

**DOSSIER
HORS SERIE**

ISSN 0183-570X

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

CE DOSSIER PRÉSENTE UNE SÉLECTION DES MEILLEURS PROGRAMMES PUBLIÉS DANS L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

50 PROGRAMMES BASIC

jeux, enseignement, professionnels, utilitaires, etc.

et un tableau comparatif de tous les Basic
pour pouvoir utiliser les programmes sur :

Alice, Apple, Atari 400, Atom, BBC, Commodore 64, DAI, Dragon 32, Hector, Lynx,
MZ 80 A, Oric, PET/CBM, TO 7, TI 99, TRS 80 mod. 1 et 3, Vic 20, ZX 81, ZX Spectrum

numéro spécial hors série n° 54 bis

Canada : 5.95\$C - Belgique : 284FB - Suisse : 11FS 35 F



DES BONS POINTS POUR LA BASE DE DONNÉES **dBASE II**™ D'ASHTON TATE

dBASE II est un prodigieux outil de programmation qui vous permet de réaliser vos programmes de gestion beaucoup plus rapidement qu'avec des langages traditionnels.

Avec **dBASE II** vous créez vos grilles de saisie, ouvrez des fichiers relationnels, réalisez des tris et sélections, formatez vos listages à la demande. Vous réalisez ainsi en quelques jours des programmes se présentant comme ceux des grands systèmes et dont l'étude vous aurait demandé des mois.

dBASE II est interfaçable directement à des logiciels graphiques pour représentation en couleur à l'écran et imprimante ou table traçante des courbes, barres, caméberts relatifs au contenu de vos fichiers **dBASE II**.

dBASE II est disponible sous CPM/80, CPM/86 et MS-DOS. Les formats sont 8 pouces simple face/ simple densité, visiotexte IBM, 5 pouces 1/4 : ordinateur personnel IBM, SIRIUS, ZENITH, DIGITAL, TEXAS, etc...

dBASE II est livré avec le manuel d'utilisation, un guide de formation et les messages d'écran en Français.

dBASE II est livré avec une disquette d'essai limitée à 15 enregistrements. Si sous 30 jours vous n'êtes toujours pas convaincu, nous vous remboursons intégralement le produit.

Le guide de formation de **dBASE II** est disponible séparément.

Ceux qui possèdent déjà la version Américaine peuvent se procurer la mise à jour française de **dBASE II**.

L'ÉCOLE PIGIER propose des stages de formation sur **dBASE II** (Tél. 233.44.88).

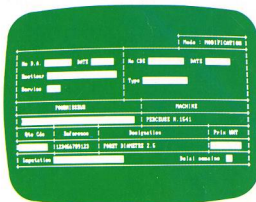
Contactez-nous pour de plus amples informations sur **dBASE II**

POUR LA FRANCE

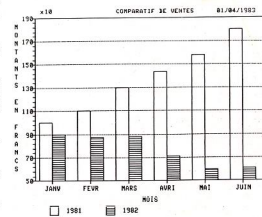


La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS — 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL (32) 52.54.02 TÉLEX LCE 180 855



Gestion de stock réalisée avec **dBASE II**



Graphique obtenu sur imprimante ordinaire avec le logiciel dGRAPH de FOX & GELLER ne nécessitant pas de fonction graphique du micro-ordinateur.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 101 du service-lecteurs (page 172)

Mettez l'informatique dans votre poche



lisez

L'Ordinateur de poche

16 Francs, chez votre marchand de journaux

BULLETIN D'ABONNEMENT A RETOURNER AUJOURD'HUI MEME A

L'ORDINATEUR DE POCHE, Service Abonnements,
39 RUE DE LA GRANGE AUX BELLES 75484 PARIS CEDEX 10

0154 54

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Pays _____ Code postal _____ Ville _____

Veuillez m'abonner pour 1 an à L'ORDINATEUR DE POCHE ;
Ci-joint mon règlement de 130 FF (Belgique : 1150 FB ; Suisse : 40 FS ; autres pays : 170 FF)
(tarif par avion : Afrique francophone (sauf Zaïre) : 205 FF ; autres Afrique, Amérique : 265 FF ; Asie, Océanie : 295 FF)

Référence 107 du service-lecteurs (page 172)

L'Ordinateur individuel
Dossier Programmes n° 54 bis, déc. 1983

UN INTERPRETE UNIVERSEL

15 Parlez-moi Basic. Nombre d'ordinateurs parlent Basic, et pourtant ils ne s'entendent pas : chacun parle son patois. Aussi nous vous proposons de passer à la loupe cent instructions

sur dix-neuf ordinateurs parmi les plus répandus. Ce tableau comparatif vous permettra d'adapter facilement les programmes d'un ordinateur à l'autre.

JEUX

26 Le Logotron : une nouvelle science qui joue avec les mots. Rendez votre ordinateur individuel intraitable.

31 Nous avons trouvé le monstre du Loch Ness ! Mais s'il Cette grande première France laisse le monde entier abasourdi. Voulez-vous jouer à le retrouver avec nous ?

32 Jouez au morpion. Un jeu injustement délaissé, mais après tout aussi beau que les échecs ou les dames, le go ou Othello.

35 Le compte est bon. Pour lancer cette petite phrase lors de l'émission télévisée bien connue.

36 Le supporter de football. Gardez en mémoire l'ensemble du championnat grâce à ce programme et à ses fichiers.

41 Emplissez des cubes : les enfants résoudreont ce problème bien plus vite que le programme que nous vous proposons, mais ce dernier présente bien des possibilités d'amélioration.

47 Parcourez les méandres d'Isola : un jeu simple à apprendre, mais gagnerez-vous votre ordinateur ?

51 Le casse-brique de votre ordinateur tient en quelques lignes. Un jeu vidéo où vous aurez du mal à battre vos enfants.

53 Donjons et dragons. Découvrez les jeux de rôle avec ce programme qui vous fera frémir.

58 Construisez des alexandrins automatiquement grâce à ce programme. Tous ces vers n'auront pas un sens évident : comme les oracles, à vous de reconstituer le sens caché.

61 Voulez-vous jouer au tennis ? Votre ordinateur se charge de vous fournir le court, les balles et les raquettes.

64 Voyage en Crète. Perdu dans le labyrinthe. Thésée ne devait affronter qu'un seul minotaure. Ici vous serez seul, les minotaures seront légion et le labyrinthe invisible : un jeu terrifiant.

67 Une course automobile sur votre écran. Vous n'auriez pas réussi votre permis de conduire... en moins de 4 988 leçons.

71 Lewis Carol ou comment la logique rejoint le merveilleux. Atmosphère, personnages et décor de cette aventure-jeu informatique sont authentiques, puisqu'ils sont humains.

75 Le jeu d'Awalé est à l'Afrique ce que le Go est au Japon, ou les échecs à l'Europe.

79 Le I-Ching ou Livre des Changements correspond dans la philosophie Zen, à nos oracles. Raffinons le procédé avec un ordinateur.

82 L'alunissage est une manœuvre délicate. Mais ici vous ne courez aucun risque.

84 Panique au fond des mers. La torpille traverse sans dommage l'écran de votre ordinateur, et pourtant...

APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

140 Vérifiez vos chèques. S'il vous arrive parfois de recevoir de nombreux chèques, un programme pour ne pas craindre les fautes de frappe lors de leur prise en compte.

142 Calculez vos amortissements. Déterminez les montants des amortissements sur les matériels que vous avez achetés.

146 Les files d'attente, un problème familier, quotidien presque. Pour les prévoir et s'organiser en conséquence. Ce programme de simulation prend pour exemple un péage d'autoroute. Il peut aussi s'appliquer à des situations telles que le passage aux caisses d'un supermarché, les transports de marchandises, la gestion de stocks, etc.

APPLICATIONS DOMESTIQUES

152 Intéressez-vous à vos intérêts. Un programme pour déterminer les taux d'intérêt que vous « offrez » à des organismes financiers.

153 La trésorerie familiale. L'ordinateur excelle dans les calculs : il aide ici à gérer les dépenses et le budget de la famille.

157 Un calendrier perpétuel. Bien utile pour assigner à chaque date le jour de la semaine correspondant.

159 Le temps, c'est de l'argent. Faites vous aider par votre ordinateur pour tenir votre agenda. Il a de la mémoire, lui.

161 Pour organiser votre tournoi, ne perdez pas la boule, même si vous avez de nombreux concurrents. Un programme à proposer à votre association sportive ?

162 Autour de la corbeille. Pour ceux qui maîtrisent bien ce qui se passe à la Bourse, gérez un portefeuille de titres.

UTILITAIRES

93 Mettez de l'ordre dans vos données. Vous devez certainement, à un moment ou à un autre, classer vos données : par exemple dans l'ordre alphabétique.

95 Imprimer des étiquettes est une tâche souvent fastidieuse. Pourquoi ne pas vous faire aider d'un ordinateur ?

98 Un programme saisissant qui vous permettra d'assurer la qualité des données que vous utiliserez.

101 Gagnez de la place et du temps : il vous suffit, pour cela, de faire varier la longueur de vos enregistrements.

105 Pour gérer des fichiers, il faut connaître la technique des listes linéaires doubles que vous présente ce programme.

111 Découvrez les vertus de l'accès indexé. Accès séquentiel ou accès direct ? L'accès indexé, troisième voie, combine les avantages des deux méthodes.

114 Recherche séquentielle dans une table. Une solution efficace si la rapidité n'est pas le critère le plus important.

115 Recherche dichotomique. Une méthode pour rechercher rapidement un élément dans une table ordonnée.

117 Pour manipuler des caractères, il est utile de disposer de six sous-programmes que nous vous présentons ici.

119 Connaissez-vous les listes inversées ? En complément à l'article de la page 111, pour en savoir plus sur l'accès indexé.

121 Ne laissez pas entrer n'importe quel octet dans vos fichiers. Deux sous-programmes pour entrer des nombres ou des caractères en les vérifiant à la saisie.

123 Au commencement d'un programme est le menu. Le mieux est de disposer d'un programme standard et de l'adapter.

124 Réalisez la fusion ou l'intersection de deux tables. Vous aurez besoin de ces méthodes pour comparer ou grouper deux fichiers.

125 Pour avoir des programmes lisibles, il suffit de demander à votre ordinateur de faire un effort de présentation.

127 Accélérez vos recherches en utilisant une table. En voici la recette.

128 Evitez les destructions de fichier. Une solution simple : un fichier différentiel.

Redaction
vente
publicité

France et Etranger :
39 rue de la Grange-
aux-Belles, 75404
Paris Cedex 10.
Tel. : (01) 238 66 10
Télex : LORDI 215
105F EDITEST

Belgique
Redaction et publici-
té : 3 avenue de la
Ferre-Rose, B-1180
Bruxelles.
Tel. : (2) 345 99 10.
Vente et abonnements :
Soumillion,
28 av. Massenet, B-
1180 Bruxelles.
Tel. : (2) 344 19 23

Suisse : 27 route du
Grand-Mont, CH-
1052 Le Mont-sur-
Lausanne.
Tel. : (21) 32 61 77.

ENSEIGNEMENT

129 O tempora, o mores ! Ne voilà-t-il pas que les ordinateurs se mettent à aider l'apprentissage des déclinaisons ? Grâce à ce programme, (re)trouvez votre latin.

131 Les mathématiques à l'école. Les calculs de multiples et de diviseurs sont des opérations faciles : un programme utilisé par un enseignant pour ses cours.

133 La multiplication en Egypte. Il y a plus de deux mille ans, on utilisait déjà le système binaire. Apprenez à multiplier avec 0 et 1.

135 Le calcul mental : un jeu d'enfant. Pour vous essayer à un jeu ancien : la multiplication.

137 Non ! Apprenez la géographie n'est plus rébarbatif avec un ordinateur individuel.

MATHEMATIQUES

87 Représentez vos données avec des histogrammes. Un dessin vaut mieux qu'un long discours. Représentez vos données plutôt par des graphiques que par des chiffres.

90 Tracer des courbes sur écran : une solution visuelle pour études de fonctions.

Ce numéro spécial hors-série a été réalisé à partir d'articles déjà publiés dans les numéros antérieurs de *L'Ordinateur Individuel*. Le lecteur ne manquera pas de remarquer que, durant sa longue vie (si, cinq ans déjà !), *L'Ordinateur Individuel* a évolué et que la maquette initiale a subi diverses modifications. Qu'il ne s'arrête pas à ces détails car « qu'importe le flacon... ».

ABONNEMENTS : PAGE 12
SERVICE LECTEURS : PAGE 172

Ce numéro contient en encart un bulletin d'abonnement et de cartes-questions page 11 et 12.

LE MAJUB DES CENT

Le grand réseau national de micro-ordinateurs familiaux et consommables informatiques



EN VENTE CHEZ :

- 02 ST-QUENTIN
COGNET
21, rue Victor-Basch (02) 87 27 89
- 03 ANGOULÊME
L'Équipe Classique de Musique
En haut de la rue d'Allier
14, rue d'Allier (03) 74 79 74
- 04 GUYANE
JEAN SICARD
Place du Général-de-Gaulle (05) 31 00 83
- 05 DAP
D'AVIGNON
3 place Jean-Marcel (05) 91 01 07
- 06 NICE
SORBONNE PAPIETERIE
25, rue Duffrenoy (03) 92 13 33
- 07 BORDEAUX INFORMATIQUE
45, rue Duffrenoy (05) 83 15 55
- 08 NANTES
SORBONNE PAPIETERIE
33, rue de Bignon (02) 88 03 03
- 09 POINTE
SIBOURN (03) 65 03 83
- 10 RENNES
TREMOLLET
81, place de Montebello (02) 21 13 33
- 11 ROYAN
9 F 7 F (05) 69 07 03
- 12 MARSEILLE
MARUETT
102, rue de Lantôme (04) 48 71 71
- 13 MARSEILLE PAPIETERIE
45, rue de France (05) 33 69 69
- 14 CAEN
10 rue des Pêcheurs Pascheux (03) 50 80 80
- 15 LORZÈRE
LORZÈRE-ROBO
28, rue de la Libération (03) 21 13 33
- 16 NANTES
L'Équipe Classique de Musique
En haut de la rue d'Allier
14, rue d'Allier (03) 69 09 20
- 17 NANTES
DELFRAT
33, rue des Progrès (02) 48 42 18
- 18 NANTES
88, rue de Bordeaux (04) 90 01 01
- 19 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 20 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 21 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 22 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 23 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 24 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 25 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 26 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 27 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 28 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 29 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 30 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 31 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 32 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 33 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 34 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 35 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 36 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 37 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 38 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 39 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 40 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 41 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 42 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 43 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 44 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 45 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 46 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 47 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 48 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 49 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33
- 50 NANTES
10, rue de la Liberté (02) 21 13 33

- 41 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 42 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 43 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 44 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 45 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 46 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 47 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 48 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 49 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 50 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 51 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 52 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 53 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 54 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 55 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 56 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 57 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 58 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 59 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 60 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 61 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 62 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 63 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 64 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 65 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 66 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 67 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 68 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 69 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 70 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 71 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 72 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 73 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 74 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 75 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 76 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 77 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 78 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 79 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 80 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 81 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 82 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 83 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 84 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 85 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 86 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 87 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 88 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 89 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 90 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 91 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 92 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 93 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 94 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 95 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 96 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 97 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 98 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 99 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58
- 100 A.M.C.
Matériel et fournitures de bureau
13, rue des Miralles (03) 82 82 58

MAJUSCULE



Aujourd'hui aucun domaine n'est plus évolutif que celui des micro-ordinateurs familiaux. Les modèles se suivent à un rythme éloquent, tant sans cesse de nouvelles améliorations voire des innovations déterminantes. Pour vous guider dans votre choix et vous aider à vous procurer l'appareil le mieux adapté à l'usage que vous lui destinerez, faites confiance aux spécialistes MAJUSCULE de votre région. MAJUSCULE, c'est le seul réseau aussi étendu de micro-ordinateurs familiaux et de consommables informatiques. L'importance de ce groupe, plus de cent distributeurs en France, lui permet de vous proposer un très large choix de grandes marques. Vous y trouverez l'accueil, le conseil et le sérieux des spécialistes. Choisissez MAJUSCULE près de chez vous.

MAJUSCULE, le réseau conseil des produits de pointe

Demandez notre catalogue consommables informatiques.





**PROMOTION
SPECIAL NOEL**

**LA BOUTIQUE
INFORMATIQUE
POUR
L'ENTREPRISE**



PROMOTION

**APPLE IIe 64 K - Clavier Azerty
+ moniteur Philips + floppy**

ALICE



Micro-ordinateur d'initiation.
Langage BASIC. 9 couleurs. Mé-
moire 8 Ko ROM. Connectable
sur tout téléviseur. Avec livre-
guide. **1.195 F t.t.c.**



**Sinclair ZX 81
580 F**



LYNX 48 K



ORIC I

ORIC 48 K + manuel fr.
+ Cordon Peritel
+ Imprimante 4 couleurs

~~5050 F~~
4100 F

NOUVELLE ADRESSE

67, cours Lieutaud 13006 MARSEILLE
Boutique : 42.99.42 S.A.V. : 78.92.75

Boutique à Toulon
270, Bd. Foch - Immeuble Le Concorde
Tél. 94 / 93.11.20

TOULON

Référence 104 du service-lecteurs (page 172)

**Complétez
votre
information
grâce
au
service
lecteurs
en
utilisant
la
carte
ci-contre**

*(Cerclez
les numéros des
différentes
informations
qui vous
intéressent)*

**Pour vous abonner
(pour commander des numéros)**

à

**L'ORDINATEUR
INDIVIDUEL**

le magazine de l'informatique pour tous

utilisez cette carte
(Voir au verso)

**L'ORDINATEUR
INDIVIDUEL**

SERVICE PETITES ANNONCES

39 rue de la Grange-aux-Belles
**75484 Paris Cedex 10
FRANCE**

Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL - N° 54 bis DEC. 1983
Ne pas utiliser cette carte plus d'un an après sa parution

SERVICE LECTEURS

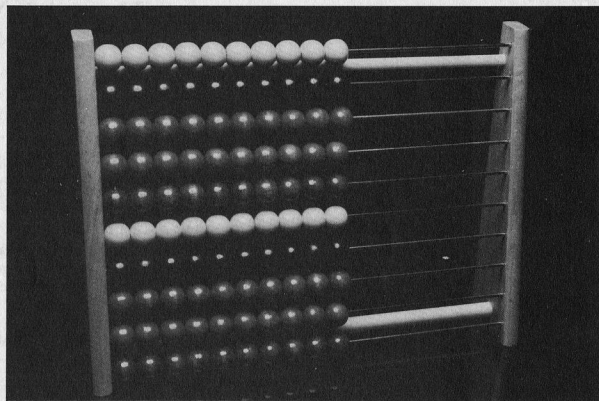
Voire nom

Adresse

Etiez-vous abonné ? oui non

Profession

1	311	61	121	151	181	211	241	271	301
2	312	612	122	152	182	212	242	272	302
3	313	613	123	153	183	213	243	273	303
4	314	614	124	154	184	214	244	274	304
5	315	615	125	155	185	215	245	275	305
6	316	616	126	156	186	216	246	276	306
7	317	617	127	157	187	217	247	277	307
8	318	618	128	158	188	218	248	278	308
9	319	619	129	159	189	219	249	279	309
10	320	620	130	160	190	220	250	280	310
11	321	621	131	161	191	221	251	281	311
12	322	622	132	162	192	222	252	282	312
13	323	623	133	163	193	223	253	283	313
14	324	624	134	164	194	224	254	284	314
15	325	625	135	165	195	225	255	285	315
16	326	626	136	166	196	226	256	286	316
17	327	627	137	167	197	227	257	287	317
18	328	628	138	168	198	228	258	288	318
19	329	629	139	169	199	229	259	289	319
20	330	630	140	170	200	230	260	290	320
21	331	631	141	171	201	231	261	291	321
22	332	632	142	172	202	232	262	292	322
23	333	633	143	173	203	233	263	293	323
24	334	634	144	174	204	234	264	294	324
25	335	635	145	175	205	235	265	295	325
26	336	636	146	176	206	236	266	296	326
27	337	637	147	177	207	237	267	297	327
28	338	638	148	178	208	238	268	298	328
29	339	639	149	179	209	239	269	299	329
30	340	640	150	180	210	240	270	300	330



Si vous savez vous servir de cet instrument, vous saurez sûrement faire tourner nos logiciels en deux heures.

Avec un peu de bonne volonté, bien sûr.

Les logiciels Saari ne sont pas faits pour des programmeurs émérites ou des informaticiens avertis.

Les logiciels Saari sont suffisamment faciles à utiliser pour que vous, Directeur d'une PME, Chef Comptable, Avocat, Expert comptable, etc., tirez le meilleur parti de la Comptabilité Saari, de la Paie Gipsi, de la Gestion de Dossiers ou du Programme de Facturation et Stock.

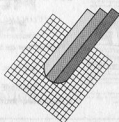
Les manuels sont bien clairs, écrits en bon français et illustrés. Et, si vous avez un doute sur une manœuvre, une touche ou une opération, n'hésitez pas à utiliser le Saari Sécurité Service.

S'il vous fallait quelques preuves des qualités des logiciels Saari, sachez qu'ils sont contrôlés par le Bureau Véritas et que la Paie Gipsi a obtenu

la Pomme d'Or, récompense suprême décernée par Apple.

La presse Informatique a, elle aussi, beaucoup parlé des logiciels Saari, décernant ses meilleures notes à leur facilité d'apprentissage ou d'utilisation, ainsi qu'à leur richesse fonctionnelle, leur sécurité d'emploi ou leur finition.

Les quatre logiciels Saari vous rendront de gros services, sans jamais vous apporter de gros soucis.



saari®
« L'Esprit Français »

45, rue Galilée, 75116 Paris
Tél. (1) 723 78 56 - Télex 611 423

PARLEZ-MOI BASIC

Jean-Pierre Brunerie
Ludwick Züber

Vous vous êtes peut-être souvent arraché les cheveux devant le programme Basic d'un autre ordinateur, et que vous aimeriez bien adapter sur le vôtre. Que vous soyez chevronné ou débutant, le tableau que nous vous présentons vous sera d'une aide efficace.

Basic signifie « de base », « ce qui est le plus simple ». Basic est aussi le langage qu'utilisent aujourd'hui six millions d'ordinateurs individuels de par le monde. Le langage ? Oui, dans un certain sens, mais, malheureusement, suivant l'ordinateur que vous avez, son Basic présentera un ou des traits spécifiques et il convient donc de parler des langages Basic. Pour vous aider à adapter les programmes Basic, nous avons établi un tableau comparatif qui, pour environ cent instructions en Basic Microsoft, donne leur « traduction » sur dix-huit ordinateurs individuels courants.

L'adaptation de programmes Basic d'un OI à un autre ne pose, dans 90 % des lignes, que peu ou pas de problèmes. RUN, NEW, END, RETURN, etc., sont pratiquement toujours les mêmes.

Oui, mais que se passe-t-il avec les 10 % restant ? Ces 10 % renferment toutes les variantes, tous les faux amis, toutes les instructions qui changent de sens, toutes les possibilités d'astuces bien particulières (indubitablement les plus pressées...), bref tous les « patois » Basic imaginables.

Prenez par exemple un Vic 20 et un Apple : en rencontrant l'instruction INPUT de lecture sur disque de l'Apple, vous pourriez penser qu'il s'agit de la saisie au clavier du Vic 20, et modifier le programme en conséquence. L'exemple est simple mais GET, RND, CLR et autres CLS réservent, hélas, des surprises autrement désagréables.

Attention aux instructions qui s'adressent à la mémoire de votre ordinateur. Les ordres PEEK, POKE, CALL et autres USR devront pratiquement systématiquement être adaptés. Les symboles graphiques, la couleur et le son sont eux aussi très spécifiques à l'ordinateur utilisé et, là encore, il est préférable de recréer plutôt que de traduire d'un ordinateur à un autre.

Pour le reste, vous allez retrouver dans les pages qui suivent environ cent instructions Basic Microsoft classées par ordre alphabétique. Ainsi, ce tableau pourra-t-il être utilisé, non seulement comme dictionnaire des instructions Basic, mais aussi comme table de traduction des différents ordres d'un matériel à un autre.

Il est à noter que, pour des raisons évidentes d'encombrement (compté du nombre important d'instructions, beaucoup étant spécifiques à un matériel), ce tableau ne saurait être exhaustif. Comme il est plus descriptif qu'explicatif, il conviendra de l'utiliser en parallèle avec le manuel d'utilisation des matériels considérés.

Table décroisée

Certaines adresses étant spécifiques à une machine, ce tableau vous permet de retrouver, par ordinateur, à quel ordre Basic Microsoft elles correspondent. Il complète donc celui présenté dans les pages suivantes.

