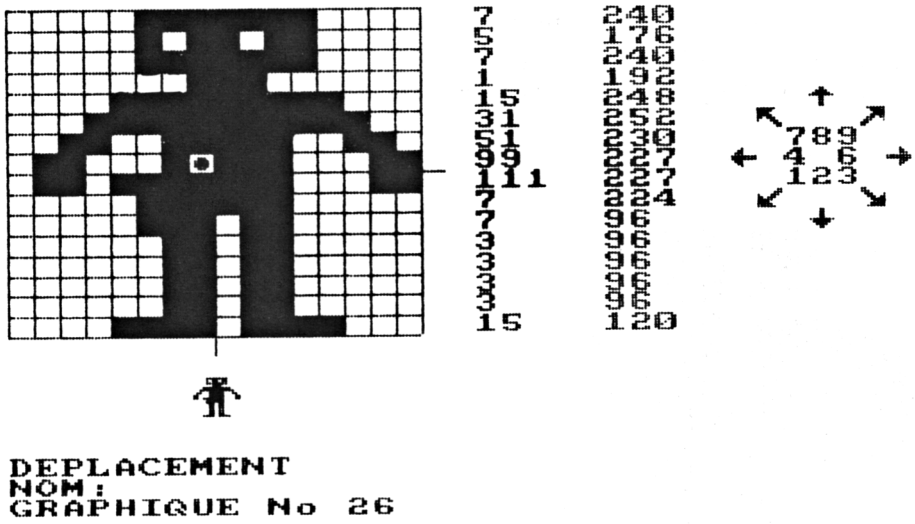
Ecran 10

- R pour Retirer :



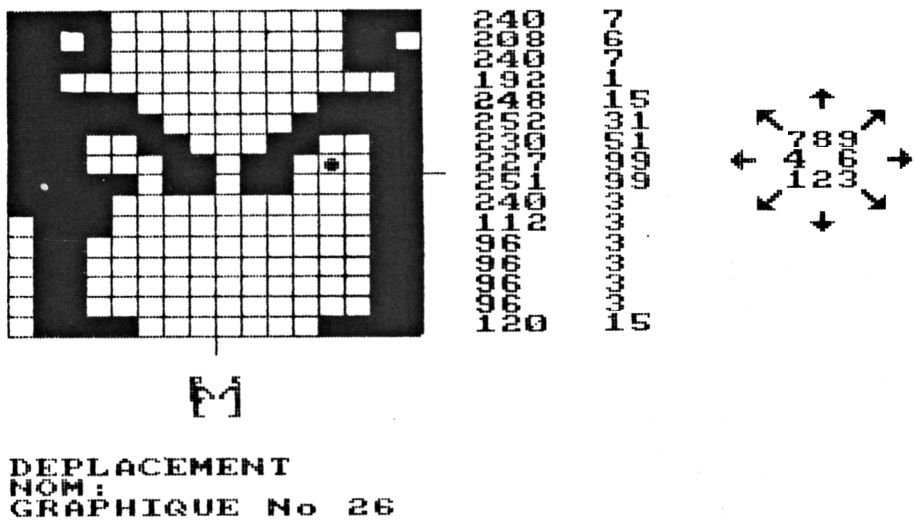
Ecran 11

- M pour Miroir :



Ecran 12

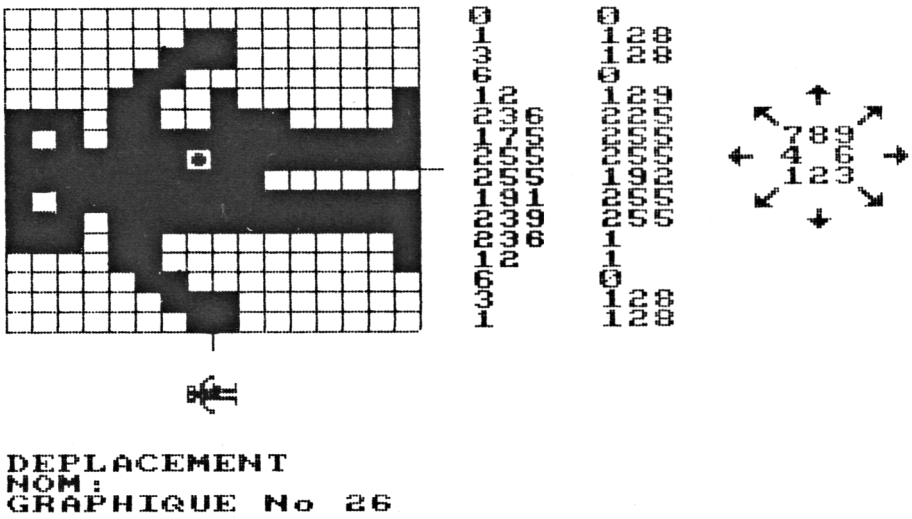
- S pour Scroll :



Ecran 13

☐ *La commande R*

Cette commande exécute une rotation d'un quart de tour de la grille, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Quatre rotations successives replacent le graphique dans sa position originale.



Ecran 14

☐ *La commande E*

Elle efface complètement le caractère en cours. Cette commande est à utiliser avec précaution.

☐ *La commande N*

Chaque graphique doit porter un nom si l'on veut le retrouver. Le programme saisit, en bas de l'écran, le nom du graphique en cours. Entrez le nom, suivi de ENTER au clavier.

☐ *La commande L*

Cette commande liste à l'écran la totalité des noms entrés par l'option N. Il est possible d'arrêter et de reprendre le listage en appuyant sur n'importe quelle touche, et ceci à tout moment.

```
1  - BATEAU
2  - JF
3  - PERSONNAGE
4  - ESCARGOT
5  - TORTUE
6  - ANANAS
7  - HAMBURGER
8  - CHANDELIER
9  - PISTOLET
10 - HOMME
11 - BOUGIE
12 - LOUPE
13 - PIPE
```

Ecran 15

☐ *La commande A*

Si vous voulez tracer un dessin en prenant comme base un graphique déjà existant, vous devez utiliser cette commande. Le programme demande en bas de l'écran le numéro du graphique que vous désirez recopier dans le graphique en cours. En multipliant un graphique de base, on peut obtenir un dessin animé après avoir modifié chaque fois la position du personnage.

☐ *La commande D*

Si vous désirez conserver dans le fichier des graphiques déjà utilisés dans vos programmes, vous pouvez avec cette commande entrer directement les valeurs décimales. Le programme demande en premier lieu le numéro du caractère (entre 1 et 4), puis il saisit les huit valeurs correspondantes.

```
1  2
3  4

NUMERO DU CARACTERE? 4
VALEUR 1 ? 246
VALEUR 2 ? 224
VALEUR 3 ? 224
VALEUR 4 ? 192
VALEUR 5 ? 192
VALEUR 6 ? 192
VALEUR 7 ? 192
VALEUR 8 ? 240
```

Ecran 16

☐ *La commande F*

Cette commande entraîne la sauvegarde du fichier sur cassette ou disquette. Le programme attend que le lecteur de cassettes ou de disquettes soit en position d'enregistrement. Il suffit alors de taper sur la touche ENTER pour commencer l'écriture.

2

Le programme du générateur

Précautions d'emploi

Le programme étant très long, il est vivement conseillé de faire des sauvegardes sur cassette ou disquette le plus souvent possible. N'attendez pas qu'il soit entièrement tapé et testé, personne n'est à l'abri d'une coupure de courant. Par précaution, il est indispensable d'avoir un double du programme sur une autre cassette ou disquette. Il en est de même pour la sauvegarde des graphiques.

Avant de faire tourner le programme, vous devez initialiser la machine en appuyant simultanément sur les touches SHIFT CTRL et ESC. Vérifiez bien toutes les lignes sans oublier un seul signe, et sans confondre le chiffre Ø avec la lettre O ou le chiffre 1 avec la lettre I.

Programme

```
10 REM GENERATEUR DE CARACTERES
20 REM ------------------------------
30 DEFINT A-Z
40 MODE 1
50 DIM S(100,4,8),N$(100),B$(16),BB$(16)
60 N=1
70 INPUT"PREMIERE UTILISATION (O/N)";A$
80 IF A$="O" THEN 190
90 CLS:PRINT"METTEZ LE DATACORDER EN LECTURE"
100 OPENIN "!CARACTERES"
110 INPUT#9,N
120 FOR I=1 TO N
130 INPUT#9,N$(I)
140 FOR J=1 TO 4
150 FOR K=1 TO 8
160 INPUT#9,S(I,J,K)
170 NEXT K,J,I
180 CLOSEIN
190 SYMBOL AFTER 128
200 SYMBOL 231,255,128,156,190,190,190,156,128
210 SYMBOL 232,255,255,255,255,255,255,255,255
220 SYMBOL 233,255,128,128,128,128,128,128,128
230 SYMBOL 234,128,128,128,128,128,128,128,128
240 SYMBOL 235,255,0,0,0,0,0,0,0
250 SYMBOL 236,252,248,240,248,220,142,7,3
260 SYMBOL 237,63,31,15,31,59,113,224,192
270 SYMBOL 238,3,7,142,220,248,240,248,252
280 SYMBOL 239,192,224,113,59,31,15,31,63
290 FOR I=128 TO 192:SYMBOL I,0,0,0,0,0,0,0,0:
NEXT I
300 S=1:X=8:Y=8:M=1
310 M$(1)="DEPLACEMENT":M$(2)="NOIR":M$(3)="BL
ANC":M$(4)="INVERSE"
320 X(1)=18:X(2)=23:X(3)=18:X(4)=23:Y(1)=0:Y(2
)=0:Y(3)=8:Y(4)=8
330 F$(1)="    "+CHR$(240):F$(2)=" "+CHR$(236)+
"    "+CHR$(237):F$(3)="  789"
340 F$(4)=CHR$(242)+" 4 6 "+CHR$(243)
350 F$(5)="  123":F$(6)=" "+CHR$(238)+"    "+CH
R$(239):F$(7)="    "+CHR$(241)
380 REM ------------------------------
390 REM DESSIN DU GENERATEUR
400 MODE 1
410 FOR I=1 TO 16
420 FOR J=1 TO 16:PRINT CHR$(233);:NEXT J
430 IF I=9 THEN PRINT CHR$(233) ELSE PRINT CHR
$(234)
```

Commentaires du programme

30	Toutes les variables numériques contiendront des nombres entiers pour une question de rapidité.
40	L'écran est en mode texte 40×25.
50	Dimensionnement des tableaux (voir liste des variables).
60	Au début du programme, il n'y a qu'un seul graphique.
70	On demande si c'est la première utilisation.
80	Si c'est la première utilisation, on ne lit pas le fichier.
90	On indique à l'utilisateur de mettre la cassette en route.
100	On ouvre le fichier CARACTERES.
110	La variable N donne le nombre de graphiques dans le fichier.
120	On recherche les N graphiques.
130	Lecture du nom dans N$( ).
140	Lecture des quatre caractères d'un graphique.
150	Lecture des huit nombres qui composent un caractère.
160	Les valeurs sont placées dans le tableau S(,,).
170	NEXT des trois boucles.
180	Fermeture du fichier CARACTERES.
190	Les caractères définis commencent au code ASCII 128.
200	Définition du caractère 231.
210	Définition du caractère 232.
220	Définition du caractère 233.
230	Définition du caractère 234.
240	Définition du caractère 235.
250	Définition du caractère 236.
260	Définition du caractère 237.
270	Définition du caractère 238.
280	Définition du caractère 239.
290	Tous les caractères de 128 à 192 sont remis à zéro.
300	S = numéro du graphique en cours, X et Y = coordonnées du curseur, M = mode.
310	Nom des modes possibles.
320	Positions des valeurs décimales des quatre caractères sur l'écran.
330 350	Dessin de la définition des touches de déplacement.
400	On efface l'écran.
410	Il y a seize lignes à afficher.
420	Il y a seize colonnes par ligne.
430	On ferme la ligne. On indique si c'est la neuvième ligne.

```
440 NEXT I
450 FOR I=1 TO 16
460 IF I=9 THEN PRINT CHR$(233); ELSE PRINT CH
R$(235);
470 NEXT I
480 LOCATE 1,25:PRINT"GRAPHIQUE No";S:LOCATE 1
,24:PRINT "NOM:";N$(S):LOCATE 1,23:PRINT M$(M)
490 FOR I=1 TO 7:LOCATE 29,I+4:PRINT F$(I):NEX
T I
580 REM ------------------------------
590 REM AFFICHER UN GRAPHIQUE
600 FOR P=1 TO 4
610 IF P>2 THEN YY=8 ELSE YY=0
620 IF P/2=INT(P/2) THEN XX=8 ELSE XX=0
630 FOR I=1 TO 8:FOR J=7 TO 0 STEP -1
640 LOCATE XX+8-J,YY+I
650 IF S(S,P,I) AND 2^J THEN PRINT CHR$(232) E
LSE PRINT CHR$(233)
660 NEXT J,I,P
670 FOR I=1 TO 4
680 SYMBOL 127+I,S(S,I,1),S(S,I,2),S(S,I,3),S(
S,I,4),S(S,I,5),S(S,I,6),S(S,I,7),S(S,I,8)
690 NEXT I
700 LOCATE 8,19:PRINT CHR$(128);CHR$(129)
710 LOCATE 8,20:PRINT CHR$(130);CHR$(131)
720 GOSUB 1500
730 LOCATE 1,24:PRINT CHR$(18);"NOM:";N$(S)
740 GOTO 1180
780 REM ------------------------------
790 REM DEPLACEMENTS
800 IF X<9 THEN P=1:XX=X-1 ELSE P=2:XX=X-9
810 IF Y<9 THEN YY=Y ELSE P=P+2:YY=Y-8
820 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 820
830 IF A$="C" THEN GOSUB 1300:GOTO 600
840 IF A$="M" THEN GOSUB 1400
850 IF A$="N" THEN GOSUB 3500
860 IF A$="F" THEN 4200
870 IF A$="L" THEN GOSUB 3600:GOTO 400
880 IF A$="?" THEN GOSUB 1800:GOTO 400
890 IF A$="I" THEN GOSUB 1600:GOTO 600
900 IF A$="E" THEN GOSUB 1700:GOTO 600
910 IF A$="H" THEN GOSUB 2100:GOTO 600
920 IF A$="V" THEN GOSUB 2500:GOTO 600
```

440 NEXT de la boucle.
450 Il y a seize colonnes par ligne.
460 On ferme la grille. On indique si c'est la neuvième colonne.
470 NEXT de la boucle.
480 On affiche le nom et le numéro du graphique en cours ainsi que le mode.
490 On affiche la définition des touches de déplacement.
600 Boucle pour les quatre caractères qui composent un graphique.
610 On initialise la position verticale des caractères.
620 On initialise la position horizontale des caractères.
630 Huit nombres composent un caractère, chaque nombre comporte huit bits.
640 On positionne le curseur.
650 Si le bit est à 1, on affiche un carré noir, sinon un carré blanc.
660 NEXT des trois boucles.
670 Définition des quatre caractères dans leur taille réelle.
680 Définition avec SYMBOL des caractères à partir du code ASCII 128.
690 NEXT de la boucle.
700 On affiche les deux premiers caractères dans leur taille réelle.
710 Puis les deux suivants.
720 Le sous-programme en 1500 affiche les valeurs décimales.
730 On affiche le nom du graphique.
740 On va en 1180 dans la partie DEPLACEMENT pour afficher le curseur.
800 } En fonction de la position du curseur (X et Y), on recherche dans
810 } quel caractère on se trouve (initialisation de P, XX et YY).
820 On saisit dans A$ la dernière touche enfoncée.
830 Si A$="C", on change de graphique. On retourne en 600 pour l'affichage du nouveau graphique.
840 Si A$="M", on change de mode (noir, blanc, déplacement et inverse).
850 Si A$="N", le programme saisit le nom du graphique en cours.
860 Si A$="F", le programme sauve le fichier sur cassette.
870 Si A$="L", on affiche le nom des graphiques déjà définis.
880 Si A$="?", le programme affiche un menu d'aide.
890 Si A$="I", on inverse tous les pixels des quatre caractères.
900 Si A$="E", le programme efface complètement le graphique en cours.
910 Si A$="H", on effectue une modification horizontale (voir sous-programme).
920 Si A$="V", on effectue une modification verticale (voir sous-programme).

```
930 IF A$="R" THEN GOSUB 2900:GOTO 600
940 IF A$="D" THEN GOSUB 3800:GOTO 400
950 IF A$="A" THEN GOSUB 4000:GOTO 600
960 IF A$<"1" OR A$>"9" THEN 820
970 IF M=4 OR A$="5" THEN S(S,P,YY)=S(S,P,YY)X
OR(2^(7-XX)):GOTO 1010
980 IF M=1 THEN 1050
990 IF M=3 THEN S(S,P,YY)=S(S,P,YY)AND 255-2^(
7-XX)
1000 IF M=2 THEN S(S,P,YY)=S(S,P,YY)OR(2^(7-XX
))
1010 SYMBOL 127+P,S(S,P,1),S(S,P,2),S(S,P,3),S
(S,P,4),S(S,P,5),S(S,P,6),S(S,P,7),S(S,P,8)
1020 LOCATE 8,19:PRINT CHR$(128);CHR$(129)
1030 LOCATE 8,20:PRINT CHR$(130);CHR$(131)
1040 LOCATE X(P),Y(P)+YY:PRINT S(S,P,YY);" "
1050 LOCATE X,Y:IF S(S,P,YY) AND 2^(7-XX) THEN
 PRINT CHR$(232) ELSE PRINT CHR$(233)
1060 IF A$="4" THEN X=X-1
1070 IF A$="6" THEN X=X+1
1080 IF A$="8" THEN Y=Y-1
1090 IF A$="2" THEN Y=Y+1
1100 IF A$="7" THEN X=X-1:Y=Y-1
1110 IF A$="9" THEN X=X+1:Y=Y-1
1120 IF A$="1" THEN X=X-1:Y=Y+1
1130 IF A$="3" THEN X=X+1:Y=Y+1
1140 IF X=0 THEN X=16
1150 IF X=17 THEN X=1
1160 IF Y=0 THEN Y=16
1170 IF Y=17 THEN Y=1
1180 LOCATE X,Y:PRINT CHR$(231)
1190 GOTO 800
1280 REM ------------------------------
1290 REM NUMERO DU GRAPHIQUE
1300 LOCATE 1,25:PRINT CHR$(18);"No GRAPHIQUE
(MAX:";:IF N>99 THEN PRINT " 100 )"; ELSE PRIN
T N+1;")";
1310 INPUT;"";A$:S=VAL(A$):IF S<1 OR S>N+1 OR
S>100 THEN 1300
1320 LOCATE 1,25:PRINT CHR$(18);"GRAPHIQUE No"
;S;
1330 IF S>N THEN N=S
1340 RETURN
1380 REM ------------------------------
1390 REM MODE
1400 M=M+1:IF M>4 THEN M=1
```

930 Si A$="R", le programme exécute une rotation de 90 degrés.
940 Si A$="D", on saisit directement les valeurs décimales d'un caractère.
950 Si A$="A", le programme recopie les valeurs d'un graphique dans un autre.
960 Si A$ ne correspond pas à une touche de déplacement, on revient à la saisie de A$.
970 Si l'on est en mode inverse ou A$="5", on change la valeur du pixel sous le curseur.
980 Si l'on est en mode déplacement, on saute les lignes 990 à 1040.
990 Si l'on est en mode blanc, on met à zéro le pixel sous le curseur.
1000 Si l'on est en mode noir, on met à un le pixel sous le curseur.
1010 On redéfinit avec SYMBOL le caractère concerné.
1020 On affiche en taille réelle les deux premiers caractères.
1030 Puis les deux autres.
1040 On affiche la nouvelle valeur décimale.
1050 Suivant la valeur du pixel sous le curseur, on affiche un carré noir ou blanc.
1060 Si A$="4", on déplace le curseur à gauche.
1070 Si A$="6", on déplace le curseur à droite.
1080 Si A$="8", on déplace le curseur en haut.
1090 Si A$="2", on déplace le curseur en bas.
1100 Si A$="7", on déplace le curseur en haut à gauche.
1110 Si A$="9", on déplace le curseur en haut à droite.
1120 Si A$="1", on déplace le curseur en bas à gauche.
1130 Si A$="3", on déplace le curseur en bas à droite.
1140 Si le curseur déborde à gauche du graphique, on le positionne à droite.
1150 Si le curseur déborde à droite du graphique, on le positionne à gauche.
1160 Si le curseur déborde en haut du graphique, on le positionne en bas.
1170 Si le curseur déborde en bas du graphique, on le positionne en haut.
1180 On affiche le curseur.
1190 On revient à la saisie de A$.
1300 Le programme demande le numéro du graphique dans la limite de N+1.
1310 On saisit et l'on vérifie la réponse de l'utilisateur.
1320 On affiche le nouveau graphique.
1330 On modifie N si le nouveau numéro de graphique lui est supérieur.
1340 Retour du sous-programme.
1400 On change le mode M.

```
1410 LOCATE 1,23:PRINT CHR$(18);M$(M)
1420 RETURN
1480 REM ------------------------------
1490 REM VALEURS DECIMALES
1500 FOR I=1 TO 4
1510 FOR J=1 TO 8
1520 LOCATE X(I),Y(I)+J:PRINT S(S,I,J);" "
1530 NEXT J,I
1540 RETURN
1580 REM ------------------------------
1590 REM INVERSION
1600 FOR I=1 TO 4
1610 FOR J=1 TO 8
1620 S(S,I,J)=S(S,I,J) XOR 255
1630 NEXT J,I
1640 RETURN
1680 REM ------------------------------
1690 REM EFFACER UN GRAPHIQUE
1700 FOR I=1 TO 4
1710 FOR J=1 TO 8
1720 S(S,I,J)=0
1730 NEXT J,I
1740 RETURN
1780 REM ------------------------------
1790 REM MENU D'AIDE
1800 CLS
1810 PRINT"A- RECOPIER UN AUTRE GRAPHIQUE"
1820 PRINT"C- NUMERO DU GRAPHIQUE"
1830 PRINT"D- ENTRER LES VALEURS DECIMALES"
1840 PRINT"E- EFFACER UN GRAPHIQUE"
1850 PRINT"F- FIN: SAUVEGARDE SUR CASSETTE"
1860 PRINT"H- HORIZON.(AJOUT.,RETIRER,MIROIR,S
CROLL";
1870 PRINT"I- INVERSER UN GRAPHIQUE"
1880 PRINT"L- LISTE DES GRAPHIQUES"
1890 PRINT"M- MODE (DEPL., NOIR, BLANC, INVERS
E)"
1900 PRINT"N- DONNER UN NOM"
1910 PRINT"R- ROTATION 90 DEGRES"
1920 PRINT"V- VERTICA.(AJOUT.,RETIRER,MIROIR,S
CROLL";
1930 PRINT"5- CHANGER LA COULEUR D'UN POINT"
1940 PRINT
1950 FOR I=1 TO 7:PRINT TAB(15);F$(I):NEXT I
1960 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 1960
1970 RETURN
2080 REM ------------------------------
2090 REM HORIZONTALE
```

1410 On affiche ce mode.
1420 Retour du sous-programme.
1500 Il y a quatre caractères.
1510 Chaque caractère est composé de huit valeurs décimales.
1520 On affiche la valeur décimale.
1530 NEXT des boucles.
1540 Retour du sous-programme.
1600 Il y a quatre caractères.
1610 Chaque caractère comporte huit lignes.
1620 On inverse chaque valeur en effectuant un OU exclusif (fonction XOR).
1630 NEXT des boucles.
1640 Retour du sous-programme.
1700 Il y a quatre caractères.
1710 Chaque caractère contient huit lignes.
1720 On remet à zéro chaque ligne.
1730 NEXT des boucles.
1740 Retour du sous-programme.
1800 On efface l'écran.
1810 – 1940 On affiche la définition de toutes les commandes du générateur.
1950 Cette boucle affiche les touches de déplacement.
1960 On attend que la touche ENTER soit enfoncée pour continuer.
1970 Retour du sous-programme.

```
2100 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18);"AJOUTER,RETIR
ER,MIROIR,SCROLL (A/R/M/S)";
2110 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2110
2120 IF A$<>"A" AND A$<>"R" AND A$<>"M" AND A$
<>"S" THEN 2370
2130 GOSUB 3100
2140 IF A$="S" THEN 2310
2150 IF A$="M" THEN 2270
2160 IF A$="R" THEN 2220
2170 FOR I=16 TO Y+1 STEP -1
2180 B$(I)=B$(I-1)
2190 NEXT I
2200 B$(Y)="0000000000000000"
2210 GOTO 2360
2220 FOR I=Y TO 15
2230 B$(I)=B$(I+1)
2240 NEXT I
2250 B$(16)="0000000000000000"
2260 GOTO 2360
2270 FOR I=1 TO 8
2280 B$=B$(I):B$(I)=B$(17-I):B$(17-I)=B$
2290 NEXT I
2300 GOTO 2360
2310 B$=B$(1)
2320 FOR I=1 TO 15
2330 B$(I)=B$(I+1)
2340 NEXT I
2350 B$(16)=B$
2360 GOSUB 3300
2370 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18)
2380 RETURN
2480 REM ------------------------------
2490 REM VERTICALE
2500 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18);"AJOUTER,RETIR
ER,MIROIR,SCROLL (A/R/M/S)";
2510 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2510
2520 IF A$<>"A" AND A$<>"R" AND A$<>"M" AND A$
<>"S" THEN 2760
2530 GOSUB 3100
```

2100 On demande une des quatre options AJOUTER, RETIRER, MIROIR ou SCROLL.
2110 On saisit dans A$ la réponse de l'utilisateur.
2120 Le programme vérifie cette réponse.
2130 Le sous-programme en 3100 transfère les valeurs numériques du tableau S dans le tableau alphanumérique B$.
2140 Si A$="S", on va en 2310 pour le SCROLL.
2150 Si A$="M", on va en 2270 pour le MIROIR.
2160 Si A$="R", on va en 2220 pour retirer une ligne de pixels.
2170 Il y a seize lignes par graphique. On décale le tableau B$ vers le bas jusqu'au curseur Y.
2180 On décale le tableau vers le bas.
2190 NEXT de la boucle.
2200 On ajoute une ligne de blanc à la position du curseur.
2210 On saute le reste du sous-programme.
2220 Si l'on supprime une ligne du graphique, il n'en restera plus que quinze. On décale le tableau B$ vers le haut à partir du curseur.
2230 On décale le tableau vers le haut.
2240 NEXT de la boucle.
2250 On met la seizième ligne à zéro.
2260 On saute le reste du sous-programme.
2270 Il y a deux fois huit lignes dans un graphique. On échange la première avec la seizième, la deuxième avec la quinzième, etc.
2280 On échange le contenu des seize lignes du tableau B$.
2290 NEXT de la boucle.
2300 On saute le reste du sous-programme.
2310 On garde dans la variable B$ le contenu de la première ligne.
2320 Il y a quinze lignes à monter d'un cran.
2330 On monte chaque ligne d'un cran.
2340 NEXT de la boucle.
2350 On replace à la seizième ligne le contenu de la variable B$.
2360 Le sous-programme en 3300 transfère les valeurs alphanumériques du tableau B$ dans le tableau numérique S.
2370 On efface de l'écran le message affiché au début du sous-programme.
2380 Retour du sous-programme.
2500 On demande une des quatre options AJOUTER, RETIRER, MIROIR ou SCROLL.
2510 On saisit dans A$ la réponse de l'utilisateur.
2520 Le programme vérifie cette réponse.
2530 Le sous-programme en 3100 transfère les valeurs numériques du tableau S dans le tableau alphanumérique B$.

```
2540 IF A$="S" THEN 2720
2550 IF A$="M" THEN 2650
2560 IF A$="R" THEN 2610
2570 FOR I=1 TO 16
2580 B$(I)=LEFT$(B$(I),X-1)+"0"+MID$(B$(I),X,1
6-X)
2590 NEXT I
2600 GOTO 2750
2610 FOR I=1 TO 16
2620 B$(I)=LEFT$(B$(I),X-1)+RIGHT$(B$(I),16-X)
+"0"
2630 NEXT I
2640 GOTO 2750
2650 FOR I=1 TO 16
2660 FOR J=1 TO 16
2670 BB$(I)=LEFT$(BB$(I),J-1)+MID$(B$(I),17-J,
1)+RIGHT$(BB$(I),16-J)
2680 NEXT J
2690 B$(I)=BB$(I)
2700 NEXT I
2710 GOTO 2750
2720 FOR I=1 TO 16
2730 B$(I)=RIGHT$(B$(I),15)+LEFT$(B$(I),1)
2740 NEXT I
2750 GOSUB 3300
2760 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18)
2770 RETURN
2880 REM ------------------------------
2890 REM ROTATION DE 90 DEGRES
2900 GOSUB 3100
2910 FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 16
2920 BB$(17-J)=LEFT$(BB$(17-J),I-1)+MID$(B$(I)
,J,1)+RIGHT$(BB$(17-J),16-I)
2930 NEXT J,I
2940 FOR I=1 TO 16:B$(I)=BB$(I):NEXT I
2950 GOSUB 3300
2960 RETURN
3080 REM ------------------------------
3090 REM S(,,) DANS B$()
3100 FOR I=1 TO 16
```

2540 Si A$="S", on va en 2720 pour le SCROLL.
2550 Si A$="M", on va en 2650 pour le MIROIR.
2560 Si A$="R", on va en 2610 pour retirer une colonne de pixels.
2570 Il y a seize lignes par graphique.
2580 On décale les valeurs de chaque ligne du tableau vers la droite à partir du curseur X.
2590 NEXT de la boucle.
2600 On saute le reste du sous-programme.
2610 Il y a seize lignes par graphique.
2620 On décale le tableau vers la gauche jusqu'au curseur X.
2630 NEXT de la boucle.
2640 On saute le reste du sous-programme.
2650 Il y a seize lignes par graphique.
2660 Il y a seize colonnes par graphique.
2670 On échange le contenu de la première colonne avec celui de la seizième, le contenu de la deuxième avec celui de la quinzième, etc. Le résultat est conservé dans le tableau BB$.
2680 NEXT de la deuxième boucle.
2690 On place le résultat BB$ dans le tableau B$.
2700 NEXT de la première boucle.
2710 On saute le reste du sous-programme.
2720 Il y a seize lignes par graphique.
2730 On décale toutes les colonnes vers la gauche ; la colonne un prend la place de la colonne seize.
2740 NEXT de la boucle.
2750 Le sous-programme en 3300 transfère les valeurs alphanumériques du tableau B$ dans le tableau numérique S.
2760 On efface de l'écran le message affiché au début du sous-programme.
2770 Retour du sous-programme.
2900 Le sous-programme en 3100 transfère les valeurs numériques du tableau S dans le tableau alphanumérique B$.
2910 Il y a seize lignes de seize colonnes par graphique.
2920 On échange les valeurs par ligne et colonne pour obtenir une rotation de 90 degrés. Le résultat est conservé dans le tableau BB$.
2930 NEXT des deux boucles.
2940 On replace dans le tableau B$ le résultat contenu dans le tableau BB$.
2950 Le sous-programme en 3300 transfère les valeurs alphanumériques du tableau B$ dans le tableau numérique S.
2960 Retour du sous-programme.
3100 Il y a seize valeurs à transférer.

```
3110 IF I<9 THEN Z=1:ZZ=I ELSE Z=3:ZZ=I-8
3120 B$(I)=BIN$(S(S,Z,ZZ),8)+BIN$(S(S,Z+1,ZZ),
8)
3130 NEXT I
3140 RETURN
3280 REM ------------------------------
3290 REM B$() DANS S(,,)
3300 FOR I=1 TO 16
3310 IF I<9 THEN Z=1:ZZ=I ELSE Z=3:ZZ=I-8
3320 S(S,Z,ZZ)=VAL("&X"+LEFT$(B$(I),8)):S(S,Z+
1,ZZ)=VAL("&X"+RIGHT$(B$(I),8))
3330 NEXT I
3340 RETURN
3480 REM ------------------------------
3490 REM DONNER UN NOM
3500 LOCATE 1,24:PRINT CHR$(18);:INPUT"NOM";N$
(S)
3510 LOCATE 1,24:PRINT CHR$(18);"NOM:";N$(S)
3520 RETURN
3580 REM ------------------------------
3590 REM LISTE DES NOMS
3600 CLS
3610 FOR I=1 TO N
3620 IF N$(I)="" THEN 3650
3630 PRINT I;"- ";N$(I)
3640 IF INKEY$<>"" THEN WHILE INKEY$="":WEND
3650 NEXT I
3660 IF INKEY$="" THEN 3660
3670 RETURN
3780 REM ------------------------------
3790 REM ENTRER LES VALEURS DECIMALES
3800 CLS
3810 PRINT 1;2,CHR$(128);CHR$(129):PRINT 3;4,C
HR$(130);CHR$(131):PRINT
3820 INPUT"NUMERO DU CARACTERE";C
3830 IF C<1 OR C>4 THEN 3900
3840 FOR I=1 TO 8
3850 PRINT"VALEUR";I;:INPUT S(S,C,I)
3860 IF S(S,C,I)<0 OR S(S,C,I)>255 THEN 3850
3870 NEXT I
3880 SYMBOL 127+C,S(S,C,1),S(S,C,2),S(S,C,3),S
(S,C,4),S(S,C,5),S(S,C,6),S(S,C,7),S(S,C,8)
3890 GOTO 3800
3900 RETURN
3980 REM ------------------------------
3990 REM RECOPIER UN AUTRE GRAPHIQUE
4000 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18);"No DE L'AUTRE
 GRAPHIQUE";
4010 INPUT A:IF A<1 OR A>N THEN 4050
```

3110 Un graphique comportant quatre caractères, la variable Z=1 indique que l'on transfère les caractères 1 et 2, et Z=3 les caractères 3 et 4. La variable ZZ donne le numéro de ligne dans le tableau S.
3120 On place dans une ligne alphanumérique du tableau B$ le contenu binaire de deux lignes du tableau S.
3130 NEXT des boucles.
3140 Retour du sous-programme.
3300 Il y a seize valeurs à transférer.
3310 Un graphique comportant quatre caractères, la variable Z=1 indique que l'on transfère les caractères 1 et 2, et Z=3 les caractères 3 et 4. La variable ZZ donne le numéro de ligne dans le tableau S.
3320 On place, dans deux lignes du tableau S, le contenu numérique du tableau B$.
3330 NEXT des boucles.
3340 Retour du sous-programme.
3500 Le programme demande le nom du caractère.
3510 On affiche ce nom en bas de l'écran.
3520 Retour du sous-programme.
3600 Efface l'écran.
3610 Il y a N noms à afficher.
3620 Si le nom est une chaîne vide, on n'affiche rien.
3630 On affiche le numéro et le nom du caractère.
3640 Si une touche est enfoncée, on stoppe le programme et l'on attend qu'une autre touche soit appuyée.
3650 NEXT de la boucle.
3660 On attend qu'une touche soit appuyée.
3670 Retour du sous-programme.
3800 Efface l'écran.
3810 On affiche les quatre caractères qui composent le graphique.
3820 Le programme saisit le numéro du caractère à modifier.
3830 Si la réponse est incorrecte, on revient à la saisie.
3840 Il y a huit valeurs à saisir.
3850 Le programme saisit la valeur I.
3860 Si la réponse est impossible, on repose la question.
3870 NEXT de la boucle.
3880 On initialise, avec la fonction SYMBOL, le caractère ainsi modifié.
3890 On revient à la saisie d'un caractère (toujours pour le graphique en cours).
3900 Retour du sous-programme.
4000 Le programme demande le numéro du graphique à recopier.
4010 On saisit et on vérifie la réponse de l'utilisateur.

```
4020 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 8
4030 S(S,I,J)=S(A,I,J)
4040 NEXT J,I
4050 LOCATE 1,22:PRINT CHR$(18)
4060 RETURN
4180 REM ------------------------------
4190 REM SAUVEGARDE
4200 CLS:PRINT"APPUYEZ SUR ENTER QUAND LE DATA
CORDER   EST PRET POUR L'ENREGISTREMENT"
4210 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 4210
4220 OPENOUT "!CARACTERES"
4230 PRINT#9,N
4240 FOR I=1 TO N
4250 PRINT#9,N$(I)
4260 FOR J=1 TO 4
4270 FOR K=1 TO 8
4280 PRINT#9,S(I,J,K)
4290 NEXT K,J,I
4300 CLOSEOUT
4310 CLS:PRINT"MERCI....!"
4320 END
```

4020 Il y a quatre caractères contenant chacun huit valeurs.
4030 On recopie le graphique A dans le graphique S.
4040 NEXT des deux boucles.
4050 On efface de l'écran le message affiché au début du sous-programme.
4060 Retour du sous-programme.
4200 Le programme demande à l'utilisateur de mettre le magnétophone en position enregistrement puis d'enfoncer la touche ENTER.
4210 On attend que la touche ENTER soit appuyée.
4220 On ouvre le fichier CARACTERES.
4230 On écrit sur cassette le nombre de graphiques.
4240 Il y a N graphiques à sauver.
4250 On écrit le nom du graphique.
4260 Il y a quatre caractères par graphique.
4270 Il y a huit valeurs par caractère.
4280 On écrit les valeurs contenues dans le tableau S.
4290 NEXT des trois boucles.
4300 On ferme le fichier.
4310 On efface l'écran.
4320 Fin du programme.

