

UN EVENT EN MICRO-IN

MICRO-SYSTÈMES LANCE LE DISQUE NUMÉRIQUE

Il nous a coûté de longs jours de mise au point, d'essais fébriles. Mais, comme chacun sait, la joie de la naissance fait oublier les douleurs de l'enfantement, et c'est avec une légitime fierté que nous vous proposons, encarté dans ce numéro, notre premier disque numérique.

Regardez-le : il ressemble à ces « souples » que les éditeurs de chansons expédient en avant-première aux programmeurs des stations radio. Mais notre disque, lui, renferme, gravé dans ses microsillons, une bien étrange musique qui ne passera probablement jamais dans votre émission préférée. En fait, seul votre ordinateur saura la comprendre et l'apprécier.

Depuis sa création, l'équipe de Micro-Systèmes s'efforce de communiquer le plus largement possible sa passion de la micro-informatique. Mais tout en gardant le souci de simplifier et d'initier à cette science nos nouveaux lecteurs, il nous faut, de plus en plus, répondre à la demande de ceux qui réclament des programmes élaborés, de classe « professionnelle », et le plus souvent assez longs...

Entrer au clavier de tels programmes nécessite plusieurs heures d'un « pianotage » ingrat et quelquefois fastidieux. Quand il s'agit de saisir de nombreuses lignes de codes machines, le travail devient vite source de redoutables maux de tête. Par exemple la frappe de « La maison du docteur Folibus » (Micro-Systèmes n° 24) nécessitait, dans le meilleur des cas, quelque six heures de concentration...

Nous avons décidé de vous faciliter la tâche en vous offrant ce disque numérique. Si vous possédez un ZX-81 et un tourne-disque, même de performances modestes, et si vous suivez nos conseils de chargement, vous vous retrouverez rapidement confrontés à d'autres problèmes : échapper aux méchants voleurs qui convoitent vos gentilles économies... Mais n'anticipons pas...

JOUER A BANQUE: UN PROGRAMME DE LA CLASSE DES PAC-MAN

NUMÉRIQUEMENT FORMATIQUE

UNE GRANDE PREMIÈRE
DANS L'HISTOIRE
DE LA PRESSE

MICRO SYSTEMES

Ce disque fait partie
intégrante de la revue
et ne peut être vendu
séparément

**LOGICIEL
8 K-OCTETS**

**JEU DE
BANQUE**

DISQUE NUMÉRIQUE

Charger banque : du disque au micro-ordinateur

La procédure de chargement du jeu est très voisine de celle d'un programme enregistré sur cassette. En effet, le disque souple que nous vous proposons aujourd'hui ne constitue, en réalité, qu'un nouveau support d'information : l'organisation des données n'y est donc ni modifiée ni altérée.

Vous pouvez, de ce fait, charger ce programme selon deux méthodes aux résultats sensiblement identiques :

- la méthode « directe » consistant à substituer un simple tourne-disque (ou une chaîne HiFi) à votre magnétophone habituel,

- la procédure que nous qualifierons de « conventionnelle », pour laquelle le contenu du disque est tout simplement transféré sur une cassette du commerce.

Précisons bien qu'il s'agit là d'un enregistrement « audio », c'est-à-dire que le transfert s'effectue directement entre le tourne-disque et le magnétophone enregistreur, le ZX-81 étant, à ce stade, totalement ignoré.

Dès lors, le programme contenu sur cette cassette pourra être chargé dans votre ZX-81 selon la méthode décrite dans le manuel qui l'accompagne.

Chargement du programme selon la méthode « directe »

La liaison entre votre micro-ordinateur et un tourne-disque (ou une chaîne HiFi) peut s'établir soit à partir d'une des sorties « haut-parleur », soit à partir de la sortie « écouteur ».

L'une de ces deux sorties devra être reliée à la prise « EAR » du ZX-81. Notons qu'il vous faudra certainement réaliser un câble muni à ses extrémités des prises « jack » adéquates.

Mais, **attention!** Au cas où vous choisiriez d'utiliser la sortie « haut-parleur », il est **impératif** d'insérer dans la liaison une résistance de 220 Ω , comme

le montre la **figure 1**. En effet, l'impédance du ZX-81 est très élevée par rapport à celle présentée par un haut-parleur. Aussi, connecter un ZX-81 à sa place revient à faire fonctionner l'amplificateur du tourne-disque « à vide », ce qui risque d'endommager l'étage de sortie de votre amplificateur...

