

SCIENCE & VIE

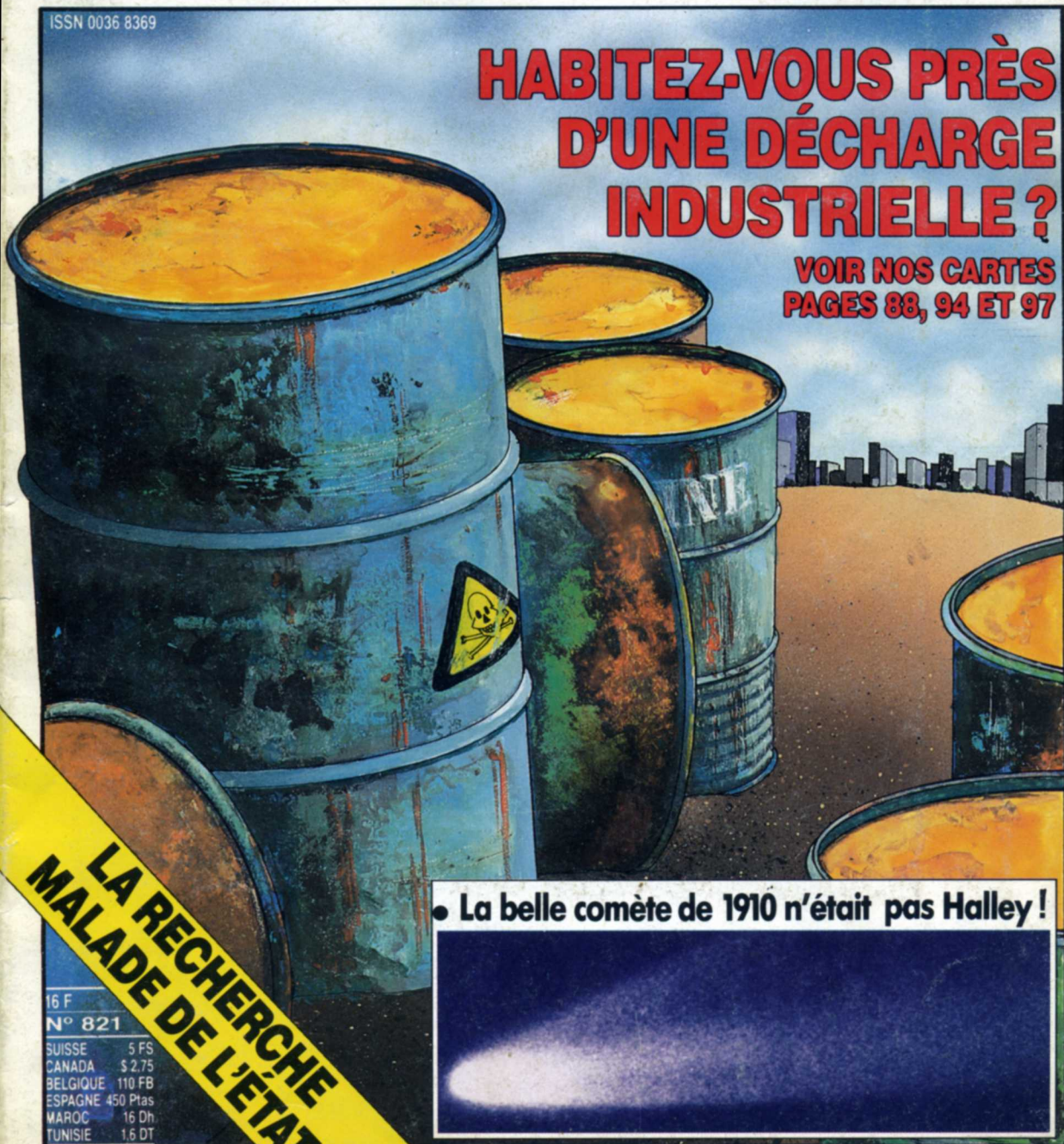
MENSUEL

N° 821 FEVRIER 1986

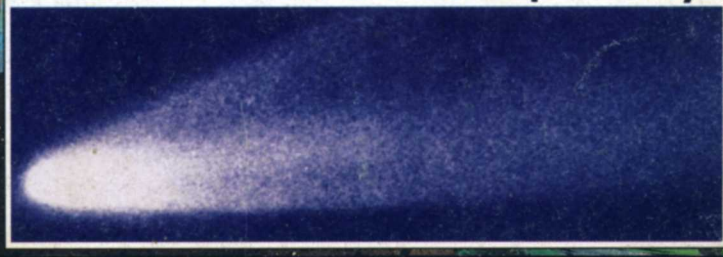
ISSN 0036 8369

**HABITEZ-VOUS PRÈS
D'UNE DÉCHARGE
INDUSTRIELLE ?**

**VOIR NOS CARTES
PAGES 88, 94 ET 97**



● **La belle comète de 1910 n'était pas Halley !**



16 F

N° 821

SUISSE 5 FS
CANADA \$ 2.75
BELGIQUE 110 FB
ESPAGNE 450 Ptas
MAROC 16 Dh
TUNISIE 1,6 DT

**LA RECHERCHE
MALADE DE L'ÉTAT**

LÉONCE LE FERMIER

Comme nous vous l'avions indiqué le mois dernier, nous vous proposerons ici un programme pour micro-ordinateur Amstrad. Pour notre part nous l'avons écrit sur le modèle 464, mais

nous commencerons par redéfinir l'ensemble des symboles graphiques dont nous aurons besoin. En premier lieu nous précisons à l'ordinateur à partir de quel caractère commencera cette redéfinition (ligne 30) puis l'ensemble des données nécessaires sera introduit. Pour cela l'instruction SYMBOL sera utilisée. Le premier nombre indiquera à la machine le numéro de caractère concerné, les



il est directement utilisable sur les autres appareils de la gamme Amstrad. Enfin, pour faciliter la tâche à ceux d'entre vous qui désireraient adapter ce jeu à d'autres machines, nous avons proscrit l'utilisation du basic abrégé.