Liste des variables

A	Numéro du graphique à recopier.
A$	Réponse de l'utilisateur.
B$( )	Valeurs binaires du graphique en cours.
BB$( )	Sauvegarde du tableau B$( ).
C	Numéro du caractère choisi pour l'entrée directe en décimale.
F$( )	Dessin des touches de déplacement.
I	Indice de boucle FOR/NEXT.
J	Indice de boucle FOR/NEXT.
K	Indice de boucle FOR/NEXT.
M	Mode en cours.
M$( )	Nom des modes.
N	Nombre de graphiques dans le fichier.
N$( )	Nom des graphiques.
P	Numéro du caractère en cours de modification.
S	Numéro du graphique en cours de modification.
S(,,)	Valeurs décimales des graphiques du fichier.
X & Y	Coordonnées du curseur dans le graphique en cours.

XX & YY Coordonnées du curseur dans le caractère en cours.
X( ) & Y( ) Coordonnées des valeurs décimales affichées à l'écran.
Z Indique si l'on transfère les deux caractères du haut ou les deux du bas.
ZZ Indique, dans le transfert d'un graphique, le numéro de ligne du caractère.

Comment modifier le générateur

Bien qu'il comporte déjà beaucoup de commandes, il peut être intéressant de lui en ajouter de nouvelles. Pour effectuer des modifications dans de bonnes conditions, voici quelques remarques complémentaires.

Tous les graphiques sont stockés en permanence dans le tableau à trois dimensions S. La première dimension concerne le numéro du graphique (de 1 à 100), la deuxième, le numéro du caractère (de 1 à 4), et la troisième, les codes qui composent un caractère (de 1 à 8). Prenons comme exemple le robot du mode d'emploi (il est ici dans le graphique n° 1).

S(1,1,1)	15	224	S(1,2,1)
S(1,1,2)	13	160	S(1,2,2)
S(1,1,3)	15	224	S(1,2,3)
S(1,1,4)	3	128	S(1,2,4)
S(1,1,5)	31	240	S(1,2,5)
S(1,1,6)	63	248	S(1,2,6)
S(1,1,7)	103	204	S(1,2,7)
S(1,1,8)	199	198	S(1,2,8)
S(1,3,1)	199	246	S(1,4,1)
S(1,3,2)	7	224	S(1,4,2)
S(1,3,3)	6	224	S(1,4,3)
S(1,3,4)	6	192	S(1,4,4)
S(1,3,5)	6	192	S(1,4,5)
S(1,3,6)	6	192	S(1,4,6)
S(1,3,7)	6	192	S(1,4,7)
S(1,3,8)	30	240	S(1,4,8)

Figure 1. – Tableau S

La routine en 3100 transfère un graphique du tableau S vers le tableau B$ sous forme binaire. Le graphique choisi est pointé par la variable S. Après l'appel de cette routine, le tableau B$ contient les valeurs suivantes (à partir de l'exemple de la figure 1).

B$(1)	0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0
B$(2)	0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0
B$(3)	0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0
B$(4)	0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
B$(5)	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0
B$(6)	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
B$(7)	0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0
B$(8)	1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0
B$(9)	1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0
B$(10)	0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0
B$(11)	0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0
B$(12)	0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0
B$(13)	0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0
B$(14)	0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0
B$(15)	0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0
B$(16)	0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0

Figure 2. – Tableau B$

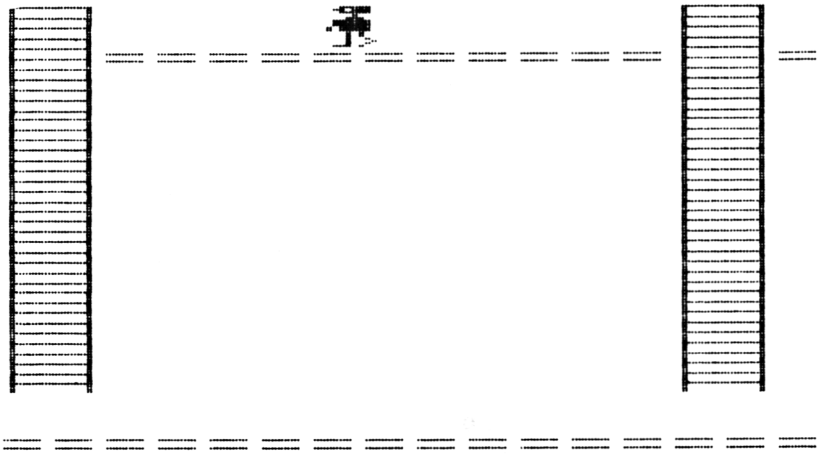
Le tableau de chaînes B$ est beaucoup plus souple à manipuler pour vos nouvelles commandes que le tableau décimal S qui demande l'utilisation des fonctions logiques OR, AND, NOT ou XOR. La routine en 3300 replace dans le tableau S le contenu du tableau B$.

Vous devez ajouter les nouvelles routines à partir des lignes 4400. Les lignes qui y font appel seront placées entre 820 et 950 sans effacer celles qui s'y trouvent déjà. Si vous avez effacé l'écran, faites un GOTO 400 au retour de la routine, sinon GOTO 600 suffit pour afficher uniquement le graphique. N'oubliez pas d'ajouter vos nouvelles commandes dans le menu d'aide. Vérifiez bien que l'initiale employée n'existe pas encore. Les lettres restantes sont B G J K O P Q S T U W X Y Z.

3

Exemple d'utilisation

Le programme qui suit donne un exemple d'utilisation des caractères graphiques sur Amstrad. Il est relativement simple dans son exécution, malgré la très longue liste de définition des graphiques. Son but est, avant tout, d'expliquer l'animation de personnages ou d'objets sur l'écran. Les caractères ont été définis avec le générateur en utilisant le plus souvent possible la commande A pour multiplier à volonté le dessin de base de l'androïde.



Programme

```
10 REM EXEMPLE SUR AMSTRAD
20 REM ------------------------------
30 DEFINT A-Z
40 MODE 0
60 B$(1)=" "+CHR$(8)+CHR$(10)+" "
70 B$(2)=CHR$(200)+CHR$(201)
180 REM ------------------------------
190 REM DEFINITION DES CARACTERES
200 SYMBOL AFTER 128
210 SYMBOL 128,3,2,3,0,1,7,7,11
220 SYMBOL 129,224,160,224,128,192,240,240,232
230 SYMBOL 130,11,11,1,1,1,1,1,3
240 SYMBOL 131,232,232,64,64,64,64,64,112
250 SYMBOL 132,3,2,3,0,3,3,7,7
260 SYMBOL 133,224,160,224,128,192,224,208,208
270 SYMBOL 134,11,11,3,3,2,2,4,7
280 SYMBOL 135,208,200,64,64,64,64,64,112
290 SYMBOL 136,3,3,3,0,1,3,3,3
300 SYMBOL 137,224,176,224,128,192,224,224,224
310 SYMBOL 138,3,3,1,1,1,1,1,1
320 SYMBOL 139,224,224,64,64,64,64,64,224
330 SYMBOL 140,3,3,3,0,1,3,3,3
340 SYMBOL 141,224,176,224,128,192,240,240,240
350 SYMBOL 142,3,3,1,1,2,4,2,1
360 SYMBOL 143,232,232,64,64,64,64,64,112
370 SYMBOL 144,3,3,3,0,1,3,7,7
380 SYMBOL 145,224,176,224,128,192,224,224,224
390 SYMBOL 146,11,11,1,2,2,4,4,7
400 SYMBOL 147,208,208,64,32,32,16,16,28
410 SYMBOL 148,63,35,35,40,63,47,35,35
420 SYMBOL 149,254,234,234,138,254,250,226,226
430 SYMBOL 150,63,35,34,34,63,34,34,34
440 SYMBOL 151,254,226,34,34,254,2,2,2
450 SYMBOL 152,63,43,43,40,63,47,35,35
460 SYMBOL 153,254,226,226,138,254,250,226,226
470 SYMBOL 154,63,35,34,34,63,32,32,32
480 SYMBOL 155,254,226,34,34,254,34,34,34
490 SYMBOL 156,7,13,7,1,3,7,7,7
500 SYMBOL 157,192,192,192,0,128,192,192,192
510 SYMBOL 158,7,7,2,2,2,2,2,7
520 SYMBOL 159,192,192,128,128,128,128,128,128
530 SYMBOL 160,7,13,7,1,3,7,7,7
540 SYMBOL 161,192,192,192,0,128,192,224,224
550 SYMBOL 162,11,11,2,4,4,8,8,56
560 SYMBOL 163,208,208,128,64,64,32,32,224
570 SYMBOL 164,7,13,7,1,3,15,15,15
580 SYMBOL 165,192,192,192,0,128,192,192,192
590 SYMBOL 166,23,23,2,2,2,2,2,14
600 SYMBOL 167,192,192,128,128,64,32,64,128
610 SYMBOL 200,63,32,32,32,63,32,32,32
620 SYMBOL 201,254,2,2,2,254,2,2,2
680 REM ------------------------------
```

Commentaires du programme

30	Toutes les variables numériques contiendront des nombres entiers pour une question de rapidité.
40	L'écran est en mode texte 20×25.
60	Chaîne qui effacera le personnage pendant ses déplacements horizontaux.
70	Chaîne qui effacera le personnage pendant ses déplacements verticaux.
200	Les caractères définis commencent au code ASCII 128.
210, 620	Définitions des caractères 128 et 201 pour le dessin de l'androïde dans toutes les positions.
700	Il y a 10 positions du personnage.
710	La définition commence au code ASCII 128 (124+1*4=128).
720	Chaque graphique est stocké dans le tableau F$. Le code 10 permet de descendre d'une ligne, les codes 8 de revenir deux positions en arrière. Les quatre caractères se retrouvent regroupés pour former un graphique.
730	NEXT de la boucle.
800	Les passerelles occupent 16 colonnes sur l'écran.

```
690 REM DEFINITION DES GRAPHIQUES
700 FOR I=1 TO 10
710 Z=124+I*4
720 F$(I)=CHR$(Z)+CHR$(Z+1)+CHR$(10)+CHR$(8)+C
HR$(8)+CHR$(Z+2)+CHR$(Z+3)
730 NEXT
780 REM -------------------------------
790 REM ON PLANTE LE DECOR
800 FOR I=1 TO 16
810 LOCATE I,22:PRINT"=":LOCATE I,3:PRINT"="
820 NEXT
830 FOR I=1 TO 19
840 LOCATE 14,I:PRINT CHR$(200);CHR$(201)
850 LOCATE 1,I:PRINT CHR$(200);CHR$(201)
860 NEXT
980 REM -------------------------------
990 REM DEPLACEMENT DE L'ANDROIDE
1000 X=1:Y=20
1010 LOCATE X,Y:PRINT F$(1)
1020 FOR I=1 TO 1000:NEXT I
1030 LOCATE X,Y:PRINT F$(2)
1040 FOR I=1 TO 800:NEXT I
1050 D=3:F=6:N=14:IX=1:IY=0:B=1:EX=0:EY=0:T=40
0
1060 GOSUB 1300
1070 LOCATE X,Y:PRINT B$(1)
1080 Y=Y-2:X=X-1
1090 D=6:F=8:N=18:IX=0:IY=-1:B=2:EX=0:EY=1:T=6
00
1100 GOSUB 1300
1110 Y=Y+1
1120 LOCATE X,Y:PRINT B$(2)
1130 X=X-2
1140 D=8:F=11:N=10:IX=-1:IY=0:B=1:EX=1:EY=0:T=
400
1150 GOSUB 1300
1160 LOCATE X+1,Y:PRINT B$(1)
1170 X=X-1
1180 D=6:F=8:N=18:IX=0:IY=1:B=2:EX=0:EY=0:T=60
0
1190 GOSUB 1300
1200 LOCATE X,Y:PRINT B$(2)
1210 GOTO 1000
1280 REM -------------------------------
1290 REM DEPLACEMENT
1300 P=D
1310 FOR I=1 TO N
1320 LOCATE X,Y:PRINT F$(P);
1330 FOR J=1 TO T:NEXT J
1340 P=P+1:IF P=F THEN P=D
1350 IF X+EX=0 OR Y+EY=0 THEN 1370
1360 LOCATE X+EX,Y+EY:PRINT B$(B);
1370 Y=Y+IY:X=X+IX
1380 NEXT
1390 RETURN
```

810 On affiche les passerelles.
820 NEXT de la boucle.
830 Les échelles occupent 19 lignes sur l'écran.
840 On affiche la première échelle.
850 Puis la deuxième.
860 NEXT des boucles.
1000 Première position de l'androïde.
1010 On l'affiche de face.
1020 Boucle d'attente.
1030 Il pivote d'un huitième de tour.
1040 Boucle d'attente.
1050 Toutes ces variables contiennent les renseignements pour déplacer le personnage vers la droite.
1060 Ce sous-programme le déplace en fonction des caractéristiques données par la ligne précédente.
1070 On efface l'androïde.
1080 On change sa dernière position.
1090 Toutes ces variables contiennent les renseignements pour déplacer le personnage vers le haut.
1100 Sous-programme de déplacement.
1110 On change la position verticale de l'androïde.
1120 On l'efface.
1130 On change sa position horizontale.
1140 Toutes ces variables contiennent les renseignements pour déplacer le personnage vers la gauche.
1150 Sous-programme de déplacement.
1160 On efface l'androïde.
1170 On modifie sa position horizontale.
1180 Le personnage descend.
1190 Sous-programme de déplacement.
1200 On efface l'androïde.
1210 On revient au début.
1300 La première position graphique est définie par D (début).
1310 On déplace le personnage N fois.
1320 On affiche le personnage en X,Y avec le graphique désigné par P.
1330 On attend T fois.
1340 On incrémente le compteur P. S'il est identique à la variable F (fin), il prend la valeur D (début).
1350 On vérifie que l'on ne sort pas de l'écran.
1360 On efface le personnage en fonction des incréments EX et EY.
1370 On incrémente les coordonnées avec les variables IX et IY.
1380 NEXT de la boucle.
1390 Fin du sous-programme.

Liste des variables

B	Type d'effacement (tableau B$).
B$( )	Chaînes pour effacer le personnage.
D	Début des graphiques dans le déplacement.
EX & EY	Incréments horizontal et vertical pour l'effacement du personnage.
F	Fin des graphiques dans le déplacement.
F$( )	Chaînes contenant toutes les positions graphiques du personnage.
I	Indice de boucle FOR/NEXT.
IX & IY	Incréments horizontal et vertical dans le déplacement.
J	Indice de boucle FOR/NEXT.
N	Nombre de déplacements.
P	Pointe, dans le tableau F$, le prochain graphique à afficher.
T	Longueur de la boucle d'attente.
X & Y	Coordonnées sur l'écran du personnage.
Z	Pointe les caractères graphiques à mettre dans le tableau F$.

4

Graphiques et langage machine

Pour l'instant, nous n'avons étudié le générateur de caractères que du côté BASIC. Si cela est amplement suffisant dans la plupart des cas, les jeux d'arcades demandent, eux, une rapidité impossible à obtenir avec le BASIC. Nous allons donc examiner les principales caractéristiques de l'écran et du générateur de caractères, ainsi que les routines et les variables système qui permettent de manipuler rapidement des caractères.

A la mise sous tension d'Amstrad, le générateur de caractères se trouve placé dans la ROM inférieure. La table occupe les zones mémoires de &3800 à &3FFF (14336d à 16383d), soit 256 caractères composés de 8 octets. Cette remarque est valable pour tous les modèles existant à l'heure actuelle.

Pour modifier cette table, il faut bien sûr qu'elle soit stockée dans la mémoire vive. C'est le rôle de l'instruction SYMBOL AFTER. Dès que le BASIC rencontre cette instruction, il recopie la partie concernée de la ROM vers la RAM. L'adresse de la nouvelle table est codée sur deux octets aux adresses &AE7D et &AE7E (44669d et 44670d) pour le 464 et &AE60 et &AE61 (44640d et 44641d), pour le 664 et le 6128.

Pour regarder le générateur tel qu'il est dans la RAM, essayez le programme qui suit. Si vous possédez un 664 ou un 6128, il faut modifier la ligne 30 avec les adresses données précédemment.

```
10 REM LE GENERATEUR DE L'AMSTRAD
20 REM -------------------------------
30 D=1+PEEK(&AE7D)+256*PEEK(&AE7E)
40 FOR I=D TO 44031
50 IF (I-D)MOD 8=0 THEN PRINT
60 A=PEEK(I)
70 PRINT I;
80 FOR J=7 TO 0 STEP -1
90 IF A AND 2^J THEN PRINT CHR$(143); ELSE PRI
NT" ";
100 NEXT
110 PRINT " ";A
120 NEXT
```

Listing 1

En fait, il existe bien 256 caractères dans le générateur d'Amstrad. Les trente-deux premiers ne sont pas accessibles par CHR$ en BASIC car ils sont interceptés par l'interpréteur. Refaites tourner le programme en le faisant précéder par la commande SYMBOL AFTER 0 pour découvrir ces caractères. Il est cependant possible d'afficher ces caractères grâce à la routine système en &BB5D.

Les caractères, ainsi transposés dans la RAM, peuvent être modifiés à volonté soit par POKE en BASIC, soit par l'instruction LD en assembleur. Si vous avez déjà une table en mémoire, vous pouvez la recopier par l'instruction LDIR en plaçant dans DE l'adresse de la table d'Amstrad, dans HL l'adresse de votre table et dans BC le nombre (multiplié par 8) de caractères à transférer. Le programme en assembleur qui suit effectue cette opération. Le programme se limite ici à un seul caractère mais rien ne vous empêche d'en transférer 256. Le CALL BBAE place dans HL l'adresse de début du générateur en RAM.

```
10 REM COPIE GENERATEUR (L.M)
20 REM -------------------------------
30 MODE 1
40 SYMBOL AFTER 32
50 FOR I=43000 TO 43020
60 READ A:POKE I,A
70 NEXT I
80 CALL 43000
85 DATA &CD,&AE,&BB
90 DATA &EB
100 DATA &21,&05,&A8
110 DATA &01,&08,&00
120 DATA &ED,&B0
130 DATA &C9
140 DATA &6C,&FE,&FE,&FE,&7C,&38,&10,&0
```

Listing 2

```
43000   CD,AE,BB   CALL BBAE   ; Place dans HL l'adresse de la
                               ; table.
43003   EB         EX DE,HL    ; Echange DE et HL.
43004   21,00,A5   LD HL,A805  ; HL=adresse de votre table.
43007   01,08,00   LD BC,8     ; Nombre d'octets à transférer.
43010   ED,B0      LDIR        ; Transfert.
43012   C9         RET         ; Retour au BASIC.
43013   6C         DEF         ; Matrice du cœur;
43014   FE         DEF         ;     '       '
43015   FE         DEF         ;     '       '
43016   FE         DEF         ;     '       '
43017   7C         DEF         ;     '       '
43018   38         DEF         ;     '       '
43019   10         DEF         ;     '       '
43020   00         DEF         ;     '       '
```

Après l'exécution du programme, tous les espaces seront remplacés par des cœurs. Tapez SYMBOL AFTER 32 pour revenir à la normale.

Contrairement à la plupart des micro-ordinateurs, l'Amstrad ne place pas dans la mémoire d'écran le code du caractère à afficher mais y recopie tous les octets qui composent sa matrice. Ceci permet de mélanger facilement texte et graphique haute résolution.

La mémoire d'écran commence généralement à l'adresse &C000, mais elle peut commencer aussi en &0000, &4000 ou &8000. C'est la variable système &B1CB qui donne le poids fort du début d'écran. De plus, à cause du scrolling, il faut ajouter l'offset de la paire d'octets &B1C9 et &B1CA pour obtenir le début réel de l'écran.

Les octets qui composent une ligne haute résolution de l'écran sont placés les uns à côté des autres. La première ligne occupe donc les octets &C000 à &C04F (80 octets de 8 bits = 640 points).

Par contre, la deuxième ligne a un décalage de 2K. Elle occupe donc les octets &C800 à &C84F.

Le tableau suivant donne l'organisation de l'écran en mémoire (on suppose le début en &C000 avec un offset de 0) :

	80 octets			
Rangée 1 – ligne 1	C000	C001	C04E	C04F
ligne 2	C800	C801	C84E	C84F
ligne 3	D000	D001	D04E	D04F
ligne 4	D800	D801	D84E	D84F
ligne 5	E000	E001	E04E	E04F
ligne 6	E800	E801	E84E	E84F
ligne 7	F000	F001	F04E	F04F
ligne 8	F800	F801	F84E	F84F
Rangée 2 – ligne 9	C050	C051	C09E	C09F
ligne 10	C850	C851	C89E	C89F
ligne 11	D050	D051	D09E	D09F
ligne 16	F850	F851	F89E	F89F
Rangée 3 - ligne 17	C0A0	C0A1	C0EE	C0EF
Rangée 25 - ligne 193	C780	C781	C7CE	C7CF
ligne 194	CF80	CF81	CFCE	CFCF
ligne 195	D780	D781	D7CE	D7CF
ligne 196	DF80	DF81	DFCE	DFCF
ligne 197	E780	E781	E7CE	E7CF
ligne 198	EF80	EF81	EFCE	EFCF
ligne 199	F780	F781	F7CE	F7CF
ligne 200	FF80	FF81	FFCE	FFCF

Tableau 1

Pour écrire un caractère sur l'écran, l'Amstrad prend les huit octets dans la matrice et les stocke dans la mémoire d'écran à la position du curseur. Si

nous affichons la lettre A à la position 1,1 en mode 2, l'analyse de la mémoire d'écran nous donne le résultat suivant :

Adresse	*Contenu*
C000	24
C800	60
D000	102
D800	102
E000	126
E800	102
F000	102
F800	0

Le contenu correspond exactement à la matrice de la lettre A. En mode 2, un point correspond à un pixel sur l'écran puisqu'il n'y a qu'une couleur de fond et une couleur d'encre.

Si nous faisons la même chose en mode 1, il faut analyser deux octets successifs, un point occupant deux pixels sur l'écran. Chaque groupe de quatre points peut prendre quatre couleurs différentes :

Adresse	*Contenu*	*Adresse*	*Contenu*
C000	16	C001	128
C800	48	C801	192
D000	96	D001	96
D800	96	D801	96
E000	112	E001	224
E800	96	E801	96
F000	96	F001	96
F800	0	F801	0

Notre nombre 24 (première ligne de la matrice du caractère A) s'est transformé en deux nombres 16 et 128. En représentation binaire, on obtient ceci :

24 = 00011000
16 = 00010000
128 = 10000000

Dans notre exemple, nous étions en PEN 1. Si nous avions changé les couleurs avec PEN 2 et PEN 3, nous aurions obtenu respectivement les chiffres 1–8 et 17–136 :

PEN 2	1 = 00000001	8 = 00001000
PEN 3	17 = 00010001	136 = 10001000

Pour bien comprendre le problème des couleurs, le programme qui suit va vous permettre de mettre des couleurs dans vos graphiques. Vous devez donner successivement le code du graphique suivi de la couleur des quatre points à gauche et de la couleur des quatre points à droite (entre 0 et 3), chaque élément étant séparé par une virgule. A titre d'exemple, vous pouvez essayer la séquence suivante :

```
255,1,2
129,1,2
129,1,2
255,1,2
129,1,2
129,1,2
255,1,2
  0,1,2
```

```
10 REM GRAPHIQUE MULTI-COULEURS
20 REM --------------------------------
30 MODE 1
40 E=&C000
50 FOR I=1 TO 8
60 LOCATE 1,10:PRINT CHR$(18);"L.";I;
70 INPUT"(NB,COULEUR 1,COULEUR 2)";N,C(1),C(2)
80 N(1)=(N AND 240)/16:N(2)=N AND 15
90 FOR J=1 TO 2
100 ON C(J) GOTO 110,130,120
110 N(J)=N(J)*16:GOTO 130
120 N(J)=N(J)*16+N(J)
130 POKE E-1+J,N(J)
140 LOCATE 20+J*5,I:PRINT N(J)
150 NEXT
160 E=E+&800
170 NEXT
180 LOCATE 1,15
```

Listing 3

Le principe est le même pour le mode 0 mais un octet de la matrice prend maintenant quatre octets dans l'écran. Dans ce mode, deux points occupent huit pixels et offrent une palette de seize couleurs. En reprenant notre exemple du caractère A à la position 1,1, on obtient les octets suivants avec PEN 1 :

Adresse	*Adresse+0*	*Adresse+1*	*Adresse+2*	*Adresse+3*
C000	0	64	128	0
C800	0	192	192	0
D000	64	128	64	128

Adresse	*Adresse+0*	*Adresse+1*	*Adresse+2*	*Adresse+3*
D800	64	128	64	128
E000	64	192	192	128
E800	64	128	64	128
F000	64	128	64	128
F800	0	0	0	0

Si vous vouliez afficher directement dans la mémoire d'écran un caractère dans le mode 0, votre programme devrait transférer 32 octets pour un caractère simple et 128 pour un graphique composé de quatre caractères. Il faut donc utiliser au maximum les routines existantes de l'Amstrad. La liste qui suit vous donne les principaux points d'entrée des routines système qui utilisent l'écran, avec leurs buts, les registres à modifier avant l'appel (entrée) et les registres modifiés au retour de la routine (sortie), ainsi que les adresses des variables système utilisées par ces routines :

□ *BB5A* : Envoie sur l'écran un caractère ou un code de contrôle (de 0 à 1F) à la position courante du curseur.
Entrée : A contient le caractère à afficher.
Sortie : Les registres sont préservés.

□ *BB5D* : Identique à BB5A mais les codes de contrôle sont affichés avec leurs graphiques correspondants (voir listing 1).
Entrée : A contient le caractère à afficher.
Sortie : AF, BC, DE et HL sont modifiés.

□ *BB60* : Lit le caractère sous le curseur.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : Si le caractère est reconnu, le drapeau CARRY est vrai et A contient le code du caractère, sinon CARRY est faux et A=0.

□ *BB66* : Fixe la taille de la fenêtre courante.
Entrée : H contient la colonne des deux coins à gauche.
D contient la colonne des deux coins à droite.
L contient la ligne des deux coins en haut.
E contient la ligne des deux coins en bas.
Sortie : AF, BC, DE et HL sont modifiés.

□ *BB69* : Lit la taille de la fenêtre courante.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : H contient la colonne des deux coins à gauche.
D contient la colonne des deux coins à droite.

L contient la ligne des deux coins en haut.
E contient la ligne des deux coins en bas.
Si la fenêtre couvre tout l'écran, le drapeau CARRY est faux, sinon il est vrai. A est modifié.

□ *BB6C* : Efface la fenêtre courante.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : AF, BC, DE et HL sont modifiés.

□ *BB6F* : Modifie la position horizontale du curseur.
Entrée : A contient le numéro de la colonne.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB72* : Modifie la position verticale du curseur.
Entrée : A contient le numéro de ligne.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB75* : Modifie la position du curseur.
Entrée : H contient le numéro de la colonne.
L contient le numéro de la ligne.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB78* : Demande la position du curseur.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : H contient le numéro de la colonne.
L contient le numéro de la ligne.
A contient le nombre de SCROLL (défilement) déjà effectué dans la fenêtre courante.

□ *BB7B* : Autorisation d'afficher le curseur.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A est modifié.

□ *BB7E* : Interdiction d'afficher le curseur.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A est modifié.

□ *BB87* : Teste si une position donnée du curseur est à l'intérieur d'une fenêtre.
Entrée : H contient le numéro de colonne à tester.
L contient le numéro de ligne à tester.
Sortie : Si l'affichage à cette position ne doit entraîner aucun SCROLL (défilement), le drapeau CARRY est vrai et B est modifié.

S'il y a un défilement vers le haut, CARRY est faux et B contient FE. S'il y a un défilement vers le bas, CARRY est faux et B contient 0. Dans tous les cas, A est modifié.

□ *BB90* : Définit la couleur des caractères.
Entrée : A contient le numéro d'encre.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB93* : Demande la couleur des caractères.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A contient le numéro d'encre.

□ *BB96* : Définit la couleur de fond des caractères.
Entrée : A contient le numéro d'encre.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB99* : Demande la couleur de fond des caractères.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A contient le numéro d'encre du papier.

□ *BB9C* : Echange la couleur des caractères avec la couleur de fond.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BB9F* : Détermine le mode opaque ou transparent.
Entrée : A contient 0 pour le mode opaque. A est différent de 0 pour le mode transparent.
Sortie : A et HL sont modifiés.

□ *BBA2* : Demande le mode d'écriture du fond.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : A contient 0 pour le mode opaque. A est différent de 0 pour le mode transparent.

□ *BBA5* : Demande l'adresse de la matrice d'un caractère.
Entrée : A contient le code du caractère à rechercher.
Sortie : Si la matrice est définie par l'utilisateur, le drapeau CARRY est vrai. Si la matrice est dans la ROM, CARRY est faux. HL contient l'adresse de cette matrice. A est modifié.

□ *BBA8* : Donne l'adresse de la matrice d'un caractère défini par l'utilisateur.

Entrée : A contient le caractère à définir. HL contient l'adresse de la matrice.
Sortie : Si le caractère est redéfinissable par l'utilisateur, le drapeau CARRY est vrai, sinon il est faux. Tous les registres sont modifiés.

□ *BBAB* : Donne l'adresse de la table d'une matrice de caractères définie par l'utilisateur.
Entrée : DE contient le premier caractère de la table.
HL contient l'adresse de la nouvelle table.
Sortie : S'il n'y a pas de table définie, le drapeau CARRY est faux, A et HL sont modifiés. Sinon CARRY est vrai, A contient le premier caractère de l'ancienne table et HL son adresse. BC et DE sont modifiés.

□ *BBAE* : Demande l'adresse et le premier caractère de la table définie par l'utilisateur.
Entrée : Aucune condition.
Sortie : Si aucune table n'est définie, le drapeau CARRY est faux, A et HL sont modifiés. Sinon CARRY est vrai, A contient le premier caractère de la table et HL son adresse.

Adresses 464	*Adresses 664 et 6128*	*Nombre d'octets*	*Explications*
AE7D	AE60	2	Utilisé par l'instruction BASIC SYMBOL.
B1C8	B7C3	1	Mode d'écran.
B1C9	B7C4	2	Offset de l'écran (de 0 à 7FF).
B1CB	B7C6	1	Octet de poids fort du début de la mémoire écran.
B1DA	B7D4	32	Couleurs des encres (deux octets par couleur).
B1FC	B7F7	1	Utilisé par BORDER.
B285	B726	1	Position ligne du curseur.
B286	B727	1	Position colonne du curseur.
B287	B728	1	Indicateur de fenêtre.
B288	B729	1	Ligne des deux coins en haut de la fenêtre courante.

Adresses 464	*Adresses 664 et 6128*	*Nombre d'octets*	*Explications*
B289	B72A	1	Colonne des deux coins à gauche de la fenêtre courante.
B28A	B72B	1	Ligne des deux coins en bas de la fenêtre courante.
B28B	B72C	1	Colonne des deux coins à droite de la fenêtre courante.
B28D	B72E	1	0=curseur autorisé, 255=curseur interdit.
B28F	B72F	1	Encre courante pour le crayon.
B290	B730	1	Encre courante pour le papier.
B291	B731	1	0=affichage du fond permis, 255=affichage du fond interdit.
B294	B734	2	Premier caractère et état de la table des matrices définie par l'utilisateur.
B296	B736	2	Adresse de la table des matrices définie par l'utilisateur.

Les programmes qui suivent donnent des exemples d'utilisation des routines système de l'Asmtrad. Elles sont à utiliser sous la même forme que le listing 2.

– *Définir la couleur de l'encre et celle du papier :*

```
43000   3E,00      LD A,0       ; encre bleue
43002   CD,90,BB   CALL BB90    ; routine encre
43005   3E,01      LD A,1       ; papier jaune
43007   CD,96,BB   CALL BB96    ; routine papier
43010   C9         RET          ; retour BASIC
```

– *Définir la position du curseur :*

```
43000   21,0A,0A   LD HL,0A0A   ; curseur en 10,10
43003   CD,75,BB   CALL BB75    ; détermine la position
43006   C9         RET          ; retour BASIC
```

– *Afficher un caractère :*

```
43000   3E,F9      LD A,F9      ; caractère 249
43002   CD,5A,BB   CALL BB5A    ; affiche le caractère
43005   C9         RET          ; retour BASIC
```

– *Afficher un message (le message se termine par FF) :*

```
43000   21,05,A8   LD HL,A805   ; adresse message
43003   7E         LD A,(HL)    ; charge un caractère
43004   FE,FF      CP FF        ; fin message
43006   C8         RET Z        ; retour BASIC si fin
43007   CD,5A,BB   CALL BB5A    ; affiche un caractère
43010   23         INC HL       ; caractère suivant
43011   18,F6      JR -8        ; on continue
43013   1F,0A,0A   DEF          ; curseur en 10,10
43016   42,4F,4E   DEF          ; message
43019   4A,4F,55   DEF          ; "BONJOUR"
43022   52         DEF          ;
43023   FF         DEF          ; fin message
```

– *Définir une fenêtre de 10,10 à 20,20 :*

```
43000   CD,6C,BB   CALL BB6C    ; CLS
43003   21,0A,0A   LD HL,0A0A   ; ligne/colonne haut/gauche
43006   11,14,14   LD DE,1414   ; ligne/colonne bas/droite
43009   CD,66,BB   CALL BB66    ; définit la fenêtre
43012   C9         RET          ; retour BASIC
```

Ces routines sont la base des programmes en assembleur, car elles permettent d'afficher un ou plusieurs caractères, de changer les couleurs et de définir des fenêtres. Utilisez-les le plus possible dans vos programmes "BASIC-assembleur" pour en accélérer l'exécution. N'oubliez pas qu'il existe des caractères de contrôle que l'Amstrad interprète à l'appel de la routine en &BB5A. Leur interprétation est bien sûr un peu plus lente qu'un appel direct de la routine correspondante, mais largement suffisante dans la plupart des cas. Le programme "afficher un message" vous donne un exemple d'utilisation des codes de contrôle (ici l'adressage curseur, code &1F). Les codes de contrôle sont répertoriés au chapitre 9 du guide utilisateur.

Ecrire des programmes en assembleur est beaucoup plus simple qu'il n'y paraît. Les routines "toutes prêtes" de l'Amstrad permettent de suivre un raisonnement identique à celui du BASIC, les variables étant simplement remplacées par des octets en mémoire ou les registres du microprocesseur. Armez-vous de patience, c'est en programmant qu'on devient programmeur.

