

L'ŒIL DE LYNX



EDITO

Malgré ses imperfections, le numéro 0 de l'Œil de Lynx est désormais épuisé, prouvant ainsi l'importance d'un tel magazine pour tous les utilisateurs du Lynx.

Avec le numéro 1, votre magazine change de présentation et de contenu. Pour répondre à vos souhaits, nous vous proposerons chaque trimestre des informations sur les nouveautés (logiciels et matériels) et surtout de nombreux programmes.

La rubrique "Boîte à Outil" (pages 12 et 13) est ouverte aux lecteurs : trucs et astuces pour mieux tirer parti de votre micro-ordinateur, mais aussi courrier, petites annonces, etc. Pour que notre magazine soit le reflet de votre attente, n'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions et de vos idées, en nous envoyant vos trouvailles, vos programmes et pourquoi pas des articles.

De nombreux utilisateurs du Lynx sont très intéressés par les possibilités graphiques de leur machine mais ne savent pas toujours comment en tirer parti. C'est pourquoi nous vous proposons dans ce numéro un dossier "Spécial graphique", avec quatre pages de programmes.

Nous espérons que ce numéro vous plaira. Pour nous permettre de faire encore mieux la prochaine fois, n'hésitez pas à retenir le prochain numéro chez votre revendeur, ou à vous abonner.

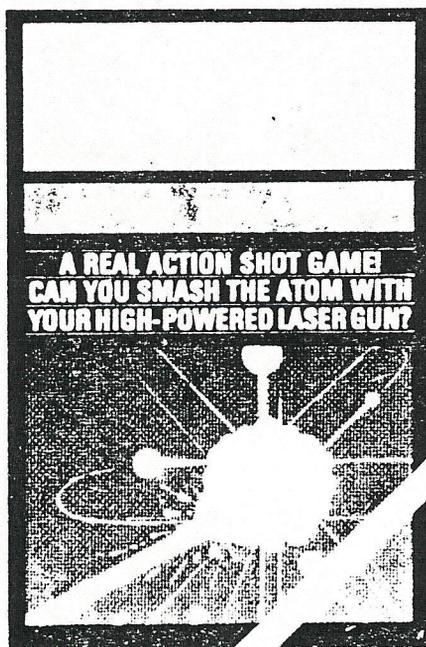
Œil de Lynx

N°1 AVRIL 84

30 F

NEWS

Dans cette rubrique, nous vous présenterons chaque mois les nouveaux produits, logiciels et matériels diffusés par Segimex. Ce mois-ci, l'essentiel de l'actualité Lynx tourne autour du modèle 128 Ko (voir ci-contre), mais aussi de nouveaux programmes, tout juste arrivés d'Angleterre. Parmi ceux-ci, nous avons retenu six logiciels particulièrement intéressants :



MUSIC MASTER

Nul utilisateur de Lynx n'ignore les possibilités sonores de son matériel. Cependant, le musicien néophyte en programmation souhaiterait parfois pouvoir utiliser simplement le synthétiseur sonore, sans devoir pour autant explorer les tables de conversion. Un logiciel tel Music Master répond tout à fait à cette attente. En effet, ce programme transforme votre Lynx en un véritable "orgue électronique", avec des possibilités de mémorisation nettement supérieures à la moyenne.

Les partitions sont écrites note à note à l'écran sur une portée classique. Il est alors possible d'écouter son œuvre, de l'enregistrer ou de l'incorporer à d'autres programmes Basic.

DFL

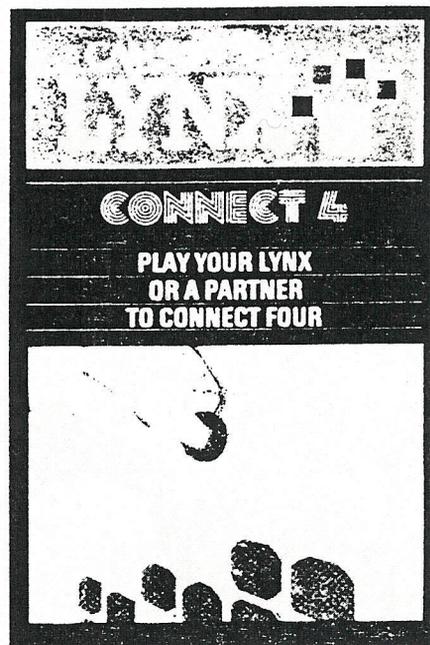
Ensemble d'utilitaires permettant la manipulation de fichiers cassettes pour les Lynx 48 et 96 Ko, DFL permet au programmeur maîtrisant parfaitement le Basic de réaliser lui-même de nombreuses applications de gestion familiale ou semi-professionnelle.

De nombreuses possibilités sont ainsi ouvertes au programmeur, comme la réalisation d'agendas, de carnets d'adresses... Le système DFL est plus particulièrement à la base d'une gamme de logiciels de gestion personnelle disponibles sur cassettes.

Ainsi, Home Budget System permet à chacun de gérer son budget familial, à partir de fichiers mensuels pouvant comporter jusqu'à 40 entrées. Il existe aussi un programme similaire nommé Home Account System.

Signalons la base de données Telephone and Address Database, reposant sur le même principe.

Notons pour finir que ces trois logiciels sont entièrement listables, permettant ainsi aux programmeurs de s'inspirer de ces réalisations pour développer ces propres applications à l'aide du système DFL.



LOGICHESS

Après Othello, c'est maintenant un partenaire d'échecs toujours disponible que vous offre Lynx grâce au programme Logichess de Camsoft. Grâce à une bibliothèque de plus de 400 mouvements, votre Lynx connaît la plupart des ouvertures classiques : Lopez, Caro-Kann, gambits...

Les déplacements des pièces peuvent être indifféremment entrés sous la forme française (coordonnées de la case de départ et de la case d'arrivée) ou sous la forme anglo-saxonne (symbole de la pièce et coordonnées de la case d'arrivée). Tous les déplacements autorisés sont possibles, comme le roque, grand ou petit, ou la prise en passant...

Un contrôle exact du temps de réflexion imparti à Lynx pour chaque coup vous permet de mieux contrôler le niveau de votre adversaire, grâce à un système plus rigoureux que les traditionnels niveaux.

De nombreuses possibilités vous sont offertes pour modifier le cours des parties : changement de côté, jeu de l'ordinateur contre lui-même, modification de la disposition des pièces.

Face à l'abondance de produits et de logiciels proposés par les leaders américains du marché, Computers, maison mère du Lynx en Grande-Bretagne, ne reste pas inactif. Le département "Recherche et Développement" travaille sur les nouveaux matériels, et le fruit de leurs derniers efforts vient d'arriver en France. Il s'agit du Lynx 128 Ko, dénommé le Lauréat, et qui vient compléter la gamme des modèles 48 et 96 Ko que vous connaissez bien.

Grâce à sa capacité mémoire supérieure, le Lynx 128 Ko est particulièrement bien adapté aux applications professionnelles. C'est pourquoi ce modèle peut être équipé d'une ou plusieurs unités de disquettes, d'un usage plus rapide et plus performant que les cassettes audio. Pour gérer cette mémoire de masse, le Lauréat fonctionne sous le système d'exploitation CP/M 2.2.

Ce D.O.S. (d'après les initiales de Disk Operating System, système d'exploitation disquette) est sans conteste le standard le plus répandu sur les micro-ordinateurs 8 bits. Le principal intérêt d'un système d'exploitation largement répandu est de disposer d'un large éventail de logiciels. Ainsi CP/M dispose d'une bibliothèque de programmes de plus de 15000 titres dans le monde entier. Le Lynx 128 Ko peut donc offrir une réponse à la majorité des problèmes informatiques des P.M.E.-P.M.I. et des professions libérales, ainsi d'ailleurs qu'à ceux des unités décentralisées d'entreprise plus importante. Parmi les programmes les plus utiles accessibles sous CP/M, nous vous présentons maintenant une sélection de programmes couvrant la majorité des besoins.