Les instructions telles que LET ou PRINT, par exemple, figureront donc sur notre listing. Si vous êtes un habitué de l'Amstrad il vous sera facile de les remplacer par leurs abréviations (ou de les supprimer, comme LET par exemple) afin d'écourter la frappe du programme.

Nous vous proposerons donc de réaliser un jeu d'arcades : Léonce.

Au village, la fête bat son plein. Cependant, avant de pouvoir y aller, Léonce doit terminer de charger sa charrette de foin. Malheureusement pour lui, une hirondelle cherche de quoi faire un nid et tente de s'emparer de chaque botte de foin qu'il jette vers la charrette. De plus le temps est compté. Léonce devra donc, dans ce temps imparti, réussir à envoyer à bon port la plus grande quantité de foin possible. Chaque botte saisie par l'hirondelle, ou lancée trop loin, sera perdue.

Pour l'écriture du programme,



huit suivants son nouveau graphisme. Il est donc normal que SYMBOL soit suivi d'une série de neuf nombres au total. 53 nouveaux caractères seront ainsi créés ; cette opération occupera les lignes 40 à 405 incluses.

Vient ensuite la mise en place de la page de présentation du jeu. La couleur du fond de l'écran ainsi que de son pourtour seront déterminées et une vitesse de clignotement rapide de l'encre sera demandée afin de simuler le scintillement des lampes à pétrole pendues au plafond de la salle de bal (ligne 425). La fenêtre du fond du décor sera affichée par la boucle des lignes 430 à 440 puis le

(suite du texte page 132)