DEL → DELETE GET → INKEYS RENAME → NAME NO TRACE → TROFF TRACE → TRON	Apple → DELETE → INKEYS → NAME → TROFF → TRON	ARCTAN → ATN LOG → CLG DEL → DELETE ROUND → FIX GET, KEYS → INKEYS LN → LOG TRACE OFF → TROFF TRACE ON → TRON
CLR → CLEAR CLOG → CLG BYE → SYSTEM GRAPHICS → TEXT	Atari 400 → CLEAR → CLG → SYSTEM → TEXT	MZ 80 A → CLEAR → FFE → INKEYS LN → LOG BYE → SYSTEM
CH LINK \$ → CHRS LOG → CLG LN → LOG BPUT → OUT RENUMBER → RENUM TRACE OFF → TROFF TRACE ON → TRON	Atom → ASC → CALL_USR → CHRS	Oric 1 GET, KEYS → INKEYS LN → LOG CURSET → PLOT
ACOS → ACS ASIN → ASN LOG → CLG DOT → PLOT	BBC → CLG → LOG → OUT → RENUM → TROFF → TRON	Ti 99 → AUTO → CLOAD → CLS → CONT → GOMT UNTRACE → TROFF TRACE → TRON
EXEL → CALL DEL → DELETE MEM → FRE PSET → PLOT	Commodore 64 → CLEAR	TRS 80 modèle 1 GINT → INT LN → PLOT SPACES → SPC
ARCOS → ACS ARCSIN → ASN	Dai → ACS → ASN → CLG → PLOT	Vic 20 → CALL → CLR → CLRAR → INKEYS
	Dragon 32 → CALL → DELETE → FRE → PLOT	ZX 81 → LOG
	Lynx → ACS → ASN	ZX Spectrum → LOG

Instructions Basic (ABS à CHR\$)

Ordre Basic (Basicos)	ABS (ABS) Valeur absolue	ACS (ACS) Arc-cosinus	AND (AND) Opérateur logique sigle ET	ASC (ASC) Donne le code ASCII du premier caractère de la chaîne	ASN (ASN) Arc sinus	ATN (ATN) Arc tangente	AUTO (AUTO) Numérotation automatique des lignes de programme	CALL (APPELÉ) Appel d'une routine en langage machine	CHAIN (ENCHAÎNE) Appel d'un nouveau programme	CHR\$ (CHR\$) Donne le caractère dont le code ASCII est
Alice (Tandy MC 10)	ABS (arg)		AND	ASC (cha)						CHR\$ (arg)
Apple	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)		CALL adr	CHAIN « nom programme »	CHR\$ (arg)
Atari 400	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)			RUN « C »	CHR\$ (arg)
Atom	ABS (arg)	ACS (arg)	AND	CH (cha) CH « »	ASN (arg)	ATN (arg)	OPTION	LINK label		\$ (arg)
BBC	ABS (arg)	ACS (arg)	AND	ASC (cha)	ASN (arg)	ATN (arg)	AUTO [n° ligne debut...pas]	CALL adr [, var...]	CHAIN « nom programme »	CHR\$ (arg)
Commodore 64	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)		SYS (adr)		CHR\$ (arg)
Dal	ABS (arg)	ACOS (arg)	AND	ASC (cha)	ASN (arg)	ATN (arg)		CALLM adr [, arg]		CHR\$ (arg)
Dragon 32	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)		EXEC adr		CHR\$ (arg)
Hector (ex Victor)	ABS (arg)	ASC (cha [, exp])	AND	ASC (cha)		ATN (arg)	AUTO [n° ligne debut...pas]	USR adr [, (param)]		CHR\$ (arg)
Lynx	\$ (arg)	ARCCOS (arg)	AND	ASC	ARCSIN (arg)	ARCTAN (arg)	AUTO [n° ligne debut...pas]	CALL		CHR\$ (arg)
MZ 80 A	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)				CHR\$ (arg)
Oric 1	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)		CALL adr		CHR\$ (arg)
PET/CBM	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)	AUTO [pas]	SYS (adr)	SWAP « nom prog »	CHR\$ (arg)
Thomson 107	ABS (arg)		AND	ASC (cha)			AUTO [n° ligne debut...pas]		RUN MEMISE « nom prog »	CHR\$ (arg)
TI 99	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)	NUM [n° ligne debut...pas]			CHR\$ (arg)
T80 modélis 1 et 3	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)	AUTO [n° ligne debut...pas]		CHAIN « nom programme »	CHR\$ (arg)
Vic 20	ABS (arg)		AND	ASC (cha)		ATN (arg)		SYS adr		CHR\$ (arg)
ZX 81	ABS (arg)	ACS (arg)	AND	CODE (cha) N.B. ZX 81 n'utilise pas ASCII	ASN (arg)	ATN (arg)		LET var = USR (adr)		CHR\$ (code) N.B. code = ASCII
ZX Spectrum	ABS (arg)	ACS (arg)	AND	CODE (cha) N.B. Spectrum n'utilise pas ASCII	ASN (arg)	ATN (arg)		LET var = USR (adr) (possibilités multiples)		CHR\$ (code) N.B. code = ASCII

Instructions Basic (CLEAR à CSAVE)

Ordre Basic (Basicos)	CLEAR (RAZ) Remise à zéro	CLG (LOGO) Logarithme en base 10	CLOAD (CHARGER) Chargement et mémoire d'un fichier sur cassette	CLOSE (FERME) Fermeture de fichier	CLS (EFF) Effacement d'écran	CONT (CONTINUE) Relance une exécution stoppée	COLOR (COULEUR) Définition de couleur	COS (COS) Cosinus	COUNT (COMPTÉ) Compte les caractères imprimés depuis RETURN	CSAVE (CSAVE) Sauvegarde d'un fichier sur cassette
Alice (Tandy MC 10)	CLEAR (arg)		CLOAD nom prog & CLOAD « fich »		CLS	CONT	CLS (arg) (effac / écran)	COS (arg)		CSAVE « nom » & CSAVE « fich »
Apple	CLEAR		LOAD [nom fich.] (dem. disquette)	CLOSE « nom »		CONT	COLOR = arg	COS (arg)		
Atari 400	CLR	CLOG (arg)	CLOAD « nom fich »	CLOSE [n° fich...]		CONT	COLOR arg	COS (arg)		CSAVE « nom fich »
Atom			LOAD [...]				COLOR arg	COS (arg)	COUNT	SAVE « »
BBC	CLEAR	LOG (arg) N.B. CLG a une autre signification (→ c/CLS)	LOAD « nom fich » (dem. disquette)	CLOSE # n° fich N.B. CLOSE # n° ferme tous les fichiers	CLS (clear text) N.B. CLOSE # n° CLS (clear graph) (c/ HOME)		COLOR arg (GCCL en graphique)	COS (arg)	COUNT	SAVE « nom fich »
Commodore 64	CLR		LOAD « nom fich » (dem. disquette)	CLOSE « fich »		CONT		COS (arg)		SAVE « nom fich » (dem. disquette)
Dal	CLEAR (arg)	LOG (arg)	LOAD « nom fich » (dem. disquette)			CONT	COLOR arg 1, 2, 3, 4 test COLOR arg 1, 2, 3, 4 : graph	COS (arg)		SAVE [secteur] (dem. disquette)
Dragon 32	CLEAR (arg)		CLOAD « nom fich »	CLOSE « n° fich »	autre signification (c/COLOR)	CONT	CLS arg (COLOR est aussi effac)	COS (arg)		CSAVE « nom fich »
Hector (ex Victor)	CLEAR [exp] [adr]		LOAD « nom fich »		CLS [exp]	CONT	COLOR arg, exp, exp	COS (arg)		SAVE « nom fich »
Lynx		LOG (exp)	LOAD « nom fich » (dem. disquette)		VDU 4	CONT	INK arg	COS (arg)		SAVE « nom fich » (n° de la "ligne" (dem. disquette))
MZ 80 A	CLR	LOG (exp)	LOAD « nom fich »	CLOSE [n° fich]		CONT		COS (arg)		SAVE/T « nom fich »
Oric 1	CLEAR		CLOAD « nom fich » (dem. disquette) N.B. S. 300 bauds			CONT		COS (arg)		CSAVE « nom fich » [S] [AUTO]
PET/CBM	CLR		LOAD « nom fich » (dem. disquette)	CLOSE « n° fich »		CONT		COS (arg)		SAVE « nom fich »
Thomson 107	autre utilisation		LOAD « nom fich » (dem. disquette)	CLOSE	CLS	CONT	COLOR arg 1, arg 2 (utilisation particulière d'écran)	COS (arg)		SAVE « nom fich » (dem. disquette)
TI 99			OLD nom fich		CALL CLEAR	CON		COS (arg)		SAVE nom fich
T80 modélis 1 et 3	CLEAR [arg]		CLOAD « nom fich »	CLOSE # n° fich [n° fich...]		CLS		COS (arg)		CSAVE « nom fich »
Vic 20	CLR		LOAD « nom fich »	CLOSE # n° fich		CONT		COS (arg)		SAVE « nom fich » (code contrôle)
ZX 81	CLEAR		LOAD « nom fich » (dem. disquette)			CLS		COS (arg)		SAVE « nom fich »
ZX Spectrum	CLEAR		LOAD « nom fich » (possibilités multiples)	CLOSE # n° fich	CLS	CONTINUE	INK arg PAPER arg	COS (arg)		SAVE « nom fich » (possibilités multiples)

TRADUIRE ET ADAPTER VOS PROGRAMMES

Instructions Basic (DATA à FLASH)

Ordre Basic (Basique)	DATA (INFOS) Création d'une liste d'éléments	DEF FN (DEF FN) Fonctions utilisateur	DELETE (ENLEVE) Effacement de lignes de programme	DIM (DIM) Définition de tableaux	EDIT (EDIT) Ecrire une ligne de programme	END (FIN) Fin d'exécution d'une séquence	EOF (EOF) Fin de fichier	EXP (EXP) Exponentielle	FIX (FIX) Valeur arrondie	FLASH (CLASSE) Clignotement
Altos (Tandy MC 10)	DATA var [, var...]			DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
Apple	DATA var [, var...]	DEF FN var (var = exp)	DEL m ligne 1 [-r ligne 2]	DIM nom (arg...)	touches ESC + touche CTRL	END		EXP (exp)		FLASH
Atari 400	DATA var [, var...]			DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
Atom	OPTION			DIM non-équivalent		END		EXP (exp)		
BBC	DATA var [, var...]	DEF FN var (var = exp)	DELETE m ligne 1, n ligne 2	DIM nom (arg...)	sélection par curseur et touche COPY	END	EOF #	EXP (exp)		VDU
Commodore 64	DATA var [, var...]	DEF FN var = exp		DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
Dal	DATA var [, var...]			DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
Dragon 32	DATA var [, var...]	DEF FN var (var = exp)	DEL m ligne 1 -r ligne 2	DIM nom (arg...)	EDIT m ligne	END	EOF (-1)	EXP (exp)	FIX (arg)	
Hector (ex Victor)	DATA var [, var]	DEF FN var (var = exp)		DIM nom (exp...)	EDIT m ligne EDIT (passe en mode édition)	END		EXP (exp)		FLASH m couleur (arg)
Lynx	DATA var [, var...]		DEL m ligne 1 [-r ligne 2]	DIM nom (arg...)	utilisation touche CTRL	END		EXP (exp)	ROUND ON/OFF	
M2 80 A	DATA var [, var...]		DELETE (TO m disque, non fich - efface tout fichier)	DIM nom (arg...)		END	EOF (# m de fichier)	EXP (exp)		
Oric 1	DATA var [, var...]	DEF FN var (var = exp)		DIM nom (arg...)	EDIT m ligne	END		EXP (exp)		
PET/COM	DATA var [, var...]	DEF FN var = exp	DELETE m ligne 1 -r ligne 2	DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
Thomson 107	DATA var [, var...]		DELETE m ligne 1 [-r ligne 2]	DIM nom (arg...)		END	EOF	EXP (exp)	FIX (arg)	
TI 99	DATA var [, var...]	DEF var (var) = exp			EDIT m ligne	END	EOF	EXP (exp)		
T85 80 modèles 1 et 3	DATA var [, var...]	différentes formattions possibles	DELETE m ligne 1 -r ligne 2	DIM nom (arg...)	EDIT m ligne	END		EXP (exp)	FIX (arg)	
Vic 20	DATA var [, var...]	DEF FN (var) = exp	DELETE (m ligne 1 [-r ligne 2])	DIM nom (arg...)		END		EXP (exp)		
ZX 81				DIM nom (arg...)	(sélection par curseur)			EXP (exp)		
ZX Spectrum	DATA var [, var...]	DEF FN var (var, var) = exp		DIM nom (arg...)	EDIT (m ligne) (sélection par curseur)			EXP (exp)		PRINT FLASH 1

arg : argument numérique ; exp : expression ; **chai(n)** : chaîne numérique ; adr : adresse ; var : variable (nom de variable) ; {} : indique une clause optionnelle ; {} : indique des clauses équivalentes.

CENT INSTRUCTIONS BASIC A LA LOUPE

Instructions Basic (FOR à INPUT#)

Ordre Basic (Basique)	FOR (REPETE) Initialiser NEXT pour répéter une séquence	FRE (LIBRE) Donne la place disponible en mémoire	GET (PRENDS) Lecteur d'un enregistrement	GO SUB (VA/VERS) Appel d'un sous-programme	GOTO (VA/TEN) Branchement à une autre partie du programme	HOME (HOM) Vide l'écran et positionne le curseur en haut à gauche	IF THEN ELSE (SI/ALORS/SINON) Si... alors... sinon	INKEY\$ (CAPTE) Entrée directe d'un caractère tapé au clavier	INPUT (DEMANDE) Lecture d'un données entrées au clavier	INPUT# (DEMANDE#) Lecture d'un fichier séquentiel
Altos (Tandy MC 10)	FOR TO [STEP]	MEM		GO SUB m ligne	GOTO m ligne	HOME	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	INKEY\$	INPUT {chai(n)} var	
Apple	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (0)	INPUT var [, var...]	GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne	HOME	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	GET var	INPUT {message(x)} var [, var...]	
Atari 400	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	GET # m fichier, var	GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp		IF exp THEN ordres		INPUT {chai(n)} var [, var...]	
Atom	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]			GO SUB m ligne label exp*		CTRL ou Print \$38 (pas programme)	IF exp THEN ordres		INPUT {chai(n)} var [, var...]	
BBC	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	MEMEM TOP (non strictement équivalent)	INPUT # m fichier, var [, var...]	GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp	CLS, mode texte CLS, mode graphique	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	GET\$ var ou INKEY\$ (pas)	INPUT {chai(n)} var [, var...]	INPUT # m fichier, var [, var...]
Commodore 64	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	GET # m fichier, var [, var...]	GO SUB m ligne	GOTO m ligne	PRINT + touche home	IF exp THEN ordres	GET var	INPUT {message(x)} var [, var...]	INPUT # m fichier, var [, var...]
Dal	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE		GO SUB m ligne	GOTO m ligne	YCHR\$(10)	IF exp THEN ordres (aussi IF exp GOTO m ligne)	var = GETC	INPUT {message(x)} var [, var...]	
Dragon 32	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	MEM	INPUT # m fichier, var exp	GO SUB m ligne	GOTO m ligne		IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	INKEY\$	INPUT {message(x)} var [, var...]	INPUT # m fichier, var [, var...]
Hector (ex Victor)	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp		WPE	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	INKEY\$ (pas)	INPUT {message(x)} var [, var...]	
Lynx	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	MEM		GO SUB m ligne	GOTO m ligne	CLS	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	GET\$ (orientée) (CLT pas d'attente)	INPUT {message(x)} var [, var...]	
M2 80 A	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	MEM	INPUT T enreg.	GO SUB m ligne	GOTO m ligne		IF exp THEN ordres	GET var	INPUT {message(x)} var [, var...]	INPUT # m fichier, var [, var...]
Oric 1	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)		GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp	PRINT CHR\$(30)	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	KEY\$	INPUT {message(x)} var [, var...]	
PET/COM	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	GET # m fichier, var [, var...]	GO SUB m ligne	GOTO m ligne	PRINT + touche home	IF exp THEN ordres	GET var	INPUT {message(x)} var [, var...]	INPUT # m fichier, var [, var...]
Thomson 107	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (0)		GO SUB m ligne	GOTO m ligne	CLS	IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	var = INKEY\$	INPUT {message(x)} var [, var...]	
TI 99	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]			GO SUB m ligne	GOTO m ligne		IF exp THEN ordres [ELSE ordres]		INPUT {message(x)} var [, var...]	
T85 80 modèles 1 et 3	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	INPUT # m fichier, enreg [, enreg...]	GO SUB m ligne	GOTO m ligne		IF exp THEN ordres [ELSE ordres]	INKEY\$	INPUT {chai(n)} var [, var...]	
Vic 20	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	FRE (exp)	GET AS GET # n, AS	GO SUB m ligne	GOTO m ligne	PRINT + touche home	IF exp THEN ordres	GET var	INPUT {chai(n)} var [, var...]	
ZX 81	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]			GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp	CLS	IF exp THEN ordres	INKEY\$	INPUT var	
ZX Spectrum	FOR var = arg 1 TO arg 2 [STEP arg 3]	LOAD # DATA var 1		GO SUB m ligne var exp	GOTO m ligne var exp	CLS	IF exp THEN ordres	INKEY\$	INPUT {chai(n)} var	

arg : argument numérique ; exp : expression ; **chai(n)** : chaîne numérique ; adr : adresse ; var : variable (nom de variable) ; {} : indique une clause optionnelle ; {} : indique des clauses équivalentes.

TRADUIRE ET ADAPTER VOS PROGRAMMES

Instructions Basic (INSTR à LOAD)

Ordre Basic (Basicos)	INSTR (INSTR)	INT (ENT)	INVERSE (INVERSE)	KILL (DETRUIS)	LEFTS (GAUCHE)	LEN (LONG)	LET (FAIS)	LIST (LISTE)	LLIST (LISTAGE)	LOAD (CHARGE)
Ordinateur Individuel	Recherche de la position d'une chaîne dans une autre	Partie entière	Video inverse	Suppression d'un fichier	Affiche les caractères de gauche d'une chaîne	Donne la taille d'une chaîne	Affectation	Affiche les lignes demandées	Ligne programme ou lignes à l'imprimante	Charge un programme en mémoire
Alice (Tandy MC 10)		INT (exp)		DELETE < nom fich >	LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	LET var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST	
Apple		INT (exp)	INVERSE		LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]		LOAD (nom fich) (idem cassette)
Atari 400		INT (exp)			AS (I, N)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LIST * LP *	LOAD < nom fich > (nom fich > cassette) (ci CLOAD)
Atom				chain * taille * *		LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]		LOAD < nom fich > *
BBC	INSTR (chain 1, chain 2 [arg])	INT (exp)	PLOT (utilisation spécifique cf. manuel)		LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	CTRL < rep. liste [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LOAD < nom fich > (idem cassette)
Commodore 64		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	OPEN 1, 4 CMO 1 LIST [n° ligne 1, n° ligne 2]	LOAD < nom fich > > (cassette) (ci CLOAD)
Dal		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]		LOAD (nom fich) (idem cassette)
Dragon 32		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	
Hector (ex Victor)	autre citation	INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1] L [n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1] L [n° ligne 2]	LOAD (nom fich)
Lynx		INT (exp)	VOU 18		LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LOAD < nom fich > (idem cassette)
M2 80 A		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LOAD (FD < disque) nom fich
Oric 1		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	
PET/CM		INT (exp)	RVS	SCRATCH < nom fich >	LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	OPEN 1, 4 CMO 1 LIST [n° ligne 1, n° ligne 2]	LOAD < nom fich > > (cassette) (ci CLOAD)
Thomson 107	INSTR	INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LIST < nom prog >	LOAD < nom fich > (idem cassette)
T1 99		INT (exp)					[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]		
T80 modèles 1 et 3		INT (exp)		KILL (nom de fichier)	LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LLIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LOAD < nom de fich > > (cassette) (ci CLOAD)
Vic 20		INT (exp)			LEFTS (chain, longueur)	LEN (chain)	[LET] var = exp	LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	OPEN 1, 4 CMO 3 LIST [n° ligne 1 - n° ligne 2]	LOAD < nom de fich > > (cassette) (ci CLOAD)
ZX 81		INT (exp)		chain (TO fin)		LEN (chain)	LET var = exp	LIST [n° ligne]	LLIST [n° ligne] (COPY copie imprimante)	
ZX Spectrum		INT (exp)	INVERSE 1	chain (TO fin)		LEN (chain)	LET var = exp	LIST [n° ligne]	LLIST [n° ligne]	

arg.: argument numérique; exp.: expression; chain(n): chaîne numérique; adr.: adresse; var: variable (nom de variable); []: indique une clause optionnelle; L: indique des clauses équivalentes.

CENT INSTRUCTIONS BASIC A LA LOUPE

Instructions Basic (LOG à ON/GOSUB)

Ordre Basic (Basicos)	LOG (LOG)	MAX (MAX)	MID\$ (PARTIE 2)	MIN (MIN)	MOD (MOD)	NAME (NOMME)	NEW (NETTOIE)	NEXT (ENCORE)	ON ERROR (SEI ON ERROR)	ON/GOSUB (SEC ON VA VENS)
Ordinateur Individuel	Logarithme népérien	Maxima de deux valeurs	Donne les caractères d'une chaîne à partir du rang indiqué	Minimum de deux valeurs	Module	Change le nom d'un fichier	Efface le programme en mémoire	Fin de boucle FOR	Branchement à une occurrence d'erreur	Branchement calcul à un sous-programme
Alice (Tandy MC 10)	LOG (exp)		MID\$ (chain, longueur)				NEW	NEXT [var]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Apple	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])			RENME ancien nom, nouveau nom	NEW	NEXT [var...]	ON ERROR GOTO n° ligne	ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Atari 400	LOG (exp)		AS (I, J)				NEW	NEXT var	TRAP n° ligne var [exp]	ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Atom	LOG (exp)						NEW	NEXT var		
BBC	LN (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])		var = arg 1 MOD arg 2	OPEN 1, 8, 15, < rti > nom 2	NEW	NEXT [var]	ON ERROR GOTO n° ligne	ON [arg] GOSUB var [n° ligne 1] [n° ligne 2]
Commodore 64	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])		var = arg 1 MOD arg 2		NEW	NEXT [var...]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Dal	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])				NEW	NEXT [var]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Dragon 32	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])				NEW	NEXT [var...]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Hector (ex Victor)	LOG (exp)	MAX (exp 1, exp 2)	MID\$ (chain, début [longueur])	MIN (exp 1, exp 2)			NEW	NEXT [var...]	ERROR n° ligne	ON var GOSUB [exp 1] [exp 2]
Lynx	LN (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])		VAR = arg 1 MOD arg 2		NEW	NEXT [var]		
M2 80 A	LN (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])				NEW	NEXT [var]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Oric 1	LN (exp) (LOG = décimal)		MID\$ (chain, début [longueur])				NEW	NEXT [var...]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
PET/CM	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])				NEW	NEXT [var...]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Thomson 107	LOG (exp)		MID\$ (chain, début [longueur])		var = arg 1 MOD arg 2		NEW	NEXT	ON ERROR GOTO n° ligne	ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
T1 99	LOG (exp)						NEW	NEXT		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
T80 modèles 1 et 3	LOG (exp)		MID\$ (chain, début, longueur)			NAME ancien nom AS nouveau nom	NEW	NEXT [var...]	ON ERROR GOTO n° ligne	ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
Vic 20	LOG (exp)		MID\$ (chain, début, longueur)				NEW	NEXT [var...]		ON var GOSUB n° ligne 1 [n° ligne 2...]
ZX 81	LN (exp)		chain (début TO fin)				NEW	NEXT var		
ZX Spectrum	LN (exp)		chain (début TO fin)				NEW	NEXT var		

arg.: argument numérique; exp.: expression; chain(n): chaîne numérique; adr.: adresse; var: variable (nom de variable); []: indique une clause optionnelle; L: indique des clauses équivalentes.

Instructions Basic (ON/GOTO à RANDOMIZE)

Ordre Basic (Références)	ON/GOTO (SE/LOW/WAT/)	OPEN (O/VER)	OUT (O/SET)	PEEK (A/RAGE)	PLOT (P/ASS/VE)	POKE (O/RANS)	POS (O/ANS)	PRINT (E/CR/S)	PRINT USING (E/CR/S SUIVANT/)	RANDOMIZE (P/ASS/VE)
Ordinateur Individuel										
Alice (Tandy MC 10)	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN nom de fichier	OUT (EMET) Envoie la donnée sur le port rotique	PEEK (adr) Donne le contenu de l'adresse mémoire	PLOT (X;Y) Allume point des coordonnées indiquées (ou positionne la courante)	POKE (ADR;N) Rangé, à l'adresse indiquée, l'octet ligne courante	POS (X;Y) Positionne la courante ou donne sa position en ligne courante	PRINT (E) Impression des résultats ou écriture dans un fichier (#)	PRINT USING (E/CR/S SUIVANT/)	RANDOMIZE (P/ASS/VE) Génération de nombres aléatoires
Apple	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN nom de fichier		PEEK (adr) Donne le contenu de l'adresse mémoire	PLOT x,y	POKE adr, octet	POS (x,y) POS (a); position en ligne courante	PRINT chain var exp		
Atari 400	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN # n° fichier mode, colonnes, « nom fich »		PEEK (adr) Donne le contenu de l'adresse mémoire	PLOT x,y	POKE adr, octet	POSITION x,y	PRINT exp n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (arg)
Atom		var = OPEN nom (lecture) OPENOUT (écriture) nom de fichier	octet = ? adr	MOVE arg 1, adr 2 ; PLOT	MOVE x,y adr 2 ; PLOT adr	? adr, octet		PRINT exp		RND % arg
BBC	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN # n° fichier = (OPENIN) (OPENOUT) (ecrit)	BP/UT # (arg) (SET) (OPER) (reset)	? adr	MOVE x,y adr 2 ; (clmax) ; PLOT arg	? adr, octet	POS, position en ligne courante	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;	opérateur de format @	RND (arg) (RND) (T)
Commodore 64	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN # (cass) n° ligne 1 ; n° ligne 2 ; (cass) n° mode de fichier	OUT port, donnée	var = PEEK (adr)	PEEK (adr)	POKE adr, octet	POS (arg); position en ligne courante	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (T)
Dal	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;		OUT port, donnée	var = PEEK (adr)	DOT x,y, couleur	POKE adr, octet	CURSOR x,y var = CUR; position ligne courante	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;	N.B. si high bit est défini la fonction	RND (arg)
Dragon 32	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN mode, # n° fich, « nom de fichier »		PEEK (adr)	PRET x,y, couleur (niveau)	POKE adr, octet	POS, position ligne courante	PRINT # arg; exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;	Usage spécifique pour formatage	RND (arg)
Hexor (ex Victor)	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;		OUT port, octet	PEEK (adr)	PLOT x,y, largeur, hauteur, couleur	POKE adr, octet	CURSOR x,y POS (arg); position ligne courante	PRINT arg exp		SEED exp
Lynx			OUT port, donnée	PEEK (adr)	DOT (x,y)	POKE adr, octet	POS, position ligne courante	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RANDOM
MZ 80 A	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;		OUT port, donnée	PEEK (adr)		POKE adr, octet	MOVE x,y	PRINT L, enteg ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (exp)
Oric 1	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	POKE adr, valeur	PEEK (adr)	CURSET x,y, code N.B. PLOT est une auto-signification	POKE adr, octet	CURSOR x,y POS (arg); position en ligne courante	CURSOR x,y POS, position en ligne courante	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (arg)
PET/CBM	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN arg (cass) n° ligne 1 ; n° ligne 2 ; (cass) n° mode de fichier		PEEK (adr)	POKE adr, octet	POKE adr, octet	POS (arg); position en ligne courante	PRINT exp n° fich, enteg ; n° enteg ;	PRINT USING	RND (T)
Thomson 107	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;			PEEK (adr)	PSET	POKE adr, octet	LOCATE x,y	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;	PRINT USING	
T199	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;			PEEK (adr)		POKE adr, octet	(autre signification)	PRINT exp L, exp ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RANDOMIZE arg
TRE 80 modules 1 et 3	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN # (H) # n° nom; seq, OPEN # (H) # n° nom; longueur direct	OUT port, octet	PEEK (adr)	SET (x,y)	POKE adr, octet	POS (a); position en ligne courante	PRINT var exp L, enteg ; n° enteg ;	PRINT USING format, var, exp	RANDOM
Vic 20	ON var GOTO n° ligne 1 ; n° ligne 2 ;	OPEN exp n° fich, mode, « nom fich »		PEEK (adr)	FLOT x,y	POKE adr, octet	PRINT AT x,y	PRINT (x;mesa; x) (var ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (T)
ZX 81				PEEK (adr)	FLOT x,y	POKE adr, octet	PRINT AT x,y	PRINT (« message x ») (var ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (arg)
ZX Spectrum		OPEN # n° fichier	OUT port, octet	PEEK (adr)	FLOT x,y	POKE adr, octet	PRINT AT x,y	PRINT (« message x ») (var ; n° fich, enteg ; n° enteg ;		RND (arg)

arg.: argument numérique, exp.: expression, chain(n): chaîne numérique, adr.: adresse, var.: variable (nom de variable), L: indique une clause optionnelle, | indique des clauses équivalentes.