Bien entendu, si vous n'êtes pas gênés par le bruit occasionné par le transfert de bits, vous pouvez tout simplement prélever le signal aux bornes du haut-parleur.



Au cas où vous choisiriez d'utiliser la prise « haut-parleur » de votre tourne-disque, il vous faudra insérer une résistance de protection afin de ne pas endommager l'étage de sortie de l'amplificateur de votre tourne-disque.

Une fois la liaison établie, procédez comme suit :

- Régler les potentiomètres « volume » et « basses » en position médiane (il ne faut surtout pas éliminer les fréquences basses ni trop les amplifier...).
- Régler le potentiomètre « aigus » au voisinage du maximum.
- Mettre l'ensemble sous tension, taper **LOAD** suivi de **RETURN**. L'écran se couvre alors de rayures diagonales.



Afin de bien « asseoir » votre disque souple, nous vous suggérons de le poser sur un 33 tours rigide.

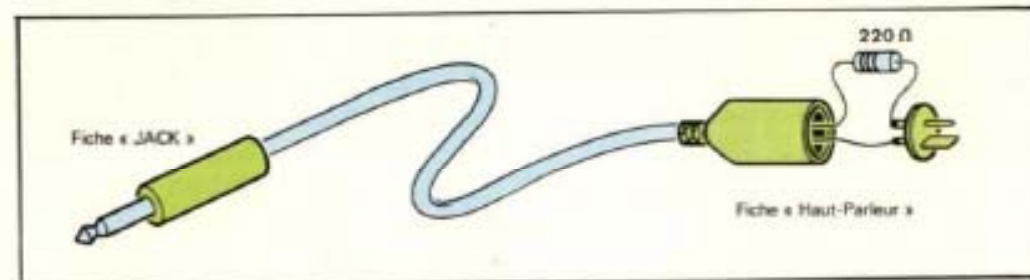


Fig. 1. — La résistance de protection (220 Ω) peut être insérée en « série » à la sortie de l'amplificateur du tourne-disque.



Les sillons du disque au microscope. Les bits d'information stockés sont nettement reconnaissables. En effet, pour un ZX 81, un train de quatre impulsions correspond au « 0 » logique et un train de neuf impulsions au « 1 » logique. Entre deux trains d'impulsions, un « blanc » est inséré (ceci afin de distinguer un « 1 » logique de plusieurs « 0 » consécutifs). Ainsi, sur notre photo, pouvons-nous remarquer des « 0 » suivis de blancs...



- Placer un disque rigide 33 t (30 cm) sur votre platine et poser votre disque souple dessus : il sera ainsi bien « assis ».

- Mettre en marche votre platine (vitesse 33 T 1/3).

Après quelques secondes, l'écran de votre téléviseur doit changer d'aspect. Aux lignes transversales apparues à la frappe de LOAD" " doivent succéder de larges plages blanches horizontales. Votre ZX 81 est en train de charger un petit programme préliminaire, destiné à vérifier le bon niveau du signal.

- Si tout va bien, après trente secondes environ, le message "NIVEAU CORRECT" doit apparaître sur l'écran. Dans ce cas, ne touchez à rien et laissez le programme "BANQUE" se charger en mémoire. Cette opération dure environ cinq minutes.

- Dans le cas contraire, recommencez les opérations en modifiant le réglage du volume.

Chargement du programme selon la méthode « conventionnelle »

C'est la procédure la plus simple à mettre en œuvre si l'on dispose d'un magnétophone de qualité correcte. Il s'agit d'effectuer une copie du disque sur cassette. Vous devez, en ce cas, éviter toute saturation et régler le « Vu-mètre » du magnétophone de telle sorte que l'aiguille ne pénètre jamais dans la zone rouge, tout en s'en approchant au maximum. Vous disposez dès lors d'une cassette identique à celles régulièrement commercialisées.

En cas de difficultés...

Il se peut qu'après plusieurs tentatives, vous n'avez toujours pas eu la chance de réussir le chargement...

Si votre choix s'est porté sur la méthode conventionnelle et que vous êtes sûrs de la qualité de votre enregistrement, vérifiez tout de suite que votre magnétophone à cassettes est compatible avec le ZX-81.