QUELQUES APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

Les principales applications de la micro-informatique peuvent être regroupées en familles, correspondant à des besoins précis de l'utilisateur. A chacune, le système d'exploitation CP/M peut offrir une solution.

- Le traitement de texte : toute activité professionnelle est obligatoirement accompagnée de "paperasseries" diverses : mailing, courriers divers, rapports, notes... Un micro-ordinateur peut faciliter la saisie, la mise en page et le stockage (chaque disquette peut contenir l'équivalent de plus de 100 pages dactylographiées). La bibliothèque CP/M contient de nombreux programmes de traitement de texte, dont plus particulièrement le best seller : Wordstar.

- la gestion de fichiers : clients, fournisseurs, stocks, inventaires, commandes, autant de fichiers encombrants et difficiles d'accès par les méthodes traditionnelles. Avec certains programmes comme DBase II, plus de problème : les opérations de tris et de recherche sont effectués très rapidement par l'ordinateur.

- l'aide à la décision : des logiciels comme Multiplan et Visicalc peuvent faciliter tous vos calculs prévisionnels. D'emploi aussi aisé que papier et crayon, ils effectuent automatiquement tout type de calculs, dès que vous changez l'hypothèse de départ.

- la gestion : paie, facturation, gestion des stocks, approvisionnement, comptabilité... constituent souvent une source d'ennuis et de cauchemars pour de nombreux professionnels. A l'aide de programmes appropriés, votre micro-ordinateur peut vous décharger de nombreux soucis et de nombreux frais. Pour répondre aux besoins des professionnels français, Segimex et la société Lifeboat (l'un des plus importants éditeurs de softs nationaux), propose un catalogue de logiciels de gestion, sectoriels ou généraux.

Alliez les performances du Lynx 128 Ko avec les possibilités du système d'exploitation CP/M, et vous comprendrez mieux que le "Lauréat" mérite bien son nom.

Fiche Technique

Microprocesseur : Z 80 à 6 MHz

Mémoire vive : 128 Ko, dont 64 Ko sans basic

Mémoire morte : 24 Ko

Clavier : mécanique auto-répétitif QWERTY ou AZERTY en option

Affichage : Texte 40 ou 80 colonnes

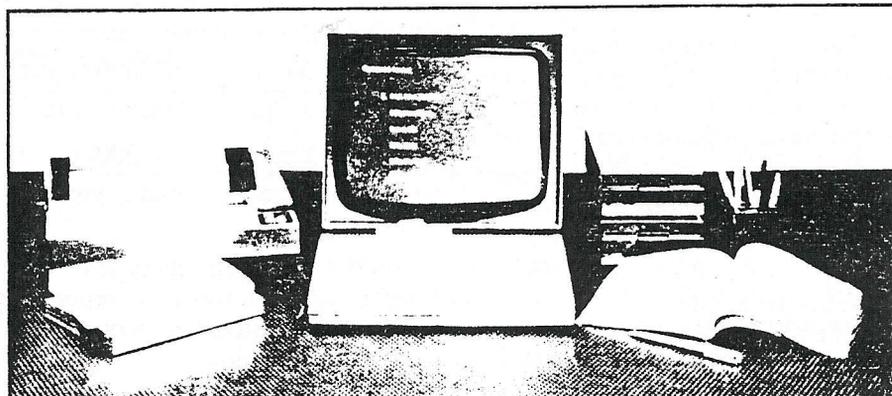
Graphisme : 256 x 512 pixels en 16 couleurs complémentaires

Mémoire de masse : Disquettes 5" 1/4 250 Ko non formatées, 200 Ko formatées

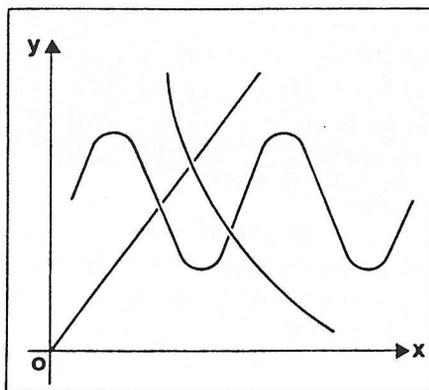
Système d'exploitation : LYNX DOS CP/M 80

Langages : BASIC LYNX résidant PASCAL, FORTRAN, COBOL, ...

Interfaces : Bus Z80, sortie série



PROGRAMME DU MOIS



Connaître le comportement de fonctions mathématiques et résoudre des équations, voilà qui n'est pas trop difficile avec une simple calculatrice programmable. Mais, avec un micro-ordinateur doté, comme le Lynx, de possibilités graphiques, il est plus intéressant et plus instructif d'écrire un programme effectuant tous les calculs automatiquement et présentant les résultats sous la forme d'un tracé dans un repère convenablement choisi.

Le programme suivant permet de plus l'étude simultanée de plusieurs fonctions (pour des raisons de lisibilité, on se limitera à cinq) ce qui est souvent pratique : influence d'un paramètre sur une famille de courbes, ou recherche graphique des coordonnées d'un point d'intersection.

Toute la difficulté provient du problème du changement de repère. Pour le Lynx, comme d'ailleurs la plupart des micro-ordinateurs, la définition graphique impose des coordonnées comprises entre 0 et 200, pour les abscisses comme pour les ordonnées. Il est donc nécessaire d'étudier le changement de repère et d'échelle d'une manière générale, afin que les formules obtenues puissent être implantées dans le programme. Or si les cours de mathématiques expliquent clairement les cas de rotation et de translation d'axes, le calcul du changement d'échelle et le cas des axes inversés n'est jamais détaillé.

Considérons la figure 1. Soit W_x, W_y le système d'axes du Lynx. Le point M est repéré par ses coordonnées (X, Y) par l'équation :

$$WM = XI + XJ$$

avec x et y entiers compris entre 0 et 200. Soit maintenant un système d'axes Ox, Oy quelconque ortho-normé. Dans ce repère, le point M a pour coordonnées (x, y) définies par l'équation :

$$OM = x.i + y.j$$

Soit XO et YO les coordonnées de O dans le repère du Lynx. Posons de plus $i = a.I$ et $J = b.J$ pour tenir compte des changements d'échelle.

