

MICRO PRATIQUE



Hachette Jeunesse

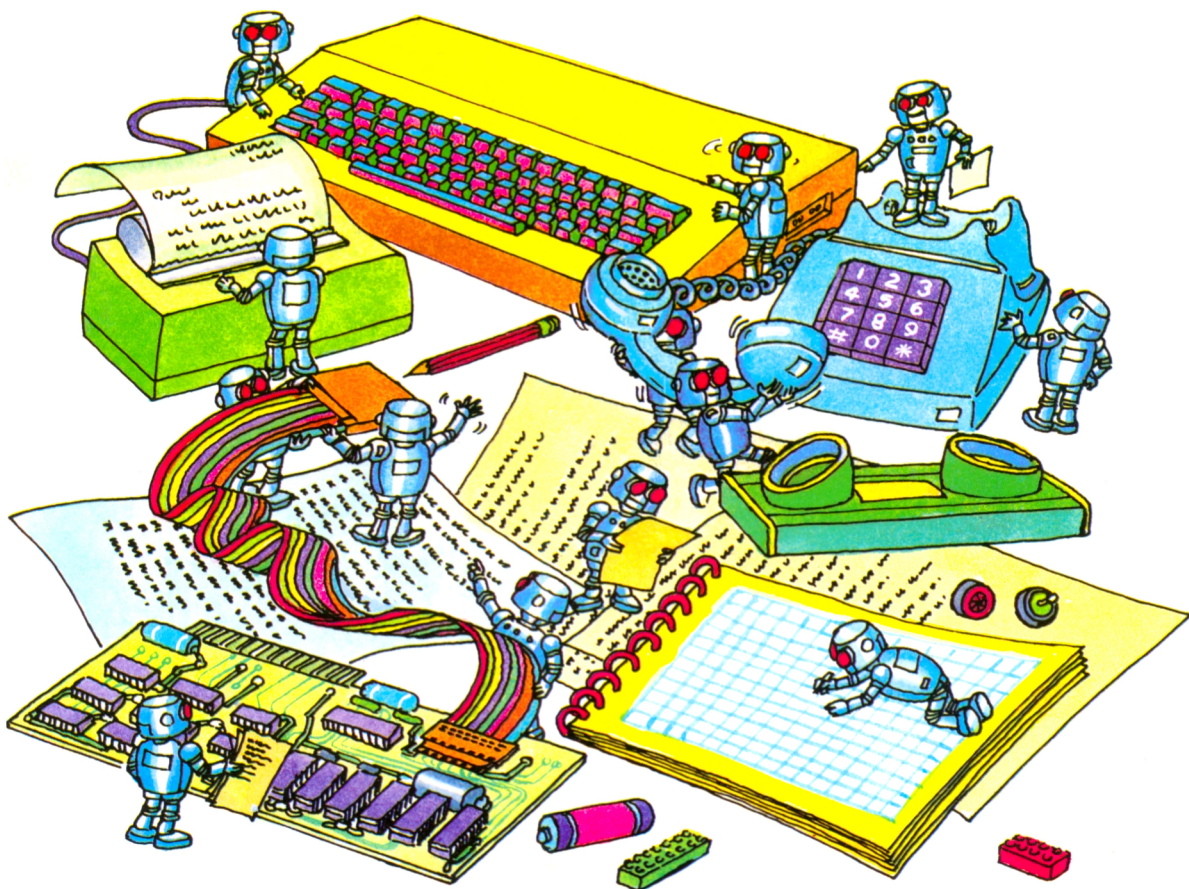
DES PROGRAMMES, DES JEUX,
DES MONTAGES A RÉALISER
AVEC VOTRE
MICRO

Judy Tatchell et Bill Bennett

MICRO PRATIQUE

ÉCHOS-ÉLECTRONIQUE

HACHETTE

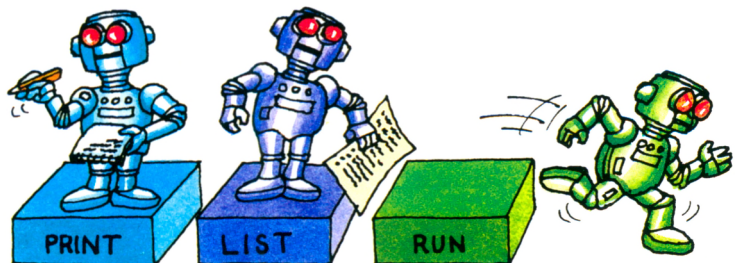


Conception graphique : Graham Round et Iain Ashman. Illustration de Graham Round, Mark Longworth, Martin Newton, Graham Smith, Jeremy Gower et Sue Stitt. Édition : Patrick Baradeau pour l'édition française. Adaptation, assistance technique et Conseil : European Media Business, 9, place des Termes, 75017 Paris.

Sommaire

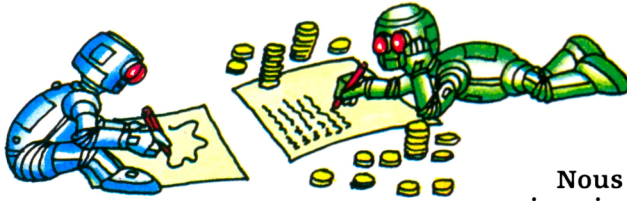
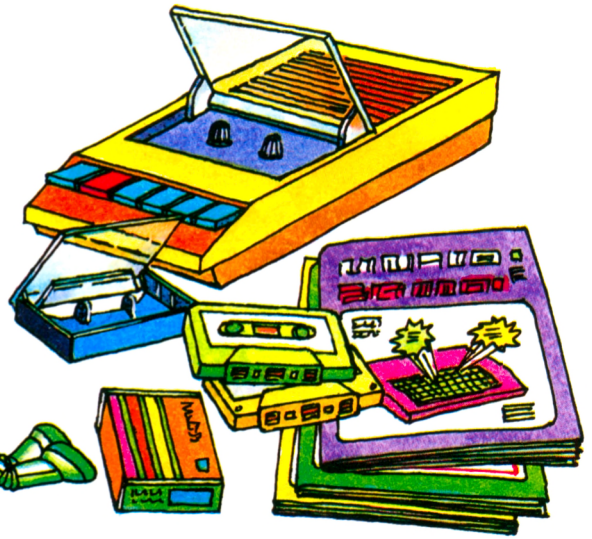
- 3 Avant-propos
- 4 Un ordinateur, pour quoi faire ?
- 6 Exécuter un programme
- 8 Programmes : les pièges à éviter
- 10 Testez vos connaissances
- 12 Le traitement de texte
et les imprimantes
- 14 Programmes de moyennes et de tris
- 16 Messages secrets
- 18 Utilisation graphique de l'écran
- 20 Dessiner avec un ordinateur
- 22 La technique des programmes de jeu
- 24 Calculer l'inflation
- 26 Astro-flash
- 28 Utilisation des cassettes
et des disquettes
- 30 Des circuits faciles à réaliser
- 32 Programmes pour l'interrupteur
- 34 Le clavier "interrupteur d'octet"
- 36 Éclairage binaire
- 38 Construisez votre robot
- 40 Assemblage du robot
- 42 Fabrication du pare-chocs du robot
- 44 Comment souder
- 45 Tableau de conversion BASIC
- 46 Modifications des programmes
pour les Sinclair
- 47 Réponses

© Usborne Publishing Ltd, Londres, 1983
© Hachette, Paris 1984 pour l'édition française



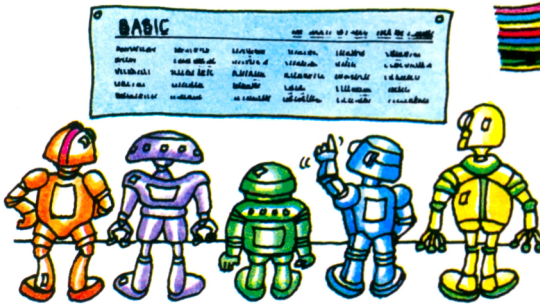
Avant-propos

Ce livre va vous présenter les multiples utilisations d'un micro-ordinateur. Vous y trouverez bien sûr de nombreux programmes et des renseignements sur les appareils et leurs périphériques. Mieux encore, vous apprendrez à construire de petits circuits électroniques et même un robot que vous raccorderez à votre ordinateur.



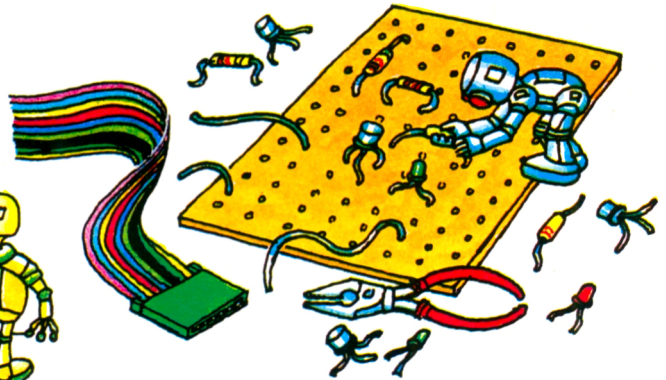
Certains programmes, par exemple ceux de tri ou de calcul de moyennes, sont utilitaires : ils font travailler l'ordinateur à votre place; d'autres vous permettent de jouer. Tous sont brièvement expliqués et de nombreuses suggestions vous permettront de les modifier, de les améliorer, de les transposer. Rentrez-les sur votre ordinateur,

Nous vous présenterons aussi les imprimantes, les lecteurs de disquettes, les crayons optiques et autres appareils connectables à un ordinateur. Nous vous expliquerons comment enregistrer les programmes sur cassette, comment établir un catalogue de données.



faites-les tourner, adaptez-les, et vous saurez vite écrire vos propres programmes.

Les programmes sont écrits en BASIC; mais chaque ordinateur, ou presque, parle son propre dialecte, son BASIC à lui. Compulsez donc le tableau de conversion placé à la fin du livre : vous y trouverez les instructions correspondant à votre ordinateur. Dans le cas contraire, consultez votre manuel pour effectuer les modifications nécessaires.



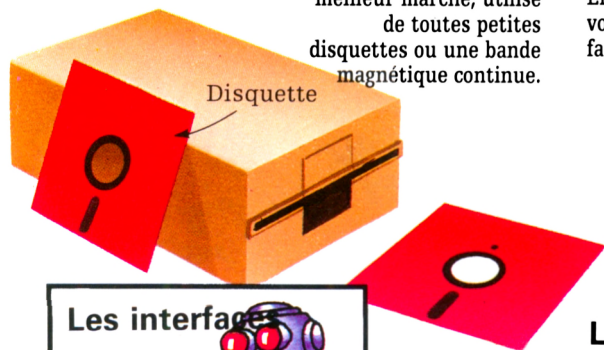
Pour les projets proposés dans les dernières pages, votre ordinateur doit être muni d'une prise spéciale, un port d'entrées/sorties. Mais attention : lorsque vous faites des erreurs de programmation, elles sont sans importance; par contre, si vous vous trompez en construisant les circuits, vous risquez d'endommager votre ordinateur. Suivez donc scrupuleusement nos conseils...

Un ordinateur, pour quoi faire ?

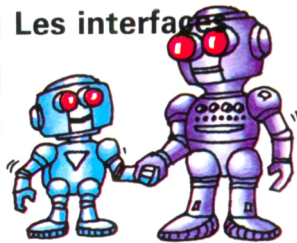
Généralement, quand on vient d'acheter un ordinateur personnel, on commence par taper les programmes contenus dans le manuel d'utilisation ou dans des magazines. Mais l'ordinateur peut avoir bien d'autres utilisations si on lui adjoint des appareils spéciaux, les "périphériques", que nous présentons dans ce chapitre et que nous examinerons plus en détail dans les pages suivantes.

Le lecteur de disquettes

Il permet de conserver des programmes et des fichiers sur des disquettes souples. Beaucoup plus rapide et plus pratique qu'un magnétocassette, il coûte aussi plus cher. Le microlecteur, qui est meilleur marché, utilise de toutes petites disquettes ou une bande magnétique continue.

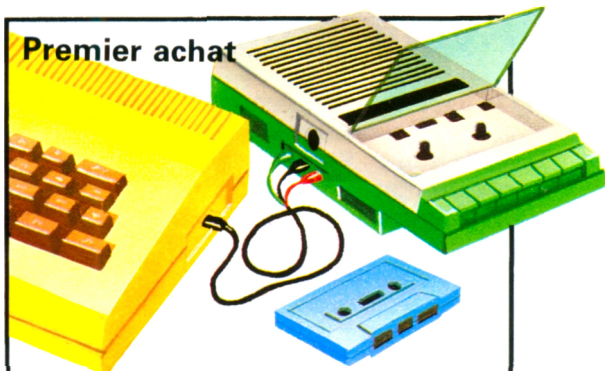


Les interfaces



Ce sont des circuits électroniques qui transmettent les signaux de l'ordinateur aux divers périphériques. La plupart des ordinateurs personnels ont des interfaces incorporées pour le branchement d'un magnétocassette ou le raccordement à un téléviseur. Pour utiliser d'autres appareils, vous devrez peut-être acheter des interfaces spécifiques dans un magasin spécialisé.

Premier achat



Le complément le plus indispensable est le magnétocassette : vous pourrez ainsi enregistrer (on dit "sauvegarder") vos programmes. N'importe quel appareil de qualité satisfaisante fera l'affaire, sauf avec quelques ordinateurs qui réclament un modèle précis.

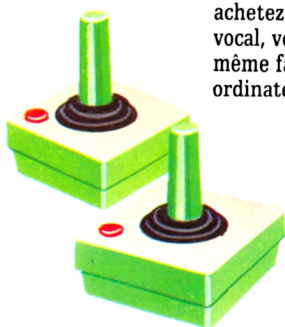
L'imprimante

Elle permet d'imprimer vos programmes : vous pouvez ainsi les garder et les corriger facilement.



Le synthétiseur

De nombreux ordinateurs sont dotés d'un synthétiseur sonore qui fait de la musique. Si vous achetez un synthétiseur vocal, vous pourrez même faire parler votre ordinateur.

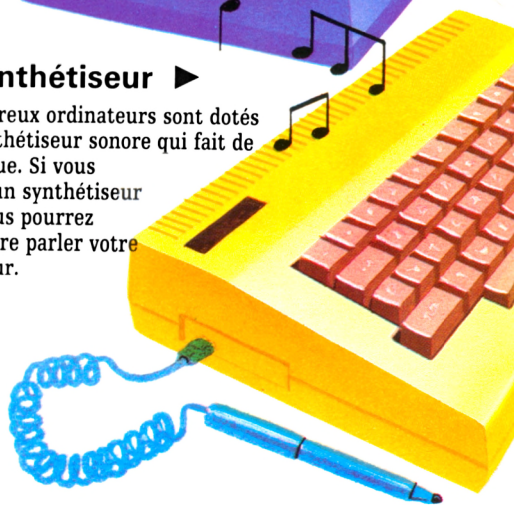


Manettes de jeu

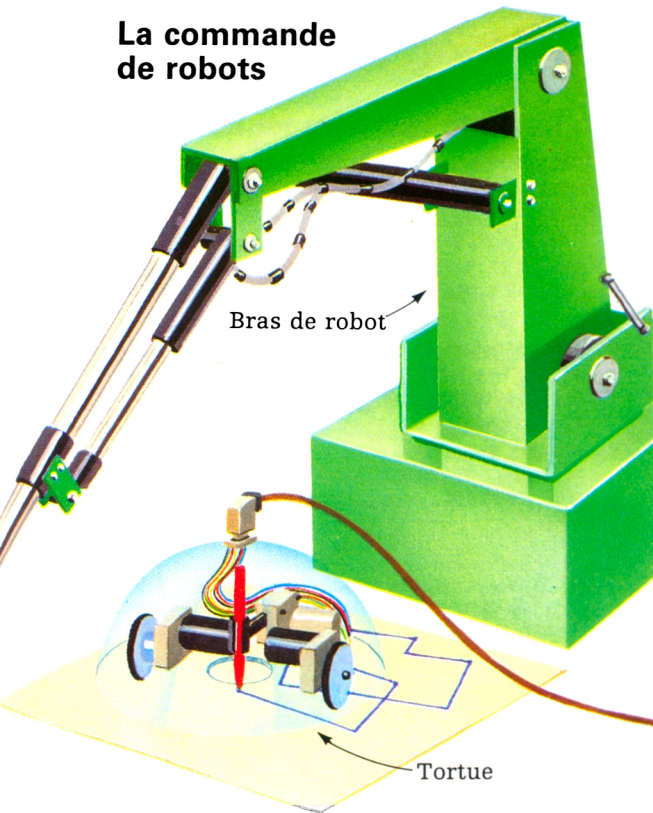
Bougez la manette : sur l'écran, votre vaisseau spatial obéit docilement ! Appuyez sur le bouton : Feu ! Vos missiles sont partis !

Le crayon optique

Avec lui, dessinez directement sur l'écran et créez des images générées par ordinateur (voir détails d'utilisation page 20).



La commande de robots

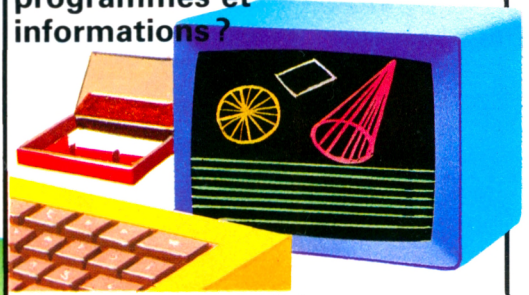


Bras de robot

Tortue

Avec un ordinateur, vous pouvez commander un bras de robot qui manipule des objets, ou une "Tortue" qui explore une pièce ou exécute des dessins*. Mais il vous faut une prise spéciale, un port d'entrées/sorties.

Où trouver programmes et informations ?



Dans les boutiques spécialisées, vous trouverez des programmes (enregistrés sur cassette ou sur disquette) pour peindre, dessiner, jouer, gérer votre budget, apprendre la programmation, etc. Mais rappelez-vous qu'il y a plusieurs BASIC! Assurez-vous que le programme de vos rêves est compatible avec celui de votre ordinateur...



Consultez les revues d'informatique pour trouver des programmes détaillés et suivre l'évolution des techniques. Les pages de publicité vous guideront aussi pour l'achat de programmes ou de matériels.



Coupleur acoustique

La transmission de messages

Programmes et informations peuvent circuler d'un ordinateur à l'autre grâce à un coupleur acoustique, le "modem", qui relie l'ordinateur au réseau téléphonique. Ce système permet aussi de recevoir des informations d'une banque de données ou d'un club informatique.



Les clubs permettent aux mordus qui possèdent le même type d'ordinateur d'échanger des programmes, des informations et toutes sortes de conseils pratiques. Certains clubs impriment un bulletin qui donne des tuyaux de programmation et des renseignements variés. Vous trouverez les adresses de ces clubs dans les revues informatiques.

*A partir de la page 38, vous trouverez tous les renseignements utiles pour la construction d'un robot.

Exécuter un programme

Les programmes que nous vous présentons sont passionnants et amusants à utiliser tels quels; mais ce livre va vous apprendre à les adapter selon vos goûts et vos besoins. La page suivante vous explique comment modifier un programme.

Ces programmes sont écrits en BASIC standard; si certaines instructions ne sont pas compatibles avec votre ordinateur, consultez les tableaux de conversion des pages 45 et 46.

Adaptation des programmes

Quand vous rencontrez le signe ▲, reportez-vous au tableau de la page 45 pour voir si vous devez modifier le programme; vous aurez vite repéré les instructions à modifier ! Avec un Sinclair ZX81 ou Spectrum, vous devrez parfois changer toute une ligne, voire plusieurs lignes consécutives; ces programmes sont repérés par le signe ★. Les modifications sont indiquées page 46.

Erreurs de programmation

SYNTAX ERROR

```
10 PRINT "BONJOUR";
20 GOTO 10
```

PRINT OUI

PRINT

ERREUR

Appliquez-vous pour recopier vos programmes, car toute faute de frappe peut provoquer un blocage de l'ordinateur. Essayez donc le programme ci-dessus; puis enlevez le ";" en fin de ligne 10 et lancez le programme. Comparez les deux résultats...

Les ordinateurs sont impitoyables : si vous confondez deux mots BASIC, ou si vous orthographiez mal une instruction, l'ordinateur s'arrêtera et affichera : SYNTAX ERROR ou une expression équivalente. Certains ordinateurs indiquent la nature de la faute et le numéro de la ligne.

Programme des compagnons de jeu

Ce programme vous demande votre nom et vous dit si l'ordinateur vous connaît. Tapez-le sans faire d'erreur.

```
★ 10 DATA "MOI","FRED","ONCLE PAUL"
20 DATA "ROBOT","PAT","MÉDOR"
```

```
30 DIM N$(6)
```

```
40 FOR I=1 TO 6
```

```
50 READ N$(I)
```

```
60 NEXT I
```

```
70 LET A=0
```

```
80 PRINT "TAPEZ VOTRE NOM, S.V.P."
```

```
90 INPUT X$
```

A la fin de chaque ligne, tapez RETURN (cette touche peut porter un autre nom : ENTER ou NEWLINE) : l'ordinateur enregistre alors la ligne tapée dans sa mémoire temporaire (MEV Mémoire Vive, ou RAM : Random Access Memory).



```
100 FOR I=1 TO 6
```

```
110 IF X$=N$(I) THEN LET A=1
```

```
120 NEXT I
```

```
130 IF A=0 THEN GOTO 170
```

```
140 PRINT "JE VOUS CONNAIS ";X$
```

```
150 PRINT "JE NE JOUE QU'AVEC LES GENS "
```

```
155 PRINT "QUE JE CONNAIS"
```

```
160 STOP
```

```
170 PRINT "JE NE JOUE PAS AVEC UN
```

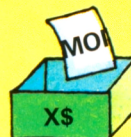
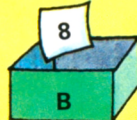
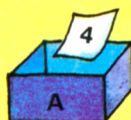
```
180 STOP
```

Si vous tapez LIST, le programme que vous avez entré apparaît à l'écran



Les variables

```
10 INPUT A
20 LET B=A*2
30 LET C=A/B+1
40 LET A=C+B
50 PRINT A
```



Dans ce programme, A, B et C sont des variables. Chacune correspond, dans la mémoire de l'ordinateur, à une case qui peut contenir un chiffre. Les lettres, elles, sont enregistrées comme des "chaînes de caractères", que l'on distingue par le symbole \$ (par exemple X\$ dans le programme des

Quand vous avez tapé toutes les lignes, tapez RUN pour l'exécution du programme.