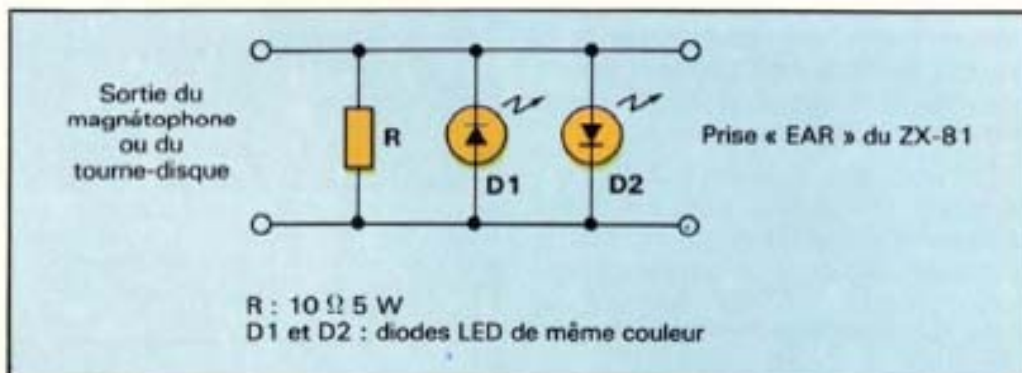


Fig. 2. - Deux diodes LED montées « tête bêche » signalent, par leur seuil d'éclairement, que le volume est correct...

Vous vous en rendrez tout de suite compte en tentant de charger une cassette du commerce... Sachez, à titre indicatif, et s'il vous faut changer de magnétophone, que les modèles « bas de gamme » (c'est-à-dire dont le prix avoisine les 200 francs) sont souvent les mieux adaptés...

Si, par contre, votre choix s'est porté sur la méthode « directe », il n'est évidemment pas question d'accuser un quelconque magnétophone.

Il faudra vous armer de patience et retoucher systématiquement le potentiomètre « volume » de votre tourne-disque jusqu'à la réussite...

Et si vraiment vous n'y parvenez pas...

Si la chance ne vous sourit toujours pas, nous vous suggérons de réaliser un petit montage très simple et d'une grande efficacité. Placez, en parallèle avec la sortie de l'amplificateur, deux diodes LED identiques, tête bêche et



Remarquez, à la périphérie du disque, la plage utile aux réglages de niveau : si vos réglages sont « bons », le message « NIVEAU CORRECT » apparaît à l'écran à l'issue de cette plage. Ne touchez alors à rien : Banque se chargera automatiquement. Par contre, si votre écran reste sombre, inutile d'attendre plus longtemps : il vous faudra « retoucher » le volume et... recommencer.

une résistance de 10 Ω, 5 W. L'action de ces diodes est double : signaler par leur seuil d'éclairement que le volume est correct et écrêter le signal de façon à le rendre plus régulier (fig. 2).

Résultat : une procédure de chargement fiable à (presque) 100 %.



LE DISQUE NUMERIQUE : un formidable phénomène d'interaction entre les médias...

Alain TAILLIAR, directeur de la rédaction de « Micro-Systèmes », et Dave HABERT, rédacteur en chef, vous racontent tout sur le disque numérique, les raisons de leur choix et les difficultés qu'ils ont rencontrées...

Interview réalisée par Annick Kerhervé.

A.K. : Avec le premier disque numérique inséré dans « Micro-Systèmes », la revue franchit une nouvelle étape dans la presse informatique française. Comment l'idée de cette réalisation est-elle née ?

Alain Tailliar : Depuis la création de « Micro-Systèmes » il y a cinq ans, nous avons toujours voulu innover en proposant à nos lecteurs des projets originaux : « Micro-Systèmes 1 », un ordinateur à construire soi-même ; le Championnat de voitures-robots ; Synthé, le synthétiseur de parole...

En août 1982, la revue a publié un programme de jeu, « La maison du professeur Folibus », qui représentait une dizaine de pages publiées, c'est-à-dire environ six heures de saisie, ce qui est très long, d'autant plus que les erreurs de transcription sont inévitables. Ceci est d'autant plus vrai que de nombreux programmes très élaborés possèdent souvent des routines en langage machine. Je laisse le soin à nos amis lecteurs d'imaginer la tâche que représente la saisie de dix pages de listing en langage machine. Nous avons pensé que ce disque numérique permettait de supprimer, de façon élégante, ces fastidieuses opérations de saisies et facilitait grandement l'entrée des programmes.

