

**Micro Informatique**  
**CPC • PCW • PC1512**

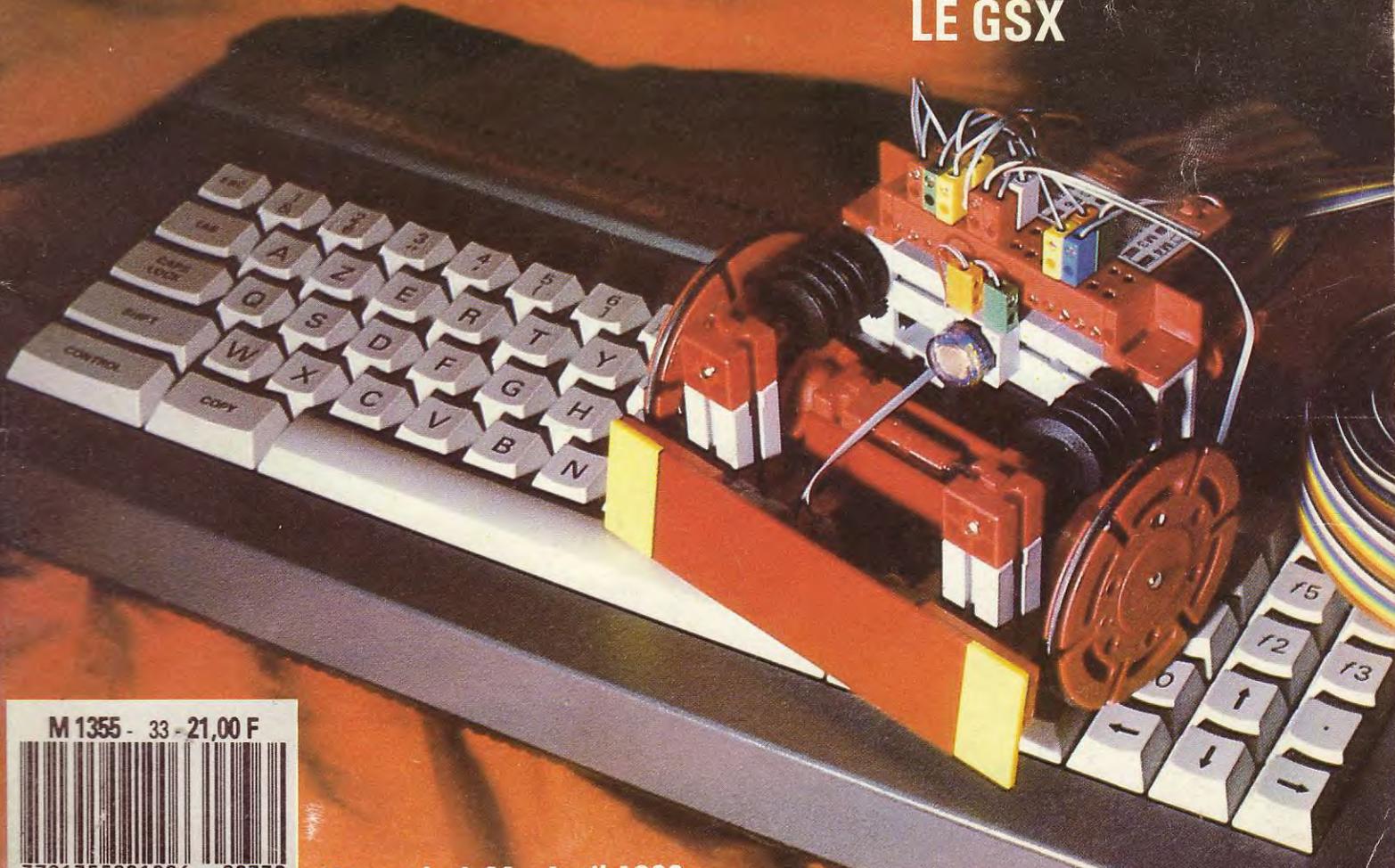
# CPC

REVUE DES STANDARDS AMSTRAD

**METTEZ  
UNE TORTUE  
DANS VOTRE  
AMSTRAD!**

■ PROGRAMMEZ  
UN JEU D'ARCADE  
EN ASSEMBLEUR

■ DECOUVREZ  
LE GSX



M 1355 - 33 - 21,00 F



3791355021006 00330

Mensuel n° 33 - Avril 1988

4

L'art de mémoriser les variables

57

Introduction à GSX

8

Computing Experimental

66

Animation et gestion de sprites

10

PC Forum

73

Bancs d'essai utilitaires

12

Actualité

76

Trucs et astuces

43

Forum des lecteurs

16

Missive

79

Bancs d'essai éducatifs

18

Bancs d'essai jeux

81

Tout sur les fichiers

22

Traitement de l'image

87

CAO sur CPC

28

Billard américain

95

PA

**I**l y a quelques semaines, nous vous avons annoncé la sortie de Micro Flash. Chaque abonné devait recevoir tous les deux mois un exemplaire en remplacement du hors série gratuit. Un événement important nous a fait reculer la sortie de cet hebdo. En effet, un grand groupe souhaite s'associer à notre initiative et faire en sorte que notre projet déborde les frontières de l'hexagone. Nous avons donné notre accord et il reste à mettre en place les structures, juridiques entre autres. C'est la raison pour laquelle nous reprenons provisoirement la sortie des numéros hors série. Bonne lecture à tous et peut-être à demain en direct sur 3615 MHz !

S. FAUREZ

## SOMMAIRE

# L'ART DE MEMORISER LES VARIABLES

Michel ARCHAMBAULT

Tout programme BASIC a besoin de nombreuses variables ; certaines ont été amenées par le programme, lors du LOAD, d'autres sont créées par l'utilisateur après le RUN, par des INPUT par exemple. Il faut donc de l'ordre et de la méthode pour éviter que le programmeur finisse par s'y perdre, pour éviter de gaspiller inutilement des kilo-octets et aussi pour se mettre à l'abri de bugs fantômes donc très difficiles à débuser. En résumé, nous parlerons surtout du bon usage des DIM, des DATAS, des DEF FN et des "flags".

## LES AVANTAGES DES DIM

Le rôle des tableaux DIM est de stocker des variables "indicées", c'est-à-dire "numérotées". Prenons le cas de 26 variables chaînes que l'on aurait appelées A\$, B\$... jusqu'à Z\$. Pour les afficher à l'écran, par exemple, on serait obligé de les appeler 26 fois séparément : PRINT A\$:PRINT B\$:etc. Bon courage ! Alors que si elles ont été mises en variables indicées dans un DIM A\$(26), cela se résume à une seule ligne :

```
FOR N=1 TO 26:  
PRINT A$(N):NEXT
```

Notre exemple était simpliste puisque ce DIM A\$(26) n'a qu'une seule "colonne" (et 26 lignes). Mais l'intérêt devient plus évident avec les tableaux DIM à plusieurs colonnes. Exemple : 0=nom ; 1=adresse ; 2=code postal ; 3=ville ; 4

4 = téléphone, avec par exemple 200 "lignes" donc un DIM AMIS(200,4). Imprimons les "lignes-fiches" habitant Toulouse :

```
410 FOR N=1 TO 200  
420 IF AMIS(N,3) < > "Toulouse"  
THEN 450  
430 FOR R=0 TO 4:PRINT #8,  
AMIS(N,R);" ";NEXT:  
PRINT #8  
440 NEXT  
450 NEXT
```

C'est clair, c'est net, c'est court à écrire. Même simplicité pour sauvegarder ce précieux "fichier DIM" sur disquette ou cassette sous forme de "fichier ASCII".

```
810 OPENOUT "FICHIER"  
820 FOR N=1 TO 200 : FOR  
R=0 TO 4  
830 PRINT #9, AMIS(N,R):  
NEXT:NEXT  
840 CLOSEOUT
```

Pour le chargement, c'est pareil : on remplace "OUT" par "IN" et PRINT #9 par LINE INPUT #9.

Donc, dans ce cas, quatre petites lignes BASIC ont été suffisantes pour manipuler 1000 variables ! Bravo les DIM !

En règle générale, on a intérêt à mettre en DIM le plus grand nombre de nos variables, même pour une petite liste de six mots (ou nombres). Le seul inconvénient des variables avec "noms indicés" est le côté "numéro matricule", beaucoup moins clair dans un listing qu'un nom "spécifique" genre JOURS = "MARDI" ou TOTAL=1412. De ce fait, il est vivement conseillé d'insérer des lignes de REM pour légèder. Exemple :

120 ' 0=nom ; 1=adresse ; etc.

## LES LOIS DES DIM

L'indice zéro existe. Ainsi, DIM A\$(26) peut renfermer 27 valeurs de 0 à 26. Idem pour les colonnes : DIM AMIS(200,4) possède cinq colonnes de 0 à 4, et 201 lignes ; soit  $5 \times 201 = 1005$  "cases" ou "cellules". Chaque case est une variable dont le nom est composé du nom du tableau suivi du numéro de ligne et du numéro de colonne. Exemple :

AMIS(145,3) = "TOULOUSE"

Il arrive souvent que la ligne zéro soit sacrifiée, inutilisée, ou réservée à une utilisation spéciale. Par exemple, la ligne zéro d'un tableau chaînes recevra les noms (légendes) des colonnes. La ligne zéro d'un tableau numérique recevra le total de chaque colonne, etc. En revanche, on ne sacrifie jamais la colonne zéro (pour des raisons de non-gaspillage d'octets), car généralement un tableau a beaucoup plus de lignes que de colonnes. Attention ! DIM A\$(26) n'a qu'une seule colonne, car c'est l'équivalent de DIM A\$(26,0). Par contre, DIM B\$(40,1) a DEUX colonnes, zéro et 1.

L'ordre DIM AMIS(200,4) signifie "je DIMENSIONNE un tableau AMIS de 200 par 4". Ceci fait, le BASIC ne tolérera plus la moindre incartade, à savoir tentative de modification, voire même de confirmation ! C'est-à-dire qu'il y aura plantage net avec message d'erreur si vous réécrivez DIM AMIS avec des dimensions identiques, supérieures ou inférieures. Plantage égale-

ment si vous désignez une case hors dimensions, genre AMIS(201,1) ou AMIS(100,5).

C'est pour cette intransigeance du BASIC qu'il faut prendre la bonne habitude de déclarer TOUS les DIM en DEBUT de listing, plutôt qu'au fur et à mesure des besoins. Ces ordres DIM seront ainsi sur une ligne qui sera à l'abri d'un éventuel "GOTO qui remonte" et qui déclencherait un plantage brutal.

Personnellement, je déclare tous mes DIM sur la ligne 100 (même s'ils ne servent que beaucoup plus loin). Exemple :

```
100 DIM AMIS(200,4), AS(26),  
BS(40,1), etc.
```

L'ordre n'a aucune importance. Remarque que la virgule évite de réécrire ":DIM". Avantage : en voulant modifier un ancien programme, je tombe sur la variable ANA(N,4). Quelles sont les dimensions de ce tableau ANA ? Je tape alors LIST 100 et j'ai la réponse. Très pratique dans un très long programme...

En outre, je réserve les lignes 110 à 290 pour les REM de légendes de Si des modifications ultérieures impliquent l'ajout de nouveaux DIM, ajoutez-les à la ligne 100. Comme elle a droit à 255 caractères (six lignes un quart en MODE 1), vous ne risquez rien...

## LA RESERVATION MEMOIRE DES TABLEAUX DIM

Imaginons la déclaration suivante :

```
100 DIM P(200), N%(200),  
AS(100)
```

Le tableau P réserve 201 nombres réels (de cinq octets chacun), soit  $201 \times 5 = 1005$  octets. Le tableau N% contiendra jusqu'à 201 nombres entiers (deux octets chacun), soit 402 octets. C'est fixé, réservé dans la mémoire RAM, même si ces tableaux sont encore vides ! Qu'un tableau DIM numérique soit vide ou plein, son encombrement mémoire reste **immuable**. (Très important). Mais il en va tout autrement avec un DIM de chaînes, comme AS(100). En effet, chacune de ces chaînes peut avoir une longueur comprise entre 0 et 255 octets. Alors, combien le BASIC va-t-il réserver d'octets ?

Réponse... TROIS par case-cellule ! L'explication demande un petit retour en arrière.

Lorsque vous déclarez une variable **isolée** comme P\$="Bernard", le BASIC stocke cela en deux endroits : dans le "registre des variables", il note que P\$ est une variable de type chaîne, de longueur 7 octets, lesquels ont été placés à partir de l'ADRESSE 33415 (par exemple). Plus tard, vous déclarez P\$="PAUL". Dans ce même registre, on a longueur=4 et adresse=29834. Les codes ASCII des lettres composant "BERNARD" sont **toujours en place** à partir de l'adresse 33415, mais ils sont inaccessibles (adresse et longueur oubliées), ce sont sept octets qui encombreront pour rien notre RAM, c'est une "valeur morte".

Ainsi, notre RAM renferme une suite de valeurs mortes et de valeurs en cours (= connues dans le registre). Seul un PRINT FRE(" ") pourrait faire le ménage, mais c'est très long (parfois 15 minutes). Revenons à notre DIM AS.

Un tableau de chaînes est en fait un registre de variables mises sous forme de tableau. Dans chacune de ses cases, on trouve ce qu'il faut pour aller "pêcher" la variable en question, à savoir son adresse (sur deux octets) et sa longueur sur 1 octet (0 à 255) ; total 3 octets.

Autrement dit, notre DIM AS(100) réserve  $101 \times 3 = 303$  octets. Ça c'est fixe. Ce que vous allez mettre (et renouveler) dans ce tableau est logé ailleurs, en vrac dans la RAM. Résumons par une comparaison : un tableau DIM de nombres contient les valeurs actuelles. En cas de mise à jour, l'ancienne valeur est gommée et réécrite en place. L'encombrement mémoire est constant (vide, plein ou après modifications).

Un tableau DIM de chaînes ne contient que les adresses et les longueurs. Les valeurs sont inscrites ailleurs. En cas de modifications, elles sont rayées et réécrites à la suite, d'où un encombrement mémoire **croissant**.

## IMPORTANT

Jusqu'à l'indice dix, vous n'êtes pas obligé de déclarer un DIM. Ainsi, NB(10)=21 est accepté sans avoir fait un DIM. Quand vous écrivez JS(1)="Lundi", le BASIC, à votre insu, se déclare DIM JS(10). Donc,

par souci d'économie et de clarté, il aurait été préférable en ligne 100 de déclarer DIM JS(7) (ou JS(6), de 0 à 6).

**L'ordre ERASE** efface un tableau DIM, à la fois ses dimensions et son contenu. On peut alors changer ses dimensions. Exemple, nous avions déclaré DIM P(200) :

```
1420 ERASE P: DIM P(350,2).
```

Le principal intérêt d'ERASE est de libérer la place occupée par un gros tableau dont on n'a plus besoin ; ou encore de réinitialiser à zéro toutes les cases puis en redéclarant le même DIM. (C'est plus rapide !)

## LES AVANTAGES DES DATAS

C'est pour amener des variables en RAM par le lancement du programme par RUN. Chaque valeur d'une ligne de DATA est lue par l'instruction READ (prononcez RIDE). Les DATA servent souvent à remplir un tableau DIM. Exemple simple après un DIM JS(6) ; au lieu d'écrire : JS(0)="Dimanche": JS(1)="Lundi": JS(2)="Mardi", etc. il est moins fastidieux de programmer :

```
810 DATA Dimanche, Lundi, Mardi,  
Mercredi, Jeudi, Vendredi, Samedi  
820 FOR N=0 TO 6: READ JS(N)  
: NEXT
```

Neuf fois sur dix les DATAS sont lues par des boucles FOR NEXT, lesquelles contiennent une instruction BASIC (DRAW, SOUND par exemple) ; celle-ci ne sera donc tapée qu'une seule fois, au lieu d'une centaine de fois... En somme, ces DATAS ne contiennent que les paramètres successifs de cette instruction, N fois répétée par la boucle FOR NEXT.

On aboutit alors à un listing plus court bien sûr, mais aussi plus clair, car chaque ligne de DATA peut grouper par exemple les paramètres d'un sous-ensemble (graphique, musical ou autre). D'où des vérifications et modifications plus faciles (listing confus = bugs en sus).

## LES LOIS DES DATAS

Elles sont beaucoup plus strictes que l'on pourrait le supposer et leur non-respect provoque généralement des "bizarreries inexplicables" et la plupart du temps sans messages d'erreurs !



1 - Le séparateur de données est la VIRGULE ou l'ESPACE. Exemple de bourde classique :

```
710 DATA POITOU, ILE DE
FRANCE, BRETAGNE
```

On a cru mettre trois valeurs ; erreur, il y en a cinq ! Car le BASIC a compris ILE, DE, FRANCE. Il fallait taper cette valeur entre GUILLEMETTS.

```
710 DATA POITOU, "ILE DE
FRANCE", BRETAGNE
```

Les guillemets servent aussi à incorporer des espaces avant et après un mot.

2 - Hormis avec READ, le BASIC ne lit pas les lignes de DATAS. Il les passe comme s'il s'agissait de lignes de REM. Elles peuvent donc être mises n'importe où dans le listing. Mais regroupez-les quand même quelque part, pour la clarté...

3 - Une ligne de DATAS ne doit comporter que des DATAS. En bout de ligne ne mettez surtout pas un ":" suivi d'un REM ! (Et encore moins une instruction BASIC...).

4 - Avec l'instruction READ, le BASIC considère les valeurs des lignes de DATAS comme étant mises dans une PILE. C'est-à-dire qu'au premier READ, il reprend le listing depuis le début, y cherche la première ligne de DATAS et y lit la pre-

mière valeur. Lorsque plusieurs READ auront "épuisé" cette ligne, il cherchera une autre ligne de DATAS, dans l'ordre des numéros de lignes. Lorsque toutes les valeurs de toutes les lignes auront été lues (bas de la pile), un nouveau READ provoquera un plantage avec message "OUT OF DATA ERROR" (= je n'ai plus rien à lire). Pour relire ces valeurs, il faut remonter le "pointeur des DATAS" par la commande RESTORE (= recharger) suivie d'un numéro de ligne, RESTORE 830 par exemple ; le pointeur est mis sur cette ligne et sur la PREMIÈRE valeur de cette ligne de DATAS.

5 - Un nombre dans une ligne de DATAS peut être lu comme un nombre ou comme une chaîne. Exemple :

```
830 DATA PAUL,25,JEAN,31,
ANDRE,18
840 FOR N=1 TO 3
850 READ P$,AGE
860 PRINT P$;"a";AGE;"ans"
870 NEXT
```

On peut très bien remplacer AGE par AGES. Remarquez la syntaxe de la ligne 850 : la virgule évite de taper READ P\$:READ AGE (cela rappelle la syntaxe de la ligne 100 des déclarations de DIM). Modifions la ligne 840 par FOR N=1 TO 2 puis ajoutons :

```
880 READ ZZ$:PRINT ZZ$
```

Réponse "ANDRE", car le pointeur était resté sur cette valeur. Un exemple de "prise de DATA" :

```
890 RESTORE 830:FOR
N=1 TO 3
900 READ A$,V:AN=1988-V
910 PRINT A$;" est né en";AN
920 NEXT
```

- Même si le pointeur était resté au milieu d'une ligne, le RESTORE le place au DEBUT de la ligne indiquée.
- Les valeurs en DATA peuvent être relues sous un autre nom de variable.

### QUELQUES CONSEILS PRATIQUES

- En cas de doute, n'hésitez pas à mettre une valeur entre guille-

mets ; exemple, cette ligne contient trois valeurs :

```
600 DATA "l'espoir", "boire,
manger", ":"
```

(Le seul caractère impossible à mettre en valeur DATA est le ...guillemet...).

b - Programmez systématiquement un RESTORE numéro de ligne AVANT chaque cycle de lecture par READ, **même s'il ne sert à rien** (pour l'instant...). Ainsi, quel que soit le devenir de votre programme (modifications), vous serez définitivement à l'abri de surprises aussi désagréables qu'inattendues.

c - Ne remplissez pas vos lignes de DATAS en tapant les valeurs "au kilomètre". Il est super prudent que chaque ligne corresponde à quelque chose de précis ; un motif graphique, une mesure musicale, etc. Ainsi, en cas de retouches (et il y en a tous les jours), vous saurez tout de suite que c'est telle ligne qu'il faut modifier.

d - Utilisez et abusez de la commande RESTORE, lorsque tel "motif" doit être répété plus loin ; comme s'il s'agissait de GOSUB. Exemple : (le pointeur est actuellement en ligne 1440).

```
1420 RESTORE 1230:FOR
N=1 TO 15
1430 READ A,B:DRAWR A,B:
NEXT:RESTORE 1440
1440 DATA...
```

Ce "RESTORE aller-retour" nous a évité de retaper 30 valeurs en DATA ! Et sans risque d'erreurs et en économisant de la mémoire. Il faut ruser...

e - Autre astuce de fainéant : avant de se lancer dans la frappe de nombreuses lignes de DATA, tapez KEY 134, "DATA#". Ainsi la touche 6 du pavé numérique écrira DATA plus espace ; une touche au lieu de cinq...

### PENSEZ AUX DEF FN

DEF FN nous permet de compléter le vocabulaire BASIC par des fonctions nouvelles et de notre cru. Dans "CPC" n° 24 page 20, je vous avais livré de nouvelles fonctions mathématiques obtenues par DEF FN.

## GAGNER AU LOTO

un rêve qui peut devenir réalité avec

### LOTO - MATIC

le programme qui vous révèle tout ce que vous devez savoir pour :

- trouver facilement les numéros qui ont le plus de chance de sortir
- établir scientifiquement les grilles les plus performantes grâce aux tests du Lotoscope
- contrôler sans peine les résultats de vos jeux

Editions écran et imprimante  
Documentation détaillée  
+ CADEAU contre 4 timbres

**INFORMATIC Applications**

B.P. 78 - 67800 BISCHHEIM  
Tél. 88.33.58.85



Aujourd'hui, je vous en livre d'autres mais pour des fonctions chaînes.

Créons une fonction qui nous mette la première lettre d'un mot en majuscule et la suite en minuscules ; par exemple pour des prénoms : "PAUL", "paul" ou "Paul" donneront toujours "Paul". Baptisons cette nouveauté FN MAJ\$.

```
40 DEF FN MAJ$(A$)=UPPER$(
LEFT$(A$,1))+LOWERS$(
MID$(A$,2))
```

Et plus loin, on l'utilise :

```
3420 INPUT "Prénom:", PR$
3430 PR$=FN MAJ$(PR$)
```

Un autre DEF FN (signifie définition de fonction) supprimera le blanc qui se crée à gauche d'une chaîne obtenue par STR\$. (STR\$(4) - " 4"). C'est une place réservée au signe moins, alors autant récupérer cet octet lorsque l'on n'a affaire qu'à des nombres positifs. Baptisons - le FN SB\$(SB étant le signe de "sans blanc").

```
DEF FN SB$(N)=MID$(STR$(N),2)
```

En voici un troisième "volé" aux langages dBASE III et REXX, c'est STRIP qui élimine le ou les blancs qui peuvent être à droite d'une chaîne. Son nom sera bien sûr FN STRIP\$.

```
DEF FN STRIP$(A$)=LEFT$(A$+
SPACES(2),INSTR(A$+SPACES
(2),SPACES(2))-1)
```

Technique : dès qu'on repère deux blancs consécutifs, on dit que la chaîne s'arrête sur le caractère situé avant ces deux blancs.

Avec le temps, on finit par se constituer une sorte de "complément BASIC", une bibliothèque personnelle de fonctions nouvelles. Il suffira de mémoriser ces DEF FN en début de programme pour utiliser ensuite fréquemment ces "FN quelque chose".

Pour ne pas avoir à les retaper chaque fois, le fainéant que je suis les a regroupés en un seul sous-programme, sauvegardé à part (et en ASCII pour les CPC 464) sous le nom de FNBIB. Des lignes 38000 à 38490, ce sont les FN numériques, de 38500 à 38980 les FN chaînes, avec le RETURN final en 38990.

Pour un programme nouveau, MERGE "FNBIB" ; ligne 50 GOSUB 38000 ; et en final on efface du programme les DEF FN dont on n'a pas eu besoin. Vue la manœuvre ?

## L'UTILISATION DES FLAGS ■

Un "flag" (drapeau en anglais) est en fait un témoin, un mouchard, d'un passage du programme à tel endroit, de la réponse que vous aviez donnée à une certaine question, etc.

C'est une valeur numérique valant généralement zéro (faux) ou 1 (vrai). Un conseil, faites en sorte que les noms de tous vos flags (et seulement eux) commencent par la lettre F. Le listing n'en sera que plus clair. Trois exemples simples :

**1** - Au début du programme, on demande "avez-vous un écran couleur ? (O/N)", réponse R\$.

```
FCOL=0:IF R$="O"
THEN FCOL=1
```

Et dans le programme, on trouvera des IF FCOL=1 THEN PEN 3...

**2** - Telle réponse par un INPUT doit être soigneusement vérifiée, d'où un passage en douane très serré dans un GOSUB. Ce sous-programme renverra un code d'erreur si la réponse est incorrecte.

```
490 LOCATE 10,10:LINE INPUT
"Date:",DAT$
500 GOSUB 54000:IF FER=1
THEN 490
```

```
....
54000 'DATE
54010 FER=0:'flag erreur initialisé
à zéro
```

.... Traitement de DAT\$. Si erreur FER=1

```
54180 IF FER=0 THEN 54200
54190 PRINT CHR$(7):'Bip sonore
54200 RETURN
```

**3** - Soit un gestionnaire de fichiers que vous avez lancé et vous avez chargé un fichier. Le flag FMODE est mis à zéro. Si vous vous contentez de consulter le fichier, FMODE reste à zéro, mais si jamais vous apportez la moindre modification à son contenu, le flag FMODE passe à 1. Si vous sauvegardez le fichier, il repasse à zéro.

Au moment où vous désirez quitter le programme, celui-ci examine

d'abord le flag : si FMODE=0, c'est OK si FMODE=1, il y a le message pour les étourdis : "Vous avez modifié le fichier. Voulez-vous sauvegarder ? (O/N)". C'est le genre de flags (peu gourmands en mémoire) qui donnent un cachet "PRO" à un programme. C'est malheureux à dire, mais il existe des mouchards bien sympathiques...

Attention ! L'usage des mouchards comporte un risque de bug super exaspérant, c'est l'oubli de remettre le flag à zéro. Ainsi, dans l'exemple du paragraphe précédent, que se passerait-il si nous avions oublié la ligne 54010 ? En cas d'une seule erreur de date, FER resterait à 1 et il serait impossible d'aller plus loin. Le bug surprise bête et méchant▲

## CONCLUSION

Un ordinateur n'a pas la moindre intelligence. Il n'a qu'une grande mémoire et des réflexes conditionnés. Aussi, vous remarquerez que je me suis cantonné à vous décrire ses réactions et à vous inciter à raisonner pour exploiter ou esquiver ses réflexes ; avec exemples à la clef. Deux objectifs principaux : ne pas encombrer inutilement la mémoire de l'ordinateur (elle a des limites faciles à atteindre) et gagner du temps sur la frappe d'un programme.

# Micronaute

## LE SPECIALISTE NANTAIS DU PC

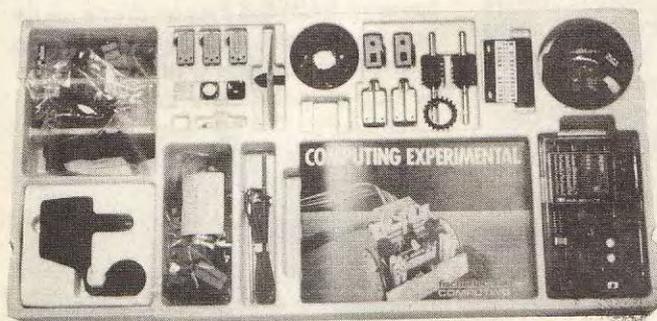
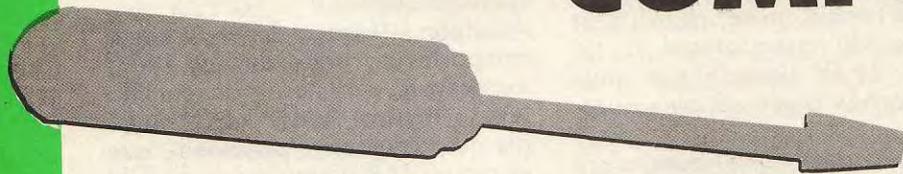
Revendeur qualifié conseil

- S.A.V. personnalisé
- Contrat de maintenance
- Logiciels - Livres
- Location

Adresse :  
9, rue Urvoy de Saint Bedan  
44000 NANTES  
Tél. 40.69.03.58

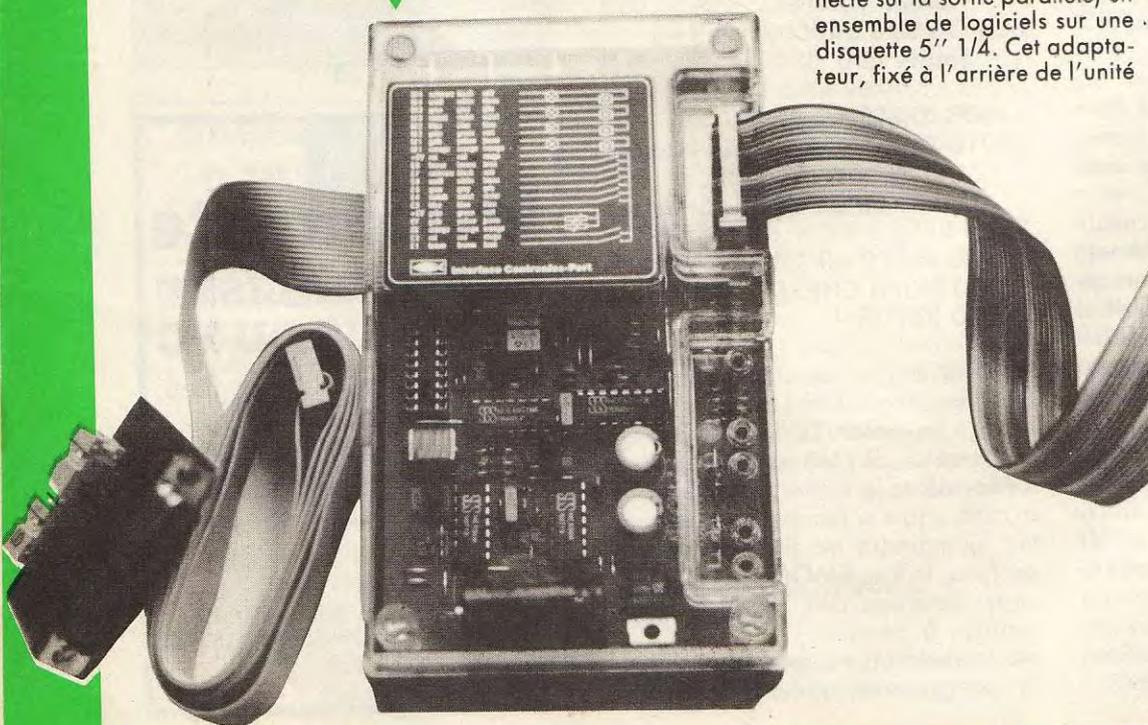
## COMPUTING EXP

Fischertechnik



Le coffret complet avec le manuel et l'interface.

L'interface compatible avec toutes les machines, du CPC au Thomson en passant par le PC et l'Atari.



La boîte de construction Computing Experimental contient vraisemblablement ce dont vous avez toujours rêvé si vous êtes un passionné d'informatique et de robotique. En effet, la longue boîte portant l'estampille Fischertechnik nous ouvre des horizons nouveaux qui étaient jusqu'à présent inaccessibles au commun des CPC.

Le matériel nécessaire est minime : un CPC, la boîte Computing Experimental, plus le logiciel et la prise adéquate. Pour être tout à fait honnête, le banc d'essai a été effectué sur un compatible PC. Je possédais donc en plus de la prise de raccordement (qui se connecte sur la sortie parallèle) un ensemble de logiciels sur une disquette 5" 1/4. Cet adaptateur, fixé à l'arrière de l'unité

centrale, permet de connecter l'interface Fischertechnik. L'interface est une boîte transparente qui comprend 4 sorties, 8 entrées et 2 entrées analogiques.

La partie mécanique est constituée par les éléments habituels chez Fischertechnik : axes, roues dentées, vis sans fin. Les habitués sont en territoire connu. Mais on trouve également 2 moteurs, 3 palpeurs à bouton poussoir, 1 cellule photo-électrique, 1 thermistance, plus tous les fils et plots nécessaires. Le livret de construction vous donne plusieurs exemples de ce qu'il est possible de réaliser. Voici quelques modèles : une photomètre, un "radar", un thermomètre, un ventilateur, un robot de soudage et surtout une tortue. J'insiste bien sur la tortue parce que cela me semble une des réalisations les plus intéressantes. Ce livret vous donne toutes les étapes de la construction. Vous devez donc assez rapidement obtenir le modèle qui figure sur la couverture de CPC. Ensuite, une fois le câblage effectué, il ne reste plus qu'à tester le montage grâce au logiciel.

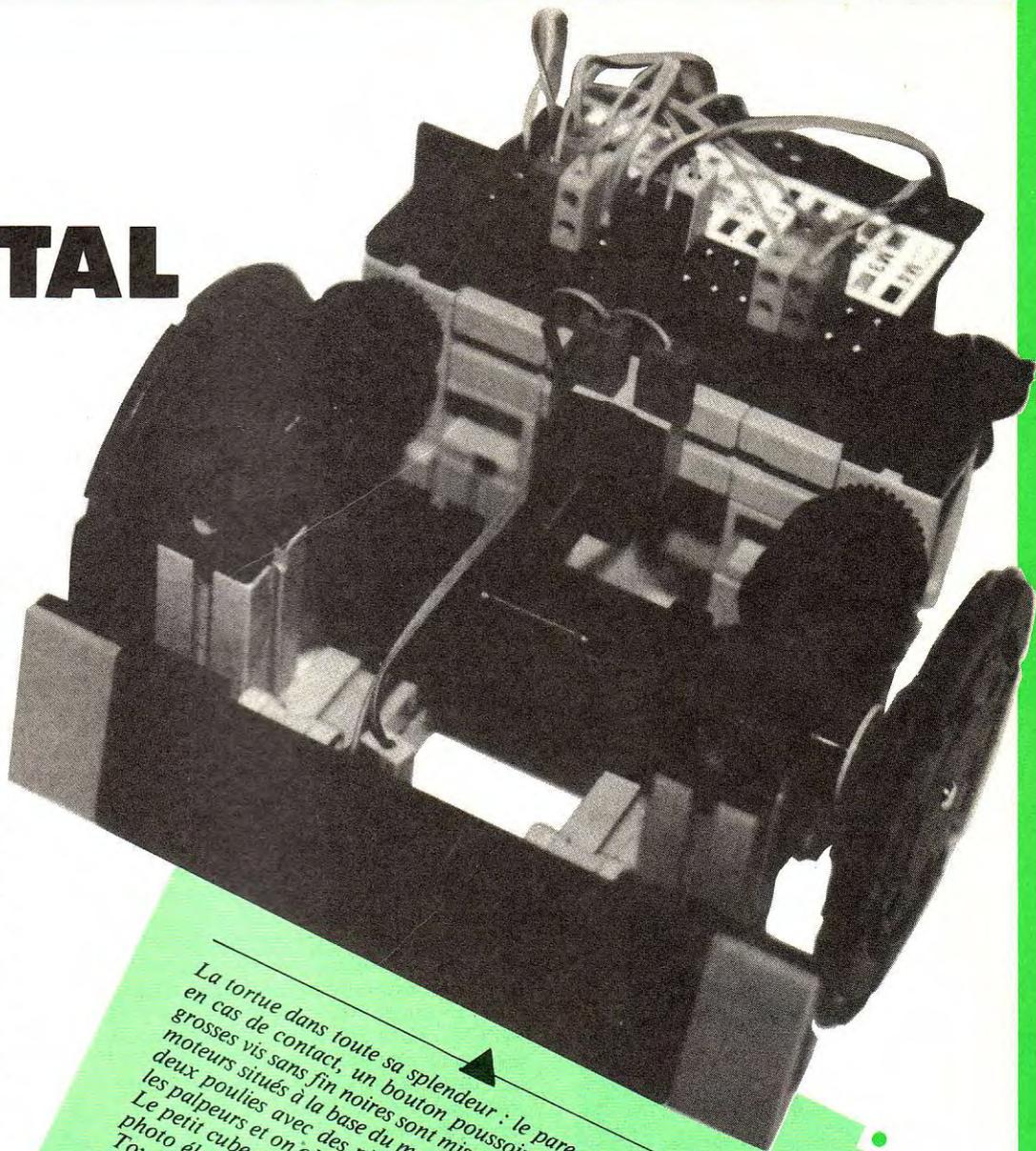
Je récapitule : vous avez donc d'une part la tortue reliée à l'interface et d'autre part l'interface connectée au clavier de l'Amstrad (ou du PC). Le logiciel, lui, contient une notice explicative et descriptive et un logiciel d'installation. Ce logiciel modifie les paramètres d'entrées/sorties sur le port Centronics en fonction de la vitesse du microprocesseur (ceci est valable pour les compatibles bien sûr). Le logiciel

# ERIMENTAL

implante environ 52 nouvelles commandes, ceci afin d'exploiter en totalité les possibilités de Computing Experimental. Vous avez donc la liberté totale de construire vos programmes à l'aide des RSX et de manipuler les maquettes. La présence d'un fichier intitulé diagnostic est heureuse. Ce programme vérifie la validité des connexions de tous les instruments. On agit alors en direct sur les moteurs et on observe les variations des valeurs perçues par la photo-résistance et la thermistance qui apparaissent à l'écran. Les autres programmes comprennent des utilitaires permettant le déplacement manuel ou programmé de la tortue. L'animal peut également, grâce à sa cellule photo électrique, être guidé par une ligne sombre sur le sol ou bien chercher le point le plus lumineux de la pièce et s'y diriger. Ce ne sont que quelques exemples de ce qu'il est possible de réaliser avec un seul des modèles proposés !

Cet ensemble permet donc une grande variété d'applications toutes à but éducatif : apprentissage de l'orientation (sur un plan et dans l'espace) de la programmation, de la robotique des mécanismes de commande des machines outils. De plus, vous n'êtes pas limité à la boîte de base puisque tous les composants Fischertechnik peuvent être assemblés avec Computing Experimental.

Pour tout renseignement, contactez SPI-KAGER (voir le carnet d'adresses dans l'actualité) ●



La tortue dans toute sa splendeur : le pare-chocs est articulé : en cas de contact, un bouton poussoir est actionné. Les deux grosses vis sans fin noires sont mises en mouvement par les deux moteurs situés à la base du montage. Sur l'axe des vis, on trouve deux poulies avec des picots. En tournant, les picots pressent les palpeurs et on obtient le comptage de la distance parcourue. Le petit cube noir percé d'un cylindre rouge contient la cellule photo électrique. Tous les fils sont repérés avec des fiches de couleurs différentes et branchés sur le connecteur 28 points. Il y a très peu de possibilités d'erreurs de branchement : les couleurs et les symboles (M pour Moteur) sont là pour vous faciliter la tâche.



La tortue et l'interface réunies pour une photo de famille. A gauche de l'interface, vous voyez la prise Centronics pour le PC.

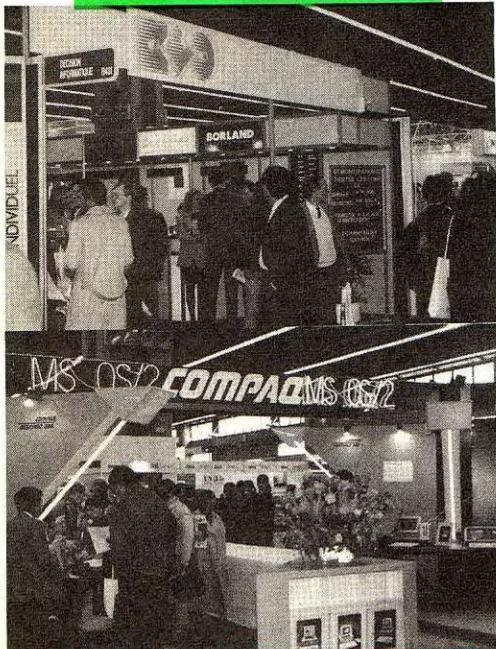
# LE PC FORUM

• Christophe MESLIN

C'est du 16 au 19 février derniers que s'est tenu le cinquième PC FORUM au Parc des Expositions de la Porte de Versailles. Plus de 51 200 visiteurs de tous horizons sont venus fouler les 25 000 m<sup>2</sup> de surface d'exposition pour y découvrir les nouvelles tendances pour 1988.

Et tout d'abord, l'arrivée en force des micro-ordinateurs de la troisième génération : les PS/2 d'IBM, les micros à base de 286 et 386, et le MAC II d'APPLE. AMSTRAD était fier de présenter toute sa gamme de compatibles portables PPC. Quatre modèles seront disponibles dès le mois d'avril dans une fourchette de prix allant de 4 490 F à 6 490 F.H.T. Ils seront tous équipés d'un clavier 102 touches de type AT, d'un lecteur de disquettes 3 pouces et demi et d'écran LCD SUPERTWIST vert. Les PPC 512 et 640 se différencient par leur taille mémoire respective : 512 et 640 Ko, de plus les 640 ont un modem intégré multi-vitesse

AVEC TURBO PASCAL 4 8, PARADOX ET QUATTRO, BORLAND ATTAQUE FORT CE DEBUT D'ANNEE 1988



AVEC SA GAMME COMPLETE ET SES ORDINATEURS DE BUREAU, COMPAQ DECROCHE DEUX MICROS D'OR !



Le PPC 640 : 640 Ko MEMOIRE. ECRAN SUPERTWIST ET MODEM INTEGRE

compatible vidéotex. Ils peuvent tous se connecter sur un écran couleur ou monochrome et être alimentés de 4 façons différentes.

IBM proposait quatre configurations possibles de ses PS/2 : du modèle 30 possédant un microprocesseur 8086 au modèle 80 équipé d'un 80386, ils étaient tous alignés faisant tourner la même application. Chacun eut le loisir de mieux se rendre compte de la rapidité des différents modèles. C'est avec plus de 1,8 milliard d'octets en ligne qu'IBM présentait ses nouvelles unités à disques durs : une façon comme une autre d'imposer sa puissance.

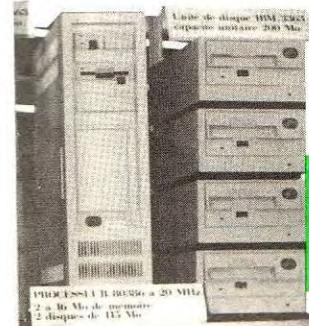
Le PC FORUM 88, c'était aussi l'occasion de récompenser les meilleurs produits de l'année 1987. Parrainée par les organisateurs du salon, la soirée de remise des Micros d'Or se tenait à la Grande Halle de la Villette le jeudi soir après une courte visite de CITE-CINE.

Bref, l'ambiance de ce cinquième salon fut très positive avec l'explosion tous azimuts des compatibles AT et la banalisation des micro-ordinateurs à base de micro-processeurs 80286. Alors que les premiers 386 montrent le bout de leur nez, IBM tente d'imposer son nouveau standard. Les logiciels sont de plus en plus performants et les prix plus compétitifs à la grande joie de tous. Les chiffres encourageants de 1987 démontrent que le marché est loin d'être en crise et que 1988 s'annonce très bien pour tout le monde.

A retenir : les dates du prochain PC FORUM, sixième du nom, qui aura lieu au même endroit du 14 au 17 février 1989. Le rendez-vous est pris !

## LES MICROS D'OR

- Catégorie matériel :
  - Micro-ordinateur professionnel standard : **MAC SE d'APPLE**
  - Micro-ordinateur pro et haut de gamme : **DESKPRO 386/20 MH2 de COMPAQ**
  - Micro-ordinateur portable : **PORTABLE 386 3 de COMPAQ**
- Catégorie logiciel :
  - Tableur ou intégré : **EXCEL PC de MICROSOFT**
  - Traitement de texte : **WORD 3 de MICROSOFT**
  - Outil de PAO : **VENTURA 1.1 de RANK XEROX**
  - Logiciel graphique : **ILLUSTRATOR d'ADOBE**
  - Base de données : **PARADOX 2.0 de BORLAND**
  - Système et langage : **HYPERCARD d'APPLE**



IBM : PLUS PUISSANT QUE MOI: TU MEURS!

PLUS DE 1,8 MILLIARD D'OCTETS EN LIGNE

IBM 8580-111

• **YES YOU CAN** : le générateur d'application en est à sa version 3.50. Cette nouvelle mouture apporte un compilateur intégré, une gestion des ports de communication, 80 macro-instructions. Tout cela compatible avec la version précédente (3.10) en étant plus convivial, plus rapide et plus performant. Le prix H.T. est de 8 900 F. Renseignements : YC SA  
33 rue Galilée  
75116 PARIS  
Tél. (1).47.23.72.24.

• **COBRA SOFT** : la coopération entre l'URSS et la France au niveau informatique ludique doit aboutir prochainement à la création d'un jeu de dames. Le "prochainement" correspond à la date d'ouverture des jeux de Séoul. Seulement, ce jeu est annoncé comme le "most balèze" en ce domaine, puisqu'il utilise les techniques de l'intelligence artificielle. Cette coopération s'effectuera entre Vladimir AGAFONOV (GMI) et Roland MORLA, programmeur de son état et à qui nous devons "Dames 3D".

• **SYBEX** : les compatibles vont encore avoir de quoi se nourrir puisque 3 livres imposants sont sortis tout récemment des presses : la Nouvelle encyclopédie Wordperfect. Il s'agit d'un guide contenant tout sur le célèbre traitement de textes (790 pages : 348 F). "dBase III/dBase III plus", programmer votre gestion commerciale vous propose à partir de FASTEX des applications de gestion dans une société fictive. FASTEX est un logiciel entièrement écrit sous dBase III et totalement modifiable (694 pages : 328 F). Enfin, les Bibliothèques de programmes en Turbo-Pascal regroupent des procédures utiles telles que la gestion des menus déroulants en mode texte et un mode graphique ou la création de fontes (424 pages : 260 F).



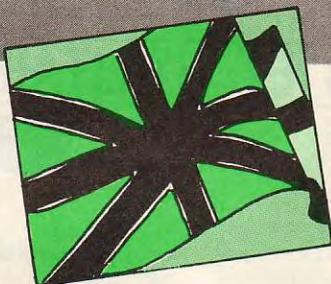
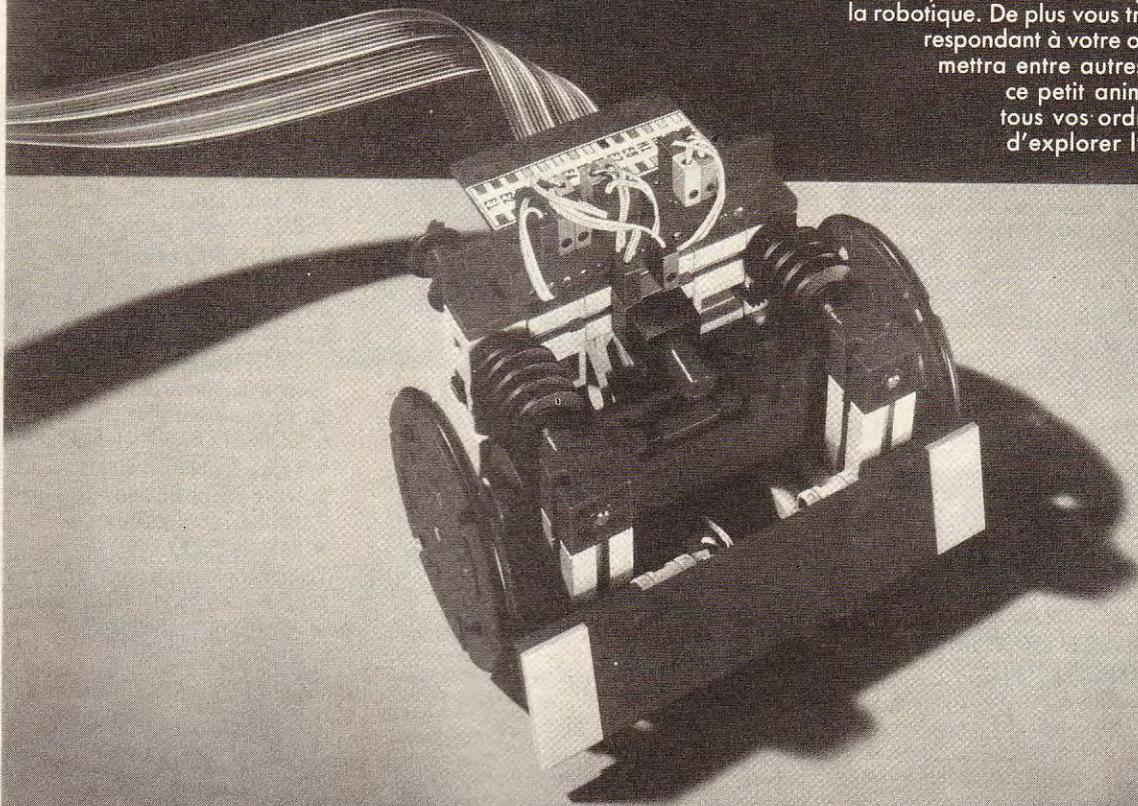
L'ÉQUIPE  
DE DÉVELOPPEMENT  
DE BOBO  
DE GAUCHE À DROITE,  
VERONIQUE GENOT,  
RESPONSABLE DE  
PRODUIT MARKETING,  
LAURENT SALMEMERON,  
DEVELOPPEUR. WILLIAM  
HENNEROIS,  
DEVELOPPEUR. CHARLES  
CALLET, DEVELOPPEUR.  
DIDER CHANFRAY,  
GRAPHISTE.

• **INFOGRAMES** : Bobo est un forçat obstinément épris de liberté qui tente les évasions les plus spectaculaires et qui bien entendu n'en réussit aucune. Ce personnage sympathique est extrait d'une bande dessinée de Deliege et vient à présent creuser des galeries sous votre CPC. Le jeu comporte 6 épreuves se déroulant toutes au cœur du célèbre pénitencier INZEPOCKET. La cantine, la corvée de pommes de terre, la corvée de lavage, le trampoline, les fils électriques et le dortoir sont des scènes d'action où vos réflexes seront mis à rude épreuve.