Comment modifier un programme

Liste des noms qui seront reconnus par l'ordinateur.

DIM (abréviation de DIMENSION). Réserve en mémoire un espace, appelé N\$, pouvant contenir 6 variables. Cet espace réservé s'appelle un tableau.

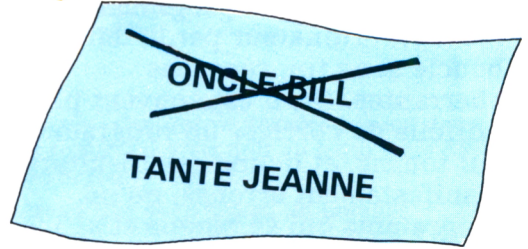
Boucle FOR-NEXT : ordonne à l'ordinateur de répéter six fois la ligne 50. A chaque fois, il fera rentrer l'un des noms des lignes 10-20 dans le tableau N\$.

INPUT : pose une question à l'utilisateur : un "?" (ou un autre symbole) apparaît sur l'écran, et l'ordinateur attend que vous répondiez à la question de la ligne 80. Votre réponse, appelée X\$, est stockée en mémoire.

Autre boucle FOR-NEXT. A chaque fois, on compare X\$ avec l'un des noms du tableau N\$. Si X\$ figure dans le tableau, la variable A prend la valeur 1.

Si X\$ ne figure pas dans le tableau, A garde la valeur 0 : l'ordinateur va alors afficher la ligne 170 et s'arrête.

Si A=1 l'ordinateur ignore la ligne 130 et exécute les lignes 140, 150 et 160.



Dans un programme, on change une ligne en retapant toute la ligne, y compris son numéro. L'ordinateur substitue cette nouvelle ligne à l'ancienne. Dans le programme des compagnons de jeux, vous pourriez retaper les lignes de données (DATA) avec six autres noms ou changer les lignes d'affichage (PRINT) pour que l'ordinateur demande autre chose.

Pour effacer une ligne, tapez son numéro et appuyez sur la touche RETURN (ou l'équivalent).



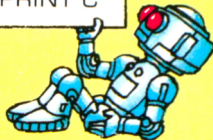
Si vous voulez ajouter des lignes, donnez-leur de nouveaux numéros : l'ordinateur les insérera automatiquement dans le programme. Pour le jeu des partenaires, ajoutez des lignes de DATA; n'oubliez pas de changer le nombre 6 aux lignes 30, 40 et 100!



N'appuyez pas sur RETURN avant d'avoir tapé une ligne de programme complète, même si elle déborde sur la ligne suivante.

En insérant ces lignes, on voit la valeur des variables à chaque étape. Utilisez cette technique dans les autres programmes que nous vous présentons.

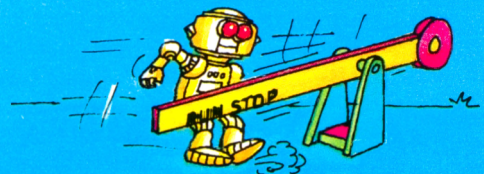
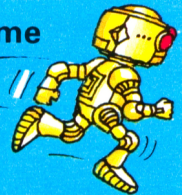
25 PRINT B
35 PRINT C



compagnons de jeu). Pour mieux comprendre un programme, on peut ordonner à l'ordinateur d'afficher la valeur des variables à différentes étapes. Ce procédé permet aussi de trouver plus facilement les erreurs de programmation.

Arrêter un programme

Vous pouvez faire fonctionner un programme autant de fois que vous voulez. Pour l'effacer de la mémoire de l'ordinateur, tapez NEW, ou bien débranchez l'ordinateur.



Généralement, une touche ESCAPE, STOP, ou BREAK interrompt l'exécution d'un programme, sans l'effacer.

Programmes : les pièges à éviter

Vous aurez parfois des surprises en faisant tourner un programme : blocage, ordinateur perdu dans une boucle sans fin, réponses aberrantes. Or, il est souvent plus difficile de corriger un programme qui tourne, et donne des résultats manifestement erronés, qu'un programme qui se bloque et affiche un message d'erreur. Voici un exemple très simple : l'ordinateur suit fidèlement les instructions du programme de droite bien qu'elles soient idiotes... Il additionne deux nombres mais le résultat qu'il affiche est toujours faux! (Ce n'est pas toujours aussi simple!)

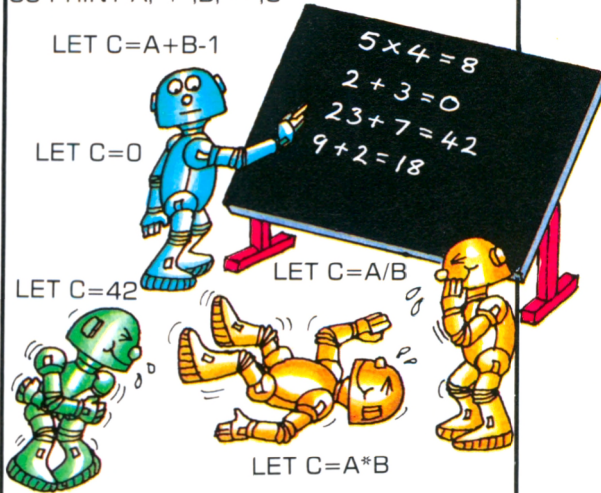
Petits potins

Contrairement au "Cancré", ce programme donne l'illusion d'être très intelligent. Quand vous le faites marcher, l'ordinateur semble converser avec vous. En fait, il ne reconnaît que oui et non; sinon il répond au hasard, et votre dialogue peut devenir très très bizarre...



Faux nombre

```
10 PRINT "DONNEZ UN NOMBRE"
20 INPUT A
30 PRINT "DONNEZ UN AUTRE NOMBRE"
40 INPUT B
50 LET C=A+B+1
60 PRINT A;"+";B;"=";C
```



Vous pouvez changer la ligne 50 pour que C donne d'autres réponses, toujours fausses! Vos amis croiront que l'ordinateur ne sait même pas additionner!



Quand vous lancez ce programme, l'ordinateur affiche "?" ou le symbole équivalent et attend que vous tapiez votre réponse.

```
★ 10 DATA "J'APPROUVE","OUI","NON",
    "CERTES"
20 DATA "OK","SUPER","PUISQUE
    VOUS LE DITES"
30 DATA "VRAIMENT","REDITES-MOI ÇA!"
40 DATA "TRÈS INTÉRESSANT...", "QU'EN
    DÉDUISEZ-VOUS ?"
50 DATA "ÇA VOUS ENNUIE ?","AH...",
    "OH,OH!"
60 DIM R$(14),R(14)
70 LET W=0
80 FOR I=1 TO 14
90 READ R$(I)
100 LET R(I)=0
110 NEXT I
▲ 120 CLS
130 PRINT "PETITS POTINS"
140 PRINT
150 PRINT "DITES-MOI QUELQUE CHOSE..."
160 PRINT
8 170 INPUT X$
```

```
180 PRINT
190 IF X$="NON" THEN GOTO 340
200 IF X$="OUI" THEN GOTO 360
▲ 210 LET R=INT(RND(1)*14+1)
220 IF W=14 THEN GOTO 280
230 IF R(R)=1 THEN GOTO 210
240 LET R(R)=1
250 PRINT R$(R)
260 LET W=W+1
270 GOTO 160
280 FOR I=1 TO 14
290 LET R(I)=0
300 NEXT I
310 PRINT "POURQUOI DITES-VOUS ";X$;"?"
320 LET W=0
330 GOTO 160
340 PRINT "POURQUOI NON?"
350 GOTO 160
360 PRINT " VOUS ÊTES SÛR?"
370 GOTO 160
```

Débiteurs et créanciers

Les gens disent souvent : "C'est la faute de l'ordinateur!" lorsqu'ils reçoivent des lettres surprenantes du style : "Veuillez régler immédiatement la somme de 0,05 F." Mais le

```
10 PRINT "DÉBITEURS ET CRÉANCIERS"
20 PRINT "NOM DE LA PERSONNE ?"
30 INPUT P$
40 PRINT "SOMME ?"
50 INPUT M
60 PRINT "EN FRANCS OU EN DOLLARS ?"
70 INPUT M$
80 PRINT
90 IF M < 0 THEN GOTO 210
100 PRINT "CHER ";P$
110 PRINT
120 PRINT "VOUS ME DEVEZ ";M;" ";M$
130 PRINT "JE LES VEUX IMMÉDIATEMENT"
140 PRINT "PAYEZ, SINON..."
150 PRINT
160 PRINT "VOTRE DEVOUÉ"
170 PRINT
180 PRINT "G. GOBSECK"
190 PRINT
200 GOTO 10
210 LET M=ABS(M)
220 PRINT "TRÈS CHER ";P$
230 PRINT
240 PRINT "JE VOUS DOIS ";M;" ";M$
250 PRINT "ET JE M'EN MOQUE..."
260 PRINT "ALLEZ AU DIABLE!"
270 PRINT
280 PRINT "G. GOBSECK"
290 PRINT
300 GOTO 10
```

La chasse aux erreurs

Les erreurs de programmation sont souvent dues à des fautes de frappe, entre autres :

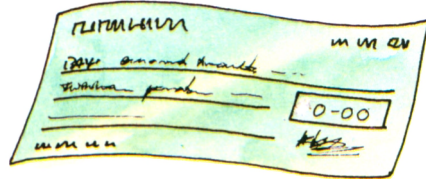
- * Les erreurs de ponctuation. Respectez scrupuleusement les guillemets, les points-virgules et les virgules.
- * Des confusions entre I et l ou entre O (lettre) et 0 (chiffre).
- * L'oubli de RETURN à la fin d'une ligne.
- * L'utilisation d'un numéro de ligne déjà employé : la première version est automatiquement effacée...
- * L'oubli d'une virgule entre des éléments placés en DATA; du mot DATA en début de ligne; ou même, d'un élément placé en DATA.

coupable, c'est le programme! Recopiez et lancez ce programme, et voyez ce qui se passe quand vous tapez 0 pour la somme due. Pouvez-vous améliorer ce programme ?*

P\$: variable qui représente le nom de la personne qui vous doit ou à qui vous devez de l'argent.

Attendez que vous tapez un nombre (n'ajoutez pas de F ou de \$). Si vous devez l'argent, mettez un signe - devant le montant pour que l'ordinateur sache quelle lettre écrire.

PRINT, tout seul, affiche... rien du tout! Cela vous permet de sauter une ligne.



Convertit M en un nombre positif pour que la lettre ait un sens.

Soyez clair

Ce programme demande quelle est la somme due, sans autre précision (ligne 40). Or la variable M (ligne 50) attend un nombre; si vous tapez le montant en lettres, le programme se bloquera. Ajoutez donc une ligne de commentaire PRINT... pour préciser à l'utilisateur du programme ce qu'il doit faire (vérifiez votre réponse page 47). Utilisez souvent ces lignes de commentaires, elles sont très utiles!



```
10 PRINT "TAPEZ VOTRE AGE"
20 INPUT A
30 PRINT "VOUS AVEZ ";A;" ANS"
```

Que se passe-t-il si vous tapez votre âge en lettres ? Améliorez ce programme.



Testez vos connaissances

Voici deux programmes de jeu que vous pouvez proposer à votre entourage. L'un teste la culture générale, l'autre le niveau d'anglais du joueur. Inspirez-vous de ces programmes pour en inventer d'autres.



Tapez toutes les données et les réponses en majuscules : pour l'ordinateur, minuscules et majuscules sont des signes totalement différents.

```

★ 10 PRINT
20 PRINT "TESTEZ VOS CONNAISSANCES"
30 PRINT "JEU DES CAPITALES"
40 PRINT
50 LET N=5
60 LET F=0
70 LET V=0
80 PRINT
90 DATA "DE L'AUSTRALIE", "CANBERRA"
100 DATA "DES U.S.A.", "WASHINGTON"
110 DATA "DU ROYAUME-UNI", "LONDRES"
120 DATA "DE LA CHINE", "PÉKIN"
130 DATA "DE L'ESPAGNE", "MADRID"

140 PRINT
150 PRINT
160 FOR I=1 TO N
170 READ P$,C$
180 PRINT "CAPITALE ";C$;"?"
190 INPUT R$
200 IF C$=R$ THEN LET V=V+1:PRINT "VRAI"
210 IF C$<>R$ THEN LET F=F+1:PRINT "FAUX"
220 PRINT
230 NEXT I
240 PRINT
250 PRINT "JE VOUS AI POSÉ ";N;" QUESTIONS"
260 PRINT "VOUS AVEZ DONNÉ ";V;" RÉPONSES JUSTES"
270 PRINT "VOUS AVEZ DONNÉ ";F;" RÉPONSES FAUSSES"
    
```

TESTEZ VOS CONNAISSANCES
JEU DES CAPITALES

CAPITALE DE L'AUSTRALIE ?
?CANBERRA
VRAI

CAPITALE DES U.S.A. ?
?NEW YORK
FAUX

Ce jeu teste votre connaissance des capitales. L'ordinateur affiche une question et, en dessous, un "?" (ou un autre symbole) pour vous demander de taper votre réponse. Il vous dit ensuite si vous avez trouvé la bonne réponse.

Avec certains ordinateurs, il suffit de mettre des guillemets de part et d'autre d'une DATA, comme par exemple "Royaume-Uni".



La variable N détermine le nombre de questions à poser.

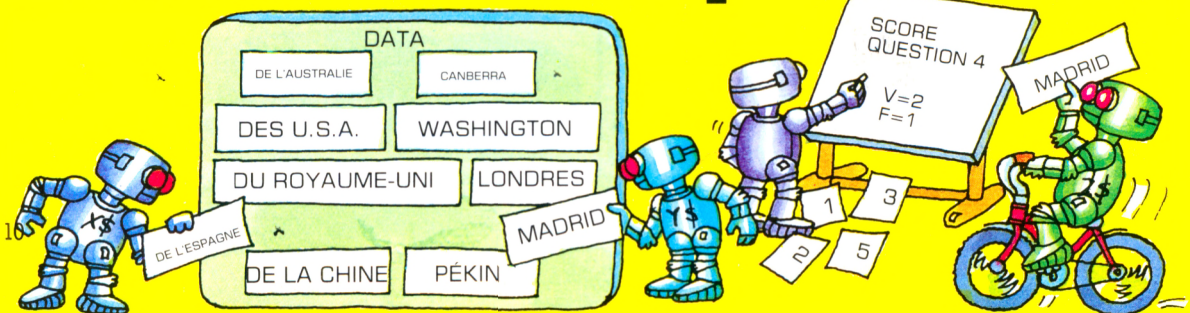
Couples de questions-réponses.

Début d'une boucle qui fera répéter N fois (ici 5 fois) les lignes 160 à 230.

Chaque fois que la boucle se répète, l'ordinateur prend un couple de noms qu'il affecte aux variables P\$ et C\$.

Enregistrement de votre réponse appelée R\$

Compare R\$ et la réponse juste (C\$); compte les points et affiche : vrai ou faux. Renvoie à la ligne 160 puis prend un nouveau couple de noms et repose une question. Après avoir répété 5 fois la boucle, l'ordinateur affiche le résultat du test.



Test d'anglais

Pour poser d'autres "colles", changez les couples de mots des lignes de DATA et posez d'autres questions. Ainsi vous pouvez modifier les lignes ci-dessous pour faire un test d'anglais.

Les lignes 95 et 105 sont ajoutées au programme. Écrivez une autre ligne pour que l'ordinateur vous donne la bonne réponse si vous ne la trouvez pas. (Réponse page 47.)



```

30 PRINT "TEST D'ANGLAIS"
50 LET N=7
90 DATA "LE MENTON","CHIN"
95 DATA "LA CHAUSSETTE","SOCK"
100 DATA "LE PARAPLUIE","UMBRELLA"
105 DATA "LE POIVRE","PEPPER"
110 DATA "LE MARIN","SAILOR"
120 DATA "LE RÉVERBÈRE","LAMP POST"
130 DATA "LE BROUILLARD","FOG"
180 PRINT "TRADUISEZ EN ANGLAIS ";PS
    
```

Il y a 7 couples de mots : N prend la valeur 7.

Modifie les paires questions-réponses.

Pose une nouvelle question.

1 Suggestions de tests

FAMILLES D'ANIMAUX

DAUPHIN - MAMMIFÈRE
ALBATROS - OISEAU
LÉZARD - REPTILE
ANGUILLE - POISSON
TERMITE - INSECTE
ESCARGOT - MOLLUSQUE



SPECIALITÉS CULINAIRES

SPAGHETTI - ITALIENNE
MOUSSAKA - GRECQUE
CURRY - INDIENNE
CROISSANT - FRANÇAISE
SAUERKRAUT - ALLEMANDE
PAELLA - ESPAGNOLE

A la ligne 50, N doit être égal au nombre de lignes de DATA.

2



PERSONNALITÉS

CHURCHILL - HOMME POLITIQUE
BREL - CHANTEUR
MADELINE RENAUD - ACTRICE DE CINÉMA
CATHERINE DENEUVE - VEDETTE
RUDOLF NOUREIEV - DANSEUR
YANNICK NOAH - TENNISMAN
MOLIÈRE - DRAMATURGE

Voici quelques idées de tests. Vous pouvez poser autant de questions que vous voulez en ajoutant des lignes de données.

L'ordinateur n'accepte comme réponse que le mot entré en DATA. Ainsi, si vous tapez "sportif" pour Yannick Noah, l'ordinateur répondra "faux".

3

PREMIÈRE ASCENSION DE L'EVEREST

1953

DEBUT DE LA 1^{re} GUERRE MONDIALE

TRAVERSÉE DE L'ATLANTIQUE EN AVION

"ATTERRISSAGE" SUR LA LUNE

1919

1914

1969

4

```

300 IF V=N THEN PRINT "PAS D'ERREUR, T'ES UN ASI!"
310 IF V=0 THEN PRINT "LAMENTABLE!"
320 IF V=F THEN PRINT "PEUT MIEUX FAIRE..."
330 IF V>F AND V<N THEN PRINT "TRÈS BIEN"
    
```

Pourquoi l'ordinateur n'affichera-t-il jamais la ligne 320 dans ces programmes ?

Parce qu'il y a un nombre impair de questions...

Vous pouvez aussi utiliser des nombres, comme dans ce test d'histoire.

Ajoutez ces lignes pour que les joueurs connaissent leurs performances. (Vous pouvez évidemment mettre tous les commentaires que vous voulez... Un peu d'imagination, que diable!)

Le traitement de texte et les imprimantes

Achetez un programme de traitement de texte adapté à votre ordinateur personnel : le voici transformé en machine à écrire très perfectionnée! Les mots que vous tapez s'affichent à l'écran, et le programme vous permet de les changer et d'en corriger l'orthographe.

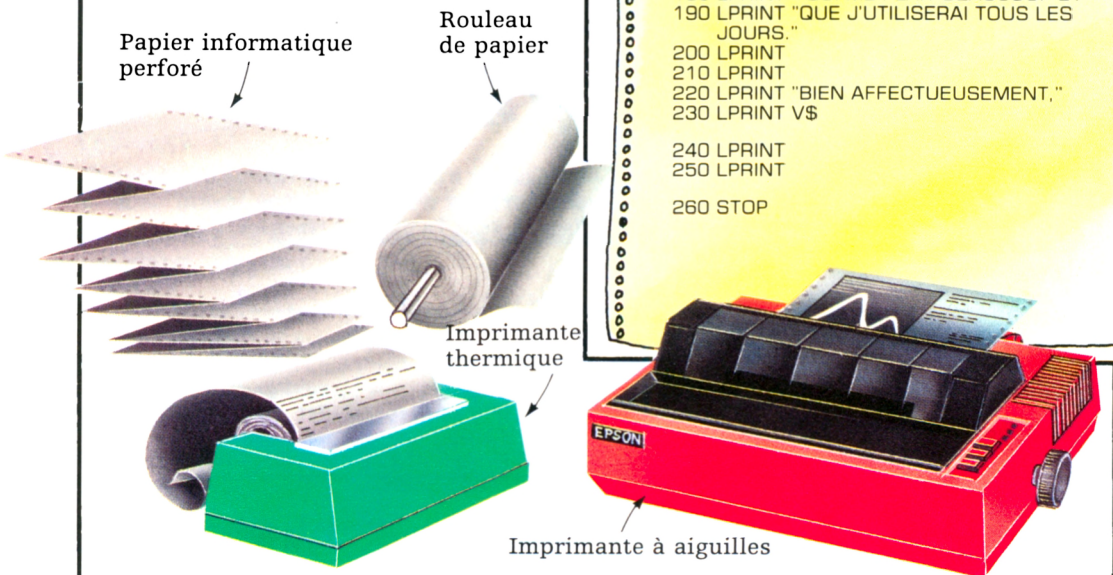
Quand vous êtes satisfait de votre texte, vous pouvez le sauvegarder sur cassette ou sur disquette, et votre imprimante en sortira autant d'exemplaires que vous souhaitez.

Programme de remerciements

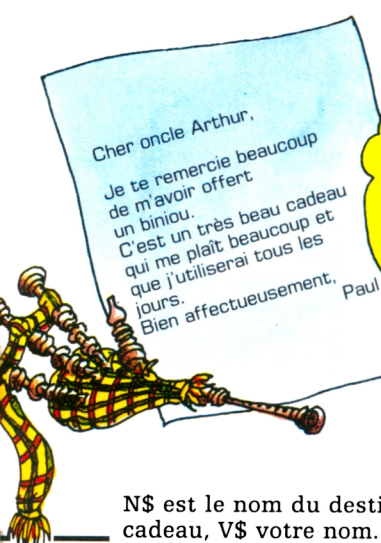
Finie la corvée des lettres de remerciements! Ce programme ressemble à ceux qu'utilisent les entreprises pour envoyer une lettre ou un document similaire à plusieurs destinataires. Les textes sont dactylographiés par de très bonnes imprimantes et donnent vraiment l'impression d'avoir été tapés séparément.