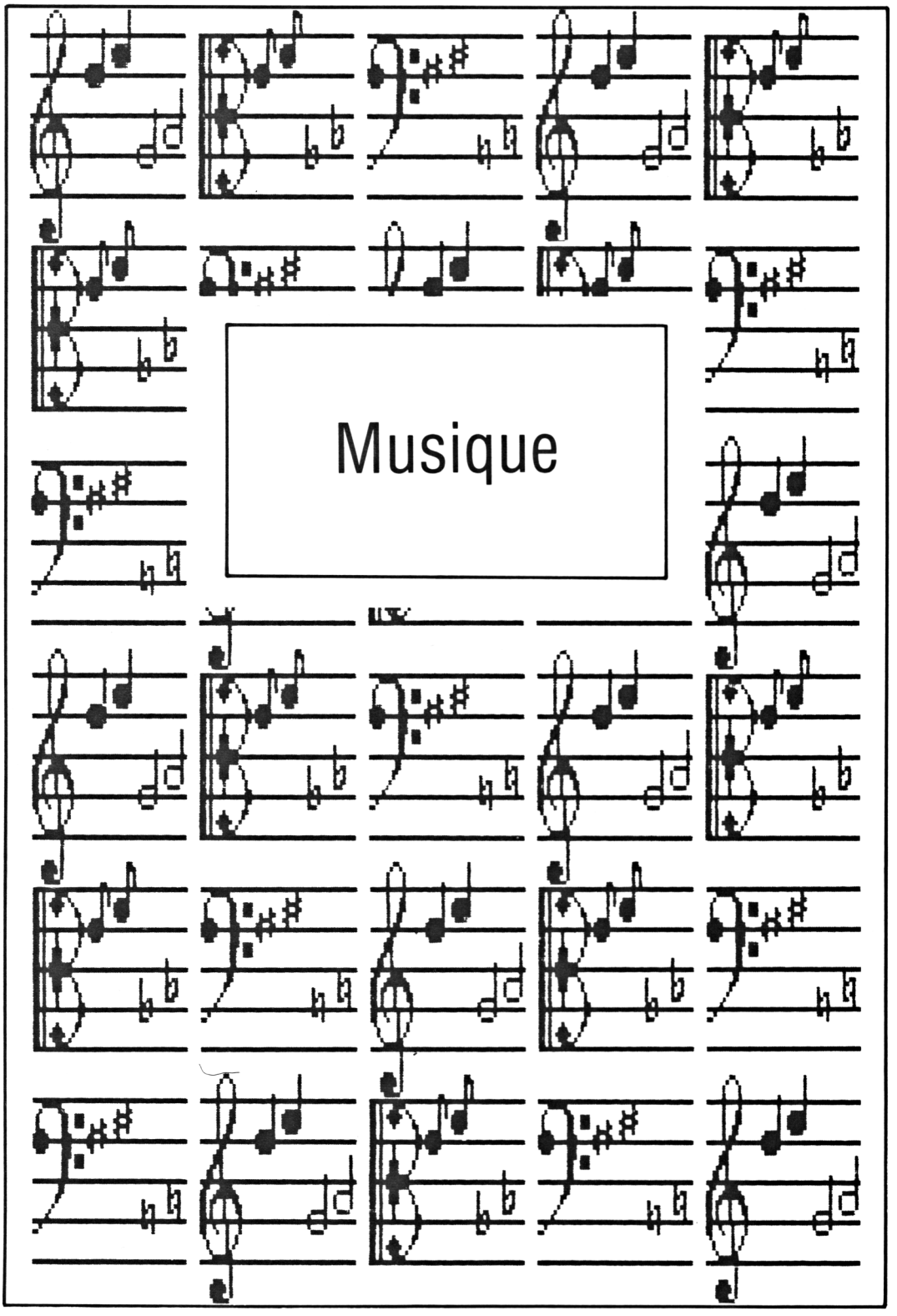
Seconde partie

Graphiques prêts à l'emploi

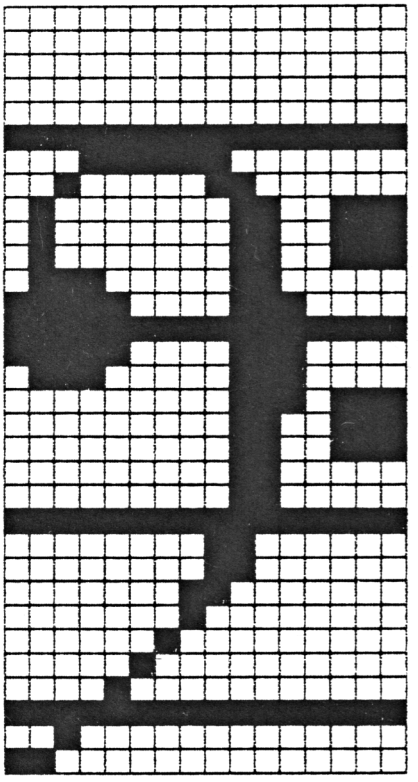
Dans les pages qui suivent, vous allez trouver toute une série de graphiques déjà réalisés et groupés par thèmes.

Chaque graphique est représenté sur une grille et accompagné de ses valeurs décimales et hexadécimales. Ces données vous permettront de définir directement des caractères dans vos programmes, soit par l'instruction SYMBOL en BASIC, soit directement dans la mémoire en langage machine.

Si vous désirez conserver dans votre fichier certains des graphiques présentés ici, vous devrez utiliser la commande A du générateur et entrer au clavier la liste des valeurs décimales.

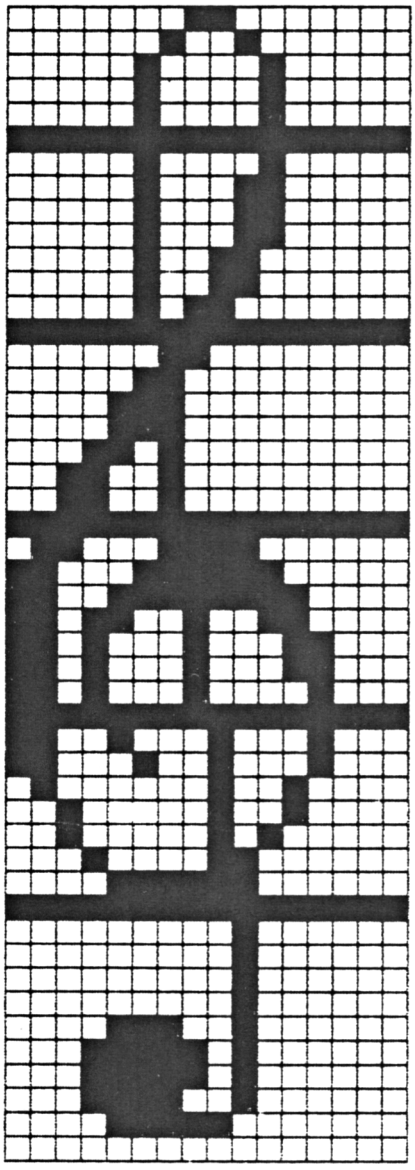


Musique

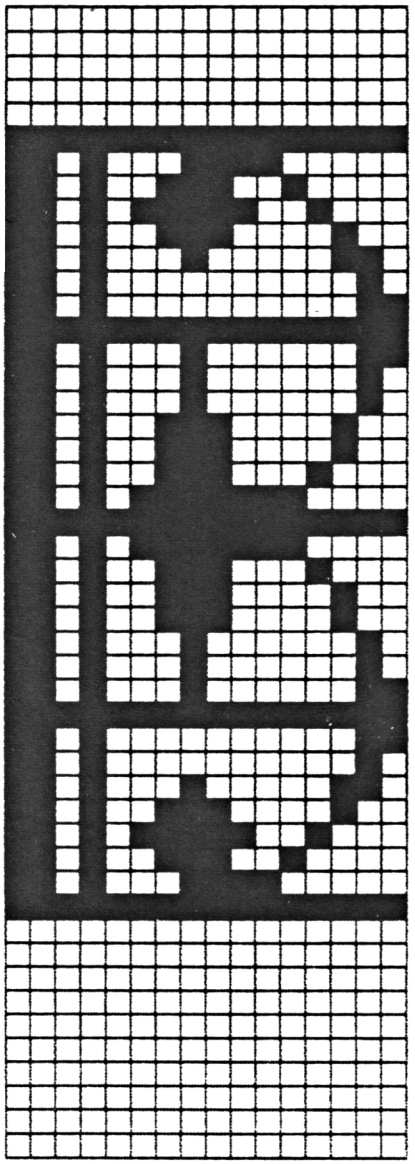


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
255	255	FF	FF
31	128	1F	80
32	192	20	C0
64	103	40	67
64	103	40	67
64	103	40	67
112	96	70	60
248	112	F8	70
255	255	FF	FF
248	112	F8	70
112	112	70	70
0	119	0	77
0	103	0	67
0	103	0	67
0	96	0	60
0	96	0	60
255	255	FF	FF
0	192	0	C0
0	192	0	C0
1	128	1	80
1	0	1	0
2	0	2	0
4	0	4	0
8	0	8	0
255	255	FF	FF
32	0	20	0
192	0	C0	0

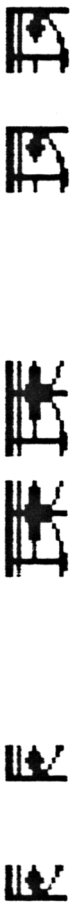
CLEF DE SOL



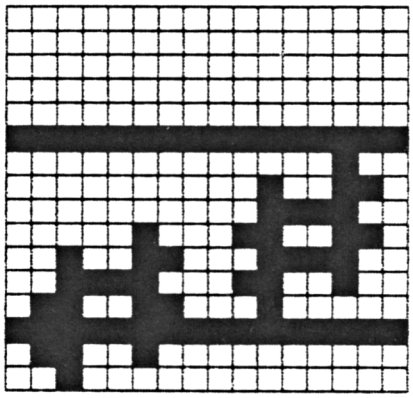
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
4	32	4	20
255	255	FF	FF
4	32	4	20
4	96	4	60
4	96	4	60
4	96	4	60
4	192	4	C0
4	192	4	C0
5	128	5	80
255	255	FF	FF
3	0	3	0
6	0	6	0
14	0	E	0
14	0	E	0
26	0	1A	0
50	0	32	0
50	0	32	0
255	255	FF	FF
99	192	63	C0
199	224	C7	E0
207	240	CF	F0
217	48	D9	30
209	24	D1	18
209	24	D1	18
209	8	D1	8
255	255	FF	FF
200	136	C8	88
196	136	C4	88
64	144	40	90
32	144	20	90
32	160	20	A0
16	192	10	C0
15	192	F	C0
255	255	FF	FF
0	64	0	40
0	64	0	40
0	64	0	40
0	64	0	40
14	64	E	40
31	64	1F	40
31	64	1F	40
30	64	1E	40
15	128	F	80
0	0	0	0



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
255	255	FF	FF
209	224	D1	E0
211	144	D3	90
215	200	D7	C8
211	132	D3	84
209	6	D1	6
208	2	D0	2
208	3	D0	3
255	255	FF	FF
209	3	D1	3
209	2	D1	2
209	2	D1	2
211	132	D3	84
211	132	D3	84
211	136	D3	88
215	240	D7	F0
255	255	FF	FF
215	240	D7	F0
211	136	D3	88
211	132	D3	84
211	132	D3	84
209	2	D1	2
209	2	D1	2
209	3	D1	3
255	255	FF	FF
208	3	D0	3
208	2	D0	2
209	6	D1	6
211	132	D3	84
215	200	D7	C8
211	144	D3	90
209	224	D1	E0
255	255	FF	FF
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

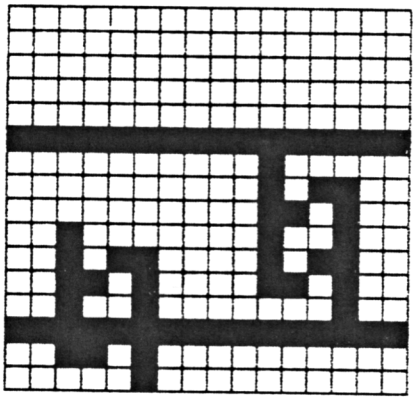


DIÈSE



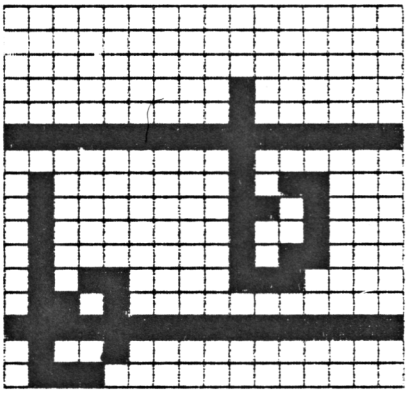
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
255	255	FF	FF
0	4	0	4
0	38	0	26
0	60	0	3C
4	102	4	66
38	60	26	3C
60	100	3C	64
102	32	66	20
255	255	FF	FF
100	0	64	0
32	0	20	0

BÉCARRE

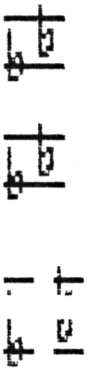


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
255	255	FF	FF
0	32	0	20
0	44	0	2C
0	52	0	34
32	36	20	24
44	44	2C	2C
52	52	34	34
36	4	24	4
255	255	FF	FF
52	0	34	0
4	0	4	0

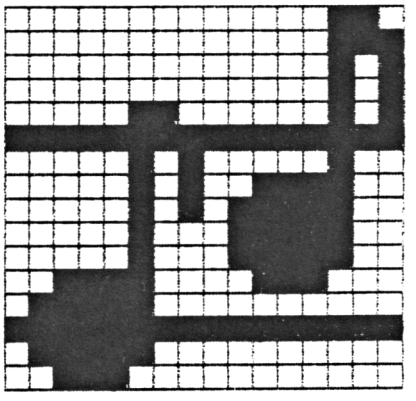
BÉMOL



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	64	0	40
0	64	0	40
255	255	FF	FF
0	64	0	40
64	88	40	58
64	104	40	68
64	72	40	48
64	88	40	58
88	112	58	70
104	0	68	0
255	255	FF	FF
72	0	48	0
112	0	70	0

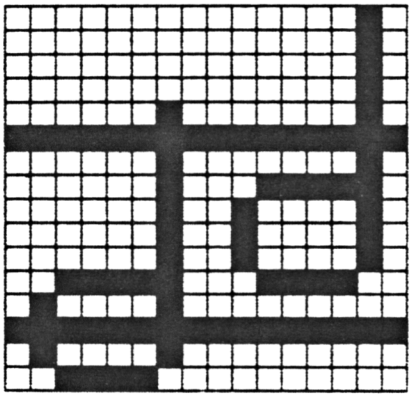


CROCHES



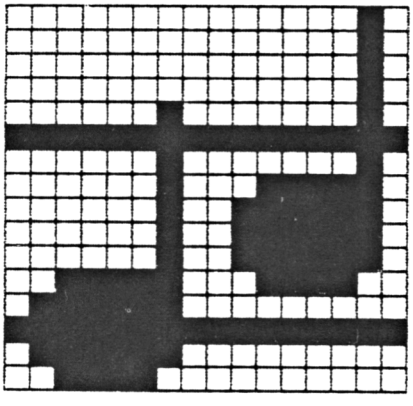
Dec.		Hex.	
0	6	0	6
0	7	0	7
0	5	0	5
0	5	0	5
6	5	6	5
255	255	FF	FF
5	4	5	4
5	60	5	3C
5	124	5	7C
4	124	4	7C
4	124	4	7C
60	56	3C	38
124	0	7C	0
255	255	FF	FF
124	0	7C	0
56	0	38	0

NOTES BLANCHES



Dec.		Hex.	
0	2	0	2
0	2	0	2
0	2	0	2
0	2	0	2
2	2	2	2
255	255	FF	FF
2	2	2	2
2	62	2	3E
2	66	2	42
2	66	2	42
2	66	2	42
62	60	3E	3C
66	0	42	0
255	255	FF	FF
66	0	42	0
60	0	3C	0

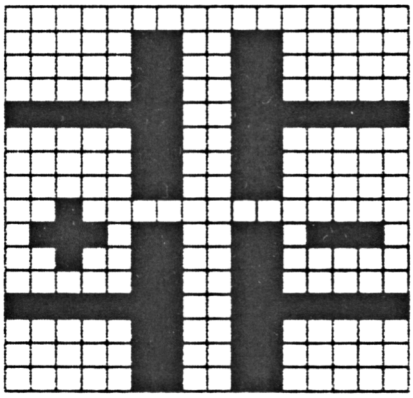
NOTES NOIRES



Dec.		Hex.	
0	2	0	2
0	2	0	2
0	2	0	2
0	2	0	2
2	2	2	2
255	255	FF	FF
2	2	2	2
2	62	2	3E
2	126	2	7E
2	126	2	7E
2	126	2	7E
62	60	3E	3C
126	0	7E	0
255	255	FF	FF
126	0	7E	0
60	0	3C	0

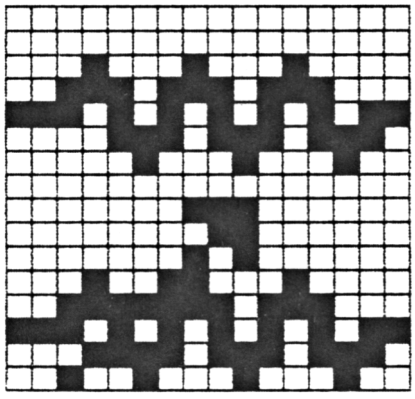
Électronique

CAPACITÉS



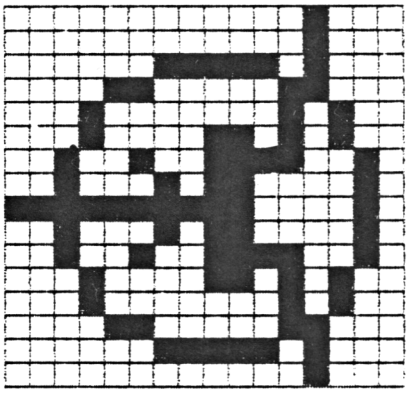
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
6	96	6	60
6	96	6	60
6	96	6	60
254	127	FE	7F
6	96	6	60
6	96	6	60
6	96	6	60
32	0	20	0
118	110	76	6E
38	96	26	60
6	96	6	60
254	127	FE	7F
6	96	6	60
6	96	6	60
6	96	6	60

RÉSISTANCES



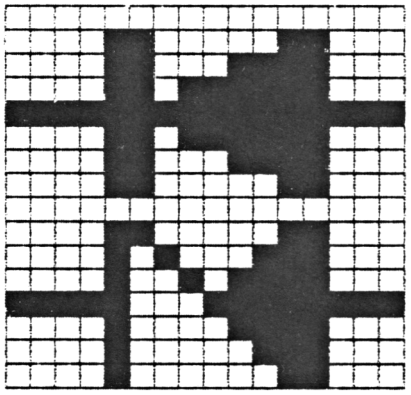
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
17	16	11	10
59	184	3B	B8
234	171	EA	AB
14	238	E	EE
4	68	4	44
0	0	0	0
1	192	1	C0
0	192	0	C0
1	64	1	40
19	16	13	10
63	184	3F	B8
234	171	EA	AB
30	238	1E	EE
36	68	24	44

T-UNIJONCTION



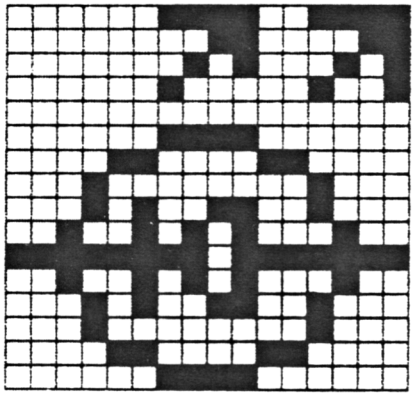
Dec.		Hex.	
0	8	0	8
0	8	0	8
3	232	3	E8
12	24	C	18
16	20	10	14
16	212	10	D4
36	242	24	F2
34	194	22	C2
255	194	FF	C2
34	194	22	C2
36	242	24	F2
16	212	10	D4
16	20	10	14
12	24	C	18
3	232	3	E8
0	8	0	8

DIODES



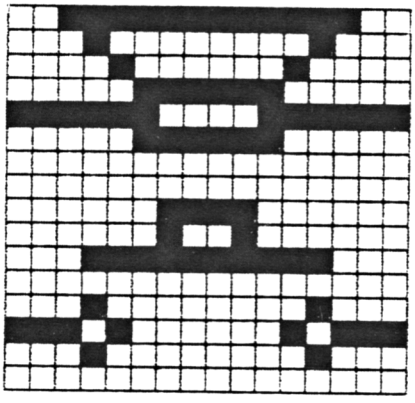
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
12	24	C	18
12	120	C	78
13	248	D	F8
255	255	FF	FF
13	248	D	F8
12	120	C	78
12	24	C	18
0	0	0	0
12	24	C	18
10	56	A	38
9	120	9	78
248	255	F8	FF
8	120	8	78
8	56	8	38
8	24	8	18

LED



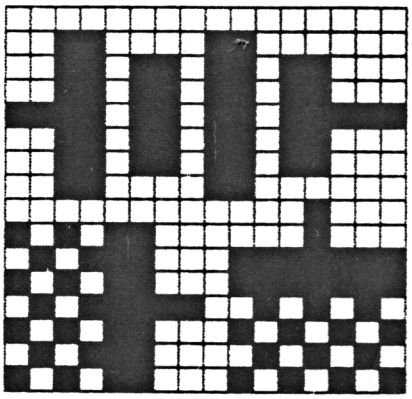
Dec.		Hex.	
3	207	3	CF
0	195	0	C3
1	69	1	45
2	9	2	9
0	0	0	0
3	192	3	C0
12	48	C	30
16	8	10	8
20	200	14	C8
37	68	25	44
255	127	FF	7F
37	68	25	44
20	200	14	C8
16	8	10	8
12	48	C	30
3	192	3	C0

HAUT-PARLEUR



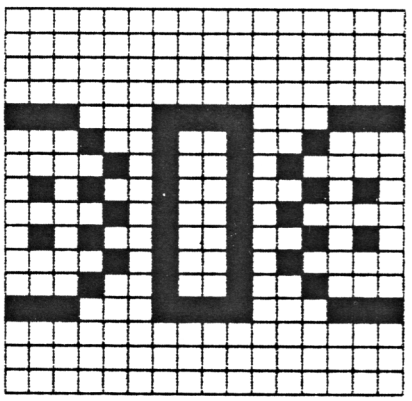
Dec.		Hex.	
63	252	3F	FC
16	8	10	8
8	16	8	10
7	224	7	E0
252	63	FC	3F
7	224	7	E0
0	0	0	0
0	0	0	0
3	192	3	C0
2	64	2	40
31	248	1F	F8
0	0	0	0
16	8	10	8
232	23	E8	17
16	8	10	8
0	0	0	0

BATTERIE/MASSE



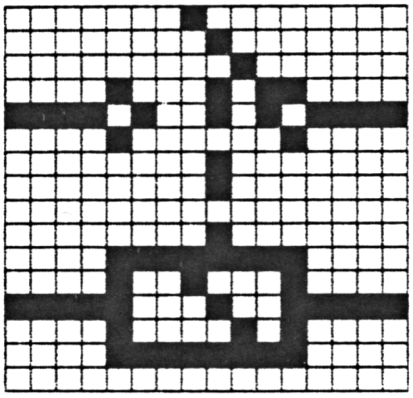
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
48	192	30	C0
54	216	36	D8
54	216	36	D8
246	223	F6	DF
54	216	36	D8
54	216	36	D8
48	192	30	C0
0	8	0	8
172	8	AC	8
92	127	5C	7F
172	127	AC	7F
95	42	5F	2A
172	85	AC	55
92	42	5C	2A
172	85	AC	55

TRANSFORMATEUR



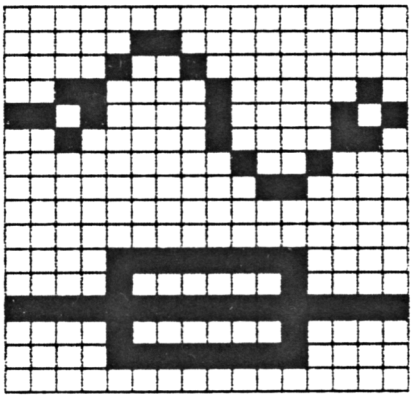
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
227	199	E3	C7
18	72	12	48
10	80	A	50
82	74	52	4A
10	80	A	50
82	74	52	4A
10	80	A	50
18	72	12	48
227	199	E3	C7
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

RELAIS



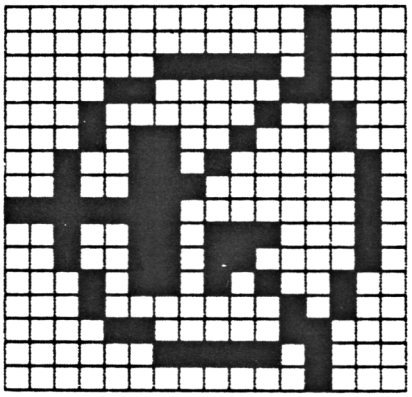
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
0	128	0	80
0	64	0	40
8	176	8	B0
244	175	F4	AF
8	16	8	10
0	128	0	80
0	128	0	80
0	0	0	0
0	128	0	80
15	240	F	F0
9	16	9	10
248	159	F8	9F
8	80	8	50
15	240	F	F0
0	0	0	0

FUSIBLES



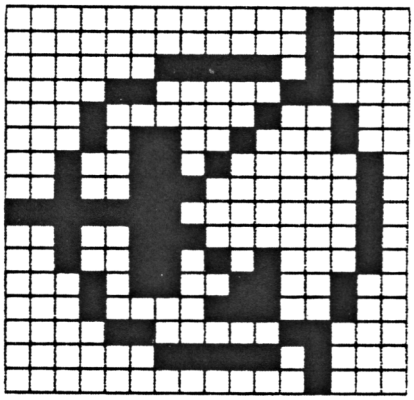
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
6	0	6	0
9	0	9	0
48	130	30	82
208	133	D0	85
32	134	20	86
0	72	0	48
0	48	0	30
0	0	0	0
0	0	0	0
15	240	F	F0
8	16	8	10
255	255	FF	FF
8	16	8	10
15	240	F	F0
0	0	0	0

TRANSISTOR PNP

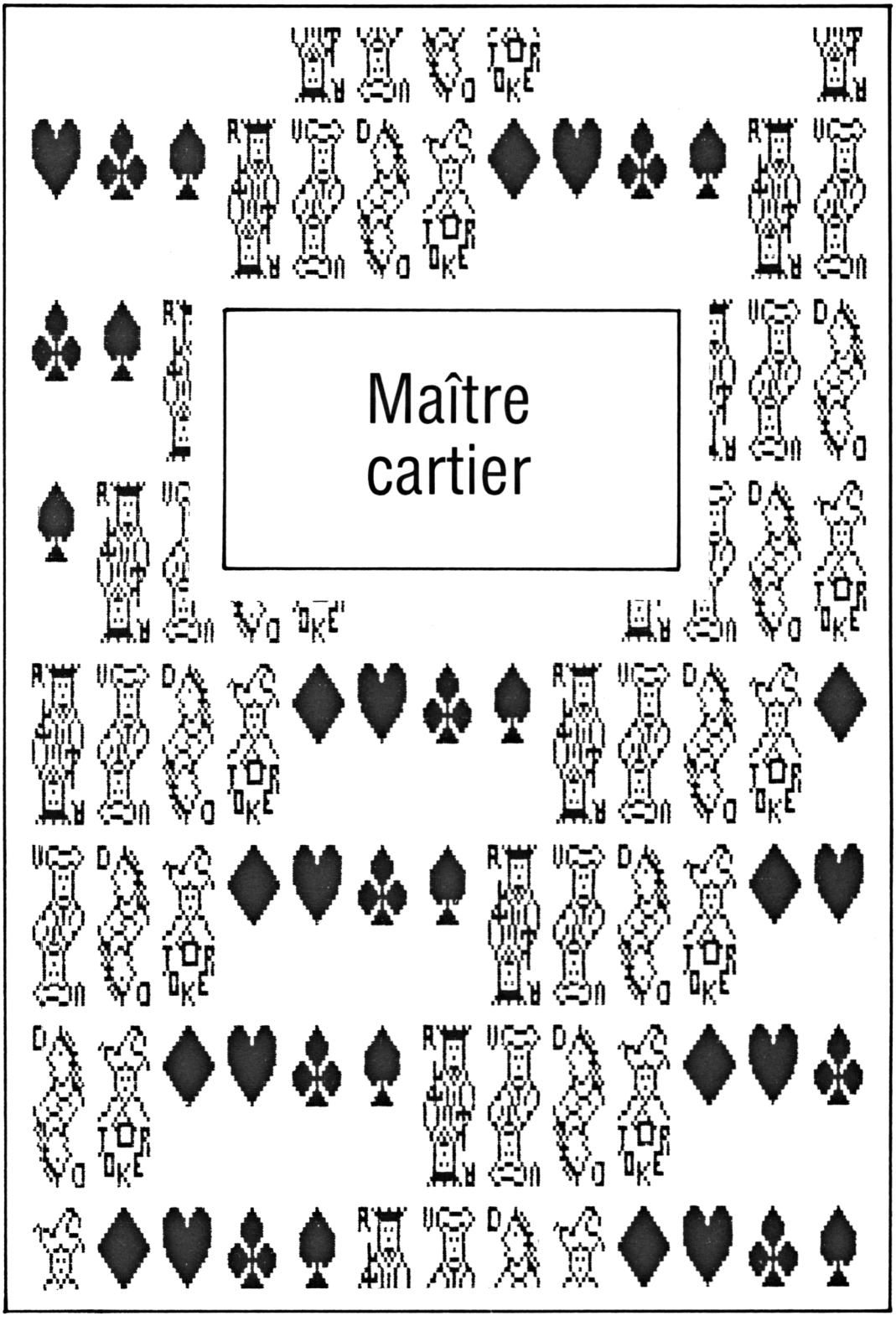


Dec.		Hex.	
0	8	0	8
0	8	0	8
3	232	3	E8
12	24	C	18
16	36	10	24
22	68	16	44
38	130	26	82
39	2	27	2
254	2	FE	2
38	226	26	E2
38	194	26	C2
22	164	16	A4
16	20	10	14
12	24	C	18
3	232	3	E8
0	8	0	8

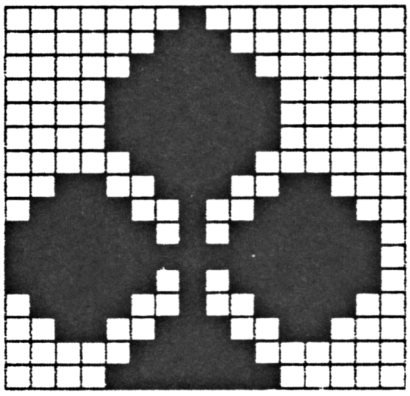
TRANSISTOR NPN



Dec.		Hex.	
0	8	0	8
0	8	0	8
3	232	3	E8
12	24	C	18
16	36	10	24
22	68	16	44
38	130	26	82
39	2	27	2
254	2	FE	2
39	2	27	2
38	162	26	A2
22	100	16	64
16	228	10	E4
12	24	C	18
3	232	3	E8
0	8	0	8

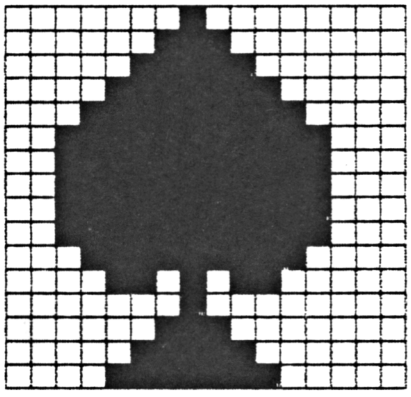

Maître
cartier

TRÈFLE



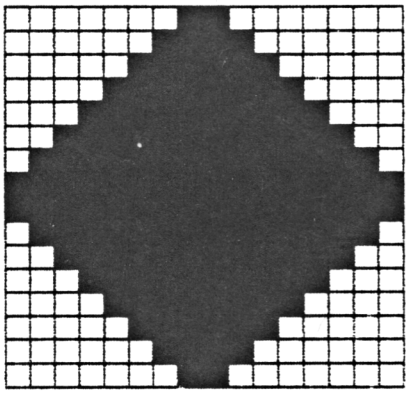
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
7	192	7	C0
51	152	33	98
121	60	79	3C
253	126	FD	7E
255	254	FF	FE
253	126	FD	7E
121	60	79	3C
51	152	33	98
7	192	7	C0
15	224	F	E0

PIQUE



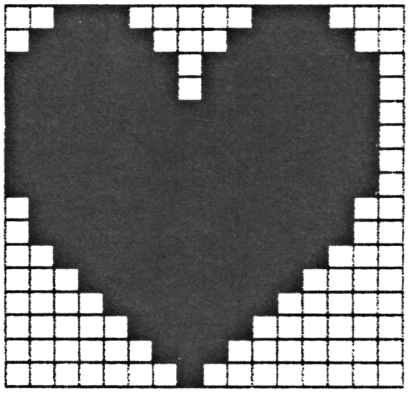
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
15	224	F	E0
31	240	1F	F0
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
31	240	1F	F0
13	96	D	60
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
15	224	F	E0

CARREAU

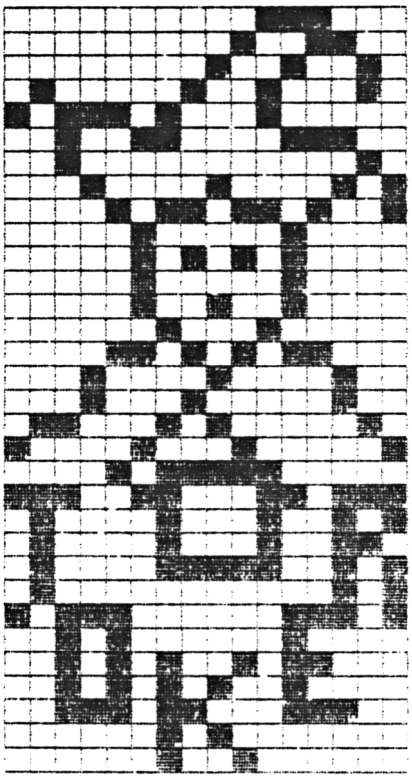


Dec.		Hex.	
1	128	1	80
3	192	3	C0
7	224	7	E0
15	240	F	F0
31	248	1F	F8
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
31	248	1F	F8
15	240	F	F0
7	224	7	E0
3	192	3	C0
1	128	1	80

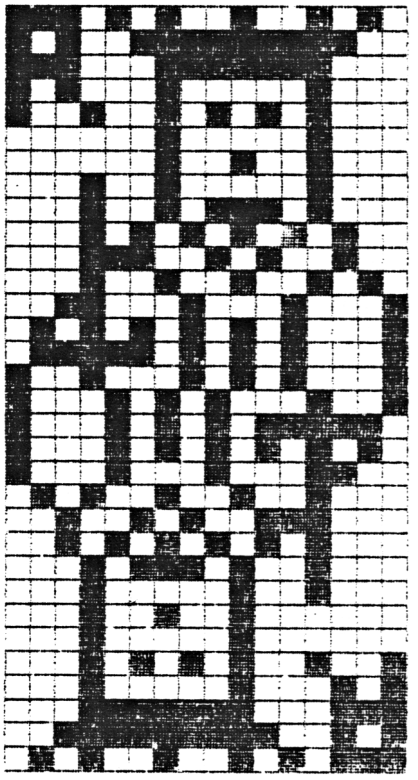
CŒUR



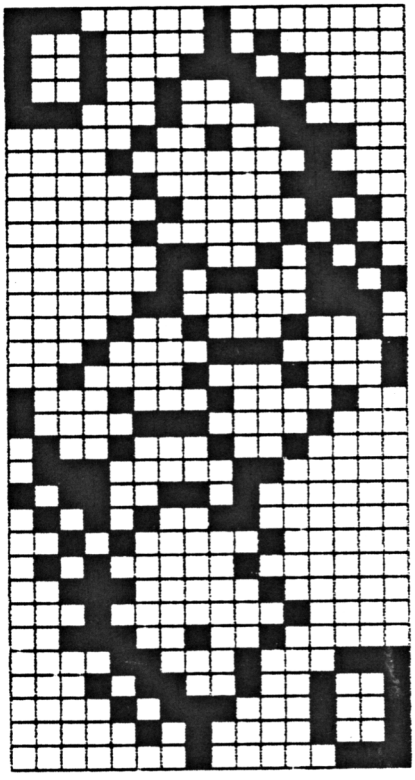
Dec.		Hex.	
56	56	38	38
124	124	7C	7C
254	254	FE	FE
254	254	FE	FE
255	254	FF	FE
255	254	FF	FE
255	254	FF	FE
255	254	FF	FE
127	252	7F	FC
127	252	7F	FC
63	248	3F	F8
31	240	1F	F0
15	224	F	E0
7	192	7	C0
3	128	3	80
1	0	1	0



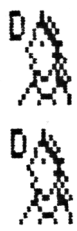
Dec.		Hex.	
0	56	0	38
0	76	0	4C
0	146	0	92
65	34	41	22
186	32	BA	20
38	28	26	1C
32	2	20	2
16	133	10	85
11	105	B	69
4	16	4	10
5	80	5	50
4	16	4	10
4	144	4	90
2	32	2	20
13	88	D	58
16	132	10	84
17	4	11	4
98	130	62	82
132	65	84	41
11	224	B	E0
230	55	E6	37
66	37	42	25
66	38	42	26
67	229	43	E5
64	5	40	5
184	29	B8	1D
40	16	28	10
42	88	2A	58
42	144	2A	90
59	28	3B	1C
2	128	2	80
2	64	2	40

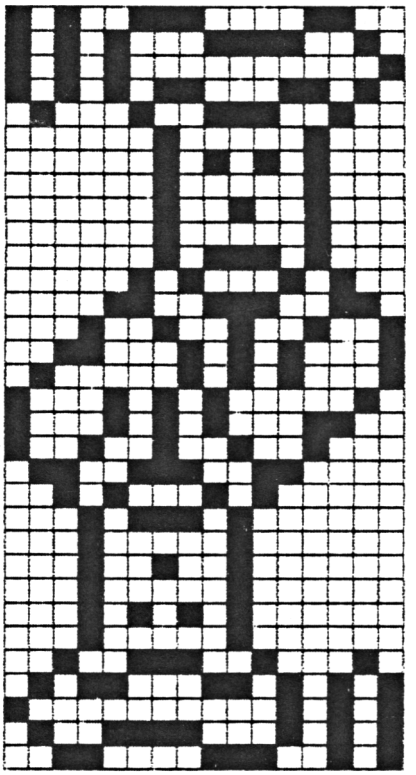


Dec.		Hex.	
234	74	EA	4A
167	252	A7	FC
227	248	E3	F8
162	8	A2	8
146	168	92	A8
2	8	2	8
2	72	2	48
18	8	12	8
18	232	12	E8
21	84	15	54
28	164	1C	A4
18	74	12	4A
49	17	31	11
85	81	55	51
125	81	7D	51
145	81	91	51
138	137	8A	89
138	190	8A	BE
138	170	8A	AA
136	140	88	8C
82	72	52	48
37	56	25	38
42	168	2A	A8
23	72	17	48
16	72	10	48
18	64	12	40
16	64	10	40
21	73	15	49
16	69	10	45
31	199	1F	C7
63	229	3F	E5
82	87	52	57