Le "visuel" de présentation de notre jeu (photo du haut), et Léonce au travail (ci-dessus).

```

10 CLEAR
15 REN *****
20 REN REDEFINITION DES CARACTERES GRAPHIQUES DE LA PAGE DE PRESENTATION.
25 REN *****
30 SYMBOL AFTER 128
35 REN chapeau
40 SYMBOL 128,6,7,7,15,15,15,05,170
45 SYMBOL 129,96,224,224,240,240,240,05,170
50 REN visage normal
55 SYMBOL 130,15,9,15,7,5,6,7,3
60 SYMBOL 131,240,144,240,224,160,96,224,192
65 REN epaules
70 SYMBOL 132,3,15,19,13,5,63,127,239
75 SYMBOL 133,192,240,200,176,160,252,254,247
80 REN visage soufflant
85 SYMBOL 134,15,9,31,127,254,254,127,63
90 SYMBOL 135,240,144,240,254,127,127,254,252
95 REN bouteille
100 SYMBOL 136,7,3,3,15,63,127,127,127
105 SYMBOL 137,224,192,192,240,252,254,254,254
110 REN bouteille (bas)
115 SYMBOL 138,127,127,127,127,127,127,63,15
120 SYMBOL 139,254,254,254,254,254,254,252,240
125 REN laapes
130 SYMBOL 140,24,36,66,153,153,153,189
135 SYMBOL 141,189,153,90,60,255,255,126,24
140 REN guitare position haute
145 SYMBOL 142,7,3,129,192,224,115,62,60
150 SYMBOL 143,224,252,31,31,31,0,127,32
155 SYMBOL 144,60,60,126,255,255,255,63,7
160 SYMBOL 145,63,32,127,192,255,255,252,224
165 REN guitare position basse
170 SYMBOL 146,15,15,135,135,135,135,66,64
175 SYMBOL 147,224,252,255,255,255,192,127,32
180 SYMBOL 148,112,120,112,240,240,240,63,7
185 REN manche
190 SYMBOL 149,0,0,0,0,219,0,219,0
195 SYMBOL 150,0,119,34,127,107,106,106,107
200 SYMBOL 151,219,0,219,0,219,0,0,0
205 SYMBOL 152,107,107,106,106,107,127,34,119
210 REN jambes
215 SYMBOL 153,15,15,31,31,63,62,62,62
220 SYMBOL 154,240,240,240,240,252,124,124,124
225 SYMBOL 155,62,62,30,30,30,30,28,28
230 SYMBOL 156,124,124,120,120,120,120,56,56
235 SYMBOL 157,28,28,28,28,28,28,28,24
240 SYMBOL 158,56,56,56,56,56,56,56,24
245 SYMBOL 159,24,60,60,0,56,124,254,0
250 SYMBOL 160,24,60,60,0,28,62,127,0
255 REN *****
260 REN REDEFINITION DES CARACTERES GRAPHIQUES DU JEU.
265 REN *****
270 REN oiseau ailes hautes
275 SYMBOL 161,16,72,40,28,14,7,1,120
280 SYMBOL 162,0,128,96,112,56,28,252,248
285 SYMBOL 163,99,63,15,7,1,0,0,0
290 SYMBOL 164,254,253,254,248,192,0,0,0
295 REN oiseau ailes basses
300 SYMBOL 165,16,72,40,28,14,7,3,3
305 SYMBOL 166,0,0,0,0,56,60,252,248
310 SYMBOL 167,3,7,7,14,12,12,4