Les imprimantes et les tirages

Il existe une très grande gamme d'imprimantes dont les prix varient beaucoup. Les clubs informatiques possèdent parfois des imprimantes que peuvent utiliser leurs adhérents.



Les imprimantes utilisent généralement des rouleaux de papier perforé et plié en accordéon, ce qui évite de remettre une feuille à chaque fois. Les modèles les moins chers sont les imprimantes thermiques qui utilisent du papier sensible à la chaleur; elles conviennent surtout pour les listings de programmes. Les imprimantes à aiguilles ont une meilleure qualité d'impression. Les télétypes sont lents et bruyants mais très fiables et d'un prix très abordable d'occasion. Les imprimantes à marguerite ont une belle frappe, mais aussi un beau prix... Toute imprimante est plus lente qu'un ordinateur; certaines ont donc une mémoire-tampon pour enregistrer les messages transmis par l'ordinateur; elles les impriment ensuite à leur rythme.



Cher oncle Arthur,
Je te remercie beaucoup de m'avoir offert un binou. C'est un très beau cadeau qui me plaît beaucoup et que j'utiliserai tous les jours.
Bien affectueusement, Paul

Si vous n'avez pas d'imprimante, modifiez les LPRINT en PRINT pour que la lettre s'affiche à l'écran.

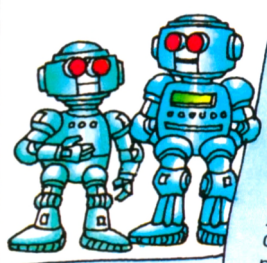


Suggestions

Pour ajouter votre adresse, ajoutez ces lignes :

- ▲ LPRINT "22, RUE DES PRÉS"
- LPRINT "CHAMPS"
- LPRINT

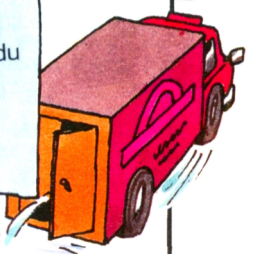
Quelles lignes faut-il ajouter pour que le programme demande la date et l'imprime sur la lettre ? Vous aurez 3 lignes supplémentaires : une ligne vide, une ligne INPUT, une ligne LPRINT...)



Club des AS,
Cher membre,
La prochaine réunion des AS aura lieu le vendredi 13 mai à 19 h au club. A l'ordre du jour, les projets d'imprimante. On ne mourra pas de soif !
Bien amicalement.

Changement d'adresse

Marcel et Mélanie MARTIN vous informent qu'à partir du 22 février, ils habiteront :
8, rue des Dindes
TRIFOUILLIS-LES-OIES



Invitation
Chère Jeanne,
J'organise une petite sauterie le 6 mars à partir de 18 h 30.
Je compte sur vous.
Marie Chantal

N\$ est le nom du destinataire, C\$ le cadeau, V\$ votre nom.



LPRINT veut dire imprimer.

LPRINT dit à l'ordinateur d'imprimer tout ce qui se trouve entre guillemets.

Pour écrire d'autres lettres de ce type, modifiez ces lignes.

Quelques tuyaux
Ce programme est très simple : vous ne pouvez vous adresser qu'à un homme et le nom du cadeau doit être au masculin et au singulier. Regardez ce qui se passe si vous ne respectez pas ces contraintes... et essayez de l'améliorer!

Les interfaces pour imprimantes

La plupart des ordinateurs ont une interface* incorporée et une prise spéciale pour le branchement d'une imprimante (sinon, vous devrez vous procurer une interface ou une carte spéciale). Mais attention : il existe une interface série qui utilise généralement un simple câble de connexion à trois fils et une interface parallèle, beaucoup plus rapide, dont le câble ruban, plat, comporte de nombreux fils. Avant d'acheter une imprimante, vérifiez qu'elle a bien la même interface que celle de votre ordinateur.

Modifiez le programme de la page 12 pour écrire des lettres comme celles-ci.

Le traducteur de ce livre a utilisé un système de traitement de texte. Au fur et à mesure qu'il tapait sa traduction, celle-ci apparaissait sur l'écran : il pouvait alors facilement modifier son texte (corriger des mots, en supprimer ou en ajouter). Lorsqu'il était satisfait, il n'avait qu'à enregistrer son texte sur disquette.

*Une interface permet de contrôler les échanges de signaux entre l'ordinateur et les périphériques.

Programmes de moyennes et de tris

L'ordinateur calcule extrêmement vite et classe facilement toutes les données numériques. Le programme ci-dessous calcule la moyenne d'une liste de nombres et affiche les deux valeurs extrêmes. Le programme ci-contre range les nombres par ordre croissant (vous pouvez facilement le modifier pour qu'il classe les mots par ordre alphabétique).

```

10 PRINT "PROGRAMME DE MOYENNE"
20 DIM X(50)
30 LET N=0
40 PRINT "VOUS POUVEZ RENTRER"
50 PRINT "50 NOMBRES"
60 PRINT
70 PRINT "A LA FIN DE VOTRE LISTE,"
80 PRINT "TAPEZ 999"
90 PRINT
100 LET N=N+1
110 IF N>50 THEN GOTO 160

120 PRINT "TAPEZ LE NOMBRE ";N
130 INPUT X(N)

140 IF X(N)=999 THEN GOTO 160

150 GOTO 100
160 LET N=N-1
170 PRINT "VOUS AVEZ ENTRÉ ";N;" NOMBRES"
180 PRINT
190 LET T=0
200 FOR I=1 TO N
210 LET T=T+X(I)

220 NEXT I
230 PRINT "LE TOTAL EST ";T

240 LET M=T/N
250 PRINT "LA MOYENNE EST ";M
260 LET G=X(1)
270 LET P=X(1)
280 FOR I=2 TO N
290 IF X(I)>G THEN LET G=X(I)
300 IF X(I)<P THEN LET P=X(I)
310 NEXT I
320 PRINT "LE PLUS GRAND NOMBRE EST ";G
330 PRINT "LE PLUS PETIT NOMBRE EST ";P

340 PRINT
350 GOTO 30
    
```

Ouvre un tableau de 50 espaces : vous pouvez entrer 50 nombres.

N compte les nombres que vous allez entrer un par un.

999 indique à l'ordinateur que vous avez terminé. Attention, si vous introduisez ce nombre dans votre liste, l'ordinateur s'arrêtera là!

Si vous dépassez 50 nombres, l'ordinateur va calculer automatiquement la moyenne.

Vous demande d'entrer les nombres un par un.

Si vous tapez 999, l'ordinateur va calculer la moyenne.

Boucle d'addition des nombres.

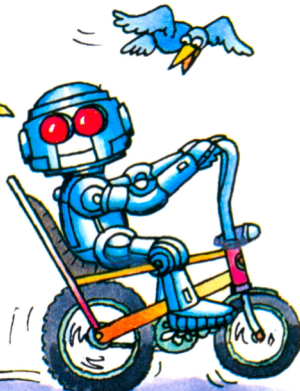
Calcul de la moyenne M : division du total T par le nombre N.

Comparaison de tous les nombres pour trouver le plus grand G, et le plus petit P.



Calculez la moyenne d'âge de votre famille, la taille et le poids moyen de vos amis, le nombre d'heures que vous passez devant le téléviseur...

Si vous avez un compteur sur votre vélo, notez pendant un certain temps la distance que vous parcourez chaque jour ou chaque semaine, puis calculez le kilométrage moyen.



Vive la météo!



Faites le diagramme des températures et des pluies par semaine ou par mois. Installez à un endroit bien choisi un thermomètre et une éprouvette graduée. Tous les jours à la même heure, relevez la température et le niveau de

Programme de tri

On a souvent besoin de classer des nombres ou d'établir une liste alphabétique. Travail d'autant plus fastidieux que l'on oublie parfois un élément en route... Voici un programme simple qui permet de classer 20 nombres : il passe en revue tous les nombres pour trouver le plus grand, le met à la fin de la liste, puis il recommence pour trouver le plus grand de ceux qui restent et ainsi de suite. Pour classer des noms par ordre alphabétique, il suffit de remplacer A et B par A\$ et B\$, et de modifier les lignes PRINT.

```
10 DIM A(20)
20 PRINT "CE PROGRAMME PERMET DE CLASSER"
25 PRINT "20 NOMBRES"
```

Modifiez le nombre 20 en fonction de vos besoins.

```
30 PRINT
40 GOTO 60
50 PRINT "NOMBRES COMPRIS ENTRE 2 ET 20"
```

```
60 PRINT "COMBIEN DE NOMBRES
VOULEZ-VOUS CLASSER ?"
```

```
70 INPUT N
```

Demande combien de nombres vous voulez classer; stocke votre réponse dans N.

```
80 IF N<2 OR N>20 THEN GOTO 50
90 PRINT "ENTREZ LES NOMBRES 1 PAR 1"
```

```
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT "QUEL EST LE NOMBRE ";I;" ?"
120 INPUT A(I)
130 NEXT I
```

Les nombres que vous entrez sont stockés dans le tableau A.

```
140 FOR S=1 TO N-1
150 FOR I=1 TO N-S
160 IF A(I)>A(I+1) THEN GOSUB 250
170 NEXT I
180 NEXT S
```

Compare les nombres deux par deux : s'ils ne sont pas dans le bon ordre, va à 250 pour les permuter; compare ensuite le deuxième nombre avec le suivant et ainsi de suite : le nombre le plus grand est ainsi "poussé" à la fin de la liste. Puis le processus recommence.

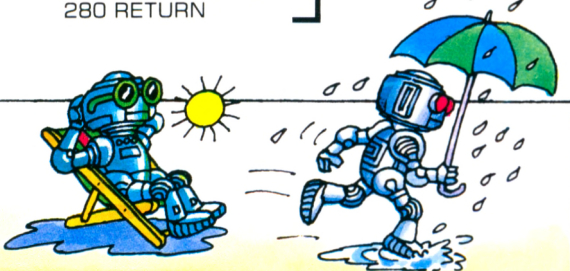
```
190 PRINT "VOICI LA LISTE TRIÉE"
200 FOR I=1 TO N
210 PRINT A(I)
220 NEXT I
```

Affiche la liste triée.

```
230 PRINT
240 STOP
```

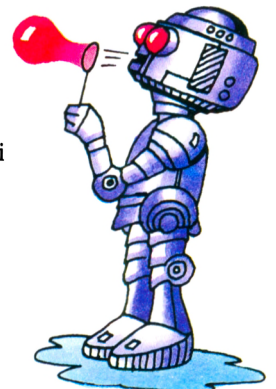
```
250 LET B=A(I)
260 LET A(I)=A(I+1)
270 LET A(I+1)=B
280 RETURN
```

Sous-programme de permutation; la variable B sert à libérer une case pour procéder à l'échange.



pluie. Calculez la moyenne hebdomadaire ou mensuelle des températures et des précipitations. Puis utilisez le programme de tri pour classer les mois selon leurs caractéristiques.

Ce programme est appelé "tri à bulles", parce que les nombres traversent la liste dans des sortes de bulles successives. Il existe des programmes de tri beaucoup plus rapides, mais qui sont aussi beaucoup plus complexes.



Messages secrets

Un ordinateur peut très facilement coder un message, car tous les caractères du clavier sont convertis en nombres. La plupart des ordinateurs utilisent le code ASCII* qui fixe un nombre correspondant à chaque lettre, chiffre ou symbole. En BASIC, la commande ASC (caractère) affiche le code ASCII d'un caractère, alors que CHR\$ (code ASCII) affiche le caractère correspondant.

Les messages codés peuvent circuler d'un ordinateur à l'autre par le biais du téléphone.

Message chiffré

Ce programme traduit chaque lettre ou chaque chiffre en code ASCII, et y ajoute un code numérique secret, C, pour que le message soit plus difficile à déchiffrer.

```
★ 10 LET C=27
20 PRINT "TAPEZ LA PREMIÈRE LETTRE"
30 INPUT L$
40 LET L=ASC(L$)+C
50 PRINT L
60 PRINT "TAPEZ LA LETTRE SUIVANTE"
70 GOTO 30
```

Décodez le message avec le programme ci-dessous.



```
10 LET C=27
20 PRINT "TAPEZ LE PREMIER NOMBRE"
30 INPUT L
40 LET L$=CHR$(L-C)
50 PRINT L$
60 PRINT "TAPEZ LE NOMBRE SUIVANT"
70 GOTO 30
```

Colossus, le premier ordinateur électronique fiable, a servi à décoder des messages durant la Seconde Guerre mondiale.

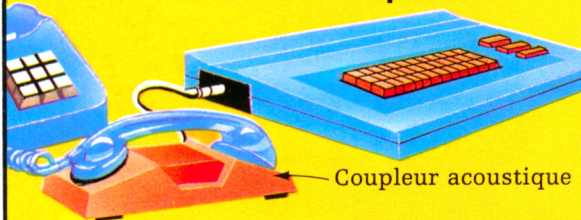


Message alphabétique

Nos deux espions codent un message en remplaçant chaque lettre par celle qui se trouve cinq places plus loin dans l'alphabet. Le programme ci-dessous fonctionne de la même manière; il trouve le code ASCII de chaque lettre, ajoute un nombre codé, et affiche la lettre qui correspond à ce nouveau nombre ASCII.

```
★ 10 LET Z=ASC("Z")
20 PRINT "CHOISISSEZ UN NUMÉRO DE CODE"
30 PRINT "COMPRIS ENTRE 1 ET 25"
40 INPUT C
50 PRINT "TAPEZ LE MESSAGE A CODER"
60 INPUT M$
70 PRINT
80 FOR I=1 TO LEN(M$)
90 LET L$=MID$(M$,I,1)
100 IF L$<"A" OR L$>"Z" THEN GOTO 160
110 LET M=ASC(L$)
120 IF M+C<Z+1 THEN PRINT CHR$(M+C);
(M+C);
130 IF M+C>Z THEN PRINT CHR$(M+C-26);
140 NEXT I
150 STOP
160 PRINT L$;
170 GOTO 140
```

Les ordinateurs au téléphone



Vous pourrez envoyer des messages à l'ordinateur d'un ami si vous possédez tous les deux un modem - coupleur acoustique - qui permet de faire circuler des signaux informatiques le long des lignes téléphoniques. Ces modems convertissent les signaux de l'ordinateur en "bips-bips". Vous enverrez aussi des programmes, à condition que vos ordinateurs parlent le même BASIC.

*American Standard Code for Information Interchange

Décodeur de lettres

La personne qui reçoit votre message et ignore le code secret, peut le déchiffrer grâce à ce programme qui en affiche les 26 versions possibles. A vous de trouver la bonne solution!

```

★ 10 DIM Z$(26)
20 PRINT "TAPEZ LE MESSAGE CODÉ"
30 INPUT M$
40 LET L=LEN(M$)
50 FOR K=1 TO 26
60 FOR I=1 TO 26
70 IF I<K THEN LET
Z$(I)=CHR$(ASC("A")+I-K+26)
80 IF I>=K THEN LET
Z$(I)=CHR$(ASC("A")+I-K)
90 NEXT I
100 FOR J=1 TO L
110 LET A$=MID$(M$,J,1)
120 IF A$=" " THEN PRINT A$;
130 IF A$="." THEN GOTO 150
140 PRINT Z$(ASC(A$)-ASC("A")+1);
150 NEXT J
160 PRINT
170 NEXT K
    
```

Essayez d'abord de décoder vous-même ces messages, et faites ensuite travailler l'ordinateur.

WVYVNYHTTL MJWB TM

JWQA IK VRLU

Modifiez le programme en utilisant les lignes suivantes : l'ordinateur reconnaitra ainsi certains mots au fil des 26 versions possibles du message. (Vous pouvez choisir d'autres mots de 3 lettres pour les lignes 180 à 210.) Lorsqu'il identifie un mot, il affiche la version correspondante du message. Ce sera peut-être la bonne...

```

★ 15 DIM C$(50)
120 IF A$=" " THEN LET C$(J)=A$
130 IF A$="." THEN GOTO 150
140 LET C$(J)=Z$(ASC(A$)-ASC("A")+1)
160 FOR J=1 TO L-2
170 LET R$=C$(J)+C$(J+1)+C$(J+2)
180 IF R$="LES" THEN GOTO 270
190 IF R$="OUI" THEN GOTO 270
200 IF R$="UNE" THEN GOTO 270
210 IF R$="NON" THEN GOTO 270
220 NEXT J
230 NEXT K
240 PRINT "JE NE PEUX PAS DÉCODER"
250 PRINT
260 GOTO 20
270 PRINT "MESSAGE DÉCODÉ"
280 FOR J=1 TO L
290 PRINT C$(J);
300 NEXT J
310 PRINT
320 PRINT "PRÊT POUR UN NOUVEAU
MESSAGE"
330 PRINT
340 GOTO 20
    
```



INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. BULLETIN MÉTÉO
2. SPORTS ET LOISIRS
3. VOYAGES
4. BOURSE
5. INFOS PRATIQUES

VIC 20

CLUB MICRO

1. NUMÉRO D'AVRIL
2. SOFTWARE
3. COURRIER

Avec un modem, vous pourrez relier votre ordinateur à un centre informatique de renseignements : ce centre s'appelle une banque de données et peut être accessible aussi par l'intermédiaire du vidéotex. Vous composerez le numéro de la banque de données au téléphone, tapez votre numéro d'identification sur le clavier de l'ordinateur, et vous aurez accès à toutes sortes d'informations :

jeux, articles, voire programmes informatiques, concours... Vous pourrez éventuellement dialoguer avec d'autres adhérents de la banque de données. En principe, vous devrez payer une cotisation pour l'accès à la banque et un supplément pour les programmes que vous désirez garder.

Utilisation graphique de l'écran

Certains ordinateurs comportent des touches qui permettent d'utiliser des caractères graphiques : on peut ainsi décorer l'écran, créer des motifs originaux, et même dessiner les caractères (numériques ou alphabétiques) de son choix.

Positionnement des caractères



L'écran est divisé en lignes et colonnes; chaque lettre, nombre ou signe, occupe un carré ou un rectangle. Vous pouvez préciser à l'ordinateur à quelle ligne et dans quelle colonne il doit afficher un caractère. La commande, qui varie suivant les ordinateurs, est généralement PRINT AT ou PRINT TAB.

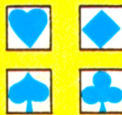
Imaginez un programme qui écrive vos nom et adresse en haut et à gauche de l'écran.

```
*****
* CRÉATEUR *
*****
```



```
*10 PRINT
TAB(15,9);"*****"
20 PRINT
TAB(15,10);"*CRÉATEUR*"
30 PRINT
TAB(15,11);"*****"
```

Ces lignes encadrent le titre placé au milieu d'un écran de 20 lignes et 40 colonnes. Pour adapter ce mini-programme à votre ordinateur, voyez page 45.

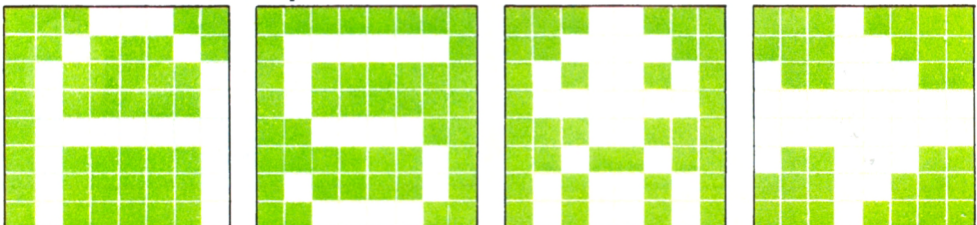
Caractères graphiques



Pour obtenir les caractères graphiques, consultez le manuel de votre ordinateur.

Avec les caractères graphiques, créez vos propres dessins! Utilisez les caractères  et  dans un programme pour le rendre plus vivant. Pour passer du mode texte au mode graphique, vous devrez généralement appuyer simultanément sur la touche SHIFT et sur une touche spéciale.

Caractères définis par l'utilisateur



Le plus souvent, un caractère s'inscrit dans une grille de 8 points par 8 points, les pixels. En éclairant seulement certains de ces points, l'ordinateur dessine les caractères voulus. Si vous désirez créer les vôtres, dessinez sur une feuille de papier une grille de 8 x 8 (vérifiez que ces chiffres correspondent bien à votre micro...) et remplissez les carrés que l'ordinateur devra éclairer. Cherchez ensuite dans votre manuel comment stocker vos œuvres dans l'ordinateur pour les faire réapparaître en appuyant sur une seule touche. Vous pouvez vous inspirer des dessins des jeux d'arcades.

Mise en page artistique

Affichez les caractères où vous voulez... Si vous avez une imprimante, ce programme vous permettra de réaliser vos cartes d'anniversaire ou d'invitations.