Dec.		Hex.	
224	128	E0	80
144	160	90	A0
145	208	91	D0
146	104	92	68
226	48	E2	30
4	156	4	9C
8	8	8	8
4	28	4	1C
2	10	2	A
4	20	4	14
3	42	3	2A
2	205	2	CD
6	14	6	E
9	18	9	12
16	225	10	E1
33	17	21	11
136	132	88	84
135	8	87	8
72	144	48	90
112	96	70	60
179	64	B3	40
84	192	54	C0
40	32	28	20
80	64	50	40
56	32	38	20
16	16	10	10
57	32	39	20
12	71	C	47
22	73	16	49
11	137	B	89
5	9	5	9
1	7	1	7

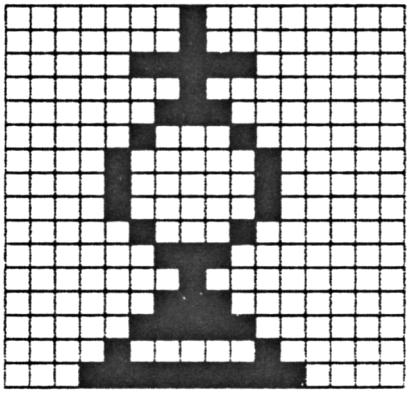




Dec.		Hex.	
167	12	A7	C
168	242	A8	F2
168	1	A8	1
171	26	AB	1A
68	228	44	E4
2	8	2	8
2	168	2	A8
2	8	2	8
2	72	2	48
2	8	2	8
2	232	2	E8
5	20	5	14
12	230	C	E6
18	73	12	49
49	81	31	51
65	81	41	51
138	130	8A	82
138	140	8A	8C
146	72	92	48
103	48	67	30
40	160	28	A0
23	64	17	40
16	64	10	40
18	64	12	40
16	64	10	40
21	64	15	40
16	64	10	40
39	34	27	22
88	213	58	D5
128	21	80	15
79	21	4F	15
48	229	30	E5

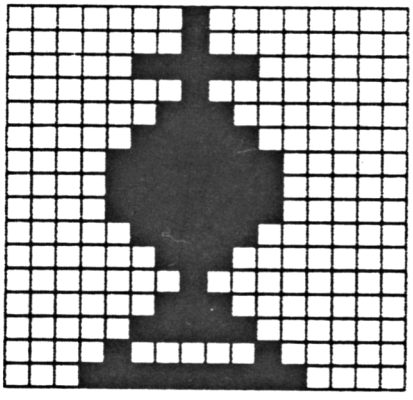
Échec
et mat

ROI BLANC



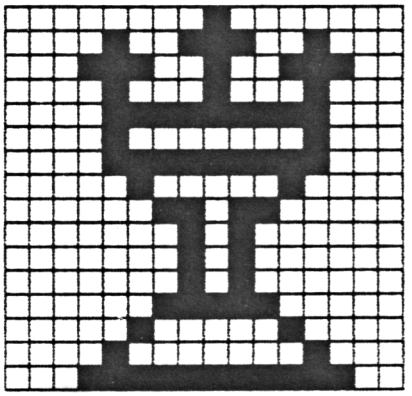
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	0	1	0
7	192	7	C0
1	0	1	0
3	128	3	80
4	64	4	40
8	32	8	20
8	32	8	20
8	32	8	20
4	64	4	40
3	128	3	80
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
8	32	8	20
31	240	1F	F0

ROI NOIR



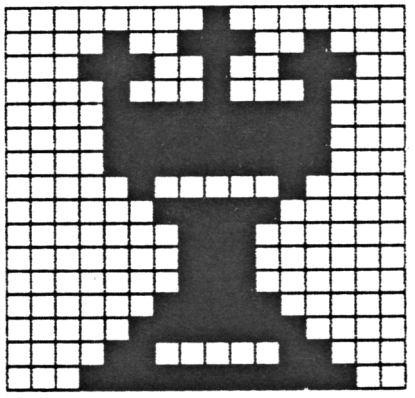
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	0	1	0
7	192	7	C0
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
7	192	7	C0
3	128	3	80
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
8	32	8	20
31	240	1F	F0

REINE BLANCHE



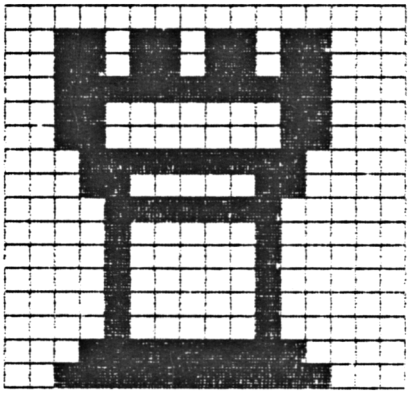
Dec.		Hex.	
0	128	0	80
9	200	9	C8
28	156	1C	9C
8	136	8	88
15	248	F	F8
8	8	8	8
15	248	F	F8
4	16	4	10
3	96	3	60
1	64	1	40
1	64	1	40
1	64	1	40
3	224	3	E0
4	16	4	10
8	8	8	8
31	252	1F	FC

REINE NOIRE



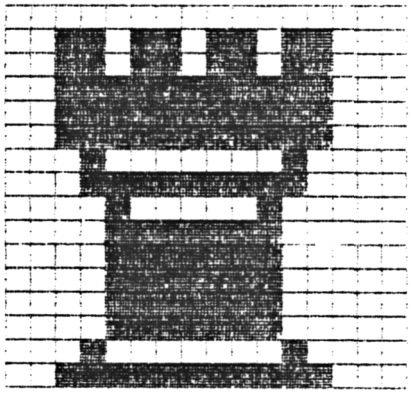
Dec.		Hex.	
0	128	0	80
9	200	9	C8
28	156	1C	9C
8	136	8	88
15	248	F	F8
15	248	F	F8
15	248	F	F8
4	16	4	10
3	224	3	E0
1	192	1	C0
1	192	1	C0
1	192	1	C0
3	224	3	E0
7	240	7	F0
12	24	C	18
31	252	1F	FC

TOUR BLANCHE



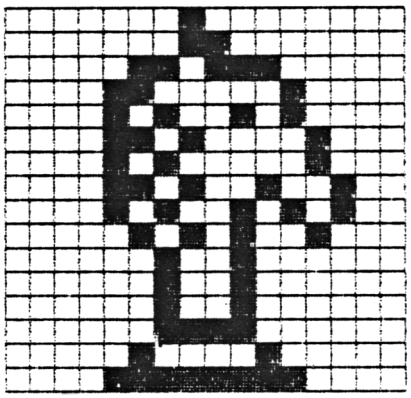
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
54	216	36	D8
54	216	36	D8
63	248	3F	F8
48	24	30	18
48	24	30	18
31	240	1F	F0
24	48	18	30
15	224	F	E0
8	32	8	20
8	32	8	20
8	32	8	20
8	32	8	20
8	32	8	20
31	240	1F	F0
63	248	3F	F8

TOUR NOIRE



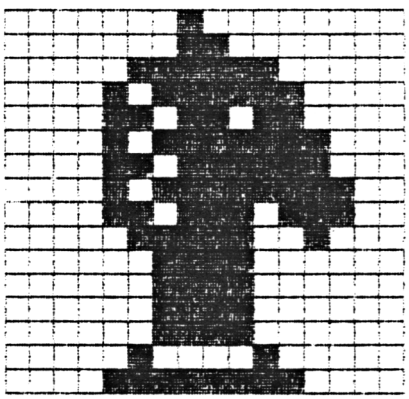
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
54	216	36	D8
54	216	36	D8
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
16	16	10	10
31	240	1F	F0
8	32	8	20
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	F0
16	16	10	10
63	248	3F	F8

CAVALIER BLANC



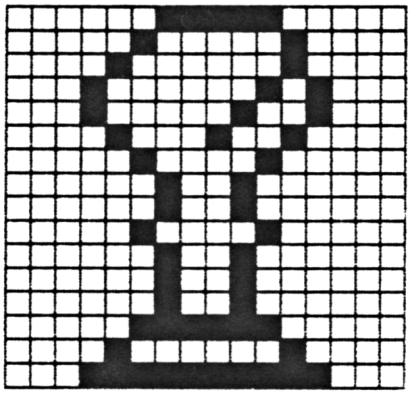
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	128	1	80
6	224	6	E0
12	16	C	10
10	80	A	50
13	8	D	8
10	8	A	8
13	36	D	24
10	84	A	54
5	72	5	48
2	64	2	40
2	64	2	40
2	64	2	40
3	192	3	C0
4	32	4	20
15	240	F	F0

CAVALIER NOIR



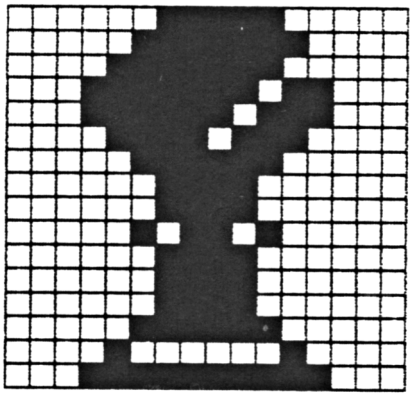
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	128	1	80
7	224	7	E0
11	240	B	F0
13	176	D	B0
11	248	B	F8
13	248	D	F8
11	252	B	FC
13	220	D	DC
7	200	7	C8
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
4	32	4	20
15	240	F	F0

FOU BLANC



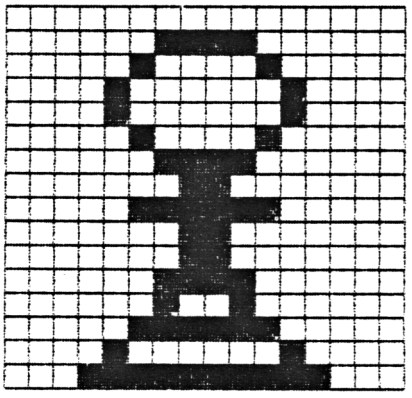
Dec.		Hex.	
3	224	3	E0
4	16	4	10
8	16	8	10
16	40	10	28
16	72	10	48
8	144	8	90
4	32	4	20
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
2	64	2	40
2	64	2	40
2	64	2	40
7	224	7	E0
8	16	8	10
31	248	1F	F8

FOU NOIR



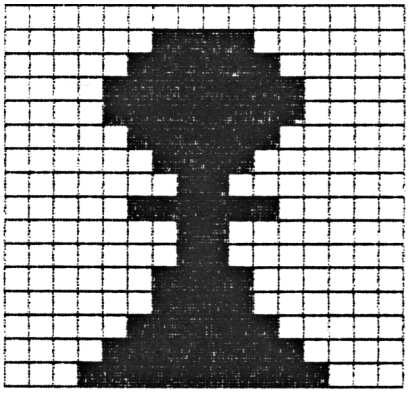
Dec.		Hex.	
3	224	3	E0
7	240	7	F0
15	224	F	E0
31	216	1F	D8
31	184	1F	B8
15	112	F	70
7	224	7	E0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
5	160	5	A0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
7	224	7	E0
8	16	8	10
31	248	1F	F8

PION BLANC

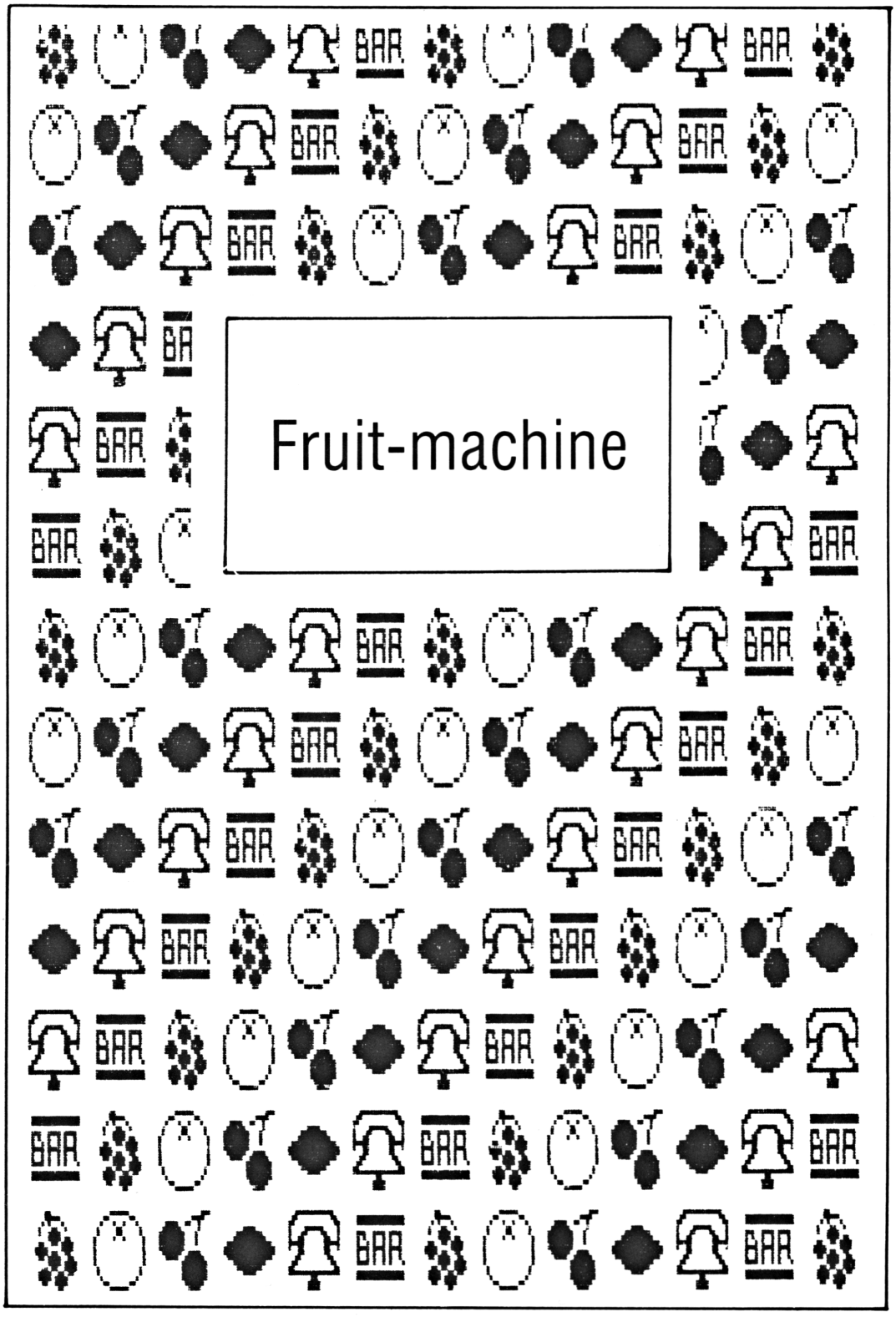


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	192	3	C0
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
4	32	4	20
3	192	3	C0
1	128	1	80
7	224	7	E0
1	128	1	80
1	128	1	80
3	192	3	C0
2	64	2	40
7	224	7	E0
8	16	8	10
31	248	1F	F8

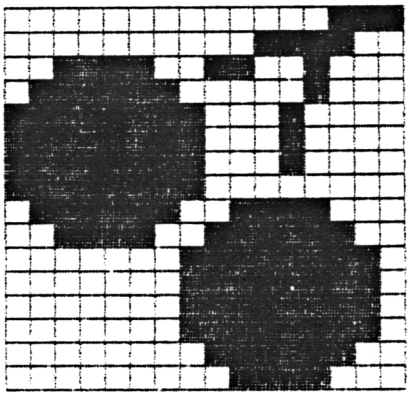
PION NOIR



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	192	3	C0
7	224	7	E0
15	240	F	F0
15	240	F	F0
7	224	7	E0
3	192	3	C0
1	128	1	80
7	224	7	E0
1	128	1	80
1	128	1	80
3	192	3	C0
3	192	3	C0
7	224	7	E0
15	240	F	F0
31	248	1F	F8

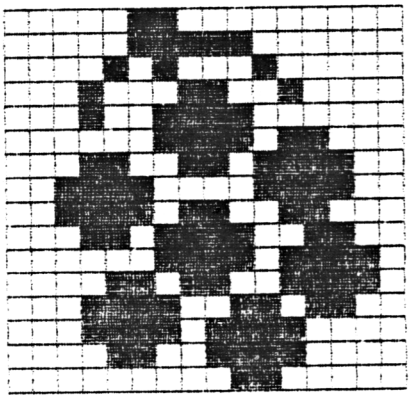

Fruit-machine

CERISES



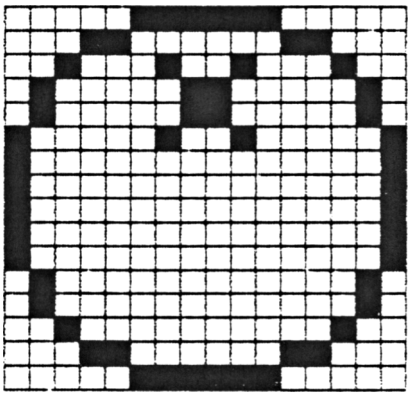
Dec.		Hex.	
0	7	0	7
0	60	0	3C
60	200	3C	C8
126	8	7E	8
255	16	FF	10
255	16	FF	10
255	16	FF	10
255	0	FF	0
126	120	7E	78
60	252	3C	FC
1	254	1	FE
1	254	1	FE
1	254	1	FE
1	254	1	FE
0	252	0	FC
0	120	0	78

RAISIN



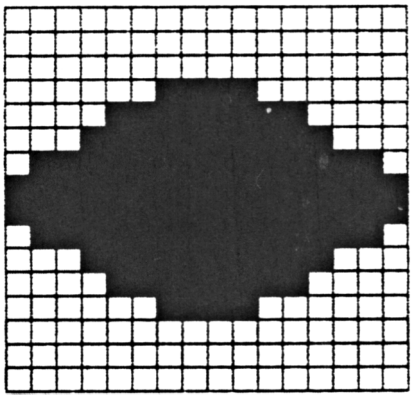
Dec.		Hex.	
6	0	6	0
7	192	7	C0
10	32	A	20
17	144	11	90
19	192	13	C0
3	216	3	D8
25	188	19	BC
60	60	3C	3C
61	152	3D	98
27	204	1B	CC
3	222	3	DE
13	158	D	9E
30	108	1E	6C
30	240	1E	F0
12	240	C	F0
0	96	0	60

ORANGE



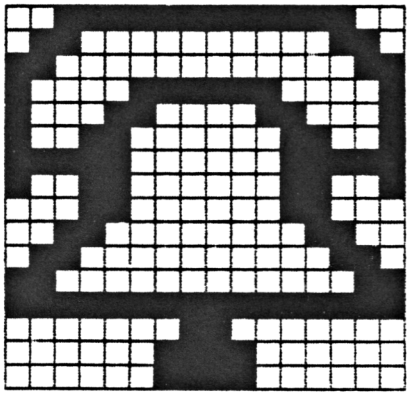
Dec.		Hex.	
7	224	7	E0
24	24	18	18
34	68	22	44
65	130	41	82
65	130	41	82
130	65	82	41
128	1	80	1
128	1	80	1
128	1	80	1
128	1	80	1
128	1	80	1
64	2	40	2
64	2	40	2
32	4	20	4
24	24	18	18
7	224	7	E0

CITRON



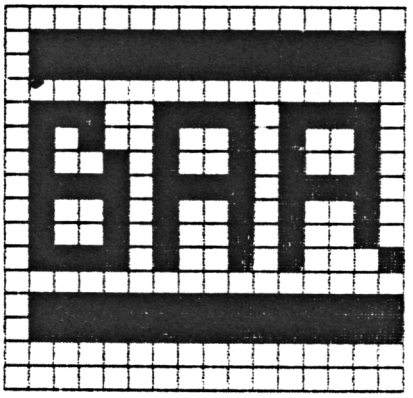
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
3	192	3	C0
15	240	F	F0
31	248	1F	F8
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
31	248	1F	F8
15	240	F	F0
3	192	3	C0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

CLOCHE

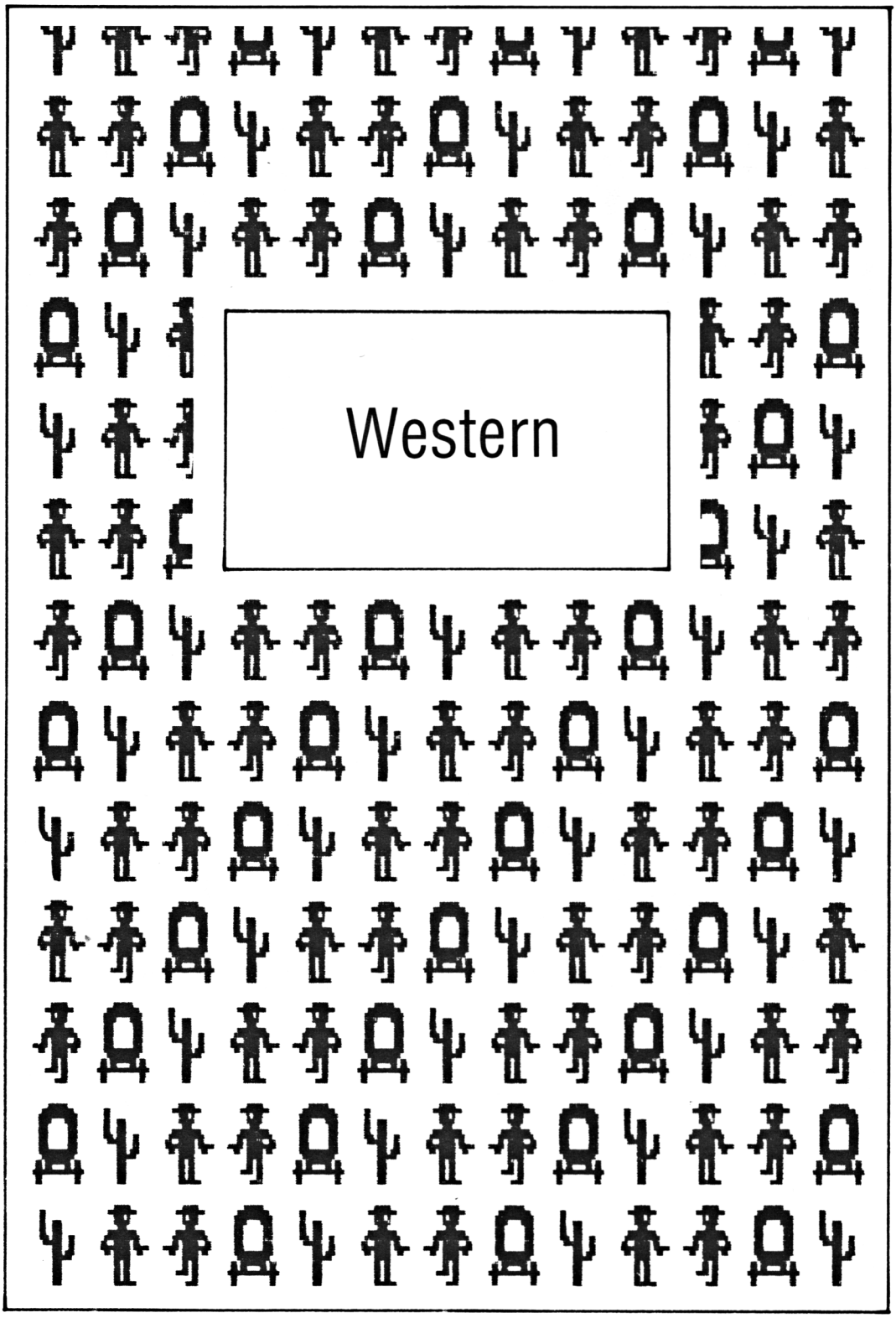


Dec.		Hex.	
63	252	3F	FC
96	6	60	6
192	3	C0	3
135	225	87	E1
140	49	8C	31
152	25	98	19
248	31	F8	1F
152	25	98	19
24	24	18	18
48	12	30	C
96	6	60	6
192	3	C0	3
255	255	FF	FF
1	128	1	80
3	192	3	C0
3	192	3	C0

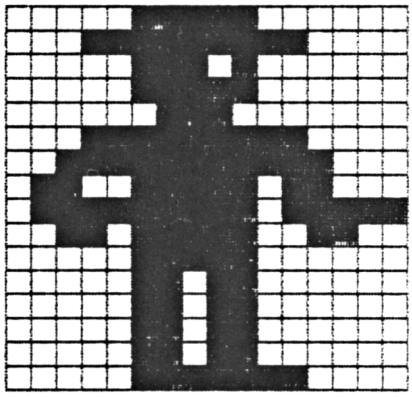
BAR



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
0	0	0	0
115	222	73	DE
82	82	52	52
74	82	4A	52
123	222	7B	DE
74	82	4A	52
74	82	4A	52
122	81	7A	51
0	0	0	0
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
0	0	0	0
0	0	0	0

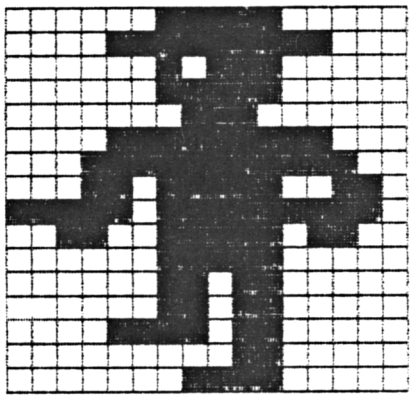

Western

COW-BOY GAUCHE



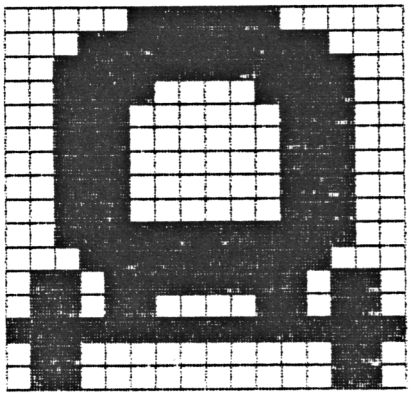
Dec.		Hex.	
7	192	7	C0
31	240	1F	F0
7	64	7	40
7	192	7	C0
3	128	3	80
31	240	1F	F0
63	248	3F	F8
103	216	67	D8
127	223	7F	DF
55	204	37	CC
7	192	7	C0
6	192	6	C0
6	192	6	C0
6	192	6	C0
6	192	6	C0
7	240	7	F0

COW-BOY DROITE



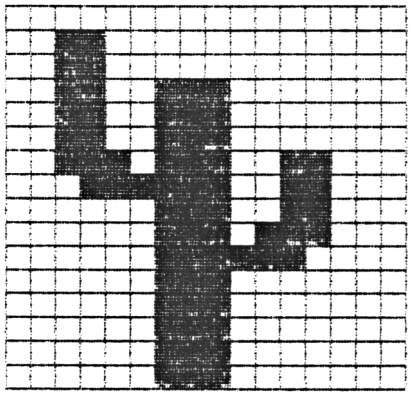
Dec.		Hex.	
3	224	3	E0
15	248	F	F8
2	224	2	E0
3	224	3	E0
1	192	1	C0
15	248	F	F8
31	252	1F	FC
27	230	1B	E6
251	254	FB	FE
51	236	33	EC
3	224	3	E0
3	96	3	60
3	96	3	60
15	96	F	60
0	96	0	60
1	224	1	E0

CHARIOT

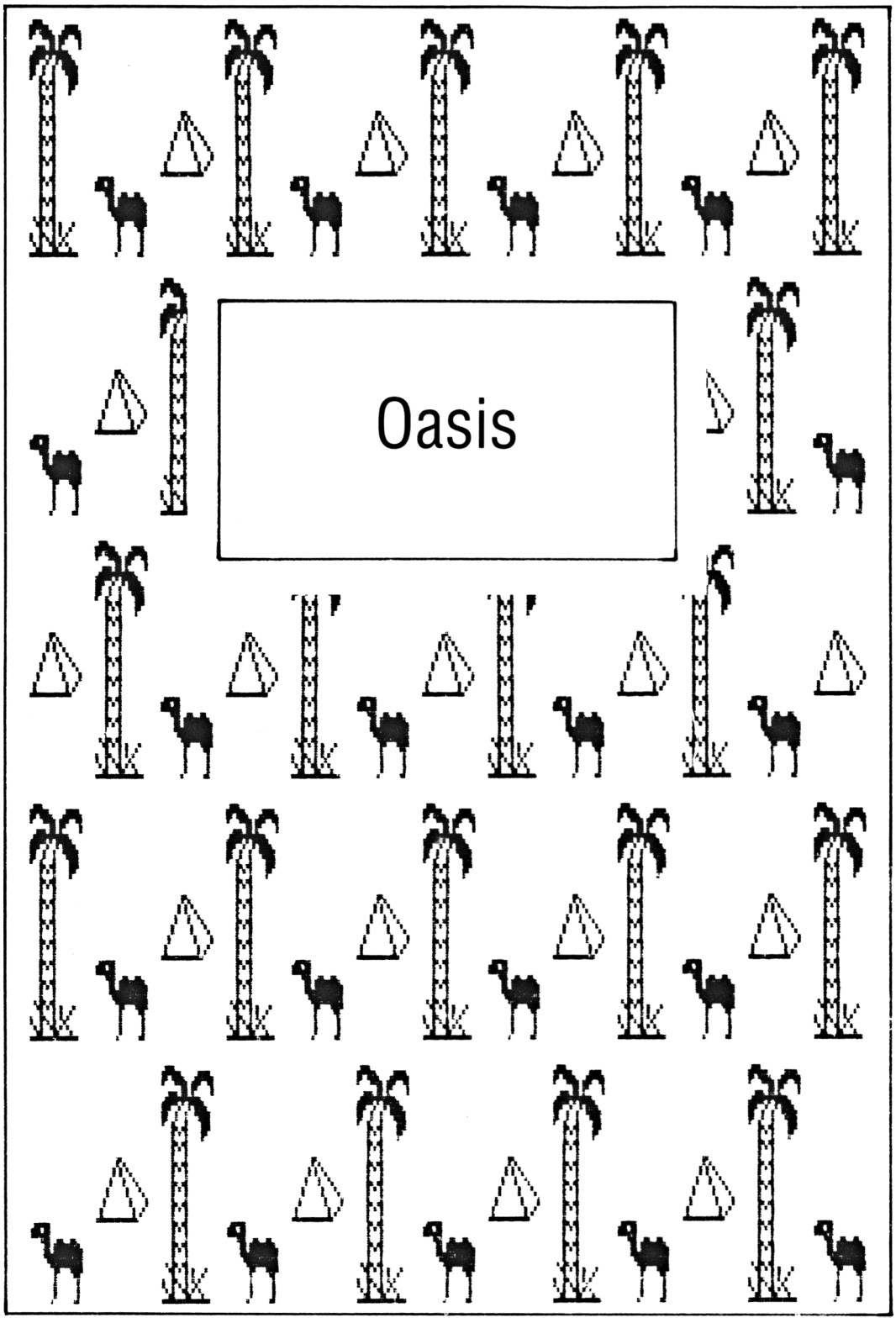


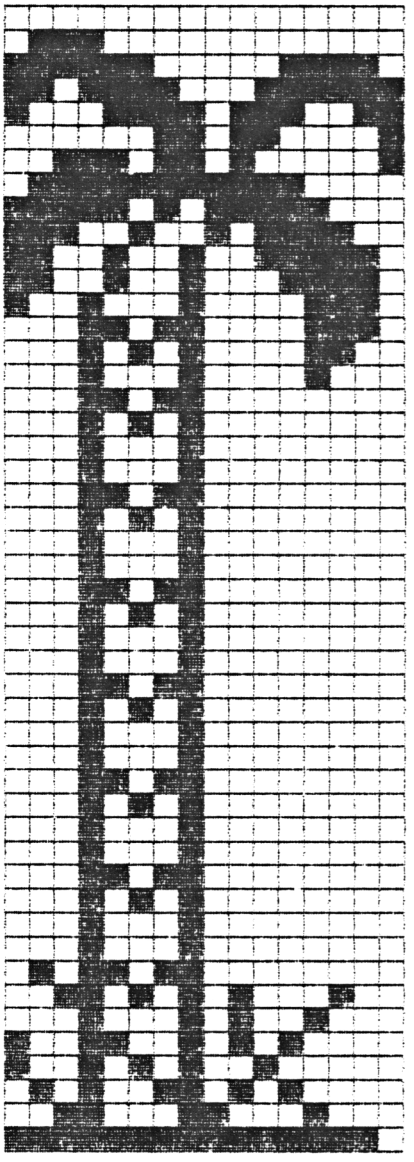
Dec.		Hex.	
7	224	7	E0
31	248	1F	F8
63	252	3F	FC
60	60	3C	3C
56	28	38	1C
56	28	38	1C
56	28	38	1C
56	28	38	1C
56	28	38	1C
63	252	3F	FC
31	248	1F	F8
111	246	6F	F6
108	54	6C	36
255	255	FF	FF
96	6	60	6
96	6	60	6

CACTUS



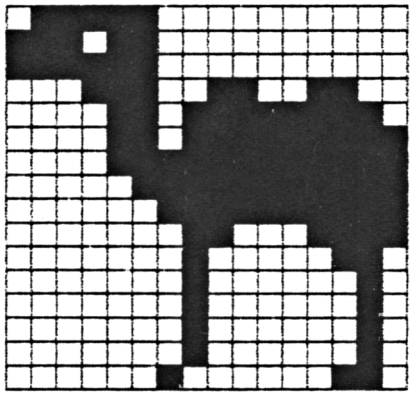
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
48	0	30	0
48	0	30	0
51	128	33	80
51	128	33	80
51	128	33	80
59	152	3B	98
31	152	1F	98
3	152	3	98
3	184	3	B8
3	240	3	F0
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80


Oasis



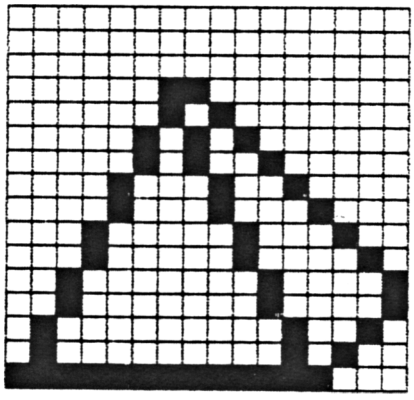
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
112	0	70	0
252	30	FC	1E
222	63	DE	3F
143	115	8F	73
3	97	3	61
59	65	3B	41
127	240	7F	F0
250	248	FA	F8
228	188	E4	BC
201	62	C9	3E
201	30	C9	1E
145	14	91	E
27	14	1B	E
21	12	15	C
17	8	11	8
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
27	0	1B	0
21	0	15	0
17	0	11	0
17	0	11	0
91	0	5B	0
53	68	35	44
17	72	11	48
153	80	99	50
149	32	95	20
83	80	53	50
49	136	31	88
255	254	FF	FE