315 SYMBOL 168,254,253,254,40,32,0,0,0
320 REN profile droit
325 SYMBOL 169,15,15,15,15,7,7,7,3
330 SYMBOL 170,240,144,240,252,112,128,240,224
335 REN profile gauche
340 SYMBOL 171,15,9,31,63,14,1,15,7
345 SYMBOL 172,240,240,240,240,224,224,192
350 REN corps
355 SYMBOL 173,223,223,223,223,207,239,111,111
360 SYMBOL 174,251,251,251,251,243,247,246,246
365 SYMBOL 175,103,103,103,103,7,240,96,79,15
370 SYMBOL 176,230,230,230,224,15,6,242,240
375 REN fourche a droite
380 SYMBOL 177,0,0,0,255,0,0,0,0
385 SYMBOL 178,31,32,127,224,127,32,31,0
390 REN fourche a gauche
395 SYMBOL 179,248,4,254,7,254,4,248,0
400 REN foie
405 SYMBOL 180,130,100,236,180,110,100,130,0
410 REN *****
415 REN PAGE DE PRESENTATION.
420 REN *****
425 RELEASE 7:PEN 0: MODE 0:BORDER 3:INK 0,3:INK 2,1:PAPER 0:CLS:SPEED INK 3,2:C
LEAK
430 FOR I=5 TO 10
435 LOCATE 4,1:PRINT CHR*(233):CHR*(233):CHR*(233):CHR*(233):CHR*(233)
440 NEXT I
445 FOR I=0 TO 3
450 LOCATE ((I+1)*4)-1,1
455 PEN 13:PRINT CHR*(222):CHR*(207):CHR*(223)
460 LOCATE (I+1)*4,2
465 PEN 14:PRINT CHR*(140)
470 LOCATE (I+1)*4,3
475 PEN 3:PRINT CHR*(141)
480 NEXT I
485 FOR I=1 TO 13 STEP 2
490 LOCATE I,13:PEN 9:PRINT CHR*(136):CHR*(137)
495 LOCATE I,14:PRINT CHR*(138):CHR*(139)
500 LOCATE I+4,25:PEN 1/2:PRINT CHR*(132):CHR*(133)
505 LOCATE I+4,24:PEN 11:PRINT CHR*(130):CHR*(131)
510 LOCATE I+4,23:PEN 1:PRINT CHR*(128):CHR*(129)
515 NEXT I
520 LOCATE 1,15
525 PAPER 3:PEN 1:PRINT* *****
530 PRINT* *****
535 PRINT* *****
540 PRINT* *****
545 PEN 12:PAPER 5:PRINT*
550 PRINT* LEONCE
555 PRINT*
560 PAPER 0:PEN 4
565 LOCATE 15,13:PRINT CHR*(142):CHR*(143):CHR*(149):CHR*(150)
570 LOCATE 15,14:PRINT CHR*(144):CHR*(145):CHR*(151):CHR*(152)
575 PEN 2
580 LOCATE 15,15:PRINT CHR*(153):CHR*(154)
585 LOCATE 15,16:PRINT CHR*(155):CHR*(156)
590 LOCATE 15,17:PRINT CHR*(157):CHR*(158)
595 LOCATE 15,18:PRINT CHR*(159):CHR*(160)
600 LOCATE 15,10
605 PEN 1:PRINT CHR*(126):CHR*(129)
610 LOCATE 15,11
615 PEN 11:PRINT CHR*(130):CHR*(131)
620 LOCATE 15,12
625 PEN 6:PRINT CHR*(132):CHR*(133)
630 ENV 1,1,12,1,1,0,10,6,-2,1
635 ENV 2,3,5,1,1,0,15,5,-3,1
640 DATA 402,13,602,3,804,5,902,7,1012,9,902,11,1012,9,602,11
645 DATA 402,5,602,3,804,5,902,7,1012,9,902,11,1012,9,1204,11
650 FOR P=0 TO 3
655 FOR T=2 TO 1 STEP -1
660 RESTORE 640