A.K. : Pourquoi avoir choisi le ZX-81 ?

A.T. : C'est certainement un des micro-ordinateurs les plus largement répandus. Par rapport aux machines qui utilisent des moyens plus performants,

comme les disquettes, le ZX 81 se prête bien à ce type de saisie : il est possible de rentrer le programme directement à partir du disque ou simplement de le transférer sur cassette.

A.K. : Quand avez-vous eu l'idée d'un tel projet ?

Dave Habert : Nous avons eu l'idée de cette opération il y a trois ans, mais il n'existait pas, à l'époque, de machines suffisamment répandues pour justifier l'investissement que représente la conception, la fabrication et l'encartage du disque. Nous avons donc attendu qu'un micro-ordinateur soit suffisamment diffusé pour réaliser ce projet.

A.K. : Quels avantages les lecteurs retireront-ils de cette formule ?

D.H. : Avec le disque, l'entrée des programmes s'effectue quasiment instantanément. D'un point de vue statistique, nous estimons que la fréquence d'acceptation des programmes par le ZX 81 est plus grande pour le disque que pour une cassette du commerce (à longueur de programme équivalente).

Pour obtenir ce résultat, l'équipe de « Micro-Systèmes », en collaboration avec les fabricants du disque, ont particulièrement soigné la qualité du signal enregistré, ce qui, malheureusement, n'est pas toujours le cas pour les cassettes.

De plus, nous avons introduit, avant le programme lui-même, un programme « amorce », visible sur la plage du disque : grâce à lui, l'utilisateur est en mesure, au bout de vingt secondes, de savoir si le ZX 81 accepte ou non l'entrée des données, ce qu'il signale à l'écran par le message « niveau correct ». Auparavant, il aurait fallu cinq minutes ! Le taux de réussite de chargement du programme est de l'ordre de 1 pour 10.

A.K. : Pourquoi un disque numérique plutôt qu'une cassette ?

A.T. : C'est un problème de coût de fabrication.

« Micro-Systèmes » titre actuellement à plus de 100 000 exemplaires. L'investissement pour une cassette, dont le prix de revient moyen est de 10 F, aurait été considérable, ce qui nous a conduits à rechercher une solution plus adaptée financièrement. Nous voulions en effet proposer gratuitement à nos lecteurs un logiciel de 8 Ko. Le même programme vendu dans le commerce sur cassette coûterait aux alentours de 80 F...

A.K. : Quel est le contenu du programme ?

D.H. : C'est un jeu de banque de la famille du « Pac-Man », c'est-à-dire dans la tendance des jeux vidéo modernes et disponible de tout droit d'auteurs car conçu et mis au point pour « Micro-Systèmes ».

A.K. : Quelles difficultés avez-vous rencontrées ?

A.T. : Elles n'ont pas manqué !

L'étude du projet a commencé réellement depuis six mois. Premier problème : choisir la machine et un programme suffisamment attirant et attractif, compatible avec la longueur d'enregistrement du disque.

Il a été testé sur cassette, mais celles diffusées dans le commerce pour le ZX-81 n'étaient pas d'une qualité acceptable. De nombreux utilisateurs ont d'ailleurs des difficultés à charger leur cassette. Il a donc fallu remettre en forme le signal pour réaliser une bande magnétique mère d'excellente qualité qui reproduise le plus fidèlement possible les impulsions d'origine.

Le graveur a fabriqué ensuite mille disques-tests, qui ont été essayés par des collaborateurs de notre revue. Certains ont eu des problèmes d'acceptation, d'où l'idée du programme-amorce qui affiche « niveau correct » et commande automatiquement le chargement du jeu proprement dit.

La bande mère a dû ensuite être entièrement modifiée pour

intégrer ce nouvel élément.

Nous avons fait réimprimer encore un millier de disques en vue de nouveaux essais. Nous sommes ensuite passés au stade de la réalisation.

A.K. : Dans cette expérience, il y a interférence entre deux médias de nature différente : le disque et le magazine. Pensez-vous que ce phénomène va se généraliser ?