Instructions Basic (READ à SAVE)

Ordre Basic (Références)	READ (EM/LS)	REM (EM)	RENUM (RE/UM)	RESTORE (RESTA/RE)	RESUME (RE/PENDS)	RETURN (RE/VIENS)	RIGHTS (D/ROITÉS)	RND (RSD)	RUN (EXE)	SAVE (COPE)
Ordinateur Individuel										
Alice (Tandy MC 10)	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUM (R) Renumerotation des lignes de programme	RESTORE (R) Replacemont en début de file DATA	RESUME (R) Retour juste avant le débouchement d'erreur	RETURN (R) Fin de sous-programme	RIGHTS (R) Donne les caractères de droite d'une chaîne	RND (R) Tirage d'un nombre aléatoire	RUN (R) Exécution d'un programme	SAVE (R) Sauvegarde d'un programme
Apple	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)	RESUME (R)	RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE (« nom fich »)
Atari 400	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE n° ligne		RETURN (R)	AS (L, N)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
Atom	READ	REM commentaire				RETURN (R)	chain + longueur	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE nom fichier (cass)
BBC	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUMBER (debut) [pas]	RESTORE (exp) ON ERROR OF		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE (« nom fich ») (cass)
Commodore 64	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fichier » (cassette) (CSAVE)
Dal	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE (chain ; nom fich ;)
Dragon 32	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUM (n° ligne debut, pas)	RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
Hexor (ex Victor)	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUM (n° ligne) [pas]	RESTORE exp (n° ligne)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (max, min)	RUN (n° ligne)	SAVE (« nom fich ») (cass)
Lynx	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUM (n° ligne debut, pas)	RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND ou RAND (n° ligne)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
MZ 80 A	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (arg)	RESUME (n° ligne) [n° ligne ;]	RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE (D) « nom fich » (cassette) (CSAVE)
Oric 1	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE (« nom fich ») (cassette) (CSAVE)
PET/CBM	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENU ligne 1, ligne 2, pas	RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
Thomson 107	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
T199	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RES (n° ligne debut, pas)	RESTORE (R)		RETURN (R)		RND	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
TRE 80 modules 1 et 3	READ var [, var. ;]	REM commentaire	RENUM n° ligne debut, pas	RESTORE (R)	RESUME (n° ligne)	RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
Vic 20	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	RIGHTS (chain, longueur)	RND (arg)	RUN (n° ligne)	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
ZX 81		REM commentaire				RETURN (R)	chain (debut TO)	RND	RUN (n° ligne) [var exp]	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)
ZX Spectrum	READ var [, var. ;]	REM commentaire		RESTORE (R)		RETURN (R)	chain (debut TO)	RND	RUN (n° ligne) [var exp]	SAVE « nom fich » (cassette) (CSAVE)

arg.: argument numérique, exp.: expression, chain(n): chaîne numérique, adr.: adresse, var.: variable (nom de variable), L: indique une clause optionnelle, | indique des clauses équivalentes.

TRADUIRE ET ADAPTER VOS PROGRAMMES

Instructions Basic (SCRN à SWAP)

Ordre Basic (Basicos)	SCRN (Ecran) indique la couleur ou point de coordonnées spécifiées	SEG\$ (E2758) Extrait une chaîne d'un plus grande	SON (Signe) Signe	SIN (Sinus) Sinus	SPC (E259) Génère une chaîne d'espaces	SOR (Racine carrée) Racine carrée	STOP (A219E27) Arrêt / d'exécution	STRING\$ (G2448E25) Génère une chaîne	STR\$ (I272) Change une expression numérique en une chaîne	SWAP (E2648E25) Echange le contenu de deux variables
Ordinateur Individuel										
Alice (Tandy MC 10)	POINT (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
Apple	SCRN (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg) (utilisé avec PRINT)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
Atari 400			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
Atom			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)			STR\$ (arg)	
BBC	POINT (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg) (utilisé avec PRINT)	SOR (exp)	STOP	STRING\$ (longueur, chaîne)	STR\$ (arg)	
Commodore 64			SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg) (utilisé avec PRINT)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
Dai	SCRN x, y		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
Dragon 32			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP	STRING\$ (longueur, chaîne)	STR\$ (arg)	
Hector (ex Victor)	POINT (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	SWAP var 1, var 2
Lynx			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	SWAP var 1, var 2
M2 80 A			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)			STR\$ (arg)	
Oric 1	SCRN (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
PET/IBM			SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg) (utilisé avec PRINT)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	autre signification
Thomson T07	POINT (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)	SPC (arg)	SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
T199		SEG\$ (chaî, arg 1, arg 2)	SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
T80 modèles 1 et 3			SON (exp)	SIN (exp)	SPACE\$ (arg)	SOR (exp)	STOP	STRING\$ (longueur, chaîne)	STR\$ (arg)	SWAP var 1, var 2
Vic 20			SON (exp)	* SIN (exp)	SPC (arg) (utilisé avec PRINT)	SOR (exp)			STR\$ (arg)	
ZX 81			SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	
ZX Spectrum	ATTR (x, y)		SON (exp)	SIN (exp)		SOR (exp)	STOP		STR\$ (arg)	

arg : argument numérique ; exp : expression ; chaî(n) : chaîne numérique ; adr : adresse ; var : variable (nom de variable) ; [] : indique une classe optionnelle ; * : indique des classes équivalentes.

CENT INSTRUCTIONS BASIC A LA LOUPE

Instructions Basic (SYSTEM à WIDTH)

Ordre Basic (Basicos)	SYSTEM (SYS) Quitte le Basic pour revenir dans le système d'exploitation	TAN (TAN) Tangente	TEXT (/TEXTE) Message en mode TEXTE	TROFF (/TROFF) Annule TRON	TRON (/TRON) Visualise, en exécution, le n° de lignes exécutées	USR (/USR) Transmet une valeur à un programme en langage machine	VAL (/NBR\$) Donne la valeur numérique d'une chaîne	WAIT (/ATTEND) Suspend un programme pour un temps donné	WHILE/WEND (/TANT QUE /FAIRE) Tant que... faire	WIDTH (/LONGUEUR) Définit la longueur max. des lignes imprimées
Ordinateur Individuel										
Alice (Tandy MC 10)		TAN (exp)					VAL (chaî)			
Apple		TAN (exp)	TEXT	NOTRACE	TRACE	USR (param.)	VAL (chaî)	WAIT adr, arg 1, arg 2		POKE 32 val POKE 33 val
Atari 400		BYE	GRAPHICS arg			USR (param.)	VAL (chaî)			POKE 83 val POKE 83 val
Atom		TAN (exp)				LNK (adr)	VAL (chaî)	WAIT 1 /BOR	DO ordre UNTIL condition (logique inverse)	WIDTH val
BBC	*DISK	TAN (exp)	MODE arg	TRACE OFF	TRACE ON	USR (param.)	VAL (chaî)		REPEAT ordre UNTIL condition	WIDTH val
Commodore 64		TAN (exp)				USR (param.) (cf. manuel, SYS)	VAL (chaî)	WAIT adr, arg 1, arg 2	WHILE condition ordre WEND	
Dai		TAN (exp)	MODE (n)	TROFF	TRON		VAL (chaî)	WAIT (MEM) adr, arg 1, arg 2 WAIT TIME arg		
Dragon 32		TAN (exp)		TROFF	TRON	USR (param.)	VAL (chaî)			
Hector (ex Victor)		TAN (exp)				USR (adr) (registre) (param.)	VAL (chaî)			
Lynx		TAN (exp)	Autre utilisation	TRACE OFF	TRACE ON		VAL (chaî)	PAUSE exp (secondes)	WHILE condition WEND ordre	
M2 80 A	BYE	TAN (exp)				USR (param.)	VAL (chaî)			
Oric 1		TAN (exp)	TEXT	TROFF	TRON	USR (param.) & (param.)	VAL (chaî)	WAIT arg nB arg n (100 de seconde)	REPEAT ordre UNTIL exp	POKE 46, val
PET/IBM		TAN (exp)		OFF	TRACE	USR (param.) (cf. manuel, SYS)	VAL (chaî)	WAIT adr, arg 1, arg 2	WHILE conditions ordre WEND	
Thomson T07		TAN (exp)		TROFF	TRON	USR (param.)	VAL (chaî)			
T199		TAN (exp)	UNTRACE	TRACE			VAL (chaî)			
T80 modèles 1 et 3	SYSTEM	TAN (exp)		TROFF	TRON	USR (param.)	VAL (chaî)	WAIT n° port, masque, selection		
Vic 20		TAN (exp)				USR (param.)	VAL (chaî)	WAIT adr, arg 1, arg 2		WIDTH val
ZX 81		TAN (exp)				USR (adr) (cf. CALL)	VAL (chaî)	PAUSE arg		
ZX Spectrum		TAN (exp)				USR (adr) (cf. CALL)	VAL (chaî)	PAUSE arg		

arg : argument numérique ; exp : expression ; chaî(n) : chaîne numérique ; adr : adresse ; var : variable (nom de variable) ; [] : indique une classe optionnelle ; * : indique des classes équivalentes.

libérez votre vocabulaire grâce à
une nouvelle science :

la logotronique

et un programme « académique »
pour l'étudier

La logotronique s'est imposée tout récemment comme une des branches montantes des sciences du langage. Nous sommes heureux d'ouvrir aujourd'hui nos colonnes aux deux « pères » du Logotron, dont nous révérons, en exclusivité pour nos lecteurs, le fonctionnement.

La logotronique est l'étude expérimentale de la stabilité des formes linguistiques générées par ordinateur. C'est un sous-ensemble de la littératronic, dont l'inventeur est le professeur Escarpit, que nos lecteurs connaissent certainement.

Le thème général de la littératronic est la synthèse du langage : poèmes, romans, discours techniques, philosophiques, ou même politiques (voir l'excellent ouvrage du professeur Escarpit, paru il y a quelques années : *La Littératronic*.



Plus modestement, la logotronique se propose de créer des mots nouveaux. Le monde actuel est en pleine mutation, et la demande en mots nouveaux se fait chaque jour plus vive.

Les partisans de cette discipline de pointe de la linguistique pensent qu'il est grand temps de faire éclater le « carcan du dictionnaire ». En effet, ces mots du dictionnaire, il a bien fallu, au fil des siècles, qu'on les crée. Et on ne voit pas pourquoi nous accepterions un figement brutal de la langue, bien modestement enrichie par les sporadiques contributions de l'Académie.

Le logotron est donc un vaste programme de synthèse lexicologique. Le programme donné en début de cet article (page 29) peut générer 68 000 mots. Et ce n'est qu'un début. Il est apparu, de fait, que nous vivions à la surface d'un véritable gisement sémantique à peu près inexploité, et que nos travaux ont mis à jour tout récemment.

Il reste, bien entendu, à trouver un sens à ces mots produits par le logotron. L'équipe de l'Institut de Logotronique de la Faculté des Lettres d'Aix-en-Provence s'y emploie, et on trouvera ci-après un échantillon de mots, pourrait-on dire « prêts à l'emploi ».

La logotronique s'adresse à tous les secteurs du langage, mais, d'ores et déjà, un fonctionnement thématique est envisageable.

Les débouchés sont considérables et, à une époque où la France équilibre à grand peine sa balance des paiements, nous pouvons dire qu'étant donné l'avance prise, nous sommes très bien placés sur le marché de l'exportation.

La logotronique prendra-t-elle une place dans notre vie de chaque jour ? Grâce à l'avènement des ordinateurs individuels, nous pouvons répondre : OUI. Nous avions les calculateurs de poches, les ordinateurs programmables de poche, les machines à traduire de poche. Dans un avenir que nous espérons proche, nous aurons dans la main des UL (unités de lexicosynthèse) qui, sous une simple pression de touche, fourniront toute une gamme de mots propres à enrichir notre discours, notre conversation.

Résultat des premières recherches

Voici un bref échantillon des mots qui portent maintenant le label de l'Institut de Logotronique.

Ambulochroème : qui à la faculté de pouvoir se déplacer dans le temps.
Bibliostat : presse-livre.
Bactériomancie : prévision de l'avenir en regardant dans un microscopie.
Cryptotropisme : afflux saisonnier

des stations de sports d'hiver.
Chronothérapeute : médecin qui soigne en laissant faire le temps.
Cosmophobe : se dit de quelqu'un qui ne peut pas supporter l'Univers.
Ceratocéphale : cocu.
Chronophage : personne qui vous prend votre temps (mangeuse de temps).
Cosmogène : se dit d'une situation où l'Univers ne demande qu'à apparaître.
Cryptodyne : véhicule dont le mode de propulsion est caché (soucoupe volante).
Cosmorhée : création divine.
Elastolithe : variété de pierre élastique.
Elastosaure : ancêtre du ver de terre.
Episcodrome : terrain d'atterrissage pour évêques.
Hypolithé : sous-pierre.
Hémiscopie : lunettes dont un verre est opaque, pour ne regarder qu'à moitié.
Hémigame : à moitié marié.
Héliorragie : éruption solaire.
Logomètre : pour discours mesurés.
Logothérapie : psychanalyse.
Logostase : quand on n'a plus rien à dire.

Latégrade : personne marchant à côté de ses chaussures.
Logotome : pour faire des phrases hachées.

Micoclaste : casseur de champignons.

Monoscope : petit cylindre en matériau quelconque, pour ne regarder qu'une seule chose à la fois.

Mésographe : pour écrire entre les lignes.

Néctrogramme : faire-part de décès.

Pornotropisme : goût pour la littérature porno.

Pseudothérapeute : psychanalyste.

Panmanie : manie de tout.

Panscaphe : véhicule pour aller n'importe où.

Pseudopathe : personne qui n'est pas vraiment malade.

Phalostat : slip.

Phalologue : qui se reproduit de façon désuète.

Podoclaste : casse-pieds.

Pangamie : tendance à épouser tout le monde.

Paralléloscaphe : véhicule pour univers parallèles.

Panphobie : horreur de tout.

Pyroépiphe : sagesse des profon-
dés.

Statodynamique : étude de l'évolution des états stationnaires.
Theodyne : machine marchant par l'opération du Saint-Esprit.
Theopte : parais.

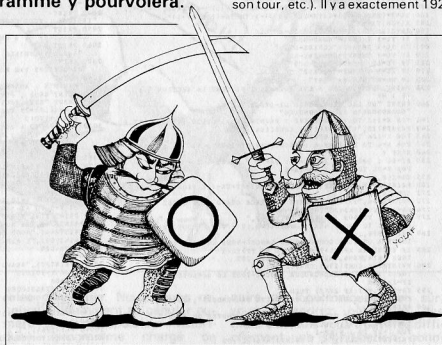


pour vos luttes de classes un morpion japonais

Vous souvenez-vous du morpion ? Les Japonais appellent ce jeu Gomoku, mais en France qui n'a pas joué au moins une fois au morpion durant sa scolarité ? C'était bien pratique : il suffisait d'un crayon, d'une feuille de papier quadrillée et d'un adversaire... D'ailleurs, je suis sûr qu'en ce moment même, vous avez tout ce matériel sous la main... sauf peut-être un partenaire !? Ce n'est pas grave : un petit programme y pourvoira.

Nous nous sommes désormais fixés un but : écrire un programme qui joue au morpion (1) Soyons ambitieux : il nous faut un programme qui joue « bien » et qui nous offre une résistance suffisante. Mais ne nous emballons pas : il faut un programme court et simple, les articles de David Levy sont passionnants, mais je n'ai pas eu le courage d'écrire un programme complet qui « voie » cinq ou six coups à l'avance. D'ailleurs un programme complet ne réfléchitrait sans doute pendant des heures ! Ce serait beaucoup d'énergie dépensée pour un jeu aussi simple. En effet, quoi de plus bête que d'aligner cinq croix ?

« De plus bête » ? Voire ! Après un instant d'euphorie, on se rend compte que ce n'est pas si évident. Puisque nous sommes exigeants, nous voulons que ce programme joue toujours une cinquième croix quand quatre sont déjà posées sinon comment diable arriverait-il à gagner ? Il faut aussi qu'il puisse parer les menaces les plus élémentaires de son adversaire, c'est-à-dire compléter avant lui un alignement de quatre de ses pions. Et puis



il faut que le programme sache non seulement exécuter des menaces mais aussi en créer, qu'il évite celles de son adversaire, et, pendant ce temps, que nous y sommes, qu'il sache bien se placer quand rien d'immédiat n'est en vue.

Comment un programme peut-il faire tout cela sans calculer sur plusieurs coups ? Et bien il le fera de la

même façon qu'un humain : en regardant le jeu et en déterminant les bonnes cases. Ou comme dit David, nous allons essayer d'avoir une fonction d'évaluation suffisamment bonne pour qu'elle nous permette d'avoir une profondeur d'évaluation très réduite, ici un demi-coup.

Le but du jeu est d'aligner cinq croix (chaque joueur en pose une à son tour, etc.) Il y a exactement 192

façons d'aligner cinq croix sur un quadrillage 10 × 10, c'est-à-dire 192 quintuplets de 5 points alignés.

Et sur le jeu est de remplir un (2) de ces quintuplets avec ses propres pions. (2) Le problème serait plus complexe dans le cas de la variante du morpion où la partie ne s'arrête pas au premier alignement de 5, mais au contraire continue. Il faudrait alors évaluer à plusieurs coups de profondeur.

Programme : jeu du morpion

```

10 REM      JEU DU MORPION SUR DIXIO CASES.
15 REM      AUTEUR PHILIPPE SCHINDLER.
20 COPY "1" ;INDICATEUR INDICIEES ET L'AUTOUR.
25 GOSUB 100      ;REM PROLOGUE DU JEU.
30 REM      BOUCLE DES PARTIES.
35 GOSUB 600      ;REM PROLOGUE DE LA PARTIE.
40 GOSUB 700      ;REM PARTIE.
45 PRINT "VOULEZ-VOUS JOUER UN AUTRE PARTI ?"; GOSUB 900
50 IF RS="O" THEN 30
55 GOSUB 900      ;REM EPILOGUE DU JEU.
95 END

100 REM -- PROLOGUE DU JEU --
110 PRINT:PRINT "PRÉLIMINAIRES"
120 REM (99),8(99),V(1),8(5),A(5)9
130 REM --
140 REM LISTE DES TABLIEUX :
150 REM A : CONTIENT LA SITUATION DU JEU.
160 REM B : CONTIENT LES NOTES DES CASES.
170 REM V : CONTIENT LES NOTES DES DIFFÉRENTS
180 REM QUINTEPLETS.
190 REM BS : CONTIENT 3 VALEURS UTILISÉES POUR
200 REM L'AFFICHAGE.
210 REM AS : SÉRIALES DES LIGNES.
220 REM --
230
240 REM -- INITIALISATIONS DU JEU.
250 REM -- NOTES.
260 FOR J=0 TO 1
270 J=J+10:REM NOTE NULLE POUR QUINTEPLETS MIXTES...
280 NEXT J
290 FOR J=0 TO 1
300 REM V(0):REM ... CE QUI N'EST PAS LE CAS DE 'X'OU...'
310 NEXT J
320 REM AS:REM ... 10,000,000,000,000,000,000,000
330 DATA :001, :003, :05, :10, :10000
340 REM V(0):REM ... NI DE CEUX-LÀ.
360 NEXT J
370 REM ...X...X...X...X...X
380 DATA :1, :2, :100, :1000000
390
400 REM - CARACTÈRES POUR LES SORTIES.
410 REM BS(0),BS(1),BS(2)
420 DATA :0, :0, :0
430 FOR J=0 TO 9
440 REM AS(J)
450 NEXT J
460 DATA "00","10","20","30","40"
470 DATA "50","60","70","80","90"
480 REM - POUR LE GÉNÉRATEUR DE NOMBRES ALÉATOIRES.
490 RW=0
500 RETURN

600 REM -- PROLOGUE DE LA PARTIE --
610
620 REM - INITIALISATIONS DE LA PARTIE.
630 FOR J=0 TO 99
640 A(J)=J:REM B(J)=0
650 NEXT J
660
670 RW=0:REM NOMBRE DE COUPS JOUES.
680 FOR J=0 TO 99:REM INDIQUE QUE LA PARTIE CONTINUE.
690 RETURN

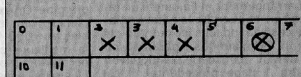
700 REM -- PARTIE --
710
720 PRINT "VOULEZ-VOUS COMMENCER ?"; GOSUB 9000
730 IF RS="O" THEN GOSUB 9000:GOTO 770
740 REM - BOUCLE
750 GOSUB 1000:REM L'ORDONNATEUR JOUE.
760 IF K=0 THEN 800:REM FER DE LA PARTIE.
770 GOSUB 2000:REM L'ADVERSAIRE JOUE.
780 IF P=0 THEN 740:REM COUP SUIVANT.
790 :
800 REM - LA PARTIE EST FINIE.
810
820 REM - QUI A GAGNÉ ?
830 IF P=1 THEN PRINT "AI GAGNÉ ET"
ELSE IF P=-1 THEN PRINT "VOUS AVEZ GAGNÉ ET"
ELSE PRINT "PARTIE NULLE APRES",
840 PRINT N; COUPS.
850 RETURN

900 REM -- EPILOGUE DU JEU --
910 PRINT "AD REVIVIA"
920 PRINT:PRINT
930 RETURN

1000 REM -- LE PROGRAMME JOUE --
1010
1020 REM - BOUTE À ZÉRO DES NOTES -
1030 FOR J=0 TO 99:REM B(J)=0:NEXT J
1040 :
1050 PRINT "JE JOUE..."
1060 REM - APPELS POUR LES QUATRE DIRECTIONS EN PRÉSENT
1070 REM GARDÉ AUX LIMITES.
1080
1090 C=1:J1=0:J2=5:K1=2:K2=90:GOSUB 1500

```

Figure 1



croix et ceci dans n'importe quel ordre, ce dernier point étant très important.

Le programme va donc examiner chacun de ces 192 quintuplets et, suivant ce qu'il contiennent, les cases restées libres se verront attribuer une bonne ou une mauvaise note, puis l'ordinateur passera sur la mieux notée. Puisque plusieurs quintuplets différents contiennent une même case, celle-ci se verra attribuer la somme des notes reçues sur le vu de chacun des quintuplets.

Par exemple si un quintuplet est formé de quatre croix (l'ordinateur a les croix, et le joueur les ronds), il est très intéressant de jouer sur la cinquième case, nous lui attribuons une note de 100000 (il peut encourager l'ordinateur à s'y placer. Si par contre il contient quatre ronds (les nôtres) il faut que l'ordinateur nous empêche de nous y mettre en y jouant avant nous. Ce sera donc une bonne note, mais elle ne doit pas être meilleure que la précédente car sinon l'ordinateur pourrait oublier de gagner pour (bêtement) parer une de nos menaces : adjugeons-lui 10000 « seulement ».

Si un quintuplet contient au moins une croix et un rond, aucun des adversaires n'a le moindre espoir de s'y installer victorieusement un jour, une note de 0 est le juste châtiment. Il n'y a donc qu'à examiner les cas suivants :

3 croix et 2 cases vides, c'est très bon d'y jouer car cela crée une menace, la note sera de 5.

3 ronds et 2 cases vides, il faut empêcher l'adversaire de nous menacer mais il ne faut pas se détourner d'objectifs plus importants : une note de 10.

et ainsi de suite en descendant.

C'est un système très pratique : l'ordinateur représente dans sa mémoire une case vide par un 0, un rond par un 1 et une croix par un 5. Il lui suffit d'additionner les cinq éléments du quintuplet pour connaître son contenu à une permutation des éléments près, mais nous avons dit que cela n'avait aucune importance (3). Une table lui donne alors la note correspondant à cet arrangement, il l'ajoute à un tableau qui contiendra la note de chaque case quand tous les quintuplets auront été examinés. Il parait y avoir un défaut dans ce tableau (voir figure 1 page précédente). Il est

(3) Notez que le contenu 5 avec 5 ronds ne peut se produire puisqu'au programme aurait perdu, et qu'il aurait signalé ce fait, il n'a donc pas à jouer. On pourrait mettre 6 pour chaque croix, à condition de changer le programme en conséquence (tableau V).

clair qu'en jouant en 1, l'ordinateur crée une ombre menaçante implacable et gagnante, mais avec notre système en examinant le quintuplet (0, 1, 2, 3, 4), l'ordinateur attribuera la même note de 10000 aux cases 0 et 1, or elles ne sont absolument pas équivalentes car en jouant en 0 on permet à l'adversaire de s'en tirer en jouant en 1.

Regardons ceci de plus près : la case 0 reçoit bien la note de 10000, mais la case 1 reçoit elle 20000 points car non seulement le quintuplet (0, 1, 2, 3, 4) mais aussi (1, 2, 3, 4, 5) lui attribuent 10000 points. En fin de compte l'ordinateur jouera toujours en 1, et gagnera.

C'est pour ce principe que l'ordinateur parvient à se placer à l'intersection des alignements intéressants. Ce système fait du programme un adversaire très coriace, pas invincible, mais, difficilement vaincu. De plus il est très simple à mettre en œuvre ; voyez, le programme est très court, la partie qui « réfléchit » n'occupe que 25 lignes.

Quelques commentaires sur le programme.

De 10 à 95, on a affaire au programme principal selon une architecture classique.

De 100 à 500 la phase d'initialisation. Les possesseurs d'un TRS 80 doivent ajouter en 115. POKÉ 16553,255 et peuvent y mettre égo pour améliorer les performances.

De 600 à 630, l'initialisation de la partie (pour qui on puisse en jouer plusieurs d'affilée).

De 700 à 850 la partie proprement dite : on détermine qui joue en premier (720-730), et on va en 800 quand la partie est terminée. L'affichage du résultat de la partie se fait en 830, suivant la valeur de F (1, -1 ou 2).

De 900 à 930 l'épilogue du jeu. On pourrait rappeler le nombre de parties nulles et gagnées par chacun, mais ceci risque d'irriter les joueurs trop souvent battus par le programme.

A partir de 1000, le jeu du quintuplets suivant les 4 directions possibles en 1090-1120, puis on choisit la meilleure case. La ligne 1220 permet de jouer le hasard dans plusieurs cases avant la même note mais on peut la supprimer si l'on n'a pas de fonction RND ou si on souhaite accélérer le programme. La partie cruciale du programme est le sous-programme 1500 : l'itérateur de la boucle est effectué 192 fois par coup, et les deux boucles sur

P le sont 5 fois plus. Amateurs de langage machine, c'est ce sous-programme qu'il vous faut attaquer ; attention car si A et Z sont entiers, V, Z et Q ne le sont pas.

L'adversaire joue en 2000 à 2220, son coup est bien entendu vérifié. Le sous-programme 3000 est le sous-programme OUI ou NON classique.

Le sous-programme 8000 assure l'affichage, chacun l'adaptera à son ordinateur pour que ce soit joli.

Par exemple, pour le rendre plus agréable que ce continué déroulement, le jeu doit rester fixe et seule la case concernée doit se transformer. Il faut aussi écarter les pions pour y voir mieux, plus clair mais ceci demande un travail propre à chaque matériel utilisé et nous laissons le soin aux utilisateurs de se débrouiller avec leur engin.

Une idée pour s'approcher de la perfection serait, d'écarter la deuxième programmation en changeant les valeurs des lignes 330 et 380, puis d'opposer les deux programmes et enfin de ne retenir que les valeurs du programme en les considérant comme plus proches de la réalité. Si vous faites des découvertes à ce propos, communiquez-les ! Faites-nous aussi part des valeurs qui permettent à la machine de « caquiller » le plus lamentablement, et donc à l'homme de gagner à tout coup ; on peut ainsi avoir un jeu à difficulté variable.

Et si vous désirez ensuite rendre votre jeu plus intéressant, plus captivant, plus « danses », vous pouvez l'attaque du Gomoku japonais qui se joue sur un damier de jeu de 60, soit un univers de $19 \times 19 = 361$, intersections et, petit détail, il est interdit de créer un ensemble de pions contenant 2 lignes de 3 pions libres (ronds ou croix), ensemble qui permet de gagner dans la plupart des cas au morpion français.

Pour les fanatiques, le gomoku possède lui-même des variantes, dont la variante ninku où l'on ne retire du jeu des pions posés : elle a été présentée par notre confrère « Jeux et Stratégie » dans son numéro 1.

Une autre variante consiste à remplir cet univers 19×19 dans son entier ce qui créera plusieurs « morpions » pour chaque joueur, celui qui en a le plus étant déclaré gagnant. Dans ce cas, deux options sont possibles, soit on joue les deux pions, soit on rejoue après avoir effectué un « morpion ».

Mais avant ces développements : vous avez les ronds, votre machine les croix ! A vous de jouer !

Philippe Schnoebelen

cornélien

à moi compte, deux mots !

Qui ne s'est jamais assis, volontairement par hasard, un soir vers 19 heures devant un poste de télévision présentant l'émission « des chiffres et des lettres » ? Peu de gens sans doute. Tous ceux qui ont essayé de retrouver « le mot le plus long » seront donc déçus par le programme que nous présentons car nous n'avons pas encore fini de mémoriser le dictionnaire. En revanche, ce programme leur permettra de lancer bien souvent la phrase « le compte est bon ».