• **UTIL SOFT** : un de nos auteurs, Michel MAIGROT, se lance dans l'aventure de l'édition de logiciels. Son premier produit est un programme d'autoformation à l'assembleur comprenant plusieurs modules d'initiation. Le tout est disponible au prix de 165 F TTC et comprend une disquette + le cours (volume 1). Le volume 2 sortira en juin 1988. Pour plus de renseignements, contactez : UTIL SOFT  
M. MAIGROT  
La Grande Verrière  
71990 St Léger sous Beauvray.  
Tél. 85.82.51.01.

• **F.A.V.E.** : connaissez-vous le Logo ? Mais oui, ce langage livré avec la disquette système. Comment vous ne vous en êtes jamais servi ? Evidemment l'anglais dont sont truffées les instructions calme vos ardeurs informatiques. D'autant que ce langage a un but pédagogique (ce qui ne veut pas dire qu'il ne soit réservé qu'aux enfants). Alors on laisse tomber et on se lance dans les "plats de spaghettis" du BASIC qui, bien que lui aussi en anglais, bénéficie d'une diffusion plus large. Heureusement la société F.A.V.E. (Cailava 32700 Lectoure) vous propose de franciser le Logo et d'avoir la joie infinie de taper "Hasard" au lieu de "Random". Comment procéder ? Il suffit d'envoyer une copie de Logo et de joindre 60 F pour la version 464 ou 664 ou Logo 2 sur 6128 (+ 15 F de frais de réexpédition).

- **FISCHER TECHNIK** : le nom de ce célèbre fabricant de jeux de construction se conjugue désormais avec informatique, puisqu'un des modules proposés contient outre les moteurs, les capteurs de lumière et de température, une interface permettant le raccord avec votre ordinateur. Ce kit vous ouvre alors les portes d'un autre aspect de l'informatique : la robotique. De plus vous trouverez le logiciel correspondant à votre ordinateur qui vous permettra entre autres d'exploiter la tortue ce petit animal capable d'obéir à tous vos ordres et surtout capable d'explorer l'univers qui l'entoure.



- **CEDIC-NATHAN** : English for business est un logiciel d'apprentissage de l'anglais commercial. Le programme possède un dictionnaire de 3000 mots et permet d'établir des bilans personnalisés. Une cassette audio est fournie afin de compléter le cours. Pour enfin pouvoir vous lancer sans complexe sur les marchés internationaux il vous en coûtera 590 F plus le prix d'un compatible si vous n'en possédez pas un.

- **CHANGEMENT D'ADRESSE** : Titus déménage. Tout le monde le savait déjà, mais à titre de rappel voici leur nouvelle adresse : 28 ter, avenue de Versailles, 93220 GAGNY. En revanche le numéro de téléphone reste le même (43.32.10.92).

## URGENT !!!

Région Bordelaise, gérance à céder. Convierait à personne jeune, dynamique, intéressée par la vente de matériel micro-informatique.

C.A. actuel : 200 000 F/ mois.

Point de vente agréé AMS-TRAD, ATARI, COMMODORE.

Pour tous renseignements :  
**Tél. 56.91.15.81**



- **GRADCO FRANCE** : le Pipo 64 est, comme vous l'avez deviné, un buffer imprimante d'une capacité de 64 Ko. Ce buffer simple d'emploi peut se connecter à n'importe quel ordinateur pourvu d'une sortie parallèle Centronics. Ce buffer contient un programme interne de test permettant la vérification de la liaison entre l'ordinateur et l'imprimante. Pour tous renseignements adressez-vous à GRADCO FRANCE S.A., 48, rue de Londres, 75008 PARIS.

# MISSIVE

(SUITE)

Valable pour  
 X CPC 464  
 X CPC 664  
 X CPC 6128



Georges HECKER

Les programmes qui suivent vous permettront de saisir vos premiers textes. Les fichiers PRESENTA.BIN et CHARGEUR.BAS seront présents uniquement sur la disquette 17 de CPC. Mais ceux-

ci ne sont pas indispensables au bon fonctionnement du programme. Puisque Missive fonctionne sur disquette ou sur cassette, voici la liste des programmes à entrer selon le support.

**Avec un lecteur de disque** vous devez avoir :

- le programme MISSIVE du numéro précédent.
  - le programme REDEF CAR.ASC ainsi que les 2 lignes de DELETE.ASC.
- Il ne vous reste qu'à taper RUN "MISSIVE" pour lancer le programme.

**Avec un lecteur de cassette** les programmes doivent se trouver dans l'ordre suivant :

- MISSIVE (n° 32) avec une ligne 18 différente : 18 CHAIN MERGE "!' + "DEBUT.ASC", 20
- DEBUT.ASC (n°33)
- REDEF CAR. ASC (le programme est commun aux deux versions)
- DELETE.ASC (n° 33).

```

DDELETE.ASC (version disquette)
10 'COPYRIGHTS GEORGES HECKER *** BESLE SUR VILAINES >LA
*** 16 JANVIER 88
18 *** VERSION DISQUETTE >LJ
***
    
```

```

RREDEF CAR.ASC
10000 SYMBOL 129,&60,&30,&3C,&66,&7E,&60,&3C >JQ
10005 KEY 129,CHR$(129) >QL
10010 SYMBOL 132,&6,&C,&3C,&66,&7E,&60,&3C >HM
10015 KEY 132,CHR$(132) >GZ
10020 SYMBOL 139,&60,&30,&78,&C,&7C,&CC,&76 >JR
10025 KEY 139,CHR$(139) >QQ
10030 SYMBOL 130,&0,&0,&3C,&66,&60,&3E,&8,&18 >KT
10035 KEY 130,CHR$(130) >QX
10040 SYMBOL 137,&60,&30,&66,&66,&66,&66,&3E >JZ
10045 KEY 137,CHR$(137) >QN
10050 SYMBOL 135,&18,&66,&3C,&66,&7E,&60,&3C >JF
10055 KEY 135,CHR$(135) >QK
10060 SYMBOL 131,&18,&66,&3C,&66,&66,&66,&3C >JR
10065 KEY 131,CHR$(131) >QC
10070 SYMBOL 138,&18,&66,&78,&C,&7C,&CC,&76 >JJ
10075 KEY 138,CHR$(138) >QU
10080 SYMBOL 136,&18,&66,&66,&66,&66,&66,&3E >JQ
10085 KEY 136,CHR$(136) >QQ
10090 SYMBOL 128,&66,&0,&3C,&66,&7E,&60,&3C >JC
10095 KEY 128,CHR$(128) >QU
10100 SYMBOL 133,&66,&0,&38,&18,&18,&18,&3C >HQ
10105 KEY 133,CHR$(133) >QB
    
```

```

10110 SYMBOL 134,&18,&66,&38,&18,&18,&18,&3C >JU
10115 KEY 134,CHR$(134) >QE
10120 SYMBOL 141,0,24,240,255,255,240,240,0 >JD
10125 SYMBOL 142,0,242,242,255,255,242,242,0 >KK
10130 SYMBOL 143,0,15,15,255,255,15,15,0 >FP
10135 SYMBOL 144,0,79,79,255,255,79,79,0 >FP
10140 SYMBOL 145,1,3,7,15,31,63,127,255 >EK
10145 SYMBOL 146,128,192,224,240,248,252,254,255 >PX
10150 SYMBOL 147,0,0,0,0,0,255,255,0 >BD
10155 SYMBOL 148,0,24,24,24,24,255,255,24 >GX
10160 SYMBOL 149,24,24,0,126,0,24,24,0 >DK
10165 SYMBOL 150,24,24,66,126,66,24,24,0 >FF
10170 SYMBOL 151,0,102,102,102,102,255,255,0 >JX
10175 SYMBOL 152,0,24,24,24,24,60,60,0 >DN
10180 SYMBOL 153,129,66,36,24,24,36,66,129 >HF
10185 SYMBOL 155,108,108,108,0,0,0,0,0 >DH
10190 SYMBOL 154,0,0,24,24,0,24,24,48 >CC
10195 SYMBOL 156,0,0,0,0,0,24,24,18 >AC
10200 SYMBOL 157,0,0,0,24,24,0,0,0 >ZY
10202 SYMBOL 158,0,0,0,24,24,0,0,0 >ZB
10205 FOR bk=1 TO 100:NEXT >UM
10210 tr$=CHR$(8)+CHR$(34):ag$=CHR$(8)+CHR$(96) >QC
10215 gr$=CHR$(8)+CHR$(39):cr$=CHR$(8)+CHR$(94) >QL
10220 imb$=CHR$(27)+"K"+CHR$(8)+CHR$(0) >FQ
10225 ced$=CHR$(0)+CHR$(28)+CHR$(34)+CHR$(35)+CHR$(34) >EM
+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10230 ced$=imb$+ced$ >PA
10235 itr$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(82)+CHR$(30)+CHR$(66)+ >DP
CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10240 itr$=imb$+itr$ >PC
10245 icr$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(34)+CHR$(94)+CHR$(34)+ >CH
CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10250 icr$=imb$+icr$ >PR
    
```

```

10255 f$( 1)="e"+tr$:f$( 2)="e"+gr$:f$( 3)=ced$ >MD
10260 f$( 4)="o"+cr$:f$( 5)="e"+ag$:f$( 6)=itr$ >MW
10265 f$( 7)=icr$ :f$( 8)="e"+cr$:f$( 9)="u"+cr$ >NC
10270 f$(10)="u"+gr$:f$(11)="a"+cr$:f$(12)="a"+gr$ >TB
10275 f$(14)=CHR$(15):f$(15)=CHR$(18) >DA
10280 f$(16)=CHR$(27)+"W"+CHR$(1) >ZK
10285 f$(17)=CHR$(27)+"W"+CHR$(0) >ZQ
10290 f$(18)=CHR$(27)+"E" >RX
10295 f$(19)=CHR$(27)+"F" >RE
10300 f$(20)=CHR$(27)+"-" +CHR$(1) >ZB
10305 f$(21)=CHR$(27)+"-" +CHR$(0) >ZG
10310 f$(22)=CHR$(27)+"0" >RL
10315 f$(23)=CHR$(27)+"2" >RV
10320 f$(24)=CHR$(27)+"6" >RP
10325 f$(25)=CHR$(27)+"H" >RX
10330 f$(26)=CHR$(27)+CHR$(64) >XN
10335 f$(27)=CHR$(59) >NB
10340 f$(28)=CHR$(34) >ND
10345 f$(29)=CHR$(44) >NY
10350 f$(30)=CHR$(32) >NG
10355 SYMBOL 161,255,255,255,255,255,255,255 >PL
10360 f$(34)=imb$+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(25 >GE
5)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10365 SYMBOL 162,1,0,0,0,0,0,0,0 >YB
10370 f$(35)=imb$+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$( >KF
0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(128)
10375 SYMBOL 163,15,15,15,15,255,255,255,255 >KN
10380 f$(36)=imb$+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(15)+C >BC
HR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10385 SYMBOL 164,24,24,60,60,126,126,255,255 >KJ
10390 f$(37)=imb$+CHR$(3)+CHR$(15)+CHR$(63)+CHR$(255)+C >VM
HR$(255)+CHR$(63)+CHR$(15)+CHR$(3)
10395 SYMBOL 165,255,255,255,255,240,240,240,240 >PU
10400 f$(38)=imb$++CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(2 >JN
55)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)
10405 SYMBOL 166,255,255,255,255,15,15,15,15 >KK
10410 f$(39)=imb$+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(24 >GE
0)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10415 SYMBOL 167,126,255,153,255,189,195,255,126 >PP
10420 f$(40)=imb$+CHR$(126)+CHR$(215)+CHR$(219)+CHR$(25 >GZ
1)+CHR$(251)+CHR$(219)+CHR$(215)+CHR$(126)
10425 SYMBOL 168,255,254,252,248,240,224,192,128 >PC
10430 f$(41)=imb$+CHR$(255)+CHR$(254)+CHR$(252)+CHR$(24 >GL
8)+CHR$(240)+CHR$(224)+CHR$(192)+CHR$(128)
10435 SYMBOL 169,255,127,63,31,15,7,3,1 >EZ
10440 f$(42)=imb$+CHR$(128)+CHR$(192)+CHR$(224)+CHR$(24 >GN
0)+CHR$(248)+CHR$(252)+CHR$(254)+CHR$(255)
10445 SYMBOL 170,56,56,146,124,16,40,40,40 >HN
10450 f$(43)=imb$+CHR$(32)+CHR$(16)+CHR$(215)+CHR$(248) >XH
+CHR$(215)+CHR$(16)+CHR$(32)+CHR$(0)
10455 SYMBOL 171,1,3,7,15,31,63,127,255 >EU
10460 f$(44)=imb$+CHR$(1)+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$( >TT
31)+CHR$(63)+CHR$(127)+CHR$(255)
10465 SYMBOL 172,128,192,224,240,248,252,254,255 >PB
10470 f$(45)=imb$+CHR$(255)+CHR$(127)+CHR$(63)+CHR$(31) >TV
+CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(3)+CHR$(1)
10475 FOR bk=1 TO 200:NEXT >UY
10480 RETURN >NB

```

## D EBUT.ASC

```

10 'COPYRIGHTS GEORGES HECKER *** BESLE SUR VILAINES >LA
*** 12 DECEMBRE 87
18 '
VERSION CASSETTE >LJ
35 CHAIN MERGE "!"+"REDEFCAR.ASC",40 >DK
45 CHAIN MERGE "!"+"DELETE.ASC",50,DELETE 10000- >QH
60 CALL &BB48:RESTORE:GOTO 210 >ZR
65 OPENDUT "!"+"BUFFER" >RJ
220 PRINT"INTRODUIRE LE TEXTE ":CHR$(24);"-T-";CHR$(24 >GD
):" REDIGER LE TEXTE ":CHR$(24);"-R-";CHR$(24);"
FIN DU PROGRAMME ":CHR$(24);"-A-";CHR$(24):
255 ON h GOSUB 295,565,555,495,1945,2260,3000,4000,555 >VG
330 OPENIN "!"+"w$ >LN
360 RETURN:FOR bk=1 TO 1000:NEXT:GOSUB 150 >LA
525 OPENDUT "!"+"w$ >MK
555 i=10000:CLS#1:MODE12:LOCATE#1,16,5:PRINT#1,"TERMIN >AH
E":MODE22:LOCATE 1,2:PRINT STRING$(77,CHR$(157)):LOCA
TE 1,3:PRINT STRING$(77,CHR$(157)):LOCATE 35,1:PRINT C
HR$(24):STRING$(12,CHR$(233)):CHR$(24):●

```

## D ELETE.ASC (version cassette)

```

10 'COPYRIGHTS GEORGES HECKER *** BESLE SUR VILAINES >LA
*** 12 DECEMBRE 87
18 '
VERSION CASSETTE >LJ●

```

# POUR TOUT CPC

+ de 20 RSX pour gestion de  
l'accès direct au disque et  
des fichiers indexés.

### PRINCIPALES CARACTERISTIQUES :

- Nombreux enregistrements (32000)
- Longueur d'enregistrement : 1 Ko
- Longueur fichier : 220 Ko
- Nombre de fichiers ouverts simultanément : 8
- Avec sur la même disquette :
  - 1 gestion de fichiers paramétrables
  - 1 gestion de bibliothèque
  - 1 gestion documentaire
  - 1 gestion de discothèque

## 250 F TTC

Envoyer commande et règlement à :

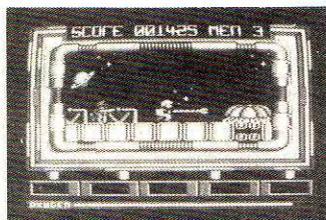
**M. LENEUVEU**  
St-Christophe-en-Bresse  
71370 SAINT-GERMAIN-DU-PLAIN  
TELEPHONE : 85.96.02.41

# BANC D'ESSAI

## LOGICIELS

### **NORTHSTAR** Gremlin Graphics Arcade

**D**ans les années 2500, il s'est avéré nécessaire de construire pour tous les terriens une station dite de survie qui aurait une grande capacité d'accueil et qui produi-



rait des aliments très riches en qualités nutritives et cela en grande quantité. C'est pour cette raison que Northstar naquit. A partir du moment où la station fut habitable, des vols réguliers furent mis en place entre la Terre et Northstar. Puis, un jour, un fait très inquiétant se produit : la dernière navette ne revient pas de Northstar.

Aussitôt, un spécialiste (vous en l'occurrence) est envoyé sur la station pour voir ce qui s'y passe ; et c'est l'horreur ! Plus un seul terrien à l'horizon et, par contre, tout un fourmillement d'aliens. D'autre part, heureusement que vous avez pris la précaution de revêtir votre équipement individuel de



survie car tout le système créant une atmosphère artificielle est inopérant. Vous êtes donc confronté au problème suivant : rejoindre le centre de Northstar afin de réactiver le système et, par conséquent, détruire tous les aliens se trouvant sur votre chemin (et, croyez-moi, ils sont nombreux, très différents et redoutables).

Avec Northstar, vous allez trouver tous les avantages suivants : des sprites de taille appréciable, un graphisme fourni et très coloré et une grande rapidité d'action que les non-initiés au maniement du joystick pourront trouver à la limite du jouable.

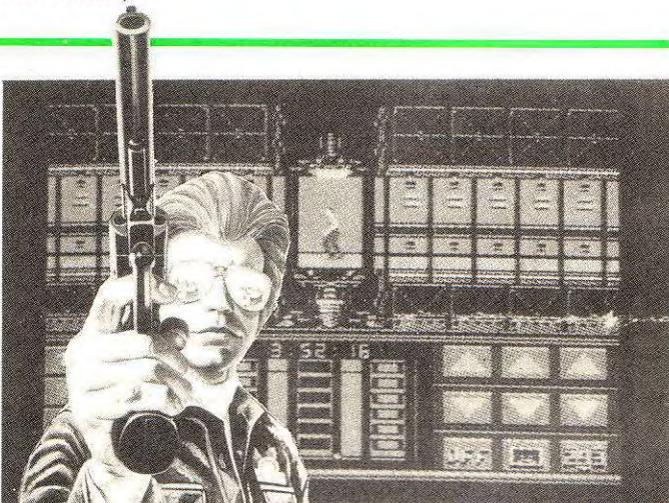
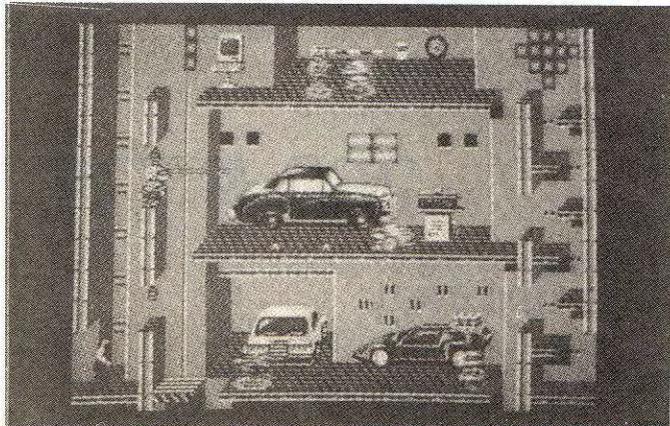
### **IMPOSSIBLE MISSION II**

US Gold  
Arcade

**S**i le nom d'Elvin Atombender ne vous est pas inconnu, c'est que vous avez déjà vécu la première mission impossible et, le plus important, que vous avez réussi à vous en sortir. Quant aux autres, sachez que là où se trouve Elvin se trouvent égale-

ment fort peu de chances de vous échapper sain de corps et d'esprit d'une aventure infernale.

Cette fois, vous vous trouvez dans un complexe de huit tours qui ont la particularité d'être disposées de façon à former un cercle ; dans chacune des tours vous pouvez passer d'un étage à l'autre par un ascenseur et vous accédez ainsi à plusieurs pièces qui, malheureusement pour vous, sont infestées de robots de toutes sortes qui ne sont pas gentils du tout avec vous. Et pourtant, il vous faut



un code de 3 chiffres (à condition de faire le bon arrangement) qui libère l'accès à une tour mitoyenne. Et lorsque vous aurez exploré toutes les tours, la victoire sera enfin là !

Impossible Mission 2 vaut le déplacement car à un graphisme soigné et coloré, s'ajoute une animation qui vous autorise des sauts périlleux à vous couper le souffle ! Pour terminer, je tiens à vous signaler que votre mission est liée à un compte à rebours donc pas de temps à perdre...

absolument explorer tous les objets de chaque pièce car en contrepartie vous pourrez obtenir soit des armes pour annihiler les robots, soit des chiffres (bleu, rose ou vert). Et ces chiffres sont primordiaux car ils vont vous permettre d'obtenir

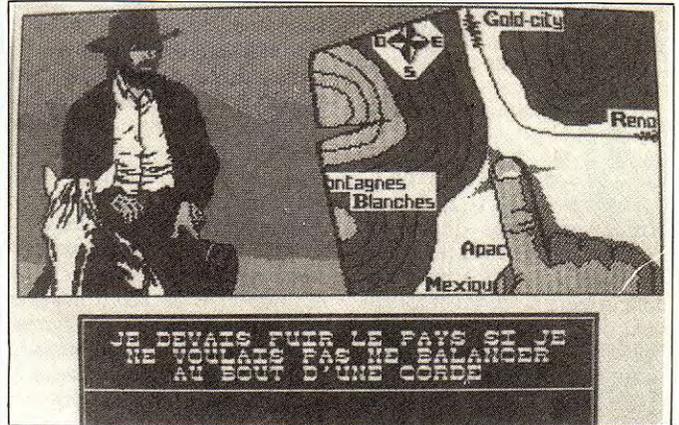
## JET BIKE SIMULATOR

Code Masters  
Simulation

**B**ien que la température extérieure n'atteigne pas des valeurs phénoménales (loin de là !), il est possible que vous ayez soudainement une envie d'eau, de vitesse et de compétition. Dans ce cas, n'hésitez pas à enfilez votre équipement complet et alignez-vous sur la ligne de départ en compagnie d'une moto d'eau.



Sachant que vous êtes 4 concurrents au départ, vous devez effectuer, selon le circuit, un, deux (ou plus...) tours dans un temps qui vous est imparti et je peux vous assurer que vous n'avez pas le temps de faire des pirouettes ou des tête-à-queue ! Vous avez donc intérêt à suivre un sérieux entraînement pour contrôler parfaitement le maniement de votre engin. Ceci étant fait, ne pensez surtout pas que vous vous désintéresserez de ce logiciel car vous serez alors apte à charger une seconde série de circuits qui s'adresse exclusivement aux experts. Et si vous parvenez malgré tout à devenir un super champion dans cette série, vous en avez encore deux spécialisées qui se passent au bord des côtes ou dans les ports (loin d'être évident !). Jet Bike Simulator a le désavantage d'avoir de petits sprites ; par contre, vous faites la course en vue de dessus, avec une bonne vitesse d'animation, une véritable maniabilité de l'engin et une vitesse appréciable. A voir.



## L'AFFAIRE SANTA FE

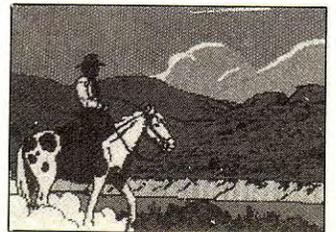
Infogrames  
Aventure

**E**n cette fin de journée du 13 janvier 1848, l'injustice frappe une nouvelle fois : en effet, j'étais bien calé dans un fauteuil du saloon en train de faire une partie de poker lorsque, soudain, mon adversaire me menace avec son revolver en me traitant de tricheur ! Cette accusation est parfaitement fautive et, malheureusement, c'est en état de parfaite légitime défense que je me trouve dans l'obligation d'abattre Walter Mac Douglas. Que n'ai-je pas fait là ? C'est comme si je venais de signer mon arrêt de mort !

Car Mac Douglas est le fils du plus riche rancher de la région ce qui fait que la loi du plus fort est toujours la meilleure ! Je suis donc obligé de fuir bien qu'ayant la conscience parfaitement tranquille. Je commence alors un périple qui s'arrêtera Dieu seul sait quand et comment ! C'est ainsi qu'après un court passage dans la bonne ville de Gold City, je préfère

m'isoler en allant vers les montagnes blanches. Malheureusement, à cette période de l'année, le col est infranchissable et je dois alors attendre le printemps en apprenant le dur métier de trappeur. Mais l'arrivée du printemps est loin de m'apporter la tranquillité tant souhaitée : la montagne me fera découvrir les assauts des Indiens ; la plaine, le retour vers mes juges et le désert, la rencontre avec les Apaches bien que le Mexique se trouve au-delà du désert... La question est : quelle est la meilleure solution ?

Si vous décidez de tirer au clair cette affaire, vous serez aidé par des graphismes très agréables avec des fenêtres graphiques se superposant (technique désormais très utilisée) ; par ailleurs, vous progressez dans l'aventure (qui est accessible à tous) par un système de choix (ce qui est limitatif pour certains aventuriers...) ; somme toute, l'Affaire Santa Fe peut vous procurer quelques heures de dépaysement.



# BANC D'ESSAI LOGICIELS

## IK+

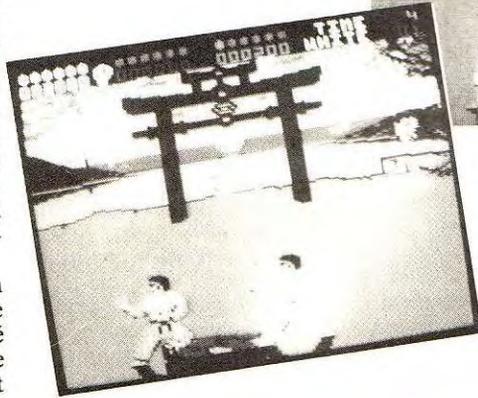
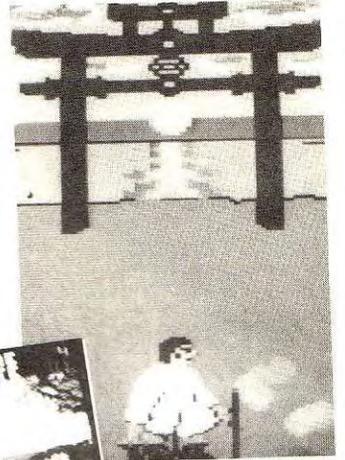
### System 3/FIL Simulation



**V**ous n'êtes pas sans connaître International Karaté ; IK+ est une nouvelle version revue, corrigée et améliorée de ce logiciel. En effet, il y a désormais trois concurrents à l'écran et lorsque vous jouez seul vous êtes responsable du kimono blanc. Pour ne pas être lamentablement disqualifié dès le premier round, il va falloir vous distinguer à force de coup de tête, Ashi Barai, Gyakazuki, Tzuki Jodan... ou autres ! utilisés à bon escient et de la manière la

plus intelligente possible. Dans ces conditions, il suffit de rester bien classé pendant deux rounds de 30 s chacun et vous êtes alors confronté à un round de bonus pendant lequel vous devez résister à l'assaut de balles, arrivant sous différents angles, grâce à l'emploi d'un bouclier. Mais il faut être très attentif car, plus vous résistez et plus la fréquence des balles s'accélère ! Ensuite, vous recommencez une nouvelle série de rounds et c'est victoire après victoire que vous devenez ceinture jaune puis verte jusqu'à l'instant suprême où vous pouvez devenir ceinture noire ! Ne vous dites pas : encore un logiciel de simulation de karaté ! Celui-ci est bien réalisé avec des personnages de bonne taille ayant de bons réflexes et

des coups rapides et précis (à condition de posséder le bon joystick !). De plus, il faut remarquer le décor de fond qui est vraiment superbe avec des couleurs éclatantes.



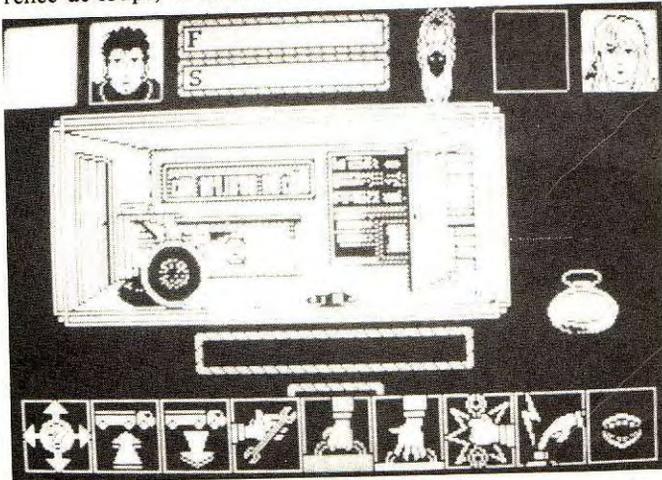
# テ

## HURLEMENTS

### Ubi Soft Aventure

**T**remblez âmes innocentes. Une malédiction millénaire a transformé ce qui était des hommes en monstruosité affamées de viande humaine. Sous l'apparence de loups, ils errent dans

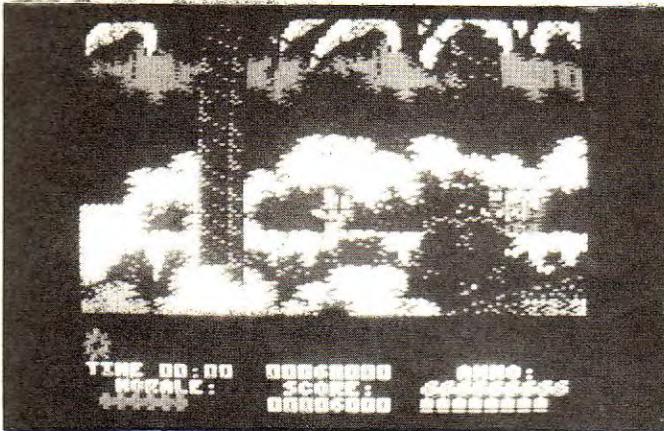
les forêts et bois profonds. Mais ces créatures du diable n'hésitent pas à s'introduire dans les demeures lorsque la faim se fait trop pressante. Eloignez-vous de ces démons, vous risquez votre vie et peut-être même votre âme ! Kane n'avait visiblement jamais lu cet avertissement lorsqu'il décida, en compagnie de la blonde Lorry, de partir à la recherche des lingots. Ces lingots ont été volés il y a 8 ans de cela et se sont retrouvés dans une cache tenue secrète



jusqu'à présent. Jusqu'à présent en effet, car Kane a obtenu les aveux du seul rescapé de la bande de malfaiteurs. Aujourd'hui, Kane va sortir de prison et se mettre à la recherche du trésor sans perdre de temps. Il entraîne avec lui Lorry Vixen, une adorable jeune fille de 20 ans. Tous deux se mettent en route vers un coin perdu peu éloigné de Seattle. C'est là que l'aventure commence ; quelques maisons en ruine entourées d'arbres sinis-

tres. Les deux héros sont seuls mais, malgré cela, une sourde angoisse les étirent : une présence maléfique semble rôder aux alentours. Vivront-ils assez longtemps pour trouver les lingots et s'enfuir dans cette voiture en mauvais état ? Hurlements est un jeu d'aventure de la même veine que Zombi, on y retrouve les mêmes graphismes, la même gestion d'icônes mais, heureusement, pas le même scénario.

# BANC D'ESSAI LOGICIELS



## PLATOON Ocean Arcade/Aventure

**E**tant donné toutes les conversions ou toutes les adaptations de films qui sont maintenant monnaie courante dans le domaine

de la micro, il était impossible que Platoon ne devienne pas un jeu. C'est maintenant chose faite et c'est à la tête d'une section de cinq hommes profondément déterminés que vous débutez votre mission. Pour commencer, vous êtes dans la jungle avec tout ce que cela sous-entend comme pièges ; en effet, quoi de plus sim-

ple qu'une embuscade dans un tel environnement ! Ainsi non seulement il va vous falloir trouver le chemin du village (ce qui n'est pas forcément aisé) mais, en plus, vous devrez abattre tous vos adversaires et faire un petit détour pour récupérer de la dynamite qui vous permettra de couper tous les ponts avant votre entrée dans le village. A partir de ce moment, il vous faudra visiter toutes les huttes pour découvrir une torche et une carte qui seront très utiles une fois que vous aurez trouvé le passage secret vous plongeant dans un dédale de tunnels.

Ne pensez pas qu'il suffise de sortir de ce labyrinthe pour accéder à la victoire car il vous faudra vous faire tout petit à la sortie des tunnels et essayer ensuite de retrouver votre chef

de section qui n'est autre que le sergent Elias ; seulement, le sergent Barnes semble ne pas avoir un rôle très net dans tout cela...

La première partie de Platoon montre un graphisme assez fouilli et une animation pas très rapide ; le jeu devient plus attrayant après le village. Seulement, le problème est d'atteindre ce village car même avec un plan ce n'est pas forcément évident ! Alors, à réserver aux patients et aux persévérants.



## FLYING SHARK

Firebird  
Arcade



**E**ncore un jeu où vous devez vous distinguer en tant que sauveur de l'humanité ! Mais cette lourde responsabilité ne vous pèse cer-

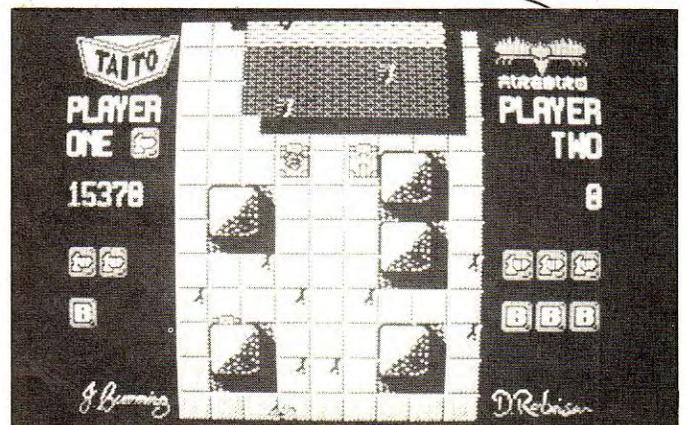
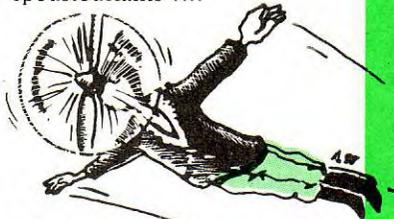
tainement pas trop puisque vous êtes connu et reconnu comme le Grand As de combat et une mission en solitaire ne vous effraie pas plus que cela. C'est donc aux commandes de votre petit avion que vous décollez armé seulement d'une mitrailleuse à tir continu, de trois bombes (et accessoirement de trois vies...). Bien que la vitesse de croisière ne soit pas très élevée, les ennuis vous tombent rapidement dessus sous la forme de toute une escadrille. Vous avez à peine le temps de faire le ménage que ce sont

maintenant des tanks qui vous menacent. Et, tout à coup, vous vous sentez un peu débordé !

Alors, il ne vous reste plus qu'une solution : lâcher une bombe qui fera le nettoyage par le vide. Par ailleurs, de temps à autre, apparaissent des bonus qui peuvent vous apporter une vie supplémentaire ou une bombe ou bien encore la possibilité de doubler, voire de tripler votre tir ; ce dernier bonus sera particulièrement utile pour l'assaut final contre un char énorme (en comparaison de votre petit avion). Une question

subsiste : parviendrez-vous à atteindre et à anéantir les bateaux ?

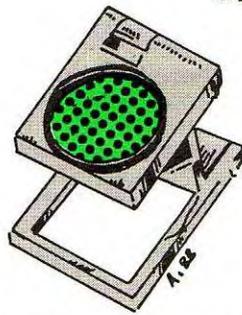
Flying Shark est une conversion d'un grand hit parmi les jeux de café de Taito ; vous serez satisfait dans l'ensemble bien que les déplacements ne soient pas époustouffants !...



# TRAITEMENT DE L'IMAGE

1<sup>re</sup> partie - Initiation  
S U I T E

● D. VASILJEVIC



## INVESTIGATION

**V**ous avez créé l'image-énigme et vous êtes maintenant impatient de commencer le traitement pour percer au plus vite le mystère. Mais par quel bout commencer ? Un traitement mal adapté, ou l'ordre des traitements successifs mal choisis, ne feront peut-être qu'empirer les défauts.

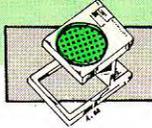
Pour éviter les embûches, il faut avant tout traitement procéder à l'investigation du contenu de l'image. Cette investigation doit mettre en évidence les caractéristiques particulières de l'image. Les moyens d'investigations sont très nombreux. Certains nous donnent la représentation de l'image sous une autre forme, d'autres la représentation d'une partie de l'image bien définie ou encore la relation entre plusieurs parties de l'image. Ces moyens sont donc toujours basés sur un critère prédéfini ou sur les statistiques. En ce qui concerne le traitement artistique de l'image, certains de ces moyens d'investigation sont en même temps de véritables outils de traitement final. C'est le cas de SCANNING qui consiste en isolement et visualisation d'un seul niveau de gris (ou d'une couleur) de l'image. Le principe est très simple : le niveau de chaque point de l'image est comparé au niveau choisi et dans le cas d'égalité, le point est affiché, sinon il est supprimé et à sa place on affiche le niveau du fond. Un autre moyen d'investigation est la COUPE ou le PROFIL qui n'est autre chose que le graphique en échelle des niveaux de gris d'une ligne ou d'une colonne. Je vous laisse imaginer ce que peut donner, au point de vue artistique, une représentation en perspective de l'ensemble des profils de toutes les lignes d'une

image. Le moyen d'investigation le plus utilisé est un vulgaire HISTOGRAMME. C'est pourtant lui qui nous fournit un maximum de renseignements sur la répartition de niveaux de gris ou la DYNAMIQUE de l'image. Nous nous devons donc d'effectuer une étude plus approfondie de cet instrument. L'histogramme représente la CARACTERISATION STATISTIQUE de l'image et sa forme nous dévoile la nature (le caractère) de celle-ci. Sa construction est simple : on compte le nombre de points pour chaque niveau de gris en identifiant en même temps ces niveaux. Le total des points par niveau est égal au total des points de l'image. Connaissant les niveaux extrêmes possibles pour une image, vide (ou blanc) comme minimum et saturé (ou noir) comme maximum, il est facile de représenter l'histogramme graphiquement. Il ne nous reste plus qu'à tirer toutes les conclusions :

- sur l'aire de l'histogramme ;
- sur sa forme ;
- sur sa position entre le minimum et maximum ;
- sur le nombre de niveaux représentés ;
- sur la répartition des points entre différents niveaux.

Si l'histogramme est étroit, cela signifie que le contraste est faible. Si l'histogramme comporte une vallée et deux sommets (histogramme BINODAL), cela indique qu'il est possible d'extraire l'objet de l'image (par SEILLAGE dans la vallée). L'histogramme à deux vallées signifie l'existence de trois régions importantes, par exemple le fond, l'objet et son ombre sur le fond. Si l'histogramme colle au minimum, l'image est trop claire, si il colle au maximum, l'image est trop sombre. La quantité d'informations moyenne contenue dans l'image dépend de la répartition des points entre différents niveaux. Dans le cas de l'histogramme PLAT considéré comme IDEAL, la répartition est identique pour tous les niveaux et le rapport entre le nombre des points d'un niveau et le nombre total des points est constant =  $1/K$ . On dit que ce cas correspond à l'ENTROPIE MAXIMALE =  $\log 2 K$ . L'histogramme plat sert comme référence pour les comparaisons. Toute modification de l'échelle des gris entraîne la modification de l'histogramme. En connaissant d'avance l'histogramme souhaité, on peut calculer la nouvelle répartition des niveaux de

Que le dénommé Daniel VASILJEVIC ne s'étonne pas de voir un article qu'il n'a pas écrit paraître dans CPC. Il y a eu erreur de prénom. Que l'auteur (D. Vasiljevic) accepte nos humbles excuses.



gris. Le résultat du calcul sont des tables qui, à chaque niveau de gris de l'image d'origine, associent les niveaux de gris de l'image future. Il s'agit donc déjà du traitement de l'image ou plus justement du PRETRAITEMENT tendant à l'améliorer. Nous verrons plus loin que chaque méthode d'amélioration comporte obligatoirement en premier une forme d'investigation, mais à un autre niveau que l'histogramme. La figure n° 2 représente l'histogramme de l'image-énigme.

## PRETRAITEMENT

### AMELIORATION PAR MODIFICATION DE L'ECHELLE DES GRIS

Une des méthodes couramment utilisées pour la modification de l'échelle des gris est la technique de RECADRAGE. Il s'agit dans ce cas, soit de décaler les niveaux de gris tassés dans une zone trop claire ou trop sombre, soit d'élargir la zone trop étroite occupée par les gris présents. On cherche en réalité à augmenter les écarts entre les niveaux de gris en déplaçant l'ensemble entre les nouveaux extrêmes choisis, sans changer le nombre de niveaux. En notant H1, min1, max1 et L1, respectivement, l'histogramme d'origine, niveaux minimum et maximum et la largeur de l'intervalle occupé par les niveaux présents ( $L1 = \max1 - \min1$ ) et en notant de la même manière, avec indice 2, les caractéristiques de l'image souhaitée, les futurs niveaux de gris sont :

$$N2i = (\max2 + \min2) / 2 - ((\max1 + \min1) / 2 - N1i) * L2 / L1$$

En faisant  $\max2 = \max1$  et  $\min2 = \min1$ , les niveaux ne changent pas, c'est la table IDENTITE.

En faisant  $\max2 = \min1$  et  $\min2 = \max1$ , les niveaux sont inversés, c'est la table INVERSE.

En faisant  $\max2 = \min2$ , tous les niveaux sont confondus en un seul, c'est la table CONSTANTE qui, bien entendu, n'est jamais utilisée (pour effacer l'image  $\max2 = \min2 = 0$ ).

Le programme du listing n° 2 est un programme de recadrage. Saisissez-le et sauvegardez-le sous le nom "RECADRE". Faites des essais avec les différentes valeurs pour  $\max2$  et  $\min2$ , les  $\max1$  et  $\min1$  étant ceux de l'image affichée. Le programme traite l'image énigme "énigme" ou l'image en cours "image". Pour le moment, tant que l'image restera codée en chiffres, l'influence de recadrage ne vous paraîtra peut-être pas aussi évidente que ça. Mais dès que nous passerons à l'image par pseudo-gris, tout sera plus clair. Les figures numéros 3 et 4 représentent l'image-énigme recadrée et son histogramme.

Si votre machine est un CPC 664 ou un CPC 6128, passez au chapitre suivant, mais si vous utilisez un CPC 464, lisez attentivement ces quelques lignes. Tous les programmes de démonstration utilisent la fonction COPYCHR\$, inexistante hélas sur le CPC 464. Nous remplacerons cette fonction par une

Figure n° 2



Histogramme de l'image-énigme

Figure n° 3

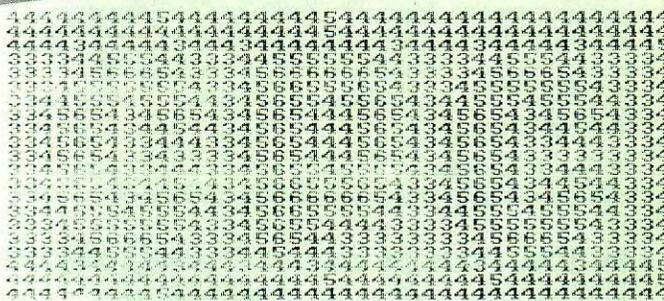


Image-énigme après recadrage de l'histogramme entre 6 et 3

Figure n° 4



Histogramme de l'image-énigme après recadrage entre 6 et 3

Figure n° 5

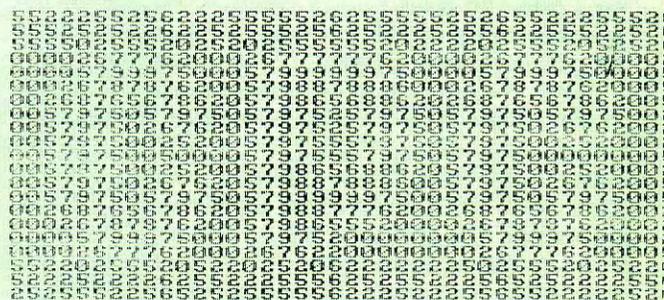
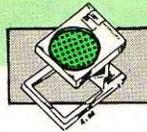


Image-énigme après égalisation de l'histogramme



petite routine placée dans nos programmes.  
Commencez chaque programme par la ligne suivante :

```
100 '12345678
```

Le programme BASIC doit être placé à l'adresse habituelle, &16F. Vous remarquerez que tous les programmes comportent une ligne 010 (1010, 2010, 3010, etc.) réservée. Complétez cette ligne comme suit :

```
2010 POKE &176,&CD:POKE &177,&60:POKE  
&178,&BB:POKE &179,&32:POKE &17A,&7D:  
POKE &17B,&01:POKE &17C:&C9
```

Cette ligne place la routine dans les sept octets de la remarque ligne 100, le huitième étant réservé pour la variable. Chaque fois que vous rencontrerez la fonction COPYCHR\$, comme par exemple dans la ligne 2110:s8=ASC(COPYCHR\$(#1)), vous la remplacerez par CALL &176:s8=PEEK(&17D)), la fenêtre courante étant substituée à la fenêtre #1.

Par la suite, vous adapterez tous les programmes de la même façon.

## EGALISATION DE L'HISTOGRAMME

Il existe un autre type de modification de l'histogramme qui cherche à rapprocher celui-ci de l'histogramme PLAT et à s'affranchir des effets de l'éclairage en normalisant l'image. Une des méthodes utilisées est l'EGALISATION DE L'HISTOGRAMME. Cette méthode vise l'histogramme uniforme, donnant la répartition idéale des niveaux de gris, normalisant l'image, mettant en évidence les détails et en rehaussant le contraste. Ce rehaussement se fait dans les régions à forte population au détriment de celles à faible population.

Comme d'habitude, nous ne rentrerons pas dans les explications théoriques de la méthode, mais étudierons son application numérique.

En première phase, un histogramme classique nous donne la répartition des niveaux de gris ( $N_i$ ).

Ensuite, pour chacune des valeurs de répartition, nous calculons son pourcentage (nombre de points par niveau de gris divisé par le nombre total des points de l'images :  $P_i = N_i/M$ ). La troisième étape est l'addition dans l'ordre croissant de ces pourcentages, ce qui fait associer à chaque niveau de gris la somme obtenue à son niveau ( $SP_i = P_i + P_{i-1}$ ). Il ne reste plus qu'à effectuer la dernière opération pour construire la table des conversions :  $G_i = (SP_i - P_i) / (1 - P_i) * (L - 1)$  "L" étant le nombre total des niveaux de gris présents dans l'image. Il suffit, maintenant de remplacer chaque niveau de gris d'origine par le niveau correspondant de la table :  $F_i \rightarrow G_i$ . On refait ensuite l'histogramme de l'image ainsi obtenu et on le compare à celui d'origine.

Le programme du listing n° 3 correspond à cette

méthode. Le commentaire est le même que pour le listing précédent. La nouvelle image, ainsi obtenue, comporte moins de niveaux de gris que celle d'origine. Sauvegardez ce programme sous le nom "EGALISE". Les figures numéros 5 et 6 représentent l'image-énigme égalisée et son histogramme.

La deuxième méthode d'égalisation fixe d'avance le nombre de niveaux gris de la nouvelle image à la moitié de celle d'origine. Chaque nouveau gris est centré sur la bande idéale des niveaux possibles. Ainsi, on obtient en même temps le recadrage de l'image sur le milieu de la gamme et le rehaussement des contrastes. Pour utiliser cette méthode, il suffit de modifier le listing n° 3 selon le listing n° 3 bis. Sauvegardez-le sous le nom "EGALBIN".

A chaque utilisation de cette méthode, le nombre de niveaux de gris baisse de moitié. Cela veut dire qu'au bout de quelques applications successives sur une image, celle-ci sera binarisée : il ne restera plus que deux niveaux. Nous verrons plus loin qu'il existe une autre méthode de binarisation ne nécessitant qu'un seul traitement.

Les figures n° 7 et 8 représentent l'image-énigme binarisée et son histogramme.

## APLATISSEMENT DE L'HISTOGRAMME

Malgré l'égalisation, l'histogramme n'est pas tout à fait plat. Pour cela, il faudrait scinder les niveaux en deux parties et attribuer chaque partie à un des nouveaux niveaux. Cette attribution se fait en principe en donnant au niveau plus bas les points entourés des gris hauts et au niveau plus haut, les points entourés des gris faibles (pâles).

L'histogramme de l'image ainsi obtenue sera parfaitement plat, mais l'image ne sera plus fidèle à son original.

## SPECIFICATION DE L'HISTOGRAMME

Au lieu de donner à l'histogramme une forme plate en l'égalisant, on peut aussi lui donner une forme quelconque, régulière ou pas, déterminée d'avance. On peut donc spécifier l'histogramme soit par une forme analytique, soit par une forme quelconque, composée de segments de lignes droites et même par le mixage des deux. En fonction de la quantification, la forme analytique peut être obtenue soit analytiquement, soit numériquement. La forme quelconque est obtenue par assignation interactive des niveaux. Quelle que soit la méthode utilisée, il s'agit de répartir les points de l'image entre les niveaux de gris (possibles ou souhaités) de façon à obtenir l'histogramme désiré. Ceci permet de favoriser les niveaux de gris voulus et de défavoriser les autres. Les possibilités d'utilisation de cette méthode dans un but artistique sont évidentes. Les variantes sont très nombreuses. Nous ne ferons pas de programme de démonstration, celui-ci ne pouvant être représentatif que d'un cas particulier.

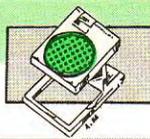


Figure n° 6



Histogramme de l'image-énigme égalisée

Figure n° 8



Histogramme de l'image-énigme binarisée par trois égalisations N/2

Figure n° 7

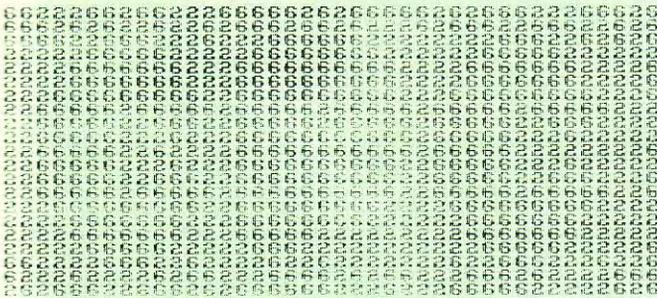


Image-énigme binarisée par trois égalisations N/2

Figure n° 9



Image-énigme après inversion des gris par recadrage de l'histogramme entre 0 et 9



### Rentabilisez votre 6128 (\*) & PCW 8256/8512

Programmes en accès Direct

**Gestion de fichiers**, + de 900 fiches de 186 car. répartis en 10 rubriques rech. multicritères. Mailing, 120 F

**Gestion comptes bancaires** + de 3000 écritures, nb cpt illimité 180 F

**Gestion de bibliothèque** + de 1500 titres de livres ou revues 180 F

**Compilation** des trois programmes pour CPC 6128 uniquement... 320 F

Envoyez votre commande et règlement (Prix port compris) à

**M. Roger Desfournaux**  
31, rue du Couvent  
84300 CAVAILLON  
Tél. 90.76.13.49

Rens. + catalogue contre 2 timbres (\*) avec licence Mallard. CPC N° 17 p. 60

## L'EUROPE ? POUR GAGNER !

L'ouverture prochaine des frontières va sérieusement modifier le marché informatique. Pour faire face, deux solutions s'offrent à vous :

- Faire face en indépendant aux GRANDS Européens.
- Intégrer un groupe fort qui vous donnera les armes pour GAGNER.