CHAMEAU

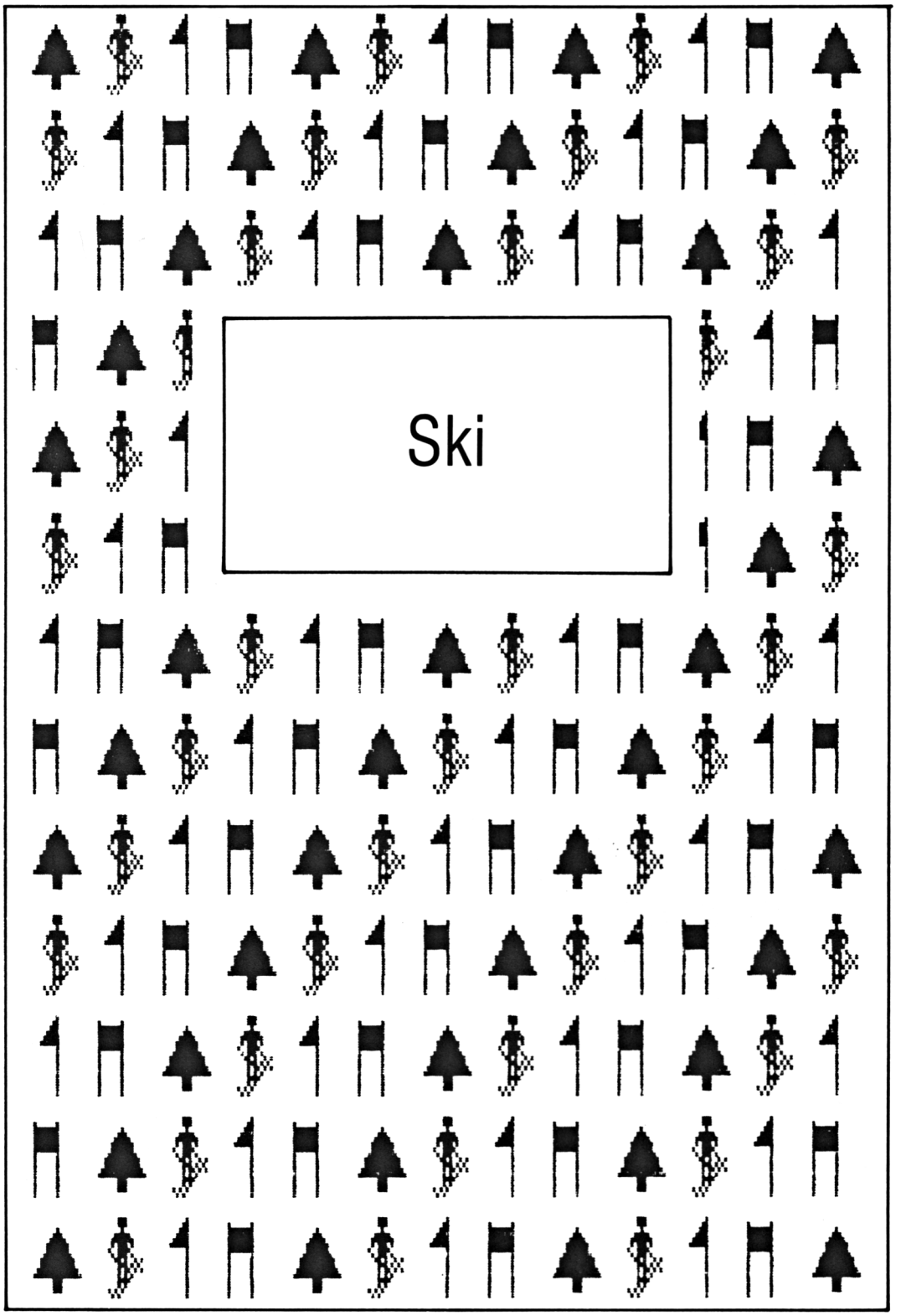


Dec.		Hex.	
124	0	7C	0
236	0	EC	0
252	0	FC	0
28	204	1C	CC
13	254	D	FE
13	255	D	FF
15	255	F	FF
7	255	7	FF
3	255	3	FF
1	143	1	8F
1	6	1	6
1	2	1	2
1	2	1	2
1	2	1	2
1	2	1	2
2	6	2	6

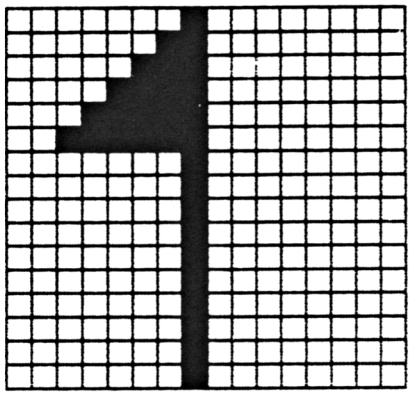
PYRAMIDE



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
3	0	3	0
2	128	2	80
5	64	5	40
5	32	5	20
8	144	8	90
8	136	8	88
16	68	10	44
16	66	10	42
32	33	20	21
32	33	20	21
64	18	40	12
64	20	40	14
255	248	FF	F8

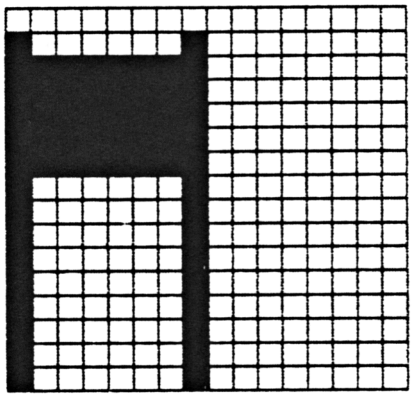

Ski

PIQUET



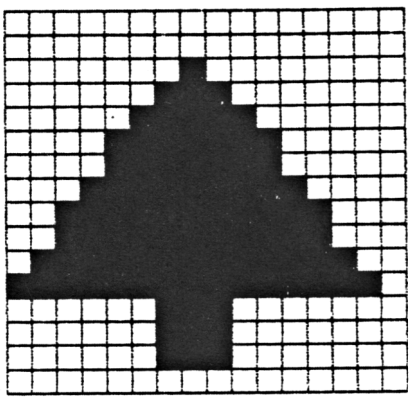
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
3	0	3	0
7	0	7	0
15	0	F	0
31	0	1F	3
63	0	3F	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0

PIQUETS



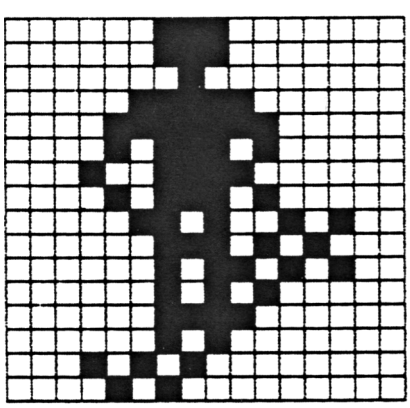
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
129	0	81	0
255	0	FF	0
255	0	FF	0
255	0	FF	0
255	0	FF	0
255	0	FF	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0
129	0	81	0

SAPIN

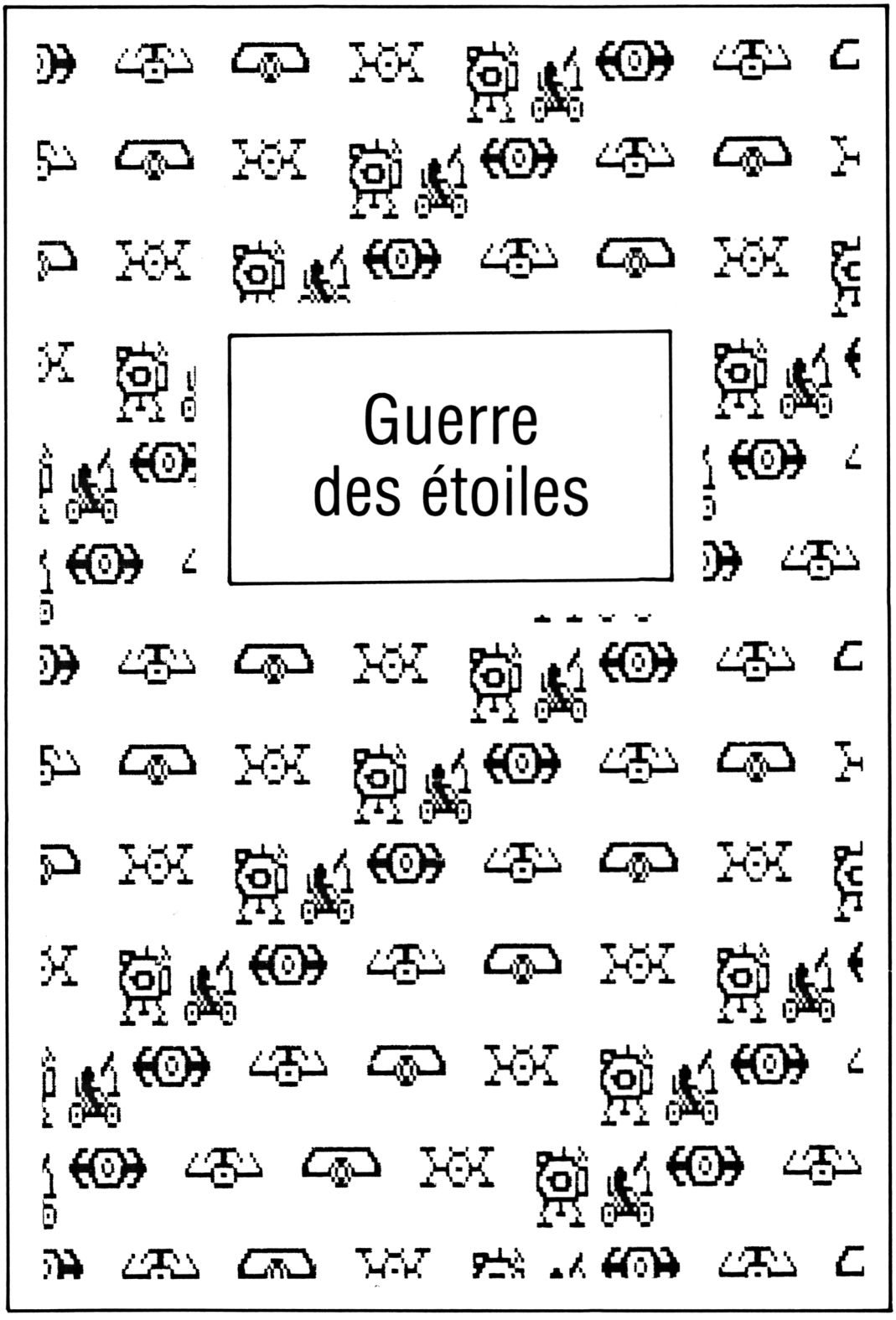


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
1	0	1	0
3	128	3	80
7	192	7	C0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
31	240	1F	F0
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
127	252	7F	FC
255	254	FF	FE
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80
0	0	0	0

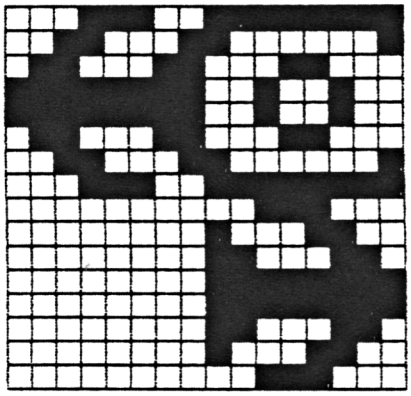
SKIEUR



Dec.		Hex.	
3	128	3	80
3	128	3	80
1	0	1	0
7	192	7	C0
15	224	F	E0
11	160	B	A0
19	192	13	C0
11	160	B	A0
6	148	6	94
3	168	3	A8
2	212	2	D4
2	160	2	A0
3	192	3	C0
2	128	2	80
21	0	15	0
10	0	A	0

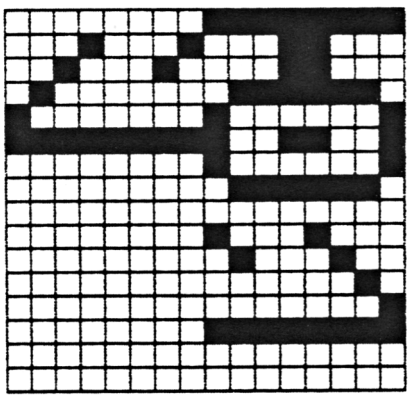

Guerre
des étoiles

STAR WAR 1



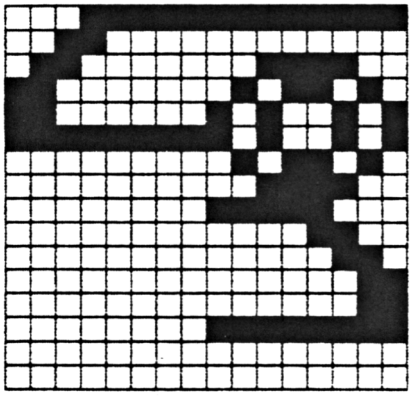
Dec.		Hex.	
28	255	1C	FF
49	129	31	81
99	24	63	18
255	36	FF	24
255	36	FF	24
99	24	63	18
49	129	31	81
28	255	1C	FF
0	56	0	38
0	140	0	8C
0	198	0	C6
0	255	0	FF
0	255	0	FF
0	198	0	C6
0	140	0	8C
0	56	0	38

STAR WAR 2



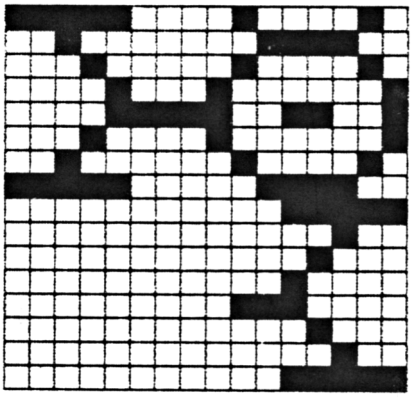
Dec.		Hex.	
0	255	0	FF
17	24	11	18
34	24	22	18
64	126	40	7E
128	129	80	81
255	153	FF	99
0	129	0	81
0	126	0	7E
0	0	0	0
0	136	0	88
0	68	0	44
0	2	0	2
0	1	0	1
0	255	0	FF
0	0	0	0
0	0	0	0

STAR WAR 3



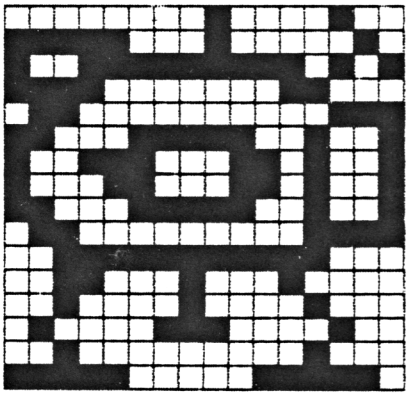
Dec.		Hex.	
31	255	1F	FF
48	0	30	0
96	60	60	3C
192	90	C0	5A
192	165	C0	A5
255	165	FF	A5
0	90	0	5A
0	60	0	3C
0	248	0	F8
0	12	0	C
0	6	0	6
0	3	0	3
0	3	0	3
0	255	0	FF
0	0	0	0
0	0	0	0

STAR WAR 4



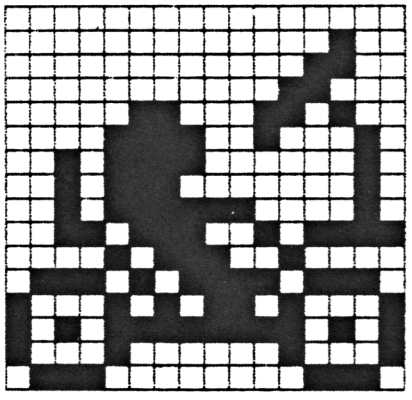
Dec.		Hex.	
248	66	F8	42
32	60	20	3C
16	66	10	42
8	129	8	81
15	153	F	99
16	129	10	81
32	66	20	42
248	60	F8	3C
0	31	0	1F
0	4	0	4
0	8	0	8
0	16	0	10
0	112	0	70
0	8	0	8
0	4	0	4
0	31	0	1F

LEM

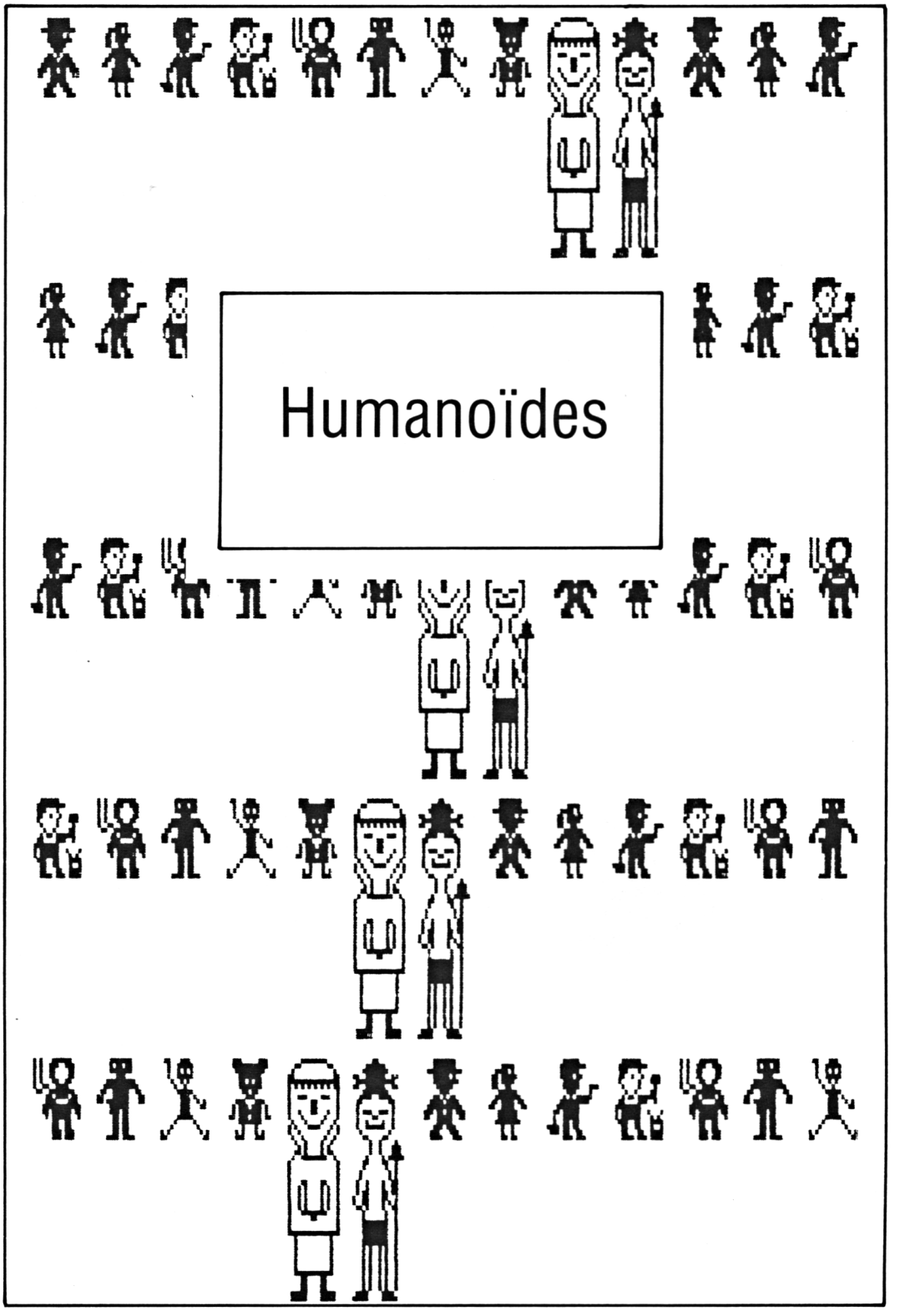


Dec.		Hex.	
0	132	0	84
248	130	F8	82
159	245	9F	F5
240	24	F0	18
96	7	60	7
199	201	C7	C9
156	105	9C	69
140	105	8C	69
199	201	C7	C9
96	15	60	F
63	248	3F	F8
49	16	31	10
33	8	21	8
67	132	43	84
32	8	20	8
248	62	F8	3E

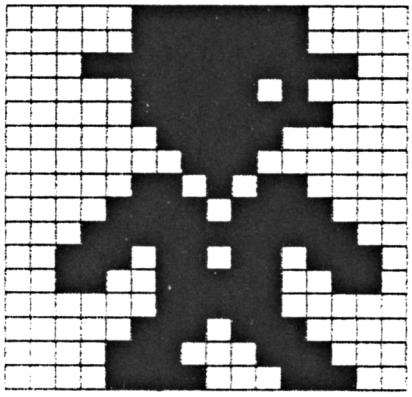
JEEP LUNAIRE



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	4	0	4
0	12	0	C
0	24	0	18
6	52	6	34
15	34	F	22
47	2	2F	2
46	2	2E	2
47	194	2F	C2
55	47	37	2F
11	144	B	90
117	238	75	EE
138	209	8A	D1
175	245	AF	F5
136	17	88	11
112	14	70	E

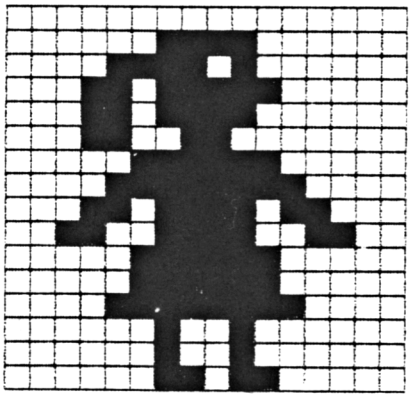

Humanoïdes

HOMME



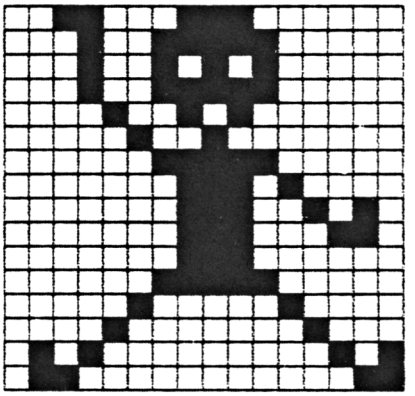
Dec.		Hex.	
7	240	7	F0
7	240	7	F0
31	252	1F	FC
7	208	7	D0
7	248	7	F8
3	224	3	E0
1	192	1	C0
6	176	6	B0
15	120	F	78
31	252	1F	FC
59	110	3B	6E
51	230	33	E6
3	224	3	E0
7	112	7	70
14	56	E	38
15	28	F	1C

FEMME



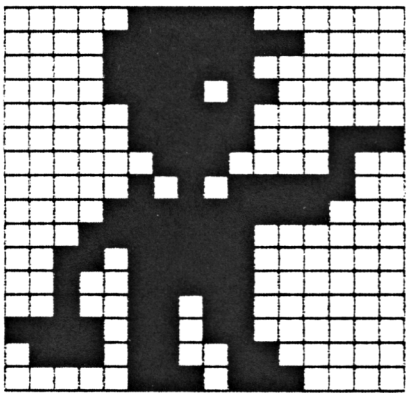
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	192	3	C0
15	64	F	40
27	224	1B	E0
27	192	1B	C0
25	128	19	80
7	224	7	E0
15	240	F	F0
27	216	1B	D8
51	204	33	CC
7	224	7	E0
7	224	7	E0
15	240	F	F0
2	64	2	40
2	64	2	40
3	96	3	60

ENFANT



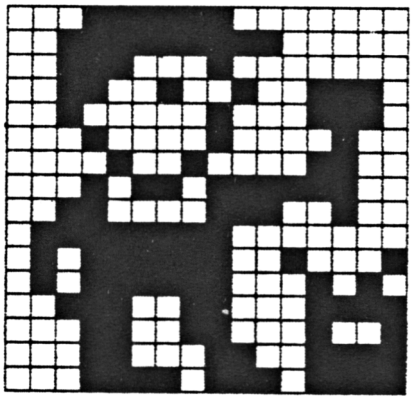
Dec.		Hex.	
49	192	31	C0
19	224	13	E0
18	160	12	A0
19	224	13	E0
9	64	9	40
4	128	4	80
3	224	3	E0
1	208	1	D0
1	202	1	CA
1	198	1	C6
1	192	1	C0
3	224	3	E0
4	16	4	10
8	8	8	8
80	5	50	5
96	3	60	3

OUVRIER



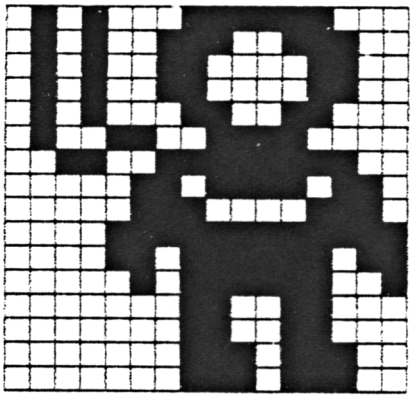
Dec.		Hex.	
7	192	7	C0
15	240	F	F0
15	192	F	C0
15	96	F	60
7	192	7	C0
7	199	7	C7
3	132	3	84
5	124	5	7C
15	248	F	F8
31	192	1F	C0
55	192	37	C0
39	192	27	C0
38	192	26	C0
246	192	F6	C0
118	96	76	60
7	112	7	70

PEINTRE



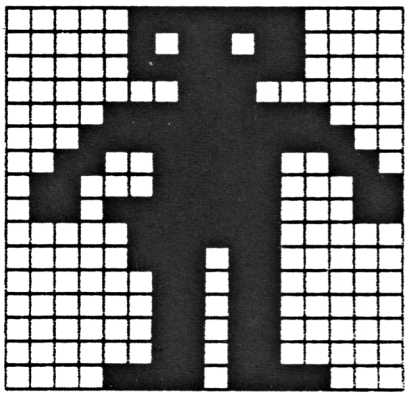
Dec.		Hex.	
31	128	1F	80
63	224	3F	E0
56	128	38	80
50	78	32	4E
32	142	20	8E
16	132	10	84
9	12	9	C
22	252	16	FC
48	228	30	E4
127	128	7F	80
95	145	5F	91
95	138	5F	8A
57	143	39	8F
25	137	19	89
24	207	18	CF
30	239	1E	EF

SCAPHANDRIER



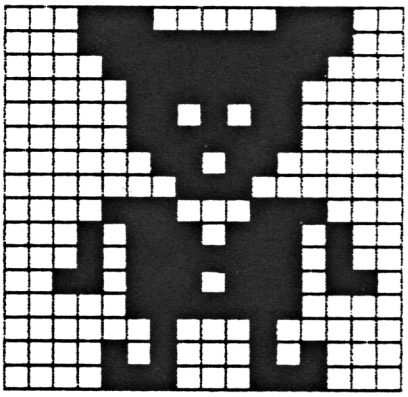
Dec.		Hex.	
81	248	51	F8
83	156	53	9C
83	12	53	C
83	12	53	C
81	152	51	98
76	240	4C	F0
51	252	33	FC
6	246	6	F6
7	14	7	E
15	255	F	FF
13	251	D	FB
5	249	5	F9
1	152	1	98
1	152	1	98
1	220	1	DC
1	220	1	DC

ANDROÏDE

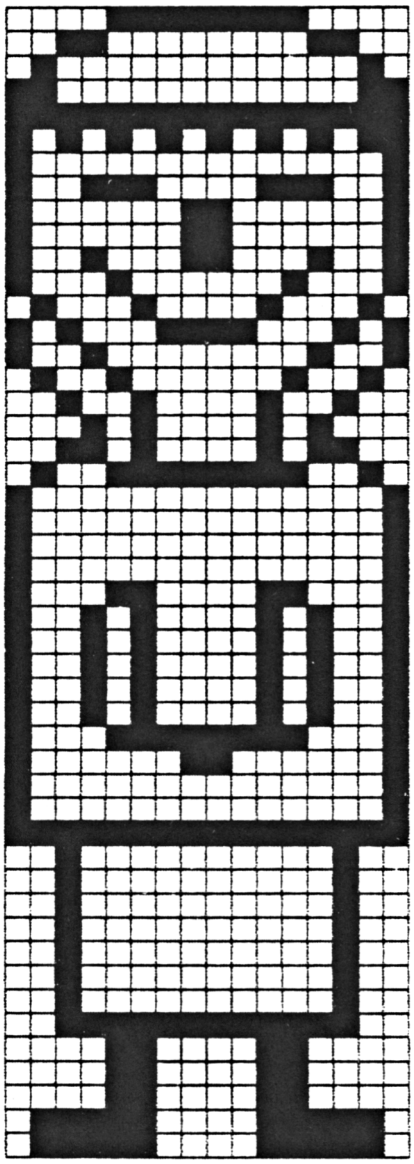


Dec.		Hex.	
7	240	7	F0
5	176	5	B0
7	240	7	F0
1	192	1	C0
15	248	F	F8
31	252	1F	FC
51	230	33	E6
99	227	63	E3
111	227	6F	E3
7	224	7	E0
7	96	7	60
3	96	3	60
3	96	3	60
3	96	3	60
3	96	3	60
15	120	F	78

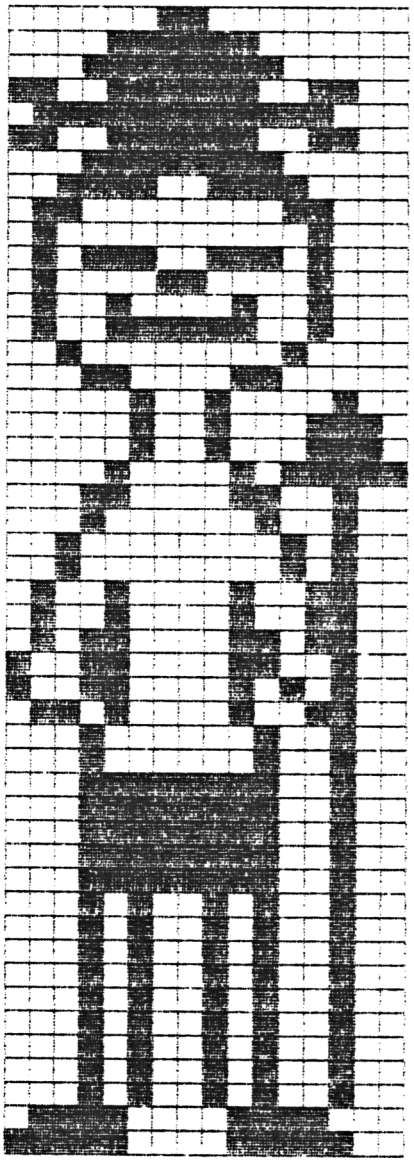
OURSON



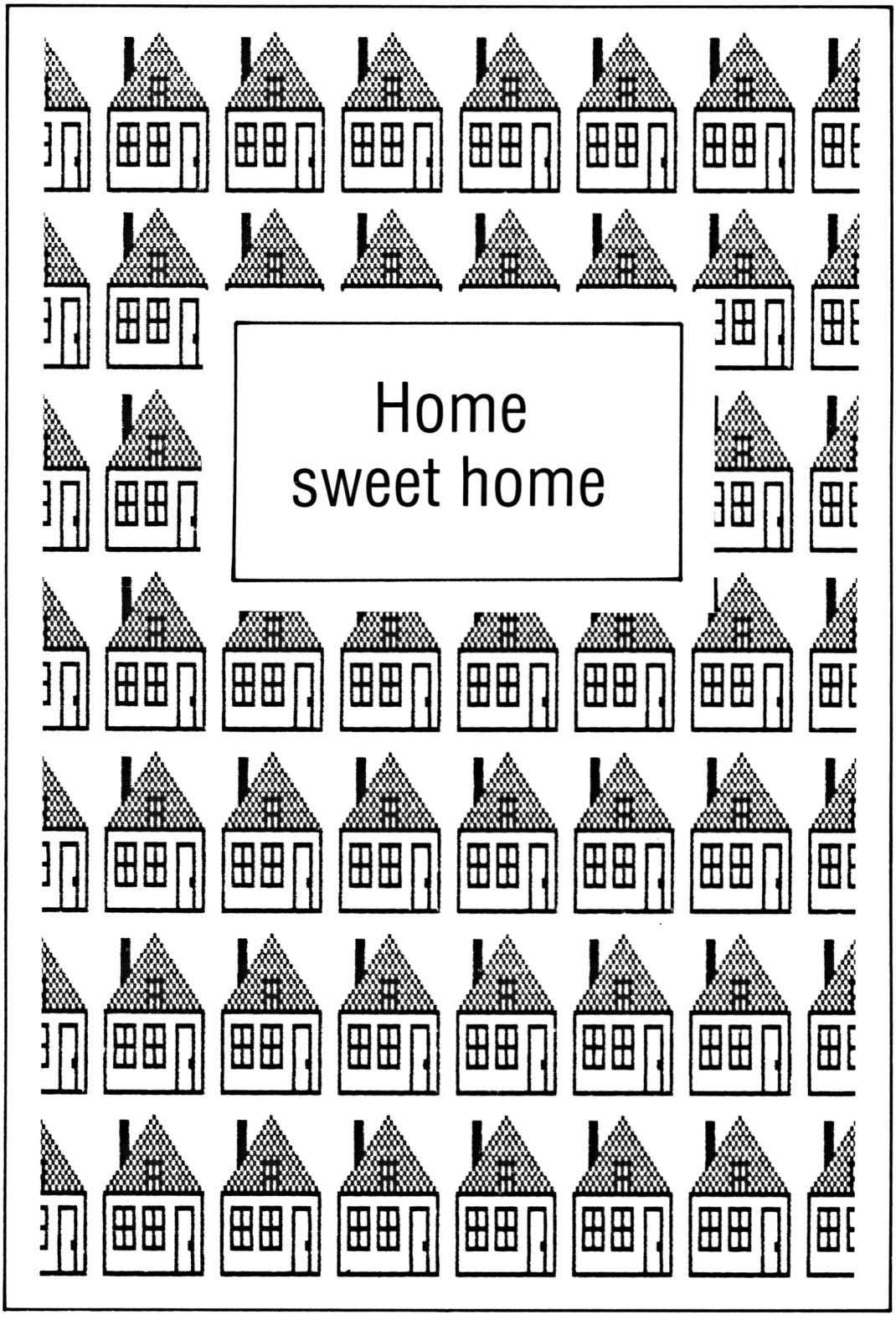
Dec.		Hex.	
28	28	1C	1C
31	252	1F	FC
15	248	F	F8
7	240	7	F0
6	176	6	B0
7	240	7	F0
3	96	3	60
1	192	1	C0
14	56	E	38
23	116	17	74
23	244	17	F4
55	118	37	76
7	240	7	F0
2	32	2	20
10	40	A	28
14	56	E	38

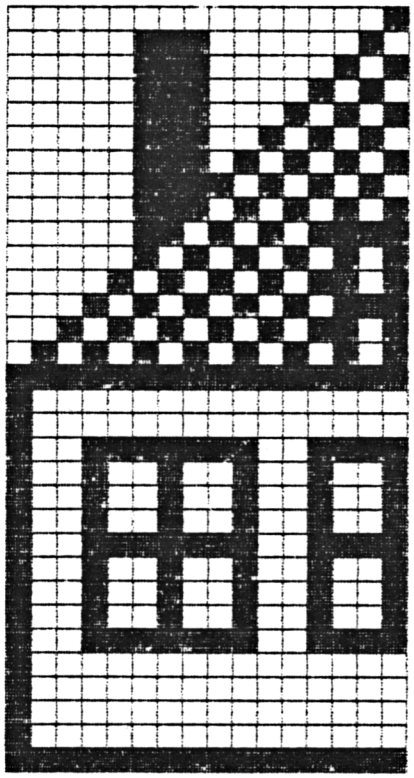


Dec.		Hex.	
15	240	F	F0
48	12	30	C
64	2	40	2
192	3	C0	3
255	255	FF	FF
170	171	AA	AB
128	1	80	1
156	57	9C	39
129	129	81	81
129	129	81	81
145	137	91	89
136	17	88	11
68	34	44	22
163	197	A3	C5
144	9	90	9
72	18	48	12
36	36	24	24
20	40	14	28
52	44	34	2C
79	242	4F	F2
128	1	80	1
128	1	80	1
128	1	80	1
128	1	80	1
140	49	8C	31
148	41	94	29
148	41	94	29
148	41	94	29
148	41	94	29
148	41	94	29
143	241	8F	F1
129	129	81	81
128	1	80	1
128	1	80	1
255	255	FF	FF
32	4	20	4
32	4	20	4
32	4	20	4
32	4	20	4
32	4	20	4
32	4	20	4
32	4	20	4
63	252	3F	FC
12	48	C	30
12	48	C	30
12	48	C	30
124	62	7C	3E
124	62	7C	3E

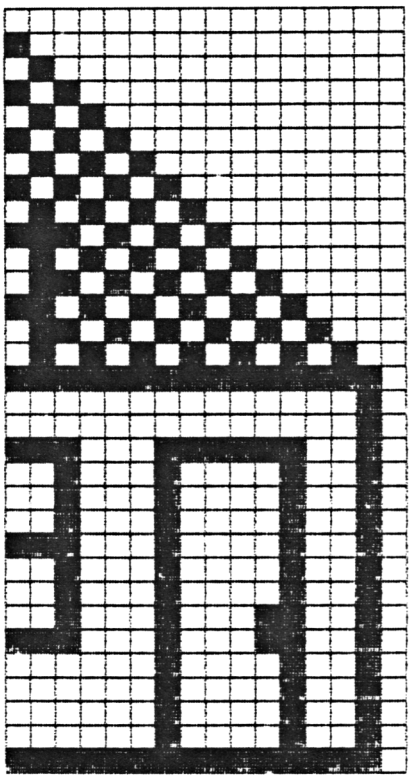


Dec.		Hex.	
3	0	3	0
15	192	F	C0
31	224	1F	E0
207	204	CF	CC
127	248	7F	F8
207	204	CF	CC
31	224	1F	E0
60	240	3C	F0
96	24	60	18
64	8	40	8
92	232	5C	E8
67	8	43	8
72	72	48	48
79	200	4F	C8
32	16	20	10
24	96	18	60
4	132	4	84
4	142	4	8E
4	142	4	8E
8	95	8	5F
24	100	18	64
16	36	10	24
32	20	20	14
32	20	20	14
72	76	48	4C
72	76	48	4C
88	108	58	6C
152	100	98	64
152	84	98	54
104	76	68	4C
16	36	10	24
16	36	10	24
31	228	1F	E4
31	228	1F	E4
31	228	1F	E4
31	228	1F	E4
31	228	1F	E4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
20	164	14	A4
120	120	78	78
248	124	F8	7C