Rappelons tout d'abord le problème. On fournit 6 nombres parmi 1, 2, ..., 10, 25, 50, 75, 100 et un nombre de 3 chiffres. Le joueur, ici l'ordinateur, doit reconstituer ce dernier nombre, par des opérations simples sur les 6 premiers nombres.

Le programme BASIC n'aboutit que lorsqu'il trouve le compte exact, ce qui heureusement lui arrive dans la plupart des cas. Le principe est assez simple et montrons le sur un exemple : soit à trouver 723, avec les nombres 4, 5, 6, 7, 8, 9.

723-4=719 ; 723+4/5 ; 723-4/6 ; ... jusqu'à trouver un nombre entier, ici, l'opération s'achève pour $723+(5-7)/6 = 104$. Et la méthode reprend. $104-(10-8)/13 ; (13-4)/9 = 1$. Ici le processus s'achève, et on peut reconstituer 723 dans l'ordre inverse : $9-1 = 9-1 = 13-13 = 8-104 ; 104-10 = 104 ; 104 \times 7 = 728 ; 728-104 = 723$.

L'affichage supprime les lignes inutiles :

```
Le compte est bon
en effet.
9 + 4 = 13
13 x 8 = 104
104 - 5 = 728
728 - 5 = 723
```

Le programme essaie successi-

```
100 REM      Le compte est bon
101 REM      auteur : J.C. Schnoebelen
102 REM      copyright : L'ordinateur individuel et l'auteur
103 REM      tous droits réservés
104 INPUT "ins 3 chiffres max" : C
105 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
106 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
107 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
108 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
109 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
110 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
111 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
112 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
113 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
114 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
115 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
116 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
117 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
118 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
119 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
120 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
121 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
122 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
123 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
124 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
125 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
126 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
127 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
128 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
129 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
130 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
131 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
132 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
133 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
134 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
135 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
136 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
137 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
138 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
139 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
140 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
141 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
142 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
143 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
144 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
145 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
146 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
147 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
148 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
149 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
150 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
151 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
152 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
153 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
154 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
155 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
156 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
157 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
158 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
159 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
160 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
161 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
162 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
163 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
164 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
165 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
166 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
167 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
168 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
169 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
170 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
171 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
172 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
173 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
174 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
175 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
176 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
177 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
178 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
179 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
180 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
181 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
182 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
183 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
184 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
185 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
186 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
187 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
188 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
189 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
190 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
191 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
192 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
193 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
194 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
195 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
196 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
197 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
198 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
199 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
200 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
201 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
202 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
203 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
204 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
205 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
206 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
207 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
208 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
209 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
210 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
211 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
212 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
213 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
214 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
215 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
216 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
217 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
218 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
219 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
220 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
221 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
222 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
223 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
224 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
225 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
226 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
227 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
228 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
229 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
230 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
231 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
232 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
233 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
234 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
235 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
236 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
237 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
238 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
239 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
240 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
241 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
242 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
243 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
244 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
245 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
246 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
247 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
248 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
249 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
250 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
251 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
252 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
253 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
254 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
255 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
256 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
257 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
258 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
259 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
260 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
261 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
262 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
263 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
264 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
265 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
266 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
267 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
268 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
269 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
270 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
271 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
272 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
273 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
274 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
275 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
276 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
277 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
278 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
279 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
280 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
281 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
282 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
283 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
284 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
285 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
286 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
287 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
288 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
289 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
290 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
291 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
292 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
293 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
294 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
295 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
296 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
297 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
298 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
299 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
300 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
301 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
302 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
303 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
304 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
305 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
306 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
307 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
308 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
309 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
310 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
311 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
312 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
313 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
314 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
315 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
316 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
317 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
318 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
319 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
320 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
321 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
322 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
323 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
324 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
325 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
326 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
327 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
328 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
329 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
330 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
331 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
332 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
333 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
334 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
335 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
336 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
337 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
338 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
339 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
340 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
341 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
342 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
343 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
344 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
345 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
346 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
347 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
348 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
349 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
350 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
351 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
352 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
353 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
354 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
355 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
356 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
357 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
358 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
359 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
360 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
361 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
362 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
363 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
364 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
365 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
366 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
367 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
368 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
369 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
370 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
371 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
372 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
373 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
374 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
375 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
376 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
377 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
378 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
379 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
380 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
381 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
382 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
383 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
384 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
385 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
386 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
387 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
388 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
389 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
390 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
391 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
392 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
393 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
394 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
395 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
396 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
397 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
398 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
399 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
400 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
401 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
402 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
403 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
404 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
405 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
406 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
407 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
408 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
409 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
410 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
411 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
412 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
413 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
414 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
415 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
416 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
417 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
418 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
419 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
420 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
421 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
422 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
423 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
424 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
425 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
426 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
427 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
428 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
429 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
430 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
431 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
432 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
433 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
434 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
435 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
436 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
437 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
438 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
439 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
440 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
441 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
442 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
443 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
444 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
445 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
446 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
447 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
448 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
449 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
450 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
451 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
452 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
453 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
454 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
455 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
456 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
457 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
458 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
459 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
460 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
461 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
462 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
463 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
464 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
465 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
466 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
467 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
468 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
469 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
470 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
471 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
472 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
473 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
474 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
475 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
476 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
477 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
478 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
479 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
480 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
481 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
482 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
483 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
484 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
485 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
486 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
487 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
488 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
489 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
490 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
491 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
492 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
493 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
494 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
495 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
496 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
497 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
498 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
499 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
500 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
501 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
502 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
503 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
504 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
505 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
506 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
507 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
508 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
509 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
510 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
511 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
512 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
513 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
514 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
515 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
516 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
517 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
518 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
519 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
520 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
521 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
522 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
523 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
524 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
525 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
526 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
527 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
528 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
529 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
530 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
531 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
532 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
533 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
534 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
535 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
536 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
537 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
538 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
539 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
540 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
541 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
542 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
543 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
544 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
545 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
546 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
547 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
548 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
549 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
550 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
551 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
552 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
553 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
554 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
555 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
556 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
557 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
558 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
559 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
560 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
561 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
562 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
563 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
564 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
565 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
566 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
567 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
568 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
569 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
570 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
571 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
572 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
573 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
574 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
575 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
576 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
577 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
578 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
579 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
580 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
581 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
582 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
583 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
584 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
585 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
586 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
587 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
588 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
589 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
590 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
591 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
592 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
593 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
594 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
595 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
596 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
597 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
598 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
599 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
600 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
601 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
602 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
603 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
604 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
605 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
606 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
607 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
608 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
609 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
610 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
611 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
612 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
613 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
614 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
615 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
616 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
617 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
618 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
619 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
620 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
621 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
622 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
623 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
624 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
625 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
626 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
627 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
628 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
629 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
630 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
631 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
632 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
633 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
634 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
635 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
636 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
637 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
638 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
639 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
640 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
641 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
642 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
643 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
644 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
645 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
646 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
647 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
648 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
649 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
650 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
651 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
652 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
653 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
654 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
655 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
656 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
657 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
658 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
659 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
660 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
661 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
662 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
663 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
664 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
665 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
666 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
667 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
668 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
669 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
670 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
671 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
672 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
673 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
674 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
675 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
676 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
677 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
678 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
679 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
680 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
681 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
682 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
683 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
684 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
685 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
686 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
687 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
688 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
689 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
690 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
691 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
692 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
693 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
694 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
695 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
696 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
697 INPUT "ins 6 chiffres max" : H
698 INPUT "ins 6 chiffres max" : I
699 INPUT "ins 6 chiffres max" : J
700 INPUT "ins 6 chiffres max" : K
701 INPUT "ins 6 chiffres max" : L
702 INPUT "ins 6 chiffres max" : M
703 INPUT "ins 6 chiffres max" : N
704 INPUT "ins 6 chiffres max" : O
705 INPUT "ins 6 chiffres max" : P
706 INPUT "ins 6 chiffres max" : Q
707 INPUT "ins 6 chiffres max" : R
708 INPUT "ins 6 chiffres max" : S
709 INPUT "ins 6 chiffres max" : T
710 INPUT "ins 6 chiffres max" : U
711 INPUT "ins 6 chiffres max" : V
712 INPUT "ins 6 chiffres max" : W
713 INPUT "ins 6 chiffres max" : X
714 INPUT "ins 6 chiffres max" : Y
715 INPUT "ins 6 chiffres max" : Z
716 INPUT "ins 6 chiffres max" : A
717 INPUT "ins 6 chiffres max" : B
718 INPUT "ins 6 chiffres max" : C
719 INPUT "ins 6 chiffres max" : D
720 INPUT "ins 6 chiffres max" : E
721 INPUT "ins 6 chiffres max" : F
722 INPUT "ins 6 chiffres max" : G
723 INPUT "ins 6
```

CLASSEMENT	ÉQUIPE	PTS
1	PARIS	18
2	STRASBOURG	15
3	LYON	12
4	TOULOUSE	10
5	REIMS	9
6	MONTEPÉLIÉ	8
7	ANGERS	7
8	NANTES	6
9	CAEN	5
10	STADE DE REIMS	4
11	LE HAVRE	3
12	VALENCIENNES	2
13	TOULON	1
14	STADE NANTAIS	0
15	STADE LORRAIN	0
16	STADE ROYAL OUMAHOURA	0
17	STADE BRÉHÉRET	0
18	STADE DE LA SEINE	0
19	STADE DE LA LOIRE	0
20	STADE DE LA GIRONDE	0
21	STADE DE LA NORMANDE	0
22	STADE DE LA BRETAGNE	0
23	STADE DE LA PACA	0
24	STADE DE LA PROVENCE	0
25	STADE DE LA CÔTE D'AZUR	0
26	STADE DE LA MEDITERRANEE	0
27	STADE DE LA MER DU NORD	0
28	STADE DE LA MANCHE	0
29	STADE DE LA NORMANDE	0
30	STADE DE LA BRETAGNE	0
31	STADE DE LA PACA	0
32	STADE DE LA PROVENCE	0
33	STADE DE LA CÔTE D'AZUR	0
34	STADE DE LA MEDITERRANEE	0
35	STADE DE LA MER DU NORD	0
36	STADE DE LA MANCHE	0

tournois

l'angoisse de l'ordinateur au moment du penalty

Avec son nom bien de chez nous, le football est depuis longtemps le sport national français. Les passionnés du ballon rond, qu'ils fréquentent les terrains ou les tribunes (les fauteuils de TV ?), se recrutent aussi parmi les « pousseurs ». Quoi de plus déprimant alors que d'être à la merci des erreurs des chroniqueurs sportifs quant à l'établissement du classement. Il est temps de prendre notre revanche ! Le carnet du supporter en BASIC... ou : l'OI au service du ballon rond.

Rappelons d'abord le règlement du championnat de France 1^{re} Division. Il y a N = 20 équipes en lice, chaque équipe rencontre deux fois chacune des N - 1 = 19 autres, une fois à domicile, une fois à l'extérieur. Par conséquent, le championnat est divisé en (N - 1) × 2 = N × 2 - 2 = 38 journées comportant chacune N/2 = 10 matches. Un match gagné rapporte 2 points, un match nul rapporte 1 point, un match perdu ne rapporte rien. Il y a donc 2 points en jeu par match, enfin, le classement est fonction du nombre de points de chaque équipe : l'équipe ayant le plus de points est première, l'équipe en ayant le moins est dernière. En outre, si deux équipes ont le même nombre de points, on les départage en fonction de leur différence de buts : buts marqués - buts

encaissés. L'équipe dont la différence de buts est la plus élevée est classée avant l'autre.

En cas de nouvelle égalité à la différence de buts, c'est l'équipe ayant la meilleure attaque, c'est-à-dire celle qui a marqué le plus de buts, qui précède l'autre au classement. Si encore deux équipes sont à égalité, elles sont déclarées ex-aequo (très improbable). De plus, l'équipe championne (celle qui occupe la première place à l'issue de la dernière journée) participe l'année suivante à la Coupe d'Europe des clubs champions, tandis que ses deux dix ou serait-ce trois maintenant ? dauphines participent à la Coupe d'Europe de l'UEFA.

Les deux dernières sont reléguées en 2^e Division, remplacées par les premières de chaque groupe de 2^e Division. L'antépénultième

doit disputer les matches de barrage avec le vainqueur des 2^e de chaque groupe de 2^e Division, pour défendre sa place en 1^{re} Division.

Le programme assure le traitement des résultats de tous les matches, et donne le classement à l'issue de n'importe quelle journée. Il permet l'examen et la modification de toutes les données.

Ce programme a été écrit sur Apple II avec disque, en BASIC Microsoft (Applesoft). Seules seront à changer pour d'autres systèmes les routines d'entrée/sortie (sur disque ou sur cassette). Une instruction fréquemment utilisée peut se nommer différemment sur d'autres OI: HOME efface l'écran et renvoie le curseur en haut et à gauche. Les variables :

Variables constantes :
N : lue en DATA, le nombre d'équipes en lice.

EQ \$(N) : tableau des noms de chaque équipe, lue en DATA.
JO \$(N × 2 - 2) : tableau des dates des différentes journées, lues sur disque.
LI \$: contient 30 « » pour la mise en page.

Variables générales :
MA (N) est un tableau de réels dans lequel sont stockés les résultats de tous les matches.
MA (L, J) = R si le match n'a pas encore été joué (R est la journée à laquelle appartient le match).

MA (L, J) = + B L J, R, c'est-à-dire BL × 100 + BJ + R / 100 avec BL le nombre de buts marqués par l'équipe L et BJ le nombre de buts marqués par l'équipe J. On a donc deux chiffres par élément : BL, BJ et R.

MA (L, J) = 0 s'il n'y a pas de match (si L = J ou si L ou J est nul).

CL \$(N, 6) est un tableau d'entiers (comme l'indique le signe %) contenant les différents éléments du classement :

CL \$(L, 0) contient l'indice dans EQ \$ de l'équipe classée Lième.
CL \$(L, 1) contient son nombre de points.

CL \$(L, 2) contient le nombre de matches qu'elle a remportés.
CL \$(L, 3) contient le nombre de matches où elle a fait nul.

CL \$(L, 4) contient le nombre de matches qu'elle a perdus.
CL \$(L, 5) contient le nombre de buts qu'elle a marqués.

CL \$(L, 6) contient le nombre de buts qu'elle a encaissés.

Autres variables :

L, J, K : variables de boucles
L : aussi paramètre de la routine 1100

BL, BJ : buts de l'équipe L et J : aussi indice de boucles

R : valeur d'une réponse
R, R1 : numéro des journées sur lesquelles s'effectue le traitement (R1 pour comparaison avec R)

RS : réponse : équipe, ou date, ou chiffre
RS, R1 \$: nom des équipes entrées au clavier pour un match

AA : buts de la dernière journée, lue sur disque

AA : réponse : équipe, ou date, ou chiffre

DS : variable spécifique à l'APPLE II, employée dans les entrées/sorties sur disque

Examinez maintenant les sous-programmes.

Tout le programme est organisé en sous-programmes plus ou moins brièvement, qui peuvent être de deux types :

· le type procédure, qui ne produit pas de résultat mais exerce une action sur les données ou les périphériques ;

· le type fonction, qui en plus d'exercer cette action (éventuellement, produit un résultat (numérique ou alphanumérique).

Chacun de ces deux types peut demander le passage d'un ou plusieurs paramètres qui seront soit le « cible » du sous-programme (passer L en paramètre provoquera une action sur l'élément L d'un tableau), soit des critères d'action (journée R pour le classement). Ces conceptions, directement issues de Pascal, ne sont utilisables que de façon très primitive en BASIC.



Il s'agit des résultats de la journée du 22 août 1980 bien sûr.

Voici une description de tous les sous-programmes dont on remarquera qu'ils sont présentés dans l'ordre inverse de leur appel pour des raisons d'optimisation.

1) OUI ou NON : numéro : 1000

2) choix ou menu : numéro : 1600

3) entrée MA (N, N) : numéro : 2300

4) entrée JO \$(N × 2 - 2) : numéro : 2700

Ce programme ne s'applique évidemment pas qu'au championnat de France de football de 1^{re} Division. En changeant les DATA (nombre et noms des équipes), il s'applique à tout tournoi appliquant le même type de règle. Pour un tournoi d'échecs, par exemple, il suffira de diviser le nombre de points par deux.

5) sortie de MA (N, N) : numéro : 2500

6) sortie de JO \$(N × 2 - 2) : numéro : 2800

7) entrée de la journée : numéro : 1200

8) entrée du résultat match (L, J) : numéro : 3200

9) affichage « journée », R : numéro : 2900

10) affiche une ligne de match : numéro : 3000

11) affiche une ligne de résultats : numéro : 3100

12) liste des dates : numéro : 1400

13) liste des équipes : numéro : 1500

14) vérifie la date : numéro : 1100

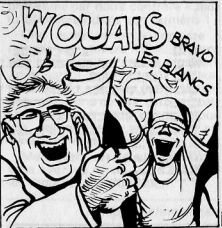
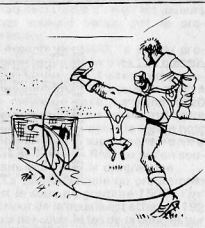
15) classement : numéro : 800

16) initialisation du classement : numéro : 700

17) traitement des résultats : numéro : 300

18) tri « bulle » : numéro : 600

19) inversion : numéro : 500



20) initialisation :
numéro : 1700
paramètres : —
résultat : —
appelé : 1000 (oui ou non)
2300 (input MA (N,N))
2700 (input JO \times (N \times 2 — 2))
1900 (1^{re} initialisation) par
GOTO

appelé par : O (programme principal)
Ce sous-programme important initialise toutes les données. En particulier, il effectue un GOTO 1900 en cas de 1^{re} utilisation du programme.

21) 1^{re} initialisation :
numéro : 1000
paramètres : —
résultat : —
appelé : 1100 (vérifie la date)
1500 (liste des équipes)
1200 (input journée)

appelé par : O par l'intermédiaire de 1700
variables : L, J, K : boucles
R, S, R1, R2, R1 : équipes
et leurs numéros
BL, BJ : boucles

Dans ce sous-programme, on rentre le calendrier, épreuve assez fastidieuse qui nécessite l'entrée au clavier de 380 matches. Autant dire que, au début au moins, le nom des équipes en DATA a intérêt à être bref. Il met en drapeau NA(O,0) à 1 de façon à ce que 10000 (fin) saive le tableau. Il sauve également JO \times (N \times 2 — 2). Il comporte aussi une routine de vérification d'erreur (2120 à 2200) mais elle est très élémentaire puisqu'elle vérifie que chaque match appartient à une journée, et seulement cela. Elle ne vérifie pas qu'une équipe joue deux matches lors de la même journée par exemple. Les améliorations ici sont nombreuses.

22) entrée des résultats :
numéro : 5000
paramètres : —
résultat : —
appelé : 1000 (oui ou non)
2900 (print "journée"), R)
1200 (input journée)
3100 (affiche une ligne de résultats)
3200 (input résultat match L, J)
1500 (liste des équipes)
appelé par : O (programme principal)

variables : R, S, R1 : équipes, L, J leur numéro
K : boucle
Ce sous-programme parcourt tous les matches et en demande le résultat s'ils appartiennent à la journée choisie, en informant au préalable l'utilisateur si ce match a déjà un résultat (si on rentre les ré-

Liste du programme

```
1 100 *****
2 100 *****
3 100 *****
4 100 *****
5 100 *****
6 100 *****
7 100 *****
8 100 *****
9 100 *****
10 100 *****
11 100 *****
12 100 *****
13 100 *****
14 100 *****
15 100 *****
16 100 *****
17 100 *****
18 100 *****
19 100 *****
20 100 *****
21 100 *****
22 100 *****
23 100 *****
24 100 *****
25 100 *****
26 100 *****
27 100 *****
28 100 *****
29 100 *****
30 100 *****
31 100 *****
32 100 *****
33 100 *****
34 100 *****
35 100 *****
36 100 *****
37 100 *****
38 100 *****
39 100 *****
40 100 *****
41 100 *****
42 100 *****
43 100 *****
44 100 *****
45 100 *****
46 100 *****
47 100 *****
48 100 *****
49 100 *****
50 100 *****
51 100 *****
52 100 *****
53 100 *****
54 100 *****
55 100 *****
56 100 *****
57 100 *****
58 100 *****
59 100 *****
60 100 *****
61 100 *****
62 100 *****
63 100 *****
64 100 *****
65 100 *****
66 100 *****
67 100 *****
68 100 *****
69 100 *****
70 100 *****
71 100 *****
72 100 *****
73 100 *****
74 100 *****
75 100 *****
76 100 *****
77 100 *****
78 100 *****
79 100 *****
80 100 *****
81 100 *****
82 100 *****
83 100 *****
84 100 *****
85 100 *****
86 100 *****
87 100 *****
88 100 *****
89 100 *****
90 100 *****
91 100 *****
92 100 *****
93 100 *****
94 100 *****
95 100 *****
96 100 *****
97 100 *****
98 100 *****
99 100 *****
100 100 *****
101 100 *****
102 100 *****
103 100 *****
104 100 *****
105 100 *****
106 100 *****
107 100 *****
108 100 *****
109 100 *****
110 100 *****
111 100 *****
112 100 *****
113 100 *****
114 100 *****
115 100 *****
116 100 *****
117 100 *****
118 100 *****
119 100 *****
120 100 *****
121 100 *****
122 100 *****
123 100 *****
124 100 *****
125 100 *****
126 100 *****
127 100 *****
128 100 *****
129 100 *****
130 100 *****
131 100 *****
132 100 *****
133 100 *****
134 100 *****
135 100 *****
136 100 *****
137 100 *****
138 100 *****
139 100 *****
140 100 *****
141 100 *****
142 100 *****
143 100 *****
144 100 *****
145 100 *****
146 100 *****
147 100 *****
148 100 *****
149 100 *****
150 100 *****
151 100 *****
152 100 *****
153 100 *****
154 100 *****
155 100 *****
156 100 *****
157 100 *****
158 100 *****
159 100 *****
160 100 *****
161 100 *****
162 100 *****
163 100 *****
164 100 *****
165 100 *****
166 100 *****
167 100 *****
168 100 *****
169 100 *****
170 100 *****
171 100 *****
172 100 *****
173 100 *****
174 100 *****
175 100 *****
176 100 *****
177 100 *****
178 100 *****
179 100 *****
180 100 *****
181 100 *****
182 100 *****
183 100 *****
184 100 *****
185 100 *****
186 100 *****
187 100 *****
188 100 *****
189 100 *****
190 100 *****
191 100 *****
192 100 *****
193 100 *****
194 100 *****
195 100 *****
196 100 *****
197 100 *****
198 100 *****
199 100 *****
200 100 *****
201 100 *****
202 100 *****
203 100 *****
204 100 *****
205 100 *****
206 100 *****
207 100 *****
208 100 *****
209 100 *****
210 100 *****
211 100 *****
212 100 *****
213 100 *****
214 100 *****
215 100 *****
216 100 *****
217 100 *****
218 100 *****
219 100 *****
220 100 *****
221 100 *****
222 100 *****
223 100 *****
224 100 *****
225 100 *****
226 100 *****
227 100 *****
228 100 *****
229 100 *****
230 100 *****
231 100 *****
232 100 *****
233 100 *****
234 100 *****
235 100 *****
236 100 *****
237 100 *****
238 100 *****
239 100 *****
240 100 *****
241 100 *****
242 100 *****
243 100 *****
244 100 *****
245 100 *****
246 100 *****
247 100 *****
248 100 *****
249 100 *****
250 100 *****
251 100 *****
252 100 *****
253 100 *****
254 100 *****
255 100 *****
256 100 *****
257 100 *****
258 100 *****
259 100 *****
260 100 *****
261 100 *****
262 100 *****
263 100 *****
264 100 *****
265 100 *****
266 100 *****
267 100 *****
268 100 *****
269 100 *****
270 100 *****
271 100 *****
272 100 *****
273 100 *****
274 100 *****
275 100 *****
276 100 *****
277 100 *****
278 100 *****
279 100 *****
280 100 *****
281 100 *****
282 100 *****
283 100 *****
284 100 *****
285 100 *****
286 100 *****
287 100 *****
288 100 *****
289 100 *****
290 100 *****
291 100 *****
292 100 *****
293 100 *****
294 100 *****
295 100 *****
296 100 *****
297 100 *****
298 100 *****
299 100 *****
300 100 *****
301 100 *****
302 100 *****
303 100 *****
304 100 *****
305 100 *****
306 100 *****
307 100 *****
308 100 *****
309 100 *****
310 100 *****
311 100 *****
312 100 *****
313 100 *****
314 100 *****
315 100 *****
316 100 *****
317 100 *****
318 100 *****
319 100 *****
320 100 *****
321 100 *****
322 100 *****
323 100 *****
324 100 *****
325 100 *****
326 100 *****
327 100 *****
328 100 *****
329 100 *****
330 100 *****
331 100 *****
332 100 *****
333 100 *****
334 100 *****
335 100 *****
336 100 *****
337 100 *****
338 100 *****
339 100 *****
340 100 *****
341 100 *****
342 100 *****
343 100 *****
344 100 *****
345 100 *****
346 100 *****
347 100 *****
348 100 *****
349 100 *****
350 100 *****
351 100 *****
352 100 *****
353 100 *****
354 100 *****
355 100 *****
356 100 *****
357 100 *****
358 100 *****
359 100 *****
360 100 *****
361 100 *****
362 100 *****
363 100 *****
364 100 *****
365 100 *****
366 100 *****
367 100 *****
368 100 *****
369 100 *****
370 100 *****
371 100 *****
372 100 *****
373 100 *****
374 100 *****
375 100 *****
376 100 *****
377 100 *****
378 100 *****
379 100 *****
380 100 *****
381 100 *****
382 100 *****
383 100 *****
384 100 *****
385 100 *****
386 100 *****
387 100 *****
388 100 *****
389 100 *****
390 100 *****
391 100 *****
392 100 *****
393 100 *****
394 100 *****
395 100 *****
396 100 *****
397 100 *****
398 100 *****
399 100 *****
400 100 *****
```

ultats par journée), on demande de la même façon le résultat du match choisi (si on rentre les résultats par match).

23) affichage des résultats d'une journée :
numéro : 6000
paramètres : —
résultat : —
appelé : 1200 (input journée)
2900 (print "journée"), R)
3100 (affiche une ligne de résultats)

appelé par : O (programme principal)
variables : L, J : boucles
24) résultat d'un match :
numéro : 7000
paramètres : —
résultat : —
appelé : 1500, 2900, 3100, 1000
appelé par : O

C'est le même sous-programme que le précédent, mais sur un match seulement. En 7900 se trouve un point d'entrée spécial de la routine 8000 (affichage du classement), accédé par les trois précédentes, et qui donne le classement à l'issue de la journée R.

25) affichage du classement :
numéro : 8000
paramètres : — (R journée si contenu en 7900)
résultat : —
appelé : 800 (classement)
appelé : 1000 (oui ou non)
appelé par : O (5000, 6000 et 7000 à travers 7900)

variables : R : journée, L, J : boucles, R1 : des blancs
K : le nombre de matches joués
Ce sous-programme effectue l'affichage et la mise en page du tableau de classement. Il affiche une colonne de plus que celles contenues dans CL \times , ce sont les matches joués dont le nombre est égal, pour chaque équipe, à la somme des matches gagnés, nuls et perdus. Le classement est établi pour la journée R, si on utilise le point d'entrée 7900, et pour la dernière journée si on entre en 8000.