A.T. : Dans les années 70, il y avait la presse, la vidéo, l'informatique, complètement dissociées les unes des autres. Actuellement, nous assistons à un formidable phénomène d'interaction entre ces médias, et ceci à tous les niveaux : les consoles vidéo avec clavier se rapprochent de plus en plus des ordinateurs, les micros vont se coupler avec les vidéodisques, tous les moyens de communication vont s'interpénétrer...

La presse s'intéresse elle aussi de plus en plus à ces médias, comme en témoignent les expériences de télématique...

A.K. : Pensez-vous continuer sur votre lancée en proposant d'autres disques dans les prochains numéros ?

D.H. : Pour des raisons de confidentialité, nous ne pouvons, bien entendu, pas répondre...

Depuis cinq ans, « Micro-Systèmes » a développé des projets spectaculaires. Dans ce numéro, avec Vegas, nous proposons aussi à nos lecteurs de réaliser un nouveau micro-ordinateur « haut-de-gamme » particulièrement performant.

Nous étudions actuellement, avec l'équipe de la revue « Tele-soft », de nouveaux projets spectaculaires. Mais gardons la surprise...



Ne soyez pas surpris si, au début, le programme semble jouer seul. En fait, l'absence de manettes de jeux oblige à automatiser certains mouvements.

Vous devez donc collecter dans une valise, représentée par le signe $\$$, de l'argent, 1 à 5 dollars (caractères $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$, $\bar{5}$), en différents endroits d'un labyrinthe et déposer votre pécule dans une banque. Mais attention, des voleurs échappés d'une prison sont à votre poursuite. S'ils vous rattrapent, le contenu de votre valise (affiché en bas de l'écran) disparaît.

Les changements de direction de la valise s'effectuent comme suit :

Appuyez sur 5 pour aller à gauche, 8 à droite, 7 vers le haut, 6 vers le bas et M pour arrêter.

Ces touches correspondent aux flèches (\rightarrow , \leftarrow , \uparrow , \downarrow) imprimées au clavier du ZX-81.

Le but poursuivi est de déposer le maximum d'argent dans la banque. Le jeu se déroule en deux parties : une pour l'entraînement et l'autre pour les bons joueurs !... Elles diffèrent par la vitesse du jeu, la structure du labyrinthe (ou grille), le nombre de banques et le score maximum, qui est de 30 \$ pour la première grille et de 60 \$ pour la deuxième.

Il est possible de choisir sa grille : faire BREAK puis GOTO 2000 pour la grille à 30 \$ et GOTO 3000 pour celle de 60\$. Bonne chance...

Un conseil : courir après les voleurs !

Les conditions de détention des voleurs, programmées en Basic, sont les suivantes :

Dès que la valise contient de l'argent, la prison s'ouvre. Elle se referme lors d'un vol ou d'un dépôt.

Parfois lors d'un vol, avec ou sans argent dans la valise, un voleur pris au hasard est emprisonné.

Un « truc » pour faire rentrer les voleurs dans la prison est donc de les obliger à commettre un délit sachant bien que la valise ne contient pas d'argent !

Le programme

En tapant LIST, vous découvrirez l'ensemble des instructions constituant BANQUE. Vous pourrez ainsi constater qu'il est composé d'instructions BASIC associées à des routines en langage machine que nous vous laissons découvrir. Signalons simplement que le programme est structuré de la façon suivante :

- Des lignes :
 - 100 à 1000 : implantation des routines.
 - 2000 : tracé de la grille à 30 \$.
 - 3000 : tracé de la grille à 60 \$.
 - 5000 à 5 800 : implantation des divers sous-programmes.

Le tableau 1 résume les rôles de chacun des corps principaux du programme et leurs variables correspondantes.

Pour programmer ou modifier une grille de jeu, la connaissance du Basic est suffisante. Sachez simplement que le programme en langage machine « donne la main » au Basic en transférant dans la variable u (registre BC du microprocesseur) les huit actions du jeu :

- u = 0, la touche M est active : arrêter la valise.
- u = 1, 2, 3, 4 ou 5 : ajouter au contenu de la valise la valeur de u (collecte).
- u = 6, déposer l'argent de la valise dans la banque (dépôt).
- u = 7, annuler le contenu de la valise (vol).

Les routines en langage machine

Pour ceux qui maîtrisent bien la programmation en langage machine « Z-80 » et son adaptation au ZX-81, voici une description des routines en langage machine.

