

SCIENCE & VIE

LE PLAISIR QUI TUE (7)
DROGUE :

MENSUEL N° 885

JUIN 1991

● La santé
par le sexe

● Quand
la foudre
frappe
un avion



UN ÉTRANGE PUITS SUR VÈNUS

M 2578 - 885 - 20,00 F



De la musique avant toute chose

INFORMATIQUE AMUSANTE

Nous vous proposons de réaliser ce mois-ci un petit programme capable d'exécuter des partitions. En fait on recopiera à l'écran la partition à jouer, puis la machine interprétera la musique. Comme il est possible d'utiliser simultanément deux canaux sonores sur l'Amstrad, notre programme pourra exécuter des accords de deux notes. Sur le plan rythmique nous ferons la distinction entre noire, croche et double croche. Certes cela ne correspond pas à la totalité des règles de solfège; il n'en reste pas moins qu'il sera possible de faire jouer la majeure partie des mélodies courantes à la ma-

chine. La gamme, en revanche, comporte bien les 12 demi-tons; donc pas de problème à ce niveau. Ces quelques points précisés passons donc à l'écriture de notre programme.

En premier lieu nous demanderons à l'Amstrad de travailler en mode 2. Cette instruction, rappelons-le, fixe le nombre de caractères affichables par ligne d'écran; ici donc 80. Ensuite nous redéfinirons l'ensemble des symboles graphiques nécessaires à la représentation de l'écriture de la musique. C'est-à-dire les barres de mesures, les notes, les dièses, etc. Ensuite nous dimensionnerons trois ta-

bleaux de mémorisation. Le premier sera utilisé pour mémoriser les notes que devra jouer le premier canal sonore, le second pour mémoriser celles du deuxième et, enfin, le troisième indiquera aux deux canaux simultanément s'il s'agit de noires, de croches ou de doubles croches. De même diverses enveloppes sonores seront créées. En fait elle seront paramétrées, d'une part, en fonction de l'instrument à imiter et, d'autre part, de la longueur de la note à jouer. L'évolution de l'enveloppe d'une double croche sera beaucoup plus rapide que celle d'une noire cela afin que, lors de l'exécution de la mélodie, la durée de chaque note soit respectée.

Ces quelques initialisations effectuées nous pourrions commencer à entrer la partition. Pour cela une première sous-routine aura pour mission de tracer deux portées sur l'écran. Ensuite une seconde sous-routine viendra afficher une note en début de portée. Grâce

```

10 CLS: CLEAR
20 REM *****
30 REM *
40 REM * CREATION DES TABLEAUX DE MEMORISATION. *
50 REM *
60 REM *****
70 DIM N(50)
80 DIM W(50)
90 DIM D(50)
100 DIM F(24)
110 REM *****
120 REM *
130 REM * REPERE DES FREQUENCES DES NOTES. *
140 REM *
150 REM *****
160 DATA 239, 225, 213, 201, 190, 179, 169, 159, 150, 142, 134, 127
170 DATA 119, 113, 106, 100, 95, 89, 84, 80, 75, 71, 67, 63
180 FOR R=1 TO 24
190 READ X: LET F(R)=X
200 NEXT R
210 REM *****
220 REM *
230 REM * CREATION DES SYMBOLES GRAPHIQUES. *
240 REM *
250 REM *****
260 SYMBOL AFTER 127
270 SYMBOL 128, 255, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
280 SYMBOL 129, 255, 24, 126, 255, 255, 126, 24
290 SYMBOL 130, 255, 0, 0, 0, 0, 24, 126, 255
300 SYMBOL 131, 255, 255, 126, 24, 0, 0, 0, 0
310 SYMBOL 132, 255, 192, 192, 192, 192, 192, 192, 192
320 SYMBOL 133, 255, 192, 192, 192, 192, 0, 0, 0
330 SYMBOL 134, 255, 192, 192, 207, 254, 240, 192, 192
340 SYMBOL 135, 192, 192, 192, 192, 192, 192, 192, 192
350 SYMBOL 136, 0, 0, 0, 192, 192, 192, 192, 192
360 SYMBOL 137, 0, 0, 0, 0, 207, 254, 240, 192
370 SYMBOL 138, 207, 254, 240, 192, 192, 192, 192, 192
380 SYMBOL 139, 255, 0, 102, 255, 102, 255, 102, 0
390 REM *****
400 REM *
410 REM * TRACAGE DES PORTEES. *
420 REM *
430 REM *****
440 LOCATE 1, 1: PRINT "PREMIER CANAL."
450 LOCATE 1, 22: PRINT "SECOND CANAL."
460 FOR I=1 TO 80
470 FOR A=6 TO 10
480 LOCATE I, A: PRINT CHR$(128)
490 NEXT A
500 FOR A=16 TO 20
510 LOCATE I, A: PRINT CHR$(128)
520 NEXT A
530 NEXT I
540 REM *****
550 REM *
560 REM * SAISIE DES NOTES AU CLAVIER. *
570 REM * ET AFFICHAGE SUR L'ECRAN. *
580 REM *
590 REM *****
600 LET O1=0: LET O2=0: LET NT=0: LET HN=2: LET VN=11: LET V
N2=0: LET NN=0
610 LOCATE 1, 24: PRINT "CHOISISSEZ VOTRE NOTE."
620 IF NN=0 THEN LET HN=HN+3
630 LET VN2=10*NN
640 IF O1=0 OR O1=1 THEN LET VN=11-(3*O2): GOSUB 1020
650 IF O1=2 OR O1=3 THEN LET VN=11-(3*O2): GOSUB 1090
660 IF O1=4 THEN LET VN=11-(3*O2): GOSUB 1210
670 IF O1=5 OR O1=6 THEN LET VN=10-(3*O2): GOSUB 1090
680 IF O1=7 OR O1=8 THEN LET VN=10-(3*O2): GOSUB 1210
690 IF O1=9 OR O1=10 THEN LET VN=9-(3*O2): GOSUB 1090
700 IF O1=11 THEN LET VN=9-(3*O2): GOSUB 1210
710 IF O1=0 AND O2=0 THEN GOTO 740
720 LET O1=O1+INKEY(2)-1
730 IF O1=-1 THEN LET O2=0: LET O1=11
740 IF O1=11 AND O2=1 THEN GOTO 770
750 LET O1=O1+INKEY(0)+1
760 IF O1=12 THEN LET O2=1: LET O1=0
770 IF INKEY(9)<>0 THEN GOTO 640
780 IF NN=0 THEN LET NT=NT+1
790 IF NN=0 THEN LET N(NT)=O1+(12*(O2))
800 IF NN=1 THEN LET W(NT)=O1+(12*(O2)): GOSUB 1360: GOTO
870
810 LOCATE 1, 24: PRINT "NOIRE OU CROCHE (0, 1, 2 ou 3)"
820 LET K$=INKEY$
830 IF K$="0" THEN GOTO 860
840 IF K$="1" OR K$="2" OR K$="3" THEN GOSUB 1360
850 IF K$<>"0" AND K$<>"1" AND K$<>"2" AND K$<>"3" THEN
GOTO 820
860 LET D(N1)=ASC(K$)-48: LET K$=K$: LET K$=""