Le problème étant de transformer (x, y) en (X, Y) . Traitons le problème d'une manière générale, afin de pouvoir l'utiliser à d'autres applications.

$$WM = WO + OM$$

$$XI + YJ = XO.I + YO.J + x.i + y.j$$

$$XI + YJ = XO.I + YO.J + ax.I + bx.J$$

$$\text{Soit } X = XO + ax \text{ et } Y = YO + by$$

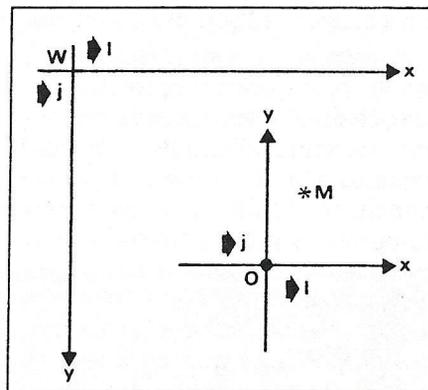
Pour appliquer ces résultats à notre problème de tracé de courbes, fixons un cadre maximal ABCD (voir figure 2) dans lequel s'inscriront les différents graphes. Arbitrairement, nous avons choisi un rectangle de 200×200 pixels. Dans le repère de Lynx, les extremums des différentes coordonnées sont :

$$X_{\min} = 50$$

$$X_{\max} = 250$$

$$Y_{\min} = 20$$

$$Y_{\max} = 220$$



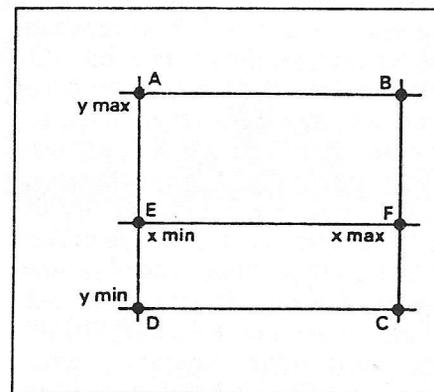
Dans le repère Ox, Oy les coordonnées extrémales sont $x_{\min}, x_{\max}, y_{\min}$ et y_{\max} . Les coefficients "a" et "b" correspondant aux variations d'échelles se calculent aisément.

$$a = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} = \frac{200}{x_{\max} - x_{\min}}$$

$$b = \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{y_{\max} - y_{\min}} = \frac{200}{y_{\max} - y_{\min}}$$

En les remplaçant dans les formules de changement de repères que nous avons calculées, on obtient :

$$X = XO + \frac{200x}{x_{\max} - x_{\min}}$$



$$\text{et } Y = YO + \frac{200y}{y_{\max} - y_{\min}}$$

Pour calculer XO et YO , envisageons le cas des valeurs minimales

$$X_{\min} = XO + \frac{200x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

$$\text{et } Y_{\min} = YO + \frac{200y_{\max}}{y_{\max} - y_{\min}}$$

$$XO = 50 + \frac{200 x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

$$YO = 20 + \frac{200 y_{\max}}{y_{\max} - y_{\min}}$$

D'où l'on tire les formules complètes de changement de repère qui sont utilisées dans le programme.

$$X = 50 + 200 \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

$$Y = 20 + 200 \frac{y_{\max} - y}{y_{\max} - y_{\min}}$$

"TRACE COURBES"

par Jean Paul BAZIN

```
50 REM "PROGRAMMATION DE FONCTIONS"
100 REM TRACE DE f(x)
500 REM DEBUT
505 INK WHITE
510 CLS
520 PRINT "Programmer les fonctions sous la
forme y(l)=f(x) à la ligne 5000 pour la
première, 5010 pour la seconde... 5050
pour la sixième. Vous avez le droit à
8 lignes au maximum par fonction."
525 PRINT "Si vous ne l'avez pas fait appuyez
sur ESC+RETURN."
530 INPUT "nombre de fonctions";n
540 DIM y(n)
800 CLS
810 INPUT "xinf,xsup";l,k
815 IF l >=k THEN GOTO 810
820 INPUT "yinf,ysup";b,a
825 IF b >=a THEN GOTO 820
830 INPUT "position de l'axe des abscisses";c
835 IF b > c THEN GOTO 820
840 IF c > a THEN GOTO 820
850 CLS
860 REM -----
860.1 RESECURITE DES VALEURS
860.15 INK WHITE
860.2 PRINT § 2,20;a
860.3 PRINT § 2,220;b
860.4 PRINT § 2,20+200*(a-c)/(a-b);c
860.6 PRINT § 24,230;"xmin=";l
860.7 PRINT § 90,230;"xmax=";k
990 REM -----
1000 REM trace des axes
1010 INK WHITE
1020 MOVE 50,20
1030 DRAW 50,220
1040 MOVE 50,20+200*(a-c)/(a-b)
1050 DRAW 250,20+200*(a-c)/(a-b)
1055 REM -----
1056 REM TRACE DES LIGNES VERTICALES
1056.1 INK YELLOW
1056.2 FOR P=20 TO 200 STEP 20
1056.3 MOVE 50+P,20
1056.4 DRAW 50+P,220
1056.8 NEXT P
1057 REM -----
1058 REM TRACE DES LIGNES HORIZONTALES
1058.1 FOR P=20 TO 220 STEP 20
1058.2 MOVE 50,P
1058.25 IF P=20+200*(a-c)/(a-b) THEN GOTO
1058.7
1058.3 DRAW 250,P
1058.7 NEXT P
1059 REM -----
1059.5 REM PLACEMENT DES POINTS
1060 FOR x=l TO k STEP (k-l)/200
1065 FOR I=1 TO n
```

```
1070 GOSUB 4990+10*I
1071 IF y(I)>a THEN GOTO LABEL y>a
1072 IF y(I)<b THEN GOTO LABEL y<b
1080 INK I
1090 DOT 200/(k-l)*(-l+x)+50,20+200*
(a-y(I))/(a-b)
1095 NEXT I
1100 NEXT x
1108 RESECURITE DES VALEURS
1110 VDU 23
1111 VDU 28
1120 END
1130 REM -----
1900 RESECURITE DES DEBOULEMENTS
2000 LABEL y>a
2000.1 INK WHITE
2001 PRINT "La fonction numéro";STR$(I);"
comporte des valeurs trop grandes.
Augmenter ymax"
2002 GOTO 820
2003 LABEL y<b
2003.1 INK WHITE
2004 PRINT "La fonction numéro";I;" comporte
des valeurs inférieures à ymin"
2005 GOTO 820
2010 REM -----
4990 RESECURITE DES VALEURS
5000 LET y(I)=SIN(50)*x
5009 RETURN
5010 LET y(I)=COS(x)*7-10
5019 RETURN
5029 RETURN
5039 RETURN
5049 RETURN
```

nota § = @
et * = *

MODE D'EMPLOI

Les fonctions doivent être écrites à partir de la ligne 5000 sous la forme LET y(I)=, suivie de l'expression en fonction de x.

Par exemple, traçons les courbes des fonctions $y_1=x^2$ et $y_2=7x-10$. On entre :

```
5000 y(I)=x*x
5010 y(I)=7*x-10
```

A la question x inf., x sup.? on répond (intuitivement ou au hasard) -100 et 100. De même, pour y, -10000 et 10000. Sur le graphe, la solution semble être $-10 < x < 10$ et $-50 < y < 50$. Une deuxième exécution avec ces valeurs aux bornes provoque l'apparition d'un message d'erreur : on a mal vu, y dépasse la valeur supérieure. En affinant ainsi les intervalles, on obtient une valeur précise pour chaque solution.

Parmi les nombreuses applications des micro-ordinateurs, le graphisme et le D.A.O. (Dessin Assisté par Ordinateur) figurent indéniablement parmi les plus fascinantes.

Avec sa haute résolution, votre Lynx est particulièrement bien adapté pour cet usage, d'autant que son Basic spécifique comprend de nombreuses instructions graphiques, permettant à chacun de donner libre cours à son imagination.

Cependant, de nombreux Lynxistes débutants éprouvent quelques difficultés pour écrire des programmes spécifiques un peu ambitieux. L'Œil de Lynx a donc choisi de vous présenter six démonstrations des possibilités de votre machine. Si les cinq premiers listings n'ont d'autre but que de réaliser des dessins "artistiques" que chacun pourra adapter à ses besoins, le programme 3D-Rotation (voir pages suivantes) est beaucoup plus sophistiqué, puisqu'il permet de générer des objets en relief, et de les examiner. Un tel programme peut donc tout à fait servir de base à un ambitieux logiciel de C.A.O. (Conception Assistée par Ordinateur).