Vous avez choisi la 1<sup>re</sup> solution : **BRAVO !** Et bon courage.

Vous préférez la seconde solution : **FELICITATIONS !**

Vous êtes conscient que la distribution informatique de demain nécessite des moyens puissants.

**POUR GAGNER, contactez-nous :**

**D.E.I.A.** 62, cours de l'Yser  
B.P. 63 - 33031 Bordeaux cedex  
Tél. 56.91.15.81



FICHER

PLUS JAMAIS CA  
LIVRE AVEC MANUEL DE 24 PAGES  
SIMPLE

.Fichier de 65000 caractères  
.256 caractères maxi par fiche  
.De 1 à 99 zones par fiche  
.Manipulation du fichier à travers des "FORMULAIRES ECRANS" paramétrables  
.Modification-Visualisation-Suppression  
Sur Sélection MONO FICHE ,MULTI CRITERES,  
Sur l'ensemble du FICHER  
.Fonction de tri du Fichier  
FICHER SIMPLE  
répond à TOUS vos besoins : Fichier stock  
Fichier clientèle, documentaire, etc ...

CPC 6128 464-DDI,664, 8256  
200 Fr Pour bien tot

Rens et Doc contre 2 timbres  
Commande accompagnée de votre règlement  
M.L.C des Combrailles BP 03  
Montaigut 63700 St Eloy Les Mines  
(Rens :Roberto Tel 16.1.45.92.81.25)



## Listing 2

```

2000 'RECADRAGE DE LA DYNAMIQUE "RECADRE" >XE
2010 ' >XF
2020 MODE 1:WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >QD
2030 INPUT"nom de l'image? ".n#:LOAD n#+".SCR":drapeau= >GP
0
2040 DIM ec(22.40).a(10) >QE
2050 >XK
2060 >YA
2070 s8=0:k=0 >JH
2080 FOR i=1 TO 21:LOCATE 1.1:PRINT i. >EJ
2090 FOR j=1 TO 40 >LG
2100 LOCATE 10.1:PRINT j: >UB
2110 LOCATE#1.j.1:s8=ASC(COPYCHR#(1)) >HN
2120 a(s8-48)=a(s8-48)+1 >RK
2130 NEXT j >WC
2140 NEXT i:CLS#1 >MJ
2150 MODE 1:k=0:l=0 >NC
2160 PRINT TAB(15):"histogramme" >FW
2170 PRINT TAB(15):"*****":PRINT:PRINT >MB
2180 FOR i=0 TO 9 :IF a(i)>k THEN k=a(i) >EH
2190 IF a(i)<>0 THEN l=l+1 >TN
2200 NEXT i:k=(30/k):m=40*21 >WM
2210 FOR i=0 TO 9:PRINT i:a(i):TAB(10): >FY
2220 FOR j=1 TO -INT(-k*a(i)) >WG
2230 PRINT CHR$(143): >GF
2240 NEXT j:PRINT >NJ
2250 NEXT i >VK
2260 IF drapeau=1 THEN END >UR
2270 WINDOW 1.40.23.25:CLS >UK
2280 INPUT "max1.min1? ".ma1.mi1 >CD
2290 INPUT "max2.min2? ".ma2.mi2 >CJ
2300 l1=ma1-mi1:l2=ma2-mi2:tg=l2/l1 >DF
2310 c1=(ma1+mi1)/2:c2=(ma2+mi2)/2 >BC
2320 FOR i=1 TO 1000:NEXT i >UA
2330 MODE 1:WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >QV
2340 LOAD n#+".SCR" >MY
2350 FOR i=1 TO 21:LOCATE 1.1:PRINT i. >EJ
2360 FOR j=1 TO 40 >LG
2370 LOCATE 10.1:PRINT j: >UR
2380 LOCATE#1.j.1:s8=ASC(COPYCHR#(1))-48 >LD
2390 n2=c2-(c1-s8)*tg:PRINT#1,CHR$(n2+48) >KH
2400 NEXT j >WC
2410 NEXT i:drapeau=1 >RE
2420 SAVE"IMAGE.SCR".b.&C000.&4000 >BG
2430 WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >HY
2440 FOR i=0 TO 9:a(i)=0:NEXT i >YT
2450 GOTO 2080 >MJ

```

## Listing 3

```

3000 'EGALISATION DE L'HISTOGRAMME "EGALISE" >AF
3010 >XB

```

```

3020 MODE 1:WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >QR
3030 INPUT"nom de l'image? ".n#:LOAD n#+".SCR":drapeau= >GD
0
3040 DIM ec(22.40).a(10).b(10).c(10).d(10) >BY
3050 ' >YA
3060 ' >YB
3070 ' >YC
3080 FOR i=1 TO 21:LOCATE 1.1:PRINT i. >EK
3090 FOR j=1 TO 40 >LH
3100 LOCATE 10.1:PRINT j: >UH
3110 LOCATE#1.j.1:s8=ASC(COPYCHR#(1)) >HP
3120 a(s8-48)=a(s8-48)+1 >RL
3130 NEXT j >WD
3140 NEXT i:CLS#1 >MK
3150 MODE 1:k=0:l=0 >ND
3160 PRINT TAB(15):"histogramme" >FX
3170 PRINT TAB(15):"*****":PRINT:PRINT >MC
3180 FOR i=0 TO 9:IF a(i)>k THEN k=a(i) >EN
3190 IF a(i)<>0 THEN l=l+1 >TF
3200 NEXT i:k=(30/k):m=40*21 >WN
3210 FOR i=0 TO 9:PRINT i:a(i):TAB(10): >FZ
3220 FOR j=1 TO -INT(-k*a(i)) >WH
3230 PRINT CHR$(143): >GG
3240 NEXT j:PRINT >NK
3250 NEXT i >WA
3260 IF drapeau=1 THEN END >UT
3270 FOR i=0 TO 9:IF a(i)=0 THEN 3320 >BE
3280 b(i)=a(i)/m >GC
3290 IF i>0 THEN c(i)=b(i)+c(i-1) ELSE c(i)=b(i) >PJ
3300 d(i)=(c(i)-b(i))/(1-b(i))*(1-1) >CB
3310 d(i)=INT(d(i)):PRINT a(i):b(i):c(i):d(i) >PT
3320 NEXT i:FOR i=1 TO 1000:NEXT i >AP
3330 MODE 1:WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >QW
3340 LOAD n#+".SCR" >MZ
3350 FOR i=1 TO 21:LOCATE 1.1:PRINT i. >EK
3360 FOR j=1 TO 40 >LH
3370 LOCATE 10.1:PRINT j: >UT
3380 LOCATE#1.j.1:s8=ASC(COPYCHR#(1)) >HZ
3390 PRINT#1,CHR$(d(s8-48)+48) >YF
3400 NEXT j >WD
3410 NEXT i:drapeau=1 >RF
3420 SAVE"IMAGE.SCR".b.&C000.&4000 >BH
3430 WINDOW 1.40.23.25:WINDOW#1.1.40.1.22 >HZ
3440 FOR i=0 TO 9:a(i)=0:NEXT i >YU
3450 GOTO 3080 >NA

```

### Listing 3 bis (lignes à modifier)

```

● ● ●
3265 PRINT l >FD
3270 c=0:d=0:i=0:b=CINT(1/2):k=MIN(m/b,m/2):l=0 >RE
3280 c=d:d=d+a(i):IF d>k THEN 3300 >BL
3290 i=i+1:IF i<10 THEN 3280 >UW
3300 IF (k-c)<=(d-k) AND i<9 THEN i=i-1 >DT
3310 FOR j=1 TO i:d(j)=CINT((i+1)/2):NEXT j >LV
3320 i=i+1:IF i<10 THEN l=i:d=0:GOTO 3280 >HT

```

PCW

# MASTER-SCAN

## DATABASE SOFTWARE



**B**eaucoup de personnes sont persuadées que le PCW n'est qu'une "machine à sortir du texte". Le numériseur ROMBO présenté récemment dans CPC a sans doute balayé cette idée fausse.

Seulement, un équipement vidéo coûte relativement cher. Il existe une autre solution permettant d'obtenir des images "numérisées" à bas prix, les possesseurs de CPC connaissent déjà le Dart Scan. En revanche, les fanatiques du PCW connaissent-ils tous le Master-Scan ?

Ce produit est composé d'une partie logicielle et d'une partie matérielle. Un boîtier blanc contenant l'électronique se connecte sur le port expansion à l'arrière du PCW. De ce boîtier s'échappe un câble dont l'extrémité est insérée dans un "cube" de plastique. C'est à cet endroit qu'est placé le dis-

positif de lecture : un capteur de lumière couplé à une petite ampoule. Ce dispositif se fixe sur la tête d'écriture de votre imprimante. Ensuite, c'est la mécanique de l'imprimante qui va déplacer le tout. L'image à reproduire est placée sur le rouleau d'entraînement, comme une vulgaire feuille de papier. La lumière réfléchie plus ou moins intensément selon la couleur (noire ou blanche) présente sur la feuille. Les informations sont ensuite envoyées vers l'ordinateur qui peut alors convertir, via un logiciel approprié, les valeurs numériques en points sur l'écran. Le logiciel livré avec l'interface est très simple d'emploi : le menu comprend les fonctions SCANNER qui permettent la numérisation de l'image selon les critères suivants : la taille, variant de 1/2 à 6 (avec les valeurs 1/2, 1, 2, 3, 6), les colonnes de début et

de fin, la couleur de l'écran (inversion vidéo ou pas). Les autres options du menu sont la gestion des fichiers images (chargement, sauvegarde directory), il est à noter que les formats de sauvegarde peuvent être compatibles avec PCW Paint, Fleet Street Publisher, DTP PAO, Newsdesk. Cette compatibilité permet de

se passer des options de traitement de l'image "scannérisée". En effet, le logiciel ne contient pas ces options. Les logiciels précités arrivent donc à la rescousse de Master-Scan qui pourrait être considéré comme le début d'une chaîne de PAO sur PCW.

Les résultats obtenus, s'ils n'atteignent pas la qualité des images "vidéos", sont tout de même satisfaisants. On peut même obtenir des dégradés de gris par alternance de points noirs et blancs. Les meilleures images proviennent de dessins ou de photos en noir et blanc, de préférence mates, car une surface brillante a tendance à réfléchir trop de lumière.

Dernière option commandée par un bouton sur le boîtier de l'interface : la sensibilité de la cellule. Ceci permet d'obtenir une image plus ou moins foncée et donc de jouer sur les contrastes.

En résumé, le Master-Scan est un appareil performant qui autorise la présence, à moindre frais, d'images digitalisées.

Pour tout renseignement, contactez WINGS MICRO DIFFUSION.



# BILLARD AMERICAIN

( S U I T E )

*Que les dieux informatiques nous pardonnent ! Les (nombreux) lecteurs qui nous ont téléphoné avaient deviné que le programme publié dans le numéro 33 était en Assembleur. Il fallait donc posséder un programme permettant d'entrer les codes. Cette longue liste n'est pas inutile puisque vous réclamez souvent des listings Assembleur commentés, ainsi que des jeux bien réalisés.*

## PROCEDURES DE CHARGEMENT

Si vous avez un Assembleur et si vous avez réussi, grâce à la fin du listing paru dans ce numéro, à obtenir un listing objet (OBJET.BIN), alors vous n'aurez pas de problèmes pour rassembler les morceaux du puzzle.

## SANS ASSEMBLEUR

Le numéro précédent vous a permis d'apprendre **par cœur** le mode d'emploi, donc plus de problèmes de ce côté-là. En revanche, le chargement des programmes risque de vous poser quelques problèmes. Récapitulons donc la marche à suivre, deux cas se distinguant : vous possédez un lecteur de disques ou bien un lecteur de cassettes.

## VERSION DISQUE

Tapez et chargez tous les listings, c'est-à-dire : "LISTING1", "LISTING2", "BILLARD.BAS", "BILLARD1.BAS".

Une fois toutes les vérifications d'usage effectuées, tapez RUN "LISTING1", le lecteur se met en marche puis l'écran affiche READY. Tapez RUN "LISTING2", le déroulement est identique à la séquence précédente. Maintenant, le programme est prêt : il ne vous reste qu'à taper RUN "BILLARD" pour lancer le tout.

## VERSION CASSETTE

Les choses se compliquent un peu : il faut utiliser deux cassettes pour ne pas trop se perdre dans les dédales informatiques.

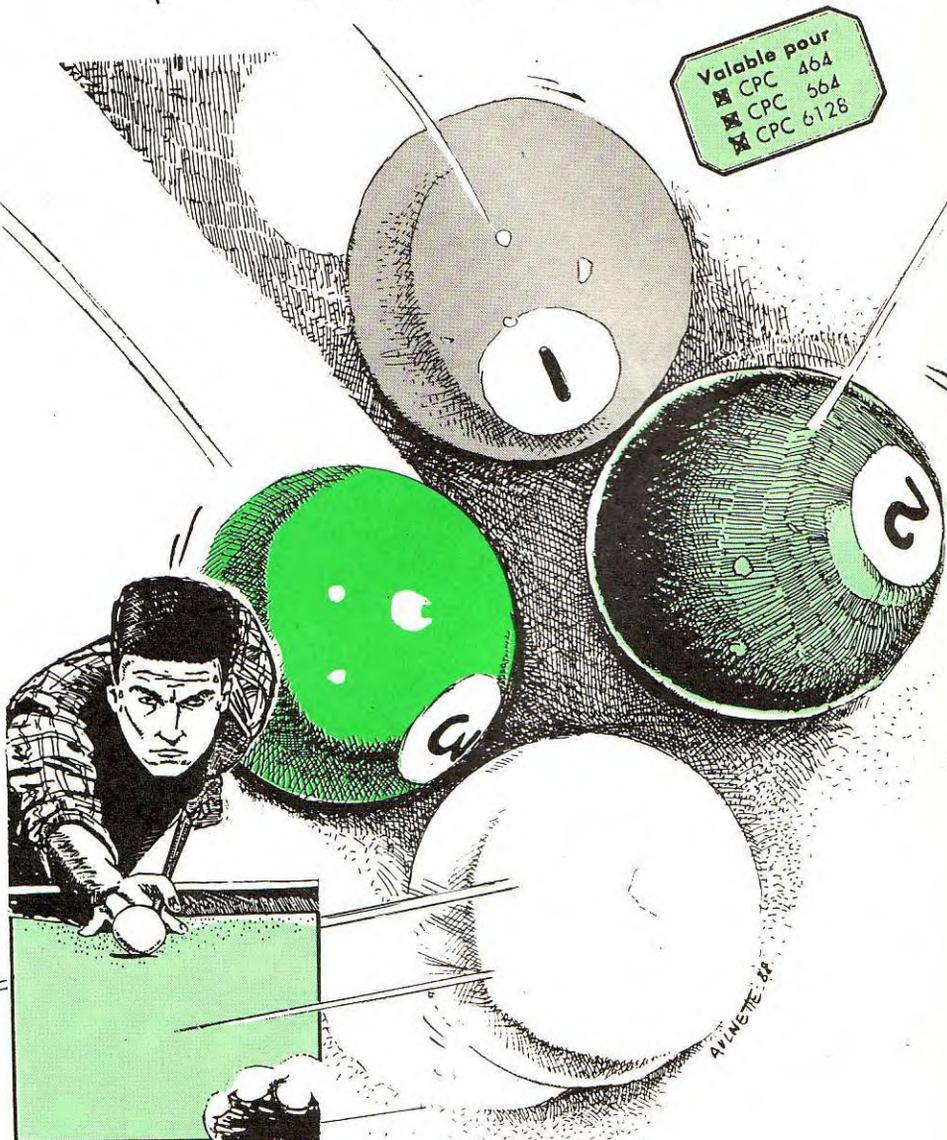
La première cassette (ou cassette n° 1) devra contenir tous les programmes parus dans ce numéro sauf les listings Assembleur bien sûr.

Sur la cassette n° 2, vous devez tout d'abord enregistrer le listing "BILLARD". Ensuite, il faut reprendre la cassette n° 1 et charger le programme "LISTING1" en mémoire par un LOAD "LISTING1". Remplacez la cassette n° 2 et tapez RUN. Suivez les instructions inscrites à l'écran (PRESS REC AND PLAY).

Une fois la sauvegarde automatique effectuée, il suffit de reprendre la procédure en remplaçant le programme "LISTING1" par "LISTING2".

Enfin, le programme "BILLARD1" est à placer en deuxième position. Si vous faites un CAT sur la cassette, vous devez obtenir l'ordre suivant : BILLARD.BAS - DATA.IMG - DATA.DEC - OBJET.BIN - BILLARD1.BAS.

Pour lancer le programme, il suffit de taper "RUN". Bon courage !



9D7D	DD5605	9160	LD	D, (IX+5)	
9D80	CDC99E	9170	CALL	CAN	;Calcul AN1
9D83	DD7712	9180	LD	(IX+12),A	;Angle AN1
		9190	;		
9D86	DD960F	9200	SUB	(IX+9F)	;AN1-AN2
9D89	D609	9210	SUB	9	;AN1-AN2-9
9D8B	F2A89D	9220	JP	P,AN2	
9D8E	C612	9230	ADD	A,18	
9D90	ED44	9240	NEG		;AN1-AN2+9
9D92	F29A9D	9250	JP	F,AN11	;AN2-AN1-9
9D95	C609	9260	ADD	A,9	
9D97	F2A89D	9270	JP	P,AN2	;AN2-AN2
9D9A	DD7E0F	9280	LD	A, (IX+9F)	
9D9D	C608	9290	ADD	A,8	;AN2+8
9D9F	FE20	9300	CP	32	
9DA1	FAP59D	9310	JP	M,DIR1	;CAS OU AN+8 > 32
9DA4	D620	9320	SUB	32	
9DA6	180D	9330	JR	DIR1	
9DA8	DD7E0F	9340	LD	A, (IX+9F)	
9DAB	D608	9350	SUB	8	;AN2-8
9DAD	B7	9360	OR	A	
9DAE	Z805	9370	JR	Z,DIR1	;A=0
9DB0	F2B59D	9380	JP	P,DIR1	;A>0
9DB3	C620	9390	ADD	A,#20	;AN1'+32
		9400	;		
9DB5	DD770A	9410	LD	(IX+9A),A	;AN1'
9DB8	FE08	9420	CP	8	
9DBA	F2C09D	9430	JP	P,DIR2	
9DBD	AF	9440	XOR	A	
9DBE	1814	9450	JR	DIR8	
9DC0	FE10	9460	CP	16	
9DC2	F2C99D	9470	JP	P,DIR3	
9DC5	3E02	9480	LD	A,2	
9DC7	180B	9490	JR	DIR8	
9DC9	FE18	9500	CP	24	
9DCB	F2D29D	9510	JP	P,DIR4	
9DCE	3E06	9520	LD	A,6	
9DD0	1802	9530	JR	DIR8	
9DD2	3E04	9540	LD	A,4	
9DD4	DD7707	9550	LD	(IX+7),A	
		9560	;		
9DD7	3A1E94	9570	LD	A, (TBC+2)	;Calcul de la vitesse des boules choquées
9DDA	47	9580	LD	B,A	;Nb de choc
9DDB	Z12094	9590	LD	HL, TBC+4	
9DDE	C5	9600	PUSH	BC	
9DDF	E5	9610	PUSH	HL	VIT1:
9DE0	5E	9620	LD	E, (HL)	
9DE1	23	9630	INC	HL	
9DE2	56	9640	LD	D, (HL)	
9DE3	ED531994	9650	LD	(RE),DE	
9DE7	FD2A1994	9660	LD	IY, (RE)	
9DEB	FD7E0A	9670	LD	A, IY+9A	;ANG AN2
9DEE	DD9612	9680	SUB	(IX+912)	;ANZ-AN1
9DF1	F2F69D	9690	JP	P, VIT2	
9DF4	ED44	9700	NEG	9	
9DF6	FE09	9710	CP	9	;A=ABS(AN2-AN1)
9DF8	FAFF9D	9720	JP	M, VIT22	;SI AN2-AN1>8
		9730			

9DFB	D608	9740	SUB	8	
9DFD	18F7	9750	JR	VIT2	
9DFE	DD4606	9760	LD	B, (IX+6)	;Vitesse
		9770	INC	B	
9E02	04	9780	LD	HL, TS-#10	
9E03	Z11A97	9790	LD	DE, #10	
9E06	111000	9800	ADD	HL, DE	
9E09	19	9810	DJNZ	VIT3	
9E0A	10FD	9820	LD	D,0	
9E0C	1600	9830	LD	E,A	
9E0E	5F	9840	ADD	HL, DE	
9E0F	19	9850	LD	A, (HL)	
9E10	7E	9860	LD	(IX+6),A	;Vitesse boule choquee
9E11	DD7706	9870	LD	(IX+6),A	;Rgt vitesse boule choquee
9E14	DD7E10	9880	LD	(IX+10),A	
9E17	DD7710	9890	POP	HL	;MAJ decimale
9E1A	E1	9900	INC	HL	
9E1B	Z3	9910	INC	HL	
9E1C	Z3	9920	POP	BC	
9E1D	C1	9930	DJNZ	VIT1	
9E1E	10BE	9940	;		
		9950	;		
9E20	DD7E12	9960	LD	A, (IX+912)	
9E23	DD960F	9970	SUB	(IX+9F)	
9E26	F22B9E	9980	NEG	P, VIT5	
9E29	ED44	9990	CP	9	
9E2B	FE09	10000	JP	M, VIT52	
9E2D	FA349E	10010	SUB	8	
9E30	D608	10020	JR	VIT5	
9E32	18F7	10030	LD	B, (IX+6)	
9E34	DD4606	10040	LD	HL, TC-#10	
9E37	Z1CA97	10050	LD	DE, #10	
9E3A	111000	10060	LD	HL, DE	
9E3D	19	10070	DJNZ	VIT6	
9E3E	10FD	10080	LD	D,0	
9E40	1600	10090	LD	E,A	
9E42	5F	10100	ADD	HL, DE	
9E43	19	10110	LD	A, (HL)	
9E44	7E	10120	LD	(IX+6),A	
9E45	DD7706	10130	;		
		10140	;		
		10150	;		
9E48	DD7E11	10160	LD	A, (IX+911)	
9E4B	B7	10170	OR	A	
9E4C	CA519E	10180	JP	Z,EF11	
9E4F	1808	10190	JR	EF12	
9E51	3A1F94	10200	LD	A, (TBC+3)	
9E54	B7	10210	OR	A	
9E55	C8	10220	RET	Z	
9E56	C3DF99	10230	JP	JP41	
9E59	1E00	10240	LD	E,0	
9E5B	CB27	10250	SLA	A	
9E5D	3002	10260	JR	NC,EF1	
9E5F	1E01	10270	LD	E,1	
9E61	CB2F	10280	SRA	A	
9E63	57	10290	LD	D,A	
9E64	3A1F94	10300	LD	A, (TBC+3)	
9E67	B7	10310	OR	A	



```

9F39 91 SUB C
9F3A C9 RET
9F3B B7 ;S/P SAN
9F3C C8 SAN:
9F3D FE01 RET Z
9F3F C8 CP 1
9F40 FE11 RET Z
9F42 2003 CP #11
9F44 3E02 JR NZ,SAN1
9F46 C9 LD A,2
9F47 FE55 CP #55
9F49 2003 JR NZ,SAN2
9F4B 3E03 LD A,3
9F4D C9 RET
9F4E 3E04 LD A,4
9F50 C9 RET
11480 ;
11490 ;Modif angle
11500 ;
11510 ; B=DY C=DX A=SS en entree
11520 ;
11530 ;
11540 ;
11550 ;
11560 ;
11570 ;
11580 ;
11590 ;
11600 ;
11610 ;
11620 ;
11630 ;
11640 ;
11650 ;
11660 ;
11670 ;
11680 ;
11690 ;
11700 MAN:
11710 F5 PUSH AF
11720 E678 AND #78
11730 FE08 CP 8
11740 2010 JR NZ,MAN2
11750 0601 LD B,1
11760 B7 LD A,E
11770 2005 JR A
11780 F1 JR NZ,MAN1
11790 CDDA9F POP AF
11800 CALL YP
11810 F1 RET
11820 CDFE9F POP AF
11830 C9 CALL YN
11840 FE10 RET
11850 2010 CP #10
11860 0601 JR NZ,MAN4
11870 7B LD B,1
11880 B7 LD A,E
11890 2005 JR NZ,MAN3
11900 F1 POP AF
11910 CDDF9F CALL YN
11920 C9 RET
11930 MANG3:
11940 F1 POP AF
11950 C9 CALL YP
11960 MANG4:
11970 FE20 CP #20
11980 2010 JR NZ,MAN6
11990 0E01 LD C,1
12000 7B LD A,E
12010 B7 OR A
12020 2005 JR NZ,MAN5
12030 F1 POP AF
12040 C9 CALL XN
12050 MANG5:
12060 F1 RET
12070 2050 POP AF

```

```

;Retour si an=0
;Retour si an=1

```

```

;Sauvegarde SS
;Selection bit 3,4,5 et
;DX>0 DY=0

```

```

;DX<0 DY=0

```

```

;DX=0 DY>0

```

```

12060 CDD09F
12070 F98C
12080 C9
12090 FE40
12100 2010 JR NZ,MAN8
12110 0E01 LD C,1
12120 7B LD A,E
12130 B7 OR A
12140 2005 JR NZ,MAN7
12150 F1 POP AF
12160 CDD09F CALL XP
12170 F1 RET
12180 CDD59F PDP AF
12190 C9 CALL XN
12200 FE28 CP #28
12210 2008 JR NZ,MAN10
12220 7B LD A,E
12230 B7 OR A
12240 2002 JR NZ,MAN81
12250 1836 JR RT1
12260 184F JR RT2
12270 FE48 CP #48
12280 2008 JR NZ,MAN12
12290 7B LD A,E
12300 B7 OR A
12310 2002 JR NZ,MAN11
12320 1845 JR RT2
12330 1828 JR RT1
12340 FE30 CP #30
12350 2008 JR NZ,MAN14
12360 7B LD A,E
12370 B7 OR A
12380 2002 JR NZ,MAN13
12390 181E JR RT1
12400 1837 JR RT2
12410 7B LD A,E
12420 B7 OR A
12430 2002 JR NZ,MAN15
12440 1831 JR RT2
12450 1814 JR RT1
12460 ;
12470 ; X POSITIF
12480 ;
12490 XP: AND #E5
12500 F608 OR 8
12510 C9 RET
12520 ;
12530 ; X NEGATIF
12540 ;
12550 XN: AND #E5
12560 F612 OR #12
12570 C9 RET
12580 ;
12590 ; Y POSITIF
12600 ;
12610 YP: AND #9B
12620 F620 OR #20
12630 C9 RET

```

```

;DX=0 DY<0

```

```

;DX>0 DY>0

```

```

;DX>0 DY<0

```

```

;DX<0 DY>0

```

```

;DX<0 DY<0

```

```

9F8C CDD09F
9F8F C9
9F90 FE40
9F92 2010 JR NZ,MAN8
9F94 0E01 LD C,1
9F96 7B LD A,E
9F97 B7 OR A
9F98 2005 JR NZ,MAN7
9F9A F1 POP AF
9F9B CDD09F CALL XP
9F9E C9 RET
9F9F F1 PDP AF
9FA0 CDD59F CALL XN
9FA3 C9 RET
9FA4 FE28 CP #28
9FA6 2008 JR NZ,MAN10
9FA8 7B LD A,E
9FA9 B7 OR A
9FAA 2002 JR NZ,MAN81
9FAC 1836 JR RT1
9FAE 184F JR RT2
9FB0 FE48 CP #48
9FB2 2008 JR NZ,MAN12
9FB4 7B LD A,E
9FB5 B7 OR A
9FB6 2002 JR NZ,MAN11
9FB8 1845 JR RT2
9FBA 1828 JR RT1
9FBC FE30 CP #30
9FBE 2008 JR NZ,MAN14
9FC0 7B LD A,E
9FC1 B7 OR A
9FC2 2002 JR NZ,MAN13
9FC4 181E JR RT1
9FC6 1837 JR RT2
9FC8 7B LD A,E
9FC9 B7 OR A
9FCA 2002 JR NZ,MAN15
9FCC 1831 JR RT2
9FCE 1814 JR RT1
9FD0 E6E5 AND #E5
9FD2 F608 OR 8
9FD4 C9 RET
9FD5 E6E5 AND #E5
9FD7 F612 OR #12
9FD9 C9 RET
9FDA E69B AND #9B
9FDC F620 OR #20
9FDE C9 RET

```

```

12640 ; Y NEGATIF
12650 ; Y NEGATIF
12660 ; YN: AND #9B
12670 ; YN: OR #44
12680 ; YN: RET
12690 ; YN: RET
12700 ; Recherche en table RT1
12710 ; Recherche en table RT1
12720 ; Recherche en table RT1
12730 ; Recherche en table RT1
12740 ; Recherche en table RT1
12750 ; Recherche en table RT1
12760 ; Recherche en table RT1
12770 ; Recherche en table RT1
12780 ; Recherche en table RT1
12790 ; Recherche en table RT1
12800 ; Recherche en table RT1
12810 ; Recherche en table RT1
12820 ; Recherche en table RT1
12830 ; Recherche en table RT1
12840 ; Recherche en table RT1
12850 ; Recherche en table RT1
12860 ; Recherche en table RT1
12870 ; Recherche en table RT1
12880 ; Recherche en table RT1
12890 ; Recherche en table RT1
12900 ; Recherche en table RT1
12910 ; Recherche en table RT1
12920 ; Recherche en table RT1
12930 ; Recherche en table RT1
12940 ; Recherche en table RT1
12950 ; Recherche en table RT2
12960 ; Recherche en table RT2
12970 ; Recherche en table RT2
12980 ; Recherche en table RT2
12990 ; Recherche en table RT2
13000 ; Recherche en table RT2
13010 ; Recherche en table RT2
13020 ; Recherche en table RT2
13030 ; Recherche en table RT2
13040 ; Recherche en table RT2
13050 ; Recherche en table RT2
13060 ; Recherche en table RT2
13070 ; Recherche en table RT2
13080 ; Recherche en table RT2
13090 ; Recherche en table RT2
13100 ; Recherche en table RT2
13110 ; Recherche en table RT2
13120 ; Recherche en table RT2
13130 ; Recherche en table RT2
13140 ; Recherche en table RT2
13150 ; Recherche en table RT2
13160 ; Recherche en table RT2
13170 ; Recherche en table RT2
13180 ; Recherche en table RT2
13190 ; Recherche en table RT2
13200 ; Recherche en table RT2
13210 ; Recherche en table RT2

```

!On a trouve

!CAS THEORIQUE IMPOSSIBLE

```

13220 SUB 17
13230 NEG B,A
13240 LD DE,#0FFF
13250 AT1: DEC DE
13260 AT2: LD A,D
13270 ADD A,E
13280 OR A
13290 JR NZ,AT2
13300 DJNZ AT1
13310 POP DE
13320 POP BC
13330 POP AF
13340 RET
13350 ;Affichage boule tombee
13360 CPT: LD A,(TBC-1)
13370 AND #7
13380 OR A
13390 JR Z,CPT1
13400 LD B,1
13410 LD HL,(DRD)
13420 JR CPT2
13430 LD HL,(GAU)
13440 LD B,0
13450 LD A,(HL)
13460 CP 255
13470 RET Z
13480 LD HL,(IX+3),A
13490 INC HL
13500 LD A,(HL)
13510 LD HL,(IX+2),A
13520 INC HL
13530 LD A,B
13540 OR A
13550 JR Z,CPT3
13560 LD (DRD),HL
13570 JR CPT4
13580 LD (GAU),HL
13590 CPT3: CALL EXSPR
13600 CPT4: CALL AFF
13610 RET
13620 ;BRUIT
13630 BRU: PUSH HL
13640 BRU: PUSH AF
13650 CP 1
13660 JR Z,BRU1
13670 CP 2
13680 JR Z,BRU2
13690 LD HL,TBR1
13700 JR BRU3
13710 LD HL,TBR2
13720 BRU1: JR BRU3
13730 BRU2: LD HL,TBR3
13740 BRU3: LD A,(HL)
13750 CP #FF
13760 JR Z,BRU4
13770 INC HL
13780 LD C,(HL)
13790

```

!POS EN Y  
!FIN DE TABLE

```

A083 CD34BD 13800 CALL #BD34
A086 23 13810 INC HL
A087 13F3 13820 JR BRU3
A089 F1 13830 BRU4: POP AF
A08A FE02 13840 CP 2
A08C 2004 13850 JR NZ,BRU5
A08E 0E0F 13860 LD C,15
A090 1806 13870 JR BRU6
A092 DD7E06 13880 BRU5: LD A,(IX+6)
A095 C605 13890 ADD A,5
A097 4F 13900 LD C,A
A098 3E08 13910 BRU6: LD A,8
A09A CD34BD 13920 CALL #BD34
A09D 23 13930 INC HL
A09E 4E 13940 LD C,(HL)
A09F 06FF 13950 DELAY1: LD B,#FF
A0A1 10FE 13960 DELAY2: DJNZ DELAY2
A0A3 0D 13970 DEC C
A0A4 20F9 13980 JR NZ,DELAY1
A0A6 3E08 13990 LD A,8
A0A8 0E00 14000 LD C,0
A0AA CD34BD 14010 CALL #BD34
A0AD E1 14020 POP HL
A0AE C9 14030 RET
14040
14050 ; AFFICHAGE BOULE
14060 ;
14070 ;
A0AF 1600 14080 AFF: LD D,0
A0B1 DD5E03 14090 LD E,(IX+3)
A0B4 2600 14100 LD H,0
A0B6 DD6E02 14110 LD L,(IX+2)
A0B9 ED530CA1 14120 LD (AD1),DE
A0BD 220EA1 14130 LD (AD2),HL
A0C0 CD1DBC 14140 CALL #BCID
A0C3 010903 14150 LD BC,#0309
A0C6 DD5E00 14160 LD E,(IX+0)
A0C9 DD5601 14170 LD D,(IX+1)
A0CC C5 14180 SA: PUSH BC
A0CD E5 14190 SA0: PUSH HL
A0CE D5 14200 PUSH DE
A0CF 1110A1 14210 LD DE,AD3
A0D2 AF 14220 XOR A
A0D3 12 14230 LD (DE),A
A0D4 7E 14240 LD A,(HL)
A0D5 CB7F 14250 BIT 7,A
A0D7 2005 14260 JR NZ,SA1
A0D9 F5 14270 PUSH AF
A0DA 3EAA 14280 LD A,#AA
A0DC 12 14290 LD (DE),A
A0DD F1 14300 POP AF
A0DE CB77 14310 SA1: BIT 6,A
A0E0 2004 14320 JR NZ,SA2
A0E2 1A 14330 LD A,(DE)
A0E3 F655 14340 OR #55
A0E5 12 14350 LD (DE),A
A0E6 EB 14360 SA2: EX DE,HL
A0E7 D1 14370 POP DE
A0E8 1A 14380 LD A,(DE)

```

```

A0E9 A6 14390 AND (HL)
A0EA E1 14400 POP HL
A0EB AE 14410 XOR (HL)
A0EC 77 14420 LD (HL),A
A0ED 23 14430 INC HL
A0EE 13 14440 INC DE
A0EF 10DC 14450 DJNZ SA0
A0F1 D5 14460 PUSH DE
A0F2 2A0EA1 14470 LD HL,(AD2)
A0F5 ED5B0CA1 14480 LD DE,(AD1)
A0F9 2B 14490 DEC HL
A0FA 220EA1 14500 LD (AD2),HL
A0FD CD1DBC 14510 CALL #BCID
A100 D1 14520 POP DE
A101 C1 14530 POP BC
A102 0D 14540 DEC C
A103 20C7 14550 JR NZ,SA
A105 C9 14560 RET
A106 14570 DEFS 6
A10C 0000 14580 AD1: DEFB 0,0
A10E 0000 14590 AD2: DEFB 0,0
A110 0000 14600 AD3: DEFB 0,0
14610 ;
14620 ; Affichage boule par BASIC
14630 ;
14640
A120 DD7E04 14650 ORG #A120
A121 DD7703 14660 LD A,(IX+4)
A126 CDAFA0 14670 LD (IX+3),A
A129 C9 14680 CALL AFF
14690 ;
14700 ; Initialisation debut de partie
14710 ;
14720
A130 218693 14730 ORG #A130
A133 228493 14740 LD HL,DR01
A136 21A893 14750 LD (DR0),HL
A139 22A693 14760 LD HL,GAU1
A13C 218D98 14770 LD (GAU),HL
A13F 228A98 14780 LD HL,TBT1
A142 C9 14790 LD (TBT),HL
14800 ; Tables des bruits
14810 ;
14820
A143 00080100 14830 TBR1: DEFB 0,8,1,0
A147 06050781 14830 TBR1: DEFB 6,5,7,#81
A14B FF050505 14840 DEFB #FF,5,5,5
A14F 00FF0103 14850 TBR2: DEFB 0,255,1,3
A153 06370781 14860 DEFB 6,55,7,#81
A157 FFOA0A0A 14870 DEFB #FF,10,10,10
A15B 00FF0103 14880 TBR3: DEFB 0,255,1,3
A15F 06FF0780 14890 DEFB 6,255,7,#80
A163 FF323232 14900 DEFB #FF,50,50,50

```

Pass 2 errors: 00

Table used: 2471 from 3080

# Listing 1

```
5 MEMORY &8FFF
10 A=&9000:F=&A166:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$
   K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
   :NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);
   "Erreur ligne":L=END.ELSE L=L+5:WEND
30 SAVE "objet",B,&9000,4460
100 DATA 00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,0F,0A,0F,0A,0F,0A,0F,0091
105 DATA 0F,0A,05,0F,00,05,0F,00,0A,00,00,05,00,00,0F,00F0
110 DATA 0A,00,0F,0A,05,0F,05,0F,05,0F,05,0F,00,0F,0A,0195
115 DATA 00,0F,0A,00,05,00,00,22,00,11,33,00,11,33,00,33,0290
120 DATA 33,22,33,22,33,33,22,11,33,00,11,33,00,00,22,049F
125 DATA 00,00,11,00,00,33,22,00,33,22,11,33,33,11,33,33,0648
130 DATA 11,33,33,00,33,22,00,33,22,00,11,00,00,08,00,04,0786
135 DATA 0C,00,0A,0C,00,0C,0C,08,0C,0C,0C,08,0C,0C,0A,0C,0812
140 DATA 00,04,0C,00,08,00,0C,0C,04,00,00,0C,08,00,0C,08,0856
145 DATA 04,0C,0C,04,0C,0C,04,0C,0C,0C,0C,08,00,0C,08,00,08D2
150 DATA 04,00,00,2A,00,15,3F,00,15,3F,00,15,3F,00,2A,00,15,00,087
155 DATA 2A,3F,3F,2A,15,3F,00,15,3F,00,15,3F,00,2A,00,00,15,00,087
160 DATA 00,3F,2A,00,3F,2A,15,3F,3F,15,3F,3F,15,3F,3F,00,0F12
165 DATA 3F,2A,00,3F,2A,00,15,00,20,00,10,30,00,10,30,10,099
170 DATA 00,20,00,10,00,30,20,30,20,30,20,10,30,00,10,30,00,1299
175 DATA 00,20,00,10,00,30,20,30,20,30,20,10,30,00,10,30,10,13E9
180 DATA 30,30,10,30,30,00,30,20,00,30,20,00,10,00,00,22,158B
185 DATA 00,11,38,00,15,37,00,38,38,2A,37,22,37,22,38,2A,17F3
190 DATA 15,37,00,11,38,00,22,00,00,11,00,00,37,22,00,1917
195 DATA 38,2A,15,37,11,38,38,15,37,37,00,38,2A,00,37,18A5
200 DATA 22,00,11,00,00,28,00,14,3C,00,14,3C,00,3C,3C,28,1D40
205 DATA 3C,3C,28,3C,28,14,3C,00,14,3C,00,14,3C,00,28,00,00,1F48
210 DATA 14,00,00,3C,28,00,3C,28,14,3C,3C,14,3C,3C,14,3C,218C
215 DATA 3C,00,3C,28,00,3C,28,00,14,00,00,2A,00,15,17,00,22FA
220 DATA 01,28,00,17,17,02,28,28,2A,17,17,02,01,28,00,15,2447
225 DATA 17,00,00,2A,00,00,15,00,00,2B,2A,00,17,02,01,28,2537
230 DATA 28,15,17,17,01,28,28,00,17,02,00,28,2A,00,15,00,267F
235 DATA 00,02,00,01,03,00,01,03,00,03,03,02,03,02,03,269C
240 DATA 03,02,01,03,00,01,03,00,00,02,00,00,01,00,00,03,26AF
245 DATA 02,00,03,02,01,03,03,01,03,03,01,03,03,03,03,02,26D0
250 DATA 00,03,02,00,01,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,33,273B
255 DATA 33,22,33,33,22,33,33,22,05,0F,00,05,0F,00,0A,28D2
260 DATA 00,00,11,00,00,33,22,00,33,22,11,0F,0F,11,0F,0F,29EB
265 DATA 11,0F,0F,33,22,00,33,22,00,11,00,00,0A,00,05,2AE4
270 DATA 0F,00,05,0F,00,0C,0C,08,0C,0C,0C,08,05,0F,2B7B
275 DATA 00,05,0F,00,0A,00,00,04,00,00,0C,08,00,0C,08,2BC5
280 DATA 11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,0C,08,00,0C,08,00,2C7A
285 DATA 04,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,15,00,2EEF
290 DATA 2A,3F,3F,2A,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,15,00,2EEF
295 DATA 00,3F,2A,00,3F,2A,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,304E
300 DATA 3F,2A,00,3F,2A,00,15,00,00,0A,00,0A,00,05,0F,00,3167
305 DATA 00,30,20,30,30,20,30,20,05,0F,00,05,0F,00,00,330F
310 DATA 00,0A,00,10,00,00,30,20,11,0F,0F,11,0F,0F,11,3409
315 DATA 0F,0F,11,0F,0F,00,30,20,00,30,20,00,10,00,0A,3510
320 DATA 00,05,0F,00,05,0F,00,38,38,2A,37,37,22,38,2A,00,37B4
325 DATA 05,0F,00,05,0F,00,0A,00,00,15,00,00,38,2A,00,37B4
330 DATA 37,22,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,37,22,00,38,392E
335 DATA 2A,00,15,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,3C,3C,28,3A3F
340 DATA 3C,3C,28,3C,3C,28,05,0F,00,05,0F,00,0A,00,00,38B1
```

```
345 DATA 14,00,00,3C,28,00,3C,28,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,3D0B
350 DATA 0F,00,3C,28,00,3C,28,00,14,00,00,0A,00,05,0F,00,3E14
355 DATA 05,0F,00,03,03,02,03,03,02,03,03,02,03,02,05,0F,00,3E59
360 DATA 0F,00,00,0A,00,00,01,00,00,03,02,00,03,02,11,0F,3E9D
365 DATA 0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,03,00,03,02,00,03,02,01,00,3F15
370 DATA FF,00,FF,01,FF,11,FF,55,FF,FF,55,FF,11,FF,01,FF,48DA
375 DATA 00,FF,00,FF,01,FF,11,FF,55,FF,FF,55,FF,11,FF,01,FF,529E
380 DATA FF,01,FF,00,86,93,80,9E,86,9E,8C,9E,92,9E,98,9E,8B88
385 DATA 80,A7,86,A7,8C,A7,92,A7,98,A7,80,B0,86,B0,8C,B0,6329
390 DATA 92,80,98,80,FF,FF,FF,FF,8,93,62,9E,68,9E,6E,9E,74,9E,6F10
395 DATA 7A,9E,82,A7,68,A7,6E,A7,74,A7,7A,74,62,80,68,80,77BB
400 DATA 6E,80,74,80,7A,80,FF,FF,BA,53,01,BA,52,01,B9,53,804C
405 DATA 01,BA,08,08,89,08,08,BA,09,08,67,53,02,68,53,02,8424
410 DATA 66,53,02,67,08,10,68,08,10,66,08,10,15,53,04,15,86DD
415 DATA 52,04,16,53,04,15,08,20,15,09,20,16,08,20,00,00,8859
420 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,8859
425 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,890D
430 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,890D
435 DATA 00,00,11,05,FD,03,FC,01,FB,00,FB,FF,FB,FE,FB,FD,9206
440 DATA FB,FD,FC,FC,FB,FC,FB,FD,FA,FD,FA,FD,FA,FD,FA,FD,9206
445 DATA FE,FB,FF,FF,FF,11,08,FF,07,FE,06,FD,05,FD,04,FC,ABCA
450 DATA 03,FC,02,FB,01,FB,00,FB,FF,FE,FE,FB,FD,FC,FC,FB,0A
455 DATA FB,FD,FA,FD,09,FF,FF,11,09,FF,07,FE,06,FD,05,FD,04,FC,AB2
460 DATA FE,07,FD,06,FD,05,FD,05,FC,04,FC,03,FC,03,FB,02,CAB2
465 DATA FB,01,FB,00,FB,FF,FF,FD,05,FD,05,FD,04,FC,04,FB,04,D9F3
470 DATA 01,05,00,05,FF,05,FE,05,FD,05,FD,04,FC,04,FB,04,D9F3
475 DATA FB,03,FA,03,F9,03,F9,02,F8,02,F8,01,F7,01,11,08,E0B9
480 DATA 01,07,02,06,03,05,03,04,04,03,04,02,05,01,05,00,E0F0
485 DATA 05,FF,05,FE,05,FD,04,FC,04,FB,03,FA,03,F9,02,F8,E8EB
490 DATA 01,11,09,01,08,01,08,02,07,02,07,03,06,03,05,03,EA74
495 DATA 05,04,04,03,04,03,05,02,05,01,05,00,05,FF,05,EA74
500 DATA FD,04,FB,03,09,FD,FC,FB,FD,FA,FE,FB,FF,07,00,F8,FG4A
505 DATA 01,F9,02,FB,03,FD,04,09,03,FC,05,FD,07,FE,08,FF,FD5B
510 DATA 09,08,01,07,02,05,03,03,04,1B,90,32,2D,00,00,FEFB
515 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,90,1B,FF3A
520 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,51,90,91,2D,00,00,0169
525 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,36,90,51,0280
530 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,04CD
535 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,6C,90,87,0650
540 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,08D9
545 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0A08
550 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00DF
555 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00FA
560 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1214
565 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,12DC
570 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1527
575 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,18BE
580 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,18BE
585 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1A5E
590 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1D09
595 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1F10
600 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,21F5
605 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2368
610 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2575
615 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,265A
620 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,28B5
625 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2A06
630 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2CAF
635 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2E6C
640 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,3139
```



```

1235 DATA D6,08,18,F7,DD,46,06,21,CA,97,11,10,00,19,10,FD,A4D3
1240 DATA 16,00,5F,19,7E,DD,77,06,DD,7E,11,87,CA,51,9E,18,AB2D
1245 DATA 08,3A,1F,94,B7,C8,DF,99,1E,00,CB,27,30,02,1E,B13C
1250 DATA 01,CB,2F,57,3A,1F,94,B7,28,2A,DD,46,04,DD,4E,05,86DB
1255 DATA DD,7E,07,D5,CD,51,9F,DD,70,04,DD,71,05,DD,77,07,BECE
1260 DATA D1,7A,D6,01,20,07,DD,36,11,00,C3,DF,99,83,DD,77,C54D
1265 DATA 11,C3,DF,99,3A,1E,94,47,21,20,94,C5,E5,5E,23,56,CD22
1270 DATA ED,53,19,94,FD,2A,19,94,FD,46,04,FD,4E,05,DD,7E,D4D5
1275 DATA 07,CD,51,9F,FD,71,05,FD,70,04,DD,7E,11,C6,80,FD,DD2C
1280 DATA 77,11,E1,23,23,C1,10,D3,C9,47,7A,DE,FF,28,08,7A,E866
1285 DATA CD,3B,9F,18,04,7B,CD,3B,9F,4F,CB,68,20,0D,CB,70,E855
1290 DATA 20,09,CB,58,20,03,3E,10,C9,AF,C9,CB,58,20,0E,CB,F15F
1295 DATA 60,20,0A,CB,68,20,03,3E,18,C9,3E,08,C9,CB,60,20,F6C8
1300 DATA 1C,CB,70,20,08,7A,D6,FF,20,02,79,C9,3E,08,91,C9,F93D
1305 DATA 7B,D6,FF,28,04,3E,20,91,C9,3E,18,81,C9,CB,70,20,04CC
1310 DATA 0D,7B,D6,FF,20,04,3E,08,81,C9,3E,10,91,C9,7A,D6,08D5
1315 DATA FF,20,04,3E,10,81,C9,3E,18,91,C9,87,C8,FE,01,C8,1886
1320 DATA FE,11,20,03,3E,02,C9,FE,55,20,03,3E,03,C9,3E,04,1883
1325 DATA C9,F5,E6,78,FE,08,20,10,06,01,7B,87,20,05,F1,CD,1FF1
1330 DATA DA,9F,C9,F1,CD,DF,9F,C9,FE,10,20,10,06,01,7B,87,28AF
1335 DATA 20,05,F1,CD,DF,9F,C9,F1,CD,DA,9F,C9,FE,20,20,10,3227
1340 DATA 0E,01,7B,87,20,05,F1,CD,D5,9F,C9,F1,CD,00,9F,C9,3B7E
1345 DATA FE,40,20,10,0E,01,7B,87,20,05,F1,CD,00,9F,C9,F1,4339
1350 DATA CD,D5,9F,C9,FE,28,20,08,7B,87,20,02,18,36,18,4F,499A
1355 DATA FE,48,20,08,7B,87,20,18,45,18,28,FE,30,20,08,4E4F
1360 DATA 7B,87,20,02,18,1E,18,37,7B,87,20,02,18,31,18,14,51F1
1365 DATA E6,E5,FE,08,C9,1E,5E,F6,12,C9,EG,9B,F6,20,C9,E6,5D65
1370 DATA 98,F6,44,C9,16,08,21,60,93,7E,89,20,08,23,7E,88,63F0
1375 DATA 20,07,23,4E,23,4E,F1,C9,23,23,15,20,EC,F1,C9,16,69E2
1380 DATA 08,21,72,93,7E,89,20,08,23,7E,88,20,07,23,4E,23,6E86
1385 DATA 46,F1,C9,23,23,15,20,EC,F1,C9,F5,C5,D5,D6,11,ED,780A
1390 DATA 44,47,11,9F,0F,18,7A,83,87,20,FA,10,F5,D1,C1,F1,8025
1395 DATA C9,3A,1B,94,E6,07,87,28,07,06,01,2A,84,93,18,05,850F
1400 DATA 2A,A6,93,06,00,7E,FE,FF,C8,DD,77,03,23,7E,DD,77,8D07
1405 DATA 02,23,78,87,28,05,22,84,93,18,03,22,A6,93,CD,4B,924F
1410 DATA 9B,CD,AF,A0,C9,E5,F5,FE,01,28,09,FE,02,28,0A,21,9A2C
1415 DATA 43,A1,18,08,21,4F,A1,18,03,21,5B,A1,7E,FE,FF,28,9A0C
1420 DATA 08,23,4E,CD,34,BD,23,18,F3,F1,FE,02,20,04,0E,0F,A5B3
1425 DATA 18,06,DD,7E,06,C6,05,4F,3E,08,CD,34,BD,23,4E,06,AACT
1430 DATA FF,10,FE,DD,20,F9,3E,08,0E,00,CD,34,BD,E1,C9,16,B1CC
1435 DATA 00,DD,5E,03,26,0D,6E,02,ED,53,0C,A1,22,0E,A1,B73B
1440 DATA CD,1D,BC,01,09,03,DD,5E,00,DD,56,01,C5,E5,D5,11,BDED
1445 DATA 10,A1,AF,12,7E,CB,7F,20,05,5F,3E,AA,12,F1,CB,77,C56E
1450 DATA 20,04,1A,FE,55,12,EB,D1,1A,A6,E1,AE,77,23,13,10,CBD1
1455 DATA DC,D5,2A,0E,A1,ED,5B,0C,A1,2B,22,0E,A1,CD,1D,BC,D2F2
1460 DATA D1,C1,0D,20,C7,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D541
1465 DATA 00,00,42,43,0D,1,34,50,4F,50,09,41,46,00,26,D8DE
1470 DATA DD,7E,04,DD,77,03,CD,AF,A0,C9,66,69,63,68,61,67,E0DB
1475 DATA 21,86,93,22,84,93,21,88,93,22,86,93,21,80,98,22,E76D
1480 DATA 8A,98,C9,00,08,01,00,06,05,07,81,FF,05,05,05,00,EBO2
1485 DATA FF,01,03,06,37,07,81,FF,0A,0A,0A,00,FF,01,03,06,EERF
1490 DATA FF,07,07,FF,32,32,32,32,00,00,00,00,00,00,00,00,F20B