Avec le VIC 20 ce programme est inutile : vous pouvez directement déplacer le curseur pour dessiner à votre guise.



```

★ 10 PRINT "CRÉATEUR"
20 PRINT
30 PRINT "APPUYEZ SUR LA TOUCHE DE VOTRE CHOIX"
40 PRINT "POUR FAIRE MONTER LE CURSEUR"
50 INPUT H$
60 PRINT "POUR FAIRE DESCENDRE LE
CURSEUR"
70 INPUT B$
80 PRINT "POUR LE DÉPLACER A DROITE"
90 INPUT D$
100 PRINT "POUR LE DÉPLACER A GAUCHE"
110 INPUT G$
120 PRINT "NOMBRE DE COLONNES DE VOTRE ÉCRAN ?"
130 INPUT E
140 PRINT "NOMBRE DE LIGNES DE VOTRE ÉCRAN ?"
150 INPUT H

```

Sur la plupart des claviers les touches de ponctuation sont en bas à droite. Utilisez-les (mais ne prenez pas les touches de commande du curseur).

```

160 LET U=1
170 LET T=1

```

```

180 DIM S$(E,H)
190 FOR K=1 TO H

```

```

200 FOR I=1 TO E
210 LET S$(I,K)=" "
220 NEXT I
230 NEXT K

```

Quand vous lancez le programme, l'ordinateur vous demande de choisir les touches de déplacement et de donner le nombre de colonnes et de lignes de votre écran. Ensuite vous pouvez déplacer le signe ★ pour afficher une lettre où vous voulez.



```

▲ 240 CLS
250 LET C=INT (E/2)
260 LET L=INT(H/2)
270 GOSUB 390
▲ 280 LET A$=INKEY$(0)
290 IF A$=" " THEN GOTO 270

```

```

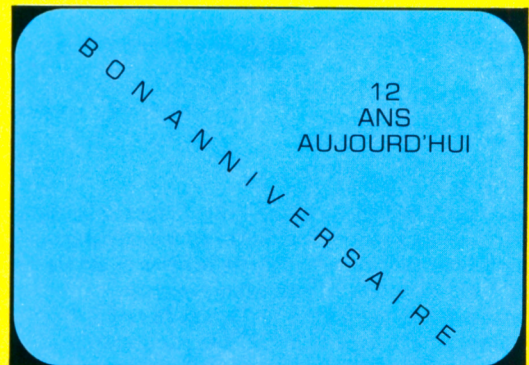
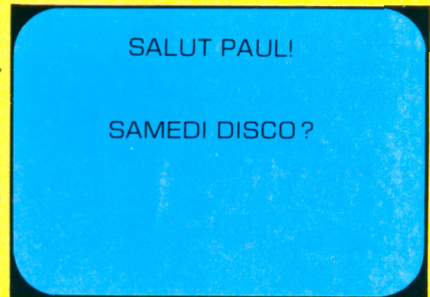
300 IF A$=H$ AND L>T THEN LET L=L-1:GOTO 270
310 IF A$=B$ AND L<H THEN LET
L=L+1:GOTO 270
320 IF A$=G$ AND C>U THEN LET
C=C-1:GOTO 270
330 IF A$=D$ AND C<E THEN LET
C=C+1:GOTO 270
340 IF C=E OR C=U OR L=T OR L=H THEN
GOTO 270
350 LET S$(C,L)=A$
360 GOSUB 390
370 LET C=C+1
380 GOTO 280

```

```

▲ 390 PRINT TAB(C,L);"★"
400 FOR Q=1 TO 200
410 NEXT Q
▲ 420 PRINT TAB(C,L);S$(C,L)
430 FOR Q=1 TO 200
440 NEXT Q
450 RETURN

```



Dessiner avec un ordinateur

Pour dessiner sur l'écran, il faut indiquer à l'ordinateur quels pixels il doit éclairer. Les commandes varient beaucoup suivant les ordinateurs, vous devrez adapter les programmes à votre machine. Mais il existe aussi un moyen plus simple : le crayon optique.

Liste des commandes graphiques

Voici les commandes BASIC les plus usuelles. Si vous en rencontrez une qui ne fonctionne pas sur votre ordinateur, cherchez son équivalent dans votre manuel d'utilisation (certains ordinateurs ne possèdent pas toutes les fonctions).

Faire un point PLOT, PSET
Dessiner une ligne DRAW, PLOT, LINE
Dessiner un cercle,
une courbe CIRCLE, SIN, COS
Colorier une figure PLOT, COLOUR,
PAINT, FILL

Intervertir les
couleurs du dessin
du fond GCOL, INK/PAPER,
COLOUR

Déplacer le curseur PLOT, CURMOV,
CURSET, MOVE

Changer de mode.. MODE, HIRIS,
LORES, PMODE

Tracer des signes.. PATTERN, DRAW,
PLOT

Les modes graphiques et la résolution

Petits pixels d'un écran
haute résolution



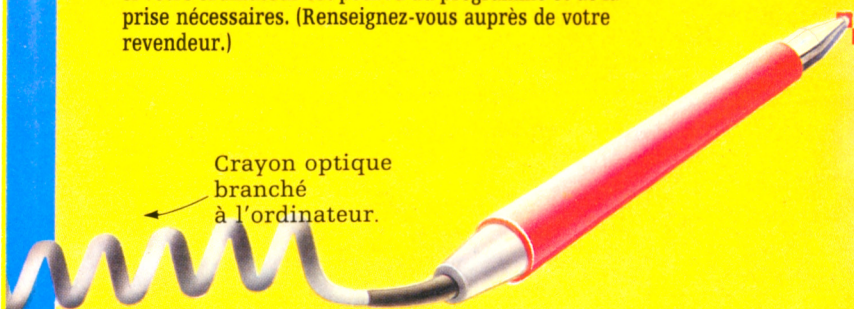
Gros pixels d'un écran
résolution normale

Certains ordinateurs ont plusieurs modes graphiques : vous pouvez ainsi faire varier le nombre de pixels et le nombre de couleurs. Plus le nombre de pixels est élevé (par ex. 336 x 256), plus le dessin sera précis et fin : on dit alors que l'ordinateur a un graphisme haute résolution.

Le crayon optique

Avec lui, vous pouvez dessiner directement à l'écran si votre ordinateur est pourvu du programme et de la prise nécessaires. (Renseignez-vous auprès de votre revendeur.)

Crayon optique
branché
à l'ordinateur.



Rayon lumineux
balayant l'écran à
toute vitesse.

Cellule
photosensible qui
enregistre la
lumière au passage
du crayon.

Pixels éclairés
après le passage du
crayon. Si les pixels
sont larges, les
dessins sont assez
angleux...

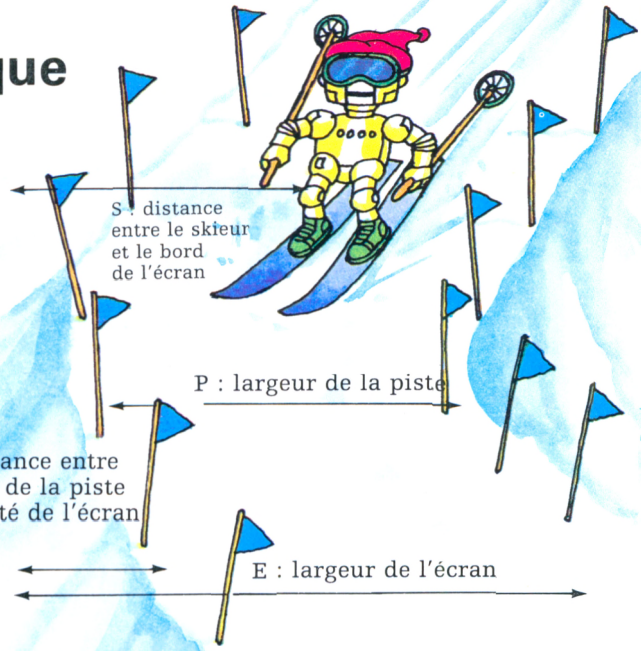
Dans un téléviseur, un infime rayon lumineux balaie l'écran en tous sens. A l'extrémité du crayon optique, une cellule photosensible détecte le rayon et envoie un signal électrique à l'ordinateur; celui-ci connaissant à tout instant la position du rayon lumineux, peut repérer le pixel visé par le crayon optique et l'éclairer ou en modifier la couleur.

Le crayon optique est généralement vendu avec des programmes. Certains permettent de jouer avec les couleurs, d'autres affichent les coordonnées des pixels, ce qui est très utile pour écrire un programme de dessin.

La descente olympique

Ce programme de jeu utilise le "déroulement" de l'écran, ce qui donne une impression de mouvement. En effet, quand l'écran est plein, la ligne du haut disparaît, et toutes les autres remontent d'un cran, libérant la ligne du bas.

Ce programme va vous permettre de faire du ski. Mais attention au précipice!



```
★ 10 PRINT "LARGEUR DE VOTRE ÉCRAN ?"
```

```
20 INPUT E
```

```
30 LET P=15
```

```
40 LET D$="P"
```

```
50 LET L$="G"
```

```
▲ 60 CLS
```

```
70 PRINT
```

```
80 PRINT TAB(INT(E/2-10);"DESCENTE  
OLYMPIQUE")
```

```
90 PRINT
```

```
100 PRINT "VOUS FAITES UNE DESCENTE"
```

```
110 PRINT "APPUYEZ SUR ";D$;" POUR ALLER  
A"
```

```
120 PRINT "DROITE, SUR ";G$;"POUR ALLER  
A"
```

```
130 PRINT "GAUCHE. ATTENTION AU  
PRÉCIPICE."
```

```
140 PRINT "POUR COMMENCER,"
```

```
150 PRINT "APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"
```

```
▲ 160 LET A$=INKEY$(0)
```

```
170 IF A$="" THEN GOTO 160
```

```
180 PRINT
```

```
190 LET B=E/2-P/2
```

```
200 LET S=E/2
```

```
210 PRINT TAB(B);"P";TAB(S);"$";TAB(B+P);"P"
```

```
▲ 220 LET R=RND(1)
```

```
230 IF R<0.5 AND B>2 THEN LET B=B-1
```

```
240 IF R>0.5 AND B+P<E-2 THEN LET  
B=B+1
```

```
▲ 250 LET A$=INKEY$(0)
```

```
260 IF A$=G$ THEN LET S=S-1
```

```
270 IF A$=D$ THEN LET S=S+1
```

```
280 IF S<B THEN GOTO 310
```

```
290 IF S>P+B THEN GOTO 310
```

```
300 GOTO 210
```

```
310 FOR T=1 TO 40
```

```
320 PRINT "★★!! TOMBE DANS LE  
PRÉCIPICE★★!!"
```

```
330 NEXT T
```

```
340 PRINT "APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"
```

```
345 PRINT "POUR RECOMMENCER"
```

```
350 GOTO 160
```

Modifiez P suivant votre adresse et la largeur de votre écran.

D\$ et G\$: noms des variables indiquant que le skieur va à droite ou à gauche.

Affiche le titre au centre.

Attend que vous frappiez une touche pour commencer.

B : distance entre le côté gauche de l'écran et le bord de la piste.

Place le skieur (S) au départ. Affiche des P pour marquer les bords de la piste et "\$" pour le skieur.

Le nombre R (pris au hasard) fait tourner la piste à gauche ou à droite.

Déplace le skieur à gauche ou à droite selon la touche choisie.

Tests : le skieur est-il tombé dans le précipice ?



La technique des programmes de jeux

Pour créer vos propres programmes de jeux, vous pourrez vous inspirer de celui-ci, notamment pour le déplacement de dessins sur l'écran ou pour le calcul du score.

Pauvre savant étourdi! Vous explorez une lointaine planète et les vaisseaux ont décollé sans vous... Vous pouvez attirer leur attention avec un signal laser, mais vous ne pourrez faire que dix tentatives avant qu'ils ne fassent route vers la Terre.

Vous pouvez fixer la largeur et la hauteur de l'écran une fois pour toutes en utilisant LET.



```

▲ 10 CLS
  20 PRINT
  30 PRINT "LARGEUR DE VOTRE ÉCRAN ?"
  40 INPUT E
  50 PRINT
  60 PRINT "HAUTEUR DE VOTRE ÉCRAN ?"
  70 INPUT H
  80 LET S=0
  
```

La variable S enregistre votre score.

```
90 LET N=0
```

N compte le nombre d'essais.

```
100 LET Q=0
```

La variable Q prendra la valeur 1 si le signal atteint le vaisseau, la valeur 0 si vous ratez votre tir. LB et CB sont les coordonnées définissant la position du vaisseau.

```
110 LET LB=0
120 LET CB=0
```

```

▲ 130 CLS
  140 LET L=1
  150 LET C=0
  
```

L=ligne, C=colonne

```
160 LET C$=STR$(S)
```

STR\$ convertit une variable numérique en une variable chaîne de caractères pour que votre score, S, puisse être affiché à la ligne 610.

```

170 GOSUB 610
180 LET C$="--"
190 LET L=L-1
200 FOR C=1 TO E-1
210 GOSUB 610
220 NEXT C
  
```

Dessine le sol à l'aide de tirets.

```

230 LET C$="!"
240 LET L=L-3
250 LET C=E/2
260 GOSUB 610
270 LET C$="+++"
280 LET C=E/2-1
290 LET L=L-2
300 GOSUB 610
  
```

En cours de programme, les vaisseaux apparaissent l'un après l'autre et traversent l'écran en ligne droite. Appuyez sur une touche : votre signal monte à la verticale et doit atteindre le vaisseau en son centre.

Dessine le signal laser.

```
310 LET NC=INT(E/2+LEN(C$)-3)
```

NC enregistre le numéro de la colonne où jaillit le rayon laser.

```
320 LET NL=L-4
```

NL : ligne de départ du rayon laser

```
330 LET L=1
340 LET C=10
```

```
350 LET C$="APPUYEZ SUR
  UNE TOUCHE POUR AVERTIR"
```

```

360 GOSUB 610
370 FOR J=1 TO 1000
380 NEXT J
  
```

Boucle de temporisation : l'ordinateur doit compter jusqu'à 1000 pour que vous ayez le temps de lire les instructions. Vous pouvez adapter ce nombre à la rapidité de votre ordinateur.

Les boucles de temporisation servent à ralentir les programmes. Plus le nombre de boucles est grand, plus vous avez le temps de souffler.



▲ 390 LET LB=INT(RND(1)*(D-8)+3)

La ligne sur laquelle se déplace le vaisseau spatial est choisie au hasard.

400 LET G=0

410 LET I=0

420 LET I=1

430 LET L=LB

440 LET C=I

450 LET C\$="-O-"

460 GOSUB 610

470 LET C=I-1

480 LET C\$=" "

490 GOSUB 610

Imaginez des caractères graphiques pour représenter les signaux laser et les engins spatiaux.



G devient 1 à la ligne 510 si vous envoyez un signal.

Affiche le déplacement du vaisseau (-O-) : 420-460 font apparaître sa nouvelle position ; 470-490 effacent la position précédente : ainsi, on n'a pas deux images simultanées du vaisseau.

▲ 500 LET A\$=INKEY\$(0)

510 IF A\$<>" " THEN LET G=1

520 IF G=1 AND NL>1 THEN LET LG=LG-1

530 LET C=NC

540 LET L=NL

550 LET C\$=","

560 GOSUB 610

570 GOSUB 630

580 LET I=I+1

590 IF I>E-5 THEN GOTO 740

Attendez votre signal; le cas échéant, donne à G la valeur 1.

Affiche le rayon laser : c'est une colonne de pointillés qui s'élève.

Sous-programme d'affichage utilisé chaque fois que l'ordinateur doit afficher quelque chose.

600 GOTO 430

▲ 610 PRINT TAB(C,L); C\$

620 RETURN

630 IF NL=LB AND NC=I+1 THEN GOTO 650

640 RETURN

650 LET C=NC-1

Regarde si le signal a atteint le vaisseau spatial.

660 FOR K=1 TO 20

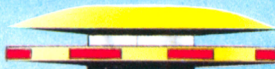
670 LET C\$="-★-"

680 GOSUB 610

690 LET C\$="-O-"

700 GOSUB 610

710 NEXT K



Sous-programme montrant que le signal a atteint le vaisseau.

720 LET Q=1

730 RETURN

740 IF Q=0 THEN GOTO 760

Donne à Q la valeur 1 si le signal touche le vaisseau.

750 LET S=S+(H-LB)*10

Votre score dépend de la hauteur du vaisseau.

Additionne votre score au total précédent.

760 LET N=N+1

770 IF N<10 THEN GOTO 100

N compte vos signaux.

780 LET C=1

790 LET L=10

Plus de 300 points : affiche un message de victoire.

800 IF S>300 THEN GOTO 840

Moins de 300 : vous restez en rade (vous pouvez modifier ce nombre).

810 LET C\$="ILS REGAGNENT LA TERRE"

820 GOSUB 610

830 STOP

840 LET C\$="ILS VOUS DÉLIVRENT"

850 GOSUB 610

Fait atterrir le vaisseau.

860 LET C\$="-O-"

870 FOR C=1 TO L-4 STEP 4

880 FOR L=1 TO H-5 STEP 2

890 GOSUB 610

900 NEXT L

910 NEXT C

920 STOP



Calculer l'inflation

Cette inflation qui fait monter les prix, quelles conséquences a-t-elle dans votre vie quotidienne ? Ce programme calcule si le salaire de vos parents ou votre argent de poche sont bien réajustés (d'une année sur l'autre) pour tenir compte de l'inflation, et si l'augmentation de votre argent de poche améliore réellement votre pouvoir d'achat.

```
10 PRINT "CALCUL D'INFLATION"
20 PRINT
30 PRINT "QUELLE SOMME D'ARGENT"
40 PRINT "RECEVIEZ-VOUS L'AN PASSÉ ?"
50 INPUT P

60 PRINT
70 PRINT "COMBIEN AVEZ-VOUS CETTE ANNÉE ?"
80 INPUT A

90 PRINT
100 PRINT "QUEL EST LE TAUX D'INFLATION ACTUEL" ?
110 PRINT "LE CHIFFRE SEULEMENT : PAS DE %"
120 INPUT T

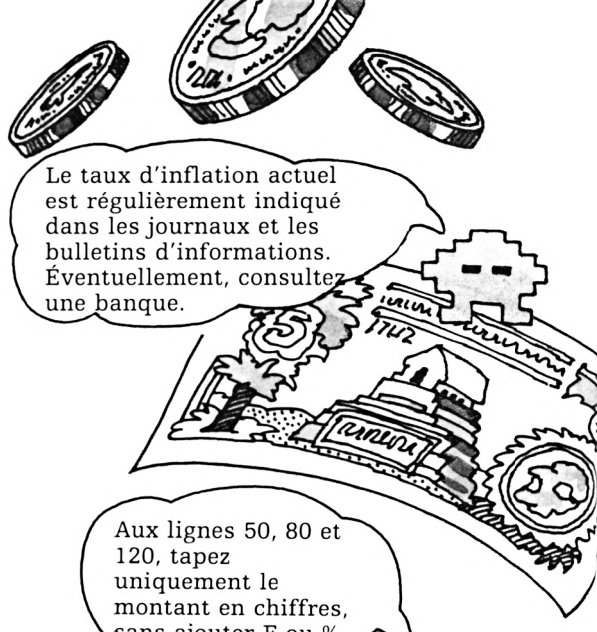
130 PRINT
140 LET M=P+(P*T)/100
150 LET D=A-P
160 LET P=(D/P)*100
170 LET S=M-A
180 PRINT
190 PRINT "VOTRE AUGMENTATION EST DE ";D
200 PRINT "SOIT EN POURCENTAGE : ";P;"%"
210 PRINT "POUR SUIVRE L'INFLATION VOUS"
220 PRINT "DEVRIEZ AVOIR ";M
230 PRINT

240 IF S=0 THEN GOTO 320
250 IF S>0 THEN GOTO 290


260 LET S=ABS(S)
270 PRINT "VOUS AVEZ ";S;" EN TROP"
280 STOP

290 PRINT "IL VOUS MANQUE ";S;" POUR"
300 PRINT "SUIVRE L'INFLATION"
310 GOTO 280

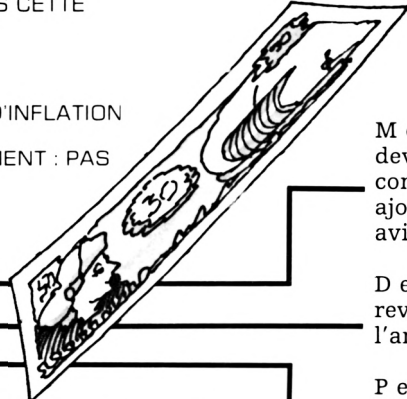
320 PRINT "VOS REVENUS SUIVENT"
330 PRINT "EXACTEMENT L'INFLATION"
340 GOTO 280
```



Le taux d'inflation actuel est régulièrement indiqué dans les journaux et les bulletins d'informations. Éventuellement, consultez une banque.



Aux lignes 50, 80 et 120, tapez uniquement le montant en chiffres, sans ajouter F ou %.




M calcule ce que vous devriez gagner pour compenser l'inflation en ajoutant T% à ce que vous aviez l'an passé.

D est la différence entre vos revenus actuels et ceux de l'an passé.

P est le pourcentage d'augmentation de vos revenus.

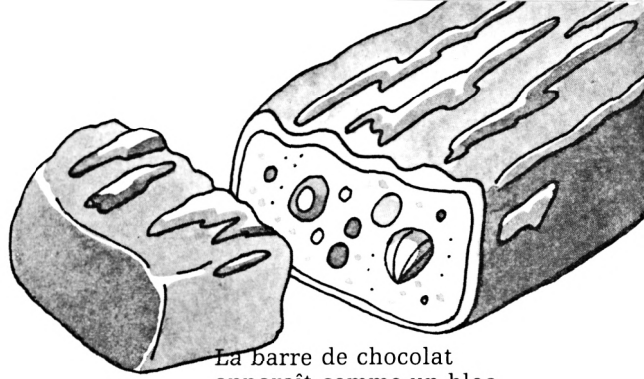
S est la différence entre le salaire ou l'argent de poche que vous devriez avoir (M) et celui que vous avez réellement (A). Si votre augmentation a été supérieure à celle de l'inflation, S est négatif.

Convertit éventuellement S en nombre positif.



L'inflation sur graphique

Ce programme montre les effets de l'inflation au moyen d'un graphique simple. Il dessine une barre de chocolat, vous demande le taux d'inflation, et dessine la quantité de chocolat qui ne sera pas grignotée par l'inflation.



```

▲ 10 PRINT CLS
20 PRINT
30 PRINT "VOICI UNE BARRE DE CHOCOLAT"

40 LET C$="I"
50 FOR L=10 TO 14
60 FOR C=1 TO 20
70 GOSUB 290
80 NEXT C
90 NEXT L

100 LET C=0
110 LET L=2
120 LET C$="QUEL EST LE TAUX
    D'INFLATION ?"
130 GOSUB 290

140 PRINT "(LE CHIFFRE SEULEMENT, PAS
    DE %)"
150 INPUT X
160 PRINT

170 PRINT "VOUS NE POUVEZ ACHETER QUE
    CECI"
180 PRINT
190 LET X=100-100/(100+X)*100

200 FOR C=20 TO 1 STEP -1
210 FOR L=10 TO 14
220 IF X>0 THEN LET C$="."
230 IF X<=0 THEN LET C$="I"
240 GOSUB 290
250 LET X=X-1

260 NEXT L
270 NEXT C
280 STOP

▲ 290 PRINT TAB(C,L);C$
300 RETURN
    
```

La barre de chocolat apparaît comme un bloc de "I". Chaque I représente 1 % de la barre.