100 REM 3D SURFACES

```

105 CLS
110 LET x=1
120 LET y=5
130 LET C=cos(RAD(60))
140 LET S=sin(RAD(60))
150 FOR J=-10 TO 10
160   PROC TPTA (J*y,-50*x)
170   MOVE P+125,-Q+170
180   FOR K=-49 TO 50
190     PROC TPTA (J*y,K*x)
200     DRAW P+125,-Q+170
210   NEXT K
220 NEXT J
230 FOR J=-10 TO 10
240   PROC TPTA(-50*x,J*y)
250   MOVE P+125,-Q+170
260   FOR K=-49 TO 50
270     PROC TPTA(K*x,J*y)
280     DRAW P+125,-Q+170
290   NEXT K
300 NEXT J
310 END
320 DEFPROC TPTA (X,Y)
330 LET Z=10/(cos(X/15)*cos(Y/15)+1.1)+
  (Y**2-X**2)/100
340 LET P=X*C-Y*S
350 LET A=Y*C+X*S
360 LET Q=A*C+Z*S
370 ENDPROC

```

```

150 LET W=1
160 IF X>0 THEN GOTO 200
170 LET X(1)=0
180 LET Y(2)=(1+INT(-X/(y*S))) * y
190 GOTO 220
200 LET X(1)=(1+INT(X/(x*C))) * x
210 LET Y(2)=0
220 IF X(1)>N*x THEN GOTO 360
230 IF Y(2)>M*y THEN GOTO 360
240 LET Y(1)=(X(1)*C-X)/S
250 IF Y(2)<Y(1) THEN GOTO 310
260 LET X(3)=X(1)
270 LET Y(3)=Y(1)
280 PROC MASK
290 LET X(1)=X(1)+x
300 GOTO 220
310 LET X(3)=(Y(2)*S+X)/C
320 LET Y(3)=Y(2)
330 PROC MASK
340 LET Y(2)=Y(2)+y
350 GOTO 220
360 NEXT X
370 PROTECT GREEN
380 DATA 60,60,12,12,10,10,125,175
390 DATA cos(RAD(A)),sin(RAD(A))
400 DATA cos(RAD(B)),sin(RAD(B))
410 END
420 DEFPROC MASK
430 LET Z=(Y(3)*Y(3)-X(3)*X(3))/100
440 LET Y(4)=(Y(3)*C+X(3)*S)*c+Z*s
450 IF W=0 THEN GOTO 490
460 LET M(1)=Y(4)
470 LET M(2)=Y(4)
480 LET W=0
490 IF Y(4)<M(2) THEN GOTO 520
500 LET M(2)=Y(4)
510 GOTO 540
520 IF Y(4)>M(1) THEN GOTO 550
530 LET M(1)=Y(4)
540 DOT X+H,-Y(4)+V
550 ENDPROC

```

100 REM 3D SURFACE WITH MASKING

```

110 CLS
120 READ A,B,N,M,x,y,H,V,C,S,c,s
130 DIM X(3),Y(4),M(2)
140 FOR X=(-M*y*S) TO N*x*C STEP 1

```

10 REM "ROSACE1"

```

20 CLS
30 MOVE 128,200
40 INK 2
50 FOR J=0 TO 100
60   LET X=SIN(J)*75
70   LET Y=COS(J)*75
80   DRAW 128+X,128+Y
90 NEXT J
100 MOVE 128,175
110 INK 1
120 FOR J=0 TO 150
130   LET X=SIN(J)*50
140   LET Y=COS(J)*50
150   DRAW 128+X,128+Y
160 NEXT J
170 MOVE 128,150
180 INK 4
190 FOR J=0 TO 120
200   LET X=SIN(J)*25
210   LET Y=COS(J)*25
220   DRAW 128+X,128+Y
230   MOVE 128,225
235 NEXT J
240 INK 6
250 FOR J=0 TO 150
260   LET X=SIN(J)*100
270   LET Y=COS(J)*100
280   DRAW 128+X,128+Y
285 NEXT J
290 END

```

Si vous changez les lignes :

```

50 en rajoutant STEP 3
60 en remplaçant 75 par 85
70 en remplaçant 75 par 58
130 " 50 par 100
140 " 50 par 80
200 " 25 par 60
210 " 25 par 33
230 " 128,225 par
      128,20
260 " 100 par 120

```

et en rajoutant

```
286 LET Z = GET N
```

Vous pouvez ainsi modifier à l'infini la représentation graphique de base

5 REM "SECTEURS"

```

10 PROTECT 0
20 VDU 1, GREEN, 2, BLACK, 4, 24
30 PRINT TAB 17; "SECTEUR";
   CHR$(25);
40 PRINT $ 3,45; "ANGLE DU
   SECTEUR";
50 INPUT S
60 INPUT "CHANGEMENT DE
   RAYON"; D
120 LET R=500
130 LET A=0
140 LET S=RAD(S)
150 CLS
160 LET C=1
170 MOVE 128+R/5,124
180 REPEAT
190   INK C MOD 7+1
195   LET C=C+1
200   PROC PLOT
210   UNTIL R<=D
220   LET A$=GET$
230   REPEAT
240     OUT &0080,8
250     PAUSE 1000
260     OUT &0080,4
270     PAUSE 1000
300   UNTIL KEYN=32
310   RUN
320 DEFPROC PLOT
330 LET R=INT(R-D)
340 LET A=A+S
350 LET P=R*COS(A)/5+128,
   Q=R*SIN(A)/4+124
360 PROC TRI1(128,124,P,Q)
365 MOVE P,Q
370 ENDPROC
97999 REM TRI.FILL V3.2
98000 DEFPROC TRI1(a,b,c,d)
98010 PROC TRI2(a,b,c,d,PEEK
   (&6265),PEEK(&6267) )
98020 ENDPROC
98030 DEFPROC TRI2(a,b,c,d,e,f)
98040 PROC SORT
98050 IF d>f THEN LET i=d,d=f,
   f=i,i=c,c=e,e=i
98060 PROC SORT
98065 LET b=INT(b),d=INT(d),
   f=INT(f)
98070 IF d=b THEN PROC HRZBAS
98080 ELSE PROC SLPBAS
98090 ENDPROC
98100 DEFPROC SLPBAS
98110 LET q=(e-a)/(f-b),p=(c-a)
   / (d-b)
98120 IF c>e THEN SWAP p,q
98130 LET h=a,x=a

```

```

98140 PROC FILL(b,d,0)
98150 IF f=y THEN ENDPROC
98160 LET h=h-p,x=x-q
98170 LET p=(e-h)/(f-y),
   q=(e-x)/(f-y)
98180 PROC FILL(d,f,1)
98190 ENDPROC
98200 DEFPROC HRZBAS
98210 IF f=b THEN PROC LINE
98220 ELSE PROC TRI
98230 ENDPROC
98240 DEFPROC LINE
98250 MOVE a,b
98260 DRAW c,d
98270 DRAW e,f
98280 ENDPROC
98290 DEFPROC TRI
98300 LET p=(e-a)/(f-b),q=(e-c)
   / (f-d)
98310 LET h=a,x=c
98320 PROC FILL(b,f,1)
98330 ENDPROC
98340 DEFPROC SORT
98350 IF b>d THEN LET i=b,b=d,
   d=i,i=a,a=c,c=i
98360 ENDPROC
98370 DEFPROC FILL(j,k,n)
98380 FOR y=j TO k-n
98390   MOVE h,y
98400   DRAW x,y
98410   LET h=h+p,x=x+q
98420 NEXT y
98430 ENDPROC

```

Ce programme trace une spirale constituée de secteurs (triangles). Il vous donnera la possibilité de créer des images écran variées en répondant à deux questions :

Angle du secteur ? :

Changement de rayon ? :

- Les meilleures images sont obtenues avec une valeur inférieure à 16 (pour le rayon) (essayez par exemple avec Angle = 90 et rayon = 5).