Cette routine ne calcule le classement que si n'est pas déjà contenu dans CL \times . On peut ainsi gagner la minute d'attente quand elle n'est pas nécessaire. Cela arrive lorsque la journée demandée est égale à celle contenue dans CL \times ou quand CL \times contient le dernier classement et que la journée demandée est postérieure.

26) fin :
numéro : 10000
paramètres : MA (O,0)
appelé : 2500 (output MA (N,N))
appelé par : O (programme principal)
variables : —

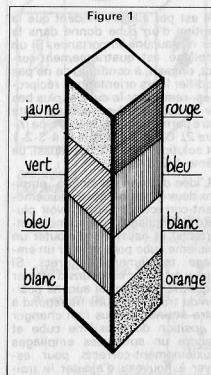
```
1700 LE = " "
1710 MF = "*****"
1720 MF = "*****"
1730 MF = "*****"
1740 MF = "*****"
1750 MF = "*****"
1760 MF = "*****"
1770 MF = "*****"
1780 MF = "*****"
1790 MF = "*****"
1800 MF = "*****"
1810 MF = "*****"
1820 MF = "*****"
1830 MF = "*****"
1840 MF = "*****"
1850 MF = "*****"
1860 MF = "*****"
1870 MF = "*****"
1880 MF = "*****"
1890 MF = "*****"
1900 MF = "*****"
1910 MF = "*****"
1920 MF = "*****"
1930 MF = "*****"
1940 MF = "*****"
1950 MF = "*****"
1960 MF = "*****"
1970 MF = "*****"
1980 MF = "*****"
1990 MF = "*****"
2000 MF = "*****"
2010 MF = "*****"
2020 MF = "*****"
2030 MF = "*****"
2040 MF = "*****"
2050 MF = "*****"
2060 MF = "*****"
2070 MF = "*****"
2080 MF = "*****"
2090 MF = "*****"
2100 MF = "*****"
2110 MF = "*****"
2120 MF = "*****"
2130 MF = "*****"
2140 MF = "*****"
2150 MF = "*****"
2160 MF = "*****"
2170 MF = "*****"
2180 MF = "*****"
2190 MF = "*****"
2200 MF = "*****"
2210 MF = "*****"
2220 MF = "*****"
2230 MF = "*****"
2240 MF = "*****"
2250 MF = "*****"
2260 MF = "*****"
2270 MF = "*****"
2280 MF = "*****"
2290 MF = "*****"
2300 MF = "*****"
2310 MF = "*****"
2320 MF = "*****"
2330 MF = "*****"
2340 MF = "*****"
2350 MF = "*****"
2360 MF = "*****"
2370 MF = "*****"
2380 MF = "*****"
2390 MF = "*****"
2400 MF = "*****"
2410 MF = "*****"
2420 MF = "*****"
2430 MF = "*****"
2440 MF = "*****"
2450 MF = "*****"
2460 MF = "*****"
2470 MF = "*****"
2480 MF = "*****"
2490 MF = "*****"
2500 MF = "*****"
2510 MF = "*****"
2520 MF = "*****"
2530 MF = "*****"
2540 MF = "*****"
2550 MF = "*****"
2560 MF = "*****"
2570 MF = "*****"
2580 MF = "*****"
2590 MF = "*****"
2600 MF = "*****"
2610 MF = "*****"
2620 MF = "*****"
2630 MF = "*****"
2640 MF = "*****"
2650 MF = "*****"
2660 MF = "*****"
2670 MF = "*****"
2680 MF = "*****"
2690 MF = "*****"
2700 MF = "*****"
2710 MF = "*****"
2720 MF = "*****"
2730 MF = "*****"
2740 MF = "*****"
2750 MF = "*****"
2760 MF = "*****"
2770 MF = "*****"
2780 MF = "*****"
2790 MF = "*****"
2800 MF = "*****"
2810 MF = "*****"
2820 MF = "*****"
2830 MF = "*****"
2840 MF = "*****"
2850 MF = "*****"
2860 MF = "*****"
2870 MF = "*****"
2880 MF = "*****"
2890 MF = "*****"
2900 MF = "*****"
2910 MF = "*****"
2920 MF = "*****"
2930 MF = "*****"
2940 MF = "*****"
2950 MF = "*****"
2960 MF = "*****"
2970 MF = "*****"
2980 MF = "*****"
2990 MF = "*****"
3000 MF = "*****"
3010 MF = "*****"
3020 MF = "*****"
3030 MF = "*****"
3040 MF = "*****"
3050 MF = "*****"
3060 MF = "*****"
3070 MF = "*****"
3080 MF = "*****"
3090 MF = "*****"
3100 MF = "*****"
3110 MF = "*****"
3120 MF = "*****"
3130 MF = "*****"
3140 MF = "*****"
3150 MF = "*****"
3160 MF = "*****"
3170 MF = "*****"
3180 MF = "*****"
3190 MF = "*****"
3200 MF = "*****"
3210 MF = "*****"
3220 MF = "*****"
3230 MF = "*****"
3240 MF = "*****"
3250 MF = "*****"
3260 MF = "*****"
3270 MF = "*****"
3280 MF = "*****"
3290 MF = "*****"
3300 MF = "*****"
3310 MF = "*****"
3320 MF = "*****"
3330 MF = "*****"
3340 MF = "*****"
3350 MF = "*****"
3360 MF = "*****"
3370 MF = "*****"
3380 MF = "*****"
3390 MF = "*****"
3400 MF = "*****"
3410 MF = "*****"
3420 MF = "*****"
3430 MF = "*****"
3440 MF = "*****"
3450 MF = "*****"
3460 MF = "*****"
3470 MF = "*****"
3480 MF = "*****"
3490 MF = "*****"
3500 MF = "*****"
3510 MF = "*****"
3520 MF = "*****"
3530 MF = "*****"
3540 MF = "*****"
3550 MF = "*****"
3560 MF = "*****"
3570 MF = "*****"
3580 MF = "*****"
3590 MF = "*****"
3600 MF = "*****"
3610 MF = "*****"
3620 MF = "*****"
3630 MF = "*****"
3640 MF = "*****"
3650 MF = "*****"
3660 MF = "*****"
3670 MF = "*****"
3680 MF = "*****"
3690 MF = "*****"
3700 MF = "*****"
3710 MF = "*****"
3720 MF = "*****"
3730 MF = "*****"
3740 MF = "*****"
3750 MF = "*****"
3760 MF = "*****"
3770 MF = "*****"
3780 MF = "*****"
3790 MF = "*****"
3800 MF = "*****"
3810 MF = "*****"
3820 MF = "*****"
3830 MF = "*****"
3840 MF = "*****"
3850 MF = "*****"
3860 MF = "*****"
3870 MF = "*****"
3880 MF = "*****"
3890 MF = "*****"
3900 MF = "*****"
3910 MF = "*****"
3920 MF = "*****"
3930 MF = "*****"
3940 MF = "*****"
3950 MF = "*****"
3960 MF = "*****"
3970 MF = "*****"
3980 MF = "*****"
3990 MF = "*****"
4000 MF = "*****"
```

comment faire pour empiler des cubes

un problème résolu pas à pas

Il n'est pas possible de représenter tous les jeux par un programme d'ordinateur. Il est cependant amusant d'essayer en se promenant dans les rayons des grands magasins d'imaginer des algorithmes solutions des jeux exposés. Voici un programme qui résout un problème de cubes à empiler. Hélas, ce n'est qu'un algorithme et non un modèle du chemin suivi par un enfant qui joue.

Voici un jeu d'enfant ou presque. Il s'agit d'empiler quatre cubes ; chaque cube possède six faces ; en êtes-vous bien sûr ? — colorées ; le jeu consiste à empiler les cubes de telle façon que si l'on considère les quatre façades verticales formées par l'empilement (et non les faces au-dessus et en dessous), sur chaque façade, n'apparaîtront que des couleurs différentes (figure 1).



Les deux façades visibles de l'empilement présentent chacune quatre couleurs différentes.

Bien sûr, si les quatre cubes sont entièrement rouges, il n'y aura aucune façon d'empiler les cubes qui réponde au problème, et inversement si les 24 faces des quatre cubes sont de 24 couleurs différentes, alors n'importe quel empilement sera une solution du problème. D'autre part, une même couleur peut apparaître plusieurs fois dans l'empilement, à condition, évidemment, que ce soit sur des façades différentes. Généralement, les couleurs des cubes que l'on trouve dans le commerce sont disposées de telle façon qu'une seule configuration est une solution (tout au moins à une rotation ou une symétrie près). D'ou, recherches lon-

gue. Ce problème n'en est un que pour les adultes, les enfants le considèrent plus facilement comme un jeu. On a remarqué, en effet, que les enfants trouvent généralement la solution plus rapidement que les adultes, en quelques minutes contre plusieurs heures.

Avant de faire l'analyse et le programme présentés ici, j'ai désespérément essayé — sans méthode — de jouer aux cubes. Heureusement, mon ordinateur individuel est venu à mon secours.

La résolution d'un tel problème est très typique d'une certaine forme de programmation : l'exploration *en cascade*. Il se rapproche en cela de beaucoup d'autres jeux : le solitaire, le problème du placement sans prises réciproques de *n* dames sur un échiquier de côté *n*, le problème du voyageur de commerce... passer par «*x*» villes une seule fois en faisant le moins de kilomètres possible.

Contrairement aux échecs, il offre l'avantage de présenter une arborescence suffisamment réduite pour pouvoir être parcourue dans des temps humainement concevables. En effet, examinons comment nous pouvons empiler des cubes. Un cube possède six faces ; lorsqu'il est posé sur une face donnée, on peut par quarts de tour successifs lui donner quatre positions différentes par rapport à un observateur fixe ou par rapport à un autre cube, et donc pour chacune des six faces

Ce sous-programme sauve le tableau des matches sur disque si on l'a modifié. Il se termine par un END et non par RETURN. Sur l'Apple, après avoir sélectionné l'option fin, il est possible de revenir au programme en tapant RETURN avec toutes données intactes. Cela permet une sauvegarde anticipée. Attention, le SED permet d'effectuer une nouvelle sauvegarde si un «INPUT» n'a pas été effectué entre temps. Cela n'est pas gênant puisque l'option 1) utilise input.

27) calendrier d'une équipe :

numéro : 11000

paramètres : —

résultat : —

appelé : 3100 (affiche une ligne de résultats)

1500 (liste des équipes)

appelé par : O (programme principal)

variables : L, J, boucles

R : numéro de l'équipe, et boucle

R\$: équipe et réponse

K : échange (intermédiaire)

28) correction du calendrier :

Ce sous-programme n'apparaît pas au menu. Il s'appelle par RUN 12000. Il s'emploie après 11000 quand on désire corriger des erreurs. Il s'agit en fait d'un programme dans le programme, un utilitaire de maintenance. Le programme et ses données tiennent dans 16 K de mémoire vive.

Le programme s'explique lui-même. Une seule remarque dans l'option 1) (entrée de résultats) : l'entrée d'un nombre négatif pour l'un ou l'autre des scores (re)mettra le match correspondant « à jouer ». Cela permet la récupération des erreurs. Les noms des équipes et les scores doivent être séparés par une virgule ou par un retour chariot.

L'extension la plus immédiate est de rajouter au nom des fichiers l'année à laquelle ils s'appliquent. On peut ainsi constituer une véritable anthologie du championnat. Mais cela impose de lire le nom des équipes dans un fichier disque, puisqu'elles changent toutes les saisons. On peut voir plus loin en établissant des statistiques, ce qui mène à l'étude des gains, fonction des équipes et des conditions de jeu.

Enfin, l'ultime extension du programme consiste à lui faire établir des prévisions sur les résultats. On connaît déjà les prévisions des résultats de tiercé par ordinateur, alors pourquoi pas le football...

Jean-Denis Mays

```

1510 NEXT J
1520 NEXT L
1530 PRINT "FINI MATCH " ; R$ ; R1$
1540 R = R + 1
1550 FOR L = 1 TO 4
1560 IF R#(L) THEN R = L
1570 IF R#(L) THEN R = L
1580 NEXT L
1590 IF L = 4 AND J = 0 THEN PRINT "EQUIPE 1" ; GOSUB 1000 JOUR 1510
1600 IF R#(L) THEN R = L
1610 IF R#(L) THEN R = L
1620 IF R#(L) THEN R = L
1630 IF R#(L) THEN R = L
1640 IF R#(L) THEN R = L
1650 IF R#(L) THEN R = L
1660 IF R#(L) THEN R = L
1670 IF R#(L) THEN R = L
1680 IF R#(L) THEN R = L
1690 IF R#(L) THEN R = L
1700 IF R#(L) THEN R = L
1710 IF R#(L) THEN R = L
1720 IF R#(L) THEN R = L
1730 IF R#(L) THEN R = L
1740 IF R#(L) THEN R = L
1750 IF R#(L) THEN R = L
1760 IF R#(L) THEN R = L
1770 IF R#(L) THEN R = L
1780 IF R#(L) THEN R = L
1790 IF R#(L) THEN R = L
1800 IF R#(L) THEN R = L
1810 IF R#(L) THEN R = L
1820 IF R#(L) THEN R = L
1830 IF R#(L) THEN R = L
1840 IF R#(L) THEN R = L
1850 IF R#(L) THEN R = L
1860 IF R#(L) THEN R = L
1870 IF R#(L) THEN R = L
1880 IF R#(L) THEN R = L
1890 IF R#(L) THEN R = L
1900 IF R#(L) THEN R = L
1910 IF R#(L) THEN R = L
1920 IF R#(L) THEN R = L
1930 IF R#(L) THEN R = L
1940 IF R#(L) THEN R = L
1950 IF R#(L) THEN R = L
1960 IF R#(L) THEN R = L
1970 IF R#(L) THEN R = L
1980 IF R#(L) THEN R = L
1990 IF R#(L) THEN R = L
2000 IF R#(L) THEN R = L
2010 IF R#(L) THEN R = L
2020 IF R#(L) THEN R = L
2030 IF R#(L) THEN R = L
2040 IF R#(L) THEN R = L
2050 IF R#(L) THEN R = L
2060 IF R#(L) THEN R = L
2070 IF R#(L) THEN R = L
2080 IF R#(L) THEN R = L
2090 IF R#(L) THEN R = L
2100 IF R#(L) THEN R = L
2110 IF R#(L) THEN R = L
2120 IF R#(L) THEN R = L
2130 IF R#(L) THEN R = L
2140 IF R#(L) THEN R = L
2150 IF R#(L) THEN R = L
2160 IF R#(L) THEN R = L
2170 IF R#(L) THEN R = L
2180 IF R#(L) THEN R = L
2190 IF R#(L) THEN R = L
2200 IF R#(L) THEN R = L
2210 IF R#(L) THEN R = L
2220 IF R#(L) THEN R = L
2230 IF R#(L) THEN R = L
2240 IF R#(L) THEN R = L
2250 IF R#(L) THEN R = L
2260 IF R#(L) THEN R = L
2270 IF R#(L) THEN R = L
2280 IF R#(L) THEN R = L
2290 IF R#(L) THEN R = L
2300 IF R#(L) THEN R = L
2310 IF R#(L) THEN R = L
2320 IF R#(L) THEN R = L
2330 IF R#(L) THEN R = L
2340 IF R#(L) THEN R = L
2350 IF R#(L) THEN R = L
2360 IF R#(L) THEN R = L
2370 IF R#(L) THEN R = L
2380 IF R#(L) THEN R = L
2390 IF R#(L) THEN R = L
2400 IF R#(L) THEN R = L
2410 IF R#(L) THEN R = L
2420 IF R#(L) THEN R = L
2430 IF R#(L) THEN R = L
2440 IF R#(L) THEN R = L
2450 IF R#(L) THEN R = L
2460 IF R#(L) THEN R = L
2470 IF R#(L) THEN R = L
2480 IF R#(L) THEN R = L
2490 IF R#(L) THEN R = L
2500 IF R#(L) THEN R = L
2510 IF R#(L) THEN R = L
2520 IF R#(L) THEN R = L
2530 IF R#(L) THEN R = L
2540 IF R#(L) THEN R = L
2550 IF R#(L) THEN R = L
2560 IF R#(L) THEN R = L
2570 IF R#(L) THEN R = L
2580 IF R#(L) THEN R = L
2590 IF R#(L) THEN R = L
2600 IF R#(L) THEN R = L
2610 IF R#(L) THEN R = L
2620 IF R#(L) THEN R = L
2630 IF R#(L) THEN R = L
2640 IF R#(L) THEN R = L
2650 IF R#(L) THEN R = L
2660 IF R#(L) THEN R = L
2670 IF R#(L) THEN R = L
2680 IF R#(L) THEN R = L
2690 IF R#(L) THEN R = L
2700 IF R#(L) THEN R = L
2710 IF R#(L) THEN R = L
2720 IF R#(L) THEN R = L
2730 IF R#(L) THEN R = L
2740 IF R#(L) THEN R = L
2750 IF R#(L) THEN R = L
2760 IF R#(L) THEN R = L
2770 IF R#(L) THEN R = L
2780 IF R#(L) THEN R = L
2790 IF R#(L) THEN R = L
2800 IF R#(L) THEN R = L
2810 IF R#(L) THEN R = L
2820 IF R#(L) THEN R = L
2830 IF R#(L) THEN R = L
2840 IF R#(L) THEN R = L
2850 IF R#(L) THEN R = L
2860 IF R#(L) THEN R = L
2870 IF R#(L) THEN R = L
2880 IF R#(L) THEN R = L
2890 IF R#(L) THEN R = L
2900 IF R#(L) THEN R = L
2910 IF R#(L) THEN R = L
2920 IF R#(L) THEN R = L
2930 IF R#(L) THEN R = L
2940 IF R#(L) THEN R = L
2950 IF R#(L) THEN R = L
2960 IF R#(L) THEN R = L
2970 IF R#(L) THEN R = L
2980 IF R#(L) THEN R = L
2990 IF R#(L) THEN R = L
3000 IF R#(L) THEN R = L
3010 IF R#(L) THEN R = L
3020 IF R#(L) THEN R = L
3030 IF R#(L) THEN R = L
3040 IF R#(L) THEN R = L
3050 IF R#(L) THEN R = L
3060 IF R#(L) THEN R = L
3070 IF R#(L) THEN R = L
3080 IF R#(L) THEN R = L
3090 IF R#(L) THEN R = L
3100 IF R#(L) THEN R = L
3110 IF R#(L) THEN R = L
3120 IF R#(L) THEN R = L
3130 IF R#(L) THEN R = L
3140 IF R#(L) THEN R = L
3150 IF R#(L) THEN R = L
3160 IF R#(L) THEN R = L
3170 IF R#(L) THEN R = L
3180 IF R#(L) THEN R = L
3190 IF R#(L) THEN R = L
3200 IF R#(L) THEN R = L
3210 IF R#(L) THEN R = L
3220 IF R#(L) THEN R = L
3230 IF R#(L) THEN R = L
3240 IF R#(L) THEN R = L
3250 IF R#(L) THEN R = L
3260 IF R#(L) THEN R = L
3270 IF R#(L) THEN R = L
3280 IF R#(L) THEN R = L
3290 IF R#(L) THEN R = L
3300 IF R#(L) THEN R = L
3310 IF R#(L) THEN R = L
3320 IF R#(L) THEN R = L
3330 IF R#(L) THEN R = L
3340 IF R#(L) THEN R = L
3350 IF R#(L) THEN R = L
3360 IF R#(L) THEN R = L
3370 IF R#(L) THEN R = L
3380 IF R#(L) THEN R = L
3390 IF R#(L) THEN R = L
3400 IF R#(L) THEN R = L
3410 IF R#(L) THEN R = L
3420 IF R#(L) THEN R = L
3430 IF R#(L) THEN R = L
3440 IF R#(L) THEN R = L
3450 IF R#(L) THEN R = L
3460 IF R#(L) THEN R = L
3470 IF R#(L) THEN R = L
3480 IF R#(L) THEN R = L
3490 IF R#(L) THEN R = L
3500 IF R#(L) THEN R = L
3510 IF R#(L) THEN R = L
3520 IF R#(L) THEN R = L
3530 IF R#(L) THEN R = L
3540 IF R#(L) THEN R = L
3550 IF R#(L) THEN R = L
3560 IF R#(L) THEN R = L
3570 IF R#(L) THEN R = L
3580 IF R#(L) THEN R = L
3590 IF R#(L) THEN R = L
3600 IF R#(L) THEN R = L
3610 IF R#(L) THEN R = L
3620 IF R#(L) THEN R = L
3630 IF R#(L) THEN R = L
3640 IF R#(L) THEN R = L
3650 IF R#(L) THEN R = L
3660 IF R#(L) THEN R = L
3670 IF R#(L) THEN R = L
3680 IF R#(L) THEN R = L
3690 IF R#(L) THEN R = L
3700 IF R#(L) THEN R = L
3710 IF R#(L) THEN R = L
3720 IF R#(L) THEN R = L
3730 IF R#(L) THEN R = L
3740 IF R#(L) THEN R = L
3750 IF R#(L) THEN R = L
3760 IF R#(L) THEN R = L
3770 IF R#(L) THEN R = L
3780 IF R#(L) THEN R = L
3790 IF R#(L) THEN R = L
3800 IF R#(L) THEN R = L
3810 IF R#(L) THEN R = L
3820 IF R#(L) THEN R = L
3830 IF R#(L) THEN R = L
3840 IF R#(L) THEN R = L
3850 IF R#(L) THEN R = L
3860 IF R#(L) THEN R = L
3870 IF R#(L) THEN R = L
3880 IF R#(L) THEN R = L
3890 IF R#(L) THEN R = L
3900 IF R#(L) THEN R = L
3910 IF R#(L) THEN R = L
3920 IF R#(L) THEN R = L
3930 IF R#(L) THEN R = L
3940 IF R#(L) THEN R = L
3950 IF R#(L) THEN R = L
3960 IF R#(L) THEN R = L
3970 IF R#(L) THEN R = L
3980 IF R#(L) THEN R = L
3990 IF R#(L) THEN R = L
4000 IF R#(L) THEN R = L
4010 IF R#(L) THEN R = L
4020 IF R#(L) THEN R = L
4030 IF R#(L) THEN R = L
4040 IF R#(L) THEN R = L
4050 IF R#(L) THEN R = L
4060 IF R#(L) THEN R = L
4070 IF R#(L) THEN R = L
4080 IF R#(L) THEN R = L
4090 IF R#(L) THEN R = L
4100 IF R#(L) THEN R = L
4110 IF R#(L) THEN R = L
4120 IF R#(L) THEN R = L
4130 IF R#(L) THEN R = L
4140 IF R#(L) THEN R = L
4150 IF R#(L) THEN R = L
4160 IF R#(L) THEN R = L
4170 IF R#(L) THEN R = L
4180 IF R#(L) THEN R = L
4190 IF R#(L) THEN R = L
4200 IF R#(L) THEN R = L
4210 IF R#(L) THEN R = L
4220 IF R#(L) THEN R = L
4230 IF R#(L) THEN R = L
4240 IF R#(L) THEN R = L
4250 IF R#(L) THEN R = L
4260 IF R#(L) THEN R = L
4270 IF R#(L) THEN R = L
4280 IF R#(L) THEN R = L
4290 IF R#(L) THEN R = L
4300 IF R#(L) THEN R = L
4310 IF R#(L) THEN R = L
4320 IF R#(L) THEN R = L
4330 IF R#(L) THEN R = L
4340 IF R#(L) THEN R = L
4350 IF R#(L) THEN R = L
4360 IF R#(L) THEN R = L
4370 IF R#(L) THEN R = L
4380 IF R#(L) THEN R = L
4390 IF R#(L) THEN R = L
4400 IF R#(L) THEN R = L
4410 IF R#(L) THEN R = L
4420 IF R#(L) THEN R = L
4430 IF R#(L) THEN R = L
4440 IF R#(L) THEN R = L
4450 IF R#(L) THEN R = L
4460 IF R#(L) THEN R = L
4470 IF R#(L) THEN R = L
4480 IF R#(L) THEN R = L
4490 IF R#(L) THEN R = L
4500 IF R#(L) THEN R = L
4510 IF R#(L) THEN R = L
4520 IF R#(L) THEN R = L
4530 IF R#(L) THEN R = L
4540 IF R#(L) THEN R = L
4550 IF R#(L) THEN R = L
4560 IF R#(L) THEN R = L
4570 IF R#(L) THEN R = L
4580 IF R#(L) THEN R = L
4590 IF R#(L) THEN R = L
4600 IF R#(L) THEN R = L
4610 IF R#(L) THEN R = L
4620 IF R#(L) THEN R = L
4630 IF R#(L) THEN R = L
4640 IF R#(L) THEN R = L
4650 IF R#(L) THEN R = L
4660 IF R#(L) THEN R = L
4670 IF R#(L) THEN R = L
4680 IF R#(L) THEN R = L
4690 IF R#(L) THEN R = L
4700 IF R#(L) THEN R = L
4710 IF R#(L) THEN R = L
4720 IF R#(L) THEN R = L
4730 IF R#(L) THEN R = L
4740 IF R#(L) THEN R = L
4750 IF R#(L) THEN R = L
4760 IF R#(L) THEN R = L
4770 IF R#(L) THEN R = L
4780 IF R#(L) THEN R = L
4790 IF R#(L) THEN R = L
4800 IF R#(L) THEN R = L
4810 IF R#(L) THEN R = L
4820 IF R#(L) THEN R = L
4830 IF R#(L) THEN R = L
4840 IF R#(L) THEN R = L
4850 IF R#(L) THEN R = L
4860 IF R#(L) THEN R = L
4870 IF R#(L) THEN R = L
4880 IF R#(L) THEN R = L
4890 IF R#(L) THEN R = L
4900 IF R#(L) THEN R = L
4910 IF R#(L) THEN R = L
4920 IF R#(L) THEN R = L
4930 IF R#(L) THEN R = L
4940 IF R#(L) THEN R = L
4950 IF R#(L) THEN R = L
4960 IF R#(L) THEN R = L
4970 IF R#(L) THEN R = L
4980 IF R#(L) THEN R = L
4990 IF R#(L) THEN R = L
5000 IF R#(L) THEN R = L
5010 IF R#(L) THEN R = L
5020 IF R#(L) THEN R = L
5030 IF R#(L) THEN R = L
5040 IF R#(L) THEN R = L
5050 IF R#(L) THEN R = L
5060 IF R#(L) THEN R = L
5070 IF R#(L) THEN R = L
5080 IF R#(L) THEN R = L
5090 IF R#(L) THEN R = L
5100 IF R#(L) THEN R = L
5110 IF R#(L) THEN R = L
5120 IF R#(L) THEN R = L
5130 IF R#(L) THEN R = L
5140 IF R#(L) THEN R = L
5150 IF R#(L) THEN R = L
5160 IF R#(L) THEN R = L
5170 IF R#(L) THEN R = L
5180 IF R#(L) THEN R = L
5190 IF R#(L) THEN R = L
5200 IF R#(L) THEN R = L
5210 IF R#(L) THEN R = L
5220 IF R#(L) THEN R = L
5230 IF R#(L) THEN R = L
5240 IF R#(L) THEN R = L
5250 IF R#(L) THEN R = L
5260 IF R#(L) THEN R = L
5270 IF R#(L) THEN R = L
5280 IF R#(L) THEN R = L
5290 IF R#(L) THEN R = L
5300 IF R#(L) THEN R = L
5310 IF R#(L) THEN R = L
5320 IF R#(L) THEN R = L
5330 IF R#(L) THEN R = L
5340 IF R#(L) THEN R = L
5350 IF R#(L) THEN R = L
5360 IF R#(L) THEN R = L
5370 IF R#(L) THEN R = L
5380 IF R#(L) THEN R = L
5390 IF R#(L) THEN R = L
5400 IF R#(L) THEN R = L
5410 IF R#(L) THEN R = L
5420 IF R#(L) THEN R = L
5430 IF R#(L) THEN R = L
5440 IF R#(L) THEN R = L
5450 IF R#(L) THEN R = L
5460 IF R#(L) THEN R = L
5470 IF R#(L) THEN R = L
5480 IF R#(L) THEN R = L
5490 IF R#(L) THEN R = L
5500 IF R#(L) THEN R = L
5510 IF R#(L) THEN R = L
5520 IF R#(L) THEN R = L
5530 IF R#(L) THEN R = L
5540 IF R#(L) THEN R = L
5550 IF R#(L) THEN R = L
5560 IF R#(L) THEN R = L
5570 IF R#(L) THEN R = L
5580 IF R#(L) THEN R = L
5590 IF R#(L) THEN R = L
5600 IF R#(L) THEN R = L
5610 IF R#(L) THEN R = L
5620 IF R#(L) THEN R = L
5630 IF R#(L) THEN R = L
5640 IF R#(L) THEN R = L
5650 IF R#(L) THEN R = L
5660 IF R#(L) THEN R = L
5670 IF R#(L) THEN R = L
5680 IF R#(L) THEN R = L
5690 IF R#(L) THEN R = L
5700 IF R#(L) THEN R = L
5710 IF R#(L) THEN R = L
5720 IF R#(L) THEN R = L
5730 IF R#(L) THEN R = L
5740 IF R#(L) THEN R = L
5750 IF R#(L) THEN R = L
5760 IF R#(L) THEN R = L
5770 IF R#(L) THEN R = L
5780 IF R#(L) THEN R = L
5790 IF R#(L) THEN R = L
5800 IF R#(L) THEN R = L
5810 IF R#(L) THEN R = L
5820 IF R#(L) THEN R = L
5830 IF R#(L) THEN R = L
5840 IF R#(L) THEN R = L
5850 IF R#(L) THEN R = L
5860 IF R#(L) THEN R = L
5870 IF R#(L) THEN R = L
5880 IF R#(L) THEN R = L
5890 IF R#(L) THEN R = L
5900 IF R#(L) THEN R = L
5910 IF R#(L) THEN R = L
5920 IF R#(L) THEN R = L
5930 IF R#(L) THEN R = L
5940 IF R#(L) THEN R = L
5950 IF R#(L) THEN R = L
5960 IF R#(L) THEN R = L
5970 IF R#(L) THEN R = L
5980 IF R#(L) THEN R = L
5990 IF R#(L) THEN R = L
6000 IF R#(L) THEN R = L
6010 IF R#(L) THEN R = L
6020 IF R#(L) THEN R = L
6030 IF R#(L) THEN R = L
6040 IF R#(L) THEN R = L
6050 IF R#(L) THEN R = L
6060 IF R#(L) THEN R = L
6070 IF R#(L) THEN R = L
6080 IF R#(L) THEN R = L
6090 IF R#(L) THEN R = L
6100 IF R#(L) THEN R = L
6110 IF R#(L) THEN R = L
6120 IF R#(L) THEN R = L
6130 IF R#(L) THEN R = L
6140 IF R#(L) THEN R = L
6150 IF R#(L) THEN R = L
6160 IF R#(L) THEN R = L
6170 IF R#(L) THEN R = L
6180 IF R#(L) THEN R = L
6190 IF R#(L) THEN R = L
6200 IF R#(L) THEN R = L
6210 IF R#(L) THEN R = L
6220 IF R#(L) THEN R = L
6230 IF R#(L) THEN R = L
6240 IF R#(L) THEN R = L
6250 IF R#(L) THEN R = L
6260 IF R#(L) THEN R = L
6270 IF R#(L) THEN R = L
6280 IF R#(L) THEN R = L
6290 IF R#(L) THEN R = L
6300 IF R#(L) THEN R = L
6310 IF R#(L) THEN R = L
6320 IF R#(L) THEN R = L
6330 IF R#(L) THEN R = L
6340 IF R#(L) THEN R = L
6350 IF R#(L) THEN R = L
6360 IF R#(L) THEN R = L
6370 IF R#(L) THEN R = L
6380 IF R#(L) THEN R = L
6390 IF R#(L) THEN R = L
6400 IF R#(L) THEN R = L
6410 IF R#(L) THEN R = L
6420 IF R#(L) THEN R = L
6430 IF R#(L) THEN R = L
6440 IF R#(L) THEN R = L
6450 IF R#(L) THEN R = L
6460 IF R#(L) THEN R = L
6470 IF R#(L) THEN R = L
6480 IF R#(L) THEN R = L
6490 IF R#(L) THEN R = L
6500 IF R#(L) THEN R = L
6510 IF R#(L) THEN R = L
6520 IF R#(L) THEN R = L
6530 IF R#(L) THEN R = L
6540 IF R#(L) THEN R = L
6550 IF R#(L) THEN R = L
6560 IF R#(L) THEN R = L
6570 IF R#(L) THEN R = L
6580 IF R#(L) THEN R = L
6590 IF R#(L) THEN R = L
6600 IF R#(L) THEN R = L
6610 IF R#(L) THEN R = L
6620 IF R#(L) THEN R = L
6630 IF R#(L) THEN R = L
6640 IF R#(L) THEN R = L
6650 IF R#(L) THEN R = L
6660 IF R#(L) THEN R = L
6670 IF R#(L) THEN R = L
6680 IF R#(L) THEN R = L
6690 IF R#(L) THEN R = L
6700 IF R#(L) THEN R = L
6710 IF R#(L) THEN R = L
6720 IF R#(L) THEN R = L
6730 IF R#(L) THEN R = L
6740 IF R#(L) THEN R = L
6750 IF R#(L) THEN R = L
6760 IF R#(L) THEN R = L
6770 IF R#(L) THEN R = L
6780 IF R#(L) THEN R = L
6790 IF R#(L) THEN R = L
6800 IF R#(L) THEN R = L
6810 IF R#(L) THEN R = L
6820 IF R#(L) THEN R = L
6830 IF R#(L) THEN R = L
6840 IF R#(L) THEN R = L
6850 IF R#(L) THEN R = L
6860 IF R#(L) THEN R = L
6870 IF R#(L) THEN R = L
6880 IF R#(L) THEN R = L
6890 IF R#(L) THEN R = L
6900 IF R#(L) THEN R = L
6910 IF R#(L) THEN R = L
6920 IF R#(L) THEN R = L
6930 IF R#(L) THEN R = L
6940 IF R#(L) THEN R = L
6950 IF R#(L) THEN R = L
6960 IF R#(L) THEN R = L
6970 IF R#(L) THEN R = L
6980 IF R#(L) THEN R = L
6990 IF R#(L) THEN R = L
7000 IF R#(L) THEN R = L
7010 IF R#(L) THEN R = L
7020 IF R#(L) THEN R = L
7030 IF R#(L) THEN R = L
7040 IF R#(L) THEN R = L
7050 IF R#(L) THEN R = L
7060 IF R#(L) THEN R = L
7070 IF R#(L) THEN R = L
7080 IF R#(L) THEN R = L
7090 IF R#(L) THEN R = L
7100 IF R#(L) THEN R = L
7110 IF R#(L) THEN R = L
7120 IF R#(L) THEN R = L
7130 IF R#(L) THEN R = L
7140 IF R#(L) THEN R = L
7150 IF R#(L) THEN R = L
7160 IF R#(L) THEN R = L
7170 IF R#(L) THEN R = L
7180 IF R#(L) THEN R = L
7190 IF R#(L) THEN R = L
7200 IF R#(L) THEN R = L
7210 IF R#(L) THEN R = L
7220 IF R#(L) THEN R = L
7230 IF R#(L) THEN R = L
7240 IF R#(L) THEN R = L
7250 IF R#(L) THEN R = L
7260 IF R#(L) THEN R = L
7270 IF R#(L) THEN R = L
7280 IF R#(L) THEN R = L
7290 IF R#(L) THEN R = L
7300 IF R#(L) THEN R = L
7310 IF R#(L) THEN R = L
7320 IF R#(L) THEN R = L
7330 IF R#(L) THEN R = L
7340 IF R#(L) THEN R = L
7350 IF R#(L) THEN R = L
7360 IF R#(L) THEN R = L
7370 IF R#(L) THEN R = L
7380 IF R#(L) THEN R = L
7390 IF R#(L) THEN R = L
7400 IF R#(L) THEN R = L
7410 IF R#(L) THEN R = L
7420 IF R#(L) THEN R = L
7430 IF R#(L) THEN R = L
7440 IF R#(L) THEN R = L
7450 IF R#(L) THEN R = L
7460 IF R#(L) THEN R = L
7470 IF R#(L) THEN R = L
7480 IF R#(L) THEN R = L
7490 IF R#(L) THEN R = L
7500 IF R#(L) THEN R = L
7510 IF R#(L) THEN R = L
7520 IF R#(L) THEN R = L
7530 IF R#(L) THEN R = L
7540 IF R#(L) THEN R = L
7550 IF R#(L) THEN R = L
7560 IF R#(L) THEN R = L
7570 IF R#(L) THEN R = L
7580 IF R#(L) THEN R = L
7590 IF R#(L) THEN R = L
7600 IF R#(L) THEN R = L
7610 IF R#(L) THEN R = L
7620 IF R#(L) THEN R = L
7630 IF R#(L) THEN R = L
7640 IF R#(L) THEN R = L
7650 IF R#(L) THEN R = L
7660 IF R#(L) THEN R = L
7670 IF R#(L) THEN R = L
7680 IF R#(L) THEN R = L
7690 IF R#(L) THEN R = L
7700 IF R#(L) THEN R = L
7710 IF R#(L) THEN R = L
7720 IF R#(L) THEN R = L
7730 IF R#(L) THEN R = L
7740 IF R#(L) THEN R = L
7750 IF R#(L) THEN R = L
7760 IF R#(L) THEN R = L
7770 IF R#(L) THEN R = L
7780 IF R#(L) THEN R = L
7790 IF R#(L) THEN R = L
7800 IF R#(L) THEN R = L
7810 IF R#(L) THEN R = L
7820 IF R#(L) THEN R = L
7830 IF R#(L) THEN R = L
7840 IF R#(L) THEN R = L
7850 IF R#(L) THEN R = L
7860 IF R#(L) THEN R = L
7870 IF R#(L) THEN R = L
7880 IF R#(L) THEN R = L
7890 IF R#(L) THEN R = L
7900 IF R#(L) THEN R = L
7910 IF R#(L) THEN R = L
7920 IF R#(L) THEN R = L
7930 IF R#(L) THEN R = L
7940 IF R#(L) THEN R = L
7950 IF R#(L) THEN R = L
7960 IF R#(L) THEN R = L
7970 IF R#(L) THEN R = L
7980 IF R#(L) THEN R = L
7990 IF R#(L) THEN R = L
8000 IF R#(L) THEN R = L
8010 IF R#(L) THEN R = L
8020 IF R#(L) THEN R = L
8030 IF R#(L) THEN R = L
8040 IF R#(L) THEN R = L
8050 IF R#(L) THEN R = L
8060 IF R#(L) THEN R = L
8070 IF R#(L) THEN R = L
8080 IF R#(L) THEN R = L
8090 IF R#(L) THEN R = L
8100 IF R#(L) THEN R = L
8110 IF R#(L) THEN R = L
8120 IF R#(L) THEN R = L
81
```