L signifie ligne et C colonne. 290 affiche des I à chaque point L, C défini par ces deux boucles : par exemple, le premier I se trouvera à la ligne 10, colonne 1 de l'écran.

Si vous utilisez un VIC 20, ajoutez cette ligne :
175 PRINT CHR\$(147)



Calcule le pourcentage de chocolat que, en raison de l'inflation, vous ne pourrez pas acheter.

Chaque centième de barre de chocolat grignoté par l'inflation est représenté par un point au lieu d'un I.

Sous-programme d'affichage des symboles à l'écran.

Prenez ces coordonnées pour dessiner la bouteille. Si elles ne correspondent pas aux dimensions de votre écran, prenez d'autres chiffres.

Pour le goulot :
FOR L=5 TO 9
FOR C=18 TO 20
Pour la bouteille :
FOR L=10 TO 19
FOR C=17 TO 21

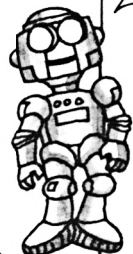
Le programme de la bouteille de Coca

Voici quelques indications pour dessiner une bouteille de Coca. Si vous séchez, regardez la solution page 47.



Modifiez le programme pour faire apparaître une bouteille de Coca qui se vide. Vous dessinerez deux rectangles : l'un pour la bouteille proprement dite, l'autre pour le goulot. (Chaque rectangle nécessite deux boucles.)

Utilisez des symboles différents, par exemple des points pour le col, et 50 (10 x 5) signes % représentant chacun 2 % du contenu de la bouteille. Avec l'effet de l'inflation, le dessin change : les signes % sont remplacés par des points pour montrer la baisse du niveau de coca.



Astro-flash

Tapez votre date de naissance, vous connaîtrez immédiatement votre horoscope. Ce programme vous montre comment l'ordinateur stocke des listes d'informations, par exemple les signes du zodiaque, les dates, les horoscopes, dans des tableaux bien ordonnés.

```
10 PRINT "L'ASTROLOGUE"  
20 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334  
30 FOR DIM M(12)  
40 FOR I=1 TO 12:READ M(I):NEXT I  
50 DATA "VERSEAU",20,"POISSONS",50,"BÉLIER",80  
60 DATA "TAUREAU",111,"GÉMEAUX",141,"CANCER",172  
70 DATA "LION",203,"VIERGE",234,"BALANCE",265  
80 DATA "SCORPION",296,"SAGITTAIRE",326  
90 DATA "CAPRICORNE",355  
100 DATA "VOUS RENCONTREREZ UN BEAU  
ET MYSTÉRIeux ÉTRANGER"  
110 DATA "VOUS DEVIENDREZ RICHE EN ÉCRIVANT  
DES PROGRAMMES"  
120 DATA "VOUS AUREZ LA SAGESSE UNIVERSELLE"  
130 DATA "VOUS SEREZ HEUREUX A PARIS"  
140 DATA "VOUS TOMBEREZ AMOUREUX  
D'UN ORDINATEUR VERT"  
150 DATA "LA CHANCE VOUS SOURIT A L'ÉTRANGER"  
160 DATA "AIMEZ LES CRAPAUDS"  
170 DATA "NE TRAVERSEZ PAS LA RUE EN COURANT"  
180 DATA "VOS ENFANTS SE MÉFIERONT  
DES HOROSCOPES"  
190 DATA "SOYEZ SINCÈRE LE JEUDI"  
200 DATA "VOTRE VISAGE AURA UN RÔLE IMPORTANT"  
210 DATA "MÉFIEZ-VOUS DES HOROSCOPES"  
220 DIM S$(12),S(12)  
230 FOR I=1 TO 12  
240 READ S$(I),S(I)  
250 NEXT I  
260 DIM H$(12)  
270 FOR I=1 TO 12  
280 READ H$(I)  
290 NEXT I  
300 PRINT:PRINT:PRINT  
310 PRINT "TAPEZ EN CHIFFRES LE MOIS"  
320 PRINT "DE VOTRE NAISSANCE"  
330 PRINT "(JAN=1, FÉV=2, ETC)"  
340 INPUT M  
350 IF M<1 OR M>12 THEN PRINT "FAITES ATTENTION":GOTO  
300  
360 PRINT  
370 PRINT "TAPEZ LE JOUR DU MOIS"  
380 INPUT J  
390 IF J<1 OR J>31 THEN PRINT "FAITES ATTENTION":GOTO  
360  
400 LET X=M(M)+J  
410 LET A=0  
420 FOR I=1 TO 11  
430 IF (X>=S(I)) AND (X<S(I+1)) THEN LET A=I  
440 NEXT I  
450 IF A=0 THEN LET A=12  
460 CLS  
470 PRINT:PRINT:PRINT  
480 PRINT "VOTRE SIGNE ZODIACAL EST : ",S$(A)  
490 PRINT  
500 PRINT H$(A)  
510 PRINT:PRINT  
520 GOTO 300
```

Ces nombres correspondent au premier jour de chaque mois de l'année (ex : avril commence le 90^e jour de l'année, août le 212^e jour).

Signes du zodiaque et numéro du premier jour du signe.

Données de l'horoscope pour chacun des 12 signes du zodiaque.

Inventez des horoscopes détaillés en vous inspirant des prévisions de la presse.

Dresse un tableau des signes (S\$). DIM indique à l'ordinateur le nombre d'informations que le tableau doit pouvoir contenir. READ transfère le contenu de chaque DATA dans le tableau et le numérote.

Dresse un tableau des horoscopes.

Quelles lignes faudrait-il ajouter pour que l'ordinateur ne se bloque pas si l'on tape des mots au lieu de chiffres ?

Vérifie que, pour le mois, vous tapez bien un nombre de 1 à 12, et, pour le jour, un nombre de 1 à 31.

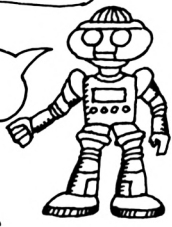
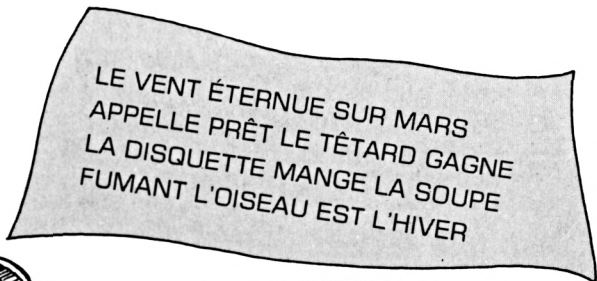
Calcule le jour de votre naissance en ajoutant au numéro du premier jour de votre mois (tableau M) le nombre J que vous avez entré en 380.

Compare le numéro de votre jour (X) et celui de chaque signe.

Affiche le signe du zodiaque et l'horoscope correspondant.

L'ordinateur poète

Jouez au "cadavre exquis" : programmez votre ordinateur pour qu'il prélève des mots stockés dans une liste et les juxtapose "au petit bonheur". L'ordinateur choisissant les mots au hasard, il compose peu de phrases intelligibles. Amusez-vous à changer les mots de ce programme pour composer de meilleurs poèmes.



Changez les mots pour obtenir d'autres poèmes.

```

★ 10 PRINT "POÈME"
20 DATA "LE VENT", "ARTHUR", "LE SERGENT",
"LA SOUPE", "MÉDOR", "LE TÊTARD"
30 DATA "APPELLE", "MANGE", "SOUFFLE",
"ÉTERNUE", "EST", "DIT"
40 DATA "L'OISEAU", "PRÊT", "AU LOIN",
"LA DISQUETTE", "A TABLE", "LA MOTO"
50 DATA "AFFAMÉ", "FUMANT", "INVITE",
"ENGLOUTI", "DEHORS", "DÉMARRE"
60 DATA "L'HIVER", "ENFIN", "EN PRISON",
"SUR MARS", "ÉPANOUI", "GAGNE"
70 DIM M$(30)
80 FOR I=1 TO 30
90 READ M$(I)
100 NEXT I
110 FOR T=1 TO 3
120 FOR I=1 TO 4
▲ 130 FOR K=1 TO INT(RND(1)*4+2)
▲ 140 LET R=INT(RND(1)*30+1)
150 PRINT M$(R); " ";
160 NEXT K
170 PRINT
180 NEXT I
190 PRINT
200 PRINT
210 NEXT T
220 STOP
    
```

Les trente mots que l'ordinateur utilisera pour le poème.

Indique que le tableau M\$ contiendra trente mots. Stocke les DATA dans le tableau M\$.

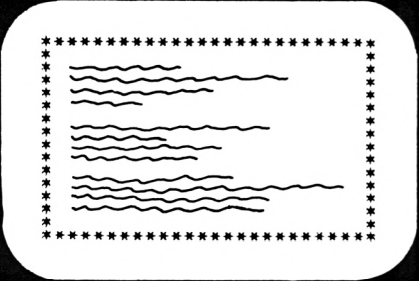
La boucle se répète trois fois, une fois par couplet. La boucle se répète quatre fois, une fois par vers.

Tire au hasard un nombre K, compris entre 2 et 6, pour choisir le nombre de mots de chaque vers.

L'ordinateur tire au hasard un nombre R, compris entre 1 et 30, et affiche le mot du tableau M\$ correspondant.

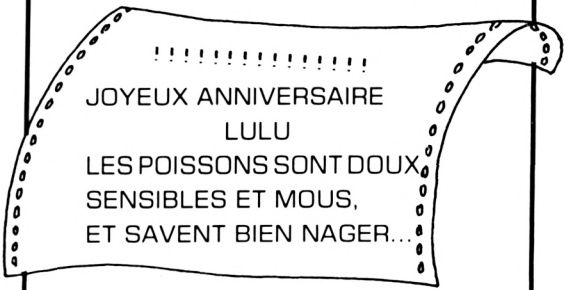


Décorer l'écran



Un peu d'imagination! Personnalisez ces programmes en utilisant les effets graphiques de votre ordinateur (reportez-vous page 18) pour représenter les signes du zodiaque ou suggérer une atmosphère poétique...

Utilisation des programmes



Si vous avez une imprimante, vous pouvez faire des tirages de poèmes et d'horoscopes personnalisés et décorés : ils auront certainement beaucoup plus de succès que des cartes d'anniversaire!

Utilisation des cassettes et des disquettes

Pour ne pas avoir à retaper vos programmes à chaque fois, enregistrez-les ("sauvegardez-les") sur cassette. Vous pourrez ainsi facilement les réutiliser ou les modifier. L'enregistrement sur cassette étant parfois délicat, nous vous donnons quelques conseils pratiques. Le programme ci-dessous permet de consulter et de compléter facilement une liste d'informations; il contient des titres de films et des dates, mais vous pouvez facilement l'adapter à d'autres usages.

Programme de recherche d'un film

Si vous voulez retrouver à quelle date vous avez vu tel ou tel film, tapez le titre et le chiffre 1 (ce qui indique à l'ordinateur de rechercher une date).

```
★ 10 PRINT "RECHERCHE DE FILMS"
20 DATA "SUPERMAN", 1979
21 DATA "LE ROI ET L'OISEAU", 1979
22 DATA "LA GUERRE DES ÉTOILES", 1980
23 DATA "ALIEN", 1980
24 DATA "LES CHARIOTS DE FEU", 1981
25 DATA "ANNIE", 1981
26 DATA "TRON", 1982
27 DATA "TOOTSIÉ", 1982
28 DATA "E.T.", 1983
29 DATA "OCTOPUSSY", 1983
30 DATA "LE RETOUR DU JEDI", 1983
100 DATA "END"

110 PRINT:PRINT
120 PRINT "VOULEZ-VOUS SAVOIR EN QUELLE"
130 PRINT "ANNÉE VOUS AVEZ VU TEL FILM?"
140 PRINT "TAPEZ LE TITRE, PUIS TAPEZ 1"

150 PRINT
160 PRINT "VOULEZ-VOUS LA LISTE DES FILMS"
170 PRINT "VUS EN TELLE ANNÉE ?"
180 PRINT "TAPEZ TOUS, PUIS TAPEZ L'ANNÉE"

200 PRINT
210 PRINT "POUR LA LISTE COMPLÈTE DES FILMS"
220 PRINT "ET DES ANNÉES, TAPEZ TOUS, PUIS 1"
230 PRINT
240 INPUT F$
245 INPUT D
250 PRINT:PRINT
260 PRINT "FILM"
270 PRINT "-----"
280 PRINT
290 READ X$
300 IF X$="END" THEN STOP
310 READ Y
320 IF F$="TOUS" AND D=1 THEN GOTO 360
330 IF F$=X$ AND D=1 THEN GOTO 360
340 IF F$="TOUS" AND D=Y THEN GOTO 360
350 GOTO 290
360 PRINT X$;TAB(25);Y
370 GOTO 290
```

Si votre ordinateur est doté de la commande RESTORE, modifiez ainsi la ligne 300 :
IF X\$="END" THEN RESTORE: GOTO 110

Le pointeur est ainsi renvoyé sur la première ligne de DATA (ligne 20) : vous pouvez donc poser une autre question sans avoir à relancer le programme.



Écrivez ici les titres des films et les dates correspondantes. Pour allonger la liste, ajoutez des lignes de DATA. END est utilisé à la ligne 300 pour stopper le programme. Pour poser une autre question, il faut refaire RUN.

Adaptez ce programme pour établir un catalogue de disques ou de livres : remplacez les dates par les noms des interprètes ou des auteurs.



DATE"

Titres des colonnes. Laissez vingt espaces entre les mots.

Recherche des renseignements demandés.

Affichage des titres et des années. TAB(25) permet d'aligner les dates dans la colonne de la ligne 260.

Si vous tapez TOUS, et une date, vous obtiendrez la liste de tous les films que vous avez vus cette année-là.

Quelques conseils

Si vous avez des difficultés pour sauvegarder ou charger des programmes, vérifiez les points suivants:

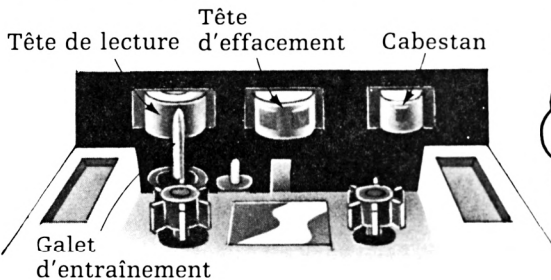
★ Mauvais réglages de tonalité et de volume

Supprimez les graves et réglez les aigus au maximum. Mettez le volume entre 1/2 et 3/4. Si ça ne marche toujours pas, modifiez légèrement le réglage du volume : le signal peut être trop faible pour être capté, ou si fort qu'il est déformé. Quand vous aurez trouvé le bon réglage, faites un repère.

★ Bande défectueuse

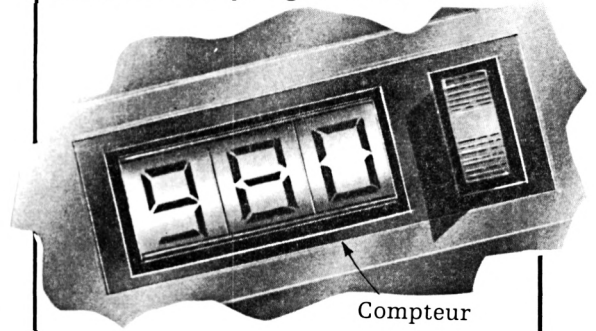
La bande peut être vieille et usée, ou même endommagée. Essayez-en une autre.

★ Encrassement des têtes



L'oxyde qui recouvre la surface de la bande s'effrite toujours un peu (surtout sur les bandes bon marché) et vient encrasser votre magnétophone. Avec un coton-tige imprégné d'alcool, nettoyez les têtes de lecture et d'effacement. Puis, appuyez sur PLAY pour faire tourner le cabestan et le galet d'entraînement, et nettoyez-les de la même façon.

Trouver un programme



Compteur

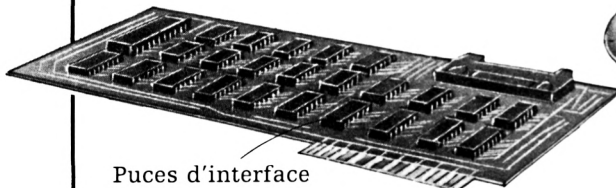
Utilisez le compteur de votre magnétocassette... et n'oubliez pas de noter le nombre correspondant au début de chaque programme! Pour éviter des recherches trop longues, n'employez que des cassettes de courte durée ne comportant que quelques programmes. Par précaution, faites un double de chaque programme: un malheur est vite arrivé...

Certains ordinateurs affichent les noms des blocs pendant la sauvegarde ou le chargement, d'autres dessinent des lignes ou des grilles de couleurs différentes.



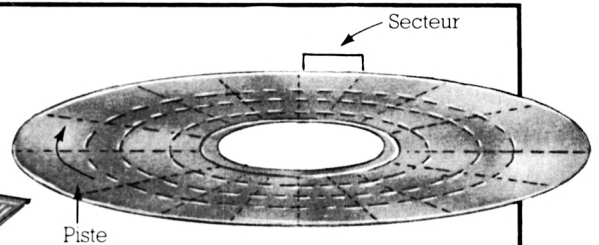
En général, les programmes sont enregistrés par "blocs" auxquels l'ordinateur donne un nom ("header"). Si, au cours d'une sauvegarde ou d'un enregistrement, l'ordinateur affiche un message d'erreur tel que BLOCK? ou HEADER? et si les conseils précédents se révèlent inefficaces, consultez votre revendeur.

Disquettes et lecteurs



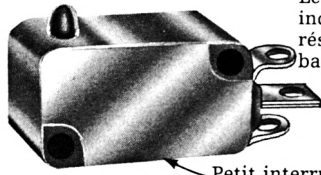
Puces d'interface

L'ordinateur équipé d'un lecteur de disquettes a besoin d'un logiciel complémentaire : le Système d'Exploitation de Disquettes (SED) ou en anglais, Disk Operating System (DOS). C'est lui qui implante le programme sur la disquette, le recherche, l'efface, etc. La disquette est divisée en zones que l'on identifie avec des secteurs et des pistes.



Une partie des pistes est occupée par le catalogue des programmes, et l'indication des secteurs et pistes qu'ils prennent. L'ordinateur doit aussi être muni d'une interface spéciale : il s'agit d'un circuit électronique généralement intégré à l'ordinateur. Sinon, il peut être implanté par le revendeur.

Ce qu'il vous faut

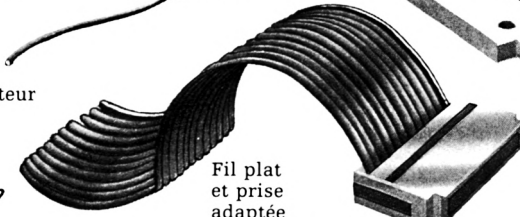


Petit interrupteur à poussoir

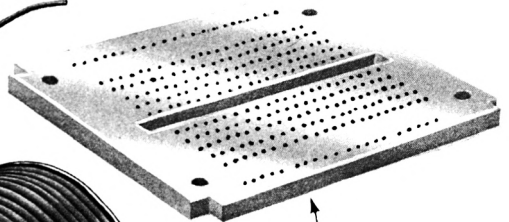


Fil électrique à 1 conducteur

Une résistance de 1 000 ohms (1 k Ω). Les bandes de couleurs indiquent la valeur de la résistance; celle-ci a des bandes marron, noire et rouge.



Fil plat et prise adaptée à votre port d'extension.



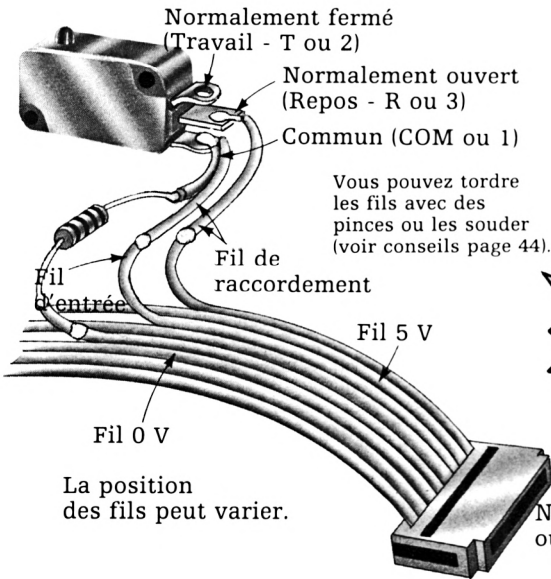
Circuit de connexion sans soudure, pratique, mais non indispensable.

Achetez ce matériel dans une boutique de composants électroniques*. Mais vous devrez probablement aller dans un magasin spécialisé pour trouver la prise adaptée à votre port d'extension.

Le fil, large et plat, sera composé d'un grand nombre de conducteurs. Au moment de l'achat, demandez quels fils correspondent aux broches 5 V, 0 V et aux broches d'entrées.

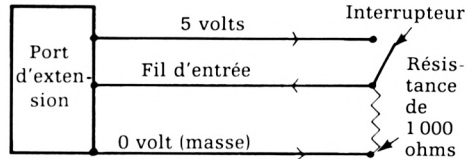
Branchement de l'interrupteur

L'interrupteur doit avoir trois branchements repérés 1, 2 et 3, ou COM, T et R. Vérifiez-le au moment de l'achat. Si les symboles sont différents, demandez des explications.



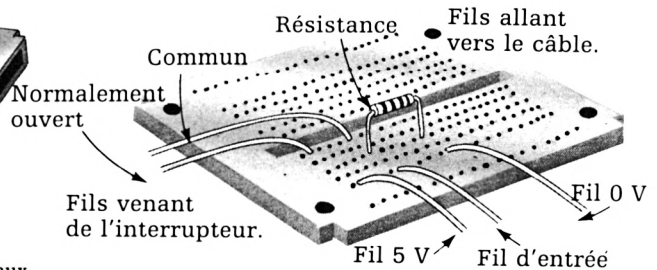
Vous pouvez tordre les fils avec des pinces ou les souder (voir conseils page 44).

