

SCIENCE & VIE

MENSUEL N° 830

NOVEMBRE 1986

RAFALE CONTRE EAP



LA TÉLÉVISION
VOUS MANIPULE

16 F
N° 830

SUISSE 5 FS
CANADA \$2,95
BELGIQUE 110 FB
ESPAGNE 450 Ptas
MAROC 17 Dh
TUNISIE 2,09 DT

ISSN 0036 8369

Le jeu du lapin bleu

INFORMATIQUE AMUSANTE

Nous vous proposons de réaliser, ce mois-ci, un logiciel pour les tout-petits : le lapin bleu. Le principe de ce jeu est le suivant. Un lapin habitant, comme

tout lapin qui se respecte, dans un chapeau s'amuse à jeter des lettres en l'air.

Cependant, comme il ne prend pas garde à ce qu'il fait, les lettres

lui retombent sur la tête. Pour lui éviter ce désagrément, le petit joueur devra taper sur le clavier de l'ordinateur le caractère présenté. Le lapin se mettra alors à danser de joie pour remercier le jeune participant, puis retournera dans son chapeau et lancera une autre lettre. Tant que la lettre proposée n'aura pas été trouvée le lapin la relancera.

Divers niveaux de difficulté

```

10 ENV 1,1,15,1,1,0,1,15,-1,1
20 ENV 4,1,15,1,5,-1,3,10,-1,2
30 ENV 5,5,3,1,1,0,1,1,-15,1
40 GOTO 90
44 REM *****
45 REM *      DONNEES DE LA MUSIQUE      *
46 REM *****
50 DATA 1,239,1,253,4,239,4,478,4,478,1,319,1,358,1,379,
1,319,1,239,1,253,4,239
60 DATA 1,213,1,225,1,213,4,426,4,426,1,284,1,253,1,284,
4,319
70 DATA 1,239,1,253,4,239,4,478,4,478,1,319,1,358,1,379,
1,319,1,239,1,253,4,239
80 DATA 1,213,1,225,1,213,4,426,1,239,1,253,1,284,1,253,
4,239
90 SYMBOL AFTER 127
94 REM *****
95 REM *      SYMBOLES GRAPHIQUES DU LAPIN DE FACE      *
96 REM *****
100 SYMBOL 128,0,1,1,3,3,3,3,3
110 SYMBOL 129,129,195,195,231,231,231,231,231
120 SYMBOL 130,0,128,128,192,192,192,192,192
130 SYMBOL 131,3,3,3,3,1,1,1,0
140 SYMBOL 132,231,231,231,231,231,231,231,231
150 SYMBOL 133,192,192,192,192,128,128,128,0
160 SYMBOL 134,1,3,3,7,7,7,7,3
170 SYMBOL 135,255,255,255,255,189,24,189,255
180 SYMBOL 136,128,192,192,224,224,224,224,192
190 SYMBOL 137,3,1,1,0,0,3,3,7
200 SYMBOL 138,255,195,231,126,255,255,153,102
210 SYMBOL 139,192,128,128,0,0,192,192,224
220 SYMBOL 140,6,7,15,15,15,7,1,1
230 SYMBOL 141,219,219,189,189,126,255,255,255
240 SYMBOL 142,96,224,240,240,240,224,128,128
250 SYMBOL 143,1,13,15,31,31,31,31,31