Table : les 24 positions possibles d'un cube

1,2,3,4	2,3,4,1	POSITION DE DÉPART ET POSITIONS PEULQUES D'UN QUART DE TOUR
3,4,1,2	4,1,2,3	
1,4,3,2	4,1,2,3	ON PERMUTE 2 ET 4
1,3,2,4	4,3,2,1	4 PASSE EN INVERSE
1,3,4,2	2,1,4,3	
1,6,3,5	6,3,5,1	4 PASSE EN INVERSE
1,6,5,3	3,6,1,5	
1,5,3,6	5,3,6,1	ON PERMUTE 5 ET 6
1,5,6,3	3,6,1,5	
2,5,4,6	6,4,5,2	METIONS 1 AU-DESSUS
2,5,6,4	4,6,2,5	
2,6,4,5	4,6,5,2	METIONS 1 AU-DESSUS
2,6,5,4	5,2,6,4	

Les faces du dessus et du dessous sont déterminées par la donnée des quatre autres faces

sur lesquelles on peut poser le cube, il y a quatre possibilités de placement. Il existe donc 24 façons différentes de poser un cube sur un autre. Toutefois, pour ce qui est du premier cube, celui qui est posé sur le sol, nous ne considérons que 6 positions différentes : les quarts de tours qu'on pourrait faire faire à ce cube (et donc aux trois autres cubes empilés sur celui-ci) n'amèneront pas de solution nouvelle.

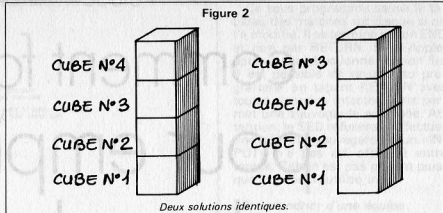
Pour chacune des 6 positions possibles du premier cube, il y a 24 façons d'empiler le deuxième cube, et pour chacune de ces 6 x 24 façons d'empiler deux cubes, il y a 24 façons d'empiler le troisième cube. De même pour le quatrième cube, ce qui amène à :

$$6 \times 24 \times 24 \times 24 = 82344 \text{ façons}$$

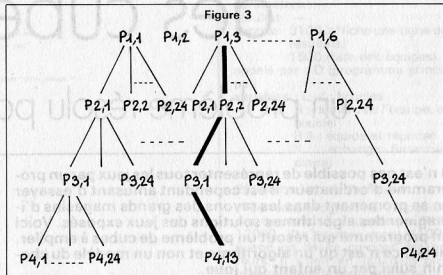
d'empiler quatre cubes. Ce n'est pas rien !

Il est donc à peu près certain qu'un enfant ne procède pas alors méthodiquement pour trouver le problème. Par exemple un empilage de deux cubes tel qu'aucune façade verticale ne comporte de répétition de couleur sera dit « deuxièmement-correct », et la solution est un empilage quatrièmement-correct.

Appelons i-èment correct un empilage de « i » cubes résolvant le problème. Par exemple un empilage de deux cubes tel qu'aucune façade verticale ne comporte de répétition de couleur sera dit « deuxièmement-correct », et la solution est un empilage quatrièmement-correct.



Deux solutions identiques.



L'arbre représentant les 82344 façons d'empiler les cubes.

Il est par ailleurs évident que la position d'un cube donné dans la pile n'a aucune importance. Si un empilage est quatrièmement-correct, on peut à condition de ne pas modifier leurs orientations réciproques, remplacer le cube le plus bas par le cube le plus haut, ou toute autre permutation du même type (figure 2). C'est-à-dire que si 4-3-2-1 est solution, 3-4-2-1 est aussi, de même 1-2-3-4, etc.

L'idée de base est simple : empilons deux cubes de façon deuxièmement-correcte (il peut y avoir plusieurs empilages deuxièmement-corrects) et essayons d'ajouter un troisième cube pour obtenir un empilage troisièmement-correct. Si nous y arrivons, essayons d'ajouter le quatrième cube. Si aucune position du troisième cube ne répond à notre attente, il nous faut changer la position du deuxième cube et prendre un autre des empilages deuxièmement-corrects pour essayer à nouveau d'ajouter le troisième cube.

On peut représenter toutes les façons d'empiler quatre cubes par un arbre de positions. Rechercher

toutes les solutions consistera alors à parcourir successivement toutes les branches de cet arbre (sauf en cas de rencontre d'une position i-èment incorrecte).

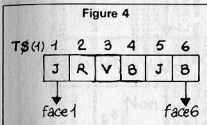
Soit P_{ij} la j-ème position possible du cube « i ». Dans notre problème, $1 \leq j \leq 24$ et $1 \leq i \leq 4$. On a donc le schéma de la figure 3 qui représente tous les empilages possibles de 4 cubes. Sur cette figure, nous avons représenté en trait gras l'empilage correspondant à la position 3 du cube 1, 2 du cube 2, 1 du cube 3, et 13 du cube 4.

Les cubes dans la mémoire

Comment représenter tous nos cubes dans un ordinateur ? Appelons C1, C2, C3, C4 nos quatre cubes.

1. Numérotions les faces des cubes, et à chaque face associons une couleur. On aura donc pour le cube C1 une table $T_S(i)$ à 6 éléments conte-

Exemple d'exécution					
RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 1 FACE1, FACE2, ..., FACE6 ? J, R, V, B, R, R	SOLUTION NUMERO 1	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
	FACADE 1 :	J	R	V	B
	FACADE 2 :	R	V	B	J
	FACADE 3 :	V	B	J	R
	FACADE 4 :	B	J	R	V
RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 2 ? R, V, B, J, R, R	SOLUTION NUMERO 2	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
	FACADE 1 :	J	R	B	V
	FACADE 2 :	R	V	B	J
	FACADE 3 :	V	B	R	J
	FACADE 4 :	B	J	V	R
RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 3 ? V, B, J, R, R, R	SOLUTION NUMERO 3	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
	FACADE 1 :	J	V	B	R
	FACADE 2 :	R	V	B	J
	FACADE 3 :	V	J	R	B
	FACADE 4 :	B	R	V	J
RENTREZ LES COULEURS DES FACES DU CUBE 4 ? B, J, R, V, R, R HERCI	SOLUTION NUMERO 4	CUBE 1	CUBE 2	CUBE 3	CUBE 4
	FACADE 1 :	J	V	B	R
	FACADE 2 :	R	V	B	J
	FACADE 3 :	V	J	R	B
	FACADE 4 :	B	R	V	J



La table des couleurs des 6 faces du cube 1, avec l'indication de certaines couleurs.

nant les couleurs des faces (figure 4).

Dans le programme, nous regroupons en fait les 4 tables $T_S(i)$ dans un seul tableau $T_S(i, j)$ avec i compris entre 1 et 4, et j entre 1 et 6.

2. Il faut maintenant représenter une position d'un cube. Commençons par faire une croix sur la face qui se trouve le plus proche de nous, et un rond sur celle du dessus (seul moyen de nous y retrouver). Le cube sera alors représenté comme sur la figure 5.

Remarques :

- Un quart de tour, c'est une permutation circulaire sur les contenus des quatre premières cases ; par exemple, 1234 donne, de quart de tour en quart de tour, 2341, 3412 et 4123.
- Un retournement sens dessus-dessous, c'est une inversion des contenus des cases 5 et 6 (et, par conséquent, 2 et 4). Ainsi, 123456 devient 143265.

Nous pouvons donc construire une table appelée PO dans laquelle seront représentées les 24 positions possibles d'un cube numérotées de 1 à 24. Comme nous ne nous préoccupons pas des faces dessus-dessous, ni les représentons pas dans cette table.

Nous allons nous servir de PO pour représenter les positions de tous les cubes : la position d'un cube Ci à un instant donné est le valeur contenue dans la variable $P(i)$. Cette valeur est un indice compris entre 1 et 24 de la table PO.

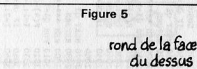


Figure 5

Par exemple, supposons le cube 1 dans la position numéro 4. Nous voulons connaître la couleur de la face opposée à l'observateur, sachant que les couleurs ont été attribuées dans $T_S(i)$ comme dans la figure 4. Allons à la ligne 4 de PO. Nous avons décidé plus haut que la face opposée à l'observateur serait dans la troisième case. Nous voyons donc que ce sera la face 6 du cube 1. Consultons $T_S(1)$, cette face est B (comme blanche).

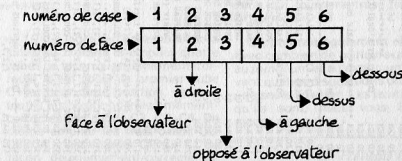
Comment essayer toutes les positions possibles pour un cube « i » : on commence avec $P(i) = 1$ et on essaye cette position. Chaque fois qu'on veut une nouvelle position, on fait $P(i) = P(i) + 1$ (ou bien $P(i) = P(i) + 4$ pour le cube 1) et si on arrive à $P(i) = 24$, c'est que l'on a essayé toutes les positions.

Dire que deux cubes Ci et Cj dans des positions $P(i)$ et $P(j)$ sont deuxièmement-corrects, c'est dire que pour k valant 1, 2, 3 et 4 :

$$T_S(i, P(i), k) = T_S(j, P(j), k)$$

d'où une procédure de vérification de « correction-deuxième » (empi-

La numérotation des cases, une fois le cube répété, par la croix et le rond (ci-dessus) et le repérage en mémoire de la position (ci-dessous).

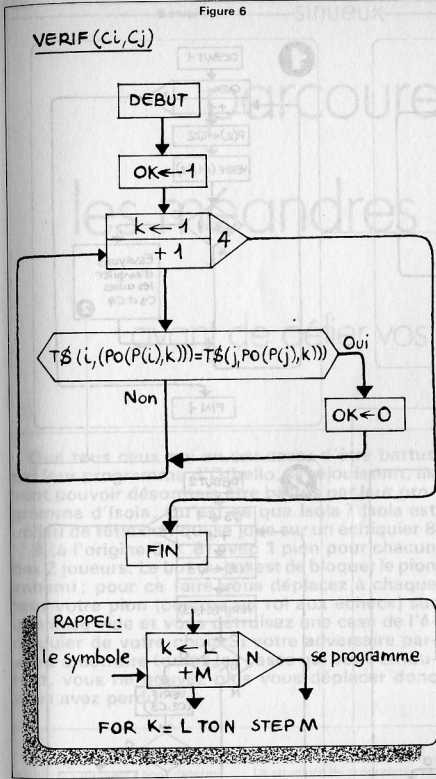


Liste du programme

```

10 RES
20 RES
30 RES
40 RES
50 RES
60 RES
70 RES
80 RES
90 RES
100 RES
110 RES
120 RES
130 RES
140 RES
150 RES
160 RES
170 RES
180 RES
190 RES
200 RES
210 RES
220 RES
230 RES
240 RES
250 RES
260 RES
270 RES
280 RES
290 RES
300 RES
310 RES
320 RES
330 RES
340 RES
350 RES
360 RES
370 RES
380 RES
390 RES
400 RES
410 RES
420 DATA
430 DATA
440 DATA
450 DATA
460 DATA
470 DATA
480 DATA
490 DATA
500 DATA
510 DATA
520 DATA
530 DATA
540 DATA
550 DATA
560 DATA
570 DATA
580 DATA
590 DATA
600 DATA
610 DATA
620 DATA
630 DATA
640 DATA
650 DATA
660 DATA
670 DATA
680 DATA
690 DATA
700 DATA
710 DATA
720 DATA
730 DATA
740 DATA
750 DATA
760 DATA
770 DATA
780 DATA
790 DATA
800 RES
810 RES
820 RES
830 RES
840 RES
850 RES
860 RES
870 RES
880 RES
890 RES
900 RES
910 RES
920 RES
930 RES
940 RES
950 RES
960 RES
970 RES
980 RES
990 RES

```



La procédure VERIF.

lage deuxième-correct), L'organigramme de cette procédure VERIF est donné en figure 6.

Un appel de VERIF appliqué aux cubes Ci et Cj donne la valeur 1 à OK si Ci et Cj sont deuxième-corrects, et la valeur 0 sinon.

L'organigramme du programme est représenté par les figures 7, 8, 9

les positions deuxième-corrects de C3 et C4.

On voit ainsi qu'on ne perd pas de temps à empiler les cubes C3 et C4 si les cubes C2 et C1 ne forment pas un empilage deuxième-correct.

Le BASIC n'accepte pas la syntaxe suivante :

FOR P(I) = 1 TO J

il a donc fallu utiliser quatre variables intermédiaires, Q1, Q2, Q3 et Q4.

Le sous-programme VERIF a pour argument deux numéros de cubes qui sont transmis avant chaque appel par l'intermédiaire des variables I et J.

Ne vous impatientez pas. Les temps d'exécution sont importants. Le plus court (18 secondes) est pour la configuration du type :
 Cube 1 : R, R, R, R, R, R
 Cube 2 : R, R, R, R, R, R
 Cube 3 : R, R, R, R, R, R
 Cube 4 : R, R, R, R, R, R
 ou tous les cubes sont de la même couleur, ce qui ne donne bien sûr aucune solution.

On arrive souvent à des temps de l'ordre de 8 minutes avec des configurations du genre :
 Cube 1 : R, J, V, B, R, R
 Cube 2 : B, R, J, V, R, R
 Cube 3 : V, B, R, J, R, R
 Cube 4 : J, V, B, R, R, R
 qui procure 17 solutions.

Il est possible de « bricoler » le programme. En effet, bien que cela rende le programme moins facile à lire et plus long à écrire, on peut introduire la procédure VERIF dans le corps même du programme. Cela évite d'avoir à exécuter les instructions du type P(I) = QI des lignes 1020, 2030, 3020 et supprime la transmission d'arguments des lignes 1030, 2030, etc. Nous sommes arrivés à diviser les temps d'exécution par deux. Faites mieux !!! La suite du jeu est bien sûr de trouver une configuration qui ne fournirait qu'une seule solution. C'est un programme assez simple mais qui tournera très, très, très longtemps.

On pourra également chercher avec combien de couleurs utilisées, au minimum et au maximum, et suivant quelles dispositions on obtient une seule solution. Les jeux étant ce qu'ils sont, nous vous laissons à jouer aux cubes.

Jean-François Poitevin

Figure 7

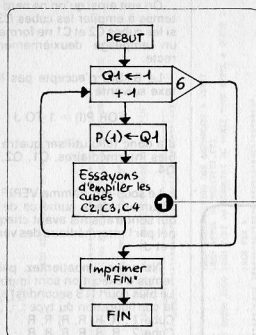
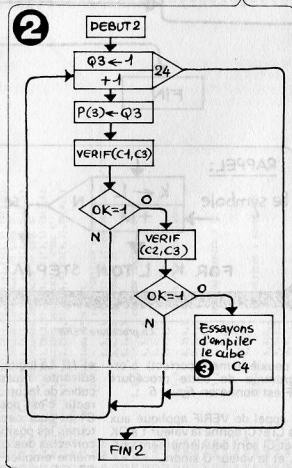
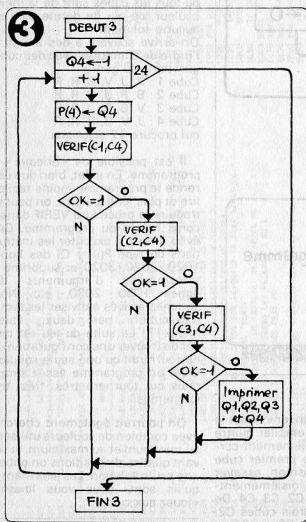
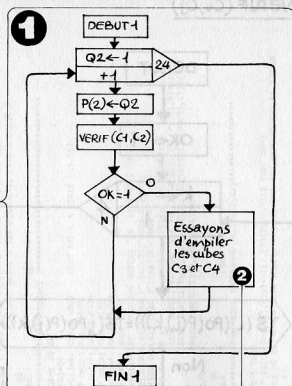


Figure 8



sinueux

parcourez les méandres d'Isola

avant de défier vos enfants !

Que tous ceux qui en ont assez d'être battus par leur programme d'Othello, se réjouissent, ils vont pouvoir désormais être battus par leur programme d'Isola. Qu'est-ce que Isola ? Isola est un jeu de réflexion qui se joue sur un échiquier 8 × 8 (à l'origine 6 × 8) avec 1 pion pour chacun des 2 joueurs. Le but du jeu est de bloquer le pion ennemi ; pour ce faire vous déplacez à chaque tour votre pion (comme un roi aux échecs) sur une case vide et vous détruisez une case de l'échiquier de votre choix. Si votre adversaire parvient à détruire toutes les cases qui vous entourent, vous ne pouvez plus vous déplacer donc vous avez perdu.

$$\begin{array}{ccc} -11 & -10 & -9 \\ -1 & \times & +1 \\ +9 & +10 & +11 \end{array}$$

Initialisation des tableaux P1 et P2, pondérations.