```

Listing 2

```

5 MEMORY 85000
10 A=886AF:F=89033:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$
:K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
15 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7):

```

```

"Erreur ligne":L:END ELSE L=L+5:WEND
20 RESTORE 870
25 A=89200:F=8929F:L=870:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$:
K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
30 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7):
"Erreur ligne":L:END ELSE L=L+5:WEND
35 SAVE "DATA.IMG",B,886AF,2448
40 SAVE "DATA.DEC",B,89200,160
100 DATA 80,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,00E2
105 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0152
110 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,01C2
115 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0232
120 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,02A2
125 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0312
130 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0382
135 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0449
140 DATA 80,30,1B,12,FC,5E,0F,01,81,00,18,12,00,17,12,80,07E4
145 DATA 30,1A,12,88,FC,0F,07,02,81,00,18,12,00,17,12,80,0860
150 DATA 30,1A,12,88,FC,0F,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,0ED7
155 DATA 30,1A,12,FC,5E,0F,03,03,80,00,18,12,00,17,12,80,11F5
160 DATA 30,19,12,88,FC,0F,07,03,03,81,00,18,12,00,17,12,14F4
165 DATA 80,30,19,12,88,FC,0F,07,03,01,81,00,18,12,00,17,185F
170 DATA 12,80,30,19,12,FC,5E,0F,53,03,03,81,00,18,12,00,18B9
175 DATA 17,12,80,30,18,12,88,FC,0F,47,53,03,01,80,00,18,2015
180 DATA 12,00,17,12,80,30,18,12,88,5E,0F,F3,53,03,01,81,241A
185 DATA 00,18,12,00,17,12,80,30,18,12,FC,5E,0F,F3,03,03,27A9
190 DATA 00,80,00,18,12,00,17,12,80,30,17,12,88,FC,0F,A7,28BF
195 DATA F3,03,03,00,80,00,18,12,00,17,12,80,30,17,12,FC,2F60
200 DATA 5E,0F,F3,03,03,03,03,00,00,18,12,00,17,12,80,30,333F
205 DATA 17,12,FC,5E,0F,F3,A2,03,03,03,03,81,00,18,12,00,17,3731
210 DATA 12,80,30,16,12,88,FC,0E,A7,F3,03,03,03,01,81,00,3CF3
215 DATA 18,12,00,17,12,80,30,0E,12,9A,20,8A,30,30,30,24,400E
220 DATA 30,FC,5E,0F,F3,F3,F3,53,03,01,80,00,18,12,00,17,4598
225 DATA 12,80,30,0D,12,9A,00,45,65,30,30,18,0C,30,FC,0F,497C
230 DATA A7,51,F3,A2,53,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,30,4DE6
235 DATA 0C,12,60,30,45,CF,20,30,30,18,0C,88,5E,0F,A7,A2,52BA
240 DATA F3,F3,53,03,00,81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,5691
245 DATA 32,30,05,12,90,CD,30,9A,4F,8A,30,30,18,0C,FC,5E,58DB
250 DATA 0F,F3,A2,F3,7B,53,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,6098
255 DATA 30,05,12,33,31,30,04,12,90,CD,30,10,CF,45,65,30,64C2
260 DATA 30,24,FC,0F,05,51,F3,3F,15,03,03,80,00,18,12,6961
265 DATA 00,17,12,80,30,05,12,33,31,30,04,12,90,CD,30,6D3B
270 DATA C0,CF,30,30,30,10,FC,0F,00,A2,F3,7B,3F,3F,02,03,7308
275 DATA 81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,33,31,30,05,12,754E
280 DATA 60,30,30,90,CD,60,30,30,30,05,0F,0A2,F3,3F,2A,7A89
285 DATA 3F,02,01,81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,32,30,7CC8
290 DATA 09,12,9A,CF,C5,C0,60,00,0F,05,F3,A2,7B,3F,3F,8312
295 DATA 02,03,81,00,18,12,00,17,12,80,FC,10,12,9F,CF,FC,87F3
300 DATA C0,C0,4A,A2,F3,51,3F,04,12,02,03,81,00,18,12,00,8CAB
305 DATA 17,12,80,FC,10,12,3F,3F,BD,54,80,CD,C0,F3,3F,9423
310 DATA 3F,3F,15,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,FC,10,12,972E
315 DATA 7E,3F,54,0A,2F,C0,C0,3F,6F,6E,02,03,01,81,9C9B
320 DATA 00,18,12,00,17,12,80,00,11,12,15,3F,1F,0A,3F,3F,9E9B
325 DATA 95,CD,C0,CF,CF,03,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,A3AB
330 DATA 0F,11,12,3F,3F,1F,0F,3F,3F,15,00,80,CF,CF,C0,03,A7FD
335 DATA 01,81,00,18,12,00,17,12,80,0F,05,12,2F,0F,0B,12,9D3
340 DATA 2F,15,3F,2F,3F,2A,41,00,3F,CF,C0,03,01,81,00,AE51
345 DATA 18,12,00,17,12,80,03,03,03,01,3F,6A,3F,9F,03,06,BOBE

```



## Billard bas

```

10 '***** >LA
20 '* * >LB
30 '* BILLARD AMERICAIN * >LC
40 '* * >LD
50 '* par * >LE
60 '* * >LF
70 '* GARDEUR Lionel * >LG
80 '* NOV 87 Version 2 * >LH
90 '* * >LJ
100 '***** >RB
110 >RC
120 MEMORY &B6AE >LA
130 ' >RE
140 LOAD "!data.img",&B6AF >WH
150 LOAD "!data.dec",&9200 >WV
160 ' >RH
170 CALL &9200 >HK
180 LOCATE 4,2:PRINT "B I L L A R D":LOCATE 2,4:PRINT " >WH
A M E R I C A I N"
190 LOCATE 1,20:PRINT "Chargement en cours":LOCATE 5,21 >PU
:PRINT "Patientez..."
200 LOAD "!objet",&9000 >TP
210 RUN "!billard1" >DE

```

## Billard l bas

```

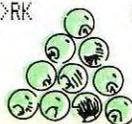
10 '***** >LA
20 '* * >LB
30 '* BILLARD * >LC
40 '* * >LD
50 '* 2 eme VERSION * >LE
60 '***** >LF
70 LOCATE 1,20:PRINT " Voulez-vous les regles (O >QL
/N) "
80 a$=INKEY$:a$=UPPER$(a$):IF a$="O" THEN GOSUB 3940:60 >FR
TO 110
90 IF a$<>"N" THEN GOTO 80 >TZ
100 MODE 2:GOSUB 4390 >PT
110 '* data d'initialisation de ss . vy et vx >RC
120 DATA 12,00,FF,56,01,FF,56,11,FF,56,55,FF >KY
130 DATA 56,FF,FF,56,FF,55,56,FF,11,56,FF,01 >LX
140 DATA 44,FF,00,4C,FF,01,4C,FF,11,4C,FF,55 >LL
150 DATA 4C,FF,FF,4C,55,FF,4C,11,ff,4C,01,FF >LB
160 DATA 08,00,FF,28,01,FF,28,11,FF,28,55,FF >KE
170 DATA 28,FF,FF,28,FF,55,28,FF,11,28,FF,01 >LX
180 DATA 20,FF,00,32,FF,01,32,FF,11,32,FF,55 >KJ
190 DATA 32,FF,FF,32,55,FF,32,11,FF,32,01,FF >LC
200 '* data des angles >RC
210 DATA 0,4,7,14,26,45,64,76,90 >XN
220 DATA 104,116,135,154,166,173,176,180 >EH
230 DATA 184,187,194,206,235,244,256,270 >EZ
240 DATA 284,296,315,334,346,353,356 >BZ
250 '***** >RH
260 '* * >RJ
270 '* initialisation * >RK

```

```

280 '* * >TA
290 '***** >TB
300 DIM mpX(15),mpY(15),maf(31) >YV
310 DIM SP(32),ss(32),vy(32),vx(32),NB(16) >JY
320 FOR I=1 TO 32:sp(i)=&9000+(i-1)*&1B:NEXT i >MN
330 x=45:y=50:ss=2:anbt=sp(1) >YR
340 RESTORE 110 >CK
350 FOR i=1 TO 32:READ a$,b$,c$ >XA
360 a=VAL("%"+a$):b=VAL("%"+b$):c=VAL("%"+c$) >LN
370 ss(i)=a:vy(i)=b:vx(i)=c >XC
380 NEXT i >NK
390 FOR I=0 TO 15 >CJ
400 NB(I+1)=&952A+I*&20 >QF
410 NEXT I >ND
420 FOR i=0 TO 31:READ maf(i):NEXT i >CH
430 POKE &9BED,&1F >MB
440 DEG:an=0:de=4:fo=0:tbt=0:ouv=0 >ED
450 joueur1=0:joueur2=0:ouv=0 >AB
460 '***** >TA
470 '* * >TB
480 '* dessin decor * >TC
490 '* * >TD
500 '***** >RF
510 '* * >RG
520 '* raz couleurs >RH
530 '* * >RJ
540 MODE 0:BORDER 0:FOR i=0 TO 14:INK i,0:NEXT >NP
550 '* * >TA
560 '* dessin de la table >TB
570 '* * >TC
580 FOR i=0 TO 24 STEP 2:PLOT 0,i,7:DRAW 376,i:PLOT 0,3 >EB
99-i:DRAW 376,399-i:NEXT
590 FOR i=0 TO 24 STEP 4:PLOT i,0:DRAW i,399:PLOT 376-i >DG
,0:DRAW 376-i,399:NEXT i
600 '* * >RG
610 '* dessin des quatres coins >RH
620 '* * >RJ
630 SYMBOL 255,&FC,&FO,&EO,&CO,&DO,&BO,&80,&80 >MR
640 SYMBOL 254,&7E,&1E,&E,&6,&6,&2,&2,&2 >FK
650 SYMBOL 253,&2,&2,&2,&6,&6,&E,&1E,&7E >FK
660 SYMBOL 252,&80,&80,&80,&CO,&CO,&EO,&FO,&FC >MR
670 PEN 1:LOCATE 1,1:PRINT CHR$(22)CHR$(1)CHR$(255):LOC >FQ
ATE 12,1:PRINT CHR$(254)
680 LOCATE 12,25:PRINT CHR$(253):LOCATE 1,25:PRINT CHR >VP
$(252)CHR$(22)CHR$(0):LOCATE 1,1
690 '* * >TF
700 '* dessin des quatres boulons >RH
710 '* * >RJ
720 PLOT 4,2,5:PLOT 4,397:PLOT 372,2:PLOT 372,397 >RQ
730 '* * >TA
740 '* dessin des quatres rebords >TB
750 '* * >TC
760 PLOT 4,8,3:DRAW 4,389:PLOT 12,395:DRAW 364,395: PLO >CN
T 372,389:DRAW 372,10:PLOT 364,4:DRAW 8,4
770 '* * >TE
780 '* dessin des diamants >TF
790 '* * >TG
800 PLOT 190,385,1:PLOT 106,385:PLOT 270,385:PLOT 190,1 >YM

```



```

5:PLOT 186.15:PLOT 194.15:PLOT 106.15
910 PLOT 270.15:PLOT 18.288:PLOT 18.328:PLOT 18.248:PLD >PU
T 18.146:PLOT 18.106:PLOT 18.66
820 PLOT 360.288:PLOT 360.328:PLOT 360.248:PLOT 360.146 >FV
:PLOT 360.106:PLOT 360.66
830 ' * >TB
840 ' * dessin des trous >TC
850 ' * >TD
860 SYMBOL 255.&E0.&E0.&C0.&80.&80.&0.&0.&0:SYMBOL 254. >EX
&0.&0.&1.&1.&3.&83.&87.&C7
870 PLOT 18.40.7:TAG:MOVE 18.40:PRINT CHR*(255)::MOVE 1 >BU
8.24:PRINT CHR*(254):
880 SYMBOL 255.7.7.3.1.1:SYMBOL 254.0.0.&80.&80.&C0.& >JA
01.&E1.&E3
890 MOVE 332.40:PRINT CHR*(255)::MOVE 332.24:PRINT CHR# >GU
(254):
900 SYMBOL 255.&C7.&87.&83.3.1.1:SYMBOL 254.0.0.&80.&80 >RK
.&C0.&C0.&E0.&E0
910 MOVE 18.384:PRINT CHR*(255)::MOVE 18.368:PRINT CHR# >GM
(254):
920 SYMBOL 255.&E3.&E1.&C1.&80.&80:SYMBOL 254.0.0.1.1.3 >EF
.3.7.7
930 MOVE 332.384:PRINT CHR*(255)::MOVE 332.368:PRINT CH >JF
R*(254):
940 SYMBOL 255.&E0.&C0.&80:SYMBOL 254.0.0.0.0.&80.&C0.& >EU
E0.&F0
950 MOVE 14.212:PRINT CHR*(255)::MOVE 14.196:PRINT CHR# >GW
(254):
960 SYMBOL 255.7.3.1:SYMBOL 254.0.0.0.0.1.3.7.&F >PD
970 MOVE 336.212:PRINT CHR*(255)::MOVE 336.196:PRINT CH >JG
R*(254):
980 CALL &A120.5.16.&91CB:CALL &A120.85.16.&91CB:CALL & >RN
A120.4.&67.&91B0
990 CALL &A120.86.&67.&91B0:CALL &A120.5.&BE.&91CB:CALL >WD
&A120.85.&BE.&91CB
1000 TAGOFF >AD
1010 ' * >XE
1020 ' * dessin du titre >XF
1030 ' * >XG
1040 FOR i=361 TO 400 STEP 2:PLOT 380.1.9:DRAW 639.1:NE >AN
&T
1050 FOR i=367 TO 394 STEP 2:PLOT 388.1.10:DRAW 627.1:NE >BL
&T
1060 FOR i=369 TO 390 STEP 2:PLOT 392.1.6:DRAW 623.1:NE >AA
&T
1070 ' * >YA
1080 ' * affichage billard >YB
1090 ' * >YC
1100 PRINT CHR*(23)CHR*(3):PLOT 639.0.1:TAG:MOVE 398.38 >WY
4:PRINT "BILLARD":TAGOFF:PRINT CHR*(23)CHR*(0):
1110 ' * >XF
1120 ' * dessin du tableaux des scores >XG
1130 ' * >XH
1140 FOR i=264 TO 293 STEP 2:PLOT 388.1.5:DRAW 631.1:NE >AY
&T
1150 FOR i=355 TO 359 STEP 2:PLOT 380.1.8:DRAW 639.1:NE >AG
&T
1160 FOR i=631 TO 639 STEP 4:PLOT 1.353:DRAW 1.265:NEXT >YQ

```



## EXPLOITEZ VOTRE AMSTRAD

le livre + la cassette

**103 F** FRANCO

Jeux - Gestion  
Education - Domestique  
Impression de documents  
**Un best-seller**

### Bon de Commande

à renvoyer à STAMP DIFFUSION, 17, rue Russeil - 44000 NANTES

Exploitez votre Amstrad. 103 F - Port gratuit.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ci-joint chèque de 103 F.

## Des Cours par Correspondance POUR AVOIR UN METIER

Pour reprendre ou continuer vos études tout en travaillant  
Pour changer de métier ou vous spécialiser sans interrompre vos activités

### INTERROGEZ-NOUS !

Nos Conseillers Pédagogiques vous orienteront dans vos études.

Nos cours peuvent être suivis dans le cadre de la  
FORMATION CONTINUE

#### Formations professionnelles

- Analyste Programmeur
- Programmeur sur micro-ordinateur
- Technicien en microprocesseurs
- Technicien en Electronique et Micro-Electronique

Préparation aux Examens d'Etat  
**BTS - BP Informatiques  
BTS Bureautique & Secrétariat**  
Avec notre contrat "Garantie-Etude"

Cours Généraux

**INFORMATIQUE  
BUREAUTIQUE\***

INSCRIPTIONS TOUTE L'ANNEE



INSTITUT  
PRIVE  
D'INFORMATIQUE  
ET DE GESTION

7, rue Heynen  
92270 Bois-Colombes

(1) 42 42 59 27

Brochure gratuite n° X 4912

NOM \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

```

1170 FOR i=380 TO 388 STEP 4:PLOT i,353:DRAW i,265:NEXT >YU
1180 PLOT 510,353:DRAW 510,265 >XJ
1190 FOR i=261 TO 265 STEP 2:PLOT 380,i:DRAW 639,i:NEXT >YQ

1200 FOR i=293 TO 299 STEP 2:PLOT 380,i,8:DRAW 639,i:NE >AG
XT
1210 ' * >XG
1220 ' * dessin du tableaux de la direction et de force >XH

1230 ' * >XJ
1240 PLOT 639,261:DRAW 639,0:PLOT 510,167:DRAW 639,167: >ET
PLDT 510,167:DRAW 639,167
1250 PLOT 639,261:DRAW 639,0:PLOT 380,0:DRAW 639,0:PLOT >UG
380,2:DRAW 639,2
1260 PLOT 380,0:DRAW 380,261:PLOT 510,132:DRAW 639,132 >WR
1270 FOR i=4 TO 130 STEP 2:PLDT 512,i,5:DRAW 635,i:NEXT >YD

1280 PLOT 568,18,8:DRAW 580,18:DRAW 580,122:DRAW 568,12 >NN
2:DRAW 568,18
1290 FOR i=18 TO 118 STEP 50:PLOT 544,i:DRAW 560,i:PLDT >BY
588,i:DRAW 604,i:NEXT
1300 FOR i=18 TO 118 STEP 10:PLOT 552,i:DRAW 560,i:PLDT >BW
589,i:DRAW 596,i:NEXT
1310 d=4:j=0:FOR i=150 TO 165 STEP 2:PLOT 526+d*12,i,10 >YP
:DRAWR j*3*4+3,0:d=d-0.5:j=j+1:NEXT i
1320 FOR i=1 TO 8:PLOT 520+i*12,164,8:DRAWR 0,-15:NEXT >XC
1330 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLOT 525+48+i,147,3:DRAWR 0,-1 >EH
2:NEXT
1340 ' * >YA
1350 ' * dessin de la valeurs des balles >YB
1360 ' * >YC
1370 LOCATE 13,10:PRINT "1234":LOCATE 13,14:PRINT "5678 >ZQ
"
1380 LOCATE 13,18:PRINT "9012":LOCATE 13,22:PRINT "3450 >ZL
"
1390 PLOT 510,261,8:DRAW 510,0 >WG
1400 FOR i=4 TO 261 STEP 64:PLDT 381,i,8:DRAW 510,i:NEX >ZN
T
1410 FOR i=1 TO 4:CALL &A120,89+i*8,115,sp(2+i*2):NEXT >YL
i
1420 FOR i=5 TO 8:CALL &A120,89+(i-4)*8,83,sp(2+i*2):NE >BB
XT i
1430 FOR i=9 TO 12:CALL &A120,89+(i-8)*8,51,sp(2+i*2):N >CS
EXT i
1440 FOR i=13 TO 15:CALL &A120,89+(i-12)*8,19,sp(2+i*2) >EV
:NEXT i
1450 CALL &A120,121,19,sp(2) >VH
1460 ' * >YD
1470 ' * dessin de la balle de tir >YE
1480 ' * >YF
1490 CALL &A120,142,111,&5000 >VG
1500 ' * >XJ
1510 ' * dessin des boules >XK
1520 ' * >YA
1530 DATA 45,50,2,45,145,4,42,151,5,48,151,7,39,157,10, >YK
51
1540 DATA 157,12,45,157,14,36,163,15,54,163,17,48,163,1 >FN

```

```

9,42,163
1550 DATA 21,33,169,24,57,169,26,39,169,28,51,169,30,45 >EW
,169,32
1560 RESTORE 1530 >LW
1570 n=&952A >ZA
1580 FOR i=1 TO 48 STEP 3 >QF
1590 READ px,py,ps:CALL &A120,px,py,sp(ps) >MM
1600 sp=65536+sp(ps) >NX
1610 POKE n,s-INT(s/256)*256:POKE n+1,INT(s/256):POKE n >XP
+2,py:POKE n+3,px
1620 POKE n+4,0:POKE n+5,0:POKE n+6,0:POKE n+7,0 >QV
1630 n=n+20 >YB
1640 NEXT i >VG
1650 CALL &A130 >RE
1660 '***** >YF
1670 ' * >YG
1680 ' * couleur * >YH
1690 ' * * >YJ
1700 '***** >YA
1710 BORDER 10:INK 0,9:INK 1,24:INK 2,1:INK 3,6:INK 4,1 >HA
4:INK 5,15
1720 INK 6,22:INK 7,3:INK 8,0:INK 9,20:INK 10,26:INK 12 >KX
,24:INK 14,6
1730 ' * >YD
1740 ' * positionnement boule blanche >YE
1750 ' * >YF
1760 IF re=1 THEN GOSUB 3100 ELSE GOSUB 3130:'affichage >KD
score
1770 GOSUB 3500 >XF
1780 '***** >YJ
1790 ' * >YK
1800 ' * gestion de la direction du tir * >YB
1810 ' * * >YC
1820 '***** >YD
1830 n=1 >ND
1840 FOR i=&952C TO &970C STEP &20 >ZC
1850' IF PEEK(i)<>0 THEN pk=i:CALL &A120,142,111,anbt:CA >JG
LL &A120,142,111,sp(n):anbt=sp(n):nbt=(n\2)+1:GOTO 189
0
1860 n=n+2 >LH
1870 NEXT i >WB
1880 GOTO 2960 >PB
1890 FOR I=0 TO 15:POKE &953B+I*32,0:NEXT I >JG
1900 IF af=10 THEN GOTO 1930 >UD
1910 PLOT 576+20*COS(maf(an)),215+20*SIN(maf(an)),10:DR >KW
AW 576+39*COS(maf(an)),215+39*SIN(maf(an))
1920 GOTO 1950 >NE
1930 xp=PEEK(&952D+(nbt-1)*20)*4+8:yp=PEEK(&952C+(nbt >RZ
i-1)*20)*2-8
1940 LOCATE 1,1:PRINT af1#;:x3=xp+20*COS(maf(an)):y3=yyp >BC
+20*SIN(maf(an)):x4=xp+120*COS(maf(an)):y4=yp+120*SIN(m
af(an)):PLOT x3,v3,10:DRAW x4,v4:PRINT af0#;
1950 PLOT 572,20,5:DRAW 572,120:PLOT 576,20:DRAW 576,12 >YF
0
1960 a=an >FH
1970 IF INKEY(0)=0 THEN an=an+1:IF an=32 THEN an=0 >RF
1980 IF INKEY(2)=0 THEN an=an-1:IF an=-1 THEN an=31 >TG
1990 IF INKEY(1)=0 THEN d=de+1:GOTO 2130:'gestion effet >HM

```

```

2000 IF INKEY(8)=0 THEN d=de-1:GOTO 2130: 'gestion effet >HD
2010 IF INKEY(47)=0 THEN fo=fo+1:GOTO 2240 : 'gestion fo >KH
rce
2020 IF a=an THEN GOTO 1970 >UY
2030 IF af=10 THEN GOTO 2070 >UU
2040 x1=576+20*COS(maf(a)):y1=215+20*SIN(maf(a)):x2=576 >DD
+39*COS(maf(a)):y2=215+39*SIN(maf(a))
2050 x3=576+20*COS(maf(an)):v3=215+20*SIN(maf(an)):x4=5. >LC
76+39*COS(maf(an)):y4=215+39*SIN(maf(an))
2060 GOTO 2090 >MG
2070 x1=xp+20*COS(maf(a)):y1=yp+20*SIN(maf(a)):x2=xp+12 >DB
0*COS(maf(a)):y2=yp+120*SIN(maf(a))
2080 x3=xp+20*COS(maf(an)):y3=yp+20*SIN(maf(an)):x4=xp+ >KR
120*COS(maf(an)):y4=yp+120*SIN(maf(an))
2090 LOCATE 1,1:PRINT af1$:CALL &BD19:PLDT x1,y1,af:DR >NB
AW x2,y2:PLDT x3,y3,10:DRAW x4,y4:PRINT af0$
2100 GOTO 1960 >MG
2110 '***** >XG
2120 '* * >XH
2130 '* 'gestion de l'effet' * >XJ
2140 '* * >XK
2150 '***** >YA
2160 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLDT 525+de*12+i,147,0:DRAWR 0 >JJ
.-12:NEXT
2170 de=d:IF de=0 THEN de=7 >UY
2180 IF de=8 THEN de=1 >PP
2190 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLDT 525+de*12+i,147,3:DRAWR 0 >JD
.-12:NEXT
2200 FOR tempo=1 TO 100:NEXT tempo >DR
2210 GOTO 1970 >MK
2220 '***** >XJ
2230 '* * >XK
2240 '* 'gestion de la force du tir' * >YA
2250 '* * >YB
2260 '***** >YC
2270 fo=1 >EC
2280 SOUND 2,fo*10,1,12 >QG
2290 FOR i=1 TO 25:NEXT >QD
2300 PLOT 572,21,3:DRAWR 0,10+(fo-1)*10,3:PLOT 576,21:D >WZ
RAWR 0,10+(fo-1)*10
2310 IF INKEY(47)=0 THEN fo=fo+1:IF fo=11 THEN fo=1:PLD >BN
T 572,20,5:DRAW 572,120:PLOT 576,20:DRAW 576,120:GOTO 2
280 ELSE GOTO 2280
2320 SOUND 5,500,0,5,15 >QN
2330 IF af=10 THEN LOCATE 1,1:PRINT af1$:CALL &BD19:PL >VB
OT x3,y3,10:DRAW x4,y4:PRINT af0$:
2340 '***** >YB
2350 '* * >YC
2360 '* 'deplacement boules' * >YD
2370 '* * >YE
2380 '***** >YF
2390 a=an+1:ss=ss(a):vy=vy(a):vx=vx(a):GOTO 2400 >UW
2400 D=DE-4 >TC
2410 IF D<0 THEN D=-D&80 >RJ
2420 'ON MET A JOUR >YA
2430 POKE pk+2,VY:POKE pk+3,VX:POKE pk+4,fo:POKE pk+5,S >VF
6:POKE pk+15,d

```

```

2440 IF re=1 THEN GOSUB 3820 >VP
2450 POKE &940F,0 >LB
2460 GOSUB 3360:CALL &98AD:GOSUB 3430 >DD
2470 bt=PEEK(&988C) >ND
2480 POKE &988C,0 >LP
2490 '***** >YH
2500 '* * >XK
2510 '* 'calcul des points' * >YA
2520 '* * >YB
2530 '***** >YC
2540 IF re=1 THEN GOTO 2770 >UW
2550 IF bt<>0 THEN GOTO 2590 >VE
2560 IF joueur=0 THEN GOTO 1890 >YF
2570 GOSUB 3090 >XJ
2580 GOTO 1830 >NE
2590 GOSUB 3230 >XG
2600 tbt=tbt+bt >LQ
2610 joueur1=joueur1+totg:joueur2=joueur2+totd >WB
2620 IF joueur<>0 THEN GOTO 2700 >ZG
2630 IF joueur1=joueur2 THEN IF f1=1 THEN joueur=1:GOT >QN
0 2650 ELSE joueur=2:GOTO 2650
2640 IF joueur1>joueur2 THEN joueur=1 ELSE joueur=2 >YE
2650 IF f1=1 THEN IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1-10.E >FC
LSE joueur2=joueur2-10
2660 IF f1=1 THEN GOTO 2570 >UR
2670 IF joueur=1 AND totd=0 THEN GOSUB 3100:GOTO 1830 >WN
2680 IF joueur=2 AND totg=0 THEN GOSUB 3100:GOTO 1830 >WU
2690 GOSUB 3090:GOTO 1830 >TQ
2700 IF tbt=16 THEN IF (co=1 AND joueur=1) OR nbcbbt<3 >6F
THEN GOTO 2710 ELSE GOTO 2670
2710 IF f1=1 THEN IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1-9-nb >VB
t: ELSE joueur2=joueur2-9-nbti
2720 IF f1=1 THEN GOTO 2570 >UN
2730 GOTO 2670 >NE
2740 '* * >YF
2750 '* 'regles confirmees' >YG
2760 '* * >YH
2770 j=0:pe=0:GOSUB 3230:GOSUB 3430:GOSUB 3890:tbt=tbt+ >DP
bt
2780 IF f1=1 THEN j=1:pb=1:pe=1 >YK
2790 tot=totd+totg >PQ
2800 GOSUB 3890 >YC
2810 IF ouv=1 THEN GOTO 2870 >VY
2820 ouv=f13 >KF
2830 IF (f1=0 AND bt<>0) OR (nbcbbt<>0 AND nbcbl<>0 AND >BN
nbcbl2<>0) THEN GOTO 2890
2840 j=1 >WB
2850 IF f13=0 THEN pe=1:j=0 >UZ
2860 GOTO 2890 >PC
2870 IF (f1=0 AND bt<>0) OR (nbcbl<>0 AND nbcbbt=0) OR >DP
(PEEK(&940F)=2 AND nbcbbt<>0) THEN GOTO 2890
2880 j=1:pe=1 >LH
2890 IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1+tot-pe ELSE joueu >DD
r2=joueur2+tot-pe
2900 IF j=1 THEN j=0:GOSUB 3090 ELSE GOSUB 3100 >MU
2910 IF co=1 THEN GOSUB 3710:pb=0:CALL &A120,45,50,&901 >MB
B:GOSUB 3530
2920 IF tbt<15 THEN GOTO 1830 ELSE GOTO 2960 >JD

```

```

2930 ' * >YG
2940 ' * FIN DE PARTIE >YH
2950 ' * >YJ
2960 PLOT 0,640,8:TAG:MOVE 48,254:PRINT "GAME OVER": >XP
2970 MOVE 48,160:PRINT "UNE AUTRE": >DB
2980 MOVE 48,128:PRINT " PARTIE? ":TAGOFF >XH
2990 FOR I=1 TO 50:A#=INKEY#:NEXT I >XCL
3000 A#=INKEY#:IF A#="0" OR A#="o" THEN GOTO 320 >XNM
3010 IF a#<>"N" AND a#<>"n" THEN GOTO 3000 >XFU
3020 TAG:MOVE 48,160:PRINT " AU " >XEL
3030 MOVE 48,128:PRINT " REVDIR " :TAGOFF >XLE
3040 GOTO 3040 >XMB
3050 STOP >XLG
3060 ' * >YB
3070 ' * s/p d'affichage du joueur >YC
3080 ' * >YD
3090 joueur=joueur+1:IF joueur=3 THEN joueur=1 >YTO
3100 IF joueur=2 THEN i1=8:i2=1 ELSE i1=1:i2=8 >YNY
3110 PLOT 440,295,i1:DRAW 455,295:PLOT 440,297:DRAW 455 >XCM
,297
3120 PLOT 560,295,i2:DRAW 575,295:PLOT 560,297:DRAW 575 >XDC
,297
3130 j1#=STR$(joueur1):j2#=STR$(joueur2) >XKA
3140 j1#=RIGHT$(j1#,LEN(j1#)-1):j2#=RIGHT$(j2#,LEN(j2#) >XPU
-1):j1#="00"+j1#:j2#="00"+j2#:
3150 IF joueur1>=0 THEN j1#=RIGHT$(j1#,3) ELSE j1#="-" >XPU
RIGHT$(j1#,2)
3160 IF joueur2>=0 THEN j2#=RIGHT$(j2#,3) ELSE j2#="-" >XPA
RIGHT$(j2#,2)
3170 PLOT 0,0,5:TAG:MOVE 400,285:PRINT CHR$(143)CHR$(14 >XEL
3)CHR$(143)::MOVE 530,285:PRINT CHR$(143)CHR$(143)CHR$(
143)::TAGOFF
3180 PRINT CHR$(23):CHR$(3)::PLOT 0,0,2:TAG:MOVE 400,28 >XDB
5:PRINT j1#:MOVE 530,285:PRINT j2#:TAGOFF:PRINT CHR$(
23):CHR$(0):
3190 RETURN >XFB
3200 ' * >XHX
3210 ' * s/p de calcul boule >XJX
3220 ' * >XKX
3230 totd=0:totg=0:bl=0:fl=0:f11=0:f12=0 >XKC
3240 FOR i=1 TO bt >XLL
3250 nb=PEEK(&988D+(i-1)*2) >XVN
3260 co=PEEK(&988E+(i-1)*2) >XVT
3270 IF nb=1 THEN IF co=1 THEN f12=1 ELSE f11=1 >XMV
3280 IF nb=nbt1 THEN f1=1 >XTW
3290 IF co<>1 THEN totg=totg+nb-1 ELSE totd=totd+nb-1 >XZF
3300 NEXT i >XVB
3310 POKE &988A,&8D:POKE &988B,&98:POKE &988C,0 >XNR
3320 RETURN >XFB
3330 ' * >YB
3340 ' * s/p de raz de nbr de choc bande >YCX
3350 ' * >YD
3360 FOR i=0 TO 15 >XLL
3370 POKE &9532+i*32,0 >XPA
3380 NEXT i >XVK
3390 RETURN >XFJ
3400 ' * >XKX
3410 ' * s/p de comptage de choc bande >YAX

```

```

3420 ' * >YB
3430 nbcbl=0:nbcbl2=0:c=0 >YTO
3440 FOR i=0 TO 15 >YLK
3450 IF nbt1=i+1 THEN nbcbl=PEEK(&9532+i*32):GOTO 3480 >YTO
3460 IF PEEK(&9532+i*32)<>0 AND c=0 THEN nbcbl=PEEK(&95 >YAG
32+i*32):c=1:GOTO 3480
3470 nbcbl2=nbcbl+PEEK(&9532+i*32) >YBC
3480 NEXT i >YWA
3490 RETURN >YFK
3500 ' * >YAX
3510 ' * deplacement boule blanche sur la table >YB
3520 ' * >YCX
3530 posx=45:posy=50 >YDK
3540 fsp=2 >YPJ
3550 CALL &BD19:CALL &A120,posx,posy,sp(fsp) : afficha >YPV
ge boule blanche
3560 IF INKEY(0)=0 THEN posy=posy+1:IF posy>57 THEN pos >YFB
y=57
3570 IF INKEY(2)=0 THEN posy=posy-1:IF posy<22 THEN pos >YFM
y=22
3580 IF INKEY(8)=0 THEN posx=posx-1:IF posx<8 THEN posx >YDM
=8
3590 IF INKEY(1)=0 THEN posx=posx+1:IF posx>82 THEN pos >YFX
x=82
3600 IF INKEY(9)=0 THEN GOTO 3640 >YZD
3610 IF posx/2=INT(posx/2) THEN fsp=1 ELSE fsp=2 >YRU
3620 CALL &BD19:CALL &A120,posx,posy,sp(fsp) >YNN
3630 GOTO 3550 >YNC
3640 POKE &952C,posy:POKE &952D,posx >YEF
3650 IF fsp=1 THEN POKE &952A,0 ELSE POKE &952A,&1B >YRN
3660 CALL &A120,posx,posy,sp(fsp) >YCM
3670 RETURN >YFK
3680 ' * >YKX
3690 ' * s/p d'enlevement boule blanche tombee dans une >YZA
blouse
3700 ' * >YCX
3710 IF co=0 THEN tt=PEEK(&93A6) ELSE tt=PEEK(&9384) >YVX
3720 tt=tt-2 >YHK
3730 IF co=0 THEN POKE &93A6,tt ELSE POKE &9384,tt >YRD
3740 tx=&9300+tt:tx=PEEK(tx):ty=&9301+tt:ty=PEEK(ty) >YDT
3750 IF INT(tx/2)=tx/2 THEN st=&9000 ELSE st=&901B >YTE
3760 CALL &A120,tx,ty,st >YVY
3770 tbt=tbt-1 >YBC
3780 RETURN >YGB
3790 ' * >YZB
3800 ' * s/p de memorisation position des boules >YD
3810 ' * >YEX
3820 FOR i=1 TO 15 >YLN
3830 mp(i)=PEEK(&952D+i*20):mpy(i)=PEEK(&952C+i*20) >YZK
3840 NEXT i >YWA
3850 RETURN >YFK
3860 ' * >YKX
3870 ' * s/p de verification de la position des boules >YZA
3880 ' * >YZB
3890 f13=0 >YLJ
3900 FOR i=1 TO 15 >YLM
3910 IF mp(i)<>PEEK(&952D+i*20) OR mpy(i)<>PEEK(&952C >YGA

```

```

+i*20) THEN f13=1:RETURN
3920 NEXT i >VK
3930 RETURN >FJ
3940 * >YJ
3950 * regles >YK
3960 * >ZA
3970 MODE 2:INK 0.13:INK 1.0:BORDER 13 >EJ
3980 LOCATE 21,1:PRINT " B I L L A R D A M E R I C >FU
A I N "
3990 LOCATE 21,2:PRINT "----->CU
-----"
4000 WINDOW 1,80,3,25 >PY
4010 PRINT " Ce jeu comporte ici deux regles, les r >AH
egles pour joueurs confirmes et les regles communes u
sitees dans les 'cafes'."
4020 PRINT:PRINT " Voyons tout d'abord les premieres >UA
applicables ici:"
4030 PRINT " Le premier a jouer, pose la boule blanche >FF
en un point de son choix de la zone de depart. Feront
de meme le joueur qui aura, par la suite la boule
blanche en main, lorsqu'elle sera tombee dans une blouse
."
4040 PRINT " A l'ouverture, le joueur doit, avec la boul >ED
e blanche, frapper une boule numerotee et l'envoyer dans
une blouse, ou bien envoyer une boule numerotee p
lus la blanche contre une bande."
4050 PRINT "S'il reussit, il continue, s'il echoue c'e >BT
st a l'autre joueur, sauf s'il netouche aucune boul
e numerotee auquel cas il a une penalite d'un point et
rejoue."
4060 PRINT " PENALITE D'UN POINT ":PRINT "Si le joueur: >GR
"
4070 PRINT " 1 - Ne reussit pas a toucher une boule num >VJ
erotee sur le coup d'ouverture."
4080 PRINT " 2 - Envoie la boule blanche dans une blous >TV
e."
4090 PRINT " 3 - Ne reussit pas, apres le coup d'ouvert >WZ
ure:"
4100 PRINT " - Soit a envoyer une boule dans une bl >WD
ouse."
4110 PRINT " - Soit a envoyer une boule numerotee c >RH
ontre une bande."
4120 PRINT " - Soit a envoyer la boule blanche cont >CK
re une bande apres lui avoir fait heurter une
bille numerotee."
4130 PRINT " TAPER UNE TOUCHE " >AC
4140 a%=INKEY$:IF a%="" THEN GOTO 4140 >DT
4150 CLS >ZK
4160 PRINT:PRINT "Regles de 'cafe':" >JJ
4170 PRINT:PRINT "Le joueur doit avec la boule blanche >TA
, frapper une boule numerotee et l'envoyer dans une blo
use, s'il echoue c'est a l'autre joueur."
4180 PRINT " S'il envoie la boule blanche dans une bl >YC
ouse, le joueur suivant utilise la boule numerotee av
ec le plus bas numero comme boule de choc."
4190 PRINT " A ce jeu, le billard est divise en deux ca >YM
ses, la droite et la gauche, le but du jeu etant de fai
re tomber les boules numerotees de son cote. Le c

```

```

ote sedeterminant en fonction de la premiere boule qui
tombe."
4200 PRINT:PRINT " FENALITE " >YE
4210 PRINT "Si un joueur fait tomber dans une blouse l >JT
a boule de choc, il a une penalite de 10 points plus le
numero de la boule, par exemple s'il fait tomber la boul
e jaune qui vaut un point, il a une penalite de 11 point
s."
4220 PRINT " La derniere boule doit etre mise dans u >VD
ne des blouses de son cote, mais entrais bandes, sino
n, elle ne compte pas de points."
4230 LOCATE 1,23:PRINT " TAPER UNE TOUCHE "; >NB
4240 a%=INKEY$:IF a%="" THEN GOTO 4240 >DV
4250 CLS >AA
4260 PRINT:PRINT " Au depart, vous positionnez la boul >CQ
e blanche a l'aide des touches du curseur. Vous validez
ensuite la position en appuyant sur [COPY]"
4270 LOCATE 20,6:PRINT " TOUCHES de FONCTIONS " >ZH
4280 LOCATE 25,8:PRINT "- ";CHR$(240);" - Direction du >ZF
tir sens trigonometrique"
4290 LOCATE 25,10:PRINT "- ";CHR$(241);" - Direction du >JD
tir sens inverse"
4300 LOCATE 25,12:PRINT "- ";CHR$(243);" - Effet a droi >GT
te"
4310 LOCATE 25,14:PRINT "- ";CHR$(242);" - Effet a gauc >GR
he"
4320 LOCATE 20,16:PRINT "[BARRE ESPACE] Force du tir" >DX
4330 LOCATE 1,23:PRINT " TAPER UNE TOUCHE "; >NC
4340 a%=INKEY$:IF a%="" THEN GOTO 4340 >DX
4350 CLS >AB
4360 PRINT:PRINT " Celui qui ouvre le jeu est choi >TE
si au hasard. Les scores des joueurs sont affichees sur
la droite de l'ecran l'un a cote de l'autre. Au dessus
du score, un point lumineux jaune indique le joueur qui
tir."
4370 PRINT " Avec les premieres regles, le joueur qui c >UR
ommece aura obligatoirement le score de gauche, par con
tre avec les regles usitees dans les 'cafes', c'est la p
remiere boule qui tombe qui designe le cote."
4380 PRINT:PRINT " Vous choisissez aussi la methode >YC
de tir, soit par affichage direct de la queue de billard
sur le jeu, ou bien par representation sur le cote."
4390 LOCATE 25,20:PRINT "A quelle regle voulez-vous jou >GZ
er?":LOCATE 29,22:PRINT "Les regles 'officielles'->1":
LOCATE 29,23:PRINT "Les regles de 'cafe'----->2":a%=INK
EY$
4400 IF a%="1" THEN re=1:joueur=1:GOTO 4430 >KR
4410 IF a%="2" THEN re=2:joueur=0:GOTO 4430 >KU
4420 GOTO 4390 >ND
4430 FOR i=1 TO 50:a%=INKEY$:NEXT >BT
4440 LOCATE 25,20:PRINT " Methode de tir ? >TC
":LOCATE 29,22:PRINT "Affichage direct----->1":
LOCATE 29,23:PRINT "Affichage sur le cote---->2":a%=INK
EY$
4450 IF a%="1" THEN af=10:af1%=CHR$(23)+CHR$(1):af0%=CH >BH
R$(23)+CHR$(0):RETURN
4460 IF a%="2" THEN af=0:af1%="":af0%="":RETURN >PH
4470 GOTO 4440 >NE

```

## UTILITAIRE

ASTRO  
2001

Sémaphore

Les amateurs d'astronomie vont sûrement voir venir ce logiciel avec satisfaction : il est certain que les calculs nécessaires à la pratique de ce loisir nocturne sont parfois fastidieux et risquent de décourager l'apprenti astronome. Astro 2001 propose aux possesseurs de 6128 (uniquement) un programme simple d'utilisation et qui leur permettra de préparer au mieux leurs soirées d'observation.

Le mode d'emploi commence par un bref rappel des connaissances astronomiques de base : description des planètes du système solaire, quelques systèmes de coordonnées et les problèmes d'heures et de calendrier. On trouve ensuite la description des fonctions offertes par le programme. A l'écran, seule une barre de menu apparaît afin de permettre la sélection. L'option "Aide" contient un résumé des possibilités d'Astro 2001. Situation, comme son nom l'indique, vous demandera d'entrer l'heure, la date et les coordonnées du lieu d'observation. L'heure est bien sûr réclamée en Temps Universel. Quant aux coordonnées, il s'agit de la latitude et de la longitude du lieu exprimées en degrés et minutes. Si vous n'avez pas d'atlas sous la main, Astro dispose des coordonnées de tous les chefs-lieux de France ainsi que de celles de plus de 160 villes à travers le monde.

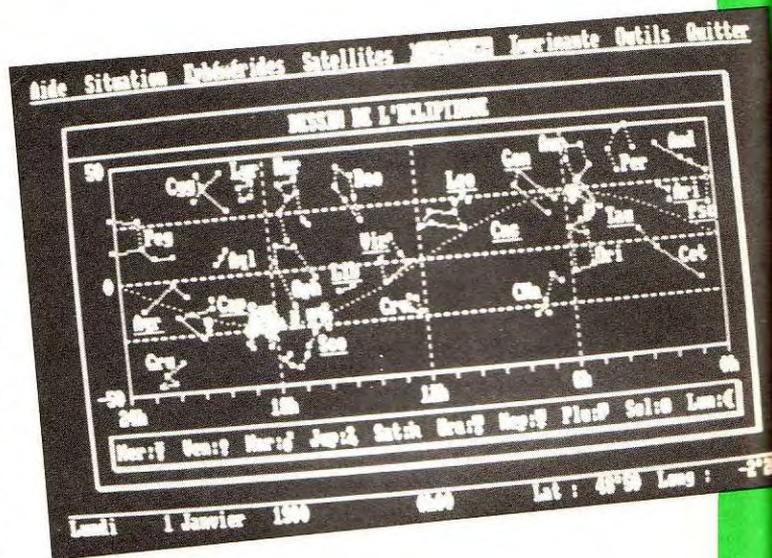


Les éphémérides concernent les positions des différents corps célestes (Soleil, Lune et planètes) dans le ciel pour une date donnée. Les résultats sont présentés sous forme de tableau contenant les renseignements soit pour un astre soit pour tous les astres (sur l'imprimante). Pour les planètes, on trouve par exemple : la longitude et la latitude écliptiques, la distance à la Terre en Unités Astronomiques, l'ascension droite, la déclinaison, la magnitude...

Le menu "Satellites" donne une représentation graphique de la position des satellites de Jupiter. Cette représentation n'est pas tout à fait conforme à la réalité mais elle permet de se faire une idée de la position de Ganymède, de Callisto, d'Europe et d'Io.

L'option la plus importante s'intitule "Graphismes" et comprend le dessin de l'écliptique et le dessin de l'horizon. L'écliptique vous offre d'un coup d'œil la position des planètes par rapport aux constellations. Ces dernières peuvent d'ailleurs être accompagnées de leur nom et des traits imaginaires reliant les étoiles entre elles. Les symboles correspondant aux planètes sont indiqués en bas de l'écran. Le dessin de l'horizon se fait selon les quatre directions : Nord, Sud, Est, Ouest. Certaines options du menu déroulant peuvent être activées ou non : visibilité des planètes, tracé de l'équateur céleste et du plan de l'écliptique et représentation des constellations.

En prime vous aurez droit à 3 options : repérage, recherche et zoom. La première permet, en pointant un repère sur la carte, de définir le nom de la constellation. La seconde fait l'inverse : on choisit un nom

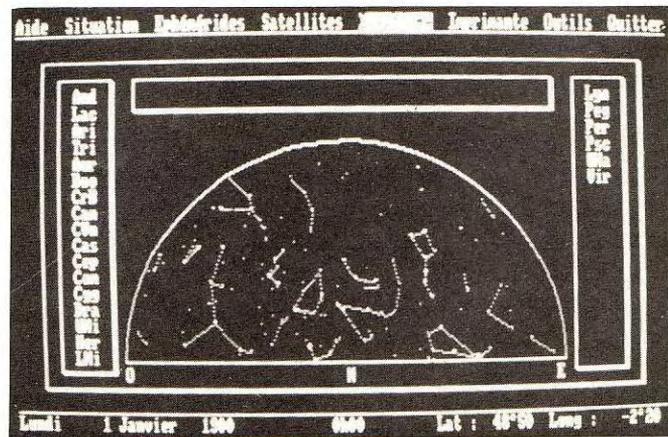


parmi les abréviations proposées et les étoiles formant la constellation se mettront à clignoter. Enfin le zoom permet l'agrandissement d'une constellation et l'affichage des objets intéressants à observer dans cette zone (amas, nébuleuses, galaxies), ainsi que les planètes visibles (si l'option a été sélectionnée).

