

SCIENCE & VIE

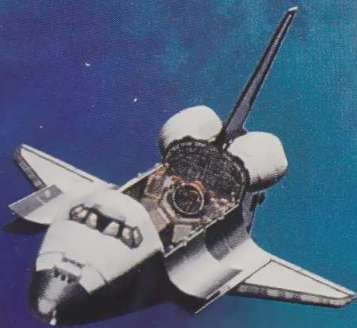
N° 870

MARS 1990

● Les joueurs
sont des
drogués



● La guerre
des lessives



L'EXPLORATEUR DE L'UNIVERS

M 2578 - 870 - 20,00 F



3792578020005 08700

145 FB - 8 FS - \$Can. 3,75 - 550 Ptas - 500 Esc - 2.550 Dt -
20 Dh - 4600 L - USA NYC \$ 3,75 - RCI: 1370 CFA - 940 CFP

Mathematic's Baby III

INFORMATIQUE AMUSANTE

Nous vous proposerons ce mois-ci le dernier programme de notre série "Mathematic's Baby". Nous vous avons présenté addition, soustraction et multiplication ; nous nous attacherons tout naturellement ici à la division.

Notons que ces trois programmes peuvent parfaitement, si vous le souhaitez, être assemblés en un seul. Il suffira pour cela de jouer sur la numérotation des lignes et de loger, en tête de l'ensemble, quelques lignes permettant à l'ordinateur de s'orienter directement vers l'un ou l'autre de ces programmes. Précisons que, si nous ne vous avons pas présenté ces pro-

grammes directement sous cette forme, c'est uniquement par manque de place.

Ce logiciel s'adressera essentiellement à des élèves de fin de CE2 ou début de CM1. Il sera cependant possible de varier le niveau de difficulté des opérations posées, comme dans le cas de la multiplication, en jouant sur le nombre de chiffres du dividende (de 1 à 3) et du diviseur (1 ou 2). Ici encore, comme précédemment, lors de l'exécution du programme, l'enfant sera guidé pas à pas ; un astérisque indiquera l'emplacement du chiffre à frapper, et divers commentaires seront affichés à l'écran. Il sera

donc possible de savoir immédiatement si la réponse proposée est exacte ou non.