260 SYMBOL 144,255,255,126,126,189,189,219,231
270 SYMBOL 145,128,176,240,248,248,248,248,248
280 SYMBOL 146,15,7,3,1,31,63,127,0
290 SYMBOL 147,255,255,255,255,231,129,0
294 REM *****
295 REM *      SYMBOLES GRAPHIQUES DU LAPIN COTE DROIT      *
296 REM *****
300 SYMBOL 148,240,224,192,128,248,252,254,0
310 SYMBOL 149,0,1,3,0,0,0,0,0
320 SYMBOL 150,128,192,224,240,241,251,251,251
330 SYMBOL 151,0,0,0,0,128,128,128,192
340 SYMBOL 152,0,0,0,0,0,0,0,0
350 SYMBOL 153,123,123,123,123,115,119,118,54
360 SYMBOL 154,192,224,112,112,48,56,8,0
370 SYMBOL 155,0,0,1,1,3,3,3,3
380 SYMBOL 156,127,255,255,255,255,255,255,255
390 SYMBOL 157,128,192,192,224,176,24,188,252
400 SYMBOL 158,3,3,1,0,0,0,1,1
410 SYMBOL 159,255,255,255,255,127,255,255,254
420 SYMBOL 160,252,252,248,224,128,192,32,224
430 SYMBOL 161,7,15,15,15,31,31,31,31
440 SYMBOL 162,253,237,243,255,255,254,225,159
450 SYMBOL 163,240,248,252,248,224,64,248,254
460 SYMBOL 164,15,111,255,255,255,255,119
470 SYMBOL 165,127,127,127,127,191,191,223,255
480 SYMBOL 166,255,255,255,255,254,254,252,240
490 SYMBOL 167,15,15,7,1,3,7,0
500 SYMBOL 168,255,255,255,124,255,255,255,0
510 SYMBOL 169,224,192,128,0,252,255,254,0
514 REM *****
515 REM *      SYMBOLES GRAPHIQUES DU LAPIN COTE GAUCHE      *
516 REM *****
520 SYMBOL 170,0,0,0,0,1,1,1,3
530 SYMBOL 171,1,3,7,15,143,223,223,223
540 SYMBOL 172,0,128,192,0,0,0,0,0
550 SYMBOL 173,3,7,14,14,12,28,16,0
560 SYMBOL 174,222,222,222,222,206,238,110,108
570 SYMBOL 175,0,0,0,0,0,0,0,0
580 SYMBOL 176,1,3,3,7,13,24,61,63
590 SYMBOL 177,254,255,255,255,255,255,255,255
600 SYMBOL 178,0,0,128,128,192,192,192,192
610 SYMBOL 179,63,63,31,3,0,1,2,3
620 SYMBOL 180,255,255,255,255,254,255,127,191
630 SYMBOL 181,192,192,128,0,0,128,192,192
640 SYMBOL 182,7,31,63,31,7,2,31,127
650 SYMBOL 183,191,183,207,255,255,127,135,249
660 SYMBOL 184,224,240,240,240,248,248,248,248
670 SYMBOL 185,255,255,255,255,127,127,63,15
680 SYMBOL 186,254,254,254,254,253,253,251,255
690 SYMBOL 187,240,246,255,255,255,255,239,230
700 SYMBOL 188,7,3,1,0,63,255,127,0
710 SYMBOL 189,255,255,255,62,255,255,255,0
720 SYMBOL 190,240,240,224,128,192,224,224,0
724 REM *****
725 REM *      SYMBOLES GRAPHIQUES DU CHAPEAU      *