Lignes 1120-1170

Initialisation aléatoire des positions des 2 joueurs.

Lignes 2040-2090

Recherche de la position des 2 joueurs.

Lignes 2120-2230

Recherche de la case à jouer triple boucle. À l'intérieur de chaque boucle on supprime les branches qui font marche arrière ou qui tombent sur une case détruite ; au 1^{er} niveau ces directions sont notées — 1 dans le tableau de cumul P2 car ce sont des cases interdites.

Lignes 2260-2310

On recherche le poste de P2 contenant la valeur la plus élevée, sa position dans la table nous donne la direction à jouer.

Lignes 2340-2500

Si la direction à jouer est égale à 0 (aie aie aie), on prend une direction au hasard et on essaye de jouer. Si les 8 directions sont essayées sans succès, on annonce la fin de la partie.

Le programme utilise la technique de la « plongée » pour déterminer la case où il doit se rendre et la case qu'il va détruire sous vos pas.

Il compte pour chacune des 8 directions toutes les cases qu'il peut atteindre en 2 coups, ce qui nous donne une triple boucle. Vous pouvez d'ailleurs supprimer ou modifier les lignes 2160, 2170, 2190 ainsi que 3070, 3080, 3100 pour n'avoir qu'une double boucle au cas où votre BASIC ne serait pas très performant.

Le programme joue ensuite la

case ayant reçu la meilleure note. La structure du programme est la suivante :

Lignes 1040-1060

Initialisation du tableau T terrain de jeu.

- 1 - case vide.
- 2 - pion de l'adversaire.
- 3 - pion de la machine.
- 5 - case détruite.
- 9 - bord du jeu.

Lignes 1070-1110

Initialisation du tableau D directions de déplacement

Exemple simple d'exécution

Voulez-vous jouer en premier ? OUI

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

Parmi les 8 coups jouables, lequel jouez-vous ?

Ligne puis colonne 4,3

Quelle case détruisez-vous ? 6,5

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

Parmi les 7 coups jouables, lequel jouez-vous ?

Ligne puis colonne 4,4

Quelle case détruisez-vous ? 5,5

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

Parmi les 5 coups jouables, lequel jouez-vous ?

Ligne puis colonne 3,5

Quelle case détruisez-vous ? 5,7

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

Parmi les 5 coups jouables, lequel jouez-vous ?

Ligne puis colonne 4,5

Quelle case détruisez-vous ? 2,5

Quelques coups plus tard...

Je sens votre fin proche !!!

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

Parmi les 2 coups jouables, lequel jouez-vous ?

Ligne puis colonne 1,6

Quelle case détruisez-vous ? 8,6

Je sens votre fin proche !!!

```

1 2 3 4 5 6 7 8
0 ##### 0
1 ### . . . . . ## 1
2 ### . . . . . ## 2
3 ### . . . . . ## 3
4 ### . . . . . ## 4
5 ### . . . . . ## 5
6 ### . . . . . ## 6
7 ### . . . . . ## 7
8 ### . . . . . ## 8
9 ##### 9
1 2 3 4 5 6 7 8

```

J'AI GAGNE EN 11 COUPS !

Lignes 3020-3320

On ne fait les mêmes calculs afin de déterminer la case à supprimer autour de l'ennemi — voir les lignes 2120 à 2500. On utilise X2 et P1 au lieu de X3 et P2.

Lignes 3500 à 3740

Impression du tableau de jeu. (Il reste quelque chose à faire quand K vaut 0 ou 9 aux lignes 3590 et 3720).

Lignes 4000 à 4080

Recherche du nombre de cases jouables par l'adversaire. Si ce nombre est égal à 0 on annonce la victoire avec force contrôls G, si le nombre est égal à 1, on joue le coup à la place du joueur, sinon on lui demande la case où veut jouer.

Lignes 5110-5580

Entrée et contrôle du coup du joueur, d'abord la case où il se rend (voisine de la case de départ et libre), puis la case qu'il détruit (cette case ne doit pas déjà avoir été détruite).

On recommence alors au début jusqu'à ce que mort s'ensuive (sic) !

Les lignes 3000 à 3320 peuvent être transformées en sous-programme (appelé 2 fois par coup de la machine) en vue de supprimer les lignes 2120 à 2500, mais il sera alors plus difficile de faire évoluer la technique de jeu du programme.

La partie peut durer 32 coups au maximum à raison de 2 cases détruites par coup, mais généralement la partie se termine au bout de 13 à 18 coups. Si elle se termine avant cela veut dire que vous êtes soit très bon, soit très mauvais.

Il ne vous reste plus maintenant qu'à essayer laolia et lorsque vous aurez acquis une dextérité telle que vous gagniez à tous les coups (n'est-ce pas ?), pourquoi ne pas compliquer un peu le jeu en définissant un damier de 15 cases sur 15, un déplacement de 1 à 3 cases, la possibilité de détruire entre 1 et 5 cases à chaque tour de jeu ou toute autre convention. Ce jeu simple a priori pourra alors se révéler redoutable surtout si vous faites intervenir un soupçon de hasard pour corser le tout...

Pierre Palacios

Note: la mise au point de ce programme a été effectuée à l'ATP.T.A. au centre Georges Pompidou. Il a été réalisé à partir de l'idée présentée dans le jeu Isola des Editions Ravensburger, que j'utilise un damier 6 x 6.

bâtiment

pensez-vous vraiment casser des briques ?

Connaissez-vous le « casse-briques » ? Il s'agit d'un jeu, dit jeu vidéo, car il associe des déplacements sur l'écran et une action réflexe de votre part. Ce n'est pas un jeu très difficile mais vous verrez vite, hélas, que vos enfants s'y montrent rapidement plus habiles que vous. Pour en avoir la démonstration, il vous suffit d'entrer la liste du programme en BASIC sur votre PET ou votre CBM.

Le « mur de briques » n'est pas un jeu de réflexion, mais un jeu de réflexe. Ne le dédaignez pas pour autant : il nécessite une bonne coordination entre acuité visuelle et, en l'occurrence, déplacement de la main.

Le but du jeu est simple : en haut de l'écran est affiché un mur de briques, en bas une raquette, style raquette de tennis, stylisée sans queue ! Entre les deux, une petite balle se déplace. Chaque fois qu'elle heurte une brique, la brique disparaît et vous marquez un point. Vers le bas, soit vous la touchez avec votre raquette et elle repart vers le haut, soit vous la manquez et vous avez perdu.

Vous avez perdu pour cette balle tout au plus car une nouvelle apparaît mais vous avez tout de même perdu du temps et c'est contre le temps que vous jouez : il vous faut détruire toutes les briques en un minimum de temps.

Le déplacement de la raquette s'effectue à l'aide des touches 4 — pour aller à gauche — et 6 pour aller à droite.

Comme le jeu ne se veut pas trop difficile, vous ne sortirez par le bas de l'écran qu'une fois sur deux.

Il vous sera possible d'utiliser ou de supprimer le son (les listes du

programme et des variables vous indiquent les lignes et variables affectées).

L'adaptation à un PET ou à un CBM consiste simplement à modifier la variable KB (voir les lignes 1300 et 1310) KB = 515 correspond à un PET et KB = 151 à un CBM.

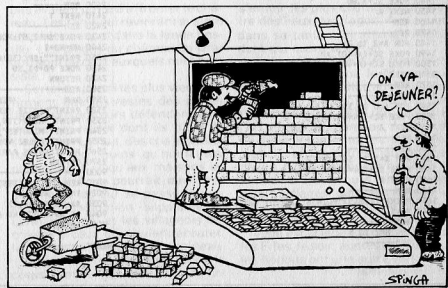
Ce programme utilise bien sûr divers POKES et il est propre aux appareils PET/CBM. Il ne vous reste plus qu'à vous entraîner et à essayer de défer

* VARIABLES *

SN : REGISTRE 5964A ; SON
MU : 209 = BRUIEU
SP : 32 = ESPACE
AO : 214 = BORD LATERAL
BO : 224 = INVERSE ESPACE
FO : 192 = BORD BAS
SO : 111 = SORTIE BALLE
BA : 81 = BALLE
SC : 32768 = DEPART ECRAN
KB : PET = 515 / CBM = 151
MEMOIRE DU CODE DE TOUCHE PRESSE
A : VARIABLE INTERMEDIAIRE
NB : NOMBRE DE BALLEES
B : COMPTEUR DE BOCULE
DI : DIRECTION BALLE
PA : POSITION DE LA RAQUETTE
CT : 160 = RAQUETTE
PO : POSITION DE LA BALLE
SD : SIGNED DIRECTION BALLE
PV : POSITION BALLE A EFFACER
AS : CARACTERE ENTRE PAR LE CLAVIER
P1 : POSITION Joueur
JA : VARIABLE INTERMEDIAIRE
RW : SON SORTIE BALLE
RK : SON SORTIE BALLE
TT : DRAPEAU
FF : DRAPEAU

ensuite vos enfants. Peut-être n'est-ce pas perdu d'avance ?

Jean-Pierre Jaborska



Liste du programme

```

READY.
10 REM * MUR DE BRIQUES *
20 REM * MIS AU POINT SUR CBM (3,9,K) *
30 REM AUTEUR : JEAN PIERRE JABORSKA
40 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
50 REM*****
100 GOSUB 1000 : REM MODE D'EMPLOI
110 GOSUB 1200 : REM INITIALISATION
120 GOSUB 1400 : REM DESSIN DU TERRAIN
130 GOSUB 1800 : REM BALLE
140 GOSUB 1900 : REM DEBUT DU JEU
150 IF FF1 THEN THEN 210
160 IF TT1 THEN GOSUB 2300: REM UNE BALLE EN MOINS
170 IF NB<20 AND P<1000 THEN 130
180 GOSUB 2500 : REM FIN DE PARTIE
190 GOSUB 3000 : REM TEST SUR LA REPONSE
200 IF AS="0" THEN RUN 110
-----
210 POKE SN,0
220 POKE SN,2
230 POKE SN+3,0
240 PRINT""
250 CLR
260 END
-----
1000 REM*****
1010 REM PRESENTATION DU JEU
1020 PRINT""
1030 PRINT:PRINT
1040 PRINT:"MUR DE BRIQUES"
1050 PRINT:PRINT
1060 PRINT:"BUT DU JEU : DETRUIRE TOUTES LES"
1070 PRINT:" BRIQUES.A L'AIDE D'UNE BALLE,"
1080 PRINT:" EN UN MINIMUM DE TEMPS."
1090 PRINT:PRINT
1100 PRINT:"POUR CELA ON DEPLACE UNE RAQUETTE"
1110 PRINT:" APPUYANT SUR LES TOUCHES:"
1120 PRINT:" A POUR ALLER A GAUCHE"
1130 PRINT:" 6 POUR ALLER A DROITE"
1140 PRINT:PRINT:"POUR ARRÊTER LE JEU EN COURS"
1150 PRINT:"DE PARTIE APPUYER SUR F"
1160 PRINT:PRINT:" ETES-VOUS PRET?"
1170 GOSUB 9000
1180 IF AS="N" THEN 1020
1190 RETURN
1200 REM*****
1210 REM INITIALISATION
1220 PRINT""
1230 POKE 59468,12
1240 SN=59464: POKE SN+3,16: REM REGISTRE SON PAR CB2
1250 POKE SN+2,81: POKE SN,0
1260 MH=208: SP=32: REM CARACTERE
1270 AD=214: BD=224
1280 FO=12: BAKB=1
1290 SO=111: CI=160
1300 SC=32768: KB=151
1310 IF PEK(50000) THEN KB=151: REM TYPE DE PET
1320 RETURN
1400 REM*****
1410 REM PREPARE L'ECRAN
1420 REM-----
1430 FOR A=0 TO 79
1440 POKE SCA+A,80
1450 NEXT A
1460 REM-----
1470 REM-----
1480 FOR A=2 TO 23
1490 POKE SCA+(A*40),40
1500 POKE SCA+(A*40)+59,40
1510 NEXT A
1520 REM-----
1530 REM-----
1540 FOR A=0 TO 39
1550 POKE SCA+(24*40)+A,FO
1560 NEXT A
1570 REM-----
1580 REM-----
1590 FOR A=3 TO 36 STEP 2
1600 POKE SCA+(24*40)+A,SO
1610 NEXT A
1620 REM-----
1630 PRINT:"TAB(5)=""POINTS""TAB(20)=""BALLE NO : 1""
1640 NB=1
1650 REM-----
1660 FOR DR2 TO 5
1670 REM-----
READY.
1680 FOR A=1 TO 38
1690 POKE SCA+(40*B)+A,MU
1700 NEXT A
1710 REM-----
1720 NEXT SP
1730 REM-----
1740 DI=40
1750 TIE="000000"
1760 PA=35627: REM DEPART RAQUETTE
1770 POKE PA+1,C1
1780 POKE PA,C1: POKE PA+1,C1
1790 RETURN
1800 REM-----
1810 REM DEPART DE LA BALLE
1820 PO=33268
1830 START: POKE PO,BA
1840 RETURN
1900 REM-----
1910 REM LE JEU COMMENCE ICI
1920 A=PEK(KB)
1930 IF A=42 OR A<41 THEN 2010
1940 PV=PA
1950 PA=PA+(A*42)+2+(A*41)+2
1960 IF PA<35610 THEN PA=35610: PV=PA+2
1970 IF PA<35645 THEN PA=35645: PV=PA+2
1980 POKE PV+2,SP: POKE PV+1,SP
1990 POKE PV,SP: POKE PA,C1
2000 POKE PA+1,C1: POKE PA+2,C1
2010 GET AS
2020 IF AS="F" THEN FF=1: GOTD 2220
2030 A=PEK(PO+D1)
2040 IF A=80 OR A<81 OR A=80 THEN SI=51: GOTD 2160
2050 IF A=80 THEN POKE SN,140
2060 IF A<80 THEN 2100
2070 SI=SI: POKE (PO+D1),SP
2080 D1=ABS(D1): POKE SN,SP
2090 P1=PI+1: PRINT:"P1"
2100 IF A<80 AND A<80 THEN 2120
2110 D1=ABS((A*80)+D1)*D1+((A*80)+1)*2+(D1+D1)
2120 IF A=80 THEN TT=1: GOTD 2220
2130 IF PEK(PO)=BA THEN POKE PO,SP
2140 PO=PO+1: POKE PO,BA
2150 POKE SN,D1: GOTD 1920
2160 BA=INT((NB*1)+21+100)/10
2170 DI=(38+BA)+31
2180 IF A=80 THEN POKE SN,65
2190 IF A=80 THEN POKE SN,42
2200 IF A<81 THEN POKE SN,220
2210 GOTD 1920
2220 RETURN
2300 REM-----
2310 REM SORTIE BALLE
2320 POKE PO,SP: POKE PO+1,BA
2330 POKE SN,2,51
2340 REM-----
2350 REM-----
2360 FOR T1 TO 3
2370 FOR JK=3247 TO 8047 STEP 3
2380 POKE SN,JK
2390 NEXT JK
2400 REM-----
2410 NEXT T
2420 REM-----
2430 POKE SN+2,81:POKE SN,D
2440 NB=NB+1
2450 PRINT:"";SP<C0NB
2460 POKE PO+1,SO
2470 RETURN
2500 REM-----
2510 REM FIN DE PARTIE
2520 PRINT:"PARTIE TERMINEE APRES"
2530 PRINT:"MIB(T18,3,2)"
2540 PRINT:"MINUTES""RIGHTS(T18,2)"" SECONDES""
2550 PRINT:"VOULEZ VOUS JOUER UNE"
2560 PRINT:"AUTRE PARTIE ?"
2570 RETURN
9000 REM-----
9010 REM TEST SUR LA REPONSE
9020 INPUT AS
9030 AS=LEFT$(AS,1)
9040 IF ASC("Y") AND ASC("N") THEN 9020
9050 RETURN

```

rôle

partez à l'aventure dans le pays fantastique des Donjons et des Dragons

Connaissez-vous les jeux de rôles ? Non. Alors suivez-nous à travers la lande aride vers le château du Dragon. Attention, le voyage sera périlleux, semé d'embûches et surtout peuplé de divers monstres qui assurément ne vous veulent pas du bien. Avancez lentement, j'entends déjà les premiers hurlements qui montent de la nuit...



LE JEUNE CHEVALIER AVANCE TOUJOURS... SEUL SURVIVANT DE CETTE CHASSE AU TROSR.



Depuis des siècles, le château était proche du village. Depuis des siècles, le trésor était dans le château. Et depuis des siècles, des hommes inconscients tentaient de ravir le trésor.

Il y avait eu Hérod, héritier d'un roi Elfe, armé de son arc flamboyant. Il avait péri de la main d'un Troll. Il y avait eu Lovin, vaillant combattant des guerres elfiques. Sa hache n'avait pu venir à bout d'un Balrog.

Des hommes, des nains, des hobbits avaient tenté d'affronter le château. Les rares qui revinrent avaient laissé leur esprit dans la lande hostile. Les pieges du château du Dragon sont de ceux auxquels nul ne résiste.

Certains, parmi les plus vlieux, affirment que les restes des précédents explorateurs défendent eux-mêmes le trésor dont ils n'ont pu s'emparer. La nuit, des cris aux intonations rien moins qu'humaines, parvenaient jusqu'aux maisons du village. Nul ne pourrait dire avec exactitude ce qui se passe là-bas, mais l'imagination supplante la connaissance, et les villageois découvrent à ceux qui veulent écouter, les monstres hantant le château.

Il y a le Troll, énorme, dont le corps semble fait de pierres : l'or-

que barde de fer, et dont les crocs scintillent sous la lune. Le centaure rapide et puissant. Le Balrog, massif et ailé. la goule et le vampire, assoiffés de sang. le goblin dont la craute n'a d'égal que la bêtise ; et bien d'autres...

Et puis, il y a celui dont le nom fait s'enfuir les plus courageux, le maître des lieux, le Dragon. Aux aguets dans sa tanière, il attend l'imprudent qui osera le défier.

Jadis (c'était avant les guerres elfiques), Saroumane le Magnifique demanda l'hospitalité aux habitants du château. Ceux-ci, farouches partisans des Elfes, la lui refusèrent. Et le chef que Saroumane, furieux de ce refus, transforma le châtéain en dragon, et les autres habitants en divers types de monstres. Puis, il amena le trésor qu'il tenait de ses bandes pillages, dans le château, et condamna le dragon à le protéger pour l'éternité.

Telle est la légende que racontent les Elfes, le soir, après que vous, les hobbits ont une autre version de

(suite du texte p. 55)


```

3250 ALMA+REDS(5)95
3260 GDSB 6000
3270 ZZZZ
3280 RETNAJ
3290 RETNAJ
3300 RETNAJ
3310 GDSJ
3320 RETNAJ
3330 GDSJ
3340 GDSJ
3350 GDSJ
3360 GDSJ
3370 GDSJ
3380 GDSJ
3390 GDSJ
3400 GDSJ
3410 GDSJ
3420 GDSJ
3430 GDSJ
3440 GDSJ
3450 GDSJ
3460 GDSJ
3470 GDSJ
3480 GDSJ
3490 GDSJ
3500 GDSJ
3510 GDSJ
3520 GDSJ
3530 GDSJ
3540 GDSJ
3550 GDSJ
3560 GDSJ
3570 GDSJ
3580 GDSJ
3590 GDSJ
3600 GDSJ
3610 GDSJ
3620 GDSJ
3630 GDSJ
3640 GDSJ
3650 GDSJ
3660 GDSJ
3670 GDSJ
3680 GDSJ
3690 GDSJ
3700 GDSJ
3710 GDSJ
3720 GDSJ
3730 GDSJ
3740 GDSJ
3750 GDSJ
3760 GDSJ
3770 GDSJ
3780 GDSJ
3790 GDSJ
3800 GDSJ
3810 GDSJ
3820 GDSJ
3830 GDSJ
3840 GDSJ
3850 GDSJ
3860 GDSJ
3870 GDSJ
3880 GDSJ
3890 GDSJ
3900 GDSJ
3910 GDSJ
3920 GDSJ
3930 GDSJ
3940 GDSJ
3950 GDSJ
3960 GDSJ
3970 GDSJ
3980 GDSJ
3990 GDSJ
4000 GDSJ
4010 GDSJ
4020 GDSJ
4030 GDSJ
4040 GDSJ
4050 GDSJ
4060 GDSJ
4070 GDSJ
4080 GDSJ
4090 GDSJ
4100 GDSJ
4110 GDSJ
4120 GDSJ
4130 GDSJ
4140 GDSJ
4150 GDSJ
4160 GDSJ
4170 GDSJ
4180 GDSJ
4190 GDSJ
4200 GDSJ
4210 GDSJ
4220 GDSJ
4230 GDSJ
4240 GDSJ
4250 GDSJ
4260 GDSJ
4270 GDSJ
4280 GDSJ
4290 GDSJ
4300 GDSJ
4310 GDSJ
4320 GDSJ
4330 GDSJ
4340 GDSJ
4350 GDSJ
4360 GDSJ
4370 GDSJ
4380 GDSJ
4390 GDSJ
4400 GDSJ
4410 GDSJ
4420 GDSJ
4430 GDSJ
4440 GDSJ
4450 GDSJ
4460 GDSJ
4470 GDSJ
4480 GDSJ
4490 GDSJ
4500 GDSJ
4510 GDSJ
4520 GDSJ
4530 GDSJ
4540 GDSJ
4550 GDSJ
4560 GDSJ
4570 GDSJ
4580 GDSJ
4590 GDSJ
4600 GDSJ
4610 GDSJ
4620 GDSJ
4630 GDSJ
4640 GDSJ
4650 GDSJ
4660 GDSJ
4670 GDSJ
4680 GDSJ
4690 GDSJ
4700 GDSJ
4710 GDSJ
4720 GDSJ
4730 GDSJ
4740 GDSJ
4750 GDSJ
4760 GDSJ
4770 GDSJ
4780 GDSJ
4790 GDSJ
4800 GDSJ
4810 GDSJ
4820 GDSJ
4830 GDSJ
4840 GDSJ
4850 GDSJ
4860 GDSJ
4870 GDSJ
4880 GDSJ
4890 GDSJ
4900 GDSJ
4910 GDSJ
4920 GDSJ
4930 GDSJ
4940 GDSJ
4950 GDSJ
4960 GDSJ
4970 GDSJ
4980 GDSJ
4990 GDSJ
5000 GDSJ
5010 GDSJ
5020 GDSJ
5030 GDSJ
5040 GDSJ
5050 GDSJ
5060 GDSJ
5070 GDSJ
5080 GDSJ
5090 GDSJ
5100 GDSJ
5110 GDSJ
5120 GDSJ
5130 GDSJ
5140 GDSJ
5150 GDSJ
5160 GDSJ
5170 GDSJ
5180 GDSJ
5190 GDSJ
5200 GDSJ
5210 GDSJ
5220 GDSJ
5230 GDSJ
5240 GDSJ
5250 GDSJ
5260 GDSJ
5270 GDSJ
5280 GDSJ
5290 GDSJ
5300 GDSJ
5310 GDSJ
5320 GDSJ
5330 GDSJ
5340 GDSJ
5350 GDSJ
5360 GDSJ
5370 GDSJ
5380 GDSJ
5390 GDSJ
5400 GDSJ
5410 GDSJ
5420 GDSJ
5430 GDSJ
5440 GDSJ
5450 GDSJ
5460 GDSJ
5470 GDSJ
5480 GDSJ
5490 GDSJ
5500 GDSJ
5510 GDSJ
5520 GDSJ
5530 GDSJ
5540 GDSJ
5550 GDSJ
5560 GDSJ
5570 GDSJ
5580 GDSJ
5590 GDSJ
5600 GDSJ
5610 GDSJ
5620 GDSJ
5630 GDSJ
5640 GDSJ
5650 GDSJ
5660 GDSJ
5670 GDSJ
5680 GDSJ
5690 GDSJ
5700 GDSJ
5710 GDSJ
5720 GDSJ
5730 GDSJ
5740 GDSJ
5750 GDSJ
5760 GDSJ
5770 GDSJ
5780 GDSJ
5790 GDSJ
5800 GDSJ
5810 GDSJ
5820 GDSJ
5830 GDSJ
5840 GDSJ
5850 GDSJ
5860 GDSJ
5870 GDSJ
5880 GDSJ
5890 GDSJ
5900 GDSJ
5910 GDSJ
5920 GDSJ
5930 GDSJ
5940 GDSJ
5950 GDSJ
5960 GDSJ
5970 GDSJ
5980 GDSJ
5990 GDSJ
6000 GDSJ
6010 GDSJ
6020 GDSJ
6030 GDSJ
6040 GDSJ
6050 GDSJ
6060 GDSJ
6070 GDSJ
6080 GDSJ
6090 GDSJ
6100 GDSJ
6110 GDSJ
6120 GDSJ
6130 GDSJ
6140 GDSJ
6150 GDSJ
6160 GDSJ
6170 GDSJ
6180 GDSJ
6190 GDSJ
6200 GDSJ
6210 GDSJ
6220 GDSJ
6230 GDSJ
6240 GDSJ
6250 GDSJ
6260 GDSJ
6270 GDSJ
6280 GDSJ
6290 GDSJ
6300 GDSJ
6310 GDSJ
6320 GDSJ
6330 GDSJ
6340 GDSJ
6350 GDSJ
6360 GDSJ
6370 GDSJ
6380 GDSJ
6390 GDSJ
6400 GDSJ
6410 GDSJ
6420 GDSJ
6430 GDSJ
6440 GDSJ
6450 GDSJ
6460 GDSJ
6470 GDSJ
6480 GDSJ
6490 GDSJ
6500 GDSJ
6510 GDSJ
6520 GDSJ
6530 GDSJ
6540 GDSJ
6550 GDSJ
6560 GDSJ
6570 GDSJ
6580 GDSJ
6590 GDSJ
6600 GDSJ
6610 GDSJ
6620 GDSJ
6630 GDSJ
6640 GDSJ
6650 GDSJ
6660 GDSJ
6670 GDSJ
6680 GDSJ
6690 GDSJ
6700 GDSJ
6710 GDSJ
6720 GDSJ
6730 GDSJ
6740 GDSJ
6750 GDSJ
6760 GDSJ
6770 GDSJ
6780 GDSJ
6790 GDSJ
6800 GDSJ
6810 GDSJ
6820 GDSJ
6830 GDSJ
6840 GDSJ
6850 GDSJ
6860 GDSJ
6870 GDSJ
6880 GDSJ
6890 GDSJ
6900 GDSJ
6910 GDSJ
6920 GDSJ
6930 GDSJ
6940 GDSJ
6950 GDSJ
6960 GDSJ
6970 GDSJ
6980 GDSJ
6990 GDSJ
7000 GDSJ
7010 GDSJ
7020 GDSJ
7030 GDSJ
7040 GDSJ
7050 GDSJ
7060 GDSJ
7070 GDSJ
7080 GDSJ
7090 GDSJ
7100 GDSJ
7110 GDSJ
7120 GDSJ
7130 GDSJ
7140 GDSJ
7150 GDSJ
7160 GDSJ
7170 GDSJ
7180 GDSJ
7190 GDSJ
7200 GDSJ
7210 GDSJ
7220 GDSJ
7230 GDSJ
7240 GDSJ
7250 GDSJ
7260 GDSJ
7270 GDSJ
7280 GDSJ
7290 GDSJ
7300 GDSJ
7310 GDSJ
7320 GDSJ
7330 GDSJ
7340 GDSJ
7350 GDSJ
7360 GDSJ
7370 GDSJ
7380 GDSJ
7390 GDSJ
7400 GDSJ
7410 GDSJ
7420 GDSJ
7430 GDSJ
7440 GDSJ
7450 GDSJ
7460 GDSJ
7470 GDSJ
7480 GDSJ
7490 GDSJ
7500 GDSJ
7510 GDSJ
7520 GDSJ
7530 GDSJ
7540 GDSJ
7550 GDSJ
7560 GDSJ
7570 GDSJ
7580 GDSJ
7590 GDSJ
7600 GDSJ
7610 GDSJ
7620 GDSJ
7630 GDSJ
7640 GDSJ
7650 GDSJ
7660 GDSJ
7670 GDSJ
7680 GDSJ
7690 GDSJ
7700 GDSJ
7710 GDSJ
7720 GDSJ
7730 GDSJ
7740 GDSJ
7750 GDSJ
7760 GDSJ
7770 GDSJ
7780 GDSJ
7790 GDSJ
7800 GDSJ
7810 GDSJ
7820 GDSJ
7830 GDSJ
7840 GDSJ
7850 GDSJ
7860 GDSJ
7870 GDSJ
7880 GDSJ
7890 GDSJ
7900 GDSJ
7910 GDSJ
7920 GDSJ
7930 GDSJ
7940 GDSJ
7950 GDSJ
7960 GDSJ
7970 GDSJ
7980 GDSJ
7990 GDSJ
8000 GDSJ
8010 GDSJ
8020 GDSJ
8030 GDSJ
8040 GDSJ
8050 GDSJ
8060 GDSJ
8070 GDSJ
8080 GDSJ
8090 GDSJ
8100 GDSJ
8110 GDSJ
8120 GDSJ
8130 GDSJ
8140 GDSJ
8150 GDSJ
8160 GDSJ
8170 GDSJ
8180 GDSJ
8190 GDSJ
8200 GDSJ
8210 GDSJ
8220 GDSJ
8230 GDSJ
8240 GDSJ
8250 GDSJ
8260 GDSJ
8270 GDSJ
8280 GDSJ
8290 GDSJ
8300 GDSJ
8310 GDSJ
8320 GDSJ
8330 GDSJ
8340 GDSJ
8350 GDSJ
8360 GDSJ
8370 GDSJ
8380 GDSJ
8390 GDSJ
8400 GDSJ
8410 GDSJ
8420 GDSJ
8430 GDSJ
8440 GDSJ
8450 GDSJ
8460 GDSJ
8470 GDSJ
8480 GDSJ
8490 GDSJ
8500 GDSJ
8510 GDSJ
8520 GDSJ
8530 GDSJ
8540 GDSJ
8550 GDSJ
8560 GDSJ
8570 GDSJ
8580 GDSJ
8590 GDSJ
8600 GDSJ
8610 GDSJ
8620 GDSJ
8630 GDSJ
8640 GDSJ
8650 GDSJ
8660 GDSJ
8670 GDSJ
8680 GDSJ
8690 GDSJ
8700 GDSJ
8710 GDSJ
8720 GDSJ
8730 GDSJ
8740 GDSJ
8750 GDSJ
8760 GDSJ
8770 GDSJ
8780 GDSJ
8790 GDSJ
8800 GDSJ
8810 GDSJ
8820 GDSJ
8830 GDSJ
8840 GDSJ
8850 GDSJ
8860 GDSJ
8870 GDSJ
8880 GDSJ
8890 GDSJ
8900 GDSJ
8910 GDSJ
8920 GDSJ
8930 GDSJ
8940 GDSJ
8950 GDSJ
8960 GDSJ
8970 GDSJ
8980 GDSJ
8990 GDSJ
9000 GDSJ
9010 GDSJ
9020 GDSJ
9030 GDSJ
9040 GDSJ
9050 GDSJ
9060 GDSJ
9070 GDSJ
9080 GDSJ
9090 GDSJ
9100 GDSJ
9110 GDSJ
9120 GDSJ
9130 GDSJ
9140 GDSJ
9150 GDSJ
9160 GDSJ
9170 GDSJ
9180 GDSJ
9190 GDSJ
9200 GDSJ
9210 GDSJ
9220 GDSJ
9230 GDSJ
9240 GDSJ
9250 GDSJ
9260 GDSJ
9270 GDSJ
9280 GDSJ
9290 GDSJ
9300 GDSJ
9310 GDSJ
9320 GDSJ
9330 GDSJ
9340 GDSJ
9350 GDSJ
9360 GDSJ
9370 GDSJ
9380 GDSJ
9390 GDSJ
9400 GDSJ
9410 GDSJ
9420 GDSJ
9430 GDSJ
9440 GDSJ
9450 GDSJ
9460 GDSJ
9470 GDSJ
9480 GDSJ
9490 GDSJ
9500 GDSJ
9510 GDSJ
9520 GDSJ
9530 GDSJ
9540 GDSJ
9550 GDSJ
9560 GDSJ
9570 GDSJ
9580 GDSJ
9590 GDSJ
9600 GDSJ
9610 GDSJ
9620 GDSJ
9630 GDSJ
9640 GDSJ
9650 GDSJ
9660 GDSJ
9670 GDSJ
9680 GDSJ
9690 GDSJ
9700 GDSJ
9710 GDSJ
9720 GDSJ
9730 GDSJ
9740 GDSJ
9750 GDSJ
9760 GDSJ
9770 GDSJ
9780 GDSJ
9790 GDSJ
9800 GDSJ
9810 GDSJ
9820 GDSJ
9830 GDSJ
9840 GDSJ
9850 GDSJ
9860 GDSJ
9870 GDSJ
9880 GDSJ
9890 GDSJ
9900 GDSJ
9910 GDSJ
9920 GDSJ
9930 GDSJ
9940 GDSJ
9950 GDSJ
9960 GDSJ
9970 GDSJ
9980 GDSJ
9990 GDSJ