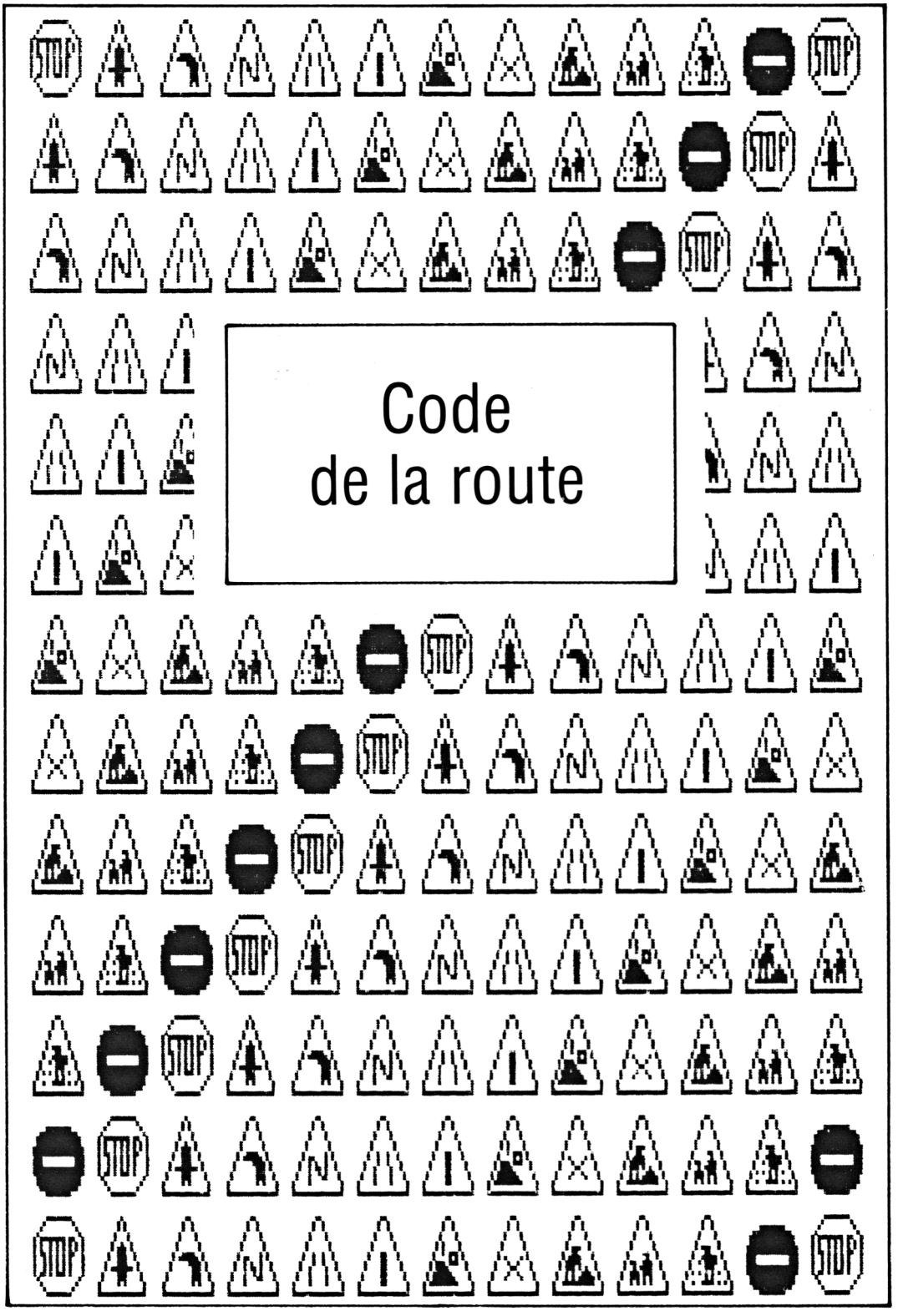

Home
sweet home



Dec.		Hex.	
0	1	0	1
7	2	7	2
7	5	7	5
7	10	7	A
7	21	7	15
7	42	7	2A
7	85	7	55
7	170	7	AA
7	85	7	55
6	175	6	AF
5	85	5	55
10	173	A	AD
21	87	15	57
42	173	2A	AD
85	85	55	55
255	255	FF	FF
128	0	80	0
128	0	80	0
159	207	9F	CF
146	73	92	49
146	73	92	49
146	73	92	49
159	207	9F	CF
146	73	92	49
146	73	92	49
146	73	92	49
159	207	9F	CF
128	0	80	0
128	0	80	0
128	0	80	0
128	0	80	0
255	255	FF	FF

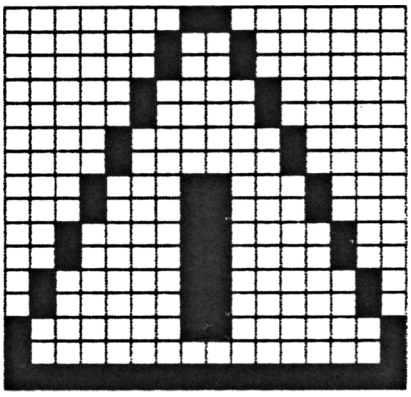


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
128	0	80	0
64	0	40	0
160	0	A0	0
80	0	50	0
168	0	A8	0
84	0	54	0
170	0	AA	0
85	0	55	0
234	128	EA	80
85	64	55	40
106	160	6A	A0
213	80	D5	50
106	168	6A	A8
85	84	55	54
255	254	FF	FE
0	2	0	2
0	2	0	2
227	242	E3	F2
34	18	22	12
34	18	22	12
34	18	22	12
226	18	E2	12
34	18	22	12
34	18	22	12
34	50	22	32
226	50	E2	32
2	18	2	12
2	18	2	12
2	18	2	12
2	18	2	12
255	254	FF	FE



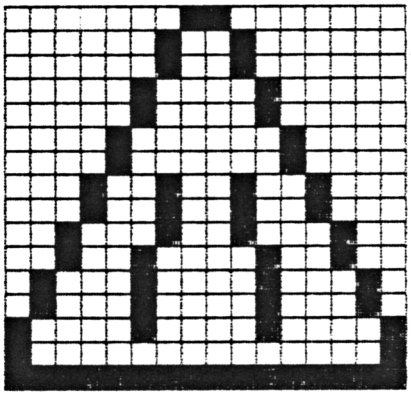
Code de la route

DANGER



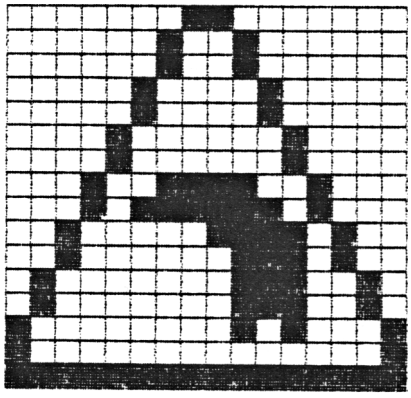
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
17	136	11	88
17	136	11	88
33	132	21	84
33	132	21	84
65	130	41	82
65	130	41	82
129	129	81	81
128	1	80	1
255	255	FF	FF

CHAUSSÉE RÉTRÉCIE



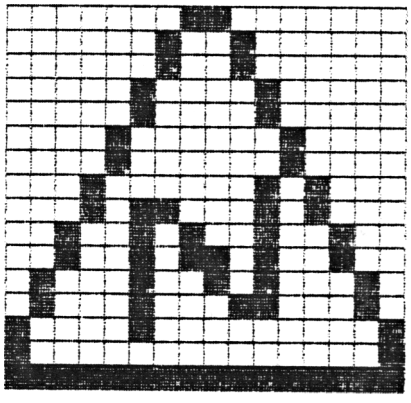
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
18	72	12	48
18	72	12	48
34	68	22	44
36	36	24	24
68	34	44	22
68	34	44	22
132	33	84	21
128	1	80	1
255	255	FF	FF

VIRAGE GAUCHE



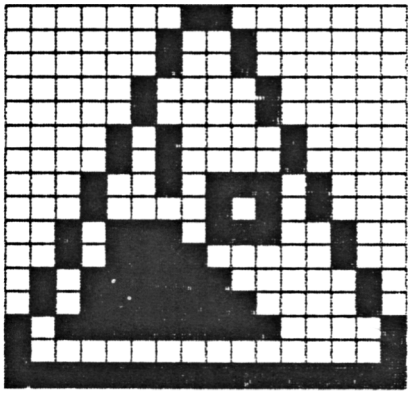
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
19	200	13	C8
23	232	17	E8
32	244	20	F4
32	116	20	74
64	114	40	72
64	114	40	72
128	81	80	51
128	1	80	1
255	255	FF	FF

VIRAGE DROITE-GAUCHE



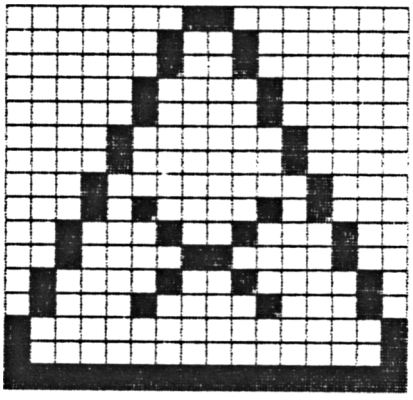
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
16	40	10	28
22	40	16	28
37	36	25	24
37	164	25	A4
68	162	44	A2
68	98	44	62
132	1	84	1
128	1	80	1
255	255	FF	FF

DANGER D'ÉBOULEMENT



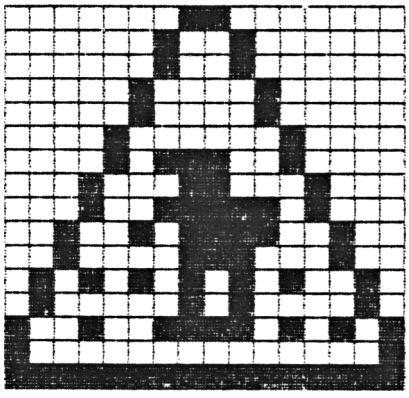
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
10	16	A	10
10	16	A	10
18	232	12	E8
16	168	10	A8
46	228	2E	E4
47	4	2F	4
95	130	5F	82
95	194	5F	C2
191	225	BF	E1
128	1	80	1
255	255	FF	FF

INTERSECTION



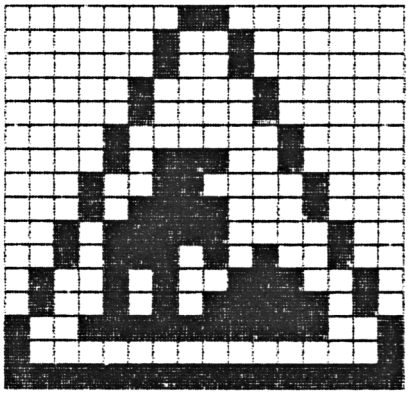
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
16	8	10	8
20	40	14	28
34	68	22	44
33	132	21	84
66	66	42	42
68	34	44	22
128	1	80	1
128	1	80	1
255	255	FF	FF

PASSAGE CLOUTÉ



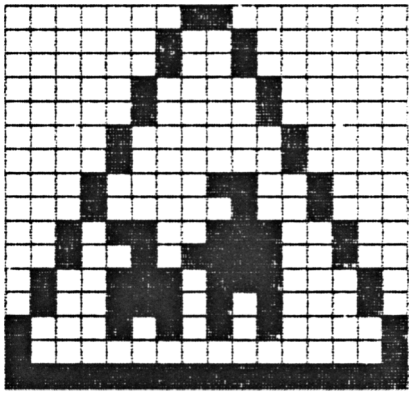
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
11	144	B	90
17	136	11	88
19	232	13	E8
37	228	25	E4
33	196	21	C4
85	82	55	52
65	66	41	42
147	213	93	D5
128	1	80	1
255	255	FF	FF

TRAVAUX



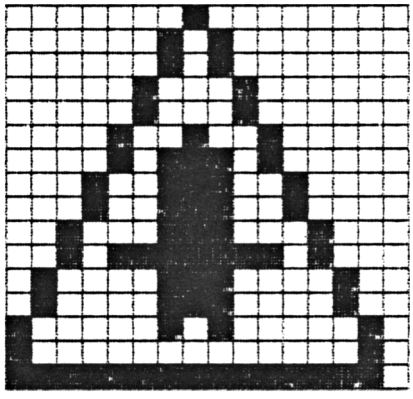
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
11	144	B	90
19	8	13	8
23	136	17	88
47	132	2F	84
46	164	2E	A4
74	114	4A	72
74	250	4A	FA
159	249	9F	F9
128	1	80	1
255	255	FF	FF

ÉCOLE



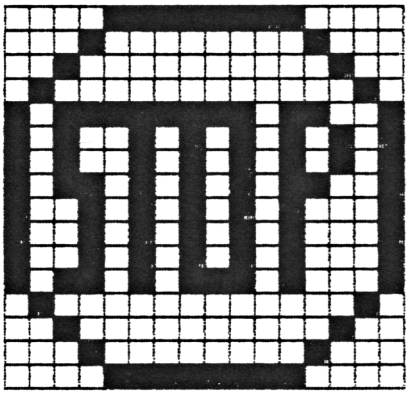
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
2	64	2	40
2	64	2	40
4	32	4	20
4	32	4	20
8	16	8	10
8	16	8	10
16	200	10	C8
16	72	10	48
44	228	2C	E4
37	228	25	E4
78	226	4E	E2
78	162	4E	A2
138	161	8A	A1
128	1	80	1
255	255	FF	FF

PRIORITÉ A L'INTERSECTION



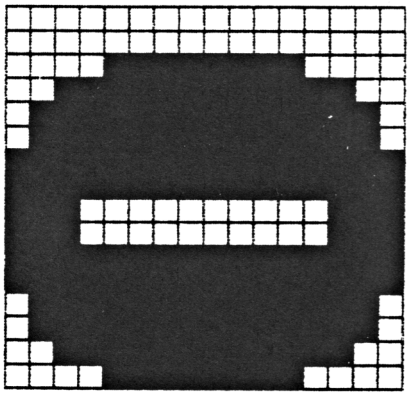
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
2	128	2	80
2	128	2	80
4	64	4	40
4	64	4	40
9	32	9	20
11	160	B	A0
19	144	13	90
19	144	13	90
35	136	23	88
47	232	2F	E8
67	132	43	84
67	132	43	84
130	130	82	82
128	2	80	2
255	254	FF	FE

STOP



Dec.		Hex.	
15	240	F	F0
16	8	10	8
32	4	20	4
64	2	40	2
191	217	BF	D9
165	85	A5	55
165	85	A5	55
181	89	B5	59
149	81	95	51
149	81	95	51
149	81	95	51
181	209	B5	D1
64	2	40	2
32	4	20	4
16	8	10	8
15	240	F	F0

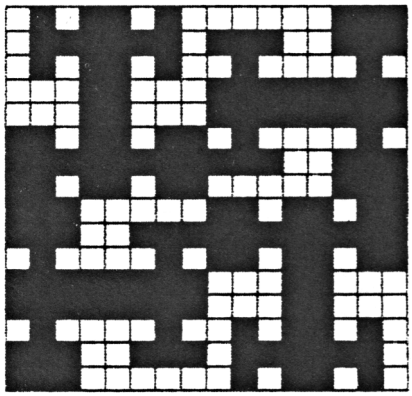
SENS INTERDIT



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
15	240	F	F0
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
224	7	E0	7
224	7	E0	7
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
15	240	F	F0

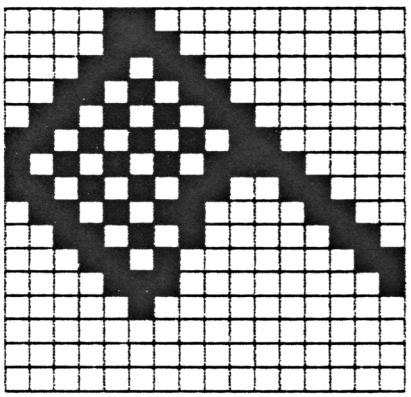
Trafic

COURSE AUTO



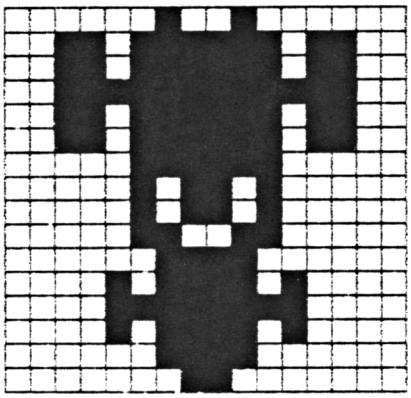
Dec.		Hex.	
90	7	5A	7
126	231	7E	E7
90	66	5A	42
24	255	18	FF
24	255	18	FF
219	66	DB	42
255	231	FF	E7
219	7	DB	7
224	219	E0	DB
231	255	E7	FF
66	219	42	DB
255	24	FF	18
255	24	FF	18
66	90	42	5A
231	126	E7	7E
224	90	E0	5A

DRAPEAU



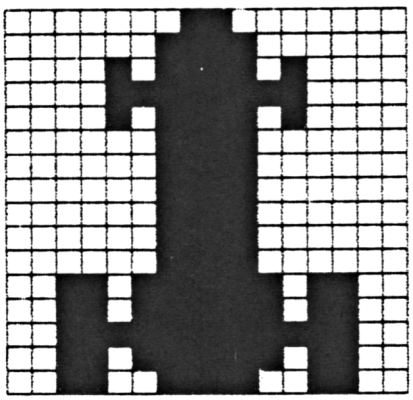
Dec.		Hex.	
12	0	C	0
14	0	E	0
27	0	1B	0
53	128	35	80
106	192	6A	C0
213	96	D5	60
170	240	AA	F0
213	152	D5	98
107	12	6B	C
53	6	35	6
26	3	1A	3
14	1	E	1
4	0	4	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

BOLIDE A



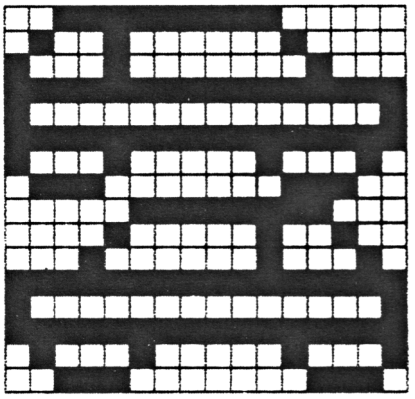
Dec.		Hex.	
2	64	2	40
55	236	37	EC
55	236	37	EC
63	252	3F	FC
55	236	37	EC
55	236	37	EC
7	224	7	E0
5	160	5	A0
5	160	5	A0
6	96	6	60
3	192	3	C0
11	208	B	D0
15	240	F	F0
11	208	B	D0
3	192	3	C0
1	128	1	80

BOLIDE B



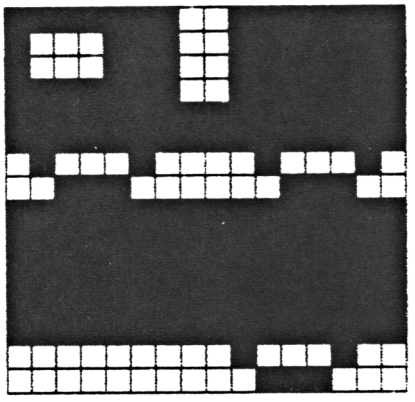
Dec.		Hex.	
1	128	1	80
3	192	3	C0
11	208	B	D0
15	240	F	F0
11	208	B	D0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
55	236	37	EC
55	236	37	EC
63	252	3F	FC
55	236	37	EC
51	204	33	CC

VOITURE

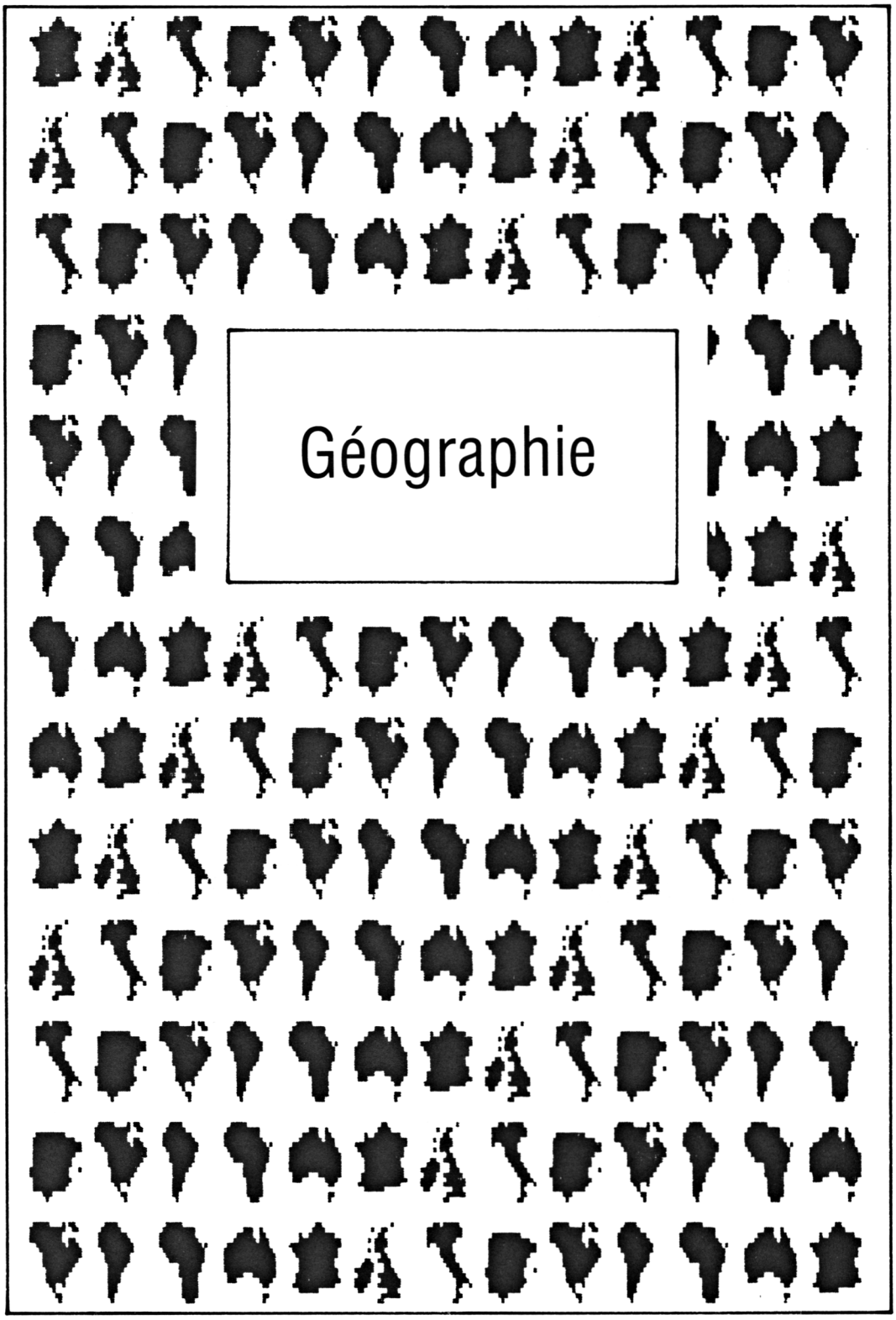


Dec.		Hex.	
63	224	3F	E0
72	16	48	10
136	8	88	8
255	255	FF	FF
128	1	80	1
255	255	FF	FF
136	34	88	22
112	28	70	1C
7	248	7	F8
8	36	8	24
16	34	10	22
255	255	FF	FF
128	1	80	1
255	255	FF	FF
68	17	44	11
56	14	38	E

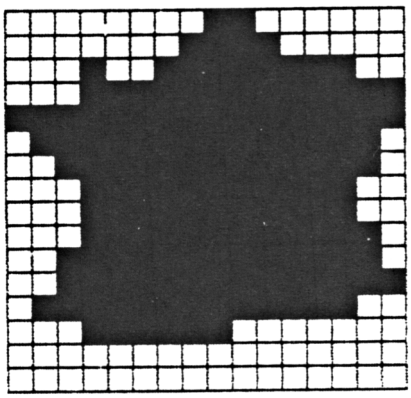
CAMION



Dec.		Hex.	
254	127	FE	7F
142	127	8E	7F
142	127	8E	7F
254	127	FE	7F
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
68	34	44	22
56	28	38	1C
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
0	68	0	44
0	56	0	38

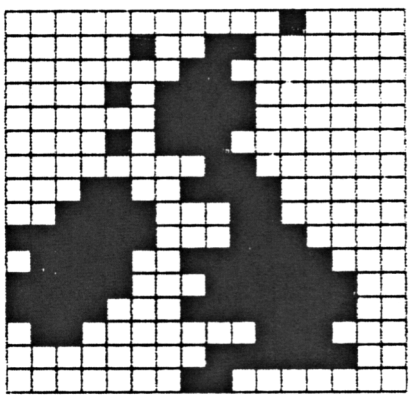

Géographie

FRANCE



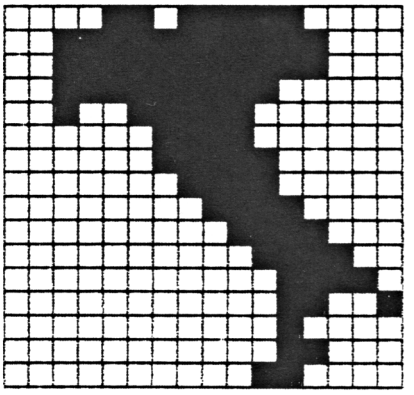
Dec.		Hex.	
0	192	0	C0
1	224	1	E0
19	252	13	FC
31	255	1F	FF
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
63	254	3F	FE
31	252	1F	FC
31	252	1F	FC
31	254	1F	FE
63	254	3F	FE
63	255	3F	FF
127	252	7F	FC
31	128	1F	80
0	0	0	0
0	0	0	0

ROYAUME-UNI



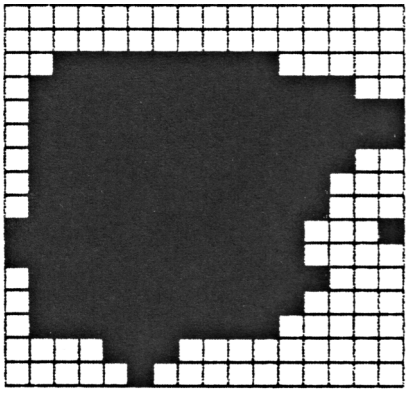
Dec.		Hex.	
0	16	0	10
4	192	4	C0
1	128	1	80
11	192	B	C0
3	192	3	C0
11	128	B	80
0	192	0	C0
25	224	19	E0
60	96	3C	60
252	112	FC	70
121	248	79	F8
248	252	F8	FC
241	252	F1	FC
96	56	60	38
0	252	0	FC
1	128	1	80

ITALIE



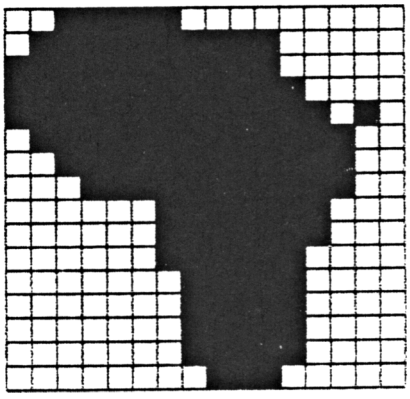
Dec.		Hex.	
13	240	D	F0
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
63	224	3F	E0
39	192	27	C0
3	192	3	C0
3	224	3	E0
1	224	1	E0
0	240	0	F0
0	120	0	78
0	60	0	3C
0	30	0	1E
0	25	0	19
0	16	0	10
0	24	0	18
0	48	0	30

ESPAGNE-PORTUGAL



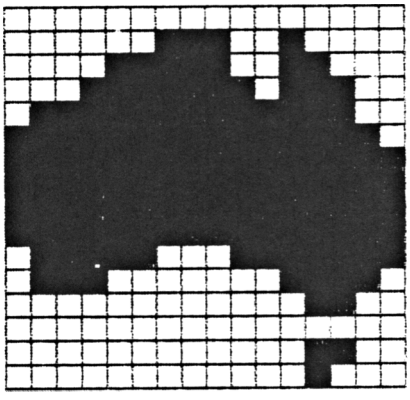
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
63	224	3F	E0
127	252	7F	FC
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
127	252	7F	FC
127	248	7F	F8
127	248	7F	F8
255	241	FF	F1
255	240	FF	F0
127	248	7F	F8
127	240	7F	F0
127	224	7F	E0
14	0	E	0
4	0	4	0

AFRIQUE



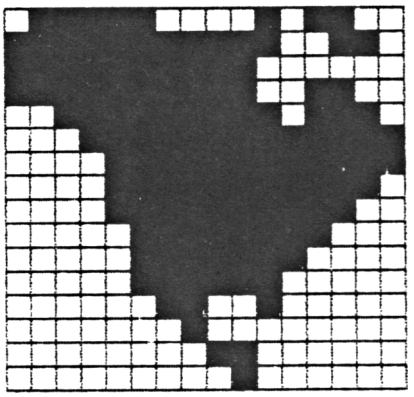
Dec.		Hex.	
62	0	3E	0
127	224	7F	E0
255	224	FF	E0
255	240	FF	F0
255	250	FF	FA
127	252	7F	FC
63	252	3F	FC
31	252	1F	FC
3	248	3	F8
3	248	3	F8
3	240	3	F0
1	240	1	F0
1	240	1	F0
1	240	1	F0
1	240	1	F0
0	224	0	E0

AUSTRALIE



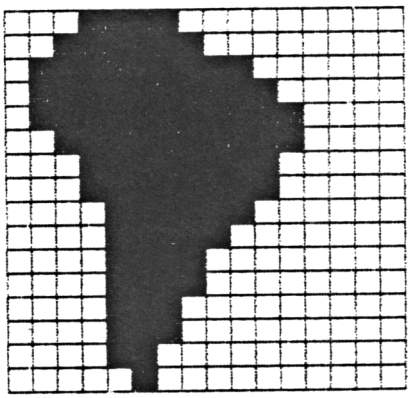
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	144	3	90
15	152	F	98
31	220	1F	DC
127	252	7F	FC
255	254	FF	FE
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
124	127	7C	7F
112	30	70	1E
0	12	0	C
0	0	0	0
0	12	0	C
0	8	0	8

AMÉRIQUE DU NORD



Dec.		Hex.	
124	44	7C	2C
255	230	FF	E6
255	192	FF	C0
255	204	FF	CC
63	238	3F	EE
31	255	1F	FF
15	255	F	FF
15	254	F	FE
15	252	F	FC
7	248	7	F8
7	240	7	F0
7	224	7	E0
3	32	3	20
1	0	1	0
0	192	0	C0
0	64	0	40

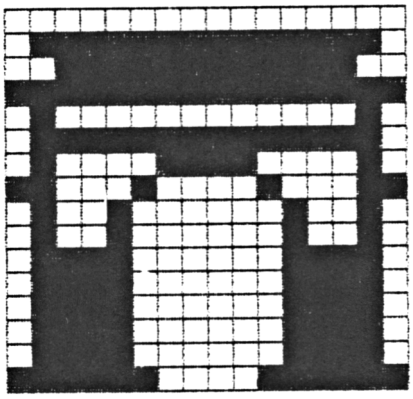
AMÉRIQUE DU SUD



Dec.		Hex.	
30	0	1E	0
63	0	3F	0
127	192	7F	C0
127	224	7F	E0
127	240	7F	F0
63	240	3F	F0
31	224	1F	E0
31	224	1F	E0
15	192	F	C0
15	128	F	80
15	0	F	0
15	0	F	0
14	0	E	0
14	0	E	0
12	0	C	0
4	0	4	0

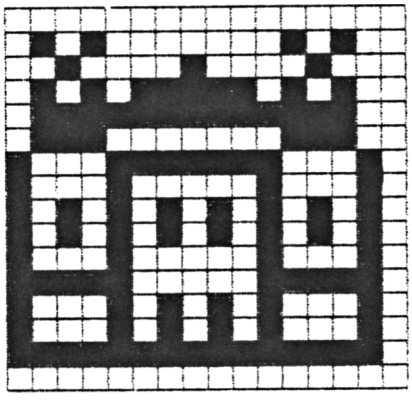
Paname

ARC DE TRIOMPHE



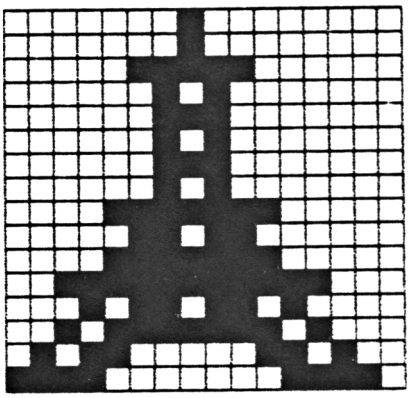
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
255	255	FF	FF
64	2	40	2
127	254	7F	FE
67	194	43	C2
196	35	C4	23
72	18	48	12
72	18	48	12
120	30	78	1E
120	30	78	1E
120	30	78	1E
120	30	78	1E
120	30	78	1E
252	63	FC	3F

OPÉRA



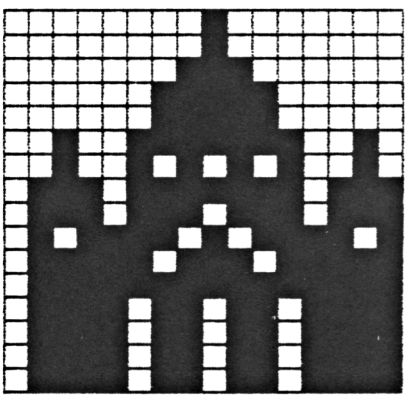
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
80	20	50	14
33	8	21	8
87	212	57	D4
127	252	7F	FC
112	28	70	1C
143	226	8F	E2
136	34	88	22
170	170	AA	AA
170	170	AA	AA
136	34	88	22
248	62	F8	3E
138	162	8A	A2
138	162	8A	A2
255	254	FF	FE
0	0	0	0

TOUR EIFFEL



Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	0	1	0
7	192	7	C0
2	128	2	80
3	128	3	80
2	128	2	80
3	128	3	80
2	128	2	80
15	224	F	E0
6	192	6	C0
15	224	F	E0
63	248	3F	F8
22	208	16	D0
47	232	2F	E8
88	52	58	34
240	30	F0	1E

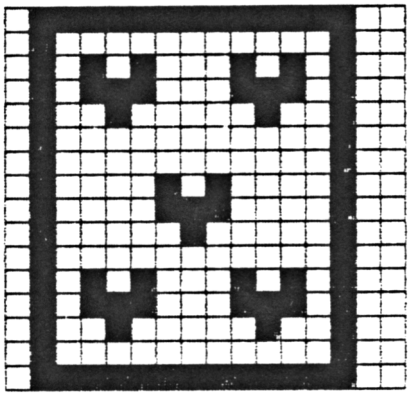
SACRÉ-CŒUR



Dec.		Hex.	
0	128	0	80
0	128	0	80
1	192	1	C0
3	224	3	E0
3	224	3	E0
39	242	27	F2
37	82	25	52
119	247	77	F7
119	119	77	77
94	189	5E	BD
125	223	7D	DF
127	255	7F	FF
123	111	7B	6F
123	111	7B	6F
123	111	7B	6F
123	111	7B	6F

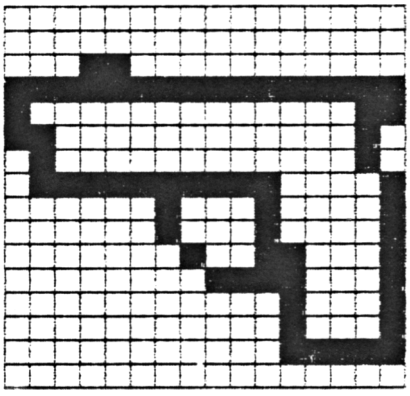
Bric-à-brac

CARTE



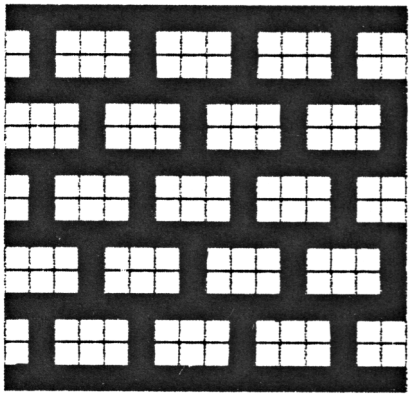
Dec.		Hex.	
127	252	7F	FC
64	4	40	4
84	84	54	54
92	116	5C	74
72	36	48	24
64	4	40	4
64	4	40	4
66	132	42	84
67	132	43	84
65	4	41	4
64	4	40	4
84	84	54	54
92	116	5C	74
72	36	48	24
64	4	40	4
127	252	7F	FC