```

```

665 FOR I=0 TO 15
670 READ X:READ B
675 LOCATE B,11: PEN 4:PRINT CHR$(128):CHR$(129):LOCATE B,12:PEN 11:PRINT CHR$(1
34):CHR$(135)
680 FOR S=0 TO 100 :NEXT S
685 SOUND 1,202,0,0,1,0,0
690 SOUND 2,301,0,0,1,0,0
695 LOCATE 15,13:PEN 4:PAPER 6:PRINT CHR$(142):CHR$(143):LOCATE 15,14:PRINT CHR$
(144):CHR$(145):PEN 11:PAPER 0
700 LOCATE B,12:PRINT CHR$(130):CHR$(131)
705 IF SQ (2)<132 THEN GOTO 705
710 SOUND 3,INT(X/T),0,0,2,0,0
715 LOCATE B,11:PRINT " " :LOCATE B,12:PRINT " "
720 LOCATE 15,13:PEN 4:PAPER 6:PRINT CHR$(146):CHR$(147):LOCATE 15,14:PRINT CHR$
(148):PAPER 0
725 NEXT I
730 NEXT T
735 NEXT p
740 REN *****
745 REN PREPARATION DE L'ECRAN DE JEU.
750 REN *****
755 BORDER 10: PAPER 8: CLS
760 LOCATE 1,21:PEN 1
765 PRINT CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100)
770 PRINT CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100)
775 PRINT CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100)
780 PRINT CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100):CHR$(100)
785 PAPER 3:LOCATE 19,22:PRINT " "
790 LOCATE 15,23:PRINT " " :PAPER 8
795 PEN 5:LOCATE 17,24
800 PRINT CHR$(130):CHR$(139)
805 PAPER 13:PEN 5:PRINT " CREDIT: " :PAPER 8
810 LOCATE 7,16:PEN 4:PRINT CHR$(120):CHR$(129)
815 LOCATE 7,18:PEN 10:PRINT CHR$(132):CHR$(133)
820 LOCATE 7,19:PRINT CHR$(173):CHR$(174)
825 LOCATE 7,20:PRINT CHR$(175):CHR$(176)
830 LOCATE 7,21:PEN 2:PRINT CHR$(153):CHR$(154)
835 LOCATE 7,22:PRINT CHR$(155):CHR$(156)
840 LOCATE 7,23:PRINT CHR$(157):CHR$(158)
845 LOCATE 7,24:PEN 5:PRINT CHR$(159):CHR$(160)
850 REN *****
855 REN INITIALISATION DES VARIABLES.
860 REN *****
865 LET SC=1000:LET SCT=0
870 LET D=-3
875 LET F=-1
880 LET X01=1
885 LET Y01=1
890 LET XF=10
895 LET YF=20
900 LET X02=1
905 LET Y02=1
910 LET ANIM=0
915 LET EFX=5
920 LET EPY=21
925 LET XOT=1
930 LET YOT=1
935 LET fin =0
940 REN *****
945 REN DEBUT DU JEU.
950 REN *****
955 LET ANIM=(ANIM+1)*(1+(ANIM=1))
960 IF X01<XOT OR Y01<YOT THEN LOCATE XOT,YOT:PRINT " " :LOCATE XOT,YOT+1:PRI
NT " "
965 PEN 5:LOCATE X01,Y01
970 IF ANIM=0 THEN PRINT CHR$(161):CHR$(162)
975 IF ANIM=1 THEN PRINT CHR$(165):CHR$(166)
980 LOCATE X01,Y01+1
985 IF ANIM=0 THEN PRINT CHR$(163):CHR$(164)
990 IF ANIM=1 THEN PRINT CHR$(167):CHR$(168)
995 LET XOT=X01:LET YOT=Y01