Ces routines sont facilement exploitables par tous les possesseurs du ZX-81 puisqu'il s'agit de fonctions graphiques indispensables dans un jeu animé. On y trouve une routine pour tester, allumer ou éteindre un point sur l'écran, beaucoup plus rapide que les instructions PLOT et UNPLOT du Basic ; une routine simulant le rebond d'une balle dans un terrain clos et bien sûr le programme « maître » du jeu « BANQUE ».

Ainsi :

- CODE X1/X2 calcule l'adresse d'un point dans le fichier d'affichage,
- POINT réalise l'assemblage à l'affichage du caractère de code X1 avec celui de code X2, afin de l'ajouter (POINT1), de le retrancher (POINT0) ou de le tester (POINT?). POINT1 et POINT0 délivrent le code du caractère graphique résultant dans le registre A et son adresse dans les registres HL. Une instruction LOAD (HL),A sera nécessaire pour réaliser la fonction demandée au retour du sous-programme POINT.

Par exemple, allumer \blacksquare (code X1) dans \square (code X2) = \blacksquare

POINT? positionne l'indicateur Z suivant l'état allumé ou éteint du point (X,Y) et donne « la main » au Basic si le caractère $\$$ est rencontré (vol. u = 7).

- BALLE calcule la progression d'une balle dans un terrain fermé, sans frottement (angle d'incidence de 45°). Le mouvement des quatre balles (ou voleurs) n'utilise pas l'indexation ; en effet, les registres IX et IY sont utilisés en permanence par les programmes d'interruption pour l'affichage et le clavier.

Extrait d'une séquence en langage machine : une saisie fastidieuse (l'équivalent de dix pages de programme) évitée grâce au disque souple...

```

740 FAST
800 REM *****
810 LET H$="23D30302F2C3030313
12F203E2C202C2F2E2C30202E2F"
820 GOSUB 5000
830 REM *****
840 LET H$="3433363333333336373
7033343233333333433336333433"
850 GOSUB 5000
1000 REM *****
1010 LET C$="3A1F6ECB4FC230783C3
21F6EC32576CE00321F6E673A1E000FC
67F230226FF0100000A00340073E77D0C
50EF78A2000521FFFF18203A2640573EF
78A20005210100101030E0F8A20005210FF
F10003E0F8A20003210100"
1020 GOSUB 5000
1030 LET C$="4570B7CA2076E05E1C6
E197E4F3E000020040E0518337007200
400010003E900500040E01102203E9E0
9000400010103E90000004000310103
E90000040E00410073EA1002010005"
1040 GOSUB 5000
1050 LET C$="3000221C0E70301E00E
B360000007007CA2076C03A1F6E07201
13C321F6E00CA7E7030E0FF00CA7E70C30
C783A25404F3E7F0000040100000C030F
F00CA0A7030E2100CA747030E0100CA7E7
0C05C70"
1060 GOSUB 5000
2000 REM *****
2005 CLEAR
2010 FAST
2020 LET H$="430000300000730050003
5001100020311010314800071610274
4470312323404219393910293907000
40700000000000"
2030 GOSUB 5100
2040 LET U$="000E100010000000001
31011007021100000400100000/20+00
720110073000731001000000000000024
0"
2050 GOSUB 5000
2060 LET U=150
2070 LET X=INT (RND*23+1)
2080 LET Y=INT (RND*4+37)
2090 GOSUB 5000
2100 SLOW
2110 LET LU=11
2120 LET CV=10
2130 LET LD=14
2140 LET CD=10
2150 LET OX=0000
2160 GOSUB 5000
2170 PRINT AT 13,10;" : AT 14
110;" : AT 15,15;" : BANQUE :
2210 PRINT AT 1,3;" : AT 1,25;"
    
```


• **BANQUE** calcule la progression de la valise en fonction de l'action sur les touches de contrôle, collecte les caractères 1, 2, 3, 4 et 5, et observe le passage sur une case dépôt, en retournant au Basic la valeur de BC (u) correspondante.

• **GRILLE**, rédigé en Basic, initialise la grille du jeu à l'aide des sous-programmes :

TRACE UNE HORIZONTALE, TRACE UNE VERTICALE, INIT BALLE / VITESSE et INIT VALISE / DEPOTS, et met en œuvre les actions du jeu suivant la valeur de la variable u.