NOTA : & = &

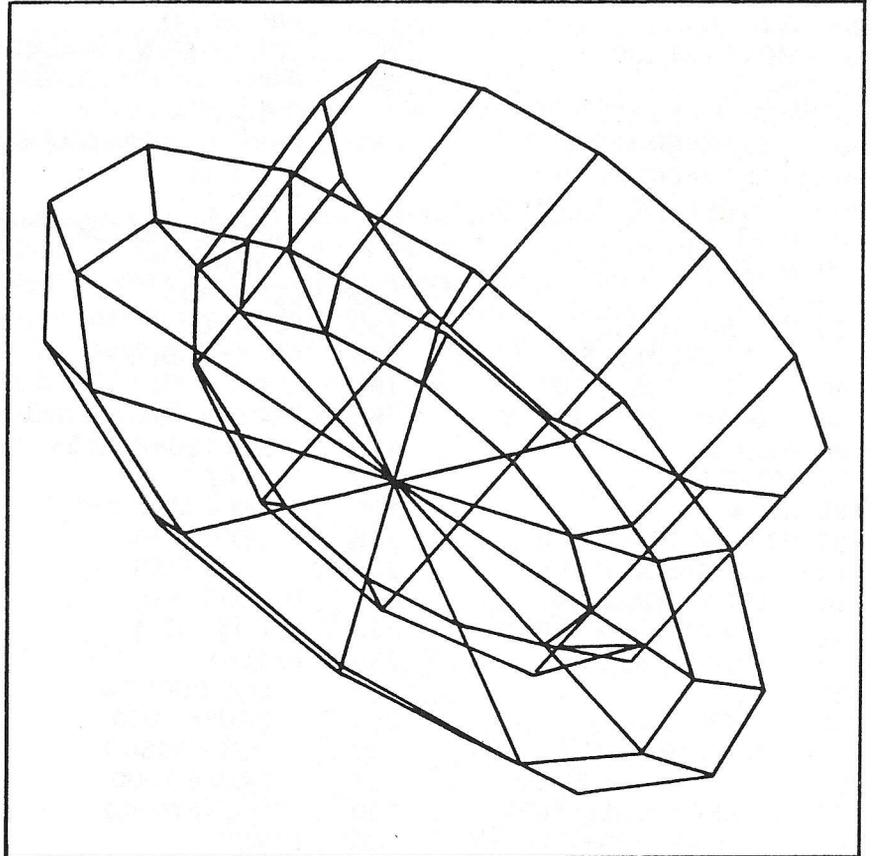
3D ROTATION

Ce programme (écrit par l'auteur anglais Chris Cytera) permet de générer des objets en trois dimensions, et de les déplacer dans l'espace (rotation et zoom).

Les objets sont définis par les coordonnées des sommets dans les trois plans (en X, Y et Z). Les lignes joignant les sommets sont automatiquement générées par le programme. Le nombre de points et les coordonnées doivent être implantés dans des lignes de DATA au début du listing. A titre d'exemple, le listing permet de définir la "tasse" et la soucoupe de la figure ci-contre.

A l'aide des touches ">" et "<", il est possible de faire tourner la figure autour de n'importe quel axe de coordonnées. La fonction "zoom" est accessible à l'aide des touches "I" et "O" (pour In et Out).

La procédure "3D" ajoute encore aux possibilités de ce programme. Elle permet en effet de générer un objet tri-dimensionnel à partir d'un objet plan, par rotations successives autour de l'axe des "z".



```
10 REM Points data
20 DATA 6,0,0,80,0,100,20,100,130,130,0,
  150,20
30 REM Lines data
40 DATA 5,1,2,2,3,3,4,2,5,5,6
1000 PROC points
1010 PROC lines
1015 PROC 3D
1020 LET D=1000
1030 LET N=100
1040 LET A=PI/16
1050 REPEAT
1060 PROC 2D
1070 PROC draw
1080 PROC update
1090 PROC rotate
1100 UNTIL FALSE
1110 DEFPROC points
1120 REM Dimension point arrays and read in
  points data
1130 READ N
1140 DIM M(N),N(N)
1150 FOR C=1 TO N
1160 READ M(C),N(C)
1170 NEXT C
1180 ENDPROC
1190 DEFPROC lines
1200 REM Dimension line arrays and read in
  lines data
1210 READ M
1220 DIM s(M),e(M)
1230 FOR C=1 TO M
1240 READ s(C),e(C)
1250 NEXT C
1260 ENDPROC
1270 DEFPROC 2D
1280 REM Convert to 2D
1290 FOR C=1 TO R
1300 LET x(C)=X(C)*500/(D-Z(C))
1310 LET y(C)=Y(C)*500/(D-Z(C))
1320 NEXT C
1330 ENDPROC
1340 DEFPROC draw
1350 CLS
1360 FOR C=1 TO L
1370 PROC MVFIX(128+x(S(C)),124-y(S(C)),
  128+x(E(C)),124-y(E(C)))
```

par Chris CYTERA

```
1380 MOVE x,y
1390 PROC DRFIX(h,k)
1395 IF C>p*12 THEN INK RED
1396 ELSE INK YELLOW
1400 DRAW x,y
1410 NEXT C
1420 ENDPROC
1430 DEFPROC update
1440 LET F=0,T=0,P=0
1450 REPEAT
1460 LET K=GETN
1470 UNTIL K=22 OR K=12 OR K=10 OR K=11
      OR K=41 OR K=40 OR K=79 OR K=73
1480 REM Rotate about X axis ?
1490 IF K=10 THEN LET F=A
1500 IF K=11 THEN LET F=-A
1510 REM Rotate about Y axis ?
1520 IF K=22 THEN LET T=A
1350 IF K=12 THEN LET T=-A
1540 REM Rotate about the Z axis ?
1550 IF K=41 THEN LET P=-A
1560 IF K=40 THEN LET P=A
1570 REM Change viewing distance ?
1580 IF K=79 THEN LET D=D+N
1590 IF K=73 THEN LET D=D-N
1600 ENDPROC
```

```
1610 DEFPROC rotate
1620 IF F<>0 THEN PROC Xrotation
1630 IF T<>0 THEN PROC Yrotation
1640 IF P <>0 THEN PROC Zrotation
1650 ENDPROC
```

```
1660 DEFPROC Xrotation
1670 REM Rotate about X axis
1680 LET H=COS(F),J=SIN(F)
1690 FOR C=1 TO R
1700 LET Y=Y(C),Z=Z(C)
1710 LET Y(C)=Y*H-Z*J
1720 LET Z(C)=Z*H+Y*J
1730 NEXT C
1740 ENDPROC
```

```
1750 DEFPROC Yrotation
1760 REM Rotate about Y axis
1770 LET U=COS(T),V=SIN(T)
1780 FOR C=1 TO R
1790 LET X=X(C),Z=Z(C)
1800 LET X(C)=X*U-Z*V
1810 LET Z(C)=Z*U+X*V
1820 NEXT C
1830 ENDPROC
```

```
1840 DEFPROC Zrotation
1850 REM Rotate about Z axis
```

```
1860 LET Q=COS(P),S=SIN(P)
1870 FOR C=1 TO R
1880 LET X=X(C),Y=Y(C)
1890 LET X(C)=X*Q-Y*S
1900 LET Y(C)=Y*Q+X*S
1910 NEXT C
1920 ENDPROC
```

```
1930 DEFPROC DRFIX(x,y)
1940 PROC MVFIX(x,y,PEEK(&6265),PEEK
      (&6267))
1950 ENDPROC
1960 DEFPROC MVFIX(x,y,h,k)
1970 IF x=h THEN LET m=INF
1980 ELSE LET m=(y-k)/(x-h)
1990 IF x<0 THEN LET x=0,y=k-h*m
2000 IF x>255 THEN LET x=255,y=m*(255-h)+k
2010 IF y<0 THEN LET y=0,x=h-k/m
2020 IF y>255 THEN LET y=255,x=(255-k)/m+h
2030 ENDPROC
```