726 REM *****
730 SYMBOL 191,255,255,15,15,0,10,5,0
740 SYMBOL 192,255,255,255,255,0,170,85,0
750 SYMBOL 193,255,255,240,240,0,160,80,0
760 SYMBOL 194,15,15,15,15,15,7,7,7
770 SYMBOL 195,255,255,255,255,255,255,255,255
780 SYMBOL 196,240,240,240,240,224,224,224,224
790 SYMBOL 197,7,7,7,7,7,15,15,15
800 SYMBOL 198,255,255,255,255,255,255,255,255
810 SYMBOL 199,224,224,224,224,224,224,240,240,240
820 SYMBOL 200,15,15,15,15,31,31,63,63
830 SYMBOL 201,255,255,255,255,255,255,255,255
840 SYMBOL 202,240,240,240,240,248,248,252,252
844 REM *****
845 REM *      PAGE DE PRESENTATION      *
846 REM *****
850 CLS:MODE 0:BORDER 9:INK 0,0
860 PEN 12:LOCATE 7,2:PRINT "JEU DU"
870 LOCATE 5,4:PRINT "LAPIN BLEU"
880 PEN 7:LOCATE 2,21:PRINT CHR$(191);CHR$(192);CHR$(193)
)
890 LOCATE 2,22:PRINT CHR$(194);CHR$(195);CHR$(196)
900 LOCATE 2,23:PRINT CHR$(197);CHR$(198);CHR$(199)
910 LOCATE 2,24:PRINT CHR$(200);CHR$(201);CHR$(202)
920 LOCATE 1,10:INPUT "NIVEAU (de 0a10)":F
930 LOCATE 1,10:PRINT " "
940 IF F<0 OR F>10 THEN GOTO 920
950 :PEN 2
960 GOSUB 1470
970 GOSUB 1780
980 GOSUB 1320
990 GOSUB 1990
1000 GOSUB 1630
1010 GOSUB 1470
1014 REM *****
1015 REM *      DETERMINATION ALEATOIRE DE LA LETTRE      *
1016 REM *****
1020 LET L=INT(RND*26)
1030 LET Y$=CHR$(L+97)
1040 LET X$=CHR$((L+97)-(INT(RND*2)*32))
1050 GOSUB 1630
1054 REM *****
1055 REM *      ANIMATION ET CONTROLE DU JEU      *
1056 REM *****
1060 PEN 1
1070 FOR I=19 TO 1 STEP -1
1080 LET K$=INKEY$
1090 LOCATE 3,I+1:PRINT " "
1100 LOCATE 3,I:PRINT X$
1110 FOR T=1 TO (300-(20*F)-(5*I)):NEXT T
1120 IF K$=Y$ THEN LOCATE 3,I:PRINT " ":LET I=1:GOTO 960
1130 NEXT I
1140 FOR I=2 TO 20
1150 LET K$=INKEY$
1160 LOCATE 3,I-1:PRINT " "
1170 LOCATE 3,I:PRINT X$
1180 FOR T=1 TO (300-(20*F)-(5*I)):NEXT T
1190 IF K$=Y$ THEN LOCATE 3,I:PRINT " ":LET I=20:GOTO 960
1200 NEXT I
1204 REM *****
1205 REM *      ANIMATION COUP PERDU      *
1206 REM *****
1210 LOCATE 2,20:PRINT "+*+":PEN 2
1220 SOUND 1,956,0,0,4,0,16
1230 SOUND 2,851,0,0,4,0,14
1240 GOSUB 1470
1250 LOCATE 2,17:PRINT CHR$(170);CHR$(129);CHR$(151)
1260 LOCATE 2,18:PRINT CHR$(173);CHR$(153);CHR$(154)
1270 SOUND 1,2273,0,0,4,0,0
1280 SOUND 2,2280,0,0,4,0,0