Fonctionnement de l'interrupteur



Quand l'interrupteur est fermé, le port d'extension reçoit un courant de 5 V par l'intermédiaire du fil d'entrée : l'ordinateur stocke en mémoire un 1. Quand l'interrupteur est ouvert, le fil d'entrée ne transmet pas de courant : l'ordinateur stocke un 0.

Suivez scrupuleusement les instructions : vous risquez d'endommager votre ordinateur si vous faites une erreur de branchement.



Dénudez les fils sur 1,5 cm environ pour les relier aux broches 5 V, 0 V et entrée du port. Avec le fil de raccordement, fixez le fil 5 V à R(3), et le fil d'entrée à COM(1). Fixez aussi une extrémité de la résistance à COM(1), et l'autre au fil 0 V. Ne branchez rien sur T(2).

Vous pouvez aussi glisser les fils dans les trous du circuit (comme ci-dessus) : ils sont reliés par des pistes métalliques fixées sous la plaquette. Vous n'avez même pas besoin de souder les fils.

*Prévoyez aussi les achats nécessaires aux projets des pages suivantes.

Programmes pour l'interrupteur

Quand votre interrupteur est prêt, branchez-le sur le port d'extension et testez-le avec le programme ci-dessous, qui vous montre ce qui se passe dans la mémoire de votre ordinateur. Lorsque vous appuyez sur l'interrupteur, vous transmettez au port d'extension des signaux qui sont ensuite stockés dans une case de la mémoire. Chaque case a son adresse, que vous trouverez dans votre manuel.

Programme de test*

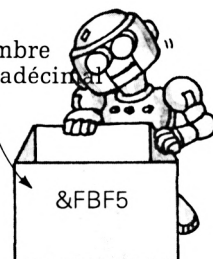
```

10 (Si nécessaire, préciser l'utilisation
   en entrée ou en sortie)
20 LET A=PEEK (Adresse en mémoire
   du port d'extension)
30 PRINT A
40 GOTO 20
    
```



Quand vous ne touchez pas à l'interrupteur, l'ordinateur doit afficher un 0. S'il affiche un autre nombre, changez la ligne 30 en PRINT 255-A.

Nombre hexadécimal



Ce programme utilise la commande PEEK pour demander à l'ordinateur quel est le nombre stocké dans la case mémoire du port d'extension. Ce nombre est mis dans la variable A et affiché. Cherchez dans votre manuel l'adresse de cette case mémoire et si vous devez préciser à l'ordinateur le sens d'utilisation de votre port d'entrées/sorties.

Si votre ordinateur personnel n'utilise pas la commande PEEK, cherchez celle qui permet d'afficher ce qui est stocké en mémoire. L'adresse peut être indiquée par un nombre décimal ou par un nombre hexadécimal (parfois précédé du symbole "&".)

Compter en binaire

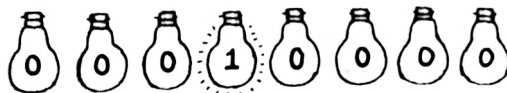
Dans l'ordinateur, toutes les informations sont stockées sous forme d'octets, c'est-à-dire des nombres binaires composés de huit 0 ou 1. Chaque ligne de ce tableau correspond à un nombre binaire. Un 1 signifie que le nombre binaire contient une fois la valeur décimale écrite en haut de la colonne correspondante. Ainsi, 100011 en binaire est égal à $32 + 2 + 1 = 35$ en décimal.

128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	0	0	1	1	35
1	0	0	0	1	0	0	0	136
1	1	1	1	1	1	1	1	255
0	1	1	1	0	1	0	1	117
1	1	0	1	1	0	1	0	218

Nombres décimaux équivalents aux nombres binaires

Le port d'extension et la mémoire

Broche 7 Broche 6 Broche 5 Broche 4 Broche 3 Broche 2 Broche 1 Broche 0



Suivant la broche sur laquelle vous branchez l'interrupteur, vous obtiendrez les nombres 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ou 128.

Suivant le signal reçu, l'ordinateur stocke dans la case mémoire correspondant au port d'extension un nombre binaire composé de huit 0 ou 1 (ou bits). Chaque bit correspond au signal reçu par l'une des 8 broches d'entrée : si elle reçoit une tension électrique, le bit prend la valeur 1, si elle reçoit une tension de 0 V, il prend la valeur 0.

Quand vous lancez le programme de test, tous les bits ont la valeur 0 : l'écran affiche donc "0". Quand vous appuyez sur l'interrupteur, l'un des bits prend la valeur 1 : l'ordinateur stocke donc en mémoire un nouveau nombre binaire qu'il convertit en nombre décimal avant de l'afficher sur l'écran. Sur le dessin, l'interrupteur est connecté à la broche 4 : l'ordinateur enregistre le nombre 00010000, et affiche son équivalent en décimal : 16.

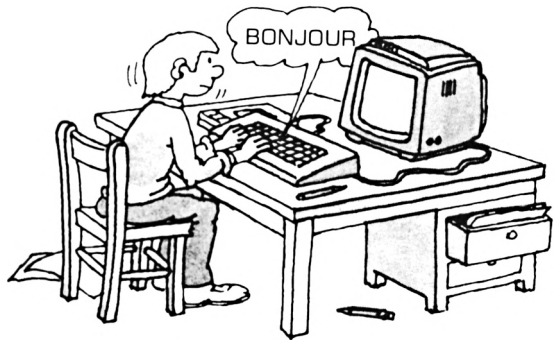
Suggestions d'emploi

Voici quelques exemples d'utilisation de votre interrupteur. Trouvez-en d'autres!

10 LET A=PEEK (Adresse)

20 IF A<>0 THEN GOTO 10 (Quand l'interrupteur est fermé)

30 IF A=0 THEN (Programme d'alarme)

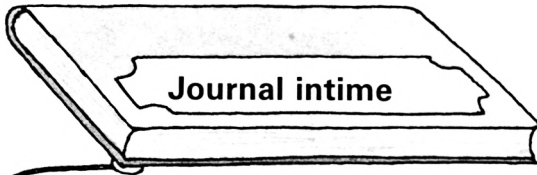


10 LET A=PEEK (Adresse)

20 IF A=0 THEN GOTO 10 (Si l'interrupteur est ouvert)

30 IF A<>0 THEN PRINT "BONJOUR"

Fixez l'interrupteur sur une chaise; recouvrez-le d'un petit coussin. Programmez l'ordinateur pour qu'il affiche BONJOUR quand quelqu'un, en s'asseyant, appuie sur l'interrupteur. Si vous avez un synthétiseur de paroles, modifiez la ligne 30 pour faire parler le micro.

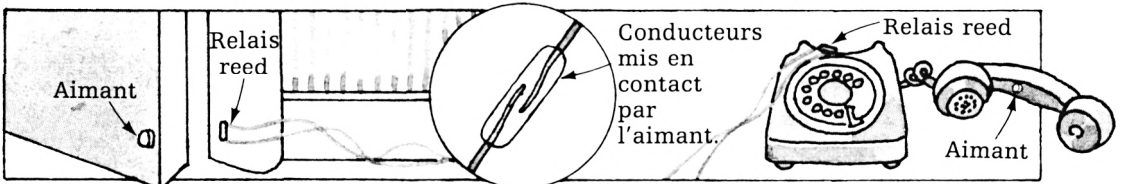


Placez l'interrupteur sous un objet auquel vous tenez, votre journal intime par exemple, et programmez votre ordinateur pour qu'il déclenche le signal d'alarme dès que quelqu'un déplace votre journal.

Alarme et minuteur

Fabriquez un système d'alarme avec un relais reed : cet interrupteur spécial se ferme lorsqu'il se trouve dans le champ magnétique d'un aimant.

Branchez le fil d'entrée et le fil 0 V (avec sa résistance) à une extrémité de l'interrupteur, le fil 5 V à l'autre.



Collez l'aimant sur une porte et fixez le relais sur le chambranle, tout près de lui. Faites un programme qui déclenche une sonnerie quand on ouvre la porte (programme de gauche).

Certains ordinateurs ont une commande TIME. Utilisez-la pour mesurer combien de temps l'interrupteur reste ouvert (ou fermé) : vous pourrez ainsi minuter vos appels téléphoniques.

A L'AIDE!

Si les projets ne marchent pas... si vous ne trouvez pas les renseignements nécessaires dans votre manuel... ne vous découragez pas :

★Demandez conseil à votre revendeur local.

★Contactez un club de micro-informatique (cherchez dans les magazines).

★Renseignez-vous auprès d'une personne expérimentée : elle pourra probablement vous aider.

★Adressez-vous au fabricant ou à l'importateur qui pourra certainement répondre à vos questions et vous donner des tuyaux supplémentaires.

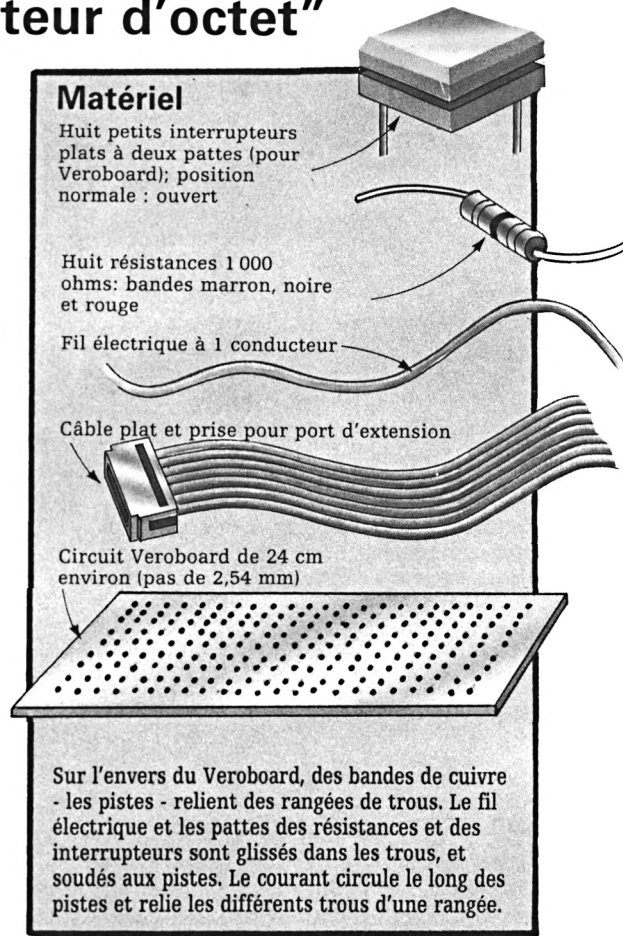
★Écrivez à un magazine d'informatique : il publiera votre lettre ou vous mettra directement en contact avec un club.

Le clavier "interrupteur d'octet"

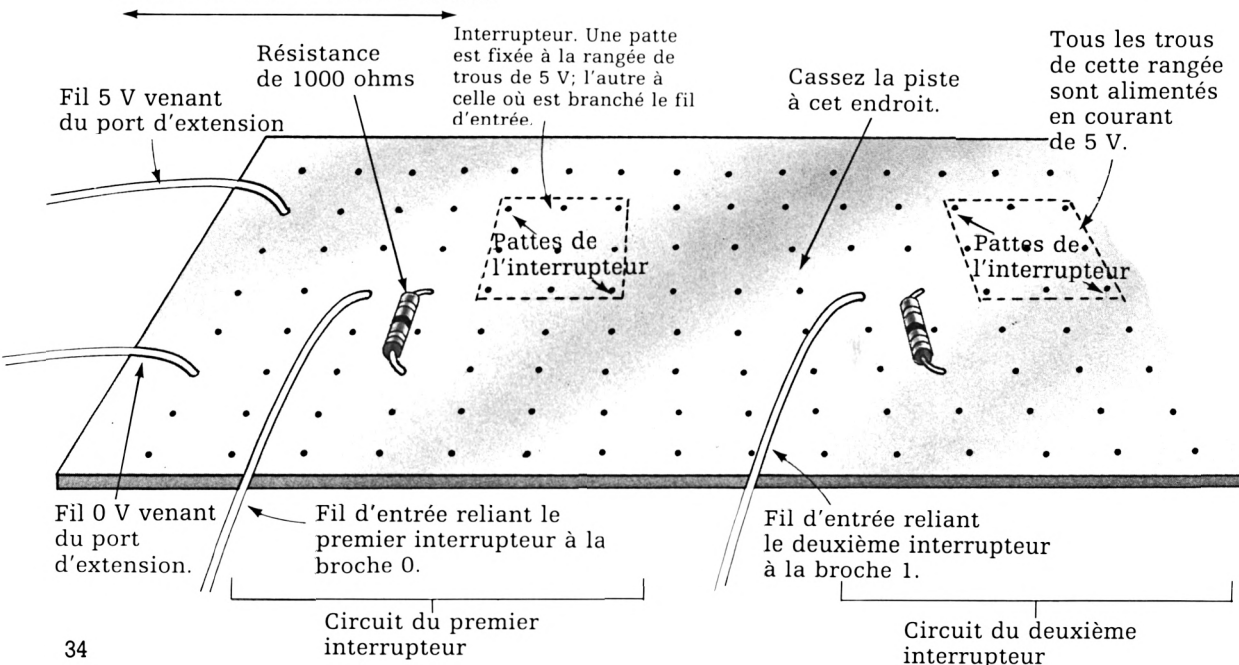
Les pages 34 à 37 vont vous faire mieux comprendre le fonctionnement du port d'extension. L'"interrupteur d'octet" comporte huit interrupteurs : chacun est relié à un bit de la case mémoire du port d'extension. Pour modifier le nombre binaire stocké en mémoire, il suffit d'appuyer sur l'un ou l'autre des interrupteurs. Vous pouvez également programmer l'ordinateur pour qu'il affiche le nombre décimal correspondant.

Montage des interrupteurs

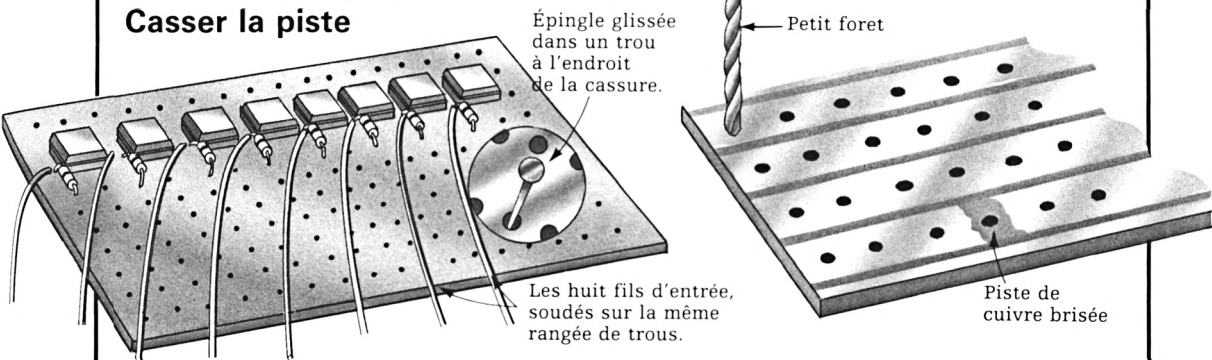
Vous devrez construire huit circuits identiques, un par interrupteur. Le dessin ci-dessous vous explique le montage des deux premiers; voyez en haut de la page suivante l'aspect du travail terminé. Avant de souder les circuits, lisez la page 44. Votre montage terminé, branchez le fil d'entrée du 1^{er} interrupteur sur la broche d'entrée 0, le 2^e sur la broche d'entrée 1, etc.



Orientation des pistes de cuivre fixées sur l'envers du Veroboard



Casser la piste



Voilà l'aspect général du circuit. Il faut encore briser la piste de cuivre entre les fils d'entrée pour empêcher le courant de passer d'un circuit à l'autre. Repérez bien l'endroit de la cassure. Glissez une épingle dans le trou, et retournez le Veroboard.

Puis grattez le cuivre autour du trou avec un couteau, ou introduisez un foret dans le trou et tournez doucement. Vous devez effectuer cette opération sept fois pour bien séparer tous les fils d'entrée.

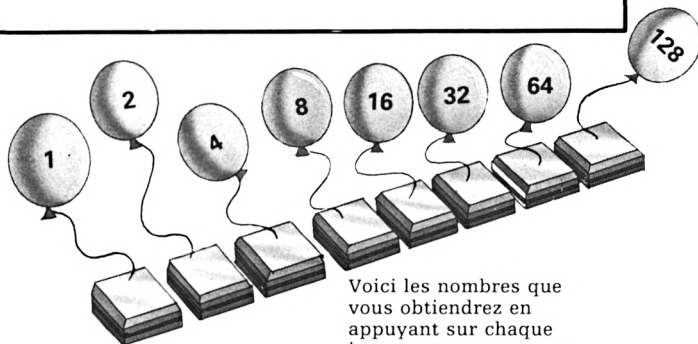
Programmes

10 (Commande d'entrée, si nécessaire)

20 LET A=PEEK (Adresse mémoire du port)

30 PRINT A

40 GOTO 20



Voici les nombres que vous obtiendrez en appuyant sur chaque interrupteur, un par un.

C'est le même programme que dans le premier projet. Mais, cette fois, vous pouvez faire varier le nombre affiché à l'écran en jouant avec les interrupteurs. Bien entendu, l'ordinateur stocke des nombres binaires et les traduit en nombres décimaux avant de les afficher.

En jouant avec les huit interrupteurs, vous pouvez afficher tous les nombres de 0 à 255, soit toutes les combinaisons que permettent les 8 bits (0 ou 1) qui constituent un octet.

Création de caractères

10 (Commande d'entrée, si nécessaire)

```
20 LET A=PEEK (Adresse)
30 IF A=0 THEN GOTO 20
40 IF A<>0 THEN GOSUB 100
50 LET X$=CHR$(C)
60 PRINT X$
70 LET A=PEEK (Adresse)
```

Ce programme transforme votre batterie d'interrupteurs en version très simplifiée d'un appareil appelé Microwriter qui permet d'afficher lettres, chiffres et symboles, bien qu'il ne comporte que 6 touches. Quand vous appuyez sur les interrupteurs, vous entrez dans l'ordinateur un chiffre binaire que la fonction CHR\$ traduit en caractères ASCII*.

```
80 IF A<>0 THEN GOTO 70
90 GOTO 20
100 FOR I=1 TO 10
110 NEXT I
120 LET C=PEEK (Adresse)
130 RETURN
```

*Celui-ci est affiché sur l'écran (ligne 60). Grâce à la petite boucle des lignes 100-110, vous n'êtes pas obligé d'appuyer exactement au même moment sur tous les interrupteurs correspondant au nombre choisi. L'ordinateur vérifie même que vous n'appuyez plus sur les interrupteurs avant de passer au nombre suivant (ligne 80).

Cherchez dans votre manuel le tableau du code ASCII : il vous donnera les nombres correspondant aux différentes lettres.

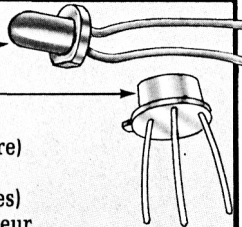


Éclairage binaire

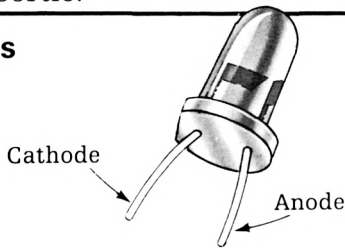
Construisez une batterie de LED (diodes électro-luminescentes). Les nombres tapés sont stockés en binaire dans la case mémoire correspondant au port d'extension. Chaque LED est reliée à un bit de cette mémoire : elle s'allume si le bit a la valeur 1, s'éteint s'il a la valeur 0. Si votre port d'extension utilise les mêmes broches, tantôt en entrée, tantôt en sortie, il faut les faire fonctionner en sortie; sinon, brancher les LED sur les broches de sortie.

Matériel

- 8 LED
- 8 transistors (type BC 461)
- 8 résistances 82 ohms (bandes grise, rouge et noire)
- 8 résistances 2 200 ohms (2,2 k Ω) (trois bandes rouges)
- Fil électrique à un conducteur
- Câble plat et prise pour port d'extension
- Circuit Veroboard (au moins 13x4 cm)

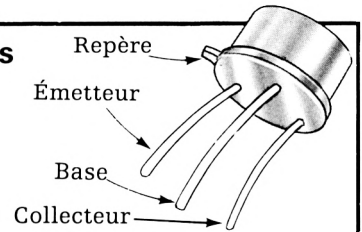


Les diodes



Dans une diode, le courant ne passe que dans un sens, de l'anode à la cathode : il faut donc la souder dans le bon sens. Pour identifier les pattes, la plupart des LED ont un méplat du côté de la cathode qui se termine par une large pièce métallique visible à l'intérieur de la LED.