3D - ROTATION

```
3000 DEFPROC 3D
3010 LET R=12*N,L=12*(N+M)
3015 DIM X(R),Y(R),Z(R),x(R),y(R),z(R),S(L),E(L)
3020 LET L=1
3030 FOR I=1 TO N
3040 FOR J=1 TO 12
3050 LET X(J+(I-1)*12)=INT(M(I)*COS(RAD
      (J*30))
3060 LET Y(J+(I-1)*12)=N(I)
3070 LET Z(J+(I-1)*12)=INT(M(I)*SIN(RAD
      (J*30))
3080 LET S(L)=L
3090 LET E(L)=S(L)+1
3100 IF 0=(L MOD 12) THEN LET E(L)=S(L)
      -11
3110 LET L=L+1
3120 NEXT J
3130 NET NEXT I
3140 FOR I=1 TO 12
3150 FOR J=1 TO M
3160 LET S(L)=I+(s(J)-1)*12
3170 LET E(L)=I+(e(J)-1)*12
3180 LET L=L+1
3190 NEXT J
3200 NEXT I
3210 LET L=L-1
3220 LET p=N
3230 ENDPROC
```

OTHELLO



OTHELLO

Le jeu d'Othello, connu aussi sous le nom de Reversi, bien que très récent, est l'un des jeux de réflexion les plus répandus dans le monde, et l'un des plus souvent adapté sur micro-ordinateur.

Le programme suivant, écrit dans le Basic spécifique du Lynx, vous permet de transformer votre micro en un partenaire de bon niveau, toujours disponible et jamais las...

```
100 PROTECT BLACK
110 VDU 1,7,2,BLACK,4
120 INPUT "QUEL EST VOTRE NOM";NS
130 LET H=ASC(N$),C=76, M=1
140 IF H=C THEN LET H=89
150 DIM A(99),N(7)
160 FOR S=0 TO 7
170   READ N(S)
180 NEXT S
190 VDU 4,31,31
200 PRINT TAB 12;"A B C D E F G H"CHR$(31)
210 FOR j=1 TO 8
220   PROC CU(9,2+j)
230   PRINT j;
240   PROTECT MAGENTA
250   PRINT "*****";
260   PROTECT BLACK
270 NEXT j
280 FOR j=0 TO 99
290   LET A(j)=0
300 NEXT j
310 LET T=C,P=44
320 PROC PIECE
330 LET P=55
340 PROC PIECE
350 LET T=H,P=45
360 PROC PIECE
370 LET P=54
380 PROC PIECE
390 LABEL PLR
400 PROC SCORES
410 IF (B$="-" AND M=0) OR Y+Z=64 THEN
GOTO LABEL END
420 INPUT "QUEL EST VOTRE DÉPLACEMENT";B$
430 IF B$="-" THEN GOTO LABEL COMP
440 LET a=ASC(B$),b=ASC(RIGHT$(B$,1))
450 IF a<&0031 OR a>&0038 OR b<&0041
OR b>&0048 THEN GOTO 490
460 LET P=VAL (B$)*10+b-ASC("A")+1,T=H,
F=0
470 PROC MOVE
480 IF S>0 THEN GOTO 520
490 PROC UP
500 VDU 30
510 GOTO 420
520 LET F=1
530 PROC MOVE
540 LABEL COMP
550 PROC SCORES
560 IF (B$="-" AND M=0) OR Y+Z=64 THEN
GOTO LABEL END
570 LET M=0,D=0,F=0,T=C
580 PRINT "LAISSEZ MOI RÉFLÉCHIR....";
590 FOR U=1 TO 8
600   FOR V=1 TO 8
610     LET P=U+10*V
620     PROC MOVE
630     IF S<>0 THEN PROC EVAL
640     NEXT V
650 NEXT U
660 VDU 30
670 IF M>0 THEN PROC Z
680 IF M=0 THEN PROC NOMOV
690 GOTO LABEL PLR
700 DEFPROC EVAL
710 IF U=1 OR U=8 THEN LET S=S*2
720 IF V=1 OR V=8 THEN LET S=S*2
730 IF U=2 OR U=7 OR V=2 OR V=7 THEN LET
S=S DIV 2
740 IF S=D THEN LET D=D-RAND(2)
750 IF S>D THEN LET D=S,M=P
760 ENDPROC
770 LABEL END
780 IF Y>Z THEN PRINT "FÉLICITATION,
VOUS AVEZ GAGNÉ"
790 IF Y=Z THEN PRINT "*** PARTIE NULLE ***"
800 IF Y<Z THEN PRINT "J'AI GAGNÉ !"
810 PRINT "UNE AUTRE PARTIE??";
820 REPEAT
830   LET R$=GET$
```

```

840 UNTIL R$="O" OR R$="N"
850 IF RS="O" THEN RUN
860 END
870 DEFPROC PIECE
880 IF T=H THEN INK 5
890 ELSE INK RED
900 PROC CU(2*(P MOD 10)+9,P DIV 10+2)
910 VDU 239
920 PAUSE 1000
930 LET A(P)=T
940 VDU 8,T,1,WHITE
950 ENDPROC
960 DEFPROC SCORES
970 LET Y=0, Z=0
980 FOR j=11 TO 88
990   IF A(j)=H THEN LET Y=Y+1
1000  IF A(j)=C THEN LET Z=Z+1
1010 NEXT j
1020 PROC CU(0,12)
1030 VDU 13,13,13
1040 PROC CU(0,12)
1050 PRINT N$: "Y:" "
1060 PRINT "LYNX: "Z:" "
1070 ENDPROC
1080 DEFPROC MOVE
1090 LET R=P,S=0
1100 IF A(P)<>0 THEN ENDPROC
1110 IF F=1 THEN PROC PIECE
1120 FOR j=0 TO 7
1130   LET Q=R+N(j),P=R,K=0

```

```

1140 WHILE A(Q)<>0 AND A(Q)<>T
1150   LET Q=Q+N(j)
1160   LET K=K+1
1170 WEND
1180 IF A(Q)=0 THEN GOTO LABEL LOOP
1190 LET S=S+K
1200 IF F=0 OR K<1 THEN GOTO LABEL LOOP
1210 FOR L=1 TO K
1220   LET P=P+N(j)
1230   PROC PIECE
1240 NEXT L
1250 LABEL LOOP
1260 NEXT j
1270 ENDPROC
1280 DEFPROC CU(x,y)
1290 PRINT § x*3+3,y*10+5;
1300 ENDPROC
1310 DEFPROC Z
1320 LET F=1,P=M
1330 PROC MOVE
1340 ENDPROC
1350 DEFPROC NOMOV
1360 PRINT "Je ne peux me déplacer";
1370 PAUSE 500
1380 ENDPROC
1390 DEFPROC UP
1400 VDU 28,28,28,5
1410 ENDPROC
1420 DATA 11,10,9,1,-1,-9,-10,-11

```

Nota : § = (α

Règles du jeu

Pour les néophytes, rappelons les règles du jeu, dont la simplicité cache la subtilité. L'aire de jeu est constituée par un damier de 10×10 cases. Au départ, les quatre cases du centre sont occupées par deux pions de chaque couleur. Chaque joueur joue à son tour, plaçant une pièce dans la case de son choix, à une seule condition : qu'une rangée (verticale, horizontale ou diagonale) de pièces de l'adversaire soit encadrée par deux des vôtres. Tous les jetons de l'adversaire sont alors "retournés" et vous appartiennent. A l'origine, les jetons étaient de couleur différente sur chaque face, d'où le nom de Reversi). Le but du jeu est bien évidemment de posséder le maximum de pions

possible. Le jeu s'arrête lorsque le damier est entièrement rempli, ou lorsque aucun coup légal n'est possible.