PISTOLET



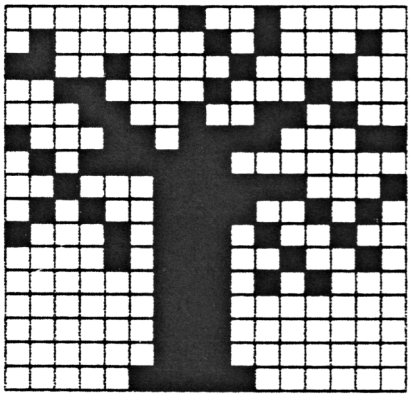
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
24	0	18	0
255	255	FF	FF
128	3	80	3
192	2	C0	2
64	2	40	2
127	225	7F	E1
2	33	2	21
2	33	2	21
1	49	1	31
0	241	0	F1
0	17	0	11
0	17	0	11
0	31	0	1F
0	0	0	0

MUR



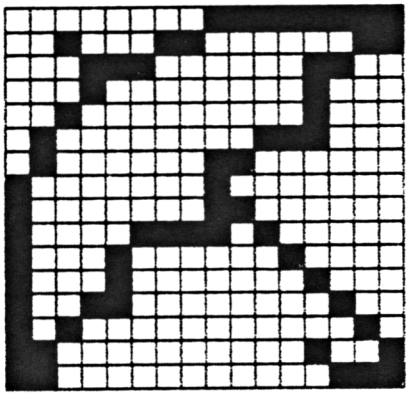
Dec.		Hex.	
255	255	FF	FF
68	68	44	44
68	68	44	44
255	255	FF	FF
17	17	11	11
17	17	11	11
255	255	FF	FF
68	68	44	44
68	68	44	44
255	255	FF	FF
17	17	11	11
17	17	11	11
255	255	FF	FF
68	68	44	44
68	68	44	44
255	255	FF	FF

ARBRE



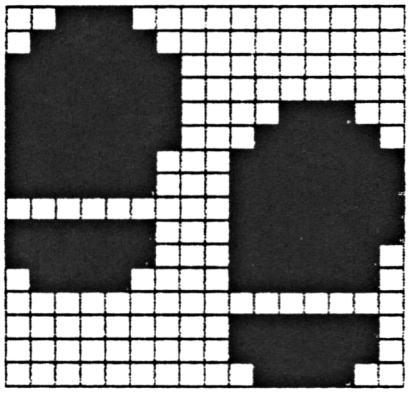
Dec.		Hex.	
1	32	1	20
64	162	40	A2
200	68	C8	44
48	136	30	88
25	52	19	34
141	227	8D	E3
95	128	5F	80
35	241	23	F1
83	202	53	CA
139	164	8B	A4
11	146	B	92
3	168	3	A8
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80
7	192	7	C0

PARAPLUIE



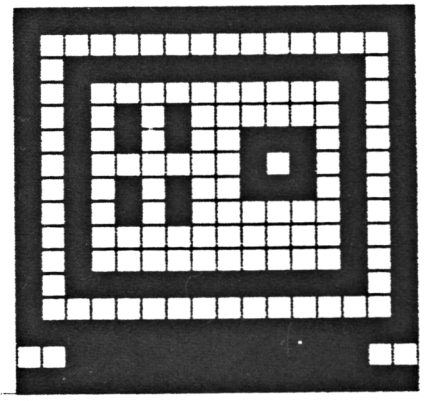
Dec.		Hex.	
0	255	0	FF
35	3	23	3
28	12	1C	C
16	8	10	8
32	8	20	8
64	56	40	38
64	192	40	C0
128	128	80	80
128	192	80	C0
135	160	87	A0
136	16	88	10
136	8	88	8
152	4	98	4
160	2	A0	2
192	9	C0	9
192	7	C0	7

PAS



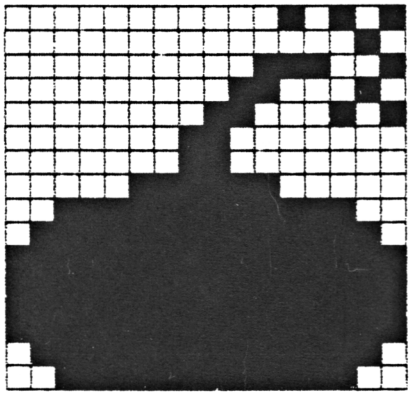
Dec.		Hex.	
56	0	38	0
124	0	7C	0
254	0	FE	0
254	0	FE	0
254	28	FE	1C
254	62	FE	3E
252	127	FC	7F
252	127	FC	7F
0	127	0	7F
252	127	FC	7F
252	126	FC	7E
120	126	78	7E
0	0	0	0
0	126	0	7E
0	126	0	7E
0	60	0	3C

COFFRE-FORT



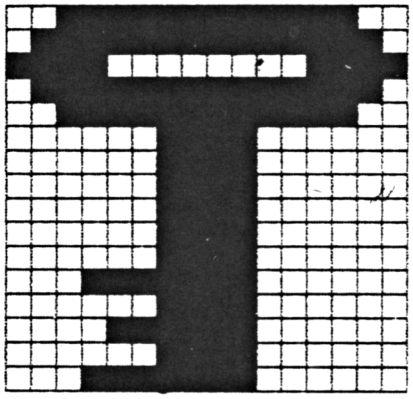
Dec.		Hex.	
255	255	FF	FF
128	1	80	1
191	253	BF	FD
160	5	A0	5
170	5	AA	5
170	117	AA	75
160	85	A0	55
170	117	AA	75
170	5	AA	5
160	5	A0	5
160	5	A0	5
191	253	BF	FD
128	1	80	1
255	255	FF	FF
63	252	3F	FC
255	255	FF	FF

BOMBE



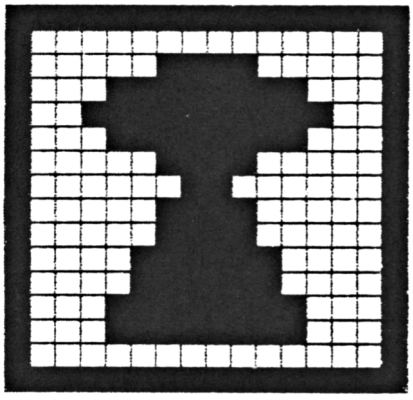
Dec.		Hex.	
0	21	0	15
0	2	0	2
0	57	0	39
0	98	0	62
0	197	0	C5
1	128	1	80
1	128	1	80
7	224	7	E0
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC

CLEF



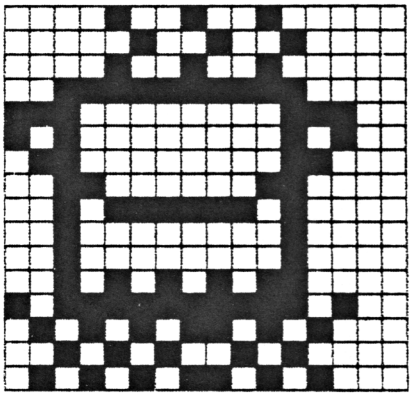
Dec.		Hex.	
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
240	15	F0	F
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
31	192	1F	C0
3	192	3	C0
15	192	F	C0
3	192	3	C0
31	192	1F	C0

SERRURE



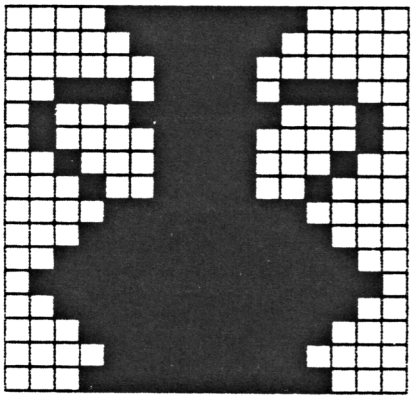
Dec.		Hex.	
255	255	FF	FF
128	1	80	1
131	193	83	C1
143	241	8F	F1
159	249	9F	F9
143	241	8F	F1
131	193	83	C1
129	129	81	81
131	193	83	C1
131	193	83	C1
135	225	87	E1
135	225	87	E1
143	241	8F	F1
143	241	8F	F1
128	1	80	1
255	255	FF	FF

MARMITE



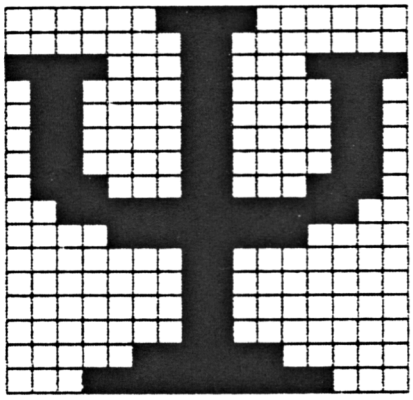
Dec.		Hex.	
9	32	9	20
4	144	4	90
9	32	9	20
63	240	3F	F0
224	28	E0	1C
160	20	A0	14
96	24	60	18
48	48	30	30
47	208	2F	D0
32	16	20	10
32	16	20	10
42	176	2A	B0
191	244	BF	F4
85	168	55	A8
42	80	2A	50
85	168	55	A8

VASE



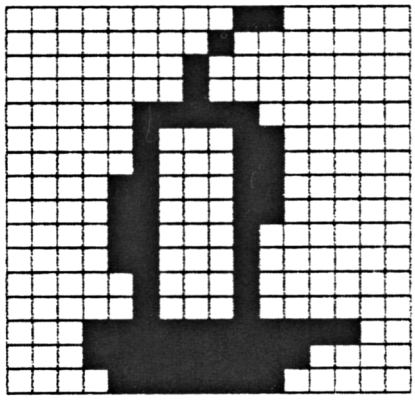
Dec.		Hex.	
15	240	F	F0
7	224	7	E0
3	192	3	C0
59	220	3B	DC
71	226	47	E2
67	194	43	C2
35	196	23	C4
19	200	13	C8
15	240	F	F0
31	248	1F	F8
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
31	248	1F	F8
15	240	F	F0
31	248	1F	F8

CHANDELIER



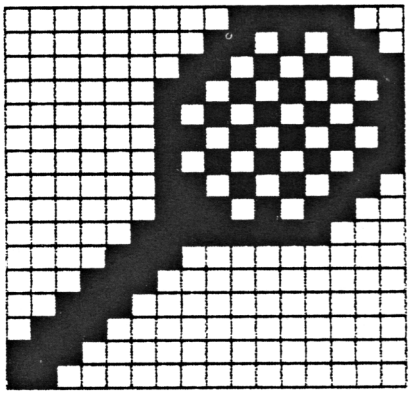
Dec.		Hex.	
3	192	3	C0
1	128	1	80
241	143	F1	8F
97	134	61	86
97	134	61	86
97	134	61	86
97	134	61	86
113	142	71	8E
63	252	3F	FC
15	240	F	F0
1	128	1	80
1	128	1	80
1	128	1	80
1	128	1	80
7	224	7	E0
31	248	1F	F8

BOUGIE



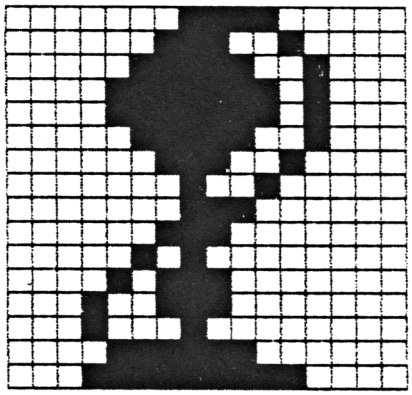
Dec.		Hex.	
0	96	0	60
0	128	0	80
1	0	1	0
1	0	1	0
7	192	7	C0
4	96	4	60
4	96	4	60
12	96	C	60
12	96	C	60
12	64	C	40
12	64	C	40
4	64	4	40
4	64	4	40
31	252	1F	FC
31	240	1F	F0
15	224	F	E0

RAQUETTE



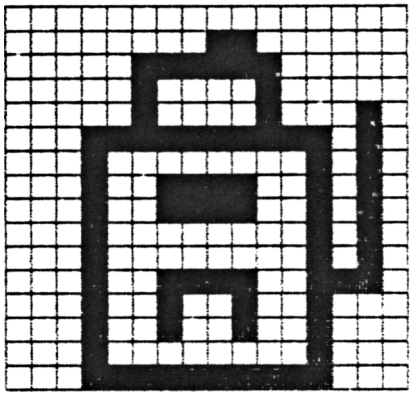
Dec.		Hex.	
0	124	0	7C
0	214	0	D6
1	171	1	AB
3	85	3	55
2	171	2	AB
3	85	3	55
2	171	2	AB
3	86	3	56
3	172	3	AC
7	248	7	F8
14	0	E	0
28	0	1C	0
56	0	38	0
112	0	70	0
224	0	E0	0
192	0	C0	0

BILBOQUET



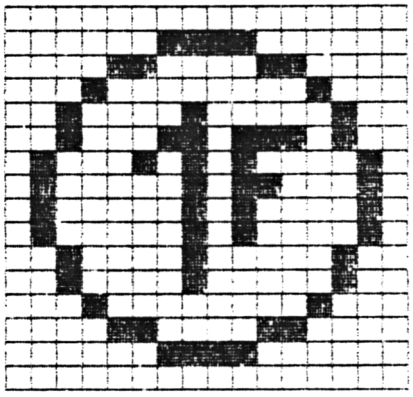
Dec.		Hex.	
1	224	1	E0
3	144	3	90
7	200	7	C8
15	232	F	E8
15	232	F	E8
7	200	7	C8
3	144	3	90
1	32	1	20
1	192	1	C0
3	128	3	80
5	0	5	0
11	128	B	80
19	128	13	80
17	0	11	0
15	192	F	C0
31	240	1F	F0

JACK-POT



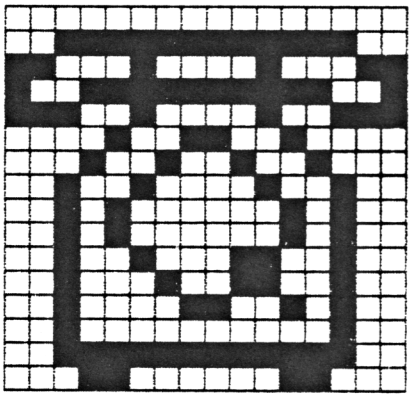
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	192	0	C0
7	224	7	E0
4	32	4	20
4	34	4	22
31	250	1F	FA
16	10	10	A
19	202	13	CA
19	202	13	CA
16	10	10	A
16	10	10	A
19	206	13	CE
18	72	12	48
18	72	12	48
16	8	10	8
31	248	1F	F8

PIÈCE DE 1 FRANC



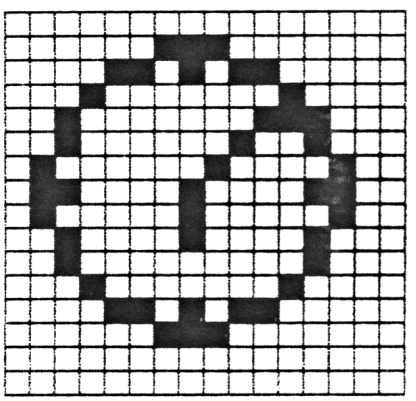
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	192	3	C0
12	48	C	30
16	8	10	8
33	4	21	4
35	116	23	74
69	66	45	42
65	98	41	62
65	66	41	42
65	66	41	42
33	4	21	4
33	4	21	4
16	8	10	8
12	48	C	30
3	192	3	C0
0	0	0	0

TÉLÉPHONE

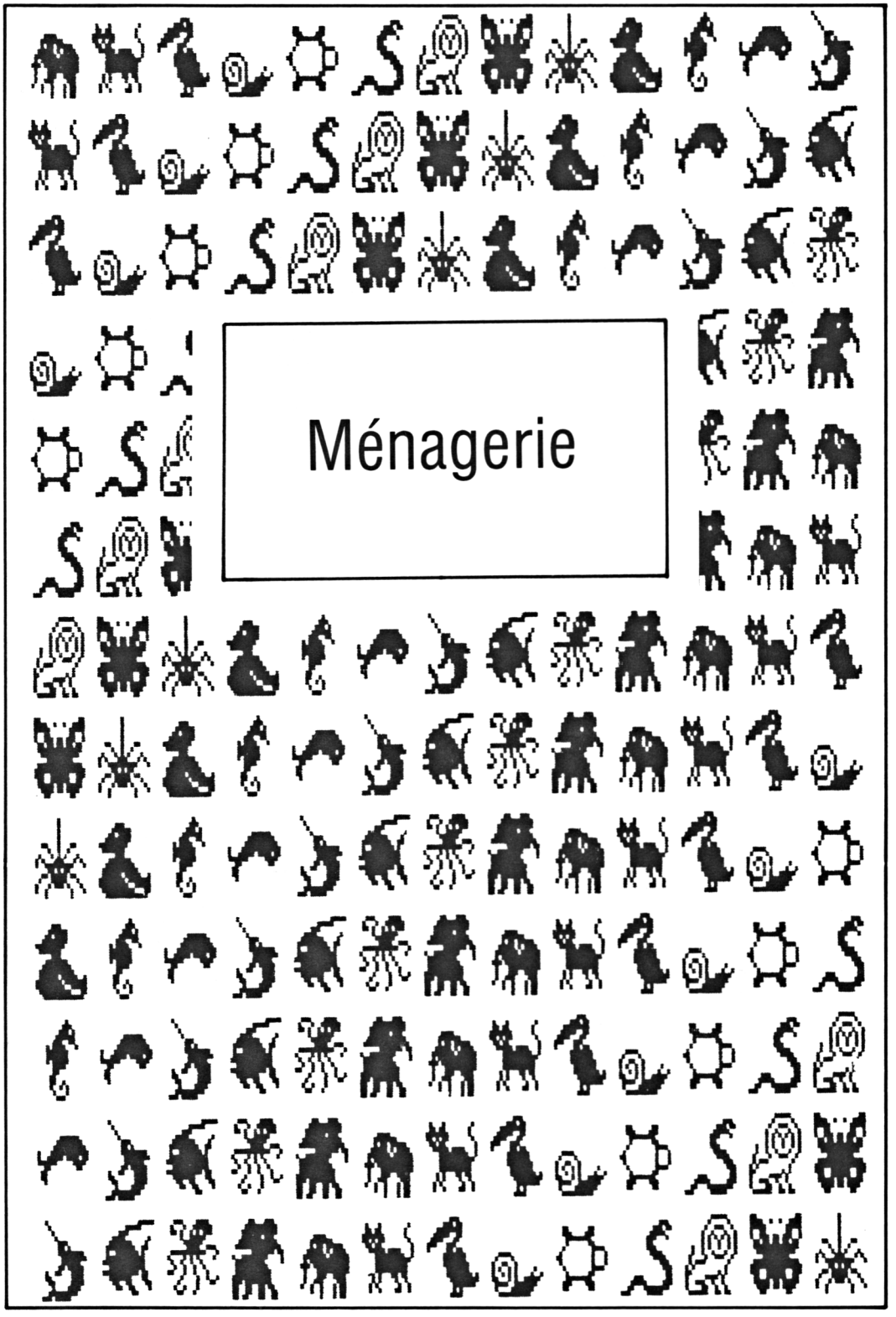


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
63	252	3F	FC
196	35	C4	23
159	249	9F	F9
228	39	E4	27
9	144	9	90
18	72	12	48
36	36	24	24
40	20	28	14
40	20	28	14
36	100	24	64
34	100	22	64
33	148	21	94
32	4	20	4
63	252	3F	FC
24	24	18	18

MONTRE

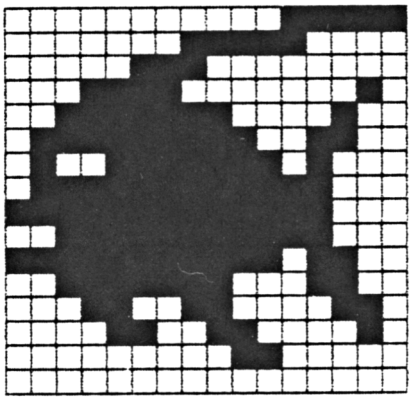


Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	128	3	80
13	96	D	60
16	16	10	10
32	56	20	38
32	72	20	48
64	132	40	84
97	12	61	C
65	4	41	4
33	8	21	8
32	8	20	8
16	16	10	10
13	96	D	60
3	128	3	80
0	0	0	0
0	0	0	0



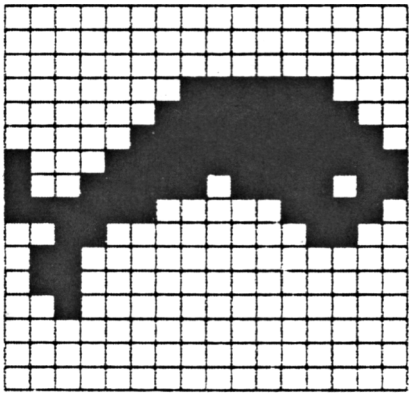
Ménagerie

ZANCLUS CORNUTUS



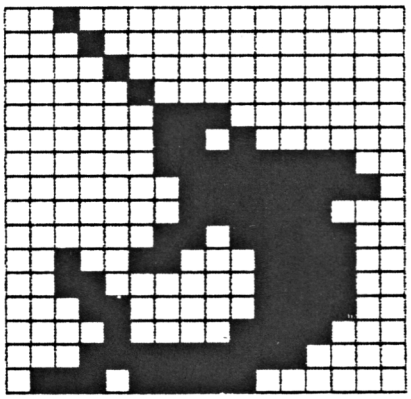
Dec.		Hex.	
0	31	0	1F
1	240	1	F0
7	0	7	0
30	2	1E	2
63	132	3F	84
127	204	7F	CC
79	232	4F	E8
127	248	7F	F8
255	248	FF	F8
63	248	3F	F8
255	236	FF	EC
63	140	3F	8C
25	134	19	86
12	194	C	C2
0	96	0	60
0	0	0	0

DAUPHIN



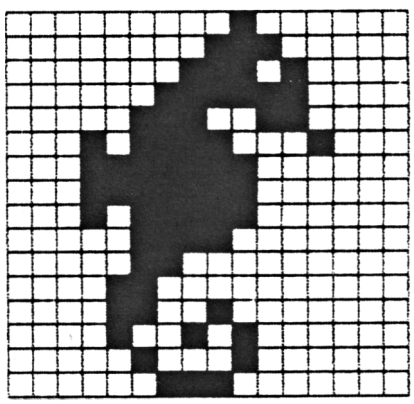
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	248	1	F8
3	252	3	FC
7	254	7	FE
143	255	8F	FF
159	123	9F	7B
252	30	FC	1E
48	12	30	C
96	0	60	0
96	0	60	0
32	0	20	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

POISSON-SCIE



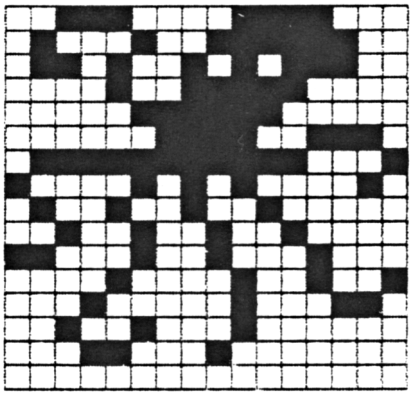
Dec.		Hex.	
32	0	20	0
16	0	10	0
8	0	8	0
4	0	4	0
3	128	3	80
3	64	3	40
3	252	3	FC
1	254	1	FE
1	248	1	F8
3	124	3	7C
38	60	26	3C
48	60	30	3C
24	60	18	3C
8	120	8	78
31	240	1F	F0
119	192	77	C0

HIPPOCAMPE



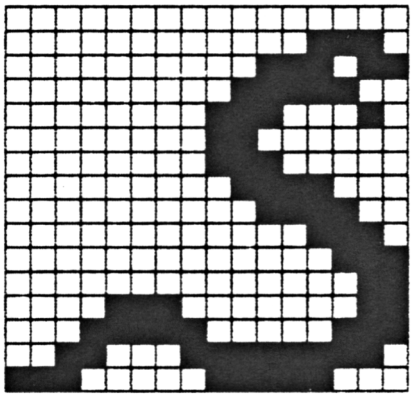
Dec.		Hex.	
0	64	0	40
0	224	0	E0
1	208	1	D0
3	240	3	F0
7	48	7	30
23	136	17	88
31	192	1F	C0
31	192	1F	C0
23	192	17	C0
7	128	7	80
6	0	6	0
12	0	C	0
12	128	C	80
9	64	9	40
4	64	4	40
3	128	3	80

PIEUVRE



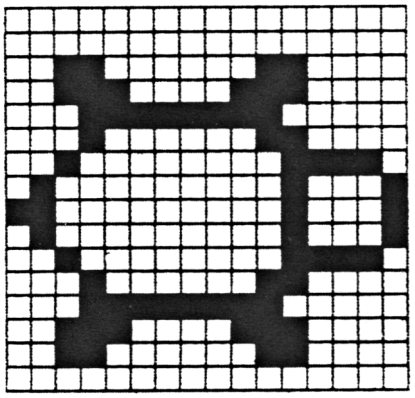
Dec.		Hex.	
56	120	38	78
68	252	44	FC
105	92	69	5C
9	240	9	F0
7	224	7	E0
3	206	3	CE
127	241	7E	F1
133	66	85	42
73	32	49	20
36	144	24	90
196	136	C4	88
8	73	8	49
16	70	10	46
36	64	24	40
24	128	18	80
0	0	0	0

SERPENT



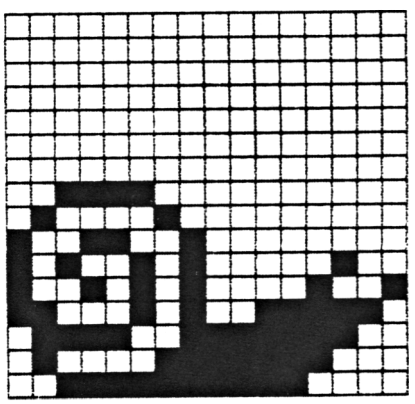
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	14	0	E
0	59	0	3B
0	124	0	7C
0	226	0	E2
0	192	0	C0
0	224	0	E0
0	120	0	78
0	60	0	3C
0	14	0	E
0	7	0	7
0	3	0	3
14	3	E	3
31	7	1F	7
49	254	31	FE
224	248	E0	F8

TORTUE



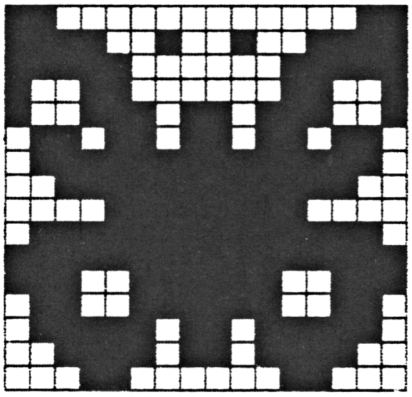
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
48	48	30	30
56	112	38	70
31	224	1F	E0
16	48	10	30
32	30	20	1E
64	17	40	11
192	17	C0	11
64	17	40	11
32	30	20	1E
16	48	10	30
31	224	1F	E0
56	112	38	70
48	48	30	30
0	0	0	0

ESCARGOT



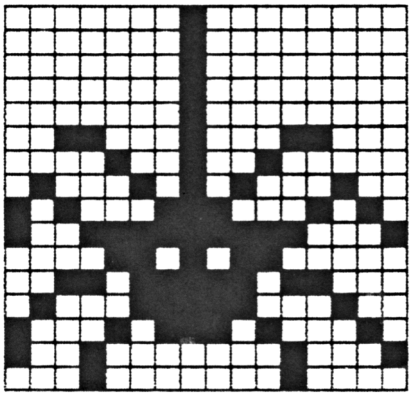
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
60	0	3C	0
66	0	42	0
153	0	99	0
165	4	A5	4
149	9	95	9
197	62	C5	3E
121	252	79	FC
67	248	43	F8
63	240	3F	F0

PAPILLON



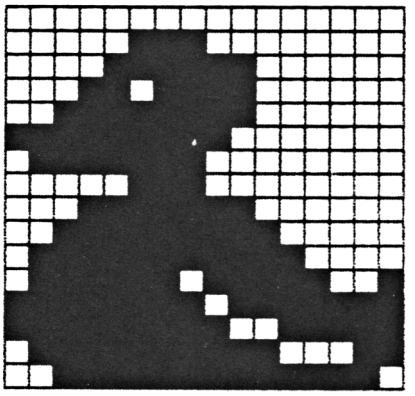
Dec.		Hex.	
192	3	C0	3
242	79	F2	4F
248	31	F8	1F
152	25	98	19
157	185	9D	B9
109	182	6D	B6
127	254	7F	FE
63	252	3F	FC
15	240	F	F0
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
231	231	E7	E7
103	230	67	E6
125	190	7D	BE
61	188	3D	BC
24	24	18	18

ARAIGNÉE



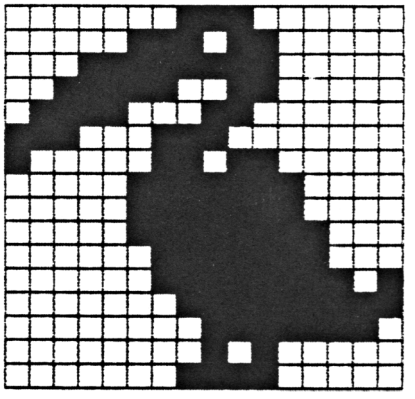
Dec.		Hex.	
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
1	0	1	0
49	24	31	18
9	32	9	20
69	68	45	44
163	138	A3	8A
159	241	9F	F1
13	96	D	60
55	216	37	D8
71	196	47	C4
139	162	8B	A2
144	17	90	11
16	16	10	10

CANARD



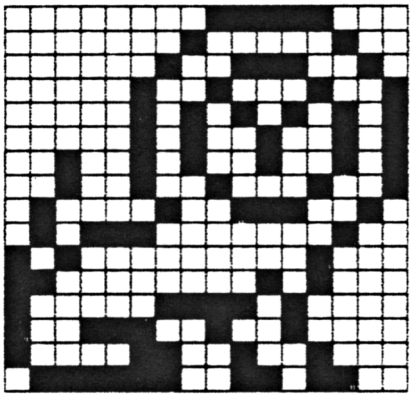
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
7	0	7	0
15	192	F	C0
27	192	1B	C0
63	192	3F	C0
255	128	FF	80
127	0	7F	0
7	0	7	0
31	192	1F	C0
63	224	3F	E0
127	240	7F	F0
126	249	7E	F9
255	127	FF	7F
255	159	FF	9F
127	227	7F	E3
63	254	3F	FE

PÉLICAN



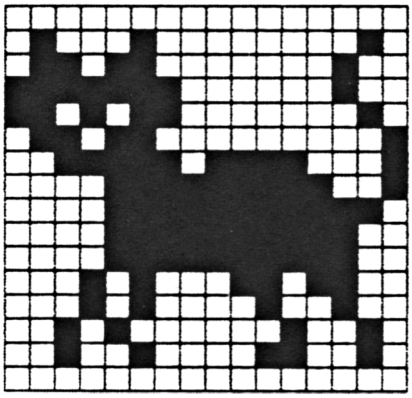
Dec.		Hex.	
1	192	1	C0
7	96	7	60
31	224	1F	E0
62	96	3E	60
120	192	78	C0
227	128	E3	80
131	96	83	60
7	240	7	F0
7	240	7	F0
7	248	7	F8
3	248	3	F8
3	253	3	FD
1	255	1	FF
0	254	0	FE
0	160	0	A0
1	224	1	E0

LION



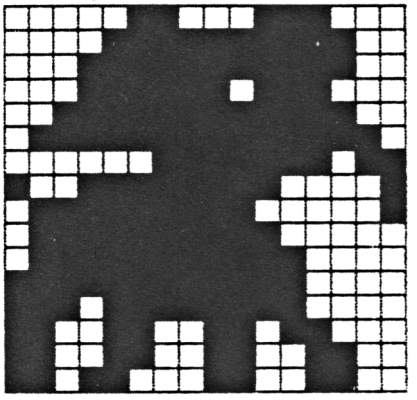
Dec.		Hex.	
0	248	0	F8
1	4	1	4
2	114	2	72
4	137	4	89
5	85	5	55
5	37	5	25
37	37	25	25
36	137	24	89
66	114	42	72
92	4	5C	4
160	8	A0	8
192	40	C0	28
131	208	83	D0
156	144	9C	90
134	72	86	48
126	108	7E	6C

CHAT



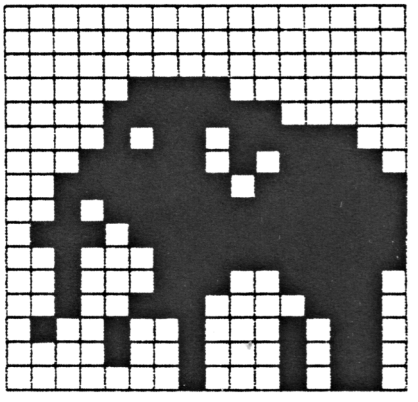
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
68	2	44	2
108	4	6C	4
254	4	FE	4
214	2	D6	2
108	1	6C	1
62	241	3E	F1
15	249	F	F9
15	254	F	FE
15	252	F	FC
15	252	F	FC
20	108	14	6C
20	36	14	24
40	18	28	12
36	50	24	32
0	0	0	0

ÉLÉPHANTEAU

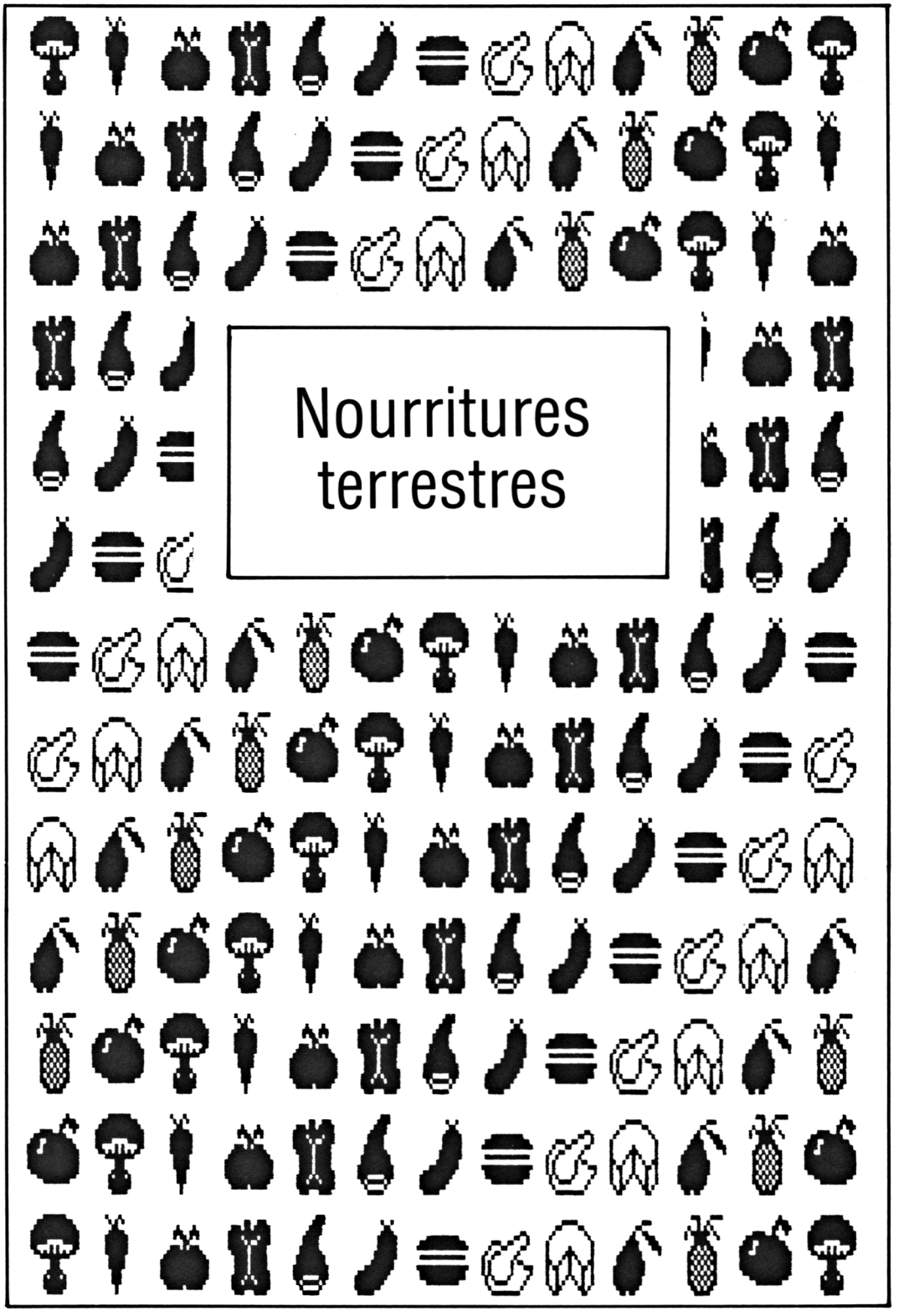


Dec.		Hex.	
6	56	6	38
15	252	F	FC
31	252	1F	FC
31	184	1F	B8
63	252	3F	FC
127	254	7F	FE
3	251	3	FB
159	225	9F	E1
127	193	7F	C1
127	224	7F	E0
127	240	7F	F0
255	240	FF	F0
239	240	EF	F0
204	216	CC	D8
204	204	CC	CC
216	204	D8	CC