1000 LET X02=X02+(X02>1.5)/5:LET X01=INT(X02)
1005 LET Y02=Y02+(Y02>1.5)/2:LET Y01=INT(Y02)
1010 LET D=(INKEY(0))+2*(INKEY(1))
1015 LET F=D+4*(INKEY(0))
1020 LOCATE 7,17:PEN 11
1025 IF D=-3 THEN PRINT CHR$(130):CHR$(131):IF C=0 THEN LOCATE 6,20:PRINT CHR$(1
77):LOCATE 9,20:PRINT CHR$(178)
1030 IF D=-2 THEN PRINT CHR$(171):CHR$(172):IF C=0 THEN LOCATE 6,20:PRINT CHR$(1
79):IF C=0 THEN LOCATE 9,20:PRINT CHR$(177)
1035 IF D=-1 THEN PRINT CHR$(169):CHR$(170)
1040 PAPER 13:PEN 5:LET SC=SC-2:LOCATE 10,25:PRINT SC: " " :PAPER 8
1045 IF SC=0 THEN LET FIN=1:GOTO 1155
1050 IF F<-2 THEN GOTO 1120
1055 LOCATE 6,20:PEN 1
1060 PRINT CHR$(180)
1065 LOCATE EFX,EPY
1070 PRINT " "
1075 LET EFX=EFX-1
1080 IF EFX=0 AND EPY=25 THEN STOP
1085 IF EFX=0 THEN LET EPY=EPY +1
1090 IF EFX=0 AND EPY=25 THEN LET FIN=1
1095 IF EFX=0 THEN LET EFX=5
1100 IF INKEY (0)=0 THEN GOTO 1100
1105 LET C=1
1110 LOCATE 6,20:PRINT CHR$(177)
1115 LOCATE 9,20:PRINT CHR$(180)
1120 IF C=0 THEN GOTO 955
1125 LET X=0:LET Y=4
1130 LET Y=Y+0.01*(INKEY(0)=0)
1135 LET X=X-0.01*(INKEY(1)=0)
1140 IF X=0 OR Y=4 OR INKEY(0)=0 OR INKEY(1)=0 THEN GOTO 1130
1145 LET Y=INT (Y):IF Y<1 THEN LET Y=1
1150 GOSUB 1165
1155 IF FIN=1 THEN LOCATE 1,10:PRINT "VOTER SCORE:" :SCT=FOR T=0 TO 3000:NEXT T:G
OTO 425
1160 GOTO 955
1165 LOCATE 9,20:PRINT CHR$(178)
1170 LET XFF=10
1175 FOR J=0 TO 42
1180 LET XT=XF: LET YT=YF
1185 LET YF=INT((((20-J)^2)/20)*(1/Y))+INT(20-(20/Y))
1190 LET XFF=XFF+X
1195 LET XF=INT(XFF)
1200 LET ANIM=(ANIM+1)*(1+(ANIM=1))
1205 IF X01<XOT OR Y01<YOT THEN LOCATE XOT,YOT:PRINT " " :LOCATE XOT,YOT+1:PR
INT " "
1210 PEN 5:LOCATE X01,Y01
1215 IF ANIM=0 THEN PRINT CHR$(161):CHR$(162)
1220 IF ANIM=1 THEN PRINT CHR$(165):CHR$(166)
1225 LOCATE X01,Y01+1
1230 IF ANIM=0 THEN PRINT CHR$(163):CHR$(164)
1235 IF ANIM=1 THEN PRINT CHR$(167):CHR$(168)
1240 PEN 1:LOCATE XF,YF:PRINT CHR$(180)
1245 LOCATE XT,YT:PRINT " "
1250 LET XOT=X01:LET YOT=Y01
1255 LET X02= X02+(1-(X02<XF)-1+(X02>XF))/3:LET X01=INT(X02)
1260 LET Y02= Y02+(1-(Y02<YF)-1+(Y02>YF))/ 2:LET Y01=INT(Y02)
1265 IF (X01<XF AND Y01=YF) OR YF<2 OR XF>19 THEN LET J=42
1270 IF (XF>14 AND YF>17) THEN LOCATE (14+EFX),(43-EPY):PRINT CHR$(180):LET J=42
:LET SC=SC+100:LET SCT=SCT+SC
1275 NEXT J
1280 LOCATE XF,YF:PRINT " "
1285 LET C=0:LET XF=10:LET YF=20
1290 RETURN