```


pourront être choisis. En fonction de ceux-ci la lettre sera lancée plus ou moins fort et, donc, restera affichée sur l'écran plus ou moins longtemps.

Ces bases fixées, venons-en au programme. Basé sur une animation graphique, il ne sera pas étonnant qu'il comporte une longue partie employée à la définition des symboles qu'il utilisera. Il en sera de même pour l'illustration mu-

sicale de la danse du lapin; sa mélodie sera mémorisée à l'aide de chaînes DATA.

Nous commencerons par déterminer des enveloppes sonores (lignes 10 à 30) pour rappeler la sonorité d'un clavecin. La mélodie sera ensuite mémorisée grâce aux instructions DATA des lignes 50 à 80. Vient ensuite la définition des caractères graphiques. Comme notre lapin est représenté à partir

d'une grille comportant 3 fois 7 symboles, chacune de ses vues nécessitera 21 caractères. Nous trouverons donc, sur le programme, trois groupes chargés de définir 21 caractères chacun. Le premier, situé des lignes 100 à 290, assure ainsi la présentation du lapin, vu de face; le second (lignes 300 à 510) celle du lapin vu de droite et enfin le troisième (lignes 520 à 720), du lapin vu de gauche. Les

```

1290 FOR T=1 TO 2000:NEXT T
1300 GOTO 1050
1310 STOP
1314 REM *****
1315 REM *      SOUS-ROUTINES D'ANIMATION DU LAPIN      *
1316 REM *****
1320 FOR G=2 TO 4 STEP 2
1330 RESTORE 50
1340 FOR I=0 TO 41
1350 PEN 2:READ E:READ N
1360 SOUND 1,N+3,O,O,E,O,O
1370 SOUND 2,N/G,O,O,E,O,O
1380 IF I=2 OR I=14 OR I=26 OR I=38 THEN LET V=23:GOSUB
2250
1390 IF I=5 OR I=17 OR I=29 OR I=41 THEN LET V=24:GOSUB
2250
1400 IF I=8 OR I=32 THEN LET V=23:GOSUB 2350
1410 IF I=11 OR I=35 THEN LET V=24:GOSUB 2350
1420 IF I=20 THEN LET V=23:GOSUB 2450
1430 IF I=23 THEN LET V=24:GOSUB 2450
1440 NEXT I
1450 NEXT G
1460 RETURN
1470 PEN 2:FOR T=1 TO 500:NEXT T
1480 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1490 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1500 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
1510 LOCATE 2,19:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1520 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1530 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(134);CHR$(135);CHR$(136)
1540 LOCATE 2,19:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
1550 LOCATE 2,18:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1560 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1570 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(137);CHR$(138);CHR$(139)
1580 LOCATE 2,19:PRINT CHR$(134);CHR$(135);CHR$(136)
1590 LOCATE 2,18:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
1600 LOCATE 2,17:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1610 FOR T=1 TO 500:NEXT T
1620 RETURN
1630 LOCATE 2,18:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1640 LOCATE 2,19:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
1650 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(134);CHR$(135);CHR$(136)
1660 LOCATE 2,17:PRINT " "
1670 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1680 LOCATE 2,19:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1690 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
1700 LOCATE 2,18:PRINT " "
1710 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1720 LOCATE 2,20:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
1730 LOCATE 2,19:PRINT " "
1740 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1750 LOCATE 2,20:PRINT " "
1760 FOR T=1 TO 1000:NEXT T
1770 RETURN
1780 FOR S=1 TO 4
1790 LOCATE S+1,21-S:PRINT " "