Imprimante offre soit un tableau d'éphémérides, soit une hardcopy de l'écran en cours. Cette recopie fonctionne avec les DMP 2000 et les compati-

bles EPSON. Un petit défaut tout de même : l'écran est déformé en hauteur et le résultat n'est pas toujours très clair. Enfin "Outils" contient le calcul de l'heure sidérale ainsi qu'une prévision (rien à voir avec Mme Soleil) des éclipses lunaires et solaires.

Astro 2001 est un bon instrument de travail pour tous ceux qui désirent soit compléter leurs connaissances soit utiliser le logiciel comme outil de travail au même titre que la lunette ou le télescope.



par l'instruction : BDOS (115, ADDR (adresses 0)).

## CONTENU DES DIFFERENTS TABLEAUX

CONTROLE (0 à 5).

- 0 Numéro de la fonction GSX
- 1 Nombre de paramètres transmis dans EntCoord.
- 2 Nombre de paramètres retournés par GSX à l'utilisateur dans LecParam.
- 3 Nombre de paramètres transmis dans EntParam.
- 4 Après exécution, contient le nombre de coordonnées transmises dans LecCoord par GSX.
- 5 Doit être à 1 pour autoriser un tracé sinon ???

Comme on peut le constater, il existe donc trois types de tableaux : le tableau Contrôle, qui donne des indications à GSX et à l'utilisateur ; les tableaux Entrée (EntParam et EntCoord) qui servent à transférer des données à GSX et les tableaux Lecture (LecParam et LecCoord) qui eux retournent à l'utilisateur des données en provenance de GSX.

ENTPARAM (0 à 79)

Contient les paramètres de fonctionnement (Style de ligne, Couleur de ligne ou de texte, Mode de Fonctionnement, Type de Hachures...).

ENTCOORD (0 à 148)

Contient un maximum de 79 coordonnées transmises par le programme à GSX de la façon suivante : 0=X1 ; 1=Y1 ; 2=X2 ; 3=Y2 etc. En BASIC, ce tableau peut être remplacé par un tableau à deux dimensions EntCoord(79,1).

LECPARAM (0 à 79)

et LECCOORD (0 à 148)

Ces deux tableaux sont semblables à EntParam et EntCoord si ce n'est que dans un cas l'utilisateur écrit et dans l'autre il lit les données en provenance de GSX.

Toutes les coordonnées comprises entre 0 et 32767 sont autorisées, sans tenir compte du périphérique utilisé, ce qui peut donner des résultats assez différents entre un écran qui est large et bas et une feuille imprimée qui est étroite et haute mais nous verrons bientôt comment tracer un cercle rond et non oval.

Nous sommes maintenant arrivés à la fin des généralités et nous pouvons nous lancer à "l'assaut" des différentes fonctions.

# A.M.I.E.

MINUTE  
UNE SUPER APPLI  
PAR JOUR



Magasin : 11 bd Voltaire - 75011 PARIS Tél. : (1) 43.57.48.20  
Occasions et S.A.V. : 2 rue Rampon - 75011 PARIS Tél. : (1) 43.57.82.05  
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00

En mars,  
Ouverture d'une  
boutique AMIE  
à Marseille  
69 cours Lieutaud  
13006 Marseille

10 % DE  
PRODUITS  
EN PLUS  
GRATUITS  
\* sauf promo

### UNITES CENTRALES

CPC 464 M	Lecteur K7 Moniteur Mono	1990
CPC 464 C	Lecteur K7 Moniteur Couleur	2990
CPC 6128 M	Lecteur Disk Moniteur Mono	2990
CPC 6128 C	Lecteur Disk Moniteur Couleur	3990

### PERIPHERIQUES

EXTENSION MEMOIRE			
64 K RAM DK TRONICS	490	RALLONGE 464	130
256 K RAM	990	RALLONGE 6128	160
256 K SILICON DISK	990	PERITEL	150
INTERFACES		CENTRONICS	150
RS 232	580	CABLE MAGNETO	70
ADAPTATEUR MP1	390	GRAPHIQUE - VIDEO	
ADAPTATEUR MP2	490	TABLETTE GRAPHIQUE	
MULTIFACE II	570	GRAPHISCOPE II	990
TELEMATIQUE		CRAYON OPTIQUE 464 DART	350
MODEM DTL 2000	1590	CRAYON OPTIQUE 6128 DART	690
MODEM DTL 2000 +	1990	SCANNER DART	790
EMULATEUR MINITEL KENTEL	390	TUNER TELE	1390
LECTEURS/IMPRIMANTES		DIGITALISEUR VIDI	990
CASSETTE	300	SOURIS AMX	690
DISQUE DD 1	1690	AUDIO	
DISQUE FD 1	1590	SYNTHETISEUR VOCAL	540
DMP 2000	1690	SYNTHETISEUR MUSICAL	980
CABLES		CLAVIER MUSICAL	1350
DOUBLEUR		DIGITAL DRUM	370
JOYSTICK	100	INTERFACE MIDI	500

PROMO  
AMSTRAD CPC 6128  
Coul. + Tuner TV  
4990 F



### LIBRAIRIE

MICRO APPLICATION	PSI	SYBEX
TRUCS ET ASTUCES	LA DECOUVERTE	JEUX
PROGRAMMES BASIC	DE L'AMST	DE REFLEXION
AMSTRAD OUVRE TOI	102 PROGRAMMES	JEU D'ACTION
LA BIBLE	AMSTRAD EN FAMILLE	1 <sup>er</sup> PROGRAMME
DU PROGRAMMEUR	CLEFS POUR	PROGRAMME
LE LANGAGE	AMSTRAD N°	PROGRAM
MACHINE	TURBO PASCAL	EN ASSEMBL
GRAPHISME ET SON	CPM PLUS	CPM PLUS
PEKS ET POKES	ASSEMBLEUR	CPM 2.2
LIVRE DU	BASIC	GUIDE
LECTEUR DISK	BASIC PLUS	DU GRAPHISME
LE LIVRE DU CPM	GRAPHISME	GUIDE DU CPM
LA BIBLE DU 6128	EN ASSEMBLEUR	GUIDE DU BASIC

### LOGICIELS

EDUCATIF	ALGEBRE	EQUATION	INEQUATION	MOTS CROISES	DEMONSTRATION	GEOMETRIE	ORTHOGRAPHE	CARTE DE FRANCE	CARTE D'EUROPE	GRAPHISME/MUSIC	SUPER PAINT	DR DRAW	AMX PAGE MAKER	ADVANCED MUSIC	ARCADE/AVENTURE	NYGAR	ZIGOR	GRAUNTLET II	FRANKSTEIN	XOR	THUNDESCATS	SUPER SPRINT	PHARADON	LIVE AMMO	BIVOUAC	SOLOMON KEY	L'ANNEAU DE ZEN	GARAR	TAI PAN	ACADEMY	RENEGATE	PIRATES	BLUE BERRY	ROBINSON	CRUSOE	TUER N'EST PAS	JOUER	FREEDY HARDEST	GUNSLINGER	TEMLIER	D'ORVEN	COBRA	MISSION	LE MAITRE DES	AMES	GAME OVER	MASQUE	LES RIPOUX	ARMY MOVE	BARBARIAN	BLACK MAGIC	COSANOSTRA	CRAFTON XUNK	DUNGEONS	EXPRESS MAIDER	FLASH	INDIANA JONES	KILLED UNTIL D	LAST MISSION	LIVING STONE	MAG MAX	MARCHE	A L'OMBRE	MANHATTAN	MASTER	OF UNVERS	MURDER	MUTANTS	NINJA	PROHIBITION	QUARTET	ROAD RUNNER	SAMOURAI	TRILGY	STAR RAIDER	TANK	THE PAWNI	ULTRON 1	WZBALL	WONDER BOY	SOETE	CHIFFRES ET DES	LETTRES	MONOPOU	NOUVEAUTES	Bobsleigh	Transor	Ramparts	Brave Star	Captain U.S.	Match Day II	Andy Capp	Phantom Club	Exist	Inquisitor	Business	Flight	Phenix Noir	Winchester	La Chose de	LEAD	WORD	Masque +	Birdie	Bob Morane	SUPER	Iznogoud	Quad
----------	---------	----------	------------	--------------	---------------	-----------	-------------	-----------------	----------------	-----------------	-------------	---------	----------------	----------------	-----------------	-------	-------	--------------	------------	-----	-------------	--------------	----------	-----------	---------	-------------	-----------------	-------	---------	---------	----------	---------	------------	----------	--------	----------------	-------	----------------	------------	---------	---------	-------	---------	---------------	------	-----------	--------	------------	-----------	-----------	-------------	------------	--------------	----------	----------------	-------	---------------	----------------	--------------	--------------	---------	--------	-----------	-----------	--------	-----------	--------	---------	-------	-------------	---------	-------------	----------	--------	-------------	------	-----------	----------	--------	------------	-------	-----------------	---------	---------	------------	-----------	---------	----------	------------	--------------	--------------	-----------	--------------	-------	------------	----------	--------	-------------	------------	-------------	------	------	----------	--------	------------	-------	----------	------

Tous les prix sont TTC

AGREE  
GARANTIE  
2 ANS

5 DISK  
3"  
100 F

PAYEZ EN  
4 FOIS

CREDIT  
CREG  
IMMEDIATE

BON DE COMMANDE VOIR PAGE N°57

# INTRODUCTION A G.S.X.

● J.-M. SCAYA



Tous les possesseurs d'Amstrad CPC 6128 ou PCW 8256 ou 8512 ont déjà dû entendre parler de G.S.X. qui d'après les notices des machines ci-dessus est une extension graphique implantée sur des micros utilisant CPM comme système d'exploitation. Pour de plus amples renseignements, le manuel du PCW conseille de se tourner vers un ouvrage intitulé SOFT 971.

Les personnes intéressées par cet ouvrage et qui sont aussi nulles que moi en anglais n'ont plus que trois solutions :

- apprendre l'anglais "en catastrophe" ;
- balancer la disquette inutile ;
- archiver cette disquette (au cas où...).

**P**our ceux qui ont eu la bonne idée de se débarrasser de la disquette précitée, il est inutile d'en lire plus, leur cas est à jamais irrécupérable. Pour les autres, ils peuvent enfin dire "ouf !". Mais trêve de bavardage, entrons dans le vif du sujet.

## QU'EST-CE QUE GSX ?

GSX est une extension graphique du système CPM3 (ce qui explique sa présence sur CPC 6128 et sur PCW). Les graphiques créés par GSX sur une machine peuvent être transposés sur une autre machine et sur tout périphérique de sortie équipant cette machine pourvu que les données propres à l'organe de sor-

tie considéré soient connues de GSX. Ces données se trouvent également sur disquette et portent l'extension .PRL. Sur CPC, on trouve entre autres DDMODE0.PRL, DDMODE1.PRL, DDMODE2.PRL... Alors que sur PCW, le gestionnaire d'écran s'appelle DDSCREEN.PRL et que l'imprimante associée peut être pilotée par DDFLXLR8.PRL ou par DDFX-HR8.PRL qui correspondent au mode haute ou basse résolution.

Si la portabilité des données est assurée, les résultats ne sont pas forcément identiques sur un écran et sur une imprimante ; par exemple, il est possible d'écrire un texte sur imprimante avec des caractères de différentes tailles alors que sur écran, une seule taille est disponible. GSX étant une extension système n'est aucunement liée à un langage de programmation type ; il est possible de travailler en BASIC sur le PCW ou en Turbo Pascal sur CPC ou PCW ou même en assembleur.

GSX peut donc intéresser aussi bien les possesseurs de CPC que ceux de PCW, puisque le Turbo de base ne contient pas d'instructions graphiques tout comme le BASIC du PCW.

## CONFIGURATION D'UNE DISQUETTE GSX

Que vous désiriez utiliser GSX en Turbo Pascal ou en BASIC ou dans tout autre langage (existant sur disquette), il vous faudra dans tous les cas créer une disquette contenant tous les fichiers utiles à GSX pour un langage donné. Dans la mesure du possible, si votre machine est équipée de deux lecteurs de disquettes, il est intéressant de regrouper sur la disquette "A" tous les fichiers utilitaires et de mettre en "B" vos propres fichiers de données, mais avec un seul lecteur, l'utilisation de GSX est possible avec un peu moins de commodité.

- 1) Avec un seul lecteur de disquettes, il faut copier :
  - GSX.SYS
  - Extension GSX

MINITEL  
UNE SUPER AFFAIRE  
PAR JOUR

3615  
code  
AMIE

**A.M.I.E.**

Mégnin: 11 bd Voltaire - 75011 PARIS Tél: (1) 43 57 48 20  
Occasions et S.A.V.: 2 rue Rampon - 75011 PARIS Tél: (1) 43 57 82 05  
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00

### LE MULTI-SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE

sur 3 niveaux

**AMIE** vous renseigne **PLUS**

vous en donne  
(Sauf Promo bien sûr) !

CHANGEZ  
D'ORDINATEUR  
AMIE RACHETE  
Votre VIEIL  
ORDINATEUR à  
50 % de sa valeur  
pour tout achat  
d'une unité centrale  
de plus de 4000 F.

En mars,  
Ouverture d'une  
boutique AMIE  
à Marseille  
69 cours Lieutaud  
13006 Marseille

MANETTE	PROTECTION	RANGEMENT
QUICK SHOT 1 50	Pour Amstrad	Boîtier plastique
QUICK SHOT 2 60	Atan - Commodore	10 DISK 3" 1/2 35
QUICK SHOT TURBO 135	Hewlett Toile Plus	10 DISK 5" 1/4 45
TURBO 145	CLAVIER	Avec serrure
SPEED KING 130	MONIT MONO	40 DISK 3" 1/2 90
PRO 5000 155	MONIT COUL	50 DISK 3" 1/2 90
PROFESSIONAL 149	IMPRIMANTE	80 DISK 3" 1/2 125
TERMINATOR 159	MONIT - U.C	100 DISK 5" 1/4 125
	Capot Clavier	150

DISQUETTES 3"	DISQUETTES 3" 1/2	DISQUETTES 5" 1/4
DF DD 19 F par 100	DF DD 10 F par 100	DF DD 4 F par 100
18 F l'unité	9 F l'unité	3,5 F l'unité

**IMPRIMANTES**

INTERFACE ET CABLE CENTRONICS FOURNIS

STAR	CITIZEN	AMSTARD	DIVERS COULEUR
NL 10 2650	120D 1850	DMP 3160 2290	QUIMAT 20 2490
LC 10 2850	LSP 10 2790	LD 900 3990	MPS 1600 3390
NB 2410 5990	MSP 15 4590	DMP 4000 3990	JX 720 16500

**COLLECTIVITE**  
ALLO DANIELE ? 43.57.48.20

**COMMANDEZ**  
Par téléphone... ALLO RACHEL 43.57.96.89  
Par courrier... Bon de commande ci-dessous  
Par minitel... 3615 code AMIE

**PAYEZ**  
Facilité AMIE 4 mensualités sans intérêt  
Crédit GREG, taux 18,24 % à partir de  
1500 F après acceptation du dossier  
Carte Bleue, inscrivez le n° et  
la date de validité sur  
le bon de commande ci-dessous

**BON DE COMMANDE AMIE**

à retourner à AMIE VPC, 11 bd Voltaire 75011 PARIS

Nom ..... Prénom ..... N° ..... rue .....

Code Postal ..... Ville ..... Tél .....

Mon ordinateur est un : réf .....

article	quantité	prix unit	mont.
Mont. Total :			

+ frais d'envoi PTT 25 F, transporteur 60 F  
Cijoint mon règlement par chèque  
CCP

CB N° ..... Date de validité .....

Mes 10 % de produits en plus :  
(hors promotion)

Signature

10% DE PRODUITS EN PLUS GRATUIT

Mallard-80 BASIC with Jetsam Version 1.29  
 (c) Copyright 1984 Locomotive Software Ltd  
 All rights reserved

31597 free bytes

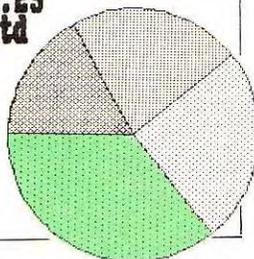
### Chargement du BASIC Normal

-----  
 GSX-80 1.1 01 Oct 83 Serial No 5000-1232-654321  
 Copyright (C) 1983  
 Digital Research, Inc. All Rights Reserved  
 -----

Mallard-80 BASIC with Jetsam Version 1.29  
 (c) Copyright 1984 Locomotive Software Ltd  
 All rights reserved

17255 free bytes

### Chargement du BASIC GSX



- ASSIGN.SYS  
 Assignation des différents périphériques
- ????.PRL  
 Fichiers contenant les caractéristiques de chaque périphérique (un par fichier).
- GENGRAF.COM  
 Permet de transformer le langage de programmation en langage compatible GSX.
- BASIC.COM  
 ou TURBO.COM ou...

2) Avec deux lecteurs, il est bon d'ajouter :

- CPM???.EMS  
 Programme de démarrage.
- SUBMIT.SUB  
 Qui permettra un lancement automatique
- PAPER.COM  
 De façon à pouvoir configurer l'imprimante PCW.

La création d'un fichier PROFILE.SUB, qui n'est pas indispensable, assurera le lancement automatique du langage ; ce n'est pas obligatoire mais c'est tellement pratique.

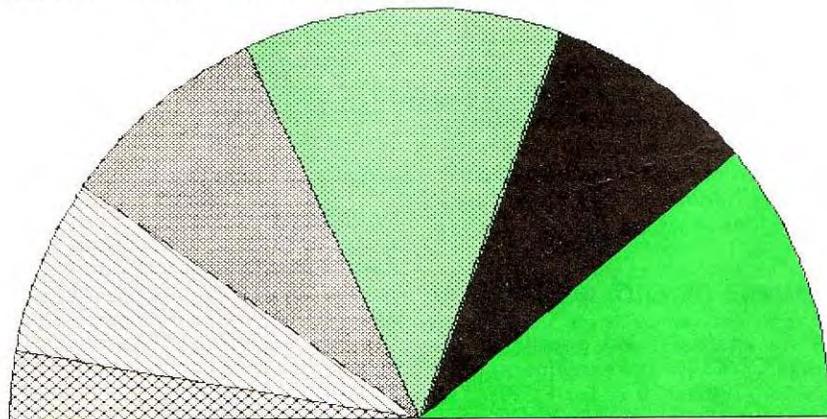
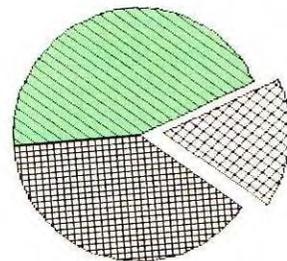
La copie de ces fichiers peut se faire par PIP.COM avec deux lecteurs (ou avec le disque "M" sur PCW) ou dans le cas du CPC avec FILECOPY.COM sous CPM 2.2.

Lorsque tous ces fichiers sont copiés, il faut entrer la commande GENGRAF BASIC (ou GENGRAF TURBO), ce qui aura pour effet d'associer le langage utilisé à GSX. Une fois l'opération terminée, le lancement du BASIC se fera

comme avant par BASIC (ou TURBO). Si tout s'est bien déroulé, le message de bienvenue doit porter l'indication de la présence de GSX sinon il faut recommencer l'opération. Une fois toutes ces manipulations terminées, il est permis d'effacer GENGRAF.COM (pas sur l'original bien sûr). Vous êtes maintenant en présence d'une disquette GSX prête à l'utilisation (voir figure 1).

## UTILISATION DE GSX

Les commandes GSX se présentent sous la forme d'un nombre indiquant la commande à exécuter suivi d'un ou plusieurs paramètres. Seules les principales commandes seront traitées dans cet article.



Bons graphismes avec  
**G.S.X**

## PASSAGE DES PARAMETRES

Toutes les données sont transférées à GSX sous forme de nombres entiers. Dans le programme, ces nombres seront stockés dans des tableaux à une dimension (pour une meilleure compatibilité entre BASIC et TURBO). GSX dont le code de commande CPM correspond à 115 en décimal demande au moment de l'appel où se trouvent les paramètres. Cette information est une adresse à placer dans le registre DE. Ce registre double contient donc l'adresse d'un bloc de dix octets contenant les adresses de début des tableaux de paramètres à transmettre (c'est fou ce que c'est clair). La page 362 du BASIC Mallard nous indique la procédure de lancement des sous-programmes lancés par CALL, c'est le registre BC qui contient les renseignements qui nous intéressent ; une simple petite routine de sept octets permet de remédier au problème et de lancer le sous-programme GSX. Cette routine apparaît à la ligne 20060 du programme BASIC et se loge à l'adresse 30. Elle assure le transfert de BC vers DE ainsi que le chargement du code 115 dans le registre C et le lancement de GSX par le BDOS à l'adresse 0005.

En Turbo Pascal, c'est le tableau nommé ADRESSES qui contient les cinq adresses de début des tableaux contenant les paramètres nécessaires au fonctionnement de GSX. L'appel du BDOS se fait

```

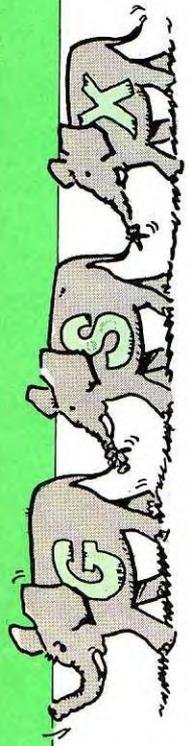
10 ' *****
20 ' ***
30 ' ***
40 ' ***
50 ' ***
60 ' ***
70 ' ***
80 ' ***
90 ' ***
100 ' ***
110 ' ***
120 ' ***
130 ' ***
140 ' ***
150 ' ***
160 ' ***
170 ' ***
180 ' ***
190 ' ***
200 GOSUB 20000 ' *** Initialisation
210 cls=CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"H"
220 PRINT cls
230 INPUT "Sur quel periphérique voulez vous travailler (1,21,22) ";periph$
240 periph=VAL(periph$)
250 IF periph<>1 AND periph<>22 THEN 220
260 GOSUB 20200 ' *** Ouverture de la station graphique
270 GOSUB 1000 ' *** Dessine le titre
280 GOSUB 2000 ' *** Traces possibles
290 GOSUB 4000 ' *** Trace un histogramme
300 GOSUB 5000 ' *** Trace un graphique
310 GOSUB 6000 ' *** Trace des "camberts"
320 GOSUB 20400 ' *** Fermeture
330 PRINT cls
340 END
350 '
500 ' **** Vide tampon et efface l'ecran ou fait un saut de page ****
510 '
520 GOSUB 20500 ' *** Indispensable sur imprimante
530 IF periph<10 THEN WHILE INKEY$="" : VEND : PRINT cls; ELSE LPRINT CHR$(12);
540 RETURN
550 '
1000 ' **** Dessine le titre ****
1010 '
1020 EntParam(0)=0 : GOSUB 21100 ' *** Couleur Ligne Invisible
1030 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=32767 : EntCoord(2)=32767 : EntCoord(3)=32767
1040 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
1050 EntParam(0)=1 : GOSUB 21100 ' *** Couleur Ligne visible
1060 EntCoord(1)=100 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
1070 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=25000
1080 messages="G.S.X" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
1090 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
1100 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=20000
1110 messages="Programme de demonstration" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
1120 EntCoord(0)=5500 : EntCoord(1)=15000
1130 messages="pour PCV 8256 et 8512" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
1140 EntCoord(1)=40 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
1150 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=10000
1160 messages="Jean-Marie SCAVA" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
1170 GOSUB 500
1180 RETURN
1190 '
2000 ' **** Différents traces possibles ****
2010 '
2020 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=30000
2030 messages="Dessiner un damier sur imprimante" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un
n texte

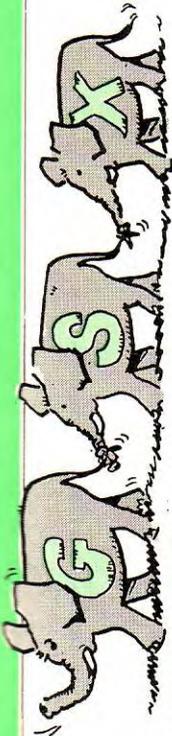
```

```

2040 EntParam(0)=3 : GOSUB 21900 ' *** Mode Ecriture
2050 EntParam(0)=1 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
2070 FOR i=0 TO 4
2080 EntCoord(0)=i*2000+1000 : EntCoord(1)=18000
2090 EntCoord(2)=i*2000+2000 : EntCoord(3)=28000
2100 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
2110 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=i*2000+18000
2120 EntCoord(2)=11000 : EntCoord(3)=i*2000+19000
2130 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
2140 NEXT i
2150 EntParam(0)=1 : GOSUB 21900 ' *** Mode Ecriture
2160 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=18000 : EntCoord(2)=11000 : EntCoord(3)=28000
2170 GOSUB 22300 ' *** Rectangle Vide
2180 x=25000 : y=23000 : rayon=7500 : GOSUB 22100 ' *** Trace un cercle
2190 EntCoord(0)=22000 : EntCoord(1)=25000
2200 messages="Il est pas beau" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
2210 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
2220 EntCoord(0)=21000 : EntCoord(1)=22000
2230 messages="mon cercle ?" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
2240 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=15000
2250 messages="Différents remplissages sur imprimante" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un
che un texte
2255 EntCoord(1)=10 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
2260 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
2270 FOR i=0 TO 5
2280 EntParam(0)=i+1 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
2290 EntCoord(0)=i*4000 : EntCoord(1)=11000
2300 EntCoord(2)=i*4000+2500 : EntCoord(3)=13500
2310 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
2320 NEXT i
2330 EntCoord(0)=25000 : EntCoord(1)=12000
2340 messages="Mode Rempl 2" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
2350 EntParam(0)=3 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
2360 FOR i=0 TO 5
2370 EntParam(0)=i+1 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
2380 EntCoord(0)=i*4000 : EntCoord(1)=7500
2390 EntCoord(2)=i*4000+2500 : EntCoord(3)=10000
2400 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
2410 NEXT i
2420 EntCoord(0)=25000 : EntCoord(1)=8500
2430 messages="Mode Rempl 3" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
2440 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
2450 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=5000
2460 messages="Différents pointeurs et lignes" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un t
exte
2470 FOR i=1 TO 5
2480 EntParam(0)=1 : GOSUB 21200 ' *** Style des Points
2490 EntCoord(0)=i*1000 : EntCoord(1)=2000
2500 Controle(0)=7 : controle(1)=1 : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
2510 NEXT i
2520 FOR i=1 TO 6
2530 EntParam(0)=1 : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
2540 EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=4000
2550 EntCoord(2)=i*3500+10000 : EntCoord(3)=4000
2560 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
2570 EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=500
2580 EntCoord(2)=i*3500+7000 : EntCoord(3)=4000
2590 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
2600 EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=500
2610 EntCoord(2)=i*3500+10000 : EntCoord(3)=4000
2620 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
2630 NEXT i
2640 GOSUB 500
2650 RETURN
2660 '
3000 ' Trace un repere

```





```

3010 EntParam(0)=1 : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
3020 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=32700 : EntCoord(3)=2000
3030 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3040 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=0 : EntCoord(2)=1000 : EntCoord(3)=32700
3050 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3060 EntCoord(0)=1100 : EntCoord(1)=400
3070 message$="Janv Fevr Mars Avri Mai Juin Juill Acut Sept Oct Nov
Dec" : GOSUB 20000 ' *** Affiche un texte
3080 EntParam(0)=2 : GOSUB 21000 ' *** Mode de Remplissage
3090 EntParam(0)=3 : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
3100 FOR k=1 TO 4
3110 message$="MID$(STR$(k*5),2)
3120 EntCoord(0)=100 : EntCoord(1)=k*5*1500+2000 : GOSUB 20000 ' *** Affiche
un texte
3130 NEXT
3140 FOR k=1 TO 20
3150 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=k*1500+2000
3160 EntCoord(2)=32000 : EntCoord(3)=k*1500+2000
3170 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3180 NEXT
3190 RETURN
3200 Trace un histogramme
4000 '
4010 '
4020 GOSUB 3000 ' *** trace repere
4030 EntParam(0)=2 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
4040 FOR i=1 TO 12
4050 EntCoord(0)=i*2400-1400 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400-700
4060 EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4070 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4080 NEXT
4090 EntParam(0)=4 : GOSUB 21700
4100 FOR i=1 TO 12
4110 EntCoord(0)=i*2400-700 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400
4120 EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4130 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4140 NEXT
4150 EntParam(0)=5 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
4160 FOR i=1 TO 12
4170 EntCoord(0)=i*2400 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400+700
4180 EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4190 GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4200 NEXT
4210 GOSUB 500
4220 RETURN
4230 '
5000 ' Trace un graphique
5010 '
5020 GOSUB 3000 ' *** trace repere
5025 FOR k=1 TO 3
5030 EntParam(0)=k : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
5040 EntCoord(0)=1500 : EntCoord(1)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
5050 FOR i=2 TO 12
5060 EntCoord(2)=i*2400-900 : EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
5070 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
5080 EntCoord(0)=EntCoord(2) : EntCoord(1)=EntCoord(3)
5090 NEXT i
5100 NEXT k
5110 GOSUB 500
5120 RETURN
5130 '
6000 ' Dessine des camemberts (ou des tartes)
6010 '
6020 RESTORE 6400
6030 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage

```

```

6040 EntParam(0)=1 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6050 EntParam(0)=2 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6060 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6070 EntParam(0)=4 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6080 EntParam(0)=5 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6090 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6100 EntParam(0)=5 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6110 EntParam(0)=6 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6120 EntParam(0)=0 : GOSUB 21600 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6130 EntParam(0)=1 : GOSUB 21600 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6140 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6150 EntParam(0)=2 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6160 EntParam(0)=4 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6170 EntParam(0)=3 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6180 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6190 EntParam(0)=6 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6200 EntCoord(1)=30 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
6210 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=4000
6220 message$="Bons graphismes avec" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
6230 EntCoord(1)=40 : GOSUB 20800 ' *** Taille du texte
6240 EntCoord(0)=10000 : EntCoord(1)=2000
6250 message$="G.S.X" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
6260 GOSUB 500
6270 RETURN
6400 DATA 5000,8000,27000,0,130,5000,8000,27000,130,90
6410 DATA 5000,8000,27000,220,80,5000,8000,27000,300,60
6420 DATA 5000,22000,27000,20,160,5000,22000,27000,160,140
6430 DATA 5000,23000,27000,320,60,16300,16350,6000,0,40
6440 DATA 16300,16350,6000,40,30,16300,16350,6000,70,45
6450 DATA 16300,16350,6000,115,30,16300,16350,6000,145,25
6460 DATA 16300,16350,6000,170,10
6470 '
6500 ' Lecture des donnees en DATA pour camemberts
6510 '
6520 READ rayon,x,y,origine,angle
6530 GOSUB 22500 ' *** Arc de cercle
6540 RETURN
6550 '
20000 ' Dimensionnement des tableaux
20010 '
20020 DEFINT c,e,g,l,i,j,k
20030 DIM controle(5),EntParam(79),EntCoord(148),LecParam(79),LecCoord(148)
20040 gsx=4830
20050 RESTORE 20060
20060 DATA &hC5,&hD1,&h0E,&h73,&hC3,&h05,&h00
20070 FOR i=0 TO 6 : READ c : POKE gsx+i,c : NEXT i
20080 RETURN
20090 '
20100 ' Commande GSX
20110 '
20120 CALL gsx(gsx,gsx,Controle(0),EntParam(0),EntCoord(0),LecParam(0),LecCoord(
0))
20130 RETURN
20140 '
20200 ' Ouverture (code 1)
20210 '
20220 EntParam(0)=periph
20230 RESTORE 20240
20240 DATA 1,1,1,1,1,1,0,2,1
20250 FOR i=1 TO 9 : READ EntParam(i) : NEXT i
20260 controle(0)=1 : controle(3)=10 : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20270 Xcoeff=1 : Ycoeff=1
20280 X=LecParam(0)*LecParam(3) : Y=LecParam(1)*LecParam(4)
20290 IF y>x THEN Xcoeff=y/x
20300 IF x>y THEN Xcoeff=x/y
20310 RETURN

```

```

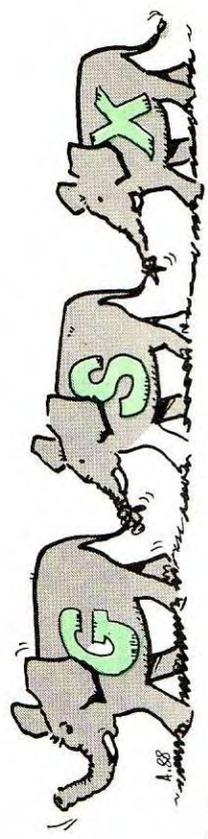
20320 ,
20400 , Fermeture (code 2)
20410 ,
20420 Controle(0)=2 : Controle(3)=0 : GOSUB 20100 , *** Commande GSX
20430 RETURN
20440 ,
20500 , Vide tampon (code 4) indispensable sur imprimante
20510 ,
20520 controle(0)=4 : controle(3)=0 : GOSUB 20100 , *** Commande GSX
20530 RETURN
20540 ,
20600 , Affiche un texte ( code 8) les coordonnees de position sont
20610 , dans EntCoord(0) et EntCoord(1)
20620 , le message dans messages
20630 FOR i=0 TO LEH (messages)-1
20640 EntParam(i)=ASC(MID$(messages,i+1,1))
20650 NEXT i
20660 controle(0)=8 : controle(1)=1 : controle(5)=1
20670 controle(3)=LEH(messages)
20680 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
20690 RETURN
20700 ,
20800 , Taille du texte ( code 12 ) grosseur (10 a 120 ) dans EntCoord(1)
20810 ,
20820 EntCoord (0)=0 : controle(0)=12 : Controle(1)=0 : Controle(3)=0
20830 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
20840 RETURN
20850 ,
20900 , Style des lignes (code 15) style (1 a 6) dans EntParam(0)
21000 ,
21020 controle(0)=15 : controle(1)=0 : Controle(3)=0
21030 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21040 RETURN
21050 ,
21100 , Couleur de ligne (code 17) couleur (0 ou 1) dans EntParam(0)
21110 ,
21120 controle(0)=17 : controle(1)=0 : controle(3)=1
21130 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21140 RETURN
21150 ,
21200 , Style des points ( code 18) style (1 a 5) dans EntParam(0)
21210 ,
21220 controle(0)=18 : controle(1)=0 : controle(3)=0
21230 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21240 RETURN
21250 ,
21600 , Mode de Remplissage ( code 23 ) mode (0 a 3) dans EntParam(0)
21610 ,
21620 Controle(0)=23 : Controle(1)=0 : controle(3)=0
21630 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21640 RETURN
21650 ,
21700 , Hachures (code 24) hachures (1 a 6) dans EntParam(0)
21710 ,
21720 Controle(0)=24 : Controle(1)=0 : Controle(3)=0
21730 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21740 RETURN
21750 ,
21900 , Mode Ecriture ( code 32 ) mode (1 a 4) dans EntParam(0)
21910 ,
21920 Controle(0)=32 : Controle(1)=0 : Controle(3)=0
21930 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
21940 RETURN
21950 ,
22000 , Trace une ligne (coordonnees dans EntCoord(0 a 4))
22010 ,
22020 controle(0)=6 : controle(1)=2:controle(3)=0 : controle(5)=1
22030 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
22040 RETURN
22050 ,
22100 , trace un cercle (initialiser rayon,x et y )

```

```

22110 ,
22120 EntCoord(0)=INT(rayon/xcoeff)+x : EntCoord(1)=y
22130 controle(0)=7 : Controle(1)=1 : Controle(5)=1 : GOSUB 20100 , *** Commande
GSX
22140 FOR i=0 TO 360
EntCoord(2)=INT(COS(1/57.295)*rayon/xcoeff)+x
EntCoord(3)=INT(SIN(1/57.295)*rayon/ycoeff)+y
GOSUB 22000 , trace une ligne
EntCoord(0)=EntCoord(2) : EntCoord(1)=EntCoord(3)
22190 NEXT i
22200 RETURN
22210 ,
22300 , trace un rectangle vide (code 10) coord dans EntCoord(0 a 3)
22310 ,
22320 controle(0)=10 : controle(1)=2 : controle(5)=1
22330 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
22340 RETURN
22350 ,
22400 , Trace un rectangle plein ( code 11 ) Coord dans EntCoord(0 a 3)
22410 ,
22420 controle(0)=11 : controle(1)=2 : controle(5)=1
22430 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
22440 RETURN
22450 ,
22500 , trace un arc de cercle ( initialiser rayon,x,y,origine et angle)
22510 , les variables origine et angle sont des angles exprimes en degres
22520 ,
22530 pas=angle/28
22540 EntCoord(0)=x : EntCoord(1)=y
22550 EntCoord(2)=INT(COS(origine/57.295)*rayon/xcoeff)+x
22560 EntCoord(3)=INT(SIN(origine/57.295)*rayon/ycoeff)+y
22570 FOR i=1 TO 28
pointe=INT(origine+i*pas)
22580 EntCoord(1#2+2)=INT(COS(pointe/57.295)*rayon/xcoeff)+x
22590 EntCoord(1#2+3)=INT(SIN(pointe/57.295)*rayon/ycoeff)+y
22610 NEXT i
22620 controle(0)=9 : controle(1)=30 : Controle(5)=1
22630 GOSUB 20100 , *** Commande GSX
22640 RETURN
22650 ,

```



# GSX - PAS

```

type
chaine = string [80];
ctrl = array [0..5] of integer ;
param = array [0..79] of integer ;
coord = array [0..148] of integer ;
opt = string [9] ;

var
controle : ctrl ;
entParam : param ;
entCoord : coord ;
LecParam : param ;
LecCoord : coord ;
Addresses : array [0..4] of integer ;
coeffX , CoeffY : real ;
i,j,k : integer ;
SinCos : array [0..362,0..1] of real ; { Table des sinus en degre }
{ Definition des tableaux }
{ Commandes et Controles }
{ Envoi les parametres }
{ Envoi les coordonnees }
{ Recupere parametres }
{ Recupere coordonnees }
{ Adresses des tableaux }

```

```

coeffX:=1 ; CoeffY:=1 ; { pour tracer un cercle }
if Y>X then coeffY:=Y/X ; { sur ecran ou imprimante }
if X>Y then CoeffX:=X/Y ;
end;

procedure Fermeture ; { Code 2 }
begin
  gsx (2,0,0,0);
end;

procedure VideTampon ; { Code 4 }
begin
  gsx (4,0,0,0); { Inutile sur ecran mais pas sur imprimante }
end;

procedure Ligne (Sommets : integer); { Code 6 }
begin
  gsx (6,sommets,0,1) ;
end;

procedure Point (Sommets : integer); { Code 7 }
begin
  gsx (7,sommets,0,1) ;
end;

procedure Texte (message : chaîne ; a,b : integer); { Code 8 }
begin
  for i:=0 to length(message)-1 do
    EntParam [i]:=ord(copy(message,i+1,1));
  EntCoord [0]:=a;
  EntCoord [1]:=b;
  gsx (8,1,length(message),1) ;
end;

procedure Polygone (Sommets : integer); { Code 9 }
begin
  gsx (9,Sommets,0,1);
end;

procedure Rectangle (x1,y1,x2,y2 : integer ); { Code 10 }
begin
  EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
  EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
  gsx (10,2,0,1) ;
end;

procedure Rectplein (x1,y1,x2,y2 : integer ); { Code 11 }
begin
  EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
  EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
  gsx (11,2,0,1) ;
end;

procedure taille (grosseur : integer); { code 12 }
begin
  entCoord[0]:=0;
  entCoord[1]:=grosseur;
  gsx (12,0,0,0);
end;

procedure couleur (couleur : integer); { code 14 }
begin
  entParam [0]:=couleur ;
  gsx (14,0,0,0);
end;

```

```

sinus : file ;
tablesinus : integer ;

const
  CodeGSX = 115 ;

procedure initialise ; { Initialise le tableau Adresses }
begin
  tablesinus := 0;
  Adresses [0] := addr (controle [0]) ;
  Adresses [1] := addr (EntParam [0]) ;
  Adresses [2] := addr (EntCoord [0]) ;
  Adresses [3] := addr (LecParam [0]) ;
  Adresses [4] := addr (LecCoord [0]) ;
end;

procedure LectureSinus ;
var
  v : real;
begin
  if (tablesinus)=0 then
    assign (sinus,'sinus.dat');
  reset (sinus);
  {#1+}
  if IORESULT<> 0 then
    begin
      for k:=0 to 360 do
        begin
          v:=k/57.295;
          sincos[k,0]:=sin(v);
          sincos[k,1]:=cos(v);
        end;
      assign (sinus,'sinus.dat');
      rewrite (sinus);
      blockwrite (sinus,sincos,trunc(sizeof(sincos)/128));
    end
  else
    blockread (sinus,sincos,trunc(sizeof(sincos)/128));
  close (sinus);
  tablesinus:=1;
end;

procedure gsx ( a,b,c,d : integer );
begin
  controle [0] := a ;
  controle [1] := b ;
  controle [3] := c ;
  controle [5] := d ;
  bdos (CodeGSX,addr(adresses[0]));
end;

procedure Ouverture (periph : integer ;
  options : opt ); { Code 1 }
var
  x,y,xx,yy : real ;
begin
  initialise ;
  EntParam [0] :=Periph ;
  for i:=1 to 9 do
    val (copy(options,i,1),EntParam [i],j);
  gsx (1,0,10,0) ;
  x:=LecParam [0] ; xx:=LecParam [3] ; x:=x**x ; { Calcule les coefficients }
  y:=LecParam [1] ; yy:=LecParam [4] ; y:=y**y ; { en fonction du periph }
end;

```

```

procedure StyleLigne (style : integer) ; { code 15 }
begin
  EntParam [0]:=style ;
  gsx (15,0,0,0) ;
end ;

procedure CouleurLigne (couleur : integer) ; { code 17 }
begin
  EntParam[0]:=couleur ;
  gsx (17,0,1,0) ;
end ;

procedure StylePoint (style : integer) ; { code 18 }
begin
  EntParam [0]:=style ;
  gsx (18,0,0,0) ;
end ;

procedure taillePoint (grosseur : integer) ; { code 19 }
begin
  entcoord[0]:=0 ;
  entcoord[1]:=grosseur ;
  gsx (19,0,0,0) ;
end ;

procedure CouleurPoint (couleur : integer) ; { code 20 }
begin
  EntParam[0]:=couleur ;
  gsx (20,0,1,0) ;
end ;

procedure CouleurTexte (couleur : integer) ; { code 22 }
begin
  EntParam[0]:=couleur ;
  gsx (22,0,1,0) ;
end ;

procedure ModeRemplissage (mode : integer) ; { code 23 }
begin
  EntParam [0]:= mode ;
  gsx (23,0,0,0) ;
end ;

procedure Hachures (style : integer) ; { Code 24 }
begin
  EntParam [0]:= style ;
  gsx (24,0,0,0) ;
end ;

procedure CouleurSurface (couleur : integer) ; { code 25 }
begin
  EntParam[0]:=couleur ;
  gsx (25,0,1,0) ;
end ;

procedure ModeEcriture (mode : integer) ; { code 32 }
begin
  entparam[0]:=mode ;
  gsx (32,0,0,0) ;
end ;

procedure Plot (x1,y1 : integer) ; { Debut Formes.predefinies }
begin
  EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
  point (1) ;
end ;

```

```

procedure Uneligne (x1,y1,x2,y2 : integer) ;
begin
  EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
  EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
  ligne (2) ;
end ;

procedure Trace (x1,y1 : integer) ;
begin
  entcoord [2] :=x1 ; EntCoord [3] :=y1 ;
  ligne (2) ;
  entcoord [0] :=x1 ; Entcoord [1] :=y1 ;
end ;

procedure cercle (rayon,x,y : integer) ;
begin
  LectureSinus ;
  plot (trunc(rayon/coeffx)+x,y) ;
  for i:=0 to 360 do
    trace (trunc((sincof1,1)*rayon/coeffx)+x),
          trunc((sincof1,0)*rayon/coeffy)+y)) ;
end ;

procedure arc (rayon,x,y,origine,angle : integer) ;
var
  pas : real ;
  Pointe : integer ;
begin
  if origine >= 360 then origine:=origine-360 ;
  if angle >= 360 then angle:=angle-360 ;
  LectureSinus ;
  pas:=angle/28 ;
  EntCoord [0]:=x ; Entcoord [1]:=y ;
  EntCoord [2]:=trunc((sincoforigine,1)*rayon/coeffx)+x) ;
  EntCoord [3]:=trunc((sincoforigine,0)*rayon/coeffy)+y) ;
  for i:=1 to 28 do
    begin
      pointe := trunc (origine+ipas)+1 ;
      if pointe >= 360 then pointe :=pointe-360 ;
      entcoord [i*2+2i]:= trunc((sincofpointe,1)*rayon/coeffx)+x) ;
      entcoord [i*2+3i]:= trunc((sincofpointe,0)*rayon/coeffy)+y) ;
    end ;
  polygone (30) ;
end ;

```

## DEMO - GSX - PAS

```

program DemoGSX ;

```

```

($i gsx.pas)

```

```

var note : array [0..12,1..3] of real ;
    periph : integer ;
    notation : opt ;

```

```

procedure TracesPossibles ; { ***** Différents traces possibles *****}
begin

```

```

  Texte ('Dessiner un damier sur imprimante',1000,30000) ;
  rectangle (1000,18000,11000,28000) ;
  ModeEcriture (3) ;
  ModeRemplissage(1) ;
  for i:=0 to 4 do
    begin
      rectplein (i*2000+1000,18000,i*2000+2000,28000) ;
      rectplein (1000,i*2000+18000,11000,i*2000+19000) ;
    end ;
  end ;

```

```

end;
modeEcriture(1);
cercle (7500,25000,23000);
texte ('Il est pas beau',22000,25000);
taille (20);
texte ('mon_cercle ?',21000,22000);
texte ('Différents remplissages sur imprimante',1000,15000);
taille (10);
ModeRemplissage(2);
for i:=0 to 5 do
  begin
    hachures (i+1);
    rectplein (i*4000,11000,i*4000+2500,13500);
  end;
  ModeRemplissage(3);
  for i:=0 to 5 do
    begin
      hachures (i+1);
      rectplein (i*4000,7500,i*4000+2500,10000);
    end;
    texte ('Mode Rempl 3',25000,8500);
  end;
  taille (20);
  texte ('Différents pointeurs et lignes',1000,5000);
  for i:=1 to 5 do
    begin
      stylePoint(i);
      plot (i*1000,2000);
    end;
    for i:=1 to 6 do
      begin
        styleLigne(i);
        uneligne (i*3500+7000,4000,i*3500+10000,4000);
        uneligne (i*3500+7000,500,i*3500+7000,4000);
        uneligne (i*3500+7000,500,i*3500+10000,4000);
      end;
      VideTampon;
      if periph<10 then read (k);
    end;
  end;
  procedure TraceRepere ;
  begin
    for i:=1 to 12 do
      begin
        note1,1:=random*20;
        note1,2:=random*20;
        note1,3:=random*20;
      end;
      styleLigne (1);
      uneligne (0,2000,32700,2000);
      uneligne (1000,0,1000,32700);
      ModeRemplissage(2);
      texte (' Janv Fevr Mars Avri Mai Juin Juill Aout '+
        ' Sept Oct Nov Dec',1100,400);
      styleLigne (3);
      for k:=1 to 4 do
        begin
          str(k*5,notation);
          texte (notation,100,k*5*1500+2000);
        end;
        for k:=1 to 20 do
          uneligne (1000,k*1500+2000,32000,k*1500+2000);
        end;
      end;
    end;
  end;
  Procedure Histogramme: ( ***** Histogramme ***** )
  begin
    TraceRepere ;
    Hachures (2);
    for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-1400,2000,i*2400-700, trunc(note1,1]*1500)+2000);
    Hachures (4);
    for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-700,2000,i*2400, trunc(note1,2]*1500)+2000);
    Hachures (5);
    for i:=1 to 12 do
      RectPlein(i*2400,2000,i*2400+700, trunc(note1,3]*1500)+2000);
    VideTampon ;
    if periph<10 then read (k);
  end;
  procedure Camembert ; ( ***** Tarte ou Camembert ? ***** )
  begin
    ModeRemplissage(2);
    Hachures (1) ; arc (5000,8000,27000,0,130);
    Hachures (2) ; arc (5000,8000,27000,130,99);
    Hachures (3) ; arc (5000,8000,27000,220,80);
    Hachures (4) ; arc (5000,8000,27000,300,60);
    ModeRemplissage(3);
    Hachures (3) ; arc (5000,22000,27000,20,160);
    Hachures (5) ; arc (5000,22000,27000,180,140);
    Hachures (6) ; arc (5000,23000,27000,320,60);
    ModeRemplissage(0);
    arc (16300,16350,6000,0,40);
    ModeRemplissage(1);
    arc (16300,16350,6000,40,30);
    ModeRemplissage(2);
    hachures (2) ; arc (16300,16350,6000,70,45);
    hachures (4) ; arc (16300,16350,6000,115,30);
    ModeRemplissage(3);
    hachures (3) ; arc (16300,16350,6000,145,25);
    hachures (6) ; arc (16300,16350,6000,170,10);
    taille (30) ;
    texte ('Bons graphismes avec',5000,4000);
    taille (40) ;
    texte ('G.S.X',10000,2000);
    videTampon;
    if periph<10 then read (k) ;
  end;
  procedure sautePage ;
  begin
    if periph>20 then
      begin
        write (1st,#12) ; { Saut de page sur imprimante }
      end
    else clrscr ;
  end;
  begin
    clrscr;
    write ('Quel peripherique voulez vous utiliser (1,21,22) ? ');
    read (periph) ;
    Ouverture (periph,'111111001');
    couleur (1);
    TracesPossibles ;
    SautePage;
    Histogramme ;
    SautePage;
    Camembert ;
    SautePage;
    fermeture;
  end.