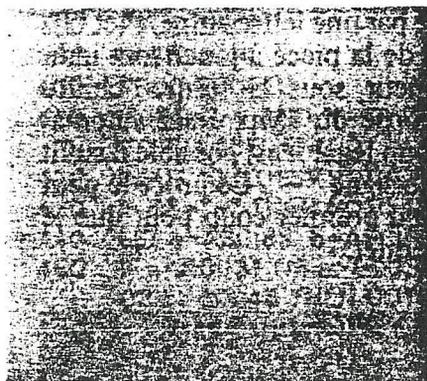
A l'écran, le damier est représenté par un tableau. Chaque rangée (horizontale) est représentée par un chiffre compris entre 1 et 10, et chaque colonne par une lettre entre "I" et "J". Les coordonnées de la pièce à jouer sont indiquées par le joueur sous la forme "chiffre colonnes", la réponse du Lynx étant automatique. Si aucun coup légal n'est possible, il suffit de répondre par le signe "-". Ce procédé peut aussi être utilisé au premier coup pour que le Lynx joue en premier.



RIEN NE SE PERD... RIEN NE SE CRÉE

Une instruction NEW ou CALLO mal employée peut effacer involontairement le contenu de la mémoire vive. Il est possible de récupérer votre programme en exécutant POKE 26957,192 si le numéro de la première ligne est inférieur à 10, 193 pour un numéro compris entre 10 et 100 et 194 entre 100 et 1000. Par contre, il est impossible d'effectuer une sauvegarde ou une quelconque modification. Dans ce cas, le micro se "plante" et il est impossible de faire un CALLØ.

Pour récupérer complètement le contenu de la RAM, il faut effectuer POKE &694D, 192 (ou 193 ou 194) et DPOKE & 61FC après la dernière ligne du programme. Pour connaître son adresse, il suffit d'utiliser la fonction H du moniteur, en sachant que la dernière ligne finit par OD et est suivie de 80.



IMPRIMANTE ET 128 K-O

Attention, toutes les imprimantes travaillant sur 7 bits ne sont pas compatibles avec le Lynx 128 Ko pour la Hard-Copy d'écran.

COMMENT MANIPULER LES TABLEAUX

Voici deux petites astuces qui vous éviteront bien des ennuis avec le dimensionnement des tableaux en langage Basic.

D'abord rappelez-vous que lorsque vous travaillez sur des tableaux de chaînes de caractères mono-dimensionnels, vous devez déclarer deux caractéristiques après l'instruction DIM : la longueur maximale des chaînes de caractères, et le nombre d'éléments du tableau. Par exemple, le programme suivant crée et imprime un tableau de 10 éléments de longueur inférieure à 10 caractères:

```
100 DIM A$(12) (10)
110 FOR I=0 TO 10
120 INPUT A$(I)
130 NEXT I
140 FOR I=0 TO 10
150 PRINT I,A$(I)
160 NEXT I
```

Si vous introduisez une chaîne plus grande, le tableau ne mémoriserait que les 12 premiers caractères. Ainsi ANTICONSTITUTIONNELLEMENT deviendrait ANTICONSTITU...

UN LYNX A VITESSE VARIABLE :

Heureux possesseurs d'un Lynx 128 k, vous avez entre les mains un appareil à 5 vitesses. Essayez le programme suivant :

```
10 CLS
20 FOR I=1 TO 1000
30 PRINT I;CHR$(31);
40 NEXT I
```

Vous vous apercevrez que la vitesse normale vous donne un délai d'exécution de 22 secondes, le mode TEXT 14 secondes, le mode FAST ON 8 secondes, le mode TEXT + FAST ON 5 secondes. En modifiant le programme de la façon suivante :

```
15 LET A$=CHR$(31)
30 PRINT I;A$;
```

il est possible de réduire le temps nécessaire à 4 secondes 5/10.

Abordons maintenant les tableaux numériques multi-dimensionnels. Il est parfois difficile de traduire à l'impression la forme du tableau. Voici par exemple un programme définissant une matrice carrée 3 x 3.

```
100 CLS
110 DIM A (3*3)
120 FOR I=1 TO 3
130 FOR J=1 TO 3
140 READ A(I*3-J)
150 NEXT J
160 NEXT I
170 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9
```

Il est évidemment possible de supprimer la ligne de DATA (170) et de remplacer l'instruction READ de la ligne 140 par une instruction INPUT.

Pour l'afficher à l'écran sous la même forme il suffit d'ajouter les lignes suivantes :

```
200 FOR I=1 TO 3
210 FOR J=1 TO 3
220 PRINT A(I*3-J);";";
230 NEXT J
240 PRINT ""
250 NEXT I
```

Compatibilité entre le Lynx 128 Ko et les autres modèles

Les programmes Basic écrits sur les "petits" modèles de Lynx peuvent tourner correctement sur le 128 Ko si au début du programme vous ajoutez :

FAST OFF (RETURN)
 LOW ON (RETURN)
 VDU 26 (RETURN)

Si vous désirez savoir sur quel machine tourne un programme Basic, examinez le contenu de l'adresse 001F : 00 indique un programme pour 48 ou 96 Ko, alors que 54 correspond au 128 Ko.

DE L'USAGE DU JOYSTICK :

Voici un petit truc utile pour les possesseurs de LYNX et d'un joystick. Il existe dans la ROM une fonction joystick non adressée, à un argument. Le programme suivant, permet d'utiliser cette commande à partir d'un programme en Basic qui donne une démonstration effective de son fonctionnement.

Si l'argument est O, le port du joystick gauche est lu, 1 lit le port de celui de droite. La ligne CODE peut être insérée dans un programme, à une place quelconque, aussi longtemps que le DPOKE est modifié, elle peut être également intégrée en utilisant le moniteur. Une fois que le DPOKE et le POKE sont installés, les lignes suivantes peuvent être éliminées.

Les valeurs données par le programme sont les suivantes :

UP = 254, UP + RIGHT = 246,
 DOWN = 253, DOWN + RIGHT = 245,
 LEFT = 251, UP + LEFT = 250,
 RIGHT = 247, DOWN + LEFT = 249,
 FIRE = 223.

Pour agir sur les valeurs données lorsque le joystick fonctionne, utiliser la formule : 223-(225-valeur de la direction).

Utiliser le joystick pour faire mouvoir le signe * dans le programme et presser sur le bouton de mise à feu pour laisser une trace.

par Thomas Griffiths (G.B.)