```

aux flèches de déplacement curseur il sera possible de la faire monter ou descendre sur cette dernière afin de fixer sa hauteur. Pour chaque déplacement le symbole dièse apparaîtra ou non à côté de la note en fonction de l'accroissement des demi-tons. Une fois la hauteur de la première note fixée, la touche "COPY" sera tapée. Cette opération permettra de fixer la hauteur de la note à jouer en accord. Si l'on souhaite une seule note il suffira de taper "COPY" deux fois de suite. En cas contraire les flèches de déplacement curseur seront utilisées comme précédemment puis la position de la seconde note sera validée par "COPY".

Pour terminer on indiquera à la machine s'il s'agit d'une noire, d'une croche ou d'une double croche. Et cela en tapant "0" pour une noire, "1" pour une croche et "2" pour une double croche. Notons qu'au fur et à mesure de leur frappe, ces indications seront mémorisées dans les tableaux de mémori-

sation correspondants.

Une fois ceux-ci remplis la mélodie pourra être exécutée. Une nouvelle sous-routine sera utilisée. Elle prendra en compte les valeurs contenues dans les tableaux de mémorisation puis, à partir de ces dernières, pilotera les canaux sonores en utilisant les divers formants d'enveloppe. La mélodie sera ainsi restituée.

La frappe ainsi que l'utilisation de ce programme sont très simples. Certes ici, comme nous devons piloter le générateur de sons de l'Amstrad, de nombreuses instructions propres à la machine sont présentes. Pour l'adapter à d'autres appareils il sera donc indispensable de se reporter aux manuels d'utilisation et d'étudier avec soin les instructions à suivre pour parvenir à un résultat équivalent. Pour mémoire, rappelons que l'instruction ENV est codée comme suit :

- ENV N, A1, A2, A3, S1, S2, S3, D1, D2, D3, où N indique le numéro de l'enveloppe ;

- A1, A2, A3, respectivement l'amplitude, le nombre et la durée des pas composant l'attaque ;
- S1, S2, S3, ceux du maintien ;
- D1, D2, D3, ceux de l'amortissement.

Notons que, lors du déroulement de ce programme, de nombreux commentaires s'affichent à l'écran, cela afin de guider l'utilisateur tout au long de son exploitation.

Enfin, si, au départ, ses possibilités restent relativement restreintes, il sera facile de les accroître. En modifiant le dimensionnement des tableaux, par exemple, il sera possible d'augmenter la longueur de la mélodie à interpréter. De même, en créant de nouveaux formants d'enveloppe, il sera possible d'ajouter blanches et triples croches. Cependant les possibilités dont nous l'avons doté au départ nous ont semblé largement suffisantes pour un logiciel d'initiation sans, pour autant, qu'il comporte un nombre de lignes impressionnant.