```

```

end;
modeEcriture(1);
cercle (7500,25000,23000);
texte ('Il est pas beau',22000,25000);
taille (20);
texte ('mon_cercle ?',21000,22000);
texte ('Différents remplissages sur imprimante',1000,15000);
taille (10);
ModeRemplissage(2);
for i:=0 to 5 do
  begin
    hachures (i+1);
    rectplein (i*4000,11000,i*4000+2500,13500);
  end;
  ModeRemplissage(3);
  for i:=0 to 5 do
    begin
      hachures (i+1);
      rectplein (i*4000,7500,i*4000+2500,10000);
    end;
    texte ('Mode Rempl 3',25000,8500);
  end;
  taille (20);
  texte ('Différents pointeurs et lignes',1000,5000);
  for i:=1 to 5 do
    begin
      stylePoint(i);
      plot (i*1000,2000);
    end;
    for i:=1 to 6 do
      begin
        styleLigne(i);
        uneligne (i*3500+7000,4000,i*3500+10000,4000);
        uneligne (i*3500+7000,500,i*3500+7000,4000);
        uneligne (i*3500+7000,500,i*3500+10000,4000);
      end;
      VideTampon;
      if periph<10 then read (k);
    end;
  end;
  procedure TraceRepere ;
  begin
    for i:=1 to 12 do
      begin
        note1,1:=random*20;
        note1,2:=random*20;
        note1,3:=random*20;
      end;
      styleLigne (1);
      uneligne (0,2000,32700,2000);
      uneligne (1000,0,1000,32700);
      ModeRemplissage(2);
      texte (' Janv Fevr Mars Avri Mai Juin Juill Aout '+
        ' Sept Oct Nov Dec',1100,400);
      styleLigne (3);
      for k:=1 to 4 do
        begin
          str(k*5,notation);
          texte (notation,100,k*5*1500+2000);
        end;
        for k:=1 to 20 do
          uneligne (1000,k*1500+2000,32000,k*1500+2000);
        end;
      end;
    end;
  end;
  Procedure Histogramme: ( ***** Histogramme ***** )
  begin
    TraceRepere ;
    Hachures (2);
    for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-1400,2000,i*2400-700, trunc(note1,1]*1500)+2000);
    Hachures (4);
    for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-700,2000,i*2400, trunc(note1,2]*1500)+2000);
    Hachures (5);
    for i:=1 to 12 do
      RectPlein(i*2400,2000,i*2400+700, trunc(note1,3]*1500)+2000);
    VideTampon ;
    if periph<10 then read (k);
  end;
  procedure Camembert ; ( ***** Tarte ou Camembert ? ***** )
  begin
    ModeRemplissage(2);
    Hachures (1) ; arc (5000,8000,27000,0,130);
    Hachures (2) ; arc (5000,8000,27000,130,99);
    Hachures (3) ; arc (5000,8000,27000,220,80);
    Hachures (4) ; arc (5000,8000,27000,300,60);
    ModeRemplissage(3);
    Hachures (3) ; arc (5000,22000,27000,20,160);
    Hachures (5) ; arc (5000,22000,27000,180,140);
    Hachures (6) ; arc (5000,23000,27000,320,60);
    ModeRemplissage(0);
    arc (16300,16350,6000,0,40);
    ModeRemplissage(1);
    arc (16300,16350,6000,40,30);
    ModeRemplissage(2);
    hachures (2) ; arc (16300,16350,6000,70,45);
    hachures (4) ; arc (16300,16350,6000,115,30);
    ModeRemplissage(3);
    hachures (3) ; arc (16300,16350,6000,145,25);
    hachures (6) ; arc (16300,16350,6000,170,10);
    taille (30) ;
    texte ('Bons graphismes avec',5000,4000);
    taille (40) ;
    texte ('G.S.X',10000,2000);
    videTampon;
    if periph<10 then read (k) ;
  end;
  procedure sautePage ;
  begin
    if periph>20 then
      begin
        write (1st,#12) ; { tire des valeurs au hasard }
      end
    else clrscr ;
  end;
  begin
    clrscr;
    write ('Quel peripherique voulez vous utiliser (1,21,22) ? ');
    read (periph) ;
    Ouverture (periph,'111111001');
    couleur (1);
    TracesPossibles ;
    SautePage;
    Histogramme ;
    SautePage;
    Camembert ;
    SautePage;
    fermeture;
  end.

```

# ANIMATION ET GESTION DE SPRITES

DEPLACEMENT MULTI-SPRITES,  
TESTS DE COLLISION

Michel ●  
MAIGROT

*C'est reparti. Après avoir étudié différentes manières de déplacer un seul sprite, nous devons maintenant réussir à en animer plusieurs, les faire se rencontrer et réagir à ces rencontres. Ceci va nous entraîner sur la pente savonneuse de la complexité ! Tant qu'à faire, autant glisser jusqu'en bas en créant un jeu d'arcade complet dont l'utilisateur pourra à loisir modifier l'ensemble des paramètres.*

J'ai évoqué, dans une série précédente, les avantages (notamment en simplicité et rapidité de traitement), d'une table de sprites de tailles identiques. Ce programme, utilisant ce type de table, voici d'abord un petit utilitaire nommé "SGTFIXE", qui convertit une table TRAVAIL NON RELOGEE en table à intervalles fixes. Pour créer cette table de travail, vous devrez pour chaque sprite, entrer les mêmes hauteur et longueur de grille, et sauvegarder avec l'option grille complète, même si votre dessin ne remplit pas la grille.

Mode d'emploi : lancer le programme, charger la table à modifier et appuyer sur le bouton. Si un sprite de dimension différente des autres est rencontré, un message d'erreur est affiché. Sinon, les octets inutiles et la table des adresses sont éliminés et le programme affiche les nouvelles données avant de sauvegarder la nouvelle table avec le suffixe "TSF". Cette table ne comportant aucun adressage, elle peut être rechargée à n'importe quel point de la mémoire. (40000 pour notre jeu). Par contre, il ne faudra pas oublier de préciser l'adresse de chargement voulue (LOAD"TABLE.TSF", Adres-

se), sinon surprise. Pour l'instant, évitez-vous du souci en utilisant la table "TF1CPCMO.TSF" donnée sous forme de DATAS.

## BLOODY INVADERS : FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME

Le programme est conçu pour fonctionner en mode 0, il peut toutefois fonctionner en mode 1, moyennant quelques retouches. (Voir section modifications possibles).

## TABLES DE GESTION POUR TABLE DE SPRITES

Il est question d'animer un nombre X de sprites. Pour cela, le programme aura besoin de conserver en mémoire :

- La position d'affichage de chaque sprite (en adresse écran).
  - Le coin opposé à l'adresse d'affichage (pour les tests de collision).
  - La direction où doit aller le sprite.
- Il y a donc obligation de créer une zone de données spécifique à l'animation. Nous pouvons compléter cette zone par :
- L'adresse des octets composant le dessin dans la table de sprites. Cela nous évitera de manipuler plusieurs pointeurs et de recalculer cette adresse à chaque affichage.
  - La hauteur et la longueur du sprite. Pas vraiment nécessaires quand on utilise une table fixe, mais indispensables avec une table variable.
  - L'état du sprite. Inutilisé par BLOODY INVADERS mais très utile pour des applications particulières. Les données concernant l'adresse de visualisation et la position du motif dans la table de sprites pourraient être données directement sous forme de DEFW. Comme j'ai voulu faciliter au maximum l'entrée de modifications à partir du BASIC, une table contenant les données des sprites à utiliser sera utilisée pour initialiser la table de gestion. Regardez attenti-

vement la figure 1, elle résume le principe de passages des paramètres dans la section initialisation. Voyez aussi le chapitre signification des variables pour plus de détails. Le programme utilise un générateur de directions aléatoires DIRHAS. Ce dernier est basé sur l'état du registre R (REFRESH) qui varie en permanence et dont le contenu est relativement imprévisible. DIRHAS donne une direction de 1 à 8 (dans le sens des aiguilles d'une montre, 1 étant la verticale).

La table de gestion se compose d'autant de blocs de 10 octets qu'il y a de sprites à animer. Le programme doit exploiter chaque bloc un par un pour gérer l'animation de chacune des images. Plutôt que de monopoliser un registre IX ou IY, pour garder en permanence une trace de l'adresse du bloc concerné (ceci afin de pouvoir transmettre les paramètres résultant des opérations en cours), le bloc complet est copié dans une zone de 10 octets (SPTADRES), avec labels, qui permet un passage plus direct des paramètres. A la fin des opérations sur le sprite en cours, la zone SPTADRES est recopiée à l'emplacement d'origine préservé dans ADSPTAFF (TABLE-PROG & PROGTABL).

## ROUTINE DE DEPLACEMENT

Elle est similaire à celle décrite dans les articles précédents à une exception (de taille) près. Elle sera sollicitée par plusieurs routines différentes, (les envahisseurs, le test joystick, les missiles). Trois routines différentes, donc plusieurs points de retour différents. De plus les coordonnées de directions de 1 à 8 ne peuvent s'appliquer directement au test du joystick.

La première chose à faire est de convertir le résultat du test joystick (BIT 0, 1, 2, 3 selon direction) en un nombre de 1 à 8 qui sera conforme au système de direction choisi pour les envahisseurs. La même routine de déplacement pourra alors être utilisée pour tous les sprites.

Reste le problème des points de retour. Pour ceux-ci, nous utiliserons les instructions JP (HL) et JP (IX). (LD HL,30000 - JP (HL) aura pour effet JP 30000). Les routines SAUTDIR (joystick) et SAUTDIR2 (autres), calculent l'adresse de la (plusieurs en cas de diagonale) routine de direction à appeler (par incrémentation du pointeur TABLEDIR).

Au retour, HL contient l'adresse de la routine sélectionnée. Chacune de ces routines se termine par un JP (IX). Il suffit donc de donner l'adresse de retour dans IX avant de faire un JP (HL).

Ce procédé permet de modifier encore le point de retour en cours d'exécution, il suffit de modifier la valeur de IX pour changer l'adresse de retour.

## LA ROUTINE D'AFFICHAGE

Avec la routine d'affichage et déplacement sur 3 plans, j'ai mentionné qu'un charcutage de ce programme conduisait à une routine d'animation sur fond monochrome (PAPER 0), incomparablement plus rapide. Elle est employée dans ce programme. Le déplacement pixel par pixel rendrait le programme plus complexe et plus lent. C'est un mode case par case qui a été choisi.

## VITESSE RELATIVE DES DIFFERENTS SPRITES

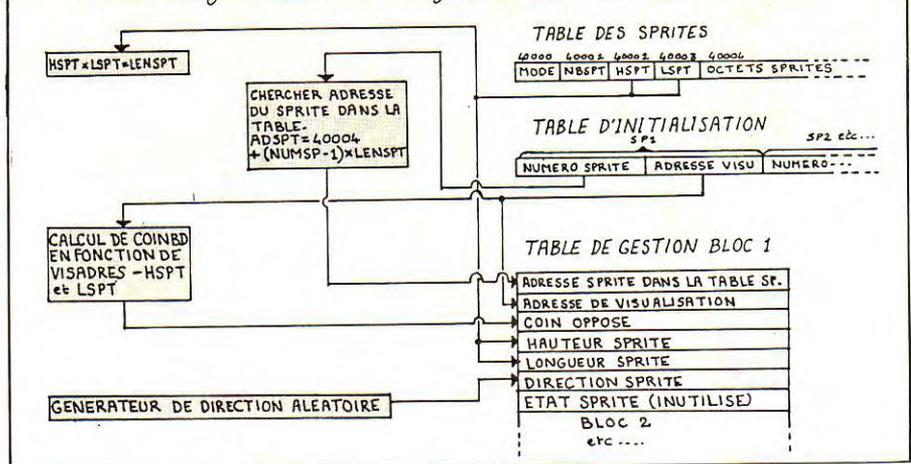
Il est intéressant de pouvoir régler séparément la vitesse de chaque groupe de sprites. On pourrait être tenté d'utiliser STEP X-Y pour ceci. Cela fonctionnerait très bien à une exception près : l'œil ne verrait pas la différence mais le programme si ! Supposons que STEP envahisseurs soit différent de STEP sprite joystick, dans la plupart des positions, il n'y aura pas concordance entre les 2. Si un missile est tiré à ce moment, sa trajectoire sera prise entre deux positions STEP envahisseurs. La rencontre ne sera pas reconnue par le programme et une vive irritation du programmeur s'en suivra. Il est bien plus efficace d'inclure la boucle de déplacement des sprites à l'intérieur d'une autre, qui se répètera tant que le paramètre vitesse sera différent de 0.

Un usage possible du paramètre état sprite serait de contenir une donnée indiquant une vitesse de déplacement spécifique pour chaque sprite. Voir aussi variables.

## TEMPORISATIONS

Les opérations de calcul et d'affichage prennent du temps. Aussi, si le programme commence avec 20 envahisseurs et que le but du jeu est de les abattre, un envahisseur détruit n'est plus affiché. Le programme a moins de travail à accomplir et accé-

## Paramétrage de la table de gestion des sprites (fig-1)



lère progressivement. Cet effet est mis à profit dans "SPACE INVADER". J'ai jugé utile de l'annuler. Pour cela, au lieu de sauter directement à la suite des opérations lorsqu'un envahisseur est reconnu comme détruit, le programme est détourné vers une boucle de temporisation.

Pour le sprite joystick, c'est pareil. S'il ne se déplace pas, le programme s'accélère. Donc qu'il y ait eu déplacement ou non, on effectue quand même l'opération d'affichage pour équilibrer le programme.

Pour les missiles, je n'ai effectué aucune compensation pour mettre en évidence ce problème. Le remède est simple : en EXITJOY, remplacer le test et saut conditionnel par un saut absolu JP MISSILE ; dans la routine MISSILE, après NEXTMIS, changer JR Z, MISSUIVA en JR Z, nom de votre routine de temporisation et terminer cette routine par JR MISSUIVA. Qu'il y ait ou non un missile de tiré, la routine missile sera sollicitée et si votre temporisation est correcte, le programme tournera toujours à vitesse constante.

## TESTS DE RENCONTRE ET DE COLLISION

Les exemples d'animation précédents incluent un test sur les lignes et colonnes écran, interdisant aux sprites de sortir de l'écran. Bien que très primaire, cette routine n'en constitue pas moins un test de collision du type : rencontre obstacle, donc stop tant qu'une nouvelle direction valide n'est pas fournie au programme.

Avant d'aller plus loin, il devient nécessaire d'expliquer le principe de fonctionnement du jeu :

- Un nombre NBSPTMAX d'envahisseurs apparaît sur l'écran en un point prédéfini, puis c'est le tour du sprite joystick.

- Les envahisseurs se déplacent d'une position, dans une direction donnée par DIRHAS, chacun leur tour. Tant que VAUTO est  $< > 0$ , cette boucle se répète.

A ce stade, il faut déjà étudier 2 cas :

Un envahisseur veut sortir de l'écran.

2 envahisseurs se rencontrent.

- Le sprite joystick se déplace (si vous le désirez). Donc 2 possibilités de plus :

- Le sprite joystick veut quitter le champ de bataille (hors écran).

- Le sprite joystick touche un envahisseur.

- Pour sa défense, le sprite joystick dispose de missiles. Donc :

- Le missile se perd hors de l'écran.
- Le missile touche un envahisseur.

Vice suprême, de temps à autre les envahisseurs posent une mine (qui ne se déplace pas).

Un envahisseur touche une mine.

Le vaisseau (sprite joystick) touche une mine.

Un missile touche une mine.

- La moindre des choses est qu'un envahisseur touché par un missile, prenne la peine d'exploser pour saluer votre exploit. D'ou k-l-m = g-h-i en substituant le mot explosion au mot mine.

Soit 13 possibilités de collisions auxquelles viennent s'ajouter ce que l'on pourrait appeler les "collisions secondaires". Considérons un missile (A) et un envahisseur (B). L'ordinateur déplace ces sprites à tour de rôle. Pour nous l'essentiel est que la rencontre entre les deux ait lieu. Pour le programme, il est vital de savoir si c'est (A) qui rencontre (B) au cours de son déplacement ou bien l'inverse. (D'autant plus que les dimensions du missile sont différentes des dimensions des envahisseurs).

Etablissons d'abord le tableau de toutes les possibilités :

2F : Vous ne pouvez aller dans cette direction.

		A	B	C	D	E	F
		INVADER	VAISSEAU	MISSILE	MINE	EXPLOSION	HORS ECRAN
1	INVADER	x	x	x	x	x	x
2	VAISSEAU	x	0	+	x	x	x
3	MISSILE	x	x	+	x	x	x

Les obstacles fixes ne pouvant qu'être rencontrés, ne sont représentés qu'une seule fois. Les collisions impossibles sont représentées par un 0. La possibilité de modifier la vitesse relative des sprites rend certaines collisions possibles avec VJOY > VMISS. Elles sont notées par un "+".

Le programme doit réagir de la manière suivante à ces rencontres :

1A, 1D, 1E, 1F : L'envahisseur change de cap.  
 1B : Vous êtes détruit.  
 1C : L'envahisseur est détruit.  
 2A, 2C, 2D, 2E : Vous êtes détruit.

3A : L'envahisseur est détruit.  
 3B : Vous êtes détruit.  
 3C : Ils s'ignorent (pas de test).  
 3D : Le missile détruit une partie de la mine.  
 3E, 3F : Le missile est perdu.  
 Maintenant, prenons les choses dans l'ordre.

### REACTIONS AUX SORTIES D'ECRAN

Gros avantage d'avoir une seule routine de déplacement pour la totalité des sprites : on peut y inclure la totalité des tests et déterminer la

validité d'un mouvement par l'état du CARRY. Si un déplacement est possible, SCF met le carry sinon XOR A ou AND A l'annule.

Donc, au retour des tests, la routine appelante peut tester le CARRY et réagir en conséquence.

Pour les sorties d'écran, dans la routine AUTOMOVE le CALL NC, DIRHAS (exécuter routine si bit CARRY=0), change la direction de l'envahisseur.

Si cette nouvelle direction est invalide, elle sera remodifiée au prochain tour de boucle. Il arrive donc parfois qu'un envahisseur "piétine" un peu si une suite de directions impossibles lui est donnée.

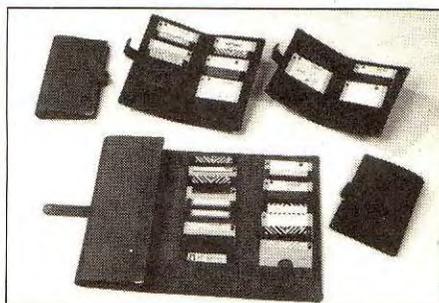
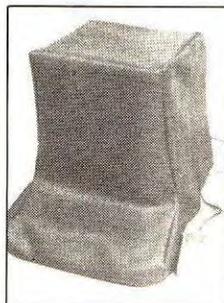
Pour les raisons évoquées dans la section "TEMPORISATIONS", le sprite joystick est affiché quoiqu'il arrive. Pour cette raison, les routines de déplacement réinitialisent la position d'origine en cas de mouvement hors écran. Donc pas besoin de tester le carry dans JOY 0.

Pour les missiles, le JR NC, RESET-MIS en EXITMISS supprime le missile. Comme on peut le voir, la réaction aux sorties d'écran est somme toute assez simple.



## PROTEGER VOTRE ORDINATEUR

TOUTES LES HOUSSES SONT ADAPTEES A CHAQUE TYPE DE MATERIEL ET LES PASSAGES DE CABLES SONT PREVUS



### POUR COMMANDER

POUR COMMANDER : Retournez-nous cette publicité en cochant le, ou les produits que vous désirez recevoir et en remplissant le bon ci-dessous.  
 • Port PT à ajouter au montant de votre commande : 25 F  
 • Joindre votre règlement par chèque ou mandat à votre commande  
 Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_ Tél. \_\_\_\_\_  
 Signature : \_\_\_\_\_

HOUSSE CLAVIER M.H.P. (MATIERE HAUTE PROTECTION)

PRIX \_\_\_\_\_ 130 F

HOUSSE CLAVIER N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LEGERE)

PRIX \_\_\_\_\_ 100 F

POUR AMSTRAD 464  664  6128

POUR THOMSON T07  T08  T09

M05  M06  M08

POUR ATARI 520  ST  1040

HOUSSE MONITEUR M.H.P. (MATIERE HAUTE PROTECTION)

PRIX \_\_\_\_\_ 130 F

MONITEUR N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LEGERE)

PRIX \_\_\_\_\_ 100 F

POUR AMSTRAD MONOCHROME  COULEUR

POUR THOMSON MONOCHROME  COULEUR

POUR ATARI SM 125  SC 1224

HOUSSE IMPRIMANTE M.P.H. (MATIERE HAUTE PROTECTION)

PRIX \_\_\_\_\_ 190 F

HOUSSE IMPRIMANTE N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LEGERE)

PRIX \_\_\_\_\_ 150 F

INDIQUEZ LE TYPE  
 INDIQUEZ VOS DIMENSIONS (L.P.H.)

POCHETTES DISQUETTES

POUR 6 DISQUETTES PRIX : 116 F

POUR 10 DISQUETTES PRIX : 150 F

POUR 32 DISQUETTES PRIX : 200 F

LE MATERIEL EXISTE EN GRIS  ET BEIGE

STAMP DIFFUSION 17 RUE RUSSEL 44000 NANTES

# Sgtfixe

1

```

10 ' PROGRAMME DE RECALAGE D'UNE TABLE          >LA
20 ' DE SPRITES A INTERVALLES FIXES             >LE
30 ' EDETEES AVEC SURGENE .                     >LC
40 ' A L'AFFICHAGE DU 1ER SPRITE . PRESSER UNE TOUCHE P >LD
OUR VISUALISER
50 ' LES SPRITES DE LA TABLE                   >LE
60 '                                             >LF
70 MEMORY 19000:LOAD"sgtfixe.bin":BORDER 10:INK 1,26:IN >RK
K 0,0
80 MODE 2                                       >CB
90 PRINT:PRINT" PROGRAMME DE CREATION D'UNE TABLE DE SP >DU
RITES A INTERVALLES FIXES."
100 '                                           >RE
110 PRINT:PRINT" PLACER DISQUETTE TABLE DANS LE LECTEUR >ND
[A] & PRESSER UNE TOUCHE .":CALL &BB06
120 CAT:PRINT" EST-CE LA BONNE DISQUETTE ? (O/N)":GOSUB >HS
330
130 IF a#="N"THEN LOCATE 2,25:PRINT"CHANGER LA DISQUETT >D:
E ET PRESSER UNE TOUCHE":CALL &BB06:GOTO 80
140 '                                           >RF
150 LOCATE 2,25:INPUT"NOM DE LA TABLE ":nt#    >NE
160 IF LEN (nt#)>8 THEN IF MID$(RIGHT$(nt#,4),1,1)<>" " >BE
THEN 150
170 IF LEN (nt#)>12 THEN LOCATE 2,25:PRINT CHR$(18):GOT >DC
D 150
180 '                                           >RK
190 LOCATE 1,18:PRINT CHR$(20):CALL 20000.@NT#:IF PEEK( >VE
20742)<>0 THEN 370
200 '                                           >RC
210 IF PEEK(20743)<>0 THEN PRINT" CE N'EST PAS UNE TAB >UW
LE TRAVAIL ":CALL #BB06:GOTO 80
220 ADT=PEEK(20740)+256*PEEK(20741)            >CD
230 LENT=PEEK(20754)+256*PEEK(20755)          >DU
240 '                                           >RS
250 LOCATE 7,20:PRINT" SAUVER CETTE TABLE ? (O/N)":GOSUB >FY
B 330:IF A#="N"THEN 310
260 '                                           >RJ
270 LOCATE 7,22:PRINT" NOM DE SAUVEGARDE"       >LD
280 LOCATE 7,23:PRINT CHR$(18)::INPUT" (Sans extension >DN
.) ":NT#:IF LEN(NT#)>8 THEN 270 ELSE NT#=NT#+".TSF"
290 SAVE NT#.B.ADT.LENT                        >TV
300 '                                           >RD
310 LOCATE 7,25:PRINT" AUTRE OPERATION ? (O/N)":GOSUB 3 >MP
30:IF A#="O"THEN 80 ELSE END
320 '                                           >RF
330 a#="":WHILE a#=""a#=UPPER$(INKEY#):WEND       >NF
340 IF a#<>"O"AND a#<>"N"THEN 330                >YH
350 RETURN                                     >ZD
360 '                                           >RK
370 LOCATE 2,25:PRINT"ERREUR DRIVE":CALL &BB06:GOTO 80 >AF

```

2

```

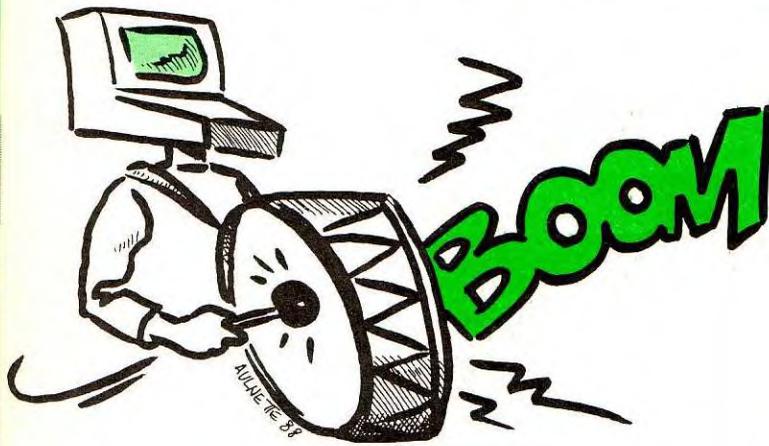
1 ' DATAS POUR CODE BINAIRE SGTFIXE
2 '
10 A=#4E20:F=#5116:L=100:WHILE A#F:FOR A=A TO A+15:READ C#:K=
VAL("&"+C#):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A#F THEN POKE A,K
20 NEXT:READ D#:T=VAL("&"+D#):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7):"Erre
ur ligne":L:END ELSE L=L+5:WEND:SAVE"sgtfixe.bin",b,20000,758
30 '
100 DATA DD,6E,00,DD,66,01,46,23,5E,23,56,EB,11,00,C0,CD,0658
105 DATA 77,BC,D2,A0,4F,CA,A0,4F,21,60,55,A7,ED,52,20,11,0DF2
110 DATA ED,53,04,51,EB,CD,83,BC,D2,A0,4F,CA,A0,4F,AF,18,16BF
115 DATA 02,3E,FF,32,07,51,CD,7A,BC,00,DD,21,60,55,DD,7E,1D99
120 DATA 00,32,08,51,DD,23,DD,7E,00,32,0D,51,DD,23,DD,6E,235A
125 DATA 00,DD,23,DD,66,00,DD,23,22,09,51,47,05,DD,23,DD,2942
130 DATA 23,10,FA,DD,6E,00,DD,66,01,22,0B,51,23,23,23,4E,2E33
135 DATA 23,46,ED,43,0E,51,21,00,00,16,00,59,19,10,FD,22,3203
140 DATA 10,51,11,10,00,19,22,12,51,3A,0D,51,47,05,C5,ED,35B9
145 DATA 5B,0B,51,62,6B,23,23,23,23,23,ED,4B,12,51,ED,53,3AC7
150 DATA 14,51,C5,ED,B0,E1,ED,4B,10,51,09,22,12,51,DD,2B,419E
155 DATA DD,2B,DD,6E,00,DD,66,01,22,0B,51,23,23,23,ED,4B,4754
160 DATA 0E,51,7E,B9,C2,A9,4F,23,7E,BB,C1,C2,A9,4F,10,BE,4F46
165 DATA 3A,08,51,CD,0E,BC,3A,0D,51,47,2A,14,51,ED,5B,10,5436
170 DATA 51,A7,ED,52,22,14,51,E5,C5,ED,5B,14,51,21,00,C0,5B2C
175 DATA ED,4B,0E,51,E5,C5,1A,77,23,13,10,FA,C1,E1,0D,2B,6215
180 DATA 05,CD,26,BC,18,EE,2A,14,51,ED,4B,10,51,09,22,14,6736
185 DATA 51,CD,06,BB,C1,10,D1,ED,4B,0E,51,FD,21,F1,4F,CD,6F79
190 DATA AE,4F,26,00,68,CD,BB,4F,FD,21,30,50,CD,AE,4F,69,76AC
195 DATA CD,BB,4F,FD,21,4B,50,CD,AE,4F,2A,10,51,CD,BB,4F,7E68
200 DATA E1,2B,70,2B,71,FD,21,66,50,CD,AE,4F,3A,0D,51,2B,84E1
205 DATA 77,E5,26,00,6F,CD,BB,4F,E1,FD,21,81,50,CD,AE,4F,8D43
210 DATA 3A,08,51,2B,77,CD,E1,4F,22,04,51,2A,12,51,23,23,91BF
215 DATA 23,23,22,12,51,FD,21,9C,50,CD,AE,4F,CD,BB,4F,C9,98FE
220 DATA CD,7D,BC,3E,FF,32,06,51,C9,C1,FD,21,D9,50,FD,7E,A216
225 DATA 00,FE,FF,C8,CD,5A,BB,FD,23,18,F3,C5,06,04,FD,21,AAD5
230 DATA EF,4F,FD,5E,00,FD,56,01,AF,A7,ED,52,38,03,3C,1B,B1E6
235 DATA F8,FD,2B,FD,2B,CD,E1,4F,19,10,E7,7D,CD,E1,4F,C1,BB76
240 DATA C9,C6,30,CD,5A,BB,C9,01,00,0A,00,64,00,EB,03,10,C14A
245 DATA 27,07,04,01,1F,07,02,1B,20,41,4E,41,4C,59,53,45,C3EA
250 DATA 20,20,20,44,45,20,20,20,20,4C,41,20,20,20,54,41,C6D5
255 DATA 42,4C,45,20,1B,1F,07,05,4C,4F,4E,47,55,45,55,52,CA7C
260 DATA 20,44,27,55,4E,20,53,50,52,49,54,45,20,3A,20,FF,CF1A
265 DATA 1F,07,07,4B,41,55,54,45,55,52,20,20,44,27,55,4E,D2B3
270 DATA 20,53,50,52,49,54,45,20,3A,20,FF,1F,07,09,4E,4F,D6EF
275 DATA 4D,42,52,45,20,4F,43,54,45,54,53,20,53,50,52,49,DB65
280 DATA 54,45,20,3A,20,FF,1F,07,0B,4E,4F,4D,42,52,45,20,DF8B
285 DATA 44,45,20,53,50,52,49,54,45,53,20,20,20,20,3A,20,E338
290 DATA FF,1F,07,0D,4D,4F,44,45,20,45,43,52,41,4E,20,50,E78B
295 DATA 52,45,56,55,20,20,20,20,20,3A,20,FF,1F,07,0F,4C,EB44
300 DATA 4F,4E,47,55,45,55,52,20,44,45,20,4C,41,20,54,41,EF74
305 DATA 42,4C,45,20,3A,20,1F,07,10,44,4F,4E,54,20,32,30,F2AE
310 DATA 20,4F,43,54,45,54,53,20,49,4E,4B,20,26,20,44,4F,F69B

```

```

315 DATA 4E,4E,45,45,53,1F,1E,0F,FF,07,04,01,1F,04,0C,1B,F9B2
320 DATA 20,54,41,49,4C,4C,45,53,20,44,45,20,53,50,52,49,FDE7
325 DATA 54,45,53,20,44,49,46,46,45,52,45,4E,54,45,53,20,0242
330 DATA 21,20,1B,FF,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,039A
335 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,039A

```



3

## Bloody

```

1 " BLOODY INVADERS : M.MAIGROT-CPC . ADUT 1987 >FA
2 " >FB
10 MEMORY 35000:OPENOUT"x":MEMORY HIMEM-1:CLOSEOUT >ZW
20 KEY 128."SPEED KEY 10,2"+CHR$(13) >CA
30 LOAD"TF1CPCMO.TSF",40000:LOAD"BLOODY.BIN" >PX
40 INK 0,0:BORDER 0:INK 1,26 >VH
50 AD=PEEK(37183)+256*PEEK(37184) >AZ
60 VJOY=AD+145:VAUTO=AD+146:VMIS=AD+147 >KU
70 NBSPMAX=AD+148:NBSFACTI=AD+149 >DV
80 SCOREMIN=AD+221:SCOREENV=AD+222 >EC
90 GAGNE=AD+1255:STOCKDIR=AD+1272:STOCKDIR%=HEX$(STOCKDIR) >JW
IR)
100 MODITIR=35732:PARAMIS=35752 >BA
110 NBVAISS=3:SCORE=0:BONUS=1000 >CX
120 " >RD
130 MODE 1:PEN 3:PAPER 1:INK 3,6 >YY
131 LOCATE 13,3:PRINT USING" SCORE :##### ";SCORE >WE
132 Y=16:WHILE SCORE>BONUS:BONUS=BONUS+1000:NBVAISS=NBVAISS+1:Y=Y+1:LOCATE 15,Y:PRINT" BONUS SHIP ":WEND >HH
133 LOCATE 13,5:PRINT USING" VAISSEAUx :### ";NBVAISS >AY
134 IF NBVAISS=0 THEN LOCATE 15,7:PRINT" GAME OVER ":G >YG
OSUB 1000:GOTO 110
140 " >RF
150 NBENV=INT(RND(10)*50):IF NBENV<10 OR NBENV>20 THEN >CL
150
160 POKE NBSPMAX,NBENV:POKE NBSFACTI,NBENV >FG
170 PEN 3:PAPER 1:LOCATE 4,8:PRINT USING" NOMBRE D'E >NB
NVAHISSEURS : ## " :NBENV
180 " >RK
190 VITESS=INT(RND(10)*4) >VH
200 IF VITESS=0 AND RND(10)<0.1 THEN VVAIS=1:VENV=2:GOT >FZ

```

```

0 240
210 IF VITESS=0 THEN 190 >RU
220 IF VITESS=1 OR VITESS=2 THEN VVAIS=1:VENV=1:GOTO 24 >CL
0
230 VVAIS=2:VENV=1 >PH
240 POKE VJOY,VVAIS:POKE VAUTO,VENV >GL
250 LOCATE 4,10:PRINT USING" VITESSE ENVAHISSEURS : ### >CY
# KM/S " :VENV*1000
260 LOCATE 4,11:PRINT USING" VITESSE VAISSEAU : ### >BM
# KM/S " :VVAIS*1000
270 " >RK
280 VTIR=INT(RND(10)*6):IF VTIR=0 THEN 280 >KD
290 IF VTIR<VVAIS AND RND(10)<0.5 THEN VTIR=VVAIS >UG
300 POKE VMIS,VTIR >NE
310 LOCATE 4,13:PRINT USING" VITESSE MISSILES : ### >AY
# KM/S " :VTIR*1000
320 " >RF
330 DIRTIR=INT(RND(10)*4):IF DIRTIR=0 OR DIRTIR>3 THEN >DY
330
340 LOCATE 4,15:PRINT" MODE DE TIR : " >HA
350 IF DIRTIR<3 THEN POKE MODITIR,&3C:POKE MODITIR+1,0: >YG
POKE MODITIR+2,0
360 IF DIRTIR=1 THEN POKE PARAMIS,&47:POKE PARAMIS+1,0: >GT
PRINT"DIRECTIONNEL TYPE 1"
370 IF DIRTIR=2 THEN POKE PARAMIS,6:POKE PARAMIS+1,1:PR >MC
INT"VERTICAL SEULEMENT "
380 IF DIRTIR=3 THEN POKE MODITIR,&3A:POKE MODITIR+1,VA >HD
L("&"+RIGHT$(STOCKDIR%,2)):POKE MODITIR+2,VAL("&"+LEFT$(
(STOCKDIR%,2)):POKE PARAMIS,&47:POKE PARAMIS+1,0:PRINT"
DIRECTIONNEL TYPE 2"
390 " >TC
400 FOR I=0 TO NBENV*3 STEP 3 >WB
410 INVAD=INT(RND(10)*15):IF INVAD=0 OR INVAD>14 THEN 4 >BN
10
420 POKE AD+I,INVAD >NB
430 NEXT >EC
440 " >RJ
450 PEN 1:PAPER 0:LOCATE 8,24:PRINT" MISSION ACCEPTEE ? >LD
(O/N)"
460 A$="":WHILE A$="":A%=UPPER$(INKEY%):WEND >NK
470 IF A$="O"THEN 490 >NA
480 IF A$="N"THEN LOCATE 4,20:PRINT USING"CE REFUS VOUS >QH
COUTE : ### POINTS":NBENV*20:SCORE=SCORE-NBENV*20:GOSU
B 1000:GOTO 130
481 GOTO 460 >ZK
490 " >TD
500 CALL 35000:WHILE INKEY%<>" :WEND:FOR TP=1 TO 1000:N >DA
EXT
501 " >RG
510 MODE 1:IF PEEK(GAGNE)=1 THEN 600 >CT
520 IF PEEK(SCOREENV)<>0 THEN SCORE=SCORE+(PEEK(SCOREEN >JL
V)*10)+PEEK(SCOREMIN)
530 NBVAISS=NBVAISS-1:GOTO 130 >AF
600 SCORE=SCORE+(PEEK(SCOREENV)*100)+PEEK(SCOREMIN)*10 >DQ
610 GOTO 130 >YH
1000 LOCATE 8,22:PRINT" ENTER = NOUVELLE MISSION ":PAPE >PV
R 0:PEN 1:CALL &BB06:RETURN

```

1 DATAS DU CODE OBJET DE BLOODY INVADERS

```

2
10 A=35000:F=38461:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ D#:K=
VAL("%"+D#):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE A,K
20 NEXT:READ D#:T=VAL("%"+D#):IF T<S THEN PRINT CHR$(7):"Erre
ur ligne":L=L+S:WEND:SAVE"bloody.bin".b.35000,3461
30
100 DATA 06.01.CD.42.BB.22.20.92.21.01.01.CD.3F.BB.3A.40.0509
105 DATA 9C.CD.0E.BC.3A.41.9C.32.1B.92.ED.4B.42.9C.ED.43.0C7B
110 DATA 24.96.AF.32.1E.92.32.1F.92.32.15.92.ED.5F.32.14.1211
115 DATA 92.21.00.00.16.00.59.19.10.FD.22.1C.92.EB.3A.1B.1669
120 DATA 92.47.21.44.9C.D5.19.10.FD.1E.01.7E.FE.FF.28.0E.1D0E
125 DATA 47.4F.7B.D5.E5.CD.32.BC.E1.D1.1C.23.18.ED.D1.FD.2658
130 DATA 21.41.91.DD.21.22.92.3A.D5.91.47.32.D6.91.CD.6B.2DB5
135 DATA 89.FD.21.B9.91.06.01.CD.6B.89.DD.E5.E1.A7.01.0A.35C3
140 DATA 00.ED.42.22.26.96.3A.0E.91.47.DD.21.C8.91.FD.21.3D25
145 DATA BC.91.C5.DD.7E.00.47.05.ED.5B.1C.92.21.44.9C.19.43EE
150 DATA 10.FD.FD.75.00.FD.74.01.FD.23.FD.23.DD.23.C1.10.4BF0
155 DATA E1.1B.4D.C5.21.44.9C.ED.5B.1C.92.FD.7E.00.3D.2B.52D2
160 DATA 03.19.18.FA.DD.75.00.DD.74.01.E5.FD.66.01.FD.6E.5A58
165 DATA 02.FD.23.FD.23.FD.23.DD.75.02.DD.74.03.ED.4B.24.61BE
170 DATA 96.DD.71.06.DD.70.07.CD.A7.90.DD.75.04.DD.74.05.69AC
175 DATA CD.B3.90.DD.77.0B.01.0A.00.DD.09.E1.C1.10.B4.C9.713B
180 DATA 3A.D6.91.B7.20.0C.32.15.92.3A.CF.91.B7.CA.F7.90.7937
185 DATA 1B.14.3A.15.92.B7.20.0E.3A.14.92.3D.32.14.92.B7.7DD5
190 DATA 20.04.3C.32.15.92.3A.D3.91.47.C5.3A.16.92.47.04.82E5
195 DATA 3A.D5.91.B8.30.13.C1.05.2B.05.CD.24.91.1B.EB.3A.8932
200 DATA 15.92.B7.C4.B7.8A.C3.34.8B.7B.32.16.92.CD.8B.8F.9180
205 DATA CD.A6.8F.3A.39.96.B7.2B.2B.FE.09.DA.1B.8A.CD.3F.9924
210 DATA 8A.1B.11.4F.06.00.CD.66.8F.DD.21.26.8A.E9.D4.B3.A00C
215 DATA 90.CD.C6.8F.CD.AE.8F.21.13.92.35.CC.82.8A.C3.E3.A941
220 DATA 89.CD.7A.8A.C3.E3.89.3D.FE.7D.20.05.2A.BE.91.1B.B13B
225 DATA 2B.FE.7A.20.05.2A.C0.91.1B.1F.FE.77.20.02.1B.ED.B74A
230 DATA FE.74.20.05.2A.BC.91.1B.10.FE.71.20.0F.CD.25.8F.8D9F
235 DATA AF.32.39.96.21.CF.91.35.C9.22.31.96.32.39.96.C3.C47B
240 DATA C6.8F.06.6E.DD.7E.00.10.FB.C9.2A.35.96.CD.62.90.CC27
245 DATA FE.4F.08.23.11.09.92.ED.4B.11.92.C5.E5.CD.62.90.D44F
250 DATA FE.4F.28.03.1A.77.23.13.10.F3.E1.C1.0D.2B.0A.CD.DA3F
255 DATA 89.90.38.05.CD.7D.90.1B.E2.3E.FF.32.13.92.C9.3D.E183
260 DATA 32.15.92.C0.ED.5F.FE.3C.3B.05.A7.CB.1F.1B.F7.32.E8B1
265 DATA 15.92.3A.D5.91.47.3A.D6.91.B8.C8.3C.32.D6.91.21.F056
270 DATA 2A.92.11.0A.00.96.00.7E.04.B7.2B.03.19.1B.FB.11.F3D1
275 DATA 0B.00.A7.ED.52.22.D7.91.DD.21.3E.91.DD.23.DD.23.FB16
280 DATA DD.23.10.FB.DD.46.00.ED.5B.1C.92.21.44.9C.05.2B.0165
285 DATA 03.19.18.FA.EB.2A.D7.91.73.23.72.23.DD.56.01.DD.0B4C
290 DATA 5E.02.73.23.72.E5.EB.ED.4B.24.96.CD.A7.90.EB.E1.1146
295 DATA 23.73.23.72.23.23.23.CD.B3.90.77.C9.AF.32.16.92.17B3
300 DATA CD.8B.8F.CD.1B.8B.FE.0D.C8.2A.26.96.CD.A9.8F.3A.2065
305 DATA D2.91.47.C5.CD.24.8B.CB.67.C2.7A.8B.E6.0F.2B.0B.2B9E
310 DATA CD.3C.8F.DD.21.60.8B.E9.CD.C6.8F.C1.10.E5.ED.5B.322B
315 DATA 26.96.CD.B2.8F.3A.0B.92.B7.C2.42.8C.CD.24.91.C3.3A52
320 DATA 8B.89.47.3A.07.92.FE.04.30.0B.3C.32.07.92.7B.C3.4029
325 DATA 54.8B.AF.32.07.92.7B.E6.0F.C2.9D.8B.3C.00.00.CD.46E2

```

```

330 DATA A8.8B.C3.60.8B.CD.3C.8F.E5.CD.A8.8B.E1.C3.5B.8B.50CA
335 DATA 47.00.3A.0B.92.3C.FE.05.CB.32.0B.92.21.E1.91.11.565C
340 DATA 0A.00.7E.B7.2B.03.19.1B.F9.70.2B.2B.2B.2B.2B.5A62
345 DATA E5.2A.33.96.7B.FE.01.2B.0B.FE.05.2B.2E.3B.11.1B.5F9B
350 DATA 1D.06.07.CD.9F.90.30.51.CD.91.90.10.F6.23.1B.34.65A5
355 DATA 06.06.CD.62.90.FE.4F.2B.40.23.10.F6.1B.1A.06.04.6A8A
360 DATA CD.62.90.B7.2B.33.2B.10.F7.1B.0D.23.06.0C.CD.89.703D
365 DATA 90.3B.26.CD.7D.90.10.F6.06.04.CD.89.90.3B.1A.CD.771A
370 DATA 7D.90.10.F6.EB.E1.73.23.72.23.E5.EB.23.CD.7D.90.7FF1
375 DATA CD.7D.90.EB.E1.73.23.72.C9.E1.11.06.00.19.36.00.86AF
380 DATA 3A.0B.92.B7.C8.3D.32.0B.92.C9.3E.FF.32.16.92.3A.8D25
385 DATA D4.91.47.C5.21.CF.91.06.04.C5.11.0A.00.19.22.D7.9313
390 DATA 91.CD.A6.8F.3A.39.96.B7.2B.13.4F.06.00.CD.66.8F.99B8
395 DATA DD.21.6D.9C.E9.30.12.CD.C6.8F.CD.AE.8F.2A.D7.91.A298
400 DATA C1.10.D6.C1.10.CD.C3.74.8B.CD.C6.8F.3A.0B.92.B7.AB4C
405 DATA 2B.EB.3D.32.0B.92.3A.39.96.AF.32.39.96.CD.25.8F.B19F
410 DATA 1B.D8.3A.D1.91.47.0E.00.2A.33.96.22.2B.96.2A.35.B6B5
415 DATA 96.CD.89.90.3B.1D.CD.7D.90.E5.3A.3B.96.5F.7E.B7.BEE1
420 DATA 20.1E.2B.1D.20.FB.2A.33.96.CD.7D.90.22.33.96.E1.C51B
425 DATA 0C.10.DE.79.B7.CB.CB.FF.32.2F.96.37.22.35.96.C9.CCB8
430 DATA 22.17.92.E1.2A.2B.96.22.33.96.C3.C0.8D.3A.D1.91.D3E6
435 DATA 47.0E.00.2A.35.96.22.2B.96.2A.33.96.CD.9F.90.30.D932
440 DATA 1D.CD.91.90.E5.3A.3B.96.5F.7E.B7.20.1C.23.1D.20.DF5A
445 DATA FB.2A.35.96.CD.91.90.22.35.96.C0.E1.10.DE.79.B7.E72D
450 DATA 0B.32.2F.96.37.22.33.96.C9.22.17.92.E1.2A.2B.96.ED6E
455 DATA 22.35.96.C3.C0.8D.3A.D0.91.47.0E.00.2A.33.96.22.F370
460 DATA 2D.96.2A.35.96.CD.62.90.FE.4F.CA.60.8D.23.E5.3A.FB2D
465 DATA 37.96.5F.7E.B7.20.1E.CD.91.90.1D.20.F6.2A.33.96.01E0
470 DATA 23.22.33.96.E1.C0.10.DD.79.B7.CB.CB.FF.32.30.96.09B2
475 DATA 22.35.96.37.C9.22.17.92.E1.2A.2D.96.22.33.96.C3.0FB6
480 DATA C0.8D.3A.D0.91.47.0E.00.2A.35.96.22.2D.96.2A.33.152A
485 DATA 96.CD.62.90.B7.CA.AB.8D.2B.E5.3A.37.96.5F.7E.B7.1DE3
490 DATA 20.1C.CD.7D.90.1D.20.F6.2A.35.96.2B.22.35.96.E1.241A
495 DATA 0C.10.DE.79.B7.CB.32.30.96.22.33.96.37.C9.22.17.2A2B
500 DATA 92.E1.2A.2D.96.22.35.96.3A.16.92.B7.CA.FB.8E.FE.325C
505 DATA FF.CA.46.8E.FD.2A.26.96.FD.6E.02.FD.66.03.ED.5B.3AF7
510 DATA 17.92.3A.37.96.47.7C.BA.2B.07.CD.7D.90.10.F7.1B.414C
515 DATA 1A.22.19.92.3A.3B.96.4F.7D.BB.CA.FB.8E.30.04.2C.4772
520 DATA 0D.20.F5.2A.19.92.CD.7D.90.1B.E2.21.D7.91.06.04.4DD0
525 DATA C5.11.0A.00.19.E5.7E.B7.2B.2E.2B.4E.2B.4E.2B.5279
530 DATA 2B.56.2B.5E.EB.ED.5B.17.92.7C.BA.2B.07.CD.7D.90.599E
535 DATA 10.F7.1B.14.22.19.92.7D.BB.CA.D3.6E.2C.0D.20.F7.6051
540 DATA 2A.19.92.CD.7D.90.1B.EB.E1.C1.10.C4.AF.C9.21.1A.6829
545 DATA 92.3A.D5.91.47.11.0A.00.19.E5.23.23.23.23.23.6C8D
550 DATA 7E.E1.B7.2B.3B.FE.09.30.34.C5.E5.5E.23.56.EB.ED.74C7
555 DATA 5B.17.92.3A.24.96.47.7C.BA.2B.07.CD.7D.90.10.F7.7B4C
560 DATA 1B.19.22.19.92.3A.25.96.4F.7D.BB.2B.30.30.04.2C.7F7E
565 DATA 0D.20.F6.2A.19.92.CD.7D.90.1B.E3.E1.C1.10.B6.2A.86DD
570 DATA 17.92.7E.FE.C0.2B.0B.FE.40.2B.04.FE.80.20.0C.2B.8D31
575 DATA 06.03.36.00.23.10.FB.21.1E.92.34.AF.C9.E1.C1.E5.93A2
580 DATA 5E.23.56.23.23.23.4E.23.46.23.36.80.EB.CD.2C.8F.98E5
585 DATA E1.ED.5B.CB.91.2B.72.2B.73.1B.17.CD.C6.8F.3E.80.A0A5
590 DATA 32.39.96.DD.21.2C.8A.CD.25.8F.E1.C1.2A.BC.91.22.AB16
595 DATA 31.96.21.D6.91.35.21.1F.92.34.21.CF.91.34.AF.C9.AECD
600 DATA AF.32.2B.96.2A.26.96.CD.A9.8F.2A.BC.91.22.31.96.B5B7
605 DATA 3E.80.32.39.96.CD.3F.8A.21.5B.1B.2B.7C.B5.20.FB.BC17
610 DATA 3A.39.96.B7.20.EF.33.33.33.33.C3.FB.90.2A.33.96.C2F3