SAUEGARDE SUR CASSETTES

Une interface rendant tous les lecteurs enregistreurs de cassettes compatibles avec le Lynx est actuellement disponible chez :

MAGNETIC-FRANCE
 11 place de la Nation
 75011 Paris
 Tél. : (1) 379.39.88
 (1) 372.62.33

SAUEGARDE SUR CASSETTES (BIS)

Lorsque vous sauvez un programme sur cassettes, et que la sauvegarde ne marche pas, il arrive fréquemment que le curseur disparaisse. Plutôt que d'éteindre l'ordinateur (et perdre ainsi tout le contenu de la mémoire vive), vérifiez que la touche de lecture (PLAY) est enfoncée, puis appuyez sur la touche ESC. Si le curseur ne réapparaît toujours pas, rembobinez la cassette quelques instants (REWIND), repassez en lecture et recommencez.

100 CODE CD 97 34 7D FE
 01 28 06 DB FA 6F C3
 C4 34 DB FB 6F C3 C4
 34

110 DPOKE &627A,LCTN
 (100)

120 POKE &6279,&C3

130 CLS

140 LET A=O,B=O

150 PRINT \$ 60, 124;"*";

160 REPEAT

170 LET L=JOYSTK(O)

180 LET A=A+3*((L=247
 OR L=215) - (L = 251
 OR L=219)), B=B+10*
 ((L=253 OR L=221) -
 (L=254 OR (L=222))

190 PRINT \$ 60+A,124+B;
 "*" ;

200 IF L>223 THEN PRINT
 \$ 60+A, 124+B;"*";

210 INK RAND(7)+1

220 UNTIL FALSE

CRÉATION D'UN CLUB D'UTILISATEURS (HARD et SOFT)

Eragny (95) voit s'ouvrir un club ouvert à tous les Lynxistes connaissant bien le langage Basic, l'assembleur Z80 ou l'électronique.

Son but est de satisfaire la passion informatique de ses membres par divers moyens : échange d'idées et de programmes, création de logiciels (traitement de textes, utilitaires machines, ...), réalisations d'interfaces spécialisées (carte musicale, ...) etc.

Principalement centre d'échange et de création, le club Lynx d'Eragny proposera également une aide aux débutants en langage machine (mais pas de cours d'initiation Basic).

Les Lynxistes intéressés peuvent écrire à :

Jean-Paul Bazin
 8 rue de la Challe Orange
 95610 Eragny

en précisant leurs coordonnées, profession, niveau informatique (hard et soft) ainsi que leurs attentes (développement logiciels, réalisation hard...).

CONTACTS

Cherche contacts avec utilisateurs de Lynx 48 Ko.

M. Girault Denis
 35 rue des Iles Glenan
 78310 Maurepas
 Tél. : 050.56.48

Recherche renseignements sur Treasure Island.

M. Alenson Frédéric
 Tél. : 808.26.40

RENOI DE LA GARANTIE

Afin de pouvoir bénéficier de la garantie prévue pour votre appareil, n'oubliez pas de nous retourner le bon de garantie à :

SEGIMEX
 140 Bd Haussmann
 75008 Paris

dans les dix jours suivant votre achat.

CATALOGUE MICRO INFORMATIQUE SEGIMEX GOLEM

MARS-AVRIL 1984

RÉF.	DÉSIGNATION	PRIX PUBLIC TTC
48	U.C. Lynx 48	2 990,00
96	U.C. Lynx 96	4 590,00
128	U.C. Lynx 128	6 690,00
AM1	de 48 à 96	1 800,00
AM2	de 48 à 128	3 900,00
AM3	de 96 à 128	2 300,00
GOL1	Prise Peritel	179,00
GOL2	C. Vidéo RCA	43,00
GOL3	C. Vidéo 8 tons	90,00
GOL4	I/F n/b	390,00
GOL5	Rall. Peritel	290,00
GOL6	Rall. Jack	43,00
GOL7	Adap. Jack Din	20,00
GOL8	C. tv.	20,00
GOL10	I/F Couleur	500,00
GOL11	I/F Parallele	700,00
GOL12	I/F Joystick	210,00
GOL13	Ral. Perilynx	60,00
GOL15	C. Mon. TAXAN	146,00
GOL16	I/F Série	75,00
GOL17	Joystick Fire	180,00
GOL19	Ral. Aliment.	60,00
GOL20	I/F Dos. Pack	700,00
BA1	Compusette II	69,00
ME2	Disq. MEMOREX	295,00
LD1	Drive I	3 990,00
LD2	Drive II	2 990,00

N'oubliez pas : LD1 et GOL20 se commandent ensemble

PH1	PHILIPS VERT	990,00
SE2	VISION EX	3 775,00
SE3	VISION II	4 820,00
SE6	VISION III	6 167,00
SE4	CABEL	2 990,00
TE1	Imprim. 2100	6 000,00

(Autres : voir votre revendeur)

LIVRES ET REVUES

LI011	Lynx Computing	148,00
LI012	Œil de Lynx	30,00
MU1	Manuel Français	90,00
Mu2	Manuel Anglais	90,00

LOGICIELS FRANÇAIS (MAD)

LF001	Color crack	Réflexion	80,00
LF002	Physique	Éducation	N.C.
LF003	Physique T1	Éducation	N.C.
LF004	Gene Caractere	Utilitaire	N.C.
LF005	Gene Basic	Utilitaire	180,00
LF006	Relevé Compte	Utilitaire	180,00
LF007	Chenille	Adresse	120,00

LOGICIELS ANGLAIS

LA001	Connect 4	Réflexion	120,00
LA002	Dam Buster	Simulation	120,00
LA003	épuisé		
LA004	épuisé		
LA005	Mined Out	Adresse	100,00
LA006	Moon Fall	Adresse	120,00
LA007	Sultan's Maze	Adresse	120,00
LA008	Monster Mine	Adresse	120,00
LA009	Hangman	Réflexion	120,00
LA010	Music Master	Simulation	140,00
LA011	Golf	Simulation	120,00
LA012	Gempack 1	Adresse	120,00
LA013	épuisé		
LA014	Gempack 3	Adresse	120,00
LA015	Gempack 4	Adresse	120,00
LA016	Spannerman	Adresse	140,00
LA017	Numerons	Éducation	120,00
LA018	Power Blaster	Adresse	120,00
LA019	3D MonsterCrase	Adresse	100,00
LA020	Lynx Invaders	Adresse	120,00
LA021	épuisé		
LA022	épuisé		
LA023	épuisé		
LA024	Gobble de Spook	Adresse	120,00
LA025	Space Treck	Adresse	100,00
LA026	Snow Ball	Attention	140,00
LA027	Labyrinth	Réflexion	100,00
LA028	Chancellor	Simulation	120,00
LA029	Election Analyst	Simulation	120,00
LA030	Reversals	Réflexion	120,00
LA031	Master Mind	Réflexion	120,00
LA032	épuisé		
LA033	épuisé		
LA034	Zombie Panic	Adresse	90,00
LA035	Lynx Muncher	Adresse	120,00
LA036	épuisé		
LA037	Death Ball	Adresse	90,00
LA038	Battle Brick	Adresse	90,00
LA039	épuisé		
LA040	Helpline Math	Éducation	90,00
LA041	épuisé		
LA042	The Worm	Adresse	120,00
LA043	Smash Out	Adresse	90,00
LA044	Floyds Bank	Adresse	120,00
LA045	épuisé		
LA046	épuisé		
LA047	Compass (ass)	Utilitaire	330,00
LA048	Zen Assembleur	Utilitaire	330,00
LA049	Rocketman	Éducation	140,00
LA050	Treasure Island	Simulation	140,00
LA051	Atom Smasher	Adresse	120,00
LA052	Panik	Adresse	120,00
LA053	Disassembler	Utilitaire	140,00
LA054	Oh Mummy	Simulation	140,00
LA055	Backgammon	Réflexion	140,00
LA056	Word Processor	Utilitaire	440,00
LA057	Forth Langage	Utilitaire	175,00