• **IMPLANTATION DES ROUTINES** place les octets codés en hexadécimal (deux caractères) du programme

en langage machine à leur adresse physique (R) suivant la formule : $16 * (\text{code premier caractère} - 28) + (\text{code deuxième caractère} - 28)$.

• **CODES A MODIFIER** implante les programmes BALLE2, 3 et 4 comme BALLE1 en modifiant les adresses de leurs variables.

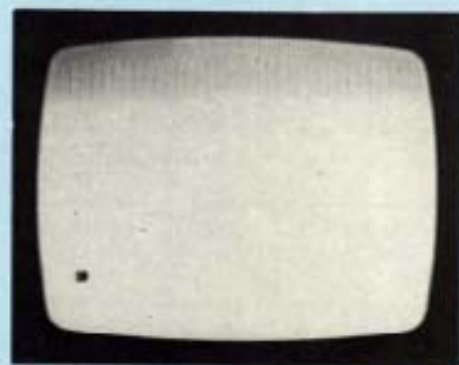
| N° LIGNE BASIC | NOM DU PROGRAMME | LANGAGE (ADRESSE) | NIVEAU SP | PROGRAMME MAITRE | VARIABLES / REGISTRES Z 80 / TEMPO, etc. |
|--------------------------|--------------------------------------|--|-----------|----------------------------------|--|
| 100 | POINT ? (teste) | machine (30000) | 2 | BALLE et GRILLE | à l'appel X → registre A Point (X,Y) Y → registre C au retour : Indicateur Z positionné |
| 200 | POINT1 (allume) | machine (30035) | 2 | BALLE | Code X2 résultant → A Adresse de X2 → HL |
| 300 | POINT0 (éteint) | machine (30060) | 2 | BALLE | " " |
| 400 | CODE X1/X2 | machine (30090) | 3 | POINT | Code X1 → A Code X2 → E Adresse de X2 → HL |
| 600 700 800 900 | BALLE1 BALLE2 BALLE3 BALLE4 | machine (30240) (130 octets chacun) | 1 | GRILLE | X → 28192 X + Dx → 28193 Y → 28194 Y + Dy → 28195 Dx → 28196 Dy → 28197 TEMPO → 30315 et pour : BALLE2 : de 28198 à 28203/Tempo 30445 BALLE3 : de 28204 à 28209/Tempo 30575 BALLE4 : de 28210 à 28215/Tempo 30705 (règle la vitesse du jeu) |
| 1000 | BANQUE | machine (30765) à (30999) | 1 | GRILLE | X valise → 28188 et 28189 (= DFILE + 33 * LV + CV + 1) Dx valise → 28190 (= 1, -1, 33 ou -33) F (flag) → 28191 nécessaire pour ralentir la valise par rapport aux balles Adresse poids faible de la case dépôt → 30863 BREAK code touche 7F XX M " " 7F XX 5 ← " " F7 XX 8 → " " XX F7 7 ↑ " " XX EF 6 ↓ " " XX DF (N.B. - XX octet sans signification) |
| 2000 3000 4000 | GRILLE1 GRILLE2 (libre) | Basic | 0 | Maitre principal | U : valeur du registre BC (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7) VAL : contenu de la valise CS : contenu de la valise pour l'affichage V : nombre des collectes DEP : valeur de l'argent déposé dans la banque. I et P : variables de contrôle |
| 5000 | IMPLANTATION DES ROUTINES | Basic | 1 | POINT CODE BALLE BANQUE | R : adresse physique des octets du programme machine CS() : codes hexa du langage machine X : variable de contrôle |
| 5050 | CODES A MODIFIER | Basic | 1 | BALLE2 BALLE3 BALLE4 | MS : codes hexa à modifier PS : emplacement physique des codes à modifier X : variable de contrôle |
| 5100 | TRACE UNE HORIZONTALE | Basic | 1 | GRILLE | HS : codes des lignes horizontales 6 chiffres : Y, X début, X fin H et X : variables de contrôle |
| 5200 | TRACE UNE VERTICALE | Basic | 1 | GRILLE | VS : codes des lignes verticales 6 chiffres : X, Y début, Y fin V et Y : variables de contrôle |
| 5500 | INIT BALLE / VITESSE | Basic | 1 | GRILLE | A : adresse physique des variables du programme machine (X, Y) : coordonnées de la balle référence point (0,0) en haut à gauche (Dx, Dy) : progression de la balle V : vitesse du jeu $0 < V < 256$ Cf. TEMPO |
| 5800 | INIT VALISE / DEPOTS | Basic | 1 | GRILLE | DFILE : adresse physique du début du fichier d'affichage (LV, CV) : coordonnées (ligne, colonne) de la valise (LD, CD) : coordonnées (ligne, colonne) d'une case dépôt DX : direction de départ de la valise |