Passons maintenant à l'écriture de ce programme. Nous demanderons, pour commencer, à l'Amstrad de travailler en MODE 0 ; cela permet d'obtenir sur l'écran les caractères les plus gros. De même, la valeur de SPEED KEY sera modifiée. Cela afin d'éviter la répétition d'une touche si l'enfant la maintient enfoncée trop longtemps. Afin de mémoriser les nombres proposés, ainsi que les résultats intermédiaires, quatre tableaux seront créés à l'aide de l'instruction DIM. Ces derniers nous permettront de vérifier en "temps réel" les réponses proposées. Deux symboles seront en suite redéfinis ; ils nous permettront d'afficher à l'écran les traits horizontaux et verticaux de la division. Vient en-

```

10 MODE 0:SPEED KEY 250,2:CLR
20 LET M$=""
30 LET K$=""
40 LET R$=""
50 DIM A(3):DIM B(2)
60 DIM S(4):DIM T(4)
70 REM *****
80 REM *
90 REM * SYMBOLES BARRES D'OPERATION *
100 REM *
110 REM *****
120 SYMBOL AFTER 127
130 SYMBOL 128,0,255,255,0,0,0,0,0
140 SYMBOL 129,3,3,3,3,3,3,3,3
150 REM *****
160 REM *
170 REM * CHOIX DU NOMBRE DE CHIFFRES *
180 REM * DE L'OPERATION. *
190 REM *
200 REM *****
210 PRINT "CHOISIS TON NIVEAU:":PRINT:PRINT
220 PRINT:PRINT
230 PRINT "NOMBRE DE CHIFFRES":PRINT
240 PRINT "DU DIVIDANDE.":PRINT
250 PRINT "(1,2 ou 3 chiffres.)":PRINT
260 LET K$=INKEY$:IF K$="" THEN GOTO 260
270 LET M1=ASC(K$)-48:IF M1<>1 AND M1<>2 AND M1<>3 THEN GOTO 260
280 PRINT "DU DIVISEUR.":PRINT
290 PRINT "(1 ou 2 chiffres.)"
300 LET K$=INKEY$:IF K$="" THEN GOTO 300
310 LET M2=ASC(K$)-48:IF (M2<>1 AND M2<>2) OR M2>M1 THEN GOTO 300
320 PRINT CHR$(7):CLS
330 REM *****
340 REM *
350 REM * TIRAGE ALEATOIRE *
360 REM * DES NOMBRES. *
370 REM *
380 REM *****
390 FOR I=1 TO M1
400 LET X=INT(RND*9)+1
410 LET A(M1+1-I)=X
420 NEXT I
430 FOR I=1 TO M2
440 LET X=INT(RND*9)+1
450 LET B(3-I)=X
460 NEXT I
470 CLR
480 PRINT "Je te propose:"
490 LOCATE 1,18:PRINT "A TOI DE JOUER:"
500 LOCATE 1,20:PRINT "INDIQUE LE CHIFFRE"
510 LOCATE 1,22:PRINT "QUI DOIT REMPLACER"
520 LOCATE 1,24:PRINT "L'ETOILE: ";PEN 14:PRINT " *":PEN 1
530 GOSUB 780
540 LOCATE 1,18:PRINT "TRES BIEN. SI TU "
550 LOCATE 1,20:PRINT "VEUX EFFECTUER UNE "
560 LOCATE 1,22:PRINT "AUTRE DIVISION: "
570 LOCATE 1,24:PRINT "TAPES UNE TOUCHE. "
580 IF INKEY$="" THEN GOTO 580
590 PRINT CHR$(7):CLS
600 REM *****
610 REM *
620 REM * MODIFICATION DU NIVEAU *
630 REM *
640 REM *****
650 LOCATE 1,18:PRINT "VEUX-TU MODIFIER"
660 LOCATE 1,20:PRINT "TON NIVEAU? "
670 LOCATE 1,22:PRINT "TAPES 'O' OU 'N'"
680 LET K$=UPPER$(INKEY$)
690 IF K$<>"O" AND K$<>"N" THEN GOTO 680
700 IF K$="O" THEN GOTO 10
710 FOR I=1 TO 4
720 LET S(I)=0:LET T(I)=0
730 IF I<4 THEN LET A(I)=0
740 IF I<3 THEN LET B(I)=0
750 NEXT I
760 GOTO 330
770 STOP
780 REM *****
790 REM *
800 REM * SOUS ROUTINE PRINCIPALE. *
810 REM *
820 REM *****
830 LET CV=0:LET H=10:LET CH=0
840 REM *****
850 REM *

```


suite une page de présentation concernant le choix du niveau. L'ordinateur demandera donc de lui préciser le nombre de chiffres du dividende, puis du diviseur. Afin de faciliter la manipulation du programme, précisons ici qu'il sera inutile d'utiliser la touche ENTER pour valider les réponses. En fonction de ces instructions, dividende et diviseur seront déterminés par tirage aléatoire de chacun de leurs chiffres, puis mémorisés dans nos tableaux de variables. L'opération sera dès lors présentée sur l'écran, ainsi que divers commentaires, et sa résolution pourra commencer. Pour chaque réponse exacte fournie, l'astérisque se déplacera pour indiquer l'emplacement du nouveau chiffre à trouver et ainsi de suite jusqu'à ce que la division soit entièrement résolue. En cas d'erreur, l'astérisque restera immobile,

et un commentaire sera affiché: "TU TE TROMPES", si la réponse n'a aucun rapport avec le résultat escompté, ou "ET LA RETENUE!", si cette dernière a été oubliée.

Deux sous-routines seront employées. La première, la principale, a pour fonction de contrôler en permanence l'exactitude des réponses proposées lors de la résolution de l'opération. La seconde se charge d'indiquer à l'ordinateur les touches frappées au clavier. Comme on peut le constater, la structure générale de ce programme est très proche de celle adoptée pour la résolution des multiplications. Si donc ce dernier a été utilisé, la compréhension de ce nouveau logiciel ne devrait pas poser de problème particulier.

Sa frappe ne présente pas non plus de difficultés. Le basic employé ici est parfaitement standard

pour l'ensemble de ses fonctions importantes. Seules quelques instructions particulières à l'Amstrad telles que MODE, SPEED KEY, SYMBOLE ou LOCATE ont été utilisées pour améliorer le confort visuel de sa présentation, mais nous avons expliqué de nombreuses fois dans ces pages quelles étaient les instructions équivalentes sur d'autres machines. Il sera donc tout à fait possible d'adapter notre programme en fonction du matériel dont vous disposez.