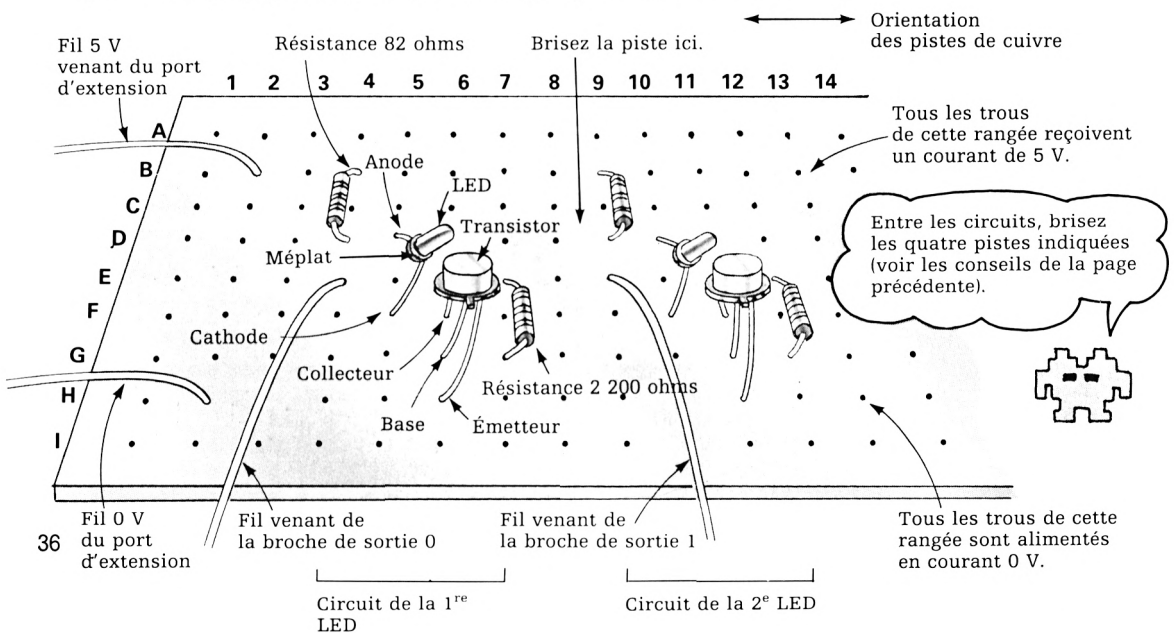
Transistors



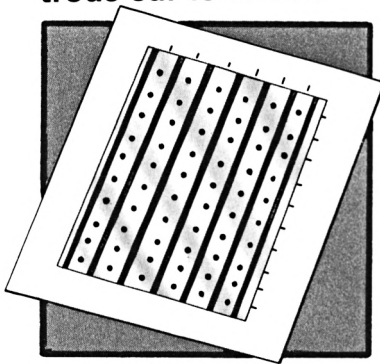
Faites très attention au moment de souder les transistors : si, confondant les pattes, vous faites une erreur de montage, vous risquez d'endommager le transistor. La patte la plus proche de la languette est l'émetteur, celle du centre est la base, et la dernière le collecteur.

Montage des LED

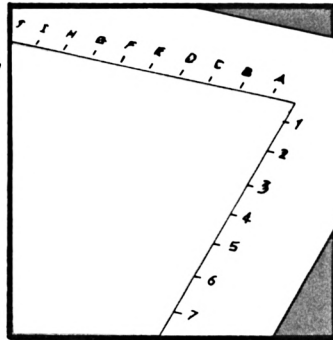
Vous devez construire huit circuits identiques, un par LED. Ce dessin vous explique le montage des deux premiers. Voyez page suivante le système de repérage des trous sur le Veroboard.



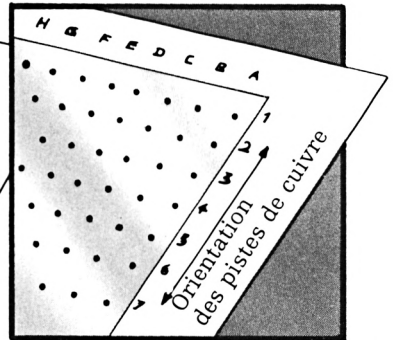
Repérage des trous sur le circuit



Placez le circuit Veroboard sur une feuille de papier, côté pistes apparent. Faites une marque en face des trous.



En haut, repérez les pistes par des lettres disposées de droite à gauche; sur le côté, numérotez les rangées de trous.



Pour placer un composant, mettez le Veroboard à l'endroit sur le papier et cherchez le trou correspondant à la lettre et au nombre indiqués.

Grille de montage

Fil 5 V venant du port d'extension : 2B
Fil 0 V venant du port d'extension : 2H

CIRCUIT DE LA PREMIÈRE LED :

Résistance 82 ohms : 4B et 4D
LED : anode : 5D
cathode : 5F
Transistor : collecteur : 6F
base : 6G
émetteur : 6H
Résistance 2 200 ohms : 7E et 7G
Fil de broche de sortie 0 : 4E
Brisez les pistes en 8D, 8E, 8F, 8G.

CIRCUIT DE LA DEUXIÈME LED :

Résistance 82 ohms : 9B et 9D
LED : anode : 10D
cathode : 10F
Transistor : collecteur : 11F
base : 11G
émetteur : 11H
Résistance 2 200 ohms : 12E et 12G
Fil venant de la broche de sortie 1 : 9E
Brisez les pistes en 13D, 13E, 13F et 13G.

Attention: les composants ne doivent pas se toucher, en particulier les transistors.



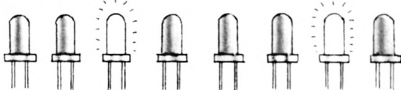
Les composants de ce circuit sont fixés sur les mêmes pistes que ceux du premier circuit, mais ils sont décalés de cinq trous. Construisez les six circuits suivants de la même façon, en les décalant de cinq trous à chaque fois.

Programmes d'essai

10 (Commande de sortie, si nécessaire)

20 PRINT "TAPEZ UN NOMBRE"
30 PRINT "COMPRIS ENTRE 0 ET 255"
40 INPUT X
50 POKE (Adresse mémoire du port d'extension),X

60 GOTO 20



Votre nombre, traduit en binaire, est mis dans la case mémoire du port d'extension et transmis aux LED : celles qui s'allument correspondent à des 1, les autres à des 0.

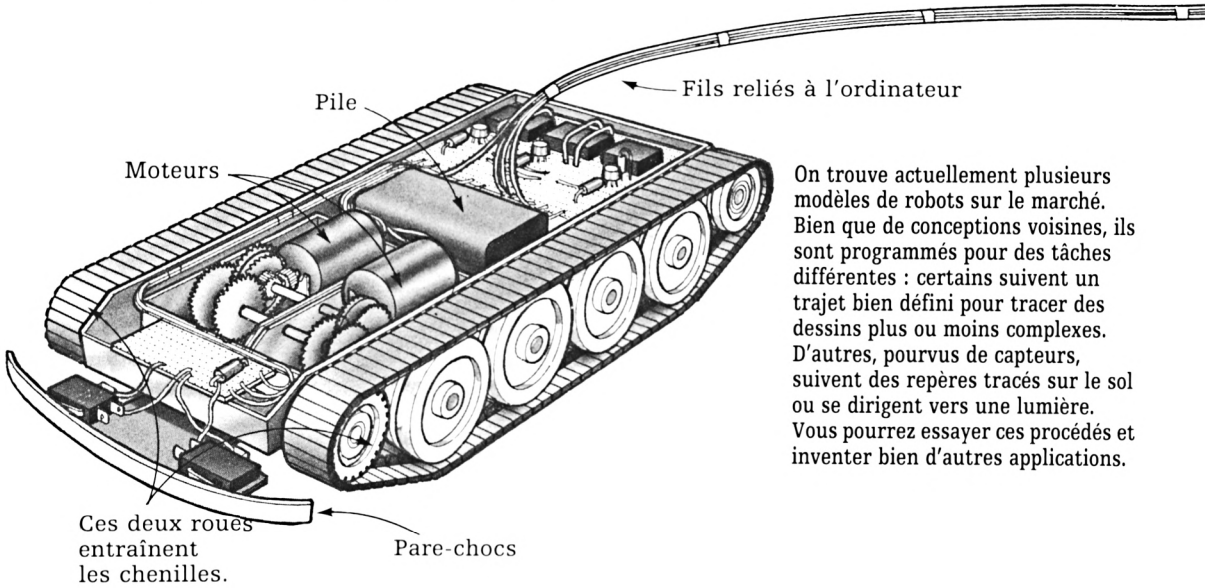
10 (Commande sortie, si nécessaire)

20 FOR I= 0 TO 255
30 POKE (Adresse),I
40 FOR J=1 TO 30
50 NEXT J
60 NEXT I

Chaque nombre de 0 à 255 est ainsi traduit visuellement en une succession de 1 et de 0 par l'allumage (ou l'extinction) des LED. Si le programme est trop lent ou trop rapide, modifiez le nombre 30 de la ligne 40.

Construisez votre robot

Nous allons maintenant vous faire construire un robot mobile que vous commanderez en utilisant votre port d'entrées/sorties. Il est doté d'un pare-chocs et peut exécuter un véritable parcours d'obstacles. Vous trouverez le programme page 43.



On trouve actuellement plusieurs modèles de robots sur le marché. Bien que de conceptions voisines, ils sont programmés pour des tâches différentes : certains suivent un trajet bien défini pour tracer des dessins plus ou moins complexes. D'autres, pourvus de capteurs, suivent des repères tracés sur le sol ou se dirigent vers une lumière. Vous pourrez essayer ces procédés et inventer bien d'autres applications.

Ce robot mobile est alimenté par une pile. La partie mécanique comprend deux moteurs et deux systèmes de transmission qui entraînent les roues motrices. Un circuit électronique très complexe permet de commander le robot. Vous trouverez toutes les pièces nécessaires dans une boutique de composants électroniques.

Suggestions pour le "corps du robot"

★ Avant d'acheter quoi que ce soit, lisez attentivement ces pages : vous saurez ainsi exactement ce qu'il vous faut. Au moment d'acheter le matériel, emportez donc ce livre : si vous hésitez, vous pourrez ainsi montrer au vendeur ce que vous cherchez.

★ Pour les moteurs, les transmissions et les roues, vous pouvez utiliser un kit : les assemblages sont plus faciles et toutes les pièces sont bien adaptées les unes aux autres. En outre, vous aurez ainsi un châssis tout fait.

★ Vous pourrez aussi acheter un véhicule entièrement monté, fonctionnant sur pile, dans un magasin de jouets ou de modèles réduits. Mais avant l'achat, assurez-vous que les deux moteurs peuvent entraîner les roues indépendamment en avant et en arrière. N'achetez surtout pas un engin radio-commandé.

★ Vous pouvez aussi le construire entièrement vous-même. Vous trouverez dans une boutique de modèles réduits les deux moteurs de 3 à 12 volts, les transmissions et les roues. Vous les visserez sur une plaque de contre-plaqué de 10 mm d'épaisseur. Il vous faudra aussi une petite roue que vous fixerez à l'arrière du robot pour l'empêcher de se cabrer.

Matériel du circuit de commande

1 circuit de bakélite à bandes de cuivre (Veroboard) de 8×8 cm (pas de 2,54).

2 relais miniatures 2RT, bobine de 6 V (courant continu), à résistance bobinée de 250 ohms (à défaut, supérieure à 50 ohms).

1 relais miniature 1RT, bobine de 6 V (courant continu), à résistance bobinée de 250 ohms (à défaut, supérieure à 50 ohms).

3 transistors type BC 107 ou BC 108

3 résistances de 2,2 kΩ

3 diodes type IN4001, IN4002 ou IN4003 (ne pas utiliser de diodes ZENER).

Adhésif

Fil électrique

Piles adaptées au moteur (par exemple une pile de 9 V pour des moteurs de 9 V).

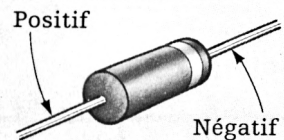
Câble et prise pour le port d'extension.

Comment placer les éléments sur le circuit

Repérez les trous et les pistes du Veroboard (voir méthode p. 37); attention au sens : les lettres pour les pistes, et les chiffres pour les rangées de trous! Vous trouverez page suivante tous les renseignements sur l'emplacement des composants. Pour les résistances, il n'y a pas de sens de montage à respecter; par contre, la position des pattes des diodes, transistors et relais est impérative (pour repérer les pattes d'un transistor, voir page 36*.

Les diodes

La diode ne laisse passer le courant que dans un sens. Le côté comportant une bande de couleur indique la patte négative : elle doit être reliée au côté 0 V (ou négatif) du circuit.

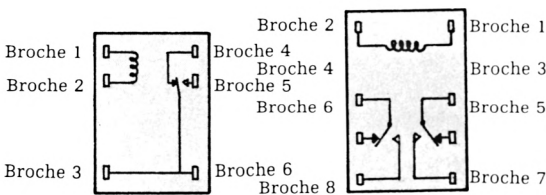


Les relais

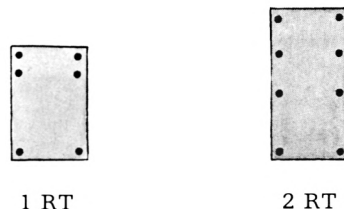
Ce sont des interrupteurs électroniques miniatures. Un relais 2 RT (2 positions Repos-Travail) renferme deux interrupteurs, un relais 1 RT un seul. Les relais

2 RT commandent la mise en marche et l'arrêt des moteurs. Le relais 1 RT sert d'interrupteur général du circuit.

Schéma du relais 1 RT Schéma du relais 2 RT



Placez vos relais sur ces dessins.



Quand vous achèterez vos relais, demandez à voir les schémas et comparez-les à ceux-ci. Si un schéma porte l'indication : "vue des broches", examinez le relais en le tenant les broches tournées vers vous. Sinon, tournez-le dans l'autre sens. Si le circuit est le même, mais si les broches sont numérotées différemment, corrigez la numérotation en prenant les chiffres ci-dessus.

Pour être fixés sans difficulté, les relais doivent avoir des broches disposées exactement comme sur ce dessin. Pour éviter toute erreur, emportez donc ce livre le jour de votre achat, placez les relais sur les schémas et vérifiez que les broches correspondent bien aux points noirs.

*Voir les conseils de soudure page 44.

Assemblage du robot

Venons-en à la fabrication du circuit de commande et à son branchement à l'ordinateur. Suivez scrupuleusement les instructions : si vous faites la moindre erreur, le robot ne fonctionnera pas.

1. Soudez les pattes des composants* dans les trous suivants :

Relais 2 RT :

- Broche 1 - Z5
- Broche 2 - Z8
- Broche 3 - W5
- Broche 4 - W8
- Broche 5 - U5
- Broche 6 - U8
- Broche 7 - S5
- Broche 8 - S8

Relais 2 RT :

- Broche 1 - P5
- Broche 2 - P8
- Broche 3 - M5
- Broche 4 - M8
- Broche 5 - K5

Broche 6 - K8

Broche 7 - I5

Broche 8 - I8

Relais 1 RT :

- Broche 1 - A8
- Broche 2 - B8
- Broche 3 - F8
- Broche 4 - A5
- Broche 5 - B5
- Broche 6 - F5

Diode :

- Anode - B10
- Cathode - A10

Diode :

- Anode - P10

Cathode - P3

Diode :

- Anode - Z10
- Cathode - Z3

Transistor :

- Collecteur - B13
- Base - C13
- Émetteur - D13

Transistor :

- Collecteur - P12
- Base - O12
- Émetteur - N12

Transistor :

- Collecteur - Z12
- Base - Y12
- Émetteur - X12

Résistance : C15

et C19

Résistance : O14

et O19

Résistance : Y14

et Y19

2. Coupez 11 longueurs de fil électrique de 10 cm environ; dénudez chaque extrémité sur 1 cm. Puis soudez les fils sur les pistes de cuivre pour relier les trous suivants :

D15 et N15

N16 et X16

M14 et W14

I3 et K10

S3 et U10

U3 et S10

A12 et P1

Z2 et P2

W2 et M2

M3 et B3

3. Brisez les pistes de cuivre au niveau des trous suivants (voir méthode page 35): C16, O15, Y15, A6, B6, I6, K6, M6, P6, S6, U6, W6, Z6.

Relais 2 RT

Relais 1 RT

Vers le port d'extension

Les pistes vont dans cette direction.

+ 5 V (ordinateur)

40 De l'ordinateur au moteur 1 De l'ordinateur au moteur 2 0 V (ordinateur) Marche/Arrêt

*Pour l'identification des pattes, voir page 36.

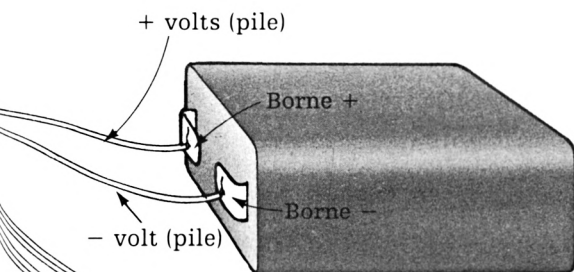
Branchement du circuit

- 1.** Coupez sept longueurs de fil électrique de 3 mètres environ; dénudez les extrémités. Dans chaque trou indiqué ci-dessous, soudez un fil; repérez-le avec une étiquette auto-collante ou un morceau d'adhésif.

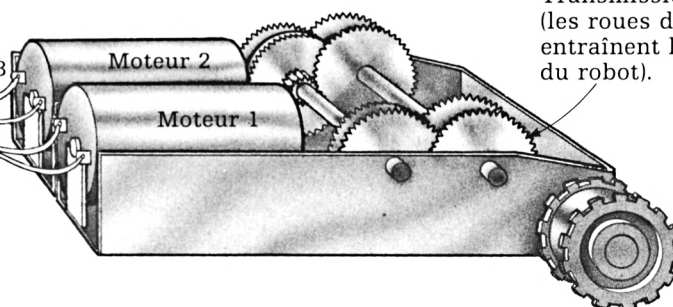
Fil 1 - A23	+ 5V (ordinateur)
Fil 2 - C23	Marche/Arrêt
Fil 3 - D23	0V (ordinateur)
Fil 4 - F23	+ volts (pile)
Fil 5 - Y23	De l'ordinateur au moteur 1
Fil 6 - M23	- volts (pile)
Fil 7 - O23	De l'ordinateur au moteur 2

- 2.** Coupez quatre longueurs de fil de 20 cm; dénudez les extrémités. Soudez les fils dans les trous suivants et étiquetez-les.

Fil 8	Moteur 1A - S23
Fil 9	Moteur 1B - U23
Fil 10	Moteur 2A - K23
Fil 11	Moteur 2B - I23



Moteur 1A
Moteur 1B
Moteur 2A
Moteur 2B



- 3.** Sur la prise que vous branchez sur le port d'extension, repérez les fils correspondant aux broches de sortie 0, 1 et 2. (Demandez ces précisions au moment de l'achat de la prise.) Enlevez la gaine de protection de ces fils sur 1 cm environ, tout près de la prise. Puis, sur ces parties dénudées, soudez les fils suivants :

Étiquettes des fils Prise

De l'ordinateur au moteur 1	Fil branché à la broche 0
De l'ordinateur au moteur 2	Fil branché à la broche 1
Marche/Arrêt	Fil branché à la broche 2
+ 5 V (ordinateur)	Fil branché à la broche 5 V
0 V (ordinateur)	Fil branché à la broche 0 V

- 4.** Fixez ces fils sur les bornes de la pile :

Étiquettes des fils : Pile

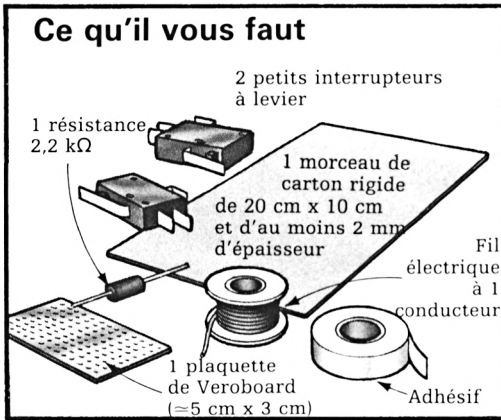
+ volts (pile)	Borne +
- volts (pile)	Borne -

Les quatre derniers fils sont branchés sur les moteurs. Lorsque vous regardez le robot du dessus, le moteur 1 est celui de droite, le moteur 2 celui de gauche.

Moteur 1A	Borne de droite du moteur 1
Moteur 1B	Borne de gauche du moteur 1
Moteur 2A	Borne de droite du moteur 2
Moteur 2B	Borne de gauche du moteur 2

Fabrication du pare-chocs du robot

A l'avant, le robot est protégé par un pare-chocs fixé sur deux interrupteurs. Quand le robot heurte un obstacle, les interrupteurs sont activés et l'ordinateur lui fait faire marche arrière.



1. Coupez des fils correspondant aux indications ci-dessous. Dénudez chaque extrémité sur 1 cm environ. Soudez une extrémité de chacun des fils aux points suivants :

- 2 fils de 25 cm environ - 2J
 - 2C
 - 2 fils de 5 cm environ - 7C
 - 11C
 - 1 fil de 3 m environ - 2E
 - 2 fils de 5 cm environ - 5E
 - 9E
- Soudez la résistance en 6E et 6J.

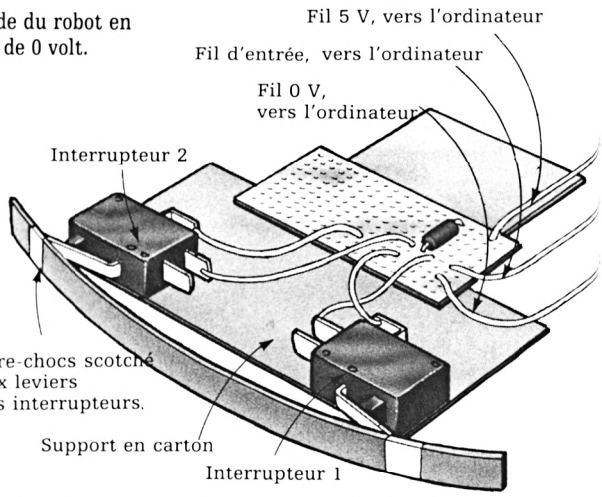
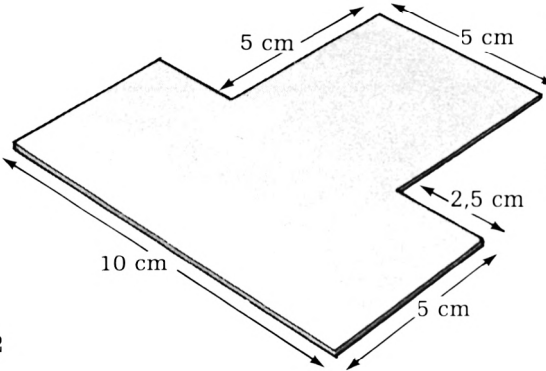
2. Prenez le fil soudé en 7C. Soudez l'autre extrémité sur le contact commun (COM ou 1) de l'interrupteur 1. Puis, sur le contact COM de l'interrupteur 2, soudez le fil fixé en 11C. Soudez ensuite le fil 5E au contact Repos (R ou 3) de l'interrupteur et le fil 9E au contact Repos de l'interrupteur 2.