```

tracé complet des lampes sera assuré par la boucle des lignes 445 à 480. Notons que, pour ces diverses représentations, la couleur de chaque motif sera précisée par l'ordre PEN.

Sur le même principe, nous placerons les bonbonnes qu'utilisera Léonce comme instrument de musique ainsi que les spectateurs.

Le guitariste, lui, sera dessiné ligne par ligne. Nous nous attacherons ensuite à la préparation de la musique. Pour cela deux formats d'enveloppe seront définis; le premier pour synthétiser le son de la guitare, le second pour celui provenant des bonbonnes. Deux instructions ENV seront donc utilisées (lignes 630 et 635) puis la mélodie sera mémorisée grâce à deux chaînes DATA (lignes 640 et 645). L'air sera exécuté par lecture de ces données, utilisées également pour commander la position de la tête de Léonce au-dessus des bonbonnes (lignes 650 à 735).

Pour le décor du jeu, nous affichons sur l'écran l'ensemble des symboles fixes: couleur de fond (ligne 755), bottes de foin (lignes 760 à 780), charrette (lignes 785 et 790) et enfin corps du personnage (lignes 810 à 845). Tout comme pour la page de présentation la couleur de chaque élément du décor sera précisée par l'instruction PEN précédant son impression.

Les variables de déroulement du jeu seront ensuite initialisées. SC et SCT seront utilisées pour le décompte du crédit de jeu et la détermination du score final, D et F permettront de modifier les paramètres en fonction des touches frappées au clavier, XO1, YO1, XO2 et YO2 commanderont les mouvements de l'oiseau, XF, YF, EFX et EFY ceux des bottes de foin. ANIM gèrera l'animation et FIN commandera l'arrêt du jeu.

La partie pourra donc commencer. L'oiseau sera affiché. Notons que suivant la valeur prise par ANIM (0 ou 1) il sera représenté soit avec les ailes en position hautes soit en position basse. De même nous ferons évoluer ses coordonnées en fonction de sa position sur l'écran par rapport à sa position de départ (lignes 955 à 1005). Ensuite le programme s'intéressera à l'état du clavier par modifications des valeurs de D et F en fonction des touches appuyées (lignes 1010 et 1015).

La valeur prise par D commandera la représentation du visage du personnage: soit vu de face, soit par son

profil droit, soit par son profil gauche (lignes 1020 à 1035). De même une botte de foin sera chargée ou non sur la fourche, et effacée du tas.

Une fois Léonce prêt à lancer le foin, deux variables (X et Y) seront incrémentées en fonction des touches appuyées pour le départ de la trajectoire du foin.

Cette trajectoire est déterminée par calcul d'une parabole dans la sous-routine des lignes 1165 à 1290. Dans celle-ci, les coordonnées de l'oiseau seront également modifiées afin qu'il poursuive le foin et il sera déterminé si la botte a bien atteint la charrette, en fonction de quoi le score sera, ou ne sera pas, incrémenté et un crédit complémentaire de durée de jeu sera octroyé. Ce tir terminé, le programme reviendra dans sa partie principale pour le chargement sur la fourche d'une nouvelle botte, en contrôlant s'il reste du foin disponible et du temps. Si ce n'est pas le cas, FIN prendra la valeur 1; le score définitif sera alors affiché et le programme reviendra sur la page de présentation pour proposer une nouvelle partie.

La frappe ne doit pas poser de problème. Notons cependant que, contrairement au Spectrum, l'Amstrad n'utilise pas, pour la programmation, de mots-clés. Chaque instruction devra donc être tapée lettre par lettre au clavier.

L'utilisation du programme est aussi simple. Une fois entièrement écrit on demandera RUN. Après un bref temps mort, utilisé par l'ordinateur pour redéfinir les caractères graphiques, la page de présentation apparaîtra, accompagné de sa musique. Ensuite l'écran de jeu sera présenté.

Le chargement du foin sur la fourche sera obtenu en appuyant simultanément sur les touches portant une flèche à gauche et une flèche vers le haut. Dès que ces flèches seront relâchées Léonce se placera en position de "tir".

La force du tir sera ajustée en appuyant plus ou moins longtemps sur les touches flèche à droite et vers le haut. Dès que celles-ci seront libérées le tir aura lieu. A vous donc d'en ajuster la puissance.

Chaque botte arrivée à bon port ajoute 100 points au crédit de jeu et ajoute la valeur de celui-ci au score final. Pour obtenir un bon score il faudra donc placer sur la charrette le plus de foin possible et au plus vite.

Henri-Pierre PENEL Δ