Henri-Pierre Penel

```

870 IF NN=0 THEN LET NN=1:GOTO 610
880 LET NN=0:LOCATE 1,24:PRINT "EXECUTION MUSIQUE ?
(O/N)"
890 LET Ks=UPPER$(INKEY$):IF Ks<>"O" AND Ks<>"N" THEN G
OTO 890
900 IF Ks="N" AND NT<25 THEN GOTO 610
910 GOSUB 1470
920 LOCATE 1,22:PRINT "POUR ESSAYER UNE NOUVELLE MELODI
E TAPER N"
930 LOCATE 1,24:PRINT "POUR ENTENDRE DE NOUVEAU CELLE-C
I TAPER E"
940 LET Ks=UPPER$(INKEY$):IF Ks<>"N" AND Ks<>"E" THEN G
OTO 940
950 IF Ks="E" THEN GOSUB 1470:GOTO 940
960 GOTO 10
970 REM *****
980 REM *
990 REM * SOUS ROUTINES DE TRACAGE DES NOTES. *
1000 REM *
1010 REM *****
1020 LOCATE HN-1, VN+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(131);CHR$(
128)
1030 LOCATE HN, VN-1+VN2:PRINT CHR$(130);CHR$(132)
1040 LOCATE HN, VN-2+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(132)
1050 LOCATE HN, VN-3+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(132)
1060 IF O1=1 THEN LOCATE HN+2, VN-1+VN2:PRINT CHR$(139)
1070 IF O1=0 THEN LOCATE HN+2, VN-1+VN2:PRINT CHR$(128)
1080 RETURN
1090 IF VN<11 THEN LOCATE HN, VN+VN2:PRINT CHR$(128);CHR
$(128);CHR$(128)
1100 LOCATE HN-1 11+VN2:PRINT " "
1110 LOCATE HN, VN-1+VN2:PRINT CHR$(129);CHR$(133);CHR$(
128)
1120 LOCATE HN, VN-2+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(132)
1130 LOCATE HN, VN-3+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(132)
1140 IF VN>9 THEN LOCATE HN, VN-4+VN2:PRINT CHR$(128);CH
R$(132)
1150 IF VN<=9 THEN LOCATE HN+1, VN-4+VN2:PRINT CHR$(135)
1160 IF VN>10 AND O2=0 THEN LOCATE HN, VN-5+VN2:PRINT CH
R$(128);CHR$(128)
1170 IF VN<=10 OR O2=1 THEN LOCATE HN, VN-5+VN2:PRINT"
"
1180 IF O1=3 OR O1=6 OR O1=10 THEN LOCATE HN+2, VN-2+VN2
:PRINT CHR$(139)
1190 IF O1=2 OR O1=5 OR O1=7 OR O1=9 THEN LOCATE HN+2,
VN-2+VN2:PRINT CHR$(128)
1200 RETURN
1210 LOCATE HN, VN-1+VN2:PRINT CHR$(131);CHR$(128)
1220 LOCATE HN, VN-2+VN2:PRINT CHR$(130);CHR$(132);CHR$(
128)
1230 LOCATE HN, VN-3+VN2:PRINT CHR$(128);CHR$(132)
1240 IF VN>9 THEN LOCATE HN, VN-4+VN2:PRINT CHR$(128);CH
R$(132)
1250 IF VN<=9 THEN LOCATE HN+1, VN-4+VN2:PRINT CHR$(135)
1260 IF VN>10 AND O2=0 THEN LOCATE HN, VN-5+VN2:PRINT CH
R$(128);CHR$(128)
1270 IF VN<=10 OR O2=1 THEN LOCATE HN, VN-5+VN2:PRINT"
"
1280 IF O1=8 THEN LOCATE HN+2, VN-3+VN2:PRINT CHR$(139)
1290 IF O1=4 OR O1=7 OR O1=9 OR O1=11 THEN LOCATE HN+2
, VN-3+VN2:PRINT CHR$(128)
1300 RETURN
1310 REM *****
1320 REM *
1330 REM * SOUS ROUTINE DE MISE EN PLACE CROCHES. *
1340 REM *
1350 REM *****
1360 IF NN=0 THEN LET NCR=ASC(Ks)-48
1370 IF NN=1 THEN LET NCR=ASC(Ks)-48
1380 FOR I=1 TO NCR
1390 LOCATE HN+1, VN+VN2+I-4:PRINT CHR$(134)
1400 NEXT I
1410 RETURN
1420 REM *****
1430 REM *
1440 REM * SOUS ROUTINE D'EXECUTION DE LA MELODIE. *
1450 REM *
1460 REM *****
1470 ENV 4, 1, 15, 1, 1, 0, 5, 5, -1, 3
1480 ENV 3, 1, 15, 1, 1, 0, 10, 5, -1, 3
1490 ENV 2, 1, 15, 1, 1, 0, 20, 5, -1, 3
1500 ENV 1, 1, 15, 1, 1, 0, 40, 5, -1, 3
1510 FOR M=1 TO NT
1520 LET NOTEA=1+N(M):LET FRA=F(NOTEA)
1530 LET NOTEB=1+W(M):LET FRB=F(NOTEB)
1540 LET DUR=1+D(M)
1550 SOUND 1, FRA, 0, 0, DUR, 0, 0
1560 SOUND 2, FRB, 0, 0, DUR, 0, 0
1570 NEXT M
1580 RETURN

```