```

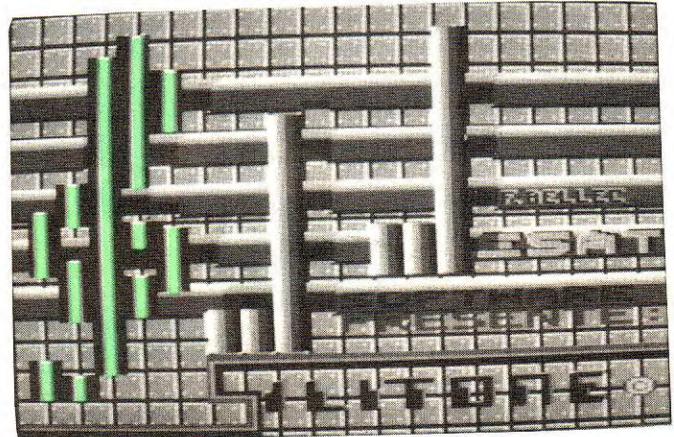
615 DATA ED,4B,37,96,C5,E5,36,00,23,10,FB,E1,CD,7D,90,C1,CBB2  
620 DATA 0D,20,F1,C9,01,01,00,FE,01,2B,1F,FE,09,2B,1A,FE,D0FB  
625 DATA 0B,2B,15,FE,0A,2B,10,FE,02,2B,0B,FE,06,2B,06,FE,D5E0  
630 DATA 04,2B,01,0C,0C,0C,0C,0C,0C,79,32,39,96,A7,CB,D94D  
635 DATA 11,DD,21,2D,91,DD,09,DB,6E,00,DD,66,01,C9,CD,E5,E10A  
640 DATA 8C,DD,E9,CD,E5,8C,3B,02,DD,E7,CD,7A,8D,DD,E9,CD,ED01  
645 DATA 9A,8C,3B,F6,DD,E9,CD,9A,8C,DD,E9,CD,9A,8C,3B,02,F601  
650 DATA DD,E9,CD,2E,8D,DD,E9,CD,E5,8C,3B,F6,DD,E9,2A,D7,014B  
655 DATA 91,11,31,96,18,07,ED,5B,D7,91,21,31,96,01,0A,00,0673  
660 DATA ED,B0,C9,2A,D7,91,01,0A,00,09,22,D7,91,C9,FB,ED,0EBA  
665 DATA 4B,37,96,2A,31,96,ED,5B,33,96,C5,E5,4B,0B,00,ED,15A9  
670 DATA B0,01,C1,0D,2B,09,E5,EE,CD,7D,90,EB,E1,1B,EB,3B,1EDC  
675 DATA 2F,96,B7,2B,33,2A,2B,96,4F,3A,3B,96,47,CB,79,CA,254A  
680 DATA 03,90,CB,B9,3E,23,11,7D,90,1B,05,3E,2B,11,91,90,2A7B  
685 DATA 32,13,90,ED,53,1C,90,E5,C5,36,00,2B,10,FB,C1,E1,3211  
690 DATA 0D,2B,05,CD,91,90,1B,EF,3A,30,96,B7,2B,33,47,3A,37D3  
695 DATA 37,96,4F,2A,2D,96,CB,7B,2B,09,CB,8B,3E,23,11,7D,3DC2  
700 DATA 90,1B,05,3E,2B,11,91,90,32,4B,90,ED,53,54,90,E5,4420  
705 DATA C5,36,00,23,10,FB,C1,E1,0D,2B,06,CD,7D,90,1B,EF,4B07  
710 DATA C9,AF,32,2F,96,32,30,96,F3,C9,7C,E5,D5,D6,0B,CB,5409  
715 DATA 77,20,FA,C6,0B,67,11,50,00,A7,ED,52,CB,74,20,F9,5B6E  
720 DATA 19,7D,D1,E1,C9,7C,C6,0B,67,D0,D5,11,50,D0,19,D1,63E0  
725 DATA C9,3E,FF,BC,C0,3E,7F,BD,C9,7C,D6,0B,67,CB,74,C0,6D65  
730 DATA D5,11,B0,3F,19,D1,C9,3E,C0,BC,C0,3E,4F,BD,C9,05,757F  
735 DATA 0D,23,10,FD,41,CD,7D,90,10,FB,C9,E5,C5,3A,39,96,7D5E  
740 DATA 4F,ED,5F,47,3E,42,C5,CD,1E,BB,C1,7B,20,2D,B1,0C,843E  
745 DATA F5,79,B7,2B,10,FE,09,30,02,1B,14,3E,0D,32,C7,90,89D4  
750 DATA 0E,09,F1,1B,DE,3E,0C,32,C7,90,0E,01,F1,1B,D4,F1,90B2  
755 DATA CB,07,30,DB,79,32,39,96,C1,E1,C9,3E,01,1B,F6,3C,97CD  
760 DATA 32,2B,96,2A,20,92,CD,3F,BB,AF,32,0B,92,32,07,92,9DA6  
765 DATA 32,CF,91,21,D9,91,0E,04,06,04,23,23,36,00,23,10,A1BE  
770 DATA FB,23,23,36,00,23,36,00,23,0D,20,EC,21,1B,92,22,A5B7  
775 DATA D7,91,AF,32,16,92,C9,76,8F,9F,8F,9A,8F,93,8F,8E,AE4D  
780 DATA 8F,87,8F,82,8F,7B,8F,41,91,01,C0,00,01,C0,10,01,B472  
785 DATA C0,20,01,C0,30,01,C0,40,01,D0,50,01,D0,60,01,D0,BA57  
790 DATA 70,01,D0,80,01,D0,90,0B,C0,F0,0B,C0,F0,0B,C1,00,C1CB  
795 DATA 0B,C1,10,0B,C1,20,0B,C1,30,0B,C1,E0,0B,C1,F0,0B,CB02  
800 DATA C2,80,0B,C2,90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1  
805 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1  
810 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1  
815 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1  
820 DATA 00,0F,DF,43,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CBD2  
825 DATA 10,11,12,00,00,00,03,00,01,04,02,01,03,14,14,1B,CC53  
830 DATA 92,01,92,00,00,00,00,03,02,00,00,01,92,00,00,CE10  
835 DATA 00,03,02,00,00,01,92,00,00,00,00,03,02,00,00,01,CEAE  
840 DATA 92,00,00,00,00,03,02,00,00,40,00,4C,B0,40,00,00,D091  
845 DATA 00,40,80,C0,C0,C0,C0,40,80,04,02,00,00,00,00,B517  
850 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
855 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
860 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
865 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
870 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
875 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
880 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
885 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
890 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
895 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B517  
900 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
905 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
910 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
915 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
920 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
925 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
930 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
935 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
940 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
945 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
950 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
955 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
960 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
965 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
970 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
975 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
980 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
985 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
990 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
995 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1000 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1005 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1010 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1015 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1020 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1025 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1030 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1035 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1040 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1045 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1050 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1055 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1060 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1065 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1070 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1075 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1080 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1085 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1090 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1095 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1100 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1105 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1110 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1115 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1120 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1125 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1130 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1135 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1140 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1145 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1150 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1155 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1160 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1165 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1170 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1175 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517  
1180 DATA 00,00,00,39,30,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D580

## SILIPACK

Esat Software

**S**ilipack est un ensemble de deux programmes : Silidrum et Silitone. Les habitués de la langue anglaise auront tout de suite compris qu'il s'agit de logiciels musicaux concernant respectivement les percussions (drum : tambour) et les "sons" (il faut comprendre synthétiseur). Et heu, heu... Cet ensemble est réservé au 6128 pour cause de capacité mémoire. Silidrum se présente sous la forme d'un tableau à plusieurs colonnes. Chaque colonne correspond à un instrument : il suffit de déplacer la flèche sur une des colonnes et de valider la case pour obtenir le son de l'instrument correspondant (il y en a 13 au total : grosse caisse, caisse claire, cymbales, claquement de mains, etc.). Sur une même ligne, vous ne pouvez bien sûr placer plus de trois instruments, la limitation étant due aux possibilités de l'Amstrad en matière sonore. Le mode création est mis en marche grâce au bandeau de menu présent dans la partie supérieure de l'écran (Mode). Il s'agit du cœur du pro-

gramme puisque c'est ici que vous allez créer vos séquences de rythmes, sur 3 ou 4 temps. Cette notion de séquences justifie une option du menu mode : TRANSFERT. En effet, chaque rythme peut être numéroté (de 0 à 15) et transféré dans l'une quelconque des 16 séquences (de A à P). On trouve également des possibilités classiques d'édition d'une séquence avec transferts, une bascule entre les modes 3 et 4 temps (les temps sont visualisés sur la grille par des zones bleues alternativement claires et foncées. Vous pouvez jouer en direct avec l'option manuel qui utilise les touches de fonction pour rendre les 13 sons possibles. La sauvegarde des données sur disquette peut s'effectuer sur 1 rythme, dans ce cas, l'extension du nom de fichier est .DRM ou bien sur les 16 rythmes (extension .TOT). Le générateur BASIC est bien utile : les rythmes créés sont sauvevés sous forme de programme réutilisables à souhait. Enfin, inspirez-vous de rythmes



de démonstration inclus dans le programme, ils vous donneront une bonne base de départ.

Maintenant, votre rythme est totalement achevé, il est très réussi (mais si, mais si !) et vous souhaiteriez y superposer une mélodie. C'est très simple, il suffit de choisir l'option Silitone et vous vous retrouvez d'un coup (ou presque !) avec l'écran du logiciel déjà cité sous les yeux.

Silitone emploie également des "séquences" pour son fonctionnement. C'est-à-dire que des séries de notes sont enregistrées et peuvent être manipulées : ajout, suppression et transfert sont des opérations utilisées également avec les traitements de textes. Le clavier de Silitone est situé tout en bas de l'écran et permet de jouer sur 5 octaves. L'enregistrement des notes ne se fait pas par l'intermédiaire du clavier du CPC, mais grâce au joystick, ce qui est tout de même moins "naturel".

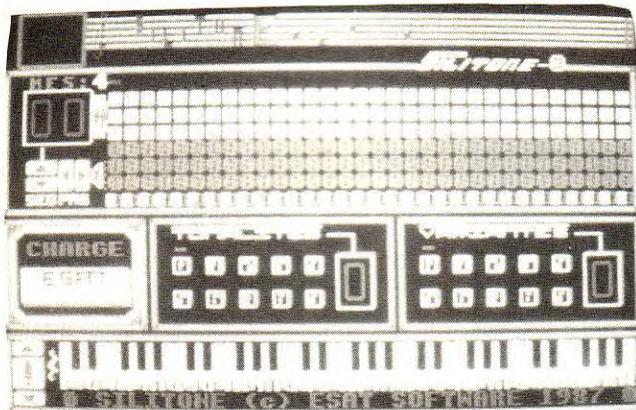
Le résultat de vos appuis est visualisé sur une "portée" numérique constituée de 3 rangées de lettres (il s'agit ici de la notation anglo-saxonne : C, D, E, F, G, A, B pour do, ré, mi, fa, sol, la, si). Sous les trois rangées de lettres, on trouve trois rangées de chiffres. Ceux-ci représentent pour chaque pas (chaque "colonne") les octaves de chaque note (de 0

à 4).

Plus bas, on trouve le sélecteur de tonalités (10 au choix) et tout à côté, le sélecteur d'enveloppe de volume. La sélection joue ici pour un pas complet, avec ses 3 notes éventuelles et non pas sur une note isolée. Comme dans Silidrum, il est possible de transférer des séquences, de modifier le tempo et la mesure, ou encore de générer un programme BASIC.



Finalement, Silipack est un utilitaire complet réservé aux amateurs mais qui, malgré les menus déroulants, présente des écrans un peu trop "chargés" et une validation à l'aide des flèches du curseur ou du joystick qui nuit à la "convivialité" du programme.



# FORUM DES LECTEURS

QUESTION

REPONSE

REPONSE

QUESTION

Que de lecteurs en détresse !  
Votre courrier nous prouve  
que du débutant au  
spécialiste, il y a toujours des  
problèmes qui se posent.  
Maintenant, c'est à vous,  
lecteurs, de répondre : vous  
avez deux semaines pour  
cela.

Ce mois-ci, la rubrique  
"questions" est plus  
importante que la rubrique  
"réponses", vous  
comprendrez facilement  
pourquoi.

## SERVEUR MINITEL

N'oubliez pas  
36.15 code MHZ

NOUVELLE  
VERSION



La B.A.L. permet un dialogue direct avec  
la rédaction.  
Les petites annonces ouvrent la porte aux  
bonnes affaires !

### QUESTIONS

Vincent MATHEY (CRETEIL)

Voici mon problème.  
Je possède un CPC 6128 cou-  
leur. Récemment, j'ai fait l'ac-  
quisition d'un lecteur 5" 1/4 double face,  
double densité de marque Toshiba. J'ai  
installé un interrupteur pour la sélection  
des différentes faces et tout marche à  
merveille.

Maintenant, deux problèmes se posent :  
— Y a-t-il un moyen de gérer les 80 pis-  
tes de mon lecteur par une quelconque  
routine en langage machine ou un logi-  
ciel ou un autre système d'exploitation  
(comme RODOS) ?

— Mon père possède un compatible  
PC/XT de marque Normerel et j'aurais  
aimé pouvoir transférer des fichiers  
ASCII ou autres du CPC vers le PC (suite  
à un article paru dans CPC).

1<sup>re</sup> constatation : il faut le DOS + qui  
reconnait le format CP/M +.

2<sup>e</sup> constatation : le DOS + formate en  
double face pas CP/M +.

3<sup>e</sup> constatation : le DOS + ne reconnait  
pas les disquettes simple face.

4<sup>e</sup> constatation : le directory n'est pas  
écrit sur les mêmes secteurs (je n'ai plus  
les adresses précises en tête).



Bernard PINSON (SAINTES)

J'ai tapé le programme pluriel  
des noms et merci, il tourne à la  
perfection, mais j'ai observé  
que sur toutes les lignes courtes, le véri-  
ficateur donnait des lettres erronées. Est-  
ce que ce phénomène s'est produit chez  
d'autres lecteurs ou est-ce mon anti-  
erreurs ou moi-même qui débloquons ?

Pierre MARINIER (PARIS)

Ayant un CPC 464 "Azerty"  
acheté le 1<sup>er</sup> janvier 1987, je me  
trouve confronté à un gros pro-  
blème ; étant un peu bricoleur, je me suis  
vivement intéressé à votre article sur le  
joystick dans le n° 31 page 8. Il y est  
dit, dans le 1<sup>er</sup> paragraphe, qu'entre le  
commun et les autres fils, il y a + 2,4 V ;  
or, sur le mien, je ne trouve que +  
0,58 V à peine. Pourquoi ? Est-ce une  
défaillance de l'ordinateur ? Je suis très  
embêté car, à cause de cela, mon joy-  
stick (un Switch-Joy) ne fonctionne pas en  
mode répétition. D'autre part, à quoi  
sert le fil 5 nommé "Spare" par le  
manuel.

Dominique CHAILLOT (MOZAC)

J'utilise souvent Bankman sur  
mon CPC 6128 et je regrette  
vivement de ne pas avoir quel-  
ques outils de plus que ceux fournis par  
Amstrad.

Ce que je cherche :

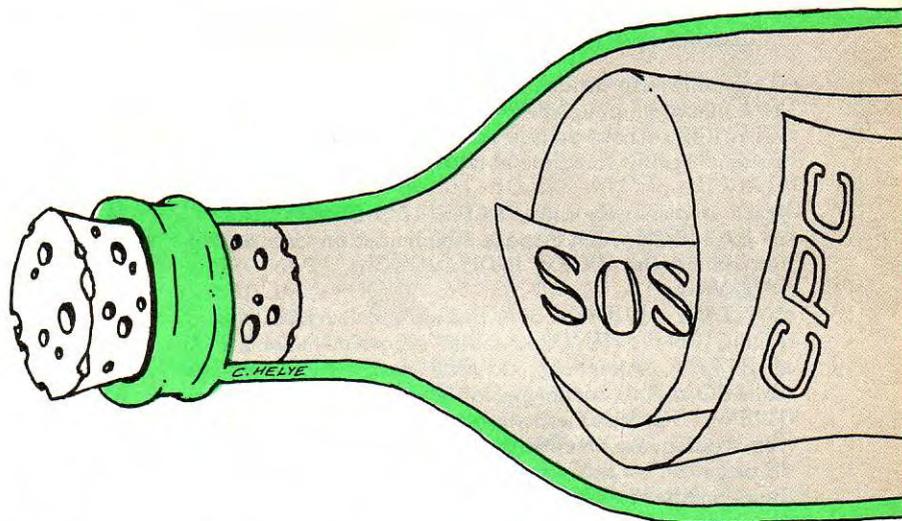
— Une routine assembleur pour transla-

Envoyez questions et réponses  
à l'adresse ci-dessous :

Editions SORACOM  
La Haie de Pan - 35170 BRUZ

N'oubliez pas d'indiquer  
sur l'enveloppe :

CPC - Forum des lecteurs



ter (glisser) toute une partie des enregistrements en mémoire virtuelle (pour insérer par exemple).

— Une autre routine pour lire un fichier ASCII et le charger en mémoire virtuelle (fichier déjà ouvert par OPENIN).

— Une routine pour écrire le contenu de la mémoire vive (n enregistrements) dans un fichier ASCII déjà ouvert par OPENOUT.

Claude ARBOGAST  
(VENDENHEIM)

**J**e viens de redécouvrir un de vos anciens logiciels : Cherry Paint. A son sujet, j'aimerais savoir comment réutiliser une image créée dans un programme BASIC personnel. Car cette image se trouve à une adresse (&0100) qui interdit toute utilisation directe par un RUN ou LOAD. Comment fait-on pour la reloger à une autre adresse ? Ou même comment l'utiliser avec le Bankman de mon 6128 ?

Roger HOH  
(COLLONGES S/S SALEVE)

**P**osesseur d'un CPC 6128, ainsi que du manuel Soft 158 sur les Spécifications Firmware du CPC 464, il me manque, évidemment, la description de la routine dont l'appel se fait par le vecteur situé en #BD5B, "KL Fixer configuration RAM".

Stéphane CARRE (WASQUEHAL)

**E**n effet, j'ai rencontré un problème dans l'un des jeux publiés dans votre magazine. Il s'agit de "Penetror" dont le listing a été publié dans le numéro 25. Voilà de quoi il s'agit : à chaque fois que j'ai terminé le tableau n° 12 ou juste avant la fin de celui-ci, le programme se plante, l'ordinateur m'indiquant "Memory full in..."

et ce pour plusieurs lignes différentes. Il ne peut pas s'agir d'une erreur lors de la programmation du jeu puisque j'utilise la cassette n° 25 que je vous avais commandée. Ce problème serait-il en relation avec le type de la machine utilisée ? (Je possède un CPC 464 couleur).

Christian POTET  
(CHILLY MAZARIN)

**P**ossédant la disquette "Scrabble", quelle est l'astuce qui me permettrait de lui enlever les mots anglo-saxons et lui remettre des mots bien de chez nous ?

Jean-Pierre FERNANDEZ  
(CABESTANY)

**J**e n'arrive pas à sortir de graphisme avec l'imprimante Atari SMM 804. Pour être plus précis, j'utilise deux logiciels qui sont AMX ART (logiciel de dessin inclus dans le package de la souris AMX) et AMX Pagemaker et il est bien évident que si l'on n'arrive pas à sortir son travail sur imprimante, ces deux logiciels perdent beaucoup de leur intérêt.

Ce qui m'étonne, c'est que pour AMX ART, la notice indique qu'il faut une imprimante Epson ou compatible ou Amstrad.

Pour AMX Pagemaker, la notice donne une liste de neuf imprimantes (dans laquelle ne se trouve pas ATARI), compatibles Epson acceptant les modes d'impression graphiques ESC "Z" et ESC "L". Or dans le manuel de l'imprimante, au chapitre traitement graphique, le mode ESC "L" est bien indiqué (mais pas ESC "Z").

D'autre part, l'imprimante Atari utilisant les codes Epson, on me dit partout qu'elle est compatible Epson. Elle devrait donc sortir le graphisme produit par ces deux logiciels !

Paul TINSEAU  
(L'HAY LES ROSES)

**J**e possède une imprimante Citizen 120 D et le logiciel "Bank" (Power Soft), je ne sais pas par quel moyen imprimer uniquement les derniers relevés de banque. Le logiciel en question fournit à l'imprimante toutes les informations depuis le début, d'où beaucoup de papier inutile.

## REPONSE

José CERQUEIRA (NOISIEL)

**E**n réponse à un SOS lancé page 83 du n° 32 de CPC, concernant l'utilisateur de dBASE II. Avant de faire appel à un fichier situé sur une disquette non insérée dans le lecteur, faire "SET DEFAULT TO B", puis appeler le fichier en question ; suivre les indications apparaissant à l'écran. Dans le cas de deux drives, les opérations se font sans indications à l'écran.

Exemple :

— Disquette 1 :

Fiche1.DBF

Fiche2.DBF

— Disquette 2 :

Fiche3.DBF

Fiche4.DBF

La disquette 1 étant dans Drive A :

USE Fiche1.DBF

SET DEFAULT TO B

USE Fiche3.DBF

Cas 1 seul drive.

Le système va chercher Fiche3.DBF sur le drive B. Celui-ci n'existant pas, le système va considérer le drive A comme étant le drive B et permettre l'échange des disquettes.

Cas de 2 drives.

Pas de problèmes de manipulation ●

## BANKMANAGER

3 nouvelles instructions pour le Bankmanager du 6128. En fouillant un peu, Michel PROST a découvert de nouvelles RSX cachées dans le programme BANKMAN.BIN. En voici la liste complète et leurs modalités d'utilisation.

Faire un reset puis lancer BANKMAN. Ensuite "poker" en &A348,&56. On dispose maintenant de trois nouvelles commandes (IVIEW IVDU IVDU0).

### IVIEW

SYNTAXE.: IVIEW,n où n prend la valeur 0 ou 1.

FONCTION : IVIEW,0 visualise l'espace mémoire &4000 à &7FFFF. Attention, ce n'est pas l'équivalent de call&BC06,&40 car la gestion écran reste en &C000.

IVIEW,1 visualise l'espace mémoire &C000 à&FFF. On remarque que si on effectue une commande mode (0,1,2) la page 0 n'est pas effacée. Si on visualise la page 0 et que l'on effectue une commande mode, on se retrouve en page 1, idem si on scrolle la page 1.

### IVDU0,n

SYNTAXE : IVDU,n où n prend la valeur 0 ou 1.

FONCTION : IVDU,0 passe la gestion écran en &4000. Après cette commande, si l'on tape IVIEW,1, on remarque que rien ne s'affiche sur l'écran car il se situe en &4000. La commande IVIEW,0 permet la visualisation de l'écran. On remarque que l'écran est décalé si l'on "poke" en &4000,255 donc faire un mode (0,1,2) afin que l'écran se trouve à sa place. La remise en place de l'écran 0 peut s'effectuer depuis la page 1 (IVDU,0:mode 2:IVDU,1)

SYNTAXE : IVDU0,n où n peut prendre les valeurs 0, 2, 3, 4, 5.

FONCTION : permet la sélection des blocs mémoires. Pour faire les essais, il faut se trouver en page 1, donc taper IVDU,1:IVIEW,1. Ensuite, faire les essais suivants : Taper IVDU0,2 puis charger un programme binaire en &4000 (une image écran par exemple : pensez au memory &3FFF). Maintenant, taper IVDU0,0 puis IVIEW,0. On constate que l'écran est vide : maintenant, faire Iscreencopy,0,2 et la page écran affiche si le mode n'est pas le bon, faire mode(0,1,2) puis IVIEW,0 et l'écran est toujours là.

Taper par exemple IVDU0,3 puis poke &4000,255 et ensuite IVDU0,4:poke &4000,144. Maintenant, revenir en banque 3 (IVDU0,3) puis taper print peek(&4000). Revenir en banque 4(IVDU0,4) puis taper print peek(&4000). Suite aux résultats, on remarque que l'on accède aux différentes banques depuis le BASIC.

Maintenant, passer en page 0 (après avoir tapé IVDU0,0 faire IVDU,0), la gestion écran se trouve alors en &4000. Entrer par exemple IVDU0,5 et l'on constate que la gestion écran n'est plus en page 0, ni en page 1 (faire un IVIEW,1 pour le constater). On est donc totalement "aveugle", pourtant on a bien toujours la main. En effet, taper print chr\$(7): border 26,0 pour le vérifier. Toujours en "aveugle" taper IVDU,1. Maintenant, faire un Iscreencopy,1,5 et la page 5 s'affiche. Donc il est possible d'écrire du texte ou du graphisme dans les banques à partir du BASIC.

Si on déplace les pointeurs du BASIC en &4000 (voir CPC 28 page 94), il est possible d'écrire et de charger du BASIC DANS LES BANQUES !!!

Par prudence pour chaque banque, faire un new ; en effet, si le BASIC commence en &4000 et que l'on est dans une banque(2,3,4,5) et que l'on demande list, on a souvent un "syntax error". Il est donc possible de charger des programmes dans les différentes banques depuis le lecteur de disquettes. Attention à la taille des programmes. De

plus, il faut charger le programme le plus grand en dernier car il n'y a pas autant de pointeurs BASIC qu'il y a de banques. Donc, prudence lors du chargement des programmes, attention aussi car les variables ne sont pas transportées d'une banque à l'autre. S'il y a un reset, les programmes restent en mémoire mais les pointeurs sont détruits et les programmes ne fonctionnent plus.

Pour les programmes en langage machine, il semble qu'il n'y ait pas trop de problèmes. J'ai fait des essais avec des programmes BASIC compilés en &4000 par TYPHON, les programmes machine logés dans la mémoire écran fonctionnent aussi (EDITEUR DE LANGAGE MACHINE CPC 18). Contrairement aux programmes BASIC, les programmes binaires fonctionnent après reset de la machine (si on recharge Bankman).

En revanche, il y a des problèmes avec les RSX. Par exemple, si on initialise des commandes RSX en banque 5, elles fonctionnent, mais si l'on change de banque alors tous les RSX sont détruits (même les RSX du genre Idisc, Itape, lera...).

Il serait intéressant que chacun de son côté cherche les restrictions, améliorations, applications à ces commandes, car il y a certainement des bugs cachés. Il faut noter que les commandes Iscreencopy et Iscreenswap acceptent le paramètre 0.

Un truc au passage pour lutter contre le REDO FROM START. Il suffit d'ouvrir une fenêtre dont la hauteur est de 1 et de faire l'input dans cette fenêtre. Exemple :

```
10 window # 1,1,80,24,24
```

```
20 input # 1,numéro
```

## NOMBRILISME

Il est intéressant dans un jeu d'avoir la possibilité de conserver la meilleure marque et de fixer sur la disquette le nom de son auteur au tableau d'honneur des mordus de records. Philippe DENJEAN de Maves vous en offre la possibilité sur l'excellent Confucius de CPC n° 18. Voici les adaptations à apporter au programme.

```
65 RECORD=0:REC=0:P#="" :NOMREC#=""
75 GOSUB 5885
790 TR#=CHR$(22)+CHR$(1):REC=RECORD:
GOTO 3540
3240 IF SC>REC THEN REC=SC:IF SC>RECORD
THEN RECORD=SC:GOSUB 3390
3390 PEN1:LOCATE 7,24:PRINT NR#;"000000":
IF REC=0 THEN RETURN ELSE LOCATE
7,24:PRINT NR#;USING "#####";REC:;
RETURN
4062 PRINT CHR$(24):;LOCATE 1,25:PEN 3:
PRINT " DERNIER RECORD:";:PEN 0:
PRINT NOMREC#;:PEN 3:PRINT " AVEC";:
PEN 0:PRINT RECORD;:PEN 3:PRINT
"PTS";
4300 RESTORE 4320:WINDOW 9,29,6,16:CLS:
WINDOW 10,31,7,19:PAPER 1:CLS:WINDOW
1,40,1,25
4395 GOSUB 6027
4475 PRINT CHR$(24):;LOCATE 1,25:PEN 3:
PRINT "LE RECORD EST TOUJOURS DE";:
PEN 0:PRINT RECORD;:PRINT "POINTS."
5885 REM Lecture du dernier record
5895 OPENIN "RECORD.CON"
5900 INPUT #9,RECORD,NOMREC#
6000 CLOSEIN
6010 REC=RECORD:P#=""NOMREC#
6020 RETURN
6025 REM Sauvegarde de RECORD
```

●Pierre TACONNET

```
6027 IF SC<=REC THEN PEN 3:LOCATE 10,19:
PRINT "RECORD NON AMELIORE !!":
GOTO 6090
6030 PEN 2:LOCATE 10,19:INPUT
"TON PRENOM ";P$
6040 IF P$="" THEN 6030
6050 NOMREC#=P$
6055 RECORD=REC
6060 OPENOUT "RECORD.CON"
6070 WRITE #9,RECORD,NOMREC#
6080 CLOSEOUT
6090 RETURN●
```

Notez que les lignes 790, 3240, 3390 et 4300 sont à modifier, les autres sont à ajouter. Les détenteurs du record pourront faire le coq, tandis que les autres n'auront qu'une pensée... Devenir "recordman" à la place du "recordman" !

**DANS TOUS LES SENS**

Et un petit "scrolling" écran huit directions, ça vous dirait ? Et ce n'est pas tout, quel que soit le mode d'écran et sur les trois CPC ! Au travail !

```
10 add=&a000
20 FOR i=0 TO 615
30 READ A$:A=VAL("&"+A$):POKE add+i,A
40 NEXT
140 CALL &a000:CLEAR INPUT:END
150 DATA cd,41,a0,fe,01,f5,cc,7c,a0,f1
160 DATA fe,02,f5,cc,a2,a0,f1,fe,04,f5
170 DATA cc,cb,a0,f1,fe,08,f5,cc,ee,a0
180 DATA f1,fe,05,f5,cc,11,a1,f1,fe,06
190 DATA f5,cc,3c,a1,f1,fe,09,f5,cc,6b
200 DATA a1,f1,fe,0a,f5,cc,97,a1,f1,cb
210 DATA 67,ca,00,a0,c9,cd,24,bb,b7,c0
220 DATA 06,00,3e,2f,cd,1e,bb,ca,52,a0
230 DATA cb,e0,3e,01,cd,1e,bb,ca,5c,a0
240 DATA cb,d8,3e,08,cd,1e,bb,ca,66,a0
250 DATA cb,d0,3e,02,cd,1e,bb,ca,70,a0
260 DATA cb,c8,3e,00,cd,1e,bb,ca,7a,a0
270 DATA cb,c0,78,c9,21,00,c0,cd,c7,a1
280 DATA 21,50,c0,11,00,c0,06,c0,c5,d5
290 DATA 01,50,00,ed,b0,d1,eb,cd,32,a2
300 DATA e5,11,50,00,19,d1,c1,10,eb,c3
310 DATA dc,a1,21,80,c7,cd,c7,a1,21,30
320 DATA ff,11,80,ff,06,c0,c5,e5,01,50
330 DATA 00,ed,b0,e1,cd,4c,a2,e5,11,50
340 DATA 00,19,eb,e1,c1,10,eb,11,00,c0
350 DATA c3,dc,a1,21,02,c0,06,c8,c5,e5
360 DATA 54,5d,1b,1a,4f,1b,1a,47,c5,01
370 DATA 4e,00,ed,b0,c1,78,12,13,79,12
380 DATA e1,cd,32,a2,c1,10,e3,c9,21,4d
390 DATA c0,06,c8,c5,e5,54,5d,13,1a,47
400 DATA 13,1a,4f,c5,01,4e,00,ed,b8,c1
410 DATA 79,12,1b,78,12,e1,cd,32,a2,c1
420 DATA 10,e3,c9,21,00,c0,cd,f1,a1,11
430 DATA 00,c0,06,c0,c5,d5,21,50,00,19
440 DATA e5,23,23,01,4e,00,ed,b0,e1,7e
450 DATA 12,13,23,7e,12,e1,cd,32,a2,eb
460 DATA c1,10,e3,c3,dc,a1,21,80,c7,cd
470 DATA f1,a1,21,30,ff,06,c0,c5,e5,e5
480 DATA 11,50,00,19,eb,e1,23,23,01,4e
490 DATA 00,ed,b0,e1,7e,12,13,23,7e,12
500 DATA 2b,cd,4c,a2,c1,10,e2,11,00,c0
510 DATA c3,dc,a1,21,00,c0,cd,10,a2,11
520 DATA 00,c0,06,c0,c5,d5,21,9e,00,19
530 DATA 7e,12,23,13,7e,12,13,21,4e,00
540 DATA 19,01,4e,00,ed,b0,e1,cd,32,a2
550 DATA eb,c1,10,e2,c3,dc,a1,21,80,c7
```

```
560 DATA cd,10,a2,21,30,ff,06,c0,c5,e5
570 DATA e5,11,50,00,19,eb,e1,d5,13,13
580 DATA 01,4e,00,ed,b0,d1,7e,12,23,13
590 DATA 7e,12,e1,cd,4c,a2,c1,10,e1,11
600 DATA 00,c0,c3,dc,a1,11,00,a3,06,08
610 DATA c5,e5,01,50,00,ed,b0,e1,3e,08
620 DATA 84,67,c1,10,f1,c9,21,00,a3,06
630 DATA 08,c5,d5,01,50,00,ed,b0,d1,3e
640 DATA 08,82,57,c1,10,f1,c9,11,00,a3
650 DATA 06,08,c5,e5,23,23,01,4e,00,ed
660 DATA b0,e1,7e,12,13,23,7e,12,13,2b
670 DATA 3e,08,84,67,c1,10,e7,c9,11,00
680 DATA a3,06,08,c5,e5,01,4e,00,09,7e
690 DATA 12,13,23,7e,12,13,e1,e5,01,4e
700 DATA 00,ed,b0,e1,3e,08,84,67,c1,10
710 DATA e4,c9,7c,c6,08,67,e6,38,c0,7c
720 DATA d6,40,67,7d,c6,50,6f,d0,24,7c
730 DATA e6,07,c0,7c,d6,08,67,c9,7c,d6
740 DATA 08,67,e6,38,fe,38,c0,7c,c6,40
750 DATA 67,7d,d6,50,6f,d0,7c,25,e6,07
760 DATA c0,7c,c6,08,67,c9,00,00,00,00
```

Les possesseurs de 464 remplaceront le CLEAR INPUT par un CALL &BB03. Ce programme utilise la RAM entre &a300 et &a57f. Vous le devez à LUU-THO Tam-Hercule de Sevigny le Temple.

**DESASTRE DES ASTRES**

François LACHAT de Beuvrequen a apprécié comme il se doit le très beau programme Astronomie paru dans CPC n° 20, mais émet des doutes sur la valeur 0.005 en ligne 390 qu'il trouve beaucoup trop forte. Ce terme est celui qui permet de rester au jour courant à 23h59. La valeur à prendre doit donc être, dans le cas d'un calcul de N à la minute près, inférieure à 1/24 \* 60, soit environ 0.0006, la valeur 0.0006444 est celle d'une minute exprimée en fraction de jour. La valeur 0.005 vous fera changer de jour vers 23h53, ce qui est astronomiquement inacceptable. A vos montres et à vos claviers !

**IDEM**

Pour les astronomes du modèle "poil dans la main", ce petit truc de Dominique LALLIER de Montmagny qui leur évitera de saisir la quantité impressionnante de données concernant les 365 villes d'où l'on peut faire des observations avec Astronomie Planétaire.

```
En modifiant :
4040 MODE 2:IC=0:RESTORE 5590:
FOR I=1 TO 1:IC=IC+1:READ
BIS,LON,LAT
4170 FOR I=1 TO 1:READ BIS,LON,LAT
```

Il vous suffit de copier en ligne 5590 le seul nom de votre ville avec ses codes. Bonjour les fainéants !

**ANTI-ERREURS**

Un lecteur dislexique, qui ne trouvait pas une erreur dans une liste saisie par lui dans CPC (vous êtes très nombreux dans ce cas), cette erreur étant l'inversion d'un nombre dans GOTO 1470 au lieu de GOTO 1740 (pensez-y !), nous adresse le résultat de ses réflexions pour limiter les risques d'erreur de saisie qui sont grands, comme chacun a pu l'apprendre à ses dépens.

Les programmes de CPC, s'est dit ce lecteur, sont publiés en colonnes alors que nous les saisissons sur 80 colonnes. N'y aurait-il pas amélioration de la saisie et limitation

des erreurs si l'on saisisait les listes dans le format du papier ? Aussi a-t-il mis en œuvre cette simulation :

```
5 MODE 2
10 INK 0,13:INK 1,0:BORDER 3
20 WINDOW 1,55,1,25
25 WINDOW #1,56,80,1,25
30 PAPER #1,1:CLS 1
```

Vous pouvez modifier les couleurs à votre gré. Testez ce truc et tenez-nous au courant. Merci, Serge BREUZIN de Nogent sur Vernisson. Qui dressera la liste des erreurs de saisie, en n'oubliant pas les plus vicieuses qui sont les meilleures ?

### SECTORY + PLUS

Une amélioration à l'excellent SECTORY + publié dans CPC HS n° 3. Modifiez :

```
200 XS=INKEY$:LOCATE #1,45,1:PRINT #1,
CHR$(247);:LOCATE #1,45,1:PRINT #1,
" ";:IF XS="" THEN 200 ELSE IF
INKEY(9)=0 THEN GOSUB 3000:GOTO 200
```

Et créez :

```
3030 FOR CL=1 TO 31:LOCATE #2,CL,2:
GOSUB 3200:NEXT CL
3040 PRINT #8,TRCLS:TRCLS="" :RCLS=""
3050 FOR L=2 TO 17
3060 FOR CL=1 TO 76
3070 LOCATE #3,CL,L:GOSUB 3250:NEXT CL
3080 PRINT #8,TRCLS:TRCLS="" :RCLS=""
```

```
3090 NEXT L
3100 RETURN
3200 RCLS=COPYCHR$(#2):TRCLS=TRCLS+RCLS:
RETURN
3250 RCLS=COPYCHR$(#3):TRCLS=TRCLS+RCLS:
RETURN
```

Il vous suffit, nous dit Renaud ANDRIEU de Bamako, d'appuyer sur la touche COPY lorsque le programme est en attente et l'imprimante "on line" pour obtenir une copie imprimée du secteur sur lequel on travaille. Les chirurgiens octetiens seront, nous en sommes certains, ravis de ce "plus". Qu'ils n'oublient pas toutefois que ce truc concerne les seuls 664 et 6128.

### PIP, PIP, PIP...

"Piper" un fichier avec PIP.COM sous CP/M+ et une seule unité de disque, c'est pas possible ? Mais si ! Il suffit de simuler la seconde unité.

Voici la méthode employée par N. Kieffer de Benfeld :

- Lancer CP/M+
- Activer PIP.COM et placer la disquette contenant le fichier à copier.
- Entrer B:=A:nomfich.ext, et le micro lit le fichier puis déclare l'unité A comme étant l'unité B. On introduit alors la disquette cible, et la copie s'exécute.
- Pour effectuer une seconde copie, il suffit d'ôter la disquette cible, de replacer la disquette d'origine, d'entrer l'instruction A:=B:nomfich.ext, et l'opération s'exécute à nouveau avec inversion des unités due à la simulation !

# THERMOSTYL

A.S.S. Software



**E**n exclusivité pour CPC, voici le tout dernier produit d'A.S.S. Software : le Thermostyl. Cet appareil simple d'emploi et d'un design à toute épreuve fonctionne sur les ordinateurs de la gamme CPC. Pour cela, il faut brancher l'interface à l'arrière (bien sûr) du clavier sur le port "expansion".

Thermostyl est muni à sa pointe d'un capteur de chaleur très sensible. Le corps de l'appareil, en métal anodisé, semble très solide. A l'autre extrémité, le cordon relie le thermomètre et l'interface. En effet, Thermostyl est le premier thermomètre médical électronique assisté par ordinateur. Le logiciel qui accompagne la partie

électronique comprend un programme de lecture en direct. Rassurez-vous, le constructeur a prévu un câble assez long pour que vous puissiez à la fois étalonner le thermomètre et regarder le résultat à l'écran. Vous pouvez donc observer les variations à l'écran de votre température (le capteur est très sensible, je vous le rappelle). Lorsqu'un équilibre est atteint, pressez la touche "Q" et l'ordinateur enregistrera la température instantanément.

L'autre partie du logiciel permet d'enregistrer les données et de se constituer un fichier de températures au fil des mois. Je dois dire que la représentation graphique de la température est particulièrement bien rendue : les courbes multicolores (une couleur par personne) sont très éloquentes.

D'ailleurs, ce produit a été testé en milieu médical et a donné toute satisfaction. Le professeur Scateau en témoigne : "Au départ, l'introduction de cet appareil a été difficile étant donné le peu d'ordinateurs CPC que nous possédions. Mais aujourd'hui, Thermostyl est entré dans les mœurs et prendre sa température devient un vrai plaisir pour les malades comme pour notre personnel."

Comme vous le constaterez par vous-même, l'ensemble Thermostyl est très simple d'emploi et surtout à la portée de toutes les bourses (son prix est de 200 F TTC). Gageons qu'A.S.S. Software fera un tabac avec cet appareil absolument inédit.

Thermostyl, une interface et un logiciel qui devraient rester dans les annales.



# LES VOLEURS DE TEMPS

Carraz Editions

Il existe un domaine où les petits et les grands (qui savent garder une âme d'enfant) sont toujours éblouis : c'est celui de la magie. Alors, nous vous proposons de vous laisser guider dans l'histoire que nous allons vous raconter : il s'agit des mésaventures d'Abracadabra.

Abracadabra est un petit magicien tout de bleu vêtu. Il habite dans une maison qui se trouve au milieu de la forêt et il a, sur cette terre, une énorme responsabilité ! En effet, il a été désigné comme étant le gardien des éléments du temps ; c'est pourquoi il partage sa maison avec la pluie, le vent, la neige, le petit soleil de printemps, le grand soleil d'été, le nuage blanc, le nuage gris et la foudre. Seulement, cette mission de gardien n'empêche pas Abracadabra d'aller faire des promenades dans la forêt, et c'est un tort, car un jour, profitant de son absence, sa maison est visitée et six des éléments formant le temps sont volés. Lorsqu'Abracadabra découvre cette catastrophe à son retour, il ne sait pas très bien ce qu'il va pouvoir faire pour réparer cette négligence car il



ya eu faute de sa part et c'est donc à lui de remettre les choses en place. Ce n'est déjà pas une tâche facile en soi mais quand, en plus, il apprend qu'il va devoir tout récupérer en une seule nuit, il est proche du désespoir !

Malgré tout, il a quand même une petite idée des endroits qu'il va devoir visiter pour espérer retrouver un des éléments du temps. Aussi, Abracadabra commence ses recherches par la maison du voleur ; ce qui est logique peut-être, mais se révèle infructueux. Notre héros, qui a plus d'un tour dans son sac, se dirige alors chez la sorcière. Tout est

parfaitement calme et un simple coup d'œil circulaire permet à Abracadabra de repérer le grand soleil d'été, en voilà au moins un de sauvé ! Seulement, il ne faut pas s'attarder dans ces lieux car la nuit avance à grands pas... Le petit magicien est alors obligé de prendre ses jambes à son cou et de rendre visite discrètement aux cinq autres suspects. Ce petit marathon va lui permettre de retrouver le vent chez l'araignée, la neige chez le robot, le nuage blanc chez le gnome, le nuage gris chez le hibou et le petit soleil de printemps chez le fantôme. Ouf ! Il était temps car le jour commence à poindre et c'est le moment de l'épilogue. Heureusement, chaque élément de temps ayant repris sa place respective, on peut voir "éclore" sans problème chaque saison avec ses propres caractéristiques : le nuage gris et le vent pour l'automne, le nuage blanc et la neige pour l'hiver, le petit soleil et la pluie pour le printemps et, enfin, le grand soleil et la foudre pour l'été.

Avec les voleurs de temps, vous allez découvrir un éducatif entièrement graphique permettant à l'enfant de faire un

travail de visualisation de formes ou dessins ainsi qu'un travail de mémorisation. De plus, chaque enfant, de la maternelle au CE, peut trouver un intérêt à ce logiciel car il y a trois niveaux de difficulté. Pour les plus petits, comme il est parfois difficile de repérer un élément du temps, il suffit d'appuyer sur la barre d'espace pour le voir clignoter à l'écran. Ensuite, pour les moyens, chaque maison est visitée par Abracadabra en présence du propriétaire qu'il faut neutraliser avant de pouvoir récupérer l'objet repéré. Et enfin, pour les plus grands, non seulement le propriétaire est présent mais, en plus, il possède lui aussi des pouvoirs magiques ce qui oblige l'enfant à être très rapide. En conclusion, nous pouvons dire que ce nouveau produit de Carraz Editions est dans la lignée des précédents avec un graphisme de qualité et des couleurs agréables ; de plus, il y a un véritable intérêt pédagogique qui devrait satisfaire aussi bien les parents que les enseignants.



EDUCATIF



# A LA DECOUVERTE DE L'HOMME

Coktel Vision

**D**ans la catégorie biologie et physiologie humaine, ce logiciel regroupe des points importants du programme de sciences naturelles des classes de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>. Afin d'avoir une découverte de l'homme structurée, le programme propose à l'élève l'étude de quatre parties distinctes.

Tout d'abord, l'homme découvre le milieu en apprenant tout ce qui constitue l'activité motrice avec description des os et des muscles ; la théorie est d'ailleurs illustrée par une animation graphique du bras. Vient ensuite tout ce qui compose l'activité sensorielle avec l'appréhension des cinq sens et l'étude plus approfondie de

l'un d'entre eux, la vue. Il est bien sûr indispensable de clôturer cette partie par l'étude du coordinateur de cette activité qui n'est autre que le cerveau. L'enchaînement tout à fait logique nous entraîne alors à l'étude de l'activité cérébrale avec la constitution du système nerveux et le principe des réflexes.

A cet instant, l'élève est alors prêt pour le second paragraphe permettant de découvrir le système de la transmission de la vie ; ainsi, après avoir présenté les organes génitaux féminins et masculins, le phénomène de la fécondation est expliqué. Pour terminer cette partie du logiciel, vous pouvez voir à l'écran deux animations graphiques : la première pré-

sente l'évolution et la position du bébé dans le ventre de sa mère tandis que la seconde propose l'accouchement.

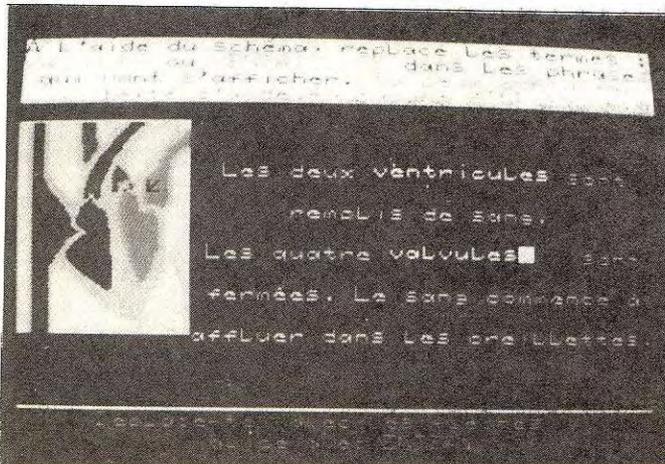
Il reste encore deux secteurs importants à découvrir ; on peut commencer par l'échange avec le milieu qui comprend aussi bien l'alimentation et la digestion (tout en soulignant l'importance d'un menu équilibré), que le processus de la respiration, celui de la circulation sanguine et, pour terminer, l'activité réngle qui est fondamentale. Arrivé à ce stade, il reste un dernier domaine à explorer : celui qui menace en permanence l'homme et contre lequel celui-ci doit absolument assurer sa défense. Il s'agit bien sûr de toutes les attaques menées par les microbes et les bactéries ainsi que les moyens dont dispose l'homme pour assurer sa défense anti microbienne.

Connaissant alors tout (ou presque tout) ce qui compose le corps humain et ses systèmes de défense, il est proposé au jeune, en guise de conclusion, de faire un test pour voir s'il est en forme et, surtout, s'il suit de bonnes règles d'hygiène ! Voici donc un tour d'horizon complet des activités proposées par ce logiciel ; dans l'ensemble, les notions énoncées sont claires et bien illustrées par des dessins et s'il persiste un phénomène de incompré-

hension, l'élève peut toujours faire appel à un dictionnaire donnant une définition pour chaque terme un peu plus scientifique ou spécifique. Par

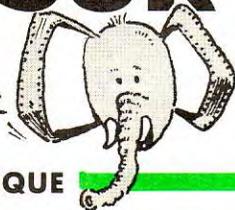


ailleurs, il ne faut pas oublier que la notion d'étude est toujours présente puisque des questions accompagnent chaque paragraphe et que, suivant la justesse des réponses, le jeune reçoit une note sur 20. Malgré tout, il ne faut pas s'attendre à trouver un cours approfondi, mais des notions de base qui doivent être absolument connues.



# TOUT SUR LES FICHIERS

OUI, TOUT!



B. BESSE

## RECHERCHE DICHOTOMIQUE

Cette méthode ne s'emploie pratiquement jamais sur disque, pour des raisons que notre stage a la cuisine nous fait pressentir (nous reviendrons sur ces raisons) mais très fréquemment sur ces fichiers en mémoire que sont les tables.

Nous savons, comme Jean, que cette recherche exige que la table ou le fichier soit trié. Par exemple :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
23	45	62	92	321	321	634

ou  
BRUNO CHARLES JACQUES PAUL ROBERT ROBERT VICTOR

Notons que chaque exemple contient un doublon (321/321 et ROBERT/ROBERT).

Rappelons que seuls les INDICATIFS ne connaissent pas le "doublonnage". Ainsi :

- 2 50 11 35 809 116 ne correspond qu'à une seule personne.

- FBLPP ne correspond qu'à un seul aéronef.

- 3 ne correspond qu'au mois de mars.

Bien entendu, les doublons peuvent être des "triplons" ou des "multiplons" par exemple dans le cas des MARTIN de l'annuaire du téléphone (de PARIS notamment).

La dichotomie consiste, nous le savons, à regarder au "milieu" et, en cas d'échec, à éliminer de l'ensemble à prospector la moitié défavorable.

Dans la liste de prénoms triés donnée plus haut, cherchons ROBERT. Le centre est occupé par PAUL. Nous ne conservons donc que les 3 prénoms de droite etc. Il convient de remarquer la progression suivante :

Après un coup il nous reste — 1/2 fichier  
Après 2 coups il nous reste — 1/4  
Après 3 coups il nous reste — 1/8 Nota  $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$   
.....etc.....

Après 10 coups il nous reste — 1/1024  
Après 11 coups il nous reste — 1/2048

Si notre table a 2048 éléments, nous trouverons la réponse à notre question en 11 coups au plus.

La puissance de la recherche dichotomique (ou recherche binaire) apparaît de façon évidente dans les derniers chiffres. Aux alentours de 1000, un DOUBLEMENT de la table ou du fichier qui ne consomme qu'une itération supplémentaire (passage de 10 à 11), n'allonge le temps de recherche que de 10 % seulement. De 1024 à 1048576 (table 1024 fois plus grande) la durée de recherche ne fait que doubler, alors que la durée moyenne d'une recherche séquentielle dans les

mêmes conditions serait évidemment multipliée par 1024.