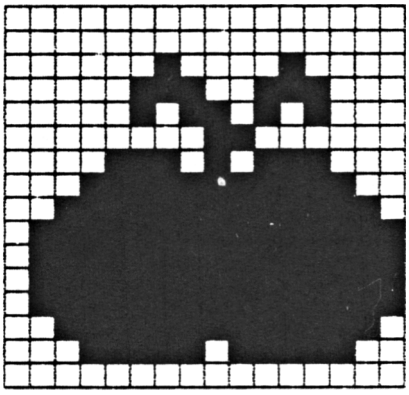
ÉLÉPHANT



Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
7	128	7	80
15	224	F	E0
11	124	B	7C
31	94	1F	5E
63	191	3F	BF
47	255	2F	FF
119	255	77	FF
35	255	23	FF
35	158	23	9E
39	14	27	E
73	22	49	16
9	22	9	16
1	22	1	16

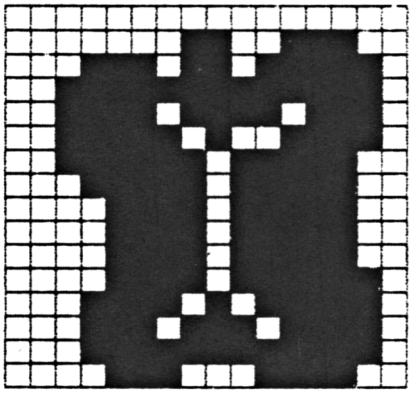

Nourritures
terrestres

TOMATE



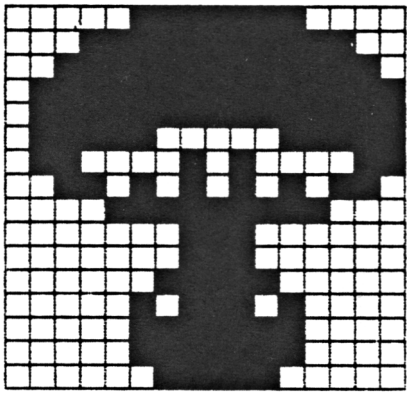
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
2	16	2	10
7	56	7	38
5	168	5	A8
0	192	0	C0
14	184	E	B8
31	252	1E	FC
63	254	3F	FE
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
63	254	3F	FE
31	124	1F	7C
0	0	0	0

POIVRON



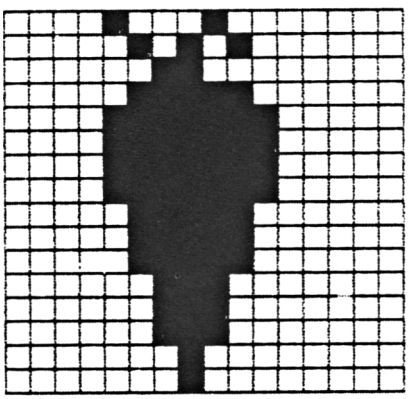
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
1	156	1	9C
29	190	1D	BE
63	254	3F	FE
61	238	3D	EE
62	158	3E	9E
63	124	3F	7C
31	124	1F	7C
15	124	F	7C
15	124	F	7C
15	124	F	7C
15	126	F	7E
30	190	1E	BE
29	222	1D	DE
31	254	1F	FE
14	60	E	3C

CHAMPIGNON



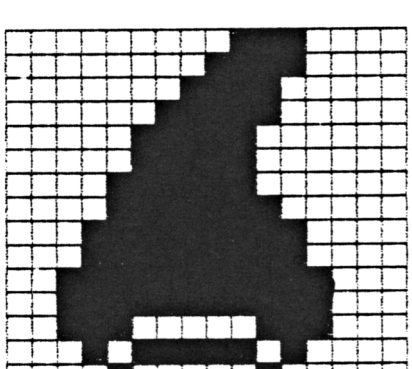
Dec.		Hex.	
7	240	7	F0
31	252	1F	FC
63	254	3F	FE
127	255	7F	FF
127	255	7F	FF
124	31	7C	1F
97	67	61	43
53	86	35	56
15	248	F	F8
1	192	1	C0
1	192	1	C0
3	224	3	E0
5	208	5	D0
7	240	7	F0
7	240	7	F0
3	224	3	E0

CAROTTE



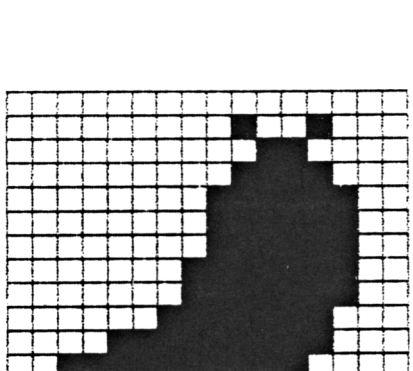
Dec.		Hex.	
8	128	8	80
5	64	5	40
3	0	3	0
7	192	7	C0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
15	224	F	E0
7	192	7	C0
7	192	7	C0
7	192	7	C0
3	128	3	80
3	128	3	80
3	128	3	80
1	0	1	0
1	0	1	0

JAMBON



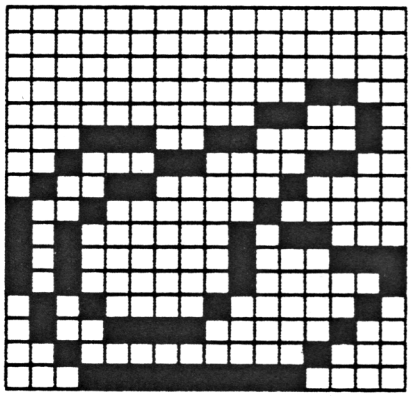
Dec.		Hex.	
0	112	0	70
0	240	0	F0
1	224	1	E0
3	224	3	E0
7	192	7	C0
7	192	7	C0
15	192	F	C0
15	224	F	E0
31	240	1F	F0
31	240	1F	F0
63	248	3F	F8
63	248	3F	F8
56	56	38	38
23	208	17	D0
8	32	8	20
7	192	7	C0

SAUCISSE



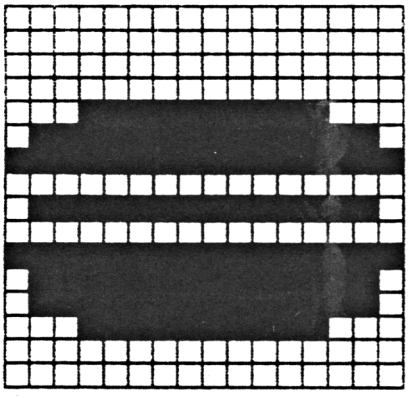
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	72	0	48
0	48	0	30
0	120	0	78
0	252	0	FC
0	252	0	FC
0	252	0	FC
1	252	1	FC
1	252	1	FC
3	248	3	F8
15	248	F	F8
63	240	3F	F0
127	224	7F	E0
127	192	7F	C0
127	128	7F	80
62	0	3E	0

POULET



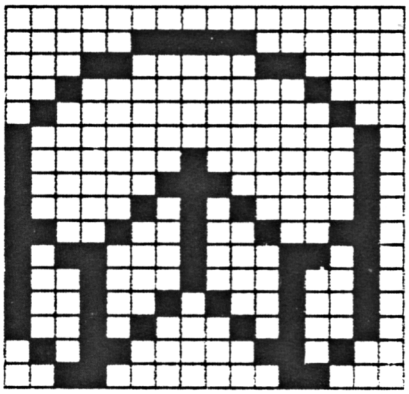
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	12	0	C
0	50	0	32
28	194	1C	C2
35	12	23	C
76	16	4C	10
144	32	90	20
160	88	A0	58
160	71	A0	47
160	65	A0	41
80	130	50	82
79	4	4F	4
32	8	20	8
31	240	1F	F0

HAMBURGER



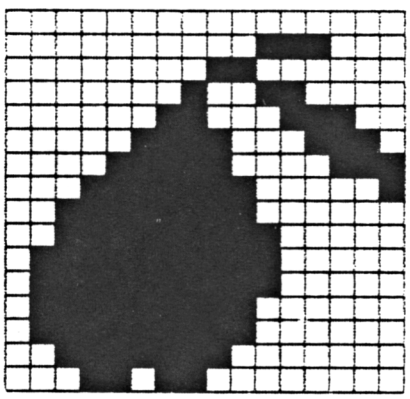
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
31	248	1F	F8
127	254	7F	FE
255	255	FF	FF
0	0	0	0
127	254	7F	FE
0	0	0	0
255	255	FF	FF
127	254	7F	FE
127	254	7F	FE
31	248	1F	F8
0	0	0	0
0	0	0	0

CAMEMBERT



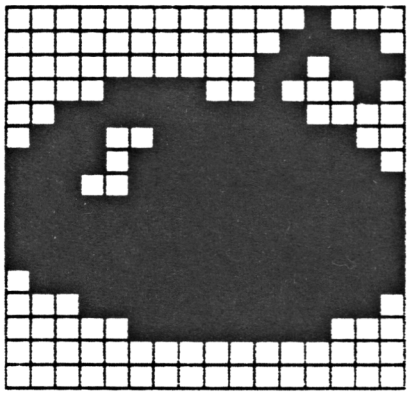
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
7	192	7	C0
24	48	18	30
32	8	20	8
64	4	40	4
128	2	80	2
129	2	81	2
131	130	83	82
133	66	85	42
201	38	C9	26
177	26	B1	1A
145	18	91	12
146	146	92	92
148	82	94	52
88	52	58	34
48	24	30	18

POIRE



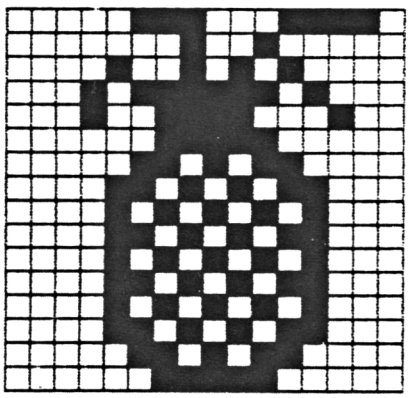
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	56	0	38
0	192	0	C0
1	48	1	30
3	28	3	1C
7	142	7	8E
15	135	F	87
31	193	1F	C1
63	192	3F	C0
63	224	3F	E0
127	224	7F	E0
127	224	7F	E0
127	192	7F	C0
127	192	7F	C0
63	128	3F	80
27	0	1B	0

POMME



Dec.		Hex.	
0	8	0	8
0	30	0	1E
0	55	0	37
15	34	F	22
63	240	3F	F0
115	252	73	FC
247	254	F7	FE
231	255	E7	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
255	255	FF	FF
127	255	7F	FF
31	254	1F	FE
7	248	7	F8
0	0	0	0
0	0	0	0

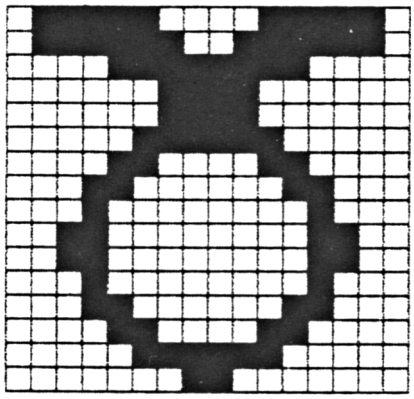
ANANAS



Dec.		Hex.	
7	30	7	1E
1	32	1	20
9	80	9	50
23	232	17	E8
19	196	13	C4
3	224	3	E0
6	176	6	B0
13	88	D	58
10	168	A	A8
13	88	D	58
10	168	A	A8
13	88	D	58
10	168	A	A8
13	88	D	58
6	176	6	B0
3	224	3	E0

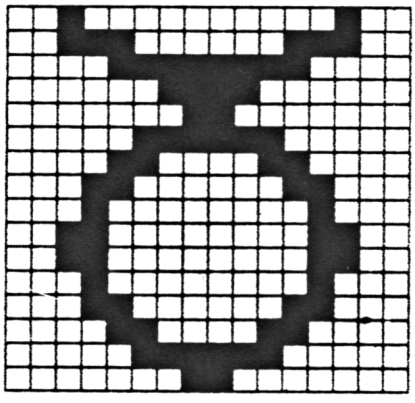
Signes
zodiacaux

BÉLIER



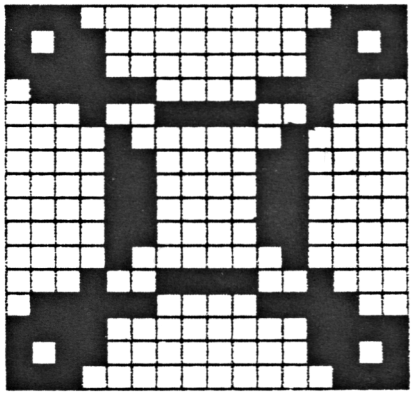
Dec.		Hex.	
124	62	7C	3E
126	126	7E	7E
15	240	F	F0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
7	224	7	E0
12	48	C	30
24	24	18	18
16	8	10	8
48	12	30	C
48	12	30	C
16	8	10	8
24	24	18	18
12	48	C	30
7	224	7	E0
1	128	1	80

TAUREAU



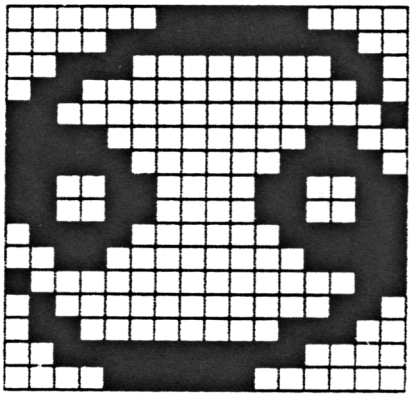
Dec.		Hex.	
32	4	20	4
56	28	38	1C
15	240	F	F0
3	192	3	C0
1	128	1	80
7	224	7	E0
12	48	C	30
24	24	18	18
16	8	10	8
48	12	30	C
48	12	30	C
16	8	10	8
24	24	18	18
12	48	C	30
7	224	7	E0
1	128	1	80

GÉMEAUX



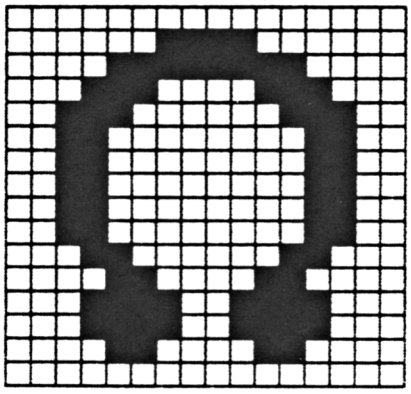
Dec.		Hex.	
224	7	E0	7
176	13	B0	D
240	15	F0	F
124	60	7C	3C
19	200	13	C8
8	16	8	10
12	48	C	30
12	48	C	30
12	48	C	30
12	48	C	30
8	16	8	10
19	200	13	C8
124	60	7C	3C
240	15	F0	F
176	13	B0	D
224	7	E0	7

CANCER



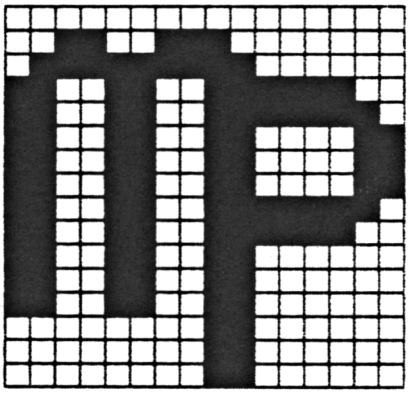
Dec.		Hex.	
3	240	3	F0
15	252	F	FC
56	6	38	6
96	2	60	2
192	1	C0	1
240	12	F0	C
248	30	F8	1E
204	51	CC	33
204	51	CC	33
120	31	78	1F
48	15	30	F
128	3	80	3
64	6	40	6
96	28	60	1C
63	240	3F	F0
15	192	F	C0

LION



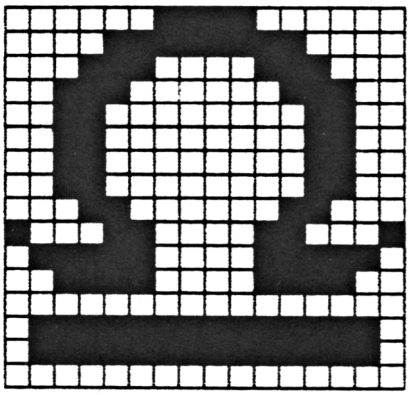
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
3	192	3	C0
15	240	F	F0
28	56	1C	38
56	28	38	1C
48	12	30	C
48	12	30	C
48	12	30	C
48	12	30	C
48	12	30	C
24	24	18	18
12	48	C	30
30	120	1E	78
30	120	1E	78
12	48	C	30
0	0	0	0

VIERGE



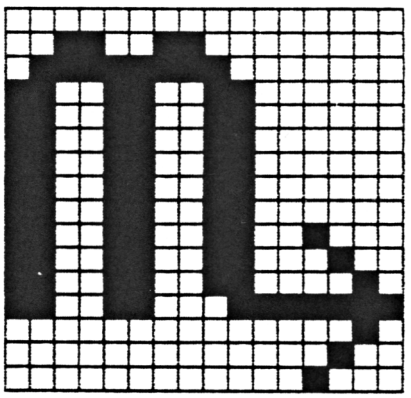
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
51	128	33	80
127	192	7F	C0
204	252	CC	FC
204	254	CC	FE
204	195	CC	C3
204	195	CC	C3
204	195	CC	C3
204	254	CC	FE
204	252	CC	FC
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
0	192	0	C0
0	192	0	C0
0	192	0	C0

BALANCE



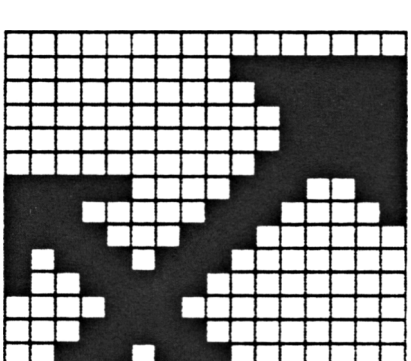
Dec.		Hex.	
3	192	3	C0
15	240	F	F0
28	56	1C	38
56	28	38	1C
48	12	30	C
48	12	30	C
48	12	30	C
48	12	30	C
24	24	18	18
140	49	8C	31
124	62	7C	3E
60	60	3C	3C
0	0	0	0
127	254	7F	FE
127	254	7F	FE
0	0	0	0

SCORPION



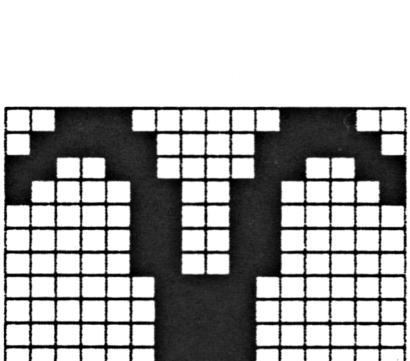
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
51	0	33	0
127	128	7F	80
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	192	CC	C0
204	200	CC	C8
204	196	CC	C4
204	194	CC	C2
204	127	CC	7F
0	2	0	2
0	4	0	4
0	8	0	8

SAGITTAIRE



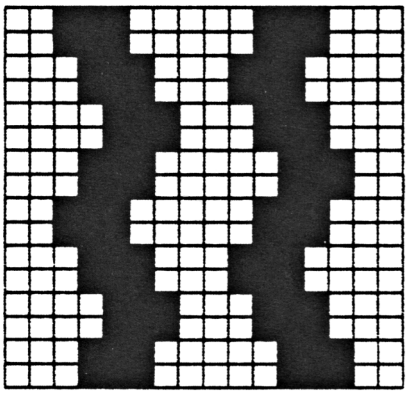
Dec.		Hex.	
0	0	0	0
0	127	0	7E
0	63	0	3E
0	31	0	1E
0	31	0	1E
0	63	0	3F
248	115	F8	73
224	225	E0	E1
241	192	F1	C0
187	128	BB	80
159	0	9F	0
14	0	E	0
31	0	1F	0
59	128	3B	80
113	192	71	C0
224	224	E0	E0

CAPRICORNE



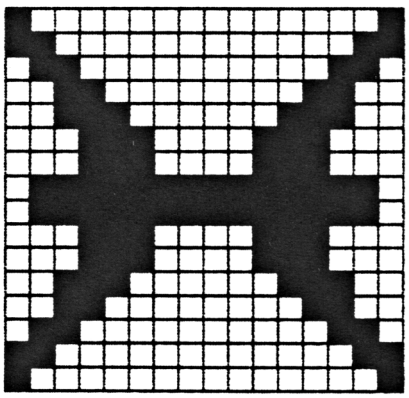
Dec.		Hex.	
56	28	38	1C
124	62	7C	3E
204	51	CC	33
134	97	86	61
6	96	6	60
6	96	6	60
6	96	6	60
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
3	192	3	C0
1	128	1	80
1	128	1	80
1	128	1	80
1	128	1	80

POISSON



Dec.		Hex.	
56	56	38	38
56	56	38	38
28	112	1C	70
28	112	1C	70
14	56	E	38
14	56	E	38
28	28	1C	1C
28	28	1C	1C
56	56	38	38
56	56	38	38
28	112	1C	70
28	112	1C	70
14	56	E	38
14	56	E	38
28	28	1C	1C
28	28	1C	1C

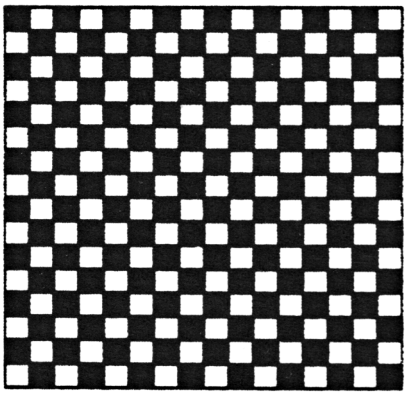
VERSEAU



Dec.		Hex.	
128	1	80	1
192	3	C0	3
96	6	60	6
48	12	30	C
56	28	38	1C
28	56	1C	38
28	56	1C	38
127	254	7F	FE
127	254	7F	FE
28	56	1C	38
28	56	1C	38
56	28	38	1C
48	12	30	C
96	6	60	6
192	3	C0	3
128	1	80	1

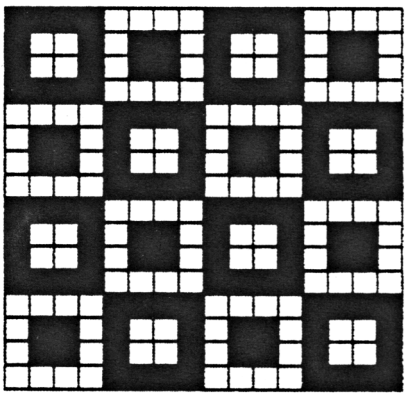
Trames

TRAME 1



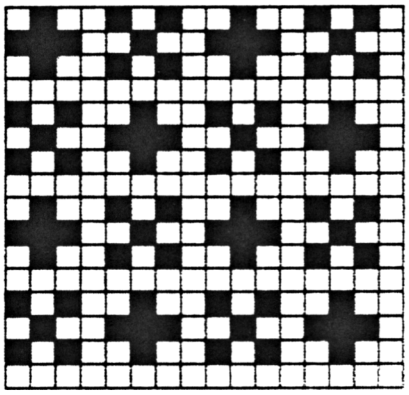
Dec.		Hex.	
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55
170	170	AA	AA
85	85	55	55

TRAME 2



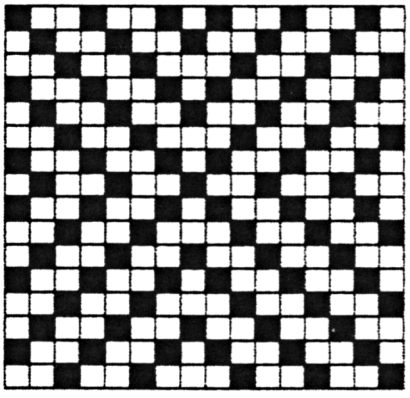
Dec.		Hex.	
240	240	F0	F0
150	150	96	96
150	150	96	96
240	240	F0	F0
15	15	F	F
105	105	69	69
105	105	69	69
15	15	F	F
240	240	F0	F0
150	150	96	96
150	150	96	96
240	240	F0	F0
15	15	F	F
105	105	69	69
105	105	69	69
15	15	F	F

TRAME 3



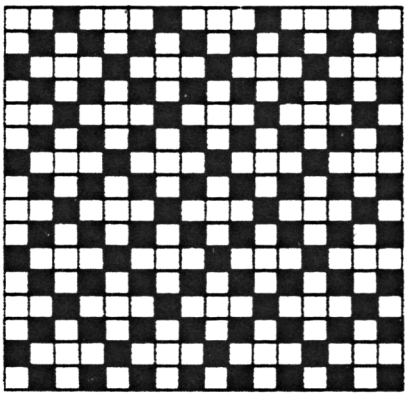
Dec.		Hex.		
74	74	4A	4A	+X+X
228	228	E4	E4	X+X+
74	74	4A	4A	+X+X
0	0	0	0	X+X+
164	164	A4	A4	
78	78	4E	4E	+X+X
164	164	A4	A4	X+X+
0	0	0	0	+X+X
74	74	4A	4A	X+X+
228	228	E4	E4	
74	74	4A	4A	
0	0	0	0	+X +X
164	164	A4	A4	X+ X+
78	78	4E	4E	
164	164	A4	A4	+X +X
0	0	0	0	X+ X+

TRAME 4



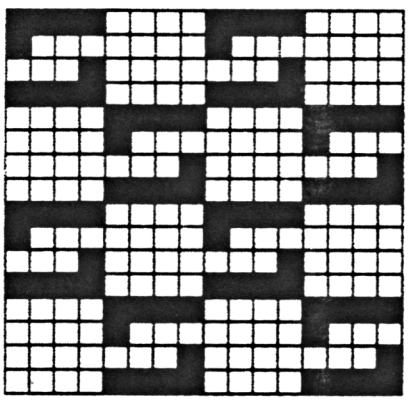
Dec.		Hex.		
146	146	92	92	
73	36	49	24	
36	73	24	49	
146	146	92	92	
73	36	49	24	
36	73	24	49	
146	146	92	92	
73	36	49	24	
146	146	92	92	
36	73	24	49	
73	36	49	24	
146	146	92	92	
36	73	24	49	
73	36	49	24	
146	146	92	92	
36	73	24	49	

TRAME 5



Dec.		Hex.	
34	34	22	22
85	85	55	55
136	136	88	88
85	85	55	55
34	34	22	22
85	85	55	55
136	136	88	88
85	85	55	55
34	34	22	22
85	85	55	55
136	136	88	88
85	85	55	55
34	34	22	22
85	85	55	55
136	136	88	88
85	85	55	55

TRAME 6



Dec.		Hex.	
240	240	F0	F0
128	128	80	80
16	16	10	10
240	240	F0	F0
15	15	F	F
8	8	8	8
1	1	1	1
15	15	F	F
240	240	F0	F0
128	128	80	80
16	16	10	10
240	240	F0	F0
15	15	F	F
8	8	8	8
1	1	1	1
15	15	F	F

Index des graphiques

Afrique 150
Amérique du Nord 151
Amérique du Sud 151
Ananas 185
Androïde 125
Araignée 174
Arbre 159
Arc de Triomphe 154
Australie 150

Balance 191
Bar 101
Batterie/masse 77
Bécarre 70
Bélier 188
Bémol 71
Bilboquet 165
Bolide A 144
Bolide B 144
Bombe 161
Bougie 164
Bric à brac 157

Cactus 105
Camembert 184
Camion 145
Canard 175
Cancer 189
Cannibale 127
Capacités 74
Capricorne 192
Carotte 181
Carreau 83
Carte 158
Cavalier blanc 93
Cavalier noir 93
Cerises 99
Chameau 110
Champignon 181
Chandelier 164
Chariot 105
Chat 176
Chaussée rétrécie 134
Citron 100
Clef 162

Clef de Fa 67
Clef de Sol 68
Clef d'Ut 69
Cloche 101
Cocotier 109
Code de la route 133
Cœur 83
Coffre-fort 161
Course auto 143
Cow-boy droite 104
Cow-boy gauche 104
Croches 71

Dame 86
Danger 134
Danger d'éboulement 136
Dauphin 170
Dièse 70
Diodes 75
Drapeau 143

Échec et mat 89
École 138
Électronique 73
Éléphant 177
Éléphanteau 177
Enfant 123
Escargot 173
Espagne - Portugal 149

Femme 122
Fou blanc 94
Fou noir 94
France 148
Fruit - machine 97
Fusibles 78

Gémeaux 184
Géographie 147
Guerre des étoiles 115

Hamburger 183
Haut-parleur 76
Hippocampe 171
Home sweet home 129
Homme 122
Humanoïdes 121

Intersection 136
Italie 149

Jack-pot 166
Jambon 182
Jeep lunaire 119
Joker 84

LED 76
LEM 119
Lion 176, 190

Maison part. 1 & 3 130
Maison part. 2 & 4 131
Maître cartier 81
Marmite 163
Ménagerie 169
Moine 126
Montre 167
Mur 159
Musique 65

Notes blanches 72
Notes noires 72
Nourritures terrestres 179

Oasis 107
Opéra 154
Orange 100
Ourson 125
Ouvrier 123

Paname 153
Papillon 174
Parapluie 160
Pas 160
Passage clouté 137

Peintre 124
Pélican 175
Pièce de 1 franc 166
Pieuvre 172
Pion blanc 95
Pion noir 95
Pique 82
Piquet 112
Piquets 112
Pistolet 158
Poire 184
Poisson 193
Poisson-scie 171
Poivron 180
Pomme 185
Poulet 183
Priorité à l'intersection 138
Pyramide 110

Raisin 99
Raquette 165
Reine blanche 91
Reine noire 91
Relais 78
Résistances 74
Roi 85
Roi blanc 90
Roi noir 90
Royaume-Uni 148

Sacré-Cœur 155
Sagittaire 192
Sapin 113
Saucisse 182
Scaphandrier 124
Scorpion 191
Sens interdit 139
Serpent 172
Serrure 162
Signes zodiacaux 187
Ski 111
Skieur 113
Star war 1 117
Star war 2 117
Star war 3 118
Star war 4 118
Stop 139

Taureau 188
Téléphone 167
Tomate 180
Tortue 173
Tour blanche 92
Tour Eiffel 155
Tour noire 92
Trafic 141
Trames 195
Trame 1 197
Trame 2 197
Trame 3 198
Trame 4 198
Trame 5 199
Trame 6 199
Transformateur 77
Transistor NPN 79
Transistor PNP 79
Travaux 137
Trèfle 82
T - unijonction 75

Valet 87
Vase 163
Verseau 193
Vierge 190
Virage droite-gauche 135
Virage gauche 135
Voiture 145

Western 103

Zanclus cornutus 170

Conseils de lecture

Pour approfondir vos connaissances en BASIC Amstrad et mieux connaître le système des CPC 464, 664 et 6128, P.S.I. vous propose une palette d'ouvrages utiles.

Pour maîtriser le BASIC Amstrad

□ **BASIC plus 80 routines sur Amstrad** – Michel Martin (Editions du P.S.I.)

Pour pousser votre Amstrad au maximum de ses capacités ; 80 routines de simulation d'instructions qui n'existent pas en BASIC Amstrad.

□ **BASIC Amstrad, CPC 464, 664 et 6128 : 1 – Méthodes pratiques ; 2 – Programmes** – Jacques Boisgontier (Editions du P.S.I.)

Pour ceux qui ont déjà pratiqué un BASIC, voici deux ouvrages de perfectionnement au BASIC Amstrad, illustrés par de nombreux programmes-exemples.

Pour programmer en assembleur et mieux connaître le système des CPC 464, 664 et 6128

□ **Assembleur de l'Amstrad CPC 464 et 664** – Marcel Henrot (Editions du P.S.I.)

Une initiation complète à l'assembleur du Z80 ; un bon complément du *Clefs pour Amstrad.*

□ **Clefs pour Amstrad** – Daniel Martin (Editions du P.S.I.)

Mémento présentant synthétiquement le jeu d'instructions du Z80, les points d'entrée des routines système, les connecteurs et brochages, etc. Le livre de chevet du programmeur sur Amstrad.

A paraître :

□ **Périphériques et gestion de fichiers sur Amstrad, CPC 464, 664 et 6128** – Daniel-Jean David (Editions du P.S.I.)

Cet ouvrage s'adresse aux lecteurs, déjà initiés à l'Amstrad, souhaitant programmer tous les périphériques des CPC 464, 664 et 6128 et programmer des applications utilisant des fichiers sur cassette ou sur disquette.

□ **Clefs pour Amstrad : 2 – Système disque** – Daniel Martin (Editions du P.S.I.)

Les compléments du tome 1 – *Système de base*, pour tout connaître du système disque des 664, 6128 et 464 version disque.

□ **Turbo Pascal sur Amstrad** – Pierre Brandeis et Frédéric Blanc (Editions du P.S.I.)

Une initiation complète au Turbo Pascal des Amstrad 464, 664 et 6128, illustrée par de nombreux programmes d'un niveau de difficulté croissant : pour programmeurs avertis.

Pour être informé régulièrement de l'actualité des micros Amstrad

□ MICROSTRAD, revue bimestrielle du Groupe Tests

Pour exploiter au mieux les capacités de votre micro, vous trouverez au sommaire de chaque numéro, un rendez-vous avec les rubriques clés :

- Découvrez la face cachée de votre CPC : astuces, idées, conseils, tout pour comprendre votre micro, son anatomie, son fonctionnement, sa programmation et exploiter ses capacités graphiques et sonores.
- Domptez votre CPC 464, 664 et 6128 : passionnés, petits ou grands, spécialistes ou débutants, une information pratique et la compétence d'experts au service de votre micro.
- Programmez votre micro Amstrad : dans chaque numéro de MICROSTRAD, un cocktail de programmes (dessins, jeux, utilitaires, gestion, etc.) et des trucs de programmation.

CATALOGUE GRATUIT

Vous pouvez obtenir un catalogue complet des ouvrages PSI, sur simple demande, ou en retournant cette page remplie à votre libraire, à votre boutique micro ou aux

Editions du PSI
BP 86
77402 Lagny-sur-Marne Cedex

Votre avis nous intéresse

- Pour nous permettre de faire de meilleurs livres, adressez-nous vos critiques sur le présent livre.
- Si vous souhaitez des éclaircissements techniques, écrivez-nous, nous adresserons votre demande à l'auteur qui ne manquera pas de vous répondre directement.

- Ce livre vous donne-t-il toute satisfaction?

- Y a-t-il un aspect du problème que vous auriez aimé voir abordé?

Comment avez-vous eu connaissance de ce livre?

☐ publicité
☐ catalogue
☐ boutique micro
☐ autres
☐ cadeau
☐ librairie
☐ exposition

Avez-vous déjà acquis des livres PSI?

lesquels? _____

qu'en pensez-vous? _____

Nom _____ Prénom _____ Age _____
Adresse _____
Profession _____
Centre d'intérêt _____

Achevé d'imprimer
sur les presses de l'imprimerie IBP
à Rungis (Val-de-Marne 94) (1) 46.86.73.54
Dépôt légal - Janvier 1986

N° d'impression: 4864
N° d'édition: 86595-300-1
N° d'ISBN: 2-86595-300-9

P.S.I.

MICRO ET TECHNIQUES

SUPER GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES SUR AMSTRAD

Super générateur de caractères sur Amstrad vous propose un recueil de graphiques très variés (personnages, animaux, objets divers, éléments de jeux d'aventure...). Tout utilisateur de l'Amstrad 464, 664 ou 6128 pourra ainsi illustrer ou animer ses propres programmes éducatifs, ses jeux d'arcades, de rôle ou d'aventure.

La série de ces graphiques est précédée du programme BASIC permettant la création illimitée d'autres dessins au gré de votre imagination.

Si ce générateur de caractères a été écrit ici pour l'Amstrad, il est largement commenté ligne par ligne afin d'en permettre une adaptation aisée sur tout autre ordinateur individuel.

9 782865 953004

ÉDITIONS DU P.S.I.
BP 86 - 77402 LAGNY S/MARNE CEDEX - FRANCE

ISBN 2-86595-300-9

140 FF

ILLUSTRATION P. COLLANGE - R. DAËMS

Document numérisé
avec amour par :
AMSTRAD
CPC
MÉMOIRE ÉCRITE
ACME
https://acpc.me/