1800 LOCATE S+1,20-S:PRINT " ";CHR$(167);CHR$(168);CHR$(
169)
1810 LOCATE S+1,19-S:PRINT " ";CHR$(164);CHR$(165);CHR$(
166)
1820 LOCATE S+1,18-S:PRINT " ";CHR$(161);CHR$(162);CHR$(
163)
1830 LOCATE S+1,17-S:PRINT " ";CHR$(158);CHR$(159);CHR$(
160)
1840 LOCATE S+1,16-S:PRINT " ";CHR$(155);CHR$(156);CHR$(
157)
1850 LOCATE S+1,15-S:PRINT " ";CHR$(152);CHR$(153);CHR$(
154)
1860 LOCATE S+1,14-S:PRINT " ";CHR$(149);CHR$(150);CHR$(
151)
1870 NEXT S
1880 FOR S=18 TO 24
1890 LOCATE S-12,S-1:PRINT " ";CHR$(167);CHR$(168);CHR$(
169)
1900 LOCATE S-12,S-2:PRINT " ";CHR$(164);CHR$(165);CHR$(
166)
1910 LOCATE S-12,S-3:PRINT " ";CHR$(161);CHR$(162);CHR$(
163)
1920 LOCATE S-12,S-4:PRINT " ";CHR$(158);CHR$(159);CHR$(
160)
1930 LOCATE S-12,S-5:PRINT " ";CHR$(155);CHR$(156);CHR$(
157)
1940 LOCATE S-12,S-6:PRINT " ";CHR$(152);CHR$(153);CHR$(
154)
1950 LOCATE S-12,S-7:PRINT " ";CHR$(149);CHR$(150);CHR$(
151)
1960 LOCATE S-12,S-8:PRINT " "
1970 NEXT S
1980 RETURN
1990 FOR S=24 TO 18 STEP -1
2000 LOCATE S-12,S:PRINT " "
2010 LOCATE S-12,S-1:PRINT CHR$(188);CHR$(189);CHR$(190)
; " "
2020 LOCATE S-12,S-2:PRINT CHR$(185);CHR$(186);CHR$(187)
; " "
2030 LOCATE S-12,S-3:PRINT CHR$(182);CHR$(183);CHR$(184)
; " "
2040 LOCATE S-12,S-4:PRINT CHR$(179);CHR$(180);CHR$(181)
; " "
2050 LOCATE S-12,S-5:PRINT CHR$(176);CHR$(177);CHR$(178)
; " "
2060 LOCATE S-12,S-6:PRINT CHR$(173);CHR$(174);CHR$(175)
; " "
2070 LOCATE S-12,S-7:PRINT CHR$(170);CHR$(171);CHR$(172)
; " "
2080 NEXT S
2090 LOCATE 8,17:PRINT " "
2100 FOR S=4 TO 1 STEP -1
2110 LOCATE S+1,13-S:PRINT " "
2120 LOCATE S+1,20-S:PRINT CHR$(188);CHR$(189);CHR$(190)
; " "
2130 LOCATE S+1,19-S:PRINT CHR$(185);CHR$(186);CHR$(187)
; " "
2140 LOCATE S+1,18-S:PRINT CHR$(182);CHR$(183);CHR$(184)
; " "
2150 LOCATE S+1,17-S:PRINT CHR$(179);CHR$(180);CHR$(181)
; " "
2160 LOCATE S+1,16-S:PRINT CHR$(176);CHR$(177);CHR$(178)
; " "
2170 LOCATE S+1,15-S:PRINT CHR$(173);CHR$(174);CHR$(175)
; " "
2180 LOCATE S+1,14-S:PRINT CHR$(170);CHR$(171);CHR$(172)
; " "
2190 NEXT S
2200 LOCATE 2,13:PRINT " "
2210 LOCATE 2,14:PRINT " "
2220 LOCATE 2,15:PRINT " "
2230 LOCATE 2,16:PRINT " "
2240 RETURN
2250 LOCATE 13,V:PRINT " "
2260 LOCATE 13,V-8:PRINT " "
2270 LOCATE 13,V-1:PRINT CHR$(146);CHR$(147);CHR$(148)
2280 LOCATE 13,V-2:PRINT CHR$(143);CHR$(144);CHR$(145)
2290 LOCATE 13,V-3:PRINT CHR$(140);CHR$(141);CHR$(142)
2300 LOCATE 13,V-4:PRINT CHR$(137);CHR$(138);CHR$(139)
2310 LOCATE 13,V-5:PRINT CHR$(134);CHR$(135);CHR$(136)
2320 LOCATE 13,V-6:PRINT CHR$(131);CHR$(132);CHR$(133)
2330 LOCATE 13,V-7:PRINT CHR$(128);CHR$(129);CHR$(130)
2340 RETURN
2350 LOCATE 13,V:PRINT " "
2360 LOCATE 13,V-8:PRINT " "
2370 LOCATE 13,V-1:PRINT CHR$(167);CHR$(168);CHR$(169)
2380 LOCATE 13,V-2:PRINT CHR$(164);CHR$(165);CHR$(166)
2390 LOCATE 13,V-3:PRINT CHR$(161);CHR$(162);CHR$(163)
2400 LOCATE 13,V-4:PRINT CHR$(158);CHR$(159);CHR$(160)
2410 LOCATE 13,V-5:PRINT CHR$(155);CHR$(156);CHR$(157)
2420 LOCATE 13,V-6:PRINT CHR$(152);CHR$(153);CHR$(154)
2430 LOCATE 13,V-7:PRINT CHR$(149);CHR$(150);CHR$(151)
2440 RETURN
2450 LOCATE 13,V:PRINT " "
2460 LOCATE 13,V-8:PRINT " "
2470 LOCATE 13,V-1:PRINT CHR$(188);CHR$(189);CHR$(190)
2480 LOCATE 13,V-2:PRINT CHR$(185);CHR$(186);CHR$(187)
2490 LOCATE 13,V-3:PRINT CHR$(182);CHR$(183);CHR$(184)
2500 LOCATE 13,V-4:PRINT CHR$(179);CHR$(180);CHR$(181)
2510 LOCATE 13,V-5:PRINT CHR$(176);CHR$(177);CHR$(178)
2520 LOCATE 13,V-6:PRINT CHR$(173);CHR$(174);CHR$(175)
2530 LOCATE 13,V-7:PRINT CHR$(170);CHR$(171);CHR$(172)
2540 RETURN