L'utilisation reste également des plus simples. Après avoir entièrement tapé le programme et demandé RUN, il suffira de répondre aux questions présentées sur l'écran. Ici encore, il ne sera jamais nécessaire d'utiliser la touche ENTER pour valider les réponses.

Henri-Pierre Penel ▲

```

860 REM *      AFFICHAGE DES NOMBRES      *      OP.....":GOTO 1170
870 REM *                                          1270 LOCATE 10+CH,7:PRINT CHR$(X+48)
880 REM *****                                1280 LET SD=2
890 FOR I=1 TO 3                                1290 LET ST=H-8+M1:LET RT=0:LET RS=0
900 LOCATE 8-M1+(I),5+CV: LET A$=CHR$(A(I)+    1300 LOCATE H,7+CV:PEN 14:PRINT "*" :PEN 1
48)                                             1310 LET XD=RS+(X*B(SD))
910 IF A$<>"0" THEN PRINT A$                   1320 IF XD>9 THEN LET RS=INT(XD/10):LET XD=
920 NEXT I                                       XD-(10*RS)
930 LOCATE 10,6:PRINT CHR$(128);CHR$(128)     1330 LET YD=RT+A(ST)
940 FOR I=1 TO 2                                1340 IF YD<XD THEN LET YD=YD+10:LET RT=1
950 LOCATE 7+M2+(I),5: LET B$=CHR$(B(I)+48)   1350 LET Y=YD-XD
960 IF B$<>"0" THEN PRINT B$                   1360 GOSUB 1630
970 NEXT I                                       1370 IF Y=X THEN LOCATE 1,1:PRINT "C'EST TR
980 FOR I=0 TO 4                                ES BIEN.":GOTO 1380
990 LOCATE 9,5+I:PRINT CHR$(129)              1380 LET A(ST)=X
1000 NEXT I                                       1390 LOCATE H,7+CV:PRINT CHR$(X+48)
1010 LET RT=0                                    1400 IF H=9-M1 THEN GOTO 1470
1020 LET S(1)=0:LET T(1)=0                       1410 LET H=H-1:GOTO 1290
1030 LOCATE 10+CH,7:PEN 14:PRINT "*" :PEN 1    1420 REM *****
1040 LET DV=10*B(1)+B(2)                          1430 REM *
1050 LET DD=A(1):LET H=9-M1                       1440 REM * DETECTION FIN D'OPERATION *
1060 IF DD>=DV OR M1=1 THEN GOTO 1160            1450 REM *
1070 LET DD=(10*A(1))+A(2):LET H=10-M1          1460 REM *****
1080 IF DD>=DV OR M1=2 THEN GOTO 1160            1470 LET SD=1:LET J=0:LET XF=0
1090 LET DD=(100*A(1))+(10*A(2))+A(3)           1480 FOR I=M1 TO 1 STEP-1
1100 LET H=8                                       1490 LET XF=XF+(A(I)*(10^J))
1110 REM *****                                1500 LET J=J+1
1120 REM *                                          1510 NEXT I
1130 REM * DETER. DE L'ENTIER A TROUVER *        1520 LET YF=(B(1)*10)+B(2)
1140 REM *                                          1530 IF XF<YF THEN GOTO 1560
1150 REM *****                                1540 LET CV=CV+2:LET CH=CH+1
1160 LET Y=INT(DD/DV)                               1550 GOTO 890
1170 GOSUB 1630                                    1560 RETURN
1180 REM *****                                1570 REM *****
1190 REM *                                          1580 REM *
1200 REM * CONTROLE DU CHIFFRE PROPOSE *        1590 REM * SOUS ROUTINE DE SAISIE *
1210 REM * POUR LE RESULTAT. *                   1600 REM * DES TOUCHE FRAPPEES *
1220 REM *                                          1610 REM *
1230 REM *****                                1620 REM *****
1240 IF Y=X THEN LOCATE 1,1:PRINT "C'EST TR    1630 LET K$=INKEY$:IF K$="" THEN GOTO 1630
ES BIEN.":GOTO 1270
1250 IF Y>X THEN LOCATE 1,1:PRINT "C'EST PA    1640 LET X=ASC(K$)-48
S ASSEZ.":GOTO 1170
1260 IF Y<X THEN LOCATE 1,1:PRINT "C'EST TR    1650 PRINT CHR$(7)

```