On dit que la durée d'une recherche dichotomique varie comme le logarithme base 2 de la taille de la table. Il serait, néanmoins, peu judicieux de faire une recherche dichotomique dans une table destinée à rester courte, car une itération de dichotomie est plus complexe qu'une itération séquentielle. C'est au-delà de 30 éléments environ que la recherche dichotomique prend un avantage qui devient ensuite décisif puis écrasant.

## ÉCHEC ET REUSSITE

Si l'accès au fichier se fait sur l'INDICATIF des fiches, le premier succès est le bon puisqu'il ne saurait y avoir de doublons (on les a impitoyablement supprimés lors de la création).

Inversement, l'échec sera sans appel ne pouvant avoir que l'une des deux causes suivantes :

- clé fausse,
- fichier non à jour.

Sur un critère secondaire et donc à priori suspect d'homonymie, il n'en va pas de même. En effet, le 1er succès n'est valable que s'il correspond à l'élément le plus à gauche d'une série éventuelle d'homonymes, car la discrimination des homonymes (MARTIN employé, MARTIN banquier) ne pourra être faite que par l'opérateur au vu des autres rubriques (ici la rubrique profession). Il devra donc explorer tous les homonymes pour trouver le "bon". C'est par le premier d'entre eux, celui de gauche, que devra commencer cette comparaison.

Il faut donc toujours cet élément le plus à gauche (lorsque le tri est dans l'ordre croissant, ce que nous supposons toujours).

Par ailleurs, l'échec n'en est pas un si la recherche a été effectuée avec une clé tronquée (RO au lieu de ROBERT par exemple). Ce point sera revu avec l'accès indexé.

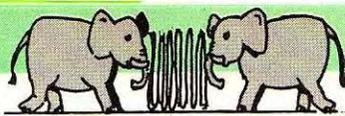
## PROGRAMMATION

On trouvera ci-après la recherche dichotomique élémentaire (toujours sous forme de routine), dans le cas d'une table.

On suppose que le programme hôte commence par DEFINT a-z.

La transposition pour un fichier sur disque ne présente aucune difficulté spéciale (pour ceux qui disposent d'instructions d'accès direct, évidemment).

"ELEM ou ELEM\$" représente soit un élément de table, soit la ou les rubriques sur laquelle le fichier a été trié. Cette routine travaille sur des bornes externes. On voit qu'au départ ces bornes sont initialisées de la façon suivante :



# Listing 1

```

330 ***** >RG
340 :REM<LISTING 1 - Dichotomie - Encadrement des Homon >QA
y mes vrais>
350 b=prem-1:h=dern+1:tr=0:hh=0 >AF
360 : >ZC
370 k=b+(h-b)\2: IF k=b THEN 480 >YB
380/IF elem$(k)<cle$ THEN b=k:GOTO 360 ELSE IF elem$(k) >BW
>cle$ THEN h=k:GOTO 360
390 IF tr THEN 450 >LU
400 IF hh=0 THEN bb=k-1:hh=h >WL
410 IF k=prem THEN qa=k: GOTO 430 >ZD
420 IF elem$(k-1)=cle$ THEN h=k:GOTO 360 ELSE qa=k >RD
430 : >ZA
440 tr=-1: b=bb: h=hh: k=b+1 >VF
450 : >ZC
460 IF k=dern THEN dr=k:RETURN >ZK
470 IF elem$(k+1)=cle$ THEN b=k:GOTO 360 ELSE dr=k:RETU >BH
RN
480 : >ZF
490 IF k=dern THEN TG=VR:af=k: RETURN ELSE TG=FA: af=h: >JY
RETURN
500 ***** >RF

```

- à gauche nous avons B=prem-1. Nota : B comme Bas  
- à droite nous avons H=dern+1. Nota : H comme Haut  
PREM peut valoir 0 si en mémoire centrale on utilise cet indice. DERN peut être égal à la "DIM" de la table. Mais d'autres valeurs sont possibles à la seule condition suivante :  
DERN doit être >=PREM

Cette condition est vérifiée en début de routine, mais on peut la réincorporer au programme BASIC ou même la supprimer.

On peut aussi se servir de bornes internes, mais l'état des variables, avec les bornes externes, est particulièrement clair notamment en retour de routine :  
En effet, si jj=B (borne basse), recherche infructueuse. S'il faut afficher quelque chose, ce sera :

- elem\$(jj) en cas de succès
- elem\$(h) en cas d'échec si h < dern
- elem\$(dern) en cas d'échec si h > dern auquel cas on affiche elem\$(dern).

Signification des variables :

- PREM: premier indice (0 ou 1 ou N)
- DERN: dernier indice (généralement la DIM)
- TR : trouve
- TG : trop grand [ cle > elem\$(dern) ]
- AF : indice de la rubrique à afficher (si l'on prévoit un affichage).

Voici enfin la routine :

:REM<Routine standard valable sans Doublons>

```

IF prem > dern THEN PRINT "bornes inver-
sées":chr$(7):RETURN
b=prem-1:h=dern+1
ITER:
jj=b+(h-b)/2: IF jj=b THEN GOTO FIN
IF elem$(jj)<cle$ THEN b=jj:GOTO ITER
IF cle$<elem$(jj) THEN h=jj:GOTO ITER
tr=-1:af=jj: RETURN
FIN:
tr=0: IF jj<dern THEN tg=0:af=h: RETURN ELSE tg=-1:
af=jj: RETURN

```

La routine appelle deux remarques, l'une sur la forme, l'autre sur le fond.

Forme : la programmation a été faite sans "ELSE" pour mieux montrer les éléments constitutifs de la routine.

Fond : si la clé est ROBERT, cette routine trouvera celui qui se trouve en position 6 en passant sous silence l'autre ROBERT (en 5).

Cette routine est donc inutilisable en cas de doublons. Voici une deuxième version qui résout ce problème. Cela se fait en testant la valeur de l'élément voisin immédiatement à gauche (si le voisin de gauche ne s'appelle pas ROBERT, nous sommes bien arrivés au ROBERT le plus à gauche sinon... voir la routine).

:REM<Traite les doublons-Méthode du Voisin de gauche>

```

b=prem-1:h=dern+1
ITER:
jj=b+INT((h-b)/2): IF jj=b THEN GOTO FIN
IF elem$(jj)<cle$ THEN b=jj:GOTO ITER
IF cle$<elem$(jj) THEN h=jj:GOTO ITER

IF jj=prem THEN tr=-1:af=jj: RETURN
IF elem$(jj-1)=cle$ THEN h=jj:GOTO ITER
tr=-1:af=jj: RETURN
FIN:
tr=0:IF jj<dern THEN tg=0:af=h: RETURN
tg=-1:af=jj: RETURN

```

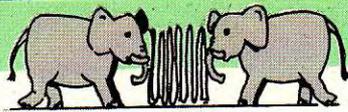
# Listing 2

```

10 ----- >LA
20 ' LISTING 2 - Dichotomie - Homonymes sur la longueur >LB
de la Cle
30 ' (c) Bernard BESSE - Decembre 1987 >LC
40 '----- >LD
50 DEFINT a-z:MODE 2 >FZ
60 prem=0 >LB
70 '----- >LG
80 GOSUB 790'--- Chrgt de TRI11. ds table TRI11() >CE
90 '----- >LJ
100 CLS: INPUT"dern ":dern >XC
110 DIM elem$(dern) >NE
120 lq=2:bl$=STRING$(lq-1,"."):GOSUB 560'---crea chaines >HW

130 : >YH
140 INPUT"cle$":cle$:cle%=UPPER$(cle$) >JL

```



```

150 IF cle#="" THEN CLEAR:END >WC 660 NEXT k >PC
160 lc=LEN(cle#) >LT 670 IF dern=prem THEN 730 >UF
170 h1=TIME >FE 680 ' >TE
180 GOSUB 390' -- appel rech.dicho. >JA 690 ' Tri de elem#() >TF
190 PRINT USING"#.###":(TIME-h1)/300 >EX 700 dep=prem+1:CALL @tril1(1),prem,dep,dern,@elem$(dep) >DF
200 IF tr THEN PRINT"trouve place";qa;"a";dr: GOSUB 290 >QW 710 ' >RJ
: GOTO 250 >BK 720 ' Affichage Table >RK
210 IF NOT tg THEN PRINT"Non trouve - aff": GOTO 230 >BR 730 WINDOW #0.1,80.1,20 >QA
220 PRINT"Non trouve (plus grd que fin)- aff": >YJ 740 FOR k=prem TO dern:PRINT CHR$(24)::PRINT USING"###" >PP
230 : >AJ :k::PRINT CHR$(24):" ":elem$(k):"!":NEXT k
240 PRINT qa:"Val : ":elem$(qa) >ZA 750 PRINT:PRINT"-----" >WR
250 : >YJ 760 WINDOW #0.1,80.21,25 >RF
260 GOTO 130 >RK 770 RETURN >ZK
270 'WWWWWWWWW routines WWWWWWWW >TA 780 '***** >TF
280 '***** >WM 790 :REM<TRI11> call @tril1(1), prem, dep, dern, @elem$ >EM
290 :REM<LISTE HOMONYMES> >ZT (dep)
300 PRINT dr-qa+1:"elements" >VT 800 ml#="&----":RESTORE 830: READ n8:n16=n8\2:DIM tril1 >FD
310 PRINT"liste (D/N) ": >VH 1(n16)
320 WHILE INKEY#<>"":WEND >FP 810 FOR k=1 TO n16:READ l#,m#:MID$(ml#,2)=m#:MID$(ml#,4) >PL
330 a#=UPPER$(INKEY#):IF a#="" THEN 330 >XA )=l#:tril1(k)=VAL(ml#):NEXT k
340 x=INSTR("DN",a#):IF x=0 THEN PRINT CHR$(7):"! "":GOTO 310 >ZF
TO 310 ELSE PRINT a# >QA 820 RETURN >WK
350 IF x=2 THEN RETURN >VV 830 DATA 14B >ZJ
360 FOR j=qa TO dr: PRINT j:elem$(j):: NEXT j: PRINT >ZF 3
370 RETURN >TB 850 DATA E5,EB,DD,5E,06,DD,56,07,B7,ED,52,EB,E1,DD,4E,0 >AN
380 '***** >RM 0
390 :REM<DICHOTOMIE> >AB 860 DATA DD,46,01,C5,FD,E1,E5,D5,FD,E5,FD,4E,00,FD,6E,0 >AQ
400 b=prem-1:h=dern+1:tr=0:hh=0 >YJ 1
410 : >XB 870 DATA FD,66,02,D5,FD,46,FD,FD,5E,FE,FD,56,FF,C5,F5,D >AL
420 k=b+(h-b)\2: IF k=b THEN 530 >BR 5
430 IF LEFT$(elem$(k),lc)<cle# THEN b=k:GOTO 410 ELSE I >LK 8
F cle#<LEFT$(elem$(k),lc) THEN h=k:GOTO 410 >WM 890 DATA 0B,1A,BE,20,04,13,23,1B,EA,E1,D1,C1,7B,C1,3B,1 >YZ
440 IF tr THEN 500 >AF 9
450 IF hh=0 THEN bb=k-1: hh=h >DN 900 DATA 2B,17,FD,70,00,FD,73,01,FD,72,02,FD,2B,FD,2B,F >ZH
460 IF k=prem THEN qa=k: GOTO 480 >ZF 910 DATA 2B,D1,1B,7A,B3,20,BC,1B,01,D1,FD,71,00,FD,75,0 >YD
470 IF LEFT$(elem$(k-1),lc)=cle# THEN h=k:GOTO 410 ELSE >VL 1
qa=k >YJ 920 DATA FD,74,02,FD,E1,FD,23,FD,23,FD,23,D1,13,E1,2B,7 >ZA
480 : >ZF C
490 tr=-1: b=bb: h=hh: k=b+1 >PA 930 DATA B5,20,93,C9 >NT
500 : >ZB 940 '***** >TD
510 IF k=dern THEN dr=k:RETURN >BY
520 IF LEFT$(elem$(k+1),lc)=cle# THEN b=k:GOTO 410 ELSE >TA
dr=k:RETURN >KT
530 : >LK
540 IF k=dern THEN tq=-1:qa=k: RETURN ELSE tq=0: qa=h: >RA
RETURN >CC
550 '***** >QL
560 :REM<crea chaines ds elem#() puis TRI> >WJ
570 RANDOMIZE 13 >LG
580 FOR k=prem TO dern >KE
590 IF (k+1) MOD 100=0 THEN PRINT"*": >EF
600 l1=INT(RND*19)+1 >PF
610 elem$(k)=STRING$(l1,32)
620 FOR j=1 TO l1
630 MID$(elem$(k),j)=CHR$(65+INT(RND*26))
640 elem$(k)=LEFT$(elem$(k)+b1$,l9)
650 NEXT j

```

En fait, on utilise souvent une routine de ce dernier type, même s'il n'y a pas de doublons (tri sur les indicatifs), dans un but de simplification, sauf si vraiment on veut gagner quelques centièmes de secondes.

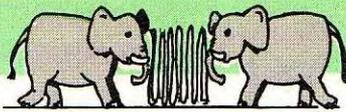
Cette routine n° 2 (type de base maintenant) se prête à deux perfectionnements importants :

a) calcul (par dichotomie) du nombre des homonymes (doublons).

b) même opération, mais la comparaison entre rubrique et clé (c'est-à-dire entre ELEM\$(JJ) et CLES) est limitée à la longueur de cette dernière.

Prenons comme exemple une recherche où l'on aurait CLES = "B"

Dans le cas (a) la recherche sera infructueuse (a moins que quelqu'un ne se prénomme "B" tout court, mais



l'on connaîtra l'indice de l'élément immédiatement supérieur à la clé ("B") et par conséquent le premier prénom commençant par "B", par exemple :

### BASILE

Dans le cas (b) on disposera du même indice jj (celui de BASILE), mais on connaîtra également le nombre d'éléments commençant par "B".

Ce renseignement peut être très intéressant lors des interrogations de fichiers par accès indexé (qui seront traités ultérieurement).

La routine "améliorée (a)" est donnée en LISTING 1. La routine "améliorée (b)" est donnée avec son programme de validation (LISTING 2). On trouvera dans ce programme une routine de tri, en langage machine, qui sera commentée ultérieurement.

## PERFORMANCES

Il faut retenir le chiffre de 0.1 à 0.2s suivant la taille de la table et surtout le type de routine. En effet, trouver la longueur de la suite d'homonymes demande un peu de temps supplémentaire.

## DICHOTOMIE SUR DISQUE

Ce procédé fonctionne d'autant mieux que la zone tampon du fichier sera plus grande (par rapport à la taille des fiches).

En effet, seules les premières itérations donneront lieu à lecture physique, les dernières lisant en mémoire tampon (lectures logiques).

Au vu de ces seuls critères, on pourrait croire que la dichotomie sur disque est une méthode valable, même si elle n'est pas la plus rapide.

En pratique, elle est à rejeter sauf si le fichier est totalement figé.

En effet, les décalages nécessités par l'insertion de nouvelles fiches et la suppression des fiches périmées, sont très lents à faire sur disque.

La seule solution (de secours) qu'on puisse envisager est la suivante.

Le fichier n'est mis à jour que périodiquement. Entre 2 mises à jour sérieuses (refonte avec tri) :

a) les fiches supprimées ne sont pas effacées mais simplement "marquées". Prévoir une rubrique "Valide /Non-Valide" d'un octet.

Nota : pour effacer une fiche supprimée et ainsi rendre disponible la place qu'elle occupait, on l'écrase par un enregistrement de même longueur (souvent suite de CHR\$(0) ou de CHR\$(255)). Le simple "marquage" a pour but de maintenir la continuité du tri.

b) les fiches nouvelles sont stockées à part. Ce peut être dans un fichier séquentiel qui sera mis en mémoire en début de travail.

La recherche se fait dans le fichier principal et dans son annexe.

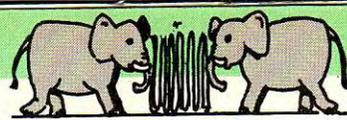
En fait, ce n'est pas la meilleure solution. Il faut retenir qu'un fichier à accès direct ne devrait jamais être réorganisé. Telle fiche qui a reçu le rang 745 par application de telle règle ou de tel algorithme doit y rester jusqu'à sa suppression. Jean, en tout cas l'avait bien compris qui, rapidement, avait renoncé à changer de place les tiroirs de la cuisine.

## Listing 3

```

10 LISTING 3 - DICHOTOMIE par refus - homonymes stric >LA
   tement egaux a la cle -
20 '----- >LB
30 ' (c) Bernard BESSE - Decembre 1987 >LC
40 '----- >LD
50 DEFINIT a-z >PB
60 'mmmmmmmmmm >LF
70 ' DIKO CALL @diko(1),b.n,@elem$(0),@c1$,@h,@tr,@tg >LG
80 ' TR=0/-1, TG=0/-1, aff de elem$(H) sauf si TG (alor >LH
   s aff de elem$(H-1)).
90 '----- >LJ
100 DATA 180 >VF
110 DATA DD,6E,04,DD,66,05,E5,DD,6E,02,DD,66,03,E5,DD,6 >ZK
   E
120 DATA 00,DD,66,01,E5,DD,6E,08,DD,66,09,E5,FD,E1,DD,6 >ZM
   E
130 DATA 06,DD,66,07,4E,23,5E,23,56,D5,DD,5E,0C,DD,56,0 >ZE
   D
140 DATA DD,6E,0A,DD,66,0B,DD,E1,E5,3E,FF,E5,D5,B7,ED,5 >AY
   2
150 DATA 0B,3C,CB,1D,19,E5,B7,ED,52,28,47,E1,E5,CB,25,C >ZV
   B
160 DATA 14,D1,D5,19,FD,E5,D1,19,46,23,5E,23,56,DD,E5,E >ZU
   1
170 DATA C5,F5,D5,E5,04,0C,05,28,06,0D,20,0B,B0,18,0D,0 >YL
   D
180 DATA 78,B9,18,0B,1A,BE,20,04,13,23,18,EA,E1,D1,C1,7 >YB
   8
190 DATA C1,30,05,D1,E1,E1,18,B3,20,01,AF,E1,D1,00,33,3 >YN
   3
200 DATA 18,A9,D1,D1,D1,E1,B7,ED,52,28,05,21,00,00,18,0 >YH
   3
210 DATA 21,FF,FF,E5,C1,E1,71,23,70,2F,E1,77,23,77,E1,7 >YB
   3
220 DATA 23,72,C9,00 >MT
230 DATA DIKO >ME
240 'mmmmmmmmmm >RG
250 RESTORE 100:READ n8:n16=n8\2:DIM diko(n16):h=0:tr=0 >HL
   :tg=0
260 FOR k=1 TO n16:READ 1$,m$:diko(k)=VAL("%"+m#+1$):NE >DW
   XT k
270 READ 1$:RESTORE 230:READ n$:IF 1$=n$THEN 290 >QU
280 PRINT"erreur nbre DATA de ";n$:END - >MF
290 : >ZE
300 'mmmmmmmmmm >RD
310 ' TRI11 CALL @tri11(1),prem,dep,dern,@elem$(dep) >RE
320 DATA 148 >WD
330 DATA DD,6E,02,DD,66,03,DD,5E,04,DD,56,05,B7,ED,52,2 >ZT
   3
340 DATA E5,EB,DD,5E,06,DD,56,07,B7,ED,52,EB,E1,DD,4E,0 >AG
   0
350 DATA DD,46,01,C5,FD,E1,E5,D5,FD,E5,FD,4E,00,FD,6E,0 >AJ
   1
360 DATA FD,66,02,D5,FD,46,FD,FD,5E,FE,FD,56,FF,C5,F5,D >AE

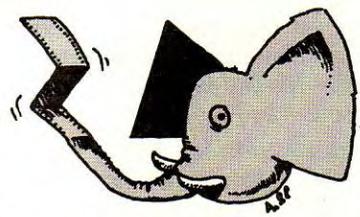
```



```

5
370 DATA E5,04,0C,05,2B,06,0D,20,08,B0,18,0D,0D,7B,B9,1 >YL
8
380 DATA 0B,1A,BE,20,04,13,23,18,EA,E1,D1,C1,7B,C1,3B,1 >YT
9
390 DATA 2B,17,FD,70,00,FD,73,01,FD,72,02,FD,2B,FD,2B,F >ZL
D
400 DATA `2B;D1,1B,7A,B3,20,BC,18,01,D1,FD,71,00,FD,75,0 >YX
1
410 DATA FD,74,02,FD,E1,FD,23,FD,23,FD,23,D1,13,E1,2B,7 >ZU
C
420 DATA B5,20,93,C9 >NL
430 DATA TRI1 >LK
440 'mmmmmmmmmm >RJ
450 RESTORE 320:READ n8:n16=n8\2:DIM tri11(n16) >RJ
460 FOR k=1 TO n16:READ l$,m$:tri11(k)=VAL("&"+m$+l$):N >EZ
EXT k
470 READ l$:RESTORE 430:READ n$:IF l$=n$THEN 490 >QA
480 PRINT"erreur nbre DATA de " ;n$;END >MH
490 : >ZG
500 'mmmmmmmmmm NN chaines alea de long alea l<= LL < >RF
= LB
510 CLS >UA
520 RANDOMIZE 13 >LE
530 prem=0 >TA
540 INPUT"dernier";dern >WC
550 lq=3 >YF
560 DIM elem$(dern) >NL
570 FOR k=prem TO dern >QH
580 IF (k+1)MOD 100=0 THEN PRINT"*"; >CV
590 ll=INT(RND*lq)+1 >QM
600 elem$(k)=STRING$(ll,32) >WH
610 FOR j=1 TO ll >LR
620 MID$(elem$(k),j)=CHR$(65+INT(RND*26)) >LK
630 NEXT j >PJ
640 NEXT k >PA
650 PRINT" tri... >NU
660 CALL@ tri11(1),prem,prem+1,dern,@elem$(prem+1) >WT
670 CLS:WINDOW#0,1,80,1,22 >VY
680 PRINT elem$(prem); >RA
690 FOR k=prem+1 TO dern:PRINT". ":elem$(k);:NEXT k >WY
700 PRINT:PRINT STRING$(80,"-"); >BW
710 WINDOW#0,1,80,23,25 >RN
720 'mmmmmmmmmm >RK
730 : >ZD
740 INPUT"Cle ";c0$:c0$=UPPER$(c0$) >EB
750 IF c0$="" THEN CLEAR:END >VH
760 CALL @diko(1),prem-1,dern+1,@elem$(0),@c0$,@h,@tr,@ >DX
tg
770 IF NOT tr THEN 790 >PA
780 PRINT"TR";h;:GOTO 810 >VD
790 : >ZK
800 PRINT"non trouve " ;:IF tg THEN PRINT"trop grand " ; >HR
810 : >ZC
820 PRINT"- Affich " ;:IF NOT tg THEN PRINT h;elem$(h);E >KK
LSE PRINT h-l;elem$(h-1): >KB
830 ' >TB

```



```

840 IF NOT tr THEN 910 >PR
850 nc=LEN(c0$):h0=h >PN
860 c1$=STRING$(nc+1,32):MID$(c1$,1)=c0$'--- soit c1$=c >HH
0$+" "
870 ' >TF
880 CALL @diko(1),h,dern+1,@elem$(0),@c1$,@h,@tr,@tg >XW
890 ' >TH
900 nb=h-h0:PRINT" - nbre de fois";nb; >LB
910 : >ZD
920 PRINT >PD
930 GOTO 730 >ZJ
940 END >TG
950 '##### >TE

```

## LANGAGE MACHINE

Une routine machine sera facilement 10 fois plus rapide (0.01 s au lieu de 0.1 s.). Mais est-elle bien nécessaire ? Une réponse à l'écran en 0.1 sec. (lorsque le fichier est en mémoire) n'est-elle pas suffisante ? Par ailleurs, il est beaucoup plus facile de réaliser en BASIC qu'en Assembleur, les différentes variantes de recherche dichotomique, dont on peut avoir besoin. C'est surtout à d'autres tâches qu'il faudra utiliser l'assembleur pour obtenir des gains de temps substantiels et souvent indispensables (routines de recopie et routines de décalage). On trouvera néanmoins une routine machine en LISTING 3. Cette routine ne remplit pas la fonction "recherche nombre d'homonymes vrais" ou "nombre d'homonymes sur la longueur de la clé". Le programme de validation qui présente cette routine montre une façon de résoudre cependant le premier problème. Le LISTING 4 donne les lignes à changer pour obtenir la solution du second. L'algorithme utilisé dans cette routine machine n'est pas celui du "voisin de gauche" mais celui du refus qui amène toujours à la situation finale suivante : E=JJ, H= B+1

Si H <= DERN, on regarde alors si CLES = ELEM\$(H). Si c'est le cas, on a trouvé et H indique le rang de l'élément le plus à gauche.

## Listing 4

```

825 LISTING 4 - Homonymes dont le debut est egal a la >TF
CLE >TB
830 >TB
840 h0=h:IF tg THEN 890 ELSE nc=LEN(c0$):IF tr THEN c1$ >MR
=c0$:GOTO 860
850 IF c0$=LEFT$(elem$(h),nc) THEN c1$=LEFT$(elem$(h),n >LU
c) ELSE 910
860 : >ZH
870 der=ASC(RIGHT$(c0$,1))+1:MID$(c1$,nc)=CHR$(der) >WY
880 CALL @diko(1),h,dern+1,@elem$(0),@c1$,@h,@tr,@tg >XW
890 : >AA
900 nb=h-h0:PRINT" - nbre de fois";nb; >LZ
910 : >ZD
915 '----- >TF

```

# CONSTRUCTION D'UNE MIRE•IMAGES AVEC ABERRATION EN BARILLET• IMAGE FISH EYE•

# CAO SUR MICRO CPC

**14<sup>ème</sup>** PARTIE

Jean-Pierre PETIT

**J**ean-Pierre PETIT est directeur de recherche au CNRS. Il est l'auteur d'un logiciel de CAO de 120 Ko intitulé AMSTRAD 3D, assorti d'un livre du même nom, édité par PSI. Le logiciel a été délibérément mis dans le domaine public, c'est-à-dire que vous pouvez le copier sur une disquette AMSTRAD CPC en toute tranquillité chez un revendeur ou un ami.

Ce livre est un gros mode d'emploi du logiciel pour non programmeur.

Mais ce programme est riche de ficelles de programmation, liées à l'imagerie 3D. Dans cette suite d'articles, Jean-Pierre PETIT explique au lecteur toutes ses astuces, ce qui lui permettra de construire lui-même son propre programme de CAO.

Cet article fait suite à celui paru dans le n° 32. En conséquence tous les listings dont il est fait mention au cours du texte se trouvent dans le numéro précédent. Nous poursuivons donc l'étude des images avec aberration.

## CREATION DU BLOC D'OBJET CONSTITUANT LA MIRE 3D

Nous allons créer une mire tridimensionnelle, qui mettra au mieux en évidence les distorsions.

Rappel : entrez dans la chaîne de traitement par

**RUN" BANKMAN**

**RUN" DMP2000** (si vous envisagez de faire des hardcopies).

**RUN" MOD1**

Nous allons créer un objet qui sera une suite de segments situés sur OY. Voici la suite des ordres :

a-Créer un objet

a-Créer chaîne par chaîne

Nombre de segments 12 (Vous savez

qu'on est limité à 12 segments)

Point numéro 1

XT = ? 0

YT = ? 0

ZT = ? 0

Point numéro 2

XT = ? 0

YT = ? 1

ZT = ? 0

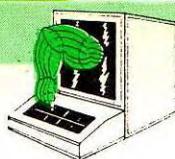
Point numéro 3

### REMARQUE

Certains lecteurs semblent avoir eu des difficultés à se procurer la disquette AMSTRAD-3D. En plein accord avec l'éditeur, vous pouvez, le cas échéant, adresser une disquette AMSTRAD vierge à l'auteur avec 50 F pour le port, ou plus simplement 90 F sans la disquette à l'adresse suivante :  
Jean-Pierre PETIT, Chemin de la Montagnère, 84120 Pertuis, Vaucluse.

Signalons que J.P. PETIT peut vous fournir une version tournant sur 464 avec lecteur externe, ceci grâce aux modifications apportées. En effet CHAIN ne marche pas dans le 464. Il a donc fallu le simuler en stockant et en rechargeant les fichiers résidents à chaque transfert. Par ailleurs, il y a quelques différences dans les syntaxes respectives (effaçage fichiers, basculement de pages-écran). Problème résolu grâce à l'obligeance de monsieur Vibert, de Garches.

• • •



XT = ? 0  
 YT = ? 2  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 4  
 XT = ? 0  
 YT = ? 2.5  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 5  
 XT = ? 0  
 YT = ? 3  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 6  
 XT = ? 0  
 YT = ? 3.25  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 7  
 XT = ? 0  
 YT = ? 3.5  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 8  
 XT = ? 0  
 YT = ? 3.75

ZT = ? 0  
 Point numéro 9  
 XT = ? 0  
 YT = ? 4  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 10  
 XT = ? 0  
 YT = ? 4.5  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 11  
 XT = ? 0  
 YT = ? 5  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 12  
 XT = ? 0  
 YT = ? 6  
 ZT = ? 0  
 Point numéro 13  
 XT = ? 0  
 YT = ? 7  
 ZT = ? 0

Une erreur ? N  
 Une autre chaîne ? N

Nous avons volontairement serré les points au centre de l'objet et la raison de ce choix apparaîtra plus tard. Nous stockons cet objet en l'appelant 01 :

**c-Stocker un objet**  
 Nom de l'objet ? 01

Nous allons maintenant manipuler cet objet 01 en effectuant une translation d'une unité selon OZ.

**g-Manipuler objet ou bloc** (qui vous fera chaîner sur MOD2)

**a-Objet**  
 Objet résident 01  
 On garde ? 0  
**a-Translation**  
 Vecteur translation  
 DX = ? 0  
 DY = ? 0  
 DZ = ? 1

Que vous pouvez visualiser à l'aide de

**k-Voir**

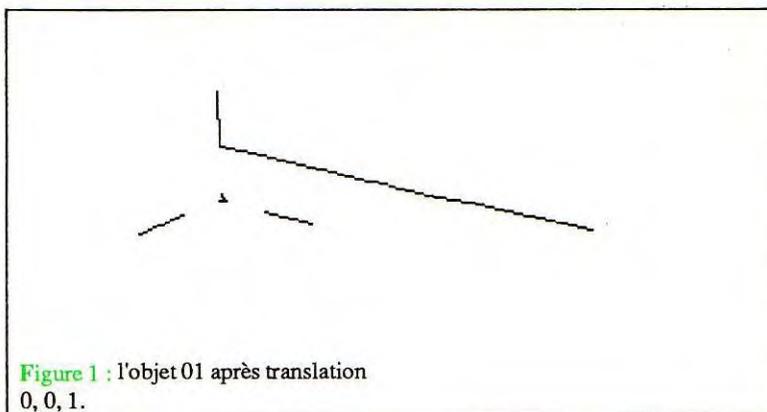
Désirez-vous un tracé du trièdre ? 0  
 (A condition que vous ayez créé ou que vous disposiez déjà de l'objet TRIEDRE, servant de simple repère pour la position des objets, sinon, fabriquez-le).

Attention : si vous voyez sur l'écran apparaître :

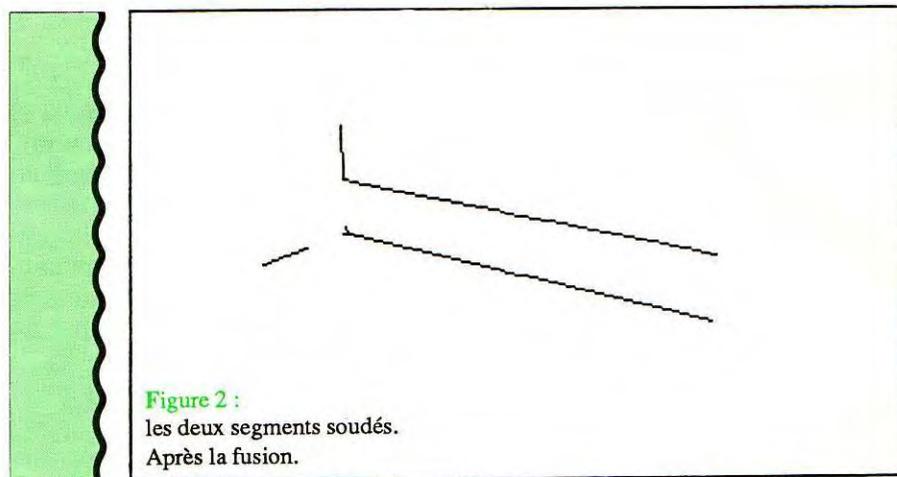
Unknown command in 12060 (Commande inconnue en 12060)

Ceci proviendra du fait que vous aurez oublié de faire RUN" BANKMAN, en consé-

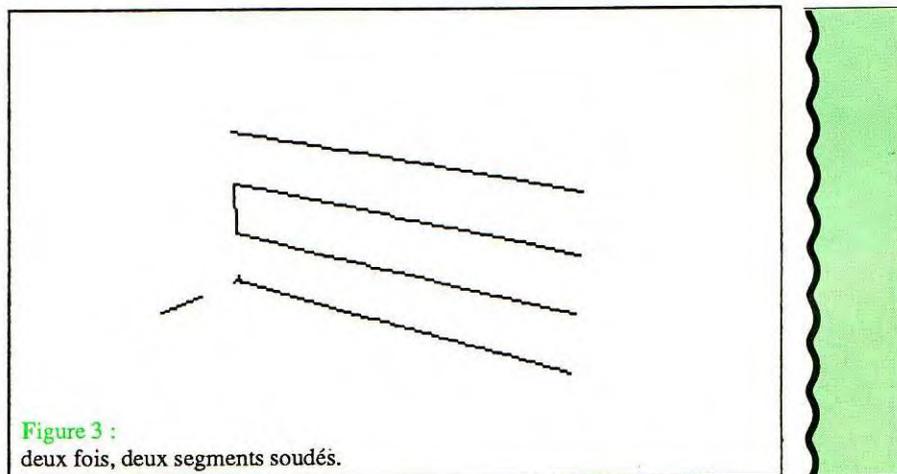
On constatera, en faisant retour au menu principal, que l'objet ainsi manipulé, constitué d'une chaîne unique, a perdu son nom. En effet il ne s'identifie plus maintenant avec l'objet 01 présent sur la dis-



**Figure 1 :** l'objet 01 après translation 0, 0, 1.



**Figure 2 :** les deux segments soudés. Après la fusion.



**Figure 3 :** deux fois, deux segments soudés.

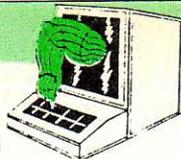
quence l'AMSTRAD ne reconnaît pas le SCREENCOPY.  
 Vous obtiendrez l'image en figure 1.

Vous aurez ensuite :

Hardcopy ? N  
 Sauver sur disquette ? N

quette. Sauvez cet objet en l'appelant 02.  
**c-Stocker un objet**  
 Nom de l'objet ? 02

Nous allons maintenant fusionner cet objet avec l'objet 01, tel qu'il est sur la disquette, et, pour ce faire, nous suivrons la séquence :



**h-Fusions diverses**

**a-Fusion objets**

Objet résident 02

On garde ? 0

à fusionner avec objet ? 01

Nouvel objet à fusionner ? <Return> (qui termine la fusion)

Retour au menu principal. Un appel de l'option

**k-Voir**

devra alors vous donner l'image eu figure 2.

Vous allez stocker cet objet en l'appelant 03, selon :

**c-Stocker un objet**

Nom de l'objet ? 03

Nouvelle manipulation de cet objet (toujours en mémoire centrale) selon une translation (0, 0, 2).

**g-Manipuler objet ou bloc**

**a-Objet**

Objet résident 03

On garde ? 0

**a-Translation**

Vecteur translation

DX = ? 0

DY = ? 0

DZ = ? 2

Jetez un coup d'œil si vous le voulez, puis, immédiatement après, enchaînons la seconde fusion avec l'objet 03 tel qu'il est sur la disquette :

**h-Fusions diverses**

**a-Fusion objets**

Objet sans nom présent en mémoire

On garde ? 0

a fusionner avec objet ? 03

Nouvel objet à fusionner ? <Return>

Cette fois-ci, si vous activez VOIR, vous devrez voir la figure 3.

Stockez selon :

**c-Stocker un objet**

Nom de l'objet 04

Nous stockons les étapes intermédiaires, quitte à détruire ces objets à la fin, comme cela, s'il y a une erreur, on peut revenir en arrière.

Nous allons rééditer cette opération pour disposer d'un objet constitué de huit segments situés les uns au-dessus des au-

tres. Ceci passera par une nouvelle translation (0, 0, 4) de l'objet résident, suivie



d'une fusion avec l'objet 04, sur disquette, et un restockage selon 05. Dans la foulée :

**g-Manipuler objet ou bloc**

**a-Objet**

Objet résident 04

On garde ? 0

**a-Translation**

DX = ? 0

DY = ? 0

DZ = ? 4

**h-Fusions diverses**

**a-Fusion objets**

Objet sans nom présent en mémoire

# PROTEGEZ VOS REVUES!

**BON DE COMMANDE CLASSEUR (port inclus)**

NOM \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Je désire recevoir

Classeur(s) THEORIC : 80 F

Classeur(s) CPC : 60 F

Classeur(s) AMSTAR : 60 F

Classeur(s) MEGAHERTZ : 80 F

Classeur(s) PCompatibles Magazine : 60 F

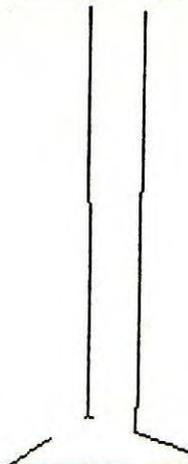
Signature



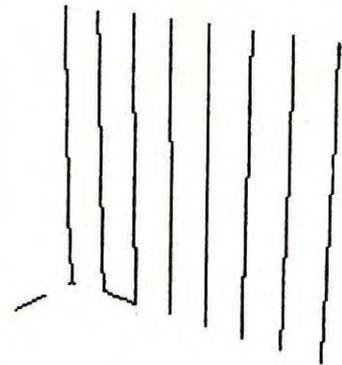
Ct-joint chèque de \_\_\_\_\_ F au nom des Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ



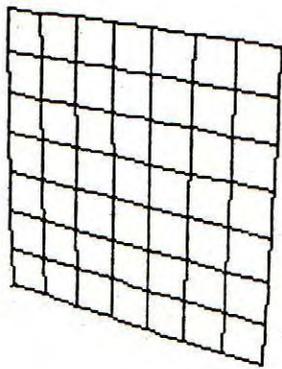
**Figure 5**  
Les deux barres  
verticales  
correspondent  
à l'objet 01.



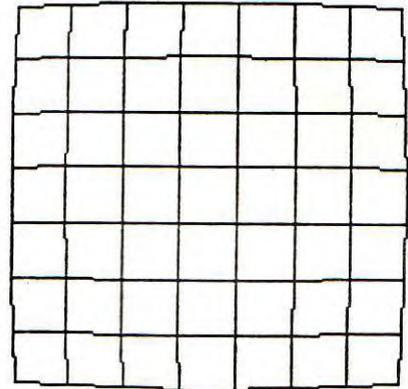
**Figure 6**  
L'objet 03 :  
huit barres  
verticales.



**Figure 7**  
Vue automatique  
de l'objet  
mire.



**Figure 8**  
La mire vue  
d'une distance  
de 12 unités.  
Ouverture  
angulaire 20°.



On garde ? **O**  
à fusionner avec objet ? **04**  
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>**

11 0 0 5  
12 0 0 6  
13 0 0 7

Nom de l'objet ? **01**

Cette suite d'ordres a mis dans 01 deux  
barres verticales identiques. (Figure 5)

**c-Stocker un objet**  
Nom de l'objet a stocker ? **0**

Et vous rééditez l'opération en créant une  
suite de barres verticales, à l'aide, à cha-  
que fois, d'une translation ( 0,1,0 ). Voici  
la suite des ordres correspondants, dans  
la foulée.

Rééditez la même séquence, mais avec :

Si vous avez fait un parcours sans faute  
vous devez obtenir l'objet de 8 chaînes  
en figure 4.

DX = ? **0**                      DX = ? **0**  
DY = ? **2**                      puis      DY = ? **4**  
DZ = ? **0**                      DZ = ? **0**

Maintenant vous recommencerez en par-  
tant d'un objet 01 qui est une suite de 12  
segments placés sur l'axe OZ et corres-  
pondant aux points :

Création de cette chaîne rectiligne, puis  
**c-Sauver un objet**

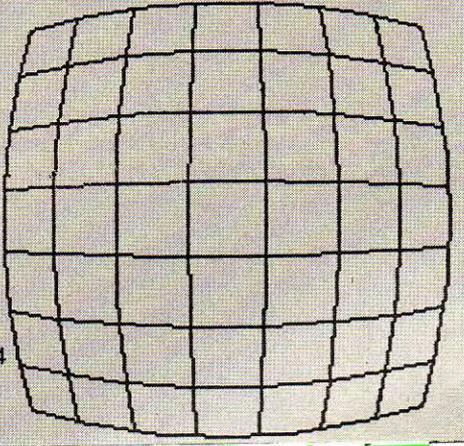
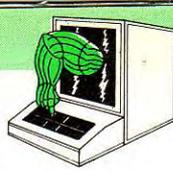
Faites tous les stockages et les images  
intermédiaires que vous voudrez, si vous  
avez peur de vous tromper. Par exemple  
l'ensemble de quatre barres-sera l'objet  
02 et les huit barres verticales l'objet 03.  
(Figure 6)

Point numéro	X	Y	Z
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	0	2
4	0	0	2.5
5	0	0	3
Nombre de segments	6	0	3.25
12	7	0	3.5
	8	0	3.75
	9	0	4
	10	0	4.5

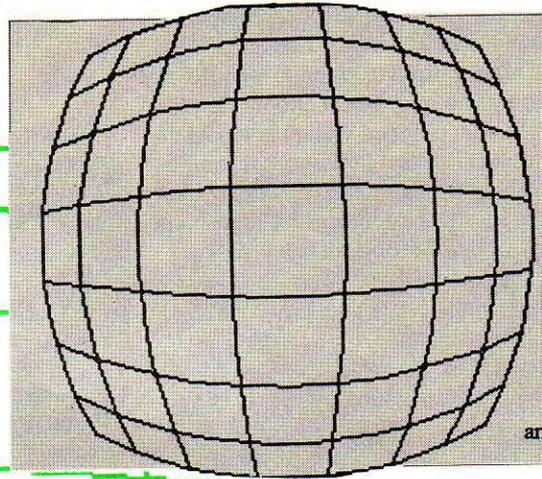
Nom de l'objet **01**  
**g-Manipuler objet ou bloc**  
**a-Objet**  
objet résident **01**  
on garde ? **O**  
**a-Translation**  
DX = ? **0**  
DY = ? **1** (translation d'une unité selon OY)  
DZ = ? **0**  
**h-Fusions diverses**  
**a-Fusion objets**  
Objet sans nom présent en mémoire  
on garde ? **O**  
à fusionner avec l'objet ? **01**  
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>**  
**c-Sauver un objet**

Faites ensuite :

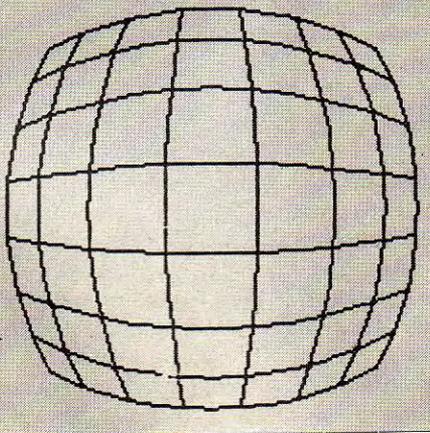
**h-Fusions diverses**  
**a-Fusion objets**  
Objet resident **03**  
On garde ? **O**  
A fusionner avec objet ? **O**  
Nouvel objet à fusionner ? **<Return >**  
**c-Stocker un objet**



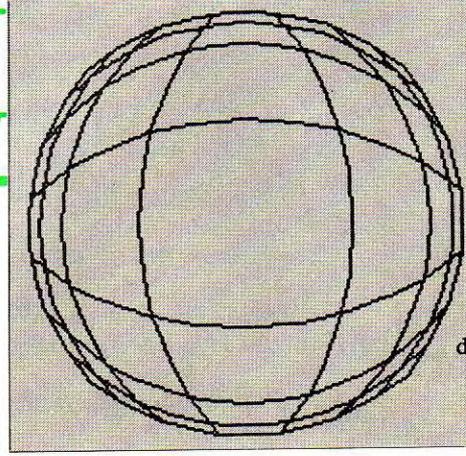
**Figure 9**  
La mire vue  
d'une distance de 4  
unités. Ouverture  
angulaire 45°.



**Figure 10**  
La mire vue  
d'une  
distance  
de 2 unités.  
Ouverture  
angulaire 60°.



**Figure 11**  
La mire vue  
d'une distance de 2,1  
unités. Ouverture  
angulaire 70°.



**Figure 12**  
La mire vue  
d'une distance de 0,6  
unité. Ouverture  
angulaire 90°.

Nom de l'objet ? **MIRE**

Ceci correspondant à la figure 7.

## IMAGES AVEC ABERRATION EN BARILLET

Nous allons nous placer dans l'axe de cet ensemble, dont la trace sur le plan YOZ est un point de coordonnées (0 ; 3,5 ; 3,5). Tirons une première image en nous plaçant à une distance de douze unités selon OX :

I-Créer une image

a-Objet en mémoire

Objet résident MIRE

On garde ? **O**

a-Saisie point de vue au clavier  
(seule option disponible présentement  
d'ailleurs).

Coordonnées observateur :

X = ? **12**

Y = ? **3.5**

Z = ? **3.5**

Coordonnées point visé :

XG = ? **0**

YG = ? **3.5**

ZG = ? **3.5**

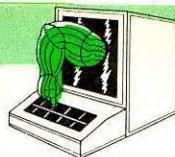
Ouverture angulaire

20 degrés par défaut ? **<Return>** (Figure 8)

Vous pouvez, cette fois, faire une hard-copy de cette image, ou la stocker sur une disquette spéciale images (les images dévorent 17 K). La déformation de l'image reste faible. On décèle pourtant une légère concavité.

## CHANGEMENT D'OBJECTIF

Ensuite, toujours en visant le point (0 ;



3.5 ; 3.5), vous engendrez des vues de l'objet MIRE en diminuant la distance et en accroissant l'ouverture angulaire. Vous allez vous retrouver dans la peau d'un photographe qui s'approcherait de plus en plus d'un objet en variant la focale de son objectif-zoom. Mais nous allons ici pouvoir disposer d'un zoom incroyable puisqu'il permet de passer tranquillement du téléobjectif à l'objectif fisheye !

Figure 11 :

X = ? 2.1  
Y = ? 3.5  
Z = ? 3.5  
Ouverture angulaire : 70

Les paramètres des figures 9, 10, 11, 12 correspondront à

Position observateur :

Figure 9 :

X = ? 4  
Y = ? 3.5  
Z = ? 3.5  
Ouverture angulaire : 45

(On ajuste à chaque fois la distance pour être "plein cadre")

Figure 10 :

X = ? 2  
Y = ? 3.5  
Z = ? 3.5  
Ouverture angulaire : 60

Figure 12 :

X = ? 0.6  
Y = ? 3.5  
Z = ? 3.5  
Ouverture angulaire : 90 (fisheye)

On a donc vu cet objet plan acquérir progressivement à l'image une *convexité* de plus en plus importante, jusqu'à ressembler pratiquement à une sphère (objectif fisheye). On voit donc que la représentation en perspective courbe les segments. Si nous n'avions pas fragmenté judicieusement nos segments pour permettre à cette courbure d'apparaître, nous aurions obtenu un dessin complètement faux, constitué de segments de droites (comme on vous en montre d'ailleurs à la télévision dans les films montrant des images de

synthèse calculées avec des vues rapprochées).

Dans la suite de ce travail, nous construirons une routine de négociation automatique d'aberration, qui nous permettra d'obtenir des images correctes pour toutes les focales, ce qu'aucun logiciel actuel ne fait.

Ceci dit, la leçon suivante vous montrera comment effectuer toutes ces opérations de synthèse d'objet avec quinze fois moins de manipulations, à travers les routines :

TRANSLATION-ROTATION-FUSION SUR OBJET  
TRANSLATION-ROTATION-FUSION SUR BLOC

AMSTRAD-3D est un objectif comme vous n'en trouverez jamais dans la nature. Nous explorerons cette possibilité ultérieurement. Il permet de dépasser le fisheye. Vous pouvez essayer et choisir des ouvertures angulaires de 120°, ou 150°, ou même 180 (objectif œil de mouche). Et il est le seul à pouvoir le faire. Avec cette dernière valeur, on arrive à se faire une idée de ce que voit une mouche.

Mais cela, comme dirait Kipling, est une autre histoire...

## 4 REVUES POUR LES PASSIONNES

**CPC - REVUE DES UTILISATEURS D'AMSTRAD** : en vous abonnant, vous recevrez chez vous votre revue. Vous bénéficierez de réductions sur certains produits et vous recevrez **gratuitement un numéro HORS SERIE tous les deux mois, dédié à Amstrad.**

**AMSTAR** : en avant-première, toutes les nouveautés sur AMSTRAD - des programmes, des articles ! A la demande de nos lecteurs, nous prenons désormais les abonnements.

**PCompatibles Magazine** : la référence en matière d'initiation et de perfectionnement sur les "compatibles PC".

**ARCADES** : à peine sortis, des dizaines de jeux passés au peigne fin. Des interviews d'auteurs, des rencontres avec les éditeurs : le mensuel des fans de jeux sur toutes machines.

- |  |            |       |
|--|------------|-------|
| <input type="checkbox"/> CPC AMSTRAD           | 11 numéros | 220 F |
| <input type="checkbox"/> CPC AMSTRAD           | 6 numéros  | 120 F |
| <input type="checkbox"/> AMSTAR                | 11 numéros | 140 F |
| <input type="checkbox"/> PCompatibles Magazine | 11 numéros | 200 F |
| <input type="checkbox"/> Arcades               | 11 numéros | 200 F |

**Attention, tous nos abonnés reçoivent avant parution des souscriptions sur les nouveaux livres !**

NOM \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Je m'abonne à :

Merci d'écrire en MAJUSCULES. Ci-joint un chèque libellé à l'ordre de :  
Editions SORACOM - Service abonnement - BP 11 - 35170 BRUZ - Retournez le(s) bulletin(s) ou une photocopie.