```


symboles utilisés pour le chapeau seront également déterminés par cette partie de programme (lignes 730 à 840).

L'ensemble de ces données ainsi fixé nous pourrons passer à la page de présentation. En premier lieu, l'écran sera effacé puis le mode de fonctionnement de l'ordinateur ainsi que la couleur des bords de l'image et du fond seront fixés (ligne 850). Les mots "JEU DU LAPIN BLEU" ainsi que le chapeau seront inscrits sur l'écran, puis le programme demandera de choisir le niveau de jeu désiré.

Celui-ci précisé, le programme utilisera 6 sous-routines pour présenter la danse du lapin et le jeu débutera. Pour cela, la lettre à lancer sera déterminée aléatoirement par les lignes 1020 à 1040.

Nous utiliserons ici deux variables ; X\$ et Y\$. Ceci permettra d'une part de tirer soit des majuscules soit des minuscules et, d'autre part, de ne pas avoir à utiliser la touche "SHIFT" quel que soit le type de lettre choisi.

L'animation du jet de la lettre comporte deux boucles ; la première se charge de la montée du caractère jusqu'en haut de l'écran, la seconde simulera sa chute. Notons que tout au long de l'exécution de ces boucles la variable K\$ sera remise à jour en fonction des touches frappées au clavier. T, variable de temporisation, sera utilisée pour ralentir le mouvement vertical du caractère. Son évolution sera donc liée à deux variables (F, variable de mémorisation du

niveau de jeu choisi, et I, variable de la position instantanée du caractère) de manière à simuler les effets d'accélération et de ralentissement d'un objet jeté en l'air. A l'issue de ces deux boucles, si le caractère choisi par l'ordinateur n'a pas été trouvé, le programme affichera, au-dessus du chapeau, des étoiles suivies d'un "boum !" (lignes 1210 à 1240) et le lapin baissera les oreilles en signe de déception (1250 à 1290).

Nous trouverons ensuite les diverses sous-routines d'animation du lapin. La première, placée des lignes 1320 à 1460, est chargée de le faire danser. La seconde, lignes 1470 à 1620, le fait sortir du chapeau. La troisième, 1630 à 1770, le fait entrer dans le chapeau. La quatrième, 1780 à 1980, a pour rôle de faire sauter le lapin du chapeau vers l'emplacement où il dansera. La cinquième, 1890 à 2240, a pour but de représenter le lapin de face. La sixième, 2250 à 2340, a pour but de représenter le lapin de dos. La septième, 2350 à 2430, affichera son profil droit, et enfin la huitième, 2450 à 2540, le gauche.

La frappe de ce programme ne doit pas poser de problème.

Son utilisation non plus. Après l'avoir tapé, on demandera RUN. L'ordinateur demandera alors "NIVEAU (de 0 à 10) ?". Il faudra alors taper le numéro choisi puis "ENTER". Le jeu débutera aussitôt.

Notons que, quel que soit le type de lettre lancée il ne faudra appuyer ni sur "SHIFT" ni sur "CAPS LOCK".

Henri-Pierre Penel