Tableau 1. - Structure détaillée du programme Banque.
Mai 1983

LE FILM DU

Si votre recette n'est pas encore déposée à la banque, sachez
Alors prudence... Apprenez d'abord à leur échapper traqueurs.

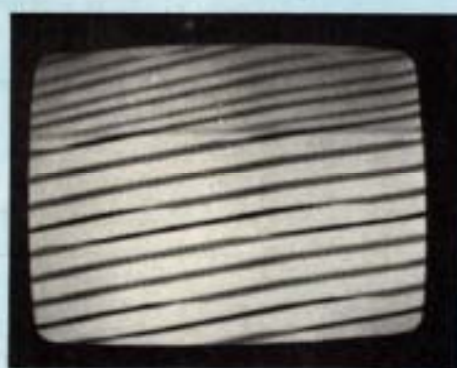
**Entrez pas à pas
et en douceur dans le jeu :**
**Micro-Systèmes déroule pour vous
le film de « BANQUE ».**



1. - L'ensemble est sous tension et le module d'extension mémoire en place : le curseur K apparaît à l'écran.



5. - Au bout d'une vingtaine de secondes les mots « NIVEAU CORRECT » apparaissent à l'écran. Ne touchez alors à rien.



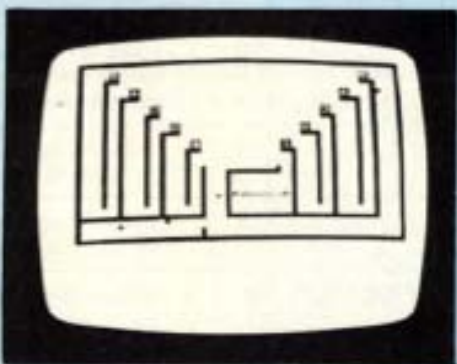
6. - Encore des diagonales : le chargement de BANQUE est automatiquement demandé.



7. - Les lignes horizontales réapparaissent... le programme BANQUE se charge en mémoire vive.



11. - Un moment de calcul en mode FAST (tracé du premier labyrinthe) : l'écran devient uniformément grisâtre.



12. - Le tracé du premier labyrinthe apparaît : la valise évolue seule ; à vous de contrôler ses mouvements.



13. - Quelques dollars sont dans la valise. Réussirez-vous à les mettre en banque sans être rejoint par un voleur ?

JEU "BANQUE"

que, dans le dédale des rues, des voleurs vous attendent. tranquillement dans votre fauteuil aux commandes d'un ZX-81.



2. - Tapez 'LOAD'...



3. - Un appui sur NEW LINE et l'écran se couvre de rayures diagonales.



4. - Le disque émet ses premiers bits d'information : les rayures diagonales font place à des rayures horizontales bien contrastées. Le petit programme destiné au contrôle du niveau d'enregistrement se charge.



8. - Victoire ? Après cinq minutes d'anxiété, l'orage quitte l'écran et les règles du jeu s'affichent.



9. - Après quelques secondes nécessaires au déroulement de routines en langage machine, les commandes de contrôle de la valise apparaissent.



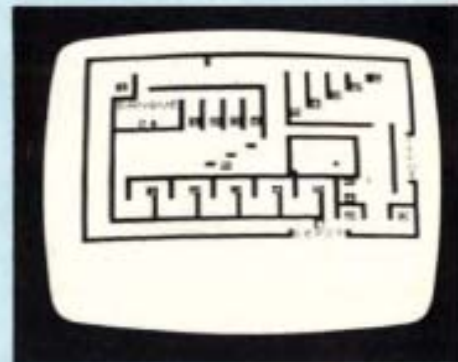
10. - Vous pourrez jouer sur deux grilles...



14. - Bravo : 30 \$ sont désormais en lieu sûr.



15. - Un nouveau moment de calcul en mode FAST pour le tracé de la seconde grille.



16. - Un parcours réservé aux plus doués...