3. Prenez le fil 2E (fil d'entrée). Soudez-le à la prise du port d'extension, sur le fil qui se connecte sur la broche d'entrée 3.

4. Soudez le fil 2C dans le trou A21 au circuit de commande du robot. Ce fil alimente le circuit du pare-chocs en courant de 5 V.

5. Prenez le fil 2J. Soudez-le sur le circuit de commande du robot en D22. Il alimente le circuit du pare-chocs en courant de 0 volt.

6. Découpez un morceau de carton aux dimensions ci-dessous : sur ce support, scotchez le circuit et les interrupteurs. Ajustez l'écartement de ces derniers à la largeur de votre robot.



7. Découpez une bande de carton de 18 cm x 1,5 cm : voilà votre pare-chocs! Scotchez-le aux leviers des interrupteurs. Enfin, fixez l'ensemble pare-chocs au robot.

Programme pour le robot

Avec ce programme, le robot avance jusqu'à ce qu'il heurte un obstacle : il fait alors marche arrière et tourne à droite ou à gauche. Avec des livres ou d'autres objets, faites un parcours d'obstacles et voyez si le robot est capable de l'effectuer. Auparavant, vous devrez repérer les nombres correspondant aux divers déplacements du robot et les intégrer au programme.

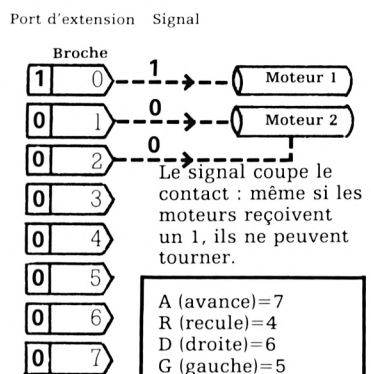
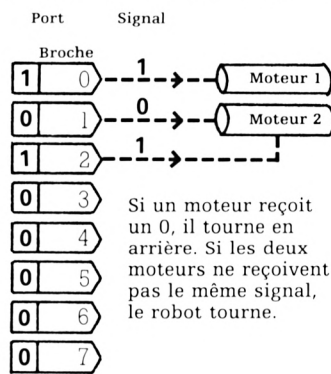
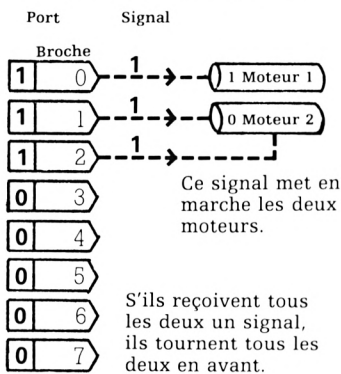
Recherche des nombres

Les signaux transmis par le port d'extension actionnent les moteurs. Pour cela, tapez POKE suivi des nombres qui ordonnent au robot d'avancer, de reculer, de tourner à droite ou à gauche, de s'arrêter. Pour trouver les nombres qui correspondent à votre robot, il vous faudra tâtonner.

A=7 (en binaire 00000111)

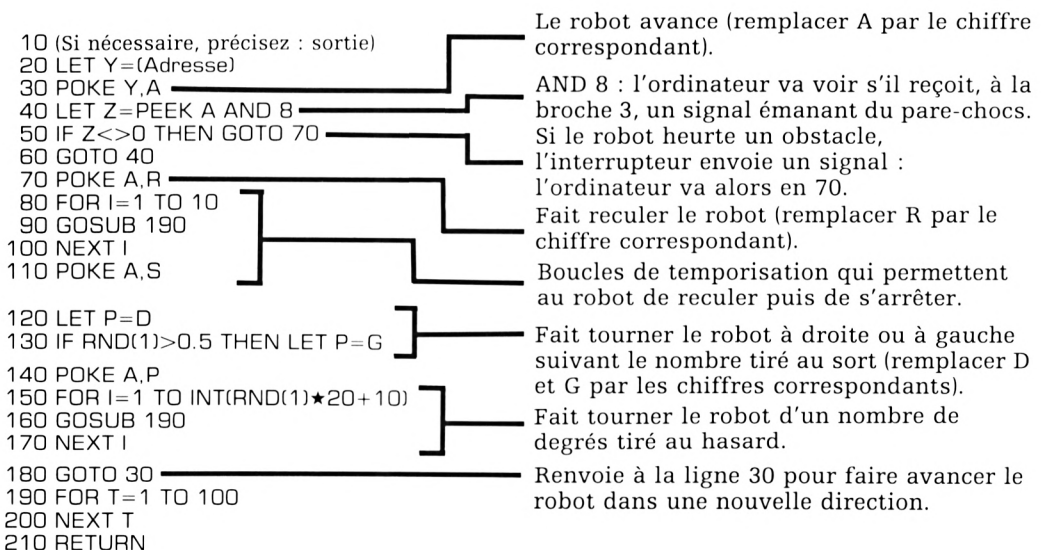
G=5 (en binaire 00000101)

S=1 (en binaire 00000001)



- | |
|-----------------------|
| A (avance)=7 |
| R (recule)=4 |
| D (droite)=6 |
| G (gauche)=5 |
| S (stop)=0, 1, 2 ou 3 |

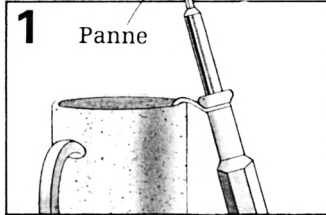
Ces trois exemples illustrent la manière dont les nombres envoyés par l'ordinateur commandent le robot. A chaque 1, un signal est transmis au robot par la broche correspondante du port d'entrées/sorties. Essayez les chiffres ci-dessus en utilisant la commande POKE (adresse), chiffre*. Si vous avez branché les moteurs à d'autres broches, essayez les différents nombres compris entre 0 et 255.



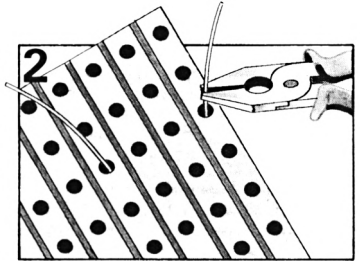
*Utilisez les broches 0, 1 et 2 en sortie, la broche 3 en entrée. Les autres broches ne sont pas utilisées.

Comment souder

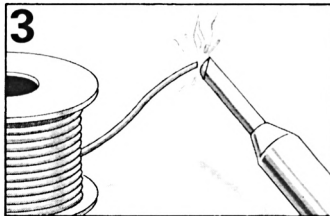
Ce qu'il vous faut :



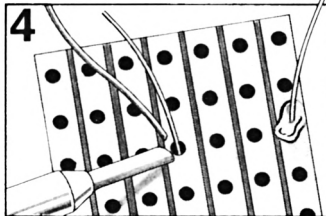
Branchez le fer. Pendant qu'il chauffe, placez-le de telle sorte qu'il ne brûle rien.



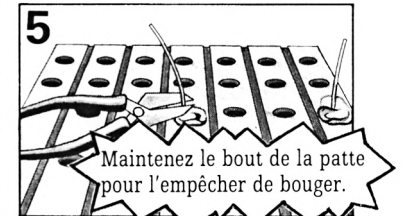
Avant de souder un composant, repérez bien son emplacement. Glissez les pattes dans les trous et recourbez-les légèrement.



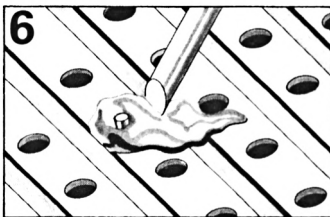
Quand la panne est chaude, approchez la soudure: une seule goutte doit fondre et adhérer à la panne.



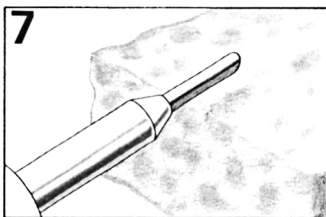
Placez simultanément le fer et la soudure de chaque côté de la patte; au bout d'une seconde, une goutte de soudure doit fondre, entourer la patte et la fixer à la piste de cuivre.



Laissez refroidir quelques secondes. Coupez les pattes au ras de la soudure avec les pinces coupantes.



Si de la soudure est tombée entre les pistes, enlevez-la soigneusement en passant le fer chaud dans les rainures.



Après chaque soudure, nettoyez la panne sur l'éponge humide.

N'oubliez pas de débrancher le fer quand vous avez terminé.

Dessouder

Pour dessouder un composant, demandez à quelqu'un de tenir le circuit et de faire levier avec un crayon glissé entre les fils, pendant que vous faites fondre la soudure avec le fer.

Comment étamer

Si vous utilisez du fil électrique toronné, vous avez intérêt à l'étamer, c'est-à-dire à recouvrir de soudure son extrémité: vous aurez moins de mal à le glisser dans les trous.

Dénudez le fil sur 1 cm environ. Resserrez bien les brins. Posez quelque chose de lourd sur le fil pour le maintenir en place.

Effleurez-le quelques instants avec la soudure et la panne: une fine couche de soudure doit l'enrober.

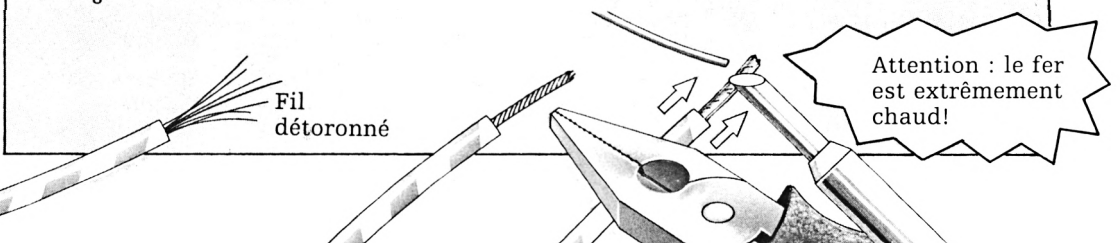


Tableau de conversion BASIC

Ce tableau indique les commandes utilisées par différents ordinateurs pour quelques fonctions qui ne sont pas standardisées. Consultez-le lorsque vous trouverez le signe ▲.

Commandes	VIC 20	BBC	ZX81	SPECTRUM	ORIC	TRS-80	DRAGON
CLS	PRINT CHR\$(147)	CLS	CLS	CLS	CLS	CLS	CLS
RND(1)	RND(1)	RND(1)	RND	RND	RND(1)	RND(0)	RND(0)
LPRINT	OPEN4,4 (Commande l'imprimante) CMD4 PRINT>4,"....." CLOSE4 (Arrête l'imprimante)	Faites CTRL-B pour mettre l'imprimante en marche	LPRINT	LPRINT	LPRINT	LPRINT	PRINT>-2
ASC	ASC	ASC	CODE Les ordinateurs SINCLAIR n'utilisent pas le code ASCII.	CODE	ASC	ASC	ASC
INKEY\$(0)	GET A\$	INKEY\$(0)	INKEY\$	INKEY\$	KEY\$	INKEY\$	INKEY\$
PRINT	★A\$="(Faites monter ou descendre le curseur 23 fois)" B\$="(Faites déplacer le curseur à droite ou à gauche 22 fois)" PRINT" (Appuyez sur la touche HOME)" + LEFT\$(A\$,Y) = LEFT\$(B\$,X);	PRINT TAB(X,Y);	PRINT AT Y,X;	PRINT AT Y,X;	PLOT X,Y,	PRINT <64★Y+X;	PRINT <32★Y+X;

*Le VIC 20 n'a pas de commande PRINT TAB(X,Y); vous devrez donc utiliser ces 3 lignes.

Modifications des programmes pour les Sinclair

Sauf indication contraire, ces corrections s'appliquent aussi bien au ZX81 qu'au Spectrum.

Page 6 Compagnons de jeu

```
30 DIM N$(6,10)
95 LET L=LEN(X$)
110 IF X$=N$(I)(1 TO L) THEN LET A=1
```

La ligne 30 ouvre un tableau pouvant contenir 6 variables de 10 caractères. La ligne 95 compte le nombre de caractères de la réponse; la ligne 110 compare X\$ et N\$. Avec un ZX81, qui ne connaît pas les ordres DATA et READ, vous devrez également : supprimer les lignes 10 et 20, modifier la ligne 50 : 50 INPUT N\$(I) Après avoir entré et lancé le programme, tapez un par un les noms que l'ordinateur devra reconnaître (n'oubliez pas NEWLINE après chaque nom!). Par la suite, pour utiliser le programme, tapez GOTO 70 au lieu de RUN.

Page 8 Petits potins

```
60 DIM R$(14,20)
65 DIM R(14)
Ce programme utilise lui aussi DATA et READ. Avec un ZX81, vous devrez donc ajouter les corrections suivantes : supprimer les lignes 10 à 50, modifier la ligne 90 : 90 INPUT R$(I)
```

Lancez le programme; tapez les réponses une par une (n'oubliez pas NEWLINE). Par la suite, pour jouer avec ce programme, tapez GOTO 120

Page 16 Message chiffré

```
40 LET X=CODE(X$)+C
```

Message alphabétique

```
10 LET Z=CODE("Z")
90 LET L$=M$(I TO I)
110 LET M=CODE(L$)
```

Page 17 Décodeur de lettres

```
70 IF I<K THEN LET Z$(I)=CHR$(CODE("A")+I-K+26)
80 IF I>=K THEN LET Z$(I)=CHR$(CODE("A")+I-K)
110 LET A$=M$(J TO J)
140 PRINT Z$(CODE(A$)-CODE("A")+1)
```

Seconde version du décodeur

```
140 LET C$(J)=Z$(CODE(A$)-CODE("A")+1)
```

Page 19 Créateur

Pour le ZX81 uniquement; tapez les lignes suivantes:

```
300 IF A$<>H$ OR L<=T THEN GOTO 310
305 LET L=L-1
307 GOTO 270
310 IF A$<>B$ OR L>=H THEN GOTO 320
315 LET L=L+1
317 GOTO 270
320 IF A$<>G$ OR C<=U THEN GOTO 330
325 LET C=C-1
327 GOTO 270
330 IF A$<>D$ OR C>=E THEN GOTO 340
335 LET C=C+1
337 GOTO 270
390 PRINT AT L,C;"*"
400 FOR Q=1 TO 10
420 PRINT AT L,C,S$(C,L)
430 FOR Q=1 TO 10
```

Page 10 Jeu des capitales

SPECTRUM : aucune modification.
ZX81 : Supprimez les lignes 90 à 130 et faites les modifications ci-dessous :

```
170 LET P$=Q$(I)
175 LET C$=R$(I)
200 IF C$(TO LEN(R$))<>R$ THEN GOTO 210
202 PRINT "VRAI"
205 LET V=V+1
207 GOTO 220
210 PRINT "FAUX"
215 LET F=F+1
280 STOP
300 LET N=5
310 DIM Q$(N,20)
```

```
320 DIM R$(N,20)
330 PRINT "TAPEZ LES QUESTIONS"
335 PRINT "ET LEURS RÉPONSES"
340 FOR I=1 TO N
350 PRINT "QUESTION";I
360 INPUT Q$(I)
370 PRINT "RÉPONSE";I
380 INPUT R$(I)
390 NEXT I
```

Quand vous avez rentré le programme, tapez RUN 300 : l'ordinateur vous demandera de lui donner les couples QUESTIONS-RÉPONSES. Pour utiliser le programme, vous tapez GOTO 10.

Réponses

Page 21

La descente olympique

```
160 LET A$=INKEY$
210 PRINT TAB B;"P";TAB S;"$";TAB B+ P;"P"
```

Page 26-27

ZX81: pour remplacer les DATA et READ, utilisez des INPUT comme dans les programmes des pages 6 et 8.
SPECTRUM: faites les modifications suivantes:

Astro-flash

```
220 DIM S$(12,10)
225 DIM(12)
260 DIM H$(12,48)
```

L'ordinateur poète

```
70 DIM M$(31,12)
```

Page 28

Recherche de films

ZX81: supprimer les lignes 20 à 200 et la ligne 300. Faire les corrections ou les additions suivantes:

```
285 FOR I=1 TO N
290 LET X$=T$(I)
310 LET Y=A(I)
330 IF F$=X$(TO LEN(F$)) AND D=1 THEN GOTO 360
350 NEXT I
370 GOTO 350
500 LET N=11
510 DIM T$(N,25)
520 DIM A(N)
530 PRINT "SAISIE DES TITRES"
540 FOR I=1 TO N
550 PRINT "TITRE ";I
560 INPUT T$(I)
570 PRINT "ANNÉE "
580 INPUT A(I)
590 NEXT I
```

Après avoir entré le programme, faites RUN 500 pour taper les titres des films et les dates. (Vous pouvez entrer onze films; si ce nombre est insuffisant, changez N à la ligne 500.) Pour utiliser le programme, tapez GOTO 10.

Page 32

Programme de test

Voici les modifications à apporter:

```
BBC: 10 ? & FE62=0
      20 LET A= ? & FE60
VIC 20: 10 POKE 37138,0
        20 LET A=PEEK(37136)
```

Page 9

Débiteurs et créanciers

Pour que l'ordinateur ne prépare pas de lettre quand le montant est nul, ajoutez ces lignes:

```
55 IF M=0 THEN PRINT "PAS DE DETTES"
56 IF M=0 THEN GOTO 20
```

Pour que les instructions données par l'ordinateur soient plus claires, ajoutez ceci:

```
45 PRINT "TAPEZ LA SOMME EN CHIFFRES"
46 PRINT "ET L'UNITÉ MONÉTAIRE EN LETTRES"
```

Page 11

Test d'anglais

Si vous vous trompez, cette ligne vous donnera la bonne solution.

```
212 IF R$<>C$ THEN PRINT
"LA BONNE SOLUTION EST ";C$
```

Page 25

La bouteille de Coca

Ce programme dessinera une bouteille de Coca avant et après l'inflation.

```
10 CLS
20 PRINT
30 PRINT "VOICI UNE BOUTEILLE DE COCA"
40 LET C$=","
50 FOR L=5 TO 9
60 FOR C=18 TO 20
70 GOSUB 350
80 NEXT C
90 NEXT L
100 LET C$="Q"
110 FOR C=17 TO 21
120 FOR L=10 TO 19
130 GOSUB 350
140 NEXT L
150 NEXT C
160 LET C=0
170 LET L=2
180 LET C$="QUEL EST LE TAUX D'INFLATION ?"
190 GOSUB 350
200 PRINT "(TAPEZ LE CHIFFRE, PAS LE SIGNE 0)"
210 INPUT X
220 PRINT "VOILA CE QUE VOUS POUVEZ
ACHETER"
230 PRINT
240 LET X=100-100/(100+X)*100
250 LET X=X/2
260 FOR L=10 TO 19
270 FOR C=17 TO 21
280 IF X>0 THEN LET C$=","
290 IF X<=0 THEN LET C$="Q"
300 GOSUB 350
310 LET X=X-1
320 NEXT C
330 NEXT L
340 STOP
350 PRINT TAB (C,L);C$
360 RETURN
```

HACHETTE JEUNESSE

TÉLÉCHARGEMENT FRANCE PREMIÈRE

**POUR MOINS
DE 800 F**

Lecteurs d'Échos Électronique

**Adhérez au premier réseau français indépendant
de téléinformatique individuelle**

- Commandez et recevez vos programmes informatiques par téléphone, chargés directement sur votre micro-ordinateur.
- Créez votre propre micro-serveur.
- Créez vos banques de données locales Télétel.

*Pour savoir comment faire partie des premiers « Télébranchés » de France écrivez et
renseignez-vous vite en retournant le talon ci-dessous à :*

HACHETTE JEUNESSE • SERVICE TÉLÉCHARGEMENT FRANCE PREMIÈRE
9, place des Ternes - 75017 PARIS

Nom : _____ Prénom : _____

Activité professionnelle : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

MON MICRO-ORDINATEUR : _____ Périphériques : _____

Marque : _____ Type : _____ Interfaces : _____

Configuration : _____ Il est installé : à mon bureau / à mon domicile
(rayez la mention inutile)

✂

Echos 9-84

Dans la même collection :

**Que ne peut-on pas faire avec un ordinateur ! Calculer, bien sûr, mais aussi lui poser des questions, écrire des poèmes, jouer à quantité de jeux plus palpitants les uns que les autres, composer même de la musique...
Petits guides pratiques d'introduction à la micro-informatique, les ouvrages de cette nouvelle collection font découvrir toutes les possibilités qu'offrent les micro-ordinateurs. Ils initient au langage et au fonctionnement de l'ordinateur, apprennent à programmer et — pourquoi pas ? — à créer des programmes originaux ! La clarté du texte, la gaieté des couleurs, la drôlerie des dessins, tout est conçu dans ces livres pour faire de cette initiation un plaisir.**



MICRO-INFORMATIQUE

- Guide Hachette du micro-ordinateur.
- Introduction à la micro-informatique.
- Guide pratique du BASIC.
- Pratique et maîtrise du BASIC (pour écrire facilement vos programmes).
- Micro-Pratique (des programmes, des jeux, des montages à réaliser avec votre micro).
- Écrivez vos jeux d'aventures pour votre micro-ordinateur.
- Jeux électroniques : Battlegames.

- Jeux électroniques : Spacegames.
- Jeux électroniques : fantômes et lieux hantés.
- Comment jouer avec son ordinateur et sa vidéo.

MATHS

- La calculatrice de poche.
- Jouer et apprendre avec sa calculatrice.

NOUVELLES TECHNOLOGIES

- Passeport pour les médias.
- Tout savoir sur les robots.



9 782010 101151

ECHOS

ELECTRONIQUE

THESE ARE THE BEST OF US

AMSTRAD

CPC



MÉMOIRE ÉCRITE
MEMORY ENGRAVED
MEMORIA ESCRITA



<https://acpc.me/>

[FRA] Ce document a été préservé numériquement à des fins éducatives et d'études, et non commerciales.

[ENG] This document has been digitally preserved for educational and study purposes, not for commercial purposes.

[ESP] Este documento se ha conservado digitalmente con fines educativos y de estudio, no con fines comerciales.