```

le combat	points de vie	force	résistance
vous	28	1 à 6 + 0	7
un gobelin	2	1 à 3 + 1	4

jusqu'au retour de l'expédition, ou à la mort de tous ses membres.

Pour aider le Maître du Donjon, il existe des recueils qui donnent des idées de scénarios, qui décrivent des monstres, avec leurs caractéristiques, qui répondent aux diverses situations dans lesquelles peut se trouver le Maître du Donjon. Il existe enfin des figurines représentant les personnages et les monstres, ainsi que les trésors, les armures, etc...

Dans le "château du Dragon", c'est l'ordinateur qui joue le rôle du Maître du Donjon. Vous constituez l'expédition.

Il s'agit, partant du village, d'atteindre la salle du trésor, d'ouvrir le coffre et de rentrer au village vivant, si possible. Vous sélectionnez trois fois de suite la direction vers laquelle vous désirez aller (le terrain représente un carré de 50 x 50). L'ordinateur vous indique où vous pouvez trouver des trésors, ainsi que les monstres éventuellement en évènement. Cet évènement peut être soit bénéfique (objets bénéfiques), soit maléficques (rencontre avec un monstre). Arrive dans la salle du trésor, il faut trouver la combinaison du coffre, selon le principe du Mastermind.

Voici les principales caractéristiques du jeu. Les combats. Chacune des créatures du "château du Dragon" (personnage ou monstre) est caractérisée par trois facteurs : le capital-vie, la résistance et la force. Le capital-vie est la vitalité de la créature. Chaque blessure la diminue, son annulation correspond à la mort.

La résistance est le seuil minimal de l'ardeur que doit déployer l'adversaire pour que son coup soit porté. La résistance d'une momie est par exemple de 8. Au cours d'un combat, vous ne touchez la momie que si l'ordinateur réalise (par un RND(10) un nombre supérieur ou égal à 3.

La force permet de déterminer la gravité de la blessure infligée après un coup réussi. La force est définie par deux variables. I est la gravité du coup est calculée par RND(I) * F, et est retranchée au capital-vie de l'adversaire.

Grâce à ces trois principes, un combat vraisemblable peut avoir lieu. Une créature faible mais chanceuse peut vaincre une créature plus forte.

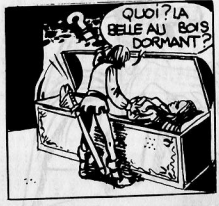
Voici un exemple de combat. Vous êtes près du château, tout d'un coup surgit un gobelin.

Le gobelin frappe le premier. Il réalise un 8. 8 est supérieur ou égal à 7, donc le coup a porté. La bles-sure infligée (RND(3)+1) est de 3. Votre nouveau total est donc de 28 - 3 = 25.

A vous de frapper. Vous réalisez un 3. 3 est inférieur à 4, donc votre coup n'a pas porté. Au gobelin de frapper, etc... jusqu'à la mort de l'un des adversaires.

Les principales variables sont A1 : capital-vie, A2 : constante force, A3 : résistance, A4 : dra-peau du trésor, pour l'homme et M1 : capital-vie, M2 : force, M3 : constante force, M4 : résistance, pour le monstre.

(x,y) : coordonnées du point cli-gnant. I,J,Q : indice de boucle. ZR : drapeau indiquant si on termine ou non le jeu. K : indice de la boucle Mastermind et de l'ordinateur. G : indice de l'ordinateur. GS(10) : tableau des exclamations (commentaires). I1 : nombre de directions déjà dé-mandées.



FF : drapeau indiquant les diffé-rentes impossibilités de se déplacer dans une direction donnée.

AS : réponse pour la direction. V,W : variables de travail, coordon-nées du point lumineux.

Z : variable de travail, niveau d'in-créditation de la variable I. O,D1,D2,D3,D4,D5 : drapeau indi-quant si après déplacement on se trouve dans le même lieu géogra-phi-que (village, lande, château, abords du château...).

Z1 : drapeau pour ravivement au village.

W11 : nombre aléatoire.

ES : réponse pour proposition pour le coffre.

G : nombre de chiffres justes (de la combinaison du coffre).

FI : indique si le chiffre est bien placé et juste.

G (I) : indique si le chiffre est mal placé mais existe dans la combi-naison.

H : nombre de chiffres mal placés mais existant dans la combinaison.

TT : initialisation de la boucle de lecture des commentaires.

B5(6) : chaînes de caractères com-mentaires.

W : est égal à 9 ou 11, indiquant si on est aux abords du château ou si on est dans la lande aride.

U : variable aléatoire, fin de la boucle de lecture des données en data.

B : variable servant à la détermi-nation des nouveaux points de vie; monstre la force du coup donné à l'adversaire.

ZK : variable servant à la vitesse de clignotement du point lumineux.

N(29) : tableau des points de vies des différents monstres au point de départ.

O(20) : tableau des forces de frappe des monstres.

Q(20) : tableau des résistances des différents monstres.

Si vous trouvez le jeu trop facile, ou trop difficile, il est possible de jouer sur les coefficients. Par exem-ple, augmenter ou diminuer les points de vie du personnage, augmen-ter ou diminuer sa force. Et laissez aussi courir votre imagina-tion afin de trouver de nouveaux pièges, de nouveaux monstres, etc...

Un autre développement consiste à introduire des possibilités de détec-tion de la vie du personnage, au dé-coulement des combats. Evitez tou-tefois de fuir à toutes jambes lors-qu'arrive le premier monstre.

Bon voyage. Peut-être en réchap-erez-vous, mais rien n'est moins sûr.

Jean-Pascal Humbert

à devin, devin et demi choisissez vos bons augures

« L'avenir n'est à personne » disait Victor Hugo. Ne laissez donc à personne le soin de le préparer pour vous : si vous avez besoin d'un petit oracle, pourquoi n'utiliserez-vous pas un programme en BASIC pour TRS.



Première parution : L. OI n° 33

Il y a certaines choses qui n'ont l'air de rien mais que l'être humain n'accomplit qu'avec de grosses difficultés. On trouve même certaines activités, apparemment simples comme bonjour, qui sont pratiquement impossibles à effectuer. Ainsi, par exemple (mais cet exemple n'a pas été choisi au hasard) dire *n'importe quoi*. Quels que soient les efforts que l'on consent et les précautions dont on s'entoure, ce que

l'on dit a toujours un sens. Il n'est pas toujours facile de restituer ce sens intégralement, mais si l'on accepte de passer un certain temps à y réfléchir, on en retrouve au moins quelques bribes.

Essayez de dire une phrase qui n'ait « ni queue ni tête », notez-la, recherchez ce qu'elle vous évoque, faites un petit effort, et vous vous apercevrez sans doute qu'elle n'est pas insignifiante. Il y

a en fait de fortes chances pour que cette phrase vous *parle*, et il est logique d'en conclure que, lorsqu'on dit « n'importe quoi », quelque chose nous échappe...

Certains psychologues soutiennent même l'idée selon laquelle il nous serait impossible de donner un nombre « au hasard ». En croyant un peu ce que ce nombre nous dit, on y découvrirait assez vite qu'il n'est pas si quelconque que cela. Bref, si l'on peut risquer cette formule peut-être désagréable, nous serions dotés d'un très mauvais générateur de nombres aléatoires !

Dire n'importe quoi... Essayons tout de même. En nous faisant aider par un ordinateur individuel, nous devrions presque y réussir. Sur ce type de machines en effet, on peut utiliser des séquences d'instructions qui fournissent des nombres tirés au hasard. Peu nous importe ici de savoir si les nombres arithmétiques respectent parfaitement les lois de la probabilité : il suffit que les nombres tirés ne nous soient pas connus d'avance.

Ces nombres serviront à choisir des mots, et avec ces mots le programme construira des phrases qui, très probablement, nous étonneront. Pour la plupart d'entre elles, il ne nous serait jamais venu à l'idée de les prononcer !

Comme chacun sait, l'ordinateur compte bien : nous nous arrangerons donc au passage pour lui confier la tâche de compter les syllabes des phrases et nous ferons en sorte que chacune des

liste du programme sur TRS-80

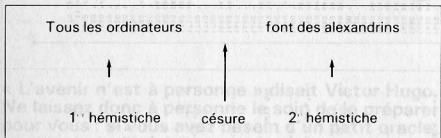
```

100 REM *****
110 REM *****
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 REM *****
160 REM *****
170 REM *****
180 REM *****
190 REM *****
200 REM *****
210 REM *****
220 REM *****
230 REM *****
240 REM *****
250 REM *****
260 REM *****
270 REM *****
280 REM *****
290 REM *****
300 REM *****
310 REM *****
320 REM *****
330 REM *****
340 REM *****
350 REM *****
360 REM *****
370 REM *****
380 REM *****
390 REM *****
400 REM *****
410 REM *****
420 REM *****
430 REM *****
440 REM *****
450 REM *****
460 REM *****
470 REM *****
480 REM *****
490 REM *****
500 REM *****
510 REM *****
520 REM *****
530 REM *****
540 REM *****
550 REM *****
560 REM *****
570 REM *****
580 REM *****
590 REM *****
600 REM *****
610 REM *****
620 REM *****
630 REM *****
640 REM *****
650 REM *****
660 REM *****
670 REM *****
680 REM *****
690 REM *****
700 REM *****
710 REM *****
720 REM *****
730 REM *****
740 REM *****
750 REM *****
760 REM *****
770 REM *****
780 REM *****
790 REM *****
800 REM *****
810 REM *****
820 REM *****
830 REM *****
840 REM *****
850 REM *****
860 REM *****
870 REM *****
880 REM *****
890 REM *****
900 REM *****
910 REM *****
920 REM *****
930 REM *****
940 REM *****
950 REM *****
960 REM *****
970 REM *****
980 REM *****
990 REM *****

```

phrases aient douze syllabes. Pour être tout à fait précis ce n'est pas la syllabe que nous ferons décompter, mais — alexandrin oblige — c'est le pied.

Dans cette version du programme, nous nous contenterons d'un alexandrin très classique, régulièrement coupé en deux parties égales (en versification, on parle d'hémistiches) séparées par une petite pause vocale (la césure). Essayez de vous souvenir, je suis certain que vous avez appris tout cela durant votre scolarité. Si vous avez complètement oublié, ne vous faites pas de souci ; voici un exemple d'alexandrin classique et régulier (mais pas très fameux) :



Ce type de vers, qui est le plus répandu de la poésie française, a son rythme bien à lui, il s'en dégage une petite musique, une *scansion* particulière, taratatarata (silence) taratatarata, soit six pieds plus six pieds, ce qui fait douze. Le compte est bon. Naturellement, il y a des variantes sur le même schéma rythmique : .tatarata-tata / taratata-tata .tatarata-tatarata / tata-taratata .tatarata-tatarata .etc. et je vous fais grâce du reste car le programme s'en chargera très bien.

Construire des alexandrins par milliers

Pour ne pas repousser trop loin les limites du raisonnable, j'ai décidé que le vocabulaire utilisé serait composé de quelques centaines de mots et que tous les vers fournis par l'ordinateur seraient « coulés » dans le même moule syntaxique : sujet / verbe / complément.

Que le vocabulaire ne soit pas très étendu n'a guère d'importance, à condition bien entendu, qu'il soit bien choisi. Vous pouvez d'ailleurs le modifier au gré de votre fantaisie et le faire grossir autant que vous le permettra la

place disponible dans la « mémoire » de votre machine.

La seconde restriction est beaucoup plus fâcheuse, car elle conduit en fait à donner à tous ces alexandrins automatiques un air de famille. Chacune des phrases étant bâtie sur le même modèle grammatical, il est difficile d'en aligner quatre ou cinq d'affilée sans engendrer une impression passablement désagréable de monotonie. Il n'était donc pas question de s'essayer à produire des épopées. Et je n'aborde pas le problème de la rime !

Sachant par ailleurs que le but du programme était de produire des textes qui signifient *n'importe quoi*, j'ai pensé qu'il fallait mieux

Pluie? elles sont les plus nombreuses. Intéressons-nous aux phrases obscures. Ces vers sibyllins ont en effet toutes les caractéristiques des oracles : le sens en est obscur et ils disent *n'importe quoi*. Chacun peut y lire son avenir ou celui des autres, chacun peut y lire ce qu'il veut. Vous voici

exemple :

LE MOULIN DU REVEIL
UN LUTIN DE MISERE IRA VERS LA DOUCEUR.

SIRENE DE L'IRONIE
LE REVEUR IMPORTUN A SURPRIS LA BEAUTE.

LA MINUTE DE L'AFFECTION
UN MALHEUR TRANSPARENT IMPLORE LA MALICE.

REGARD DU DEDAIN
UN DESIR TOUT A COUP A CASSE L'AMITIE.

DEESSE DE LA RIVIERE
UN CONTEUR RAYONNANT ACCUEILLE SA CHANSON.

ne pas s'étendre... C'est bien connu, ce sont les plaisanteries les meilleures. Je me suis donc modestement contenté de poèmes qui ne comptent qu'un seul vers. Cela se fait en Chine et au Japon : quelques mots qui vous font on ne sait trop quoi, vous les écoutez et cela vous laisse tout chose.

Seulement voilà, dans le programme en question, ce n'est ni comme en Chine ni comme au Japon. Ici, tout se fait au hasard, et même si parfois le hasard fait bien les choses, ce n'est pas la règle générale. Certains alexandrins sont d'une banalité affligeante (j'aurais pu les écrire moi-même, c'est dire), d'autres sont

assez jolis : on y comprend ce que l'on veut et c'est très bien. D'autres encore, les plus nombreux, sont obscurs.

Avec beaucoup de patience, on parvient à « tirer un vers » excellent de loin en loin. L'ordinateur est infatigable, mais pour mériter ce petit joujou de douze pieds qui survient on ne sait pourquoi, on doit s'infirmer la lecture d'une longue série d'alexandrins très hermétiques. Pour l'avoir pratiquée plusieurs heures, je sais que ce jeu est assez fastidieux à la longue. Et c'est la raison pour laquelle je vous en propose un autre. Au demeurant, cela ne vous privera pas des rares alexandrins bien trouvés qui peuvent toujours survenir.

Puisqu'elles sont les plus nombreuses, intéressons-nous aux phrases obscures. Ces vers sibyllins ont en effet toutes les caractéristiques des oracles : le sens en est obscur et ils disent *n'importe quoi*. Chacun peut y lire son avenir ou celui des autres, chacun peut y lire ce qu'il veut. Vous voici

Pluie? elles sont les plus nombreuses. Intéressons-nous aux phrases obscures. Ces vers sibyllins ont en effet toutes les caractéristiques des oracles : le sens en est obscur et ils disent *n'importe quoi*. Chacun peut y lire son avenir ou celui des autres, chacun peut y lire ce qu'il veut. Vous voici

exemple :

LE MOULIN DU REVEIL
UN LUTIN DE MISERE IRA VERS LA DOUCEUR.

SIRENE DE L'IRONIE
LE REVEUR IMPORTUN A SURPRIS LA BEAUTE.

LA MINUTE DE L'AFFECTION
UN MALHEUR TRANSPARENT IMPLORE LA MALICE.

REGARD DU DEDAIN
UN DESIR TOUT A COUP A CASSE L'AMITIE.

DEESSE DE LA RIVIERE
UN CONTEUR RAYONNANT ACCUEILLE SA CHANSON.

devin. La Pythie de Delphes, qui s'était fait une solide réputation en la matière, ne procédait pas autrement. Il suffit de dire *n'importe quoi*, et si la phrase impénétrable est parée des vertus de l'oracle, il se trouvera toujours quelqu'un pour lui donner un sens, pour l'orienter, il se trouvera toujours une situation à venir où elle deviendra limpide.

N'allez pas toutefois en faire le commerce à la française, à juste titre, à prévu des peines pour quiconque abuserait de la crédulité publique. Et je crois qu'elle a très bien fait.

Vostradamus

rebonds

le tennis dans un fauteuil

Il y a beaucoup de jeux pour ordinateurs individuels qui occupent plusieurs personnes, preuve que l'ordinateur n'isole pas nécessairement, mais qu'il peut bien au contraire réunir. Lorsque votre écran se transforme en un court de tennis, vous ne jouez pas avec ou contre la machine, vous jouez grâce à elle, et entre vous : le tennis est par excellence un jeu où l'on se renvoie la balle. Pour utiliser ce programme de tennis, vous n'aurez besoin ni de balles ni de raquettes, mais vous pouvez prévoir deux sièges confortables.

On retrouvera ici les principes sur lesquels reposent certains jeux « vidéo » : deux raquettes se déplacent verticalement aux deux extrémités de l'écran. Dans l'entre-deux, une balle vient rebondir de l'une à l'autre et sur les côtés supérieur et inférieur de l'écran jusqu'à ce que l'un des joueurs la laisse passer derrière la raquette, ce qui lui fait, bien entendu, perdre un point.

Que penserait Borg des balles à vitesse réglable ?

Le programme a été conçu sur un TRS 80 niveau 2, et il occupe environ 3 Ko en mémoire.

Pour les mouvements de la raquette vers le haut et vers le bas, chacun des deux adversaires dispose de deux touches. Celui de gauche appuie sur les touches portant les flèches verticales (vers le haut et vers le bas ; sans commentaire). Celui de droite obtient le

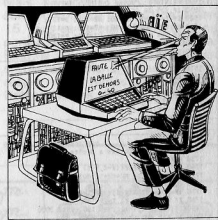
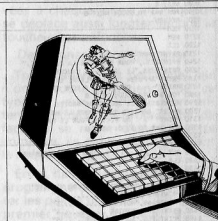
même résultat en enfonceant respectivement les touches numériques 9 (vers le haut) et 6 (vers le bas). Vous constaterez qu'on s'y habitue très vite.

Pour que tout le monde puisse trouver son bonheur, le joueur averti comme celui qui n'a jamais touché une raquette, on a prévu pour la balle une vitesse réglable.

Les deux adversaires choisissent cette vitesse au début de la partie (ligne 300 à 350) en indiquant un chiffre compris entre 2 et 5. Cette valeur est rangée dans une variable C et représente l'intervalle, en abscisse, de l'affichage de la balle. Avec 2, les échanges sont très calmes. Avec 5, on s'envoie des « boulets de canon ».

Le graphisme du TRS 80 modèle I (une grille de 128 x 48) ne permet pas d'accroître l'intervalle des déplacements sur l'axe des ordonnées : il s'effectuera toujours avec un pas égal à l'unité. Une valeur supérieure transformerait notre tennis en une sorte de billard...

C'est aux lignes 600 à 1600



EUH... LA BALLE EST SORTIE... O.K. !

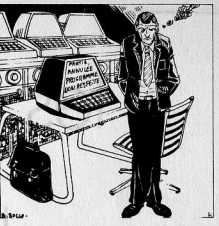
OUAH ! L'AUTRE C'EST D'LA TRICHE ! LE RAYONNANT C'EST PAS POSSIBLE ET PAS CA N'PAS ETE PROGRAMME

Première parution : L'ORDI n° 80

```

10 REM * TENNIS *
20 REM NIS AU POINT SUR 750-80
30 REM AUTEUR : MARC AUBRY
40 REM COPPIERIE L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
50 REM*****
60 GLE
110 GOSUB 1000 : REM PRESENTATION
120 REM GOSUB 1200 : REM REP D'EMULO
130 GOSUB 1400 : REM CHOIIX DES VITESSES
140 GOSUB 1600 : REM AFFICHAGE DU JEU
150 GOSUB 2700 : REM AFFICHAGE DES RAQUETTES
160 IF N=10 OR N=10 THEN 240
170 A1=X1: A2=X2: N1=0: N2=0
180 IF J=1 THEN X=X2: GOTO 220
190 GLE
200 IF N2 THEN GOSUB 1700 ELSE GOSUB 1900 : REM DEPLACEMENT DE LA BALLE
210 GOTO 150
220 IF N2 THEN GOSUB 2000 ELSE GOTO 2300 : REM DEPLACEMENT DE LA BALLE
230 GOTO 150
240 PRINT: PRINT"VOULEZ-VOUS UNE AUTRE PARTIE ?"
250 GOSUB 2000 : REM TEST SUR LA REPONSE
260 IF R=0 THEN 130
1000 REM*****
1100 REM PRESENTATION DU JEU
1200 FOR BHT TO 127
1300 SET(B,20)
1400 NEXT B
1500 PRINT#AR,CHR$(233)"* TENNIS *"
1600 FOR BHT TO 127
1700 SET(B,20)
1800 NEXT B
1900 FOR BHT TO 3500: NEXT B
1100 RETURN
1210 REM MODE D'EMULO
1230 PRINT CHR$(23)
1300 PRINT#AR,"POUR DEPLACER LA RAQUETTE,"
1400 PRINT#AR,"LE JOUEUR DE GAUCHE DOIT"
1500 PRINT#AR,"APPUIER SUR LA FLECHE EN HAUT"
1600 PRINT#AR,"OU SUR LA FLECHE EN BAS."
1700 FOR BHT TO 1500: NEXT B
1800 PRINT#AR,"LE JOUEUR DE DROITE DOIT"
1900 PRINT#AR,"APPUIER SUR P POUR LE HAUT"
1910 PRINT#AR,"OU POUR Q POUR LE BAS"
1920 FOR BHT TO 3500: NEXT B
1930 RETURN
1410 REM CHOIIX DES VITESSES
1420 GLE
1430 M1=0: M2=0
1440 PRINT CHR$(23)
1450 PRINT#AR,"CHOISISSEZ VOTRE VITESSE"
1460 PRINT#AR,"A BOUTE"
1470 PRINT#AR,"M1=NEEN....."
1480 PRINT#AR,"M2=NEEN....."
1490 PRINT#AR,"SUPERSONIQUE....."
1500 PRINT#AR,"VOTRE CHOIX ?"
1510 IF C=D OR C=C THEN 1400
1520 IF C=C THEN M1=0: M2=18: BHT=127: M=
1530 IF C=D THEN M1=0: M2=18: BHT=127: M=
1540 IF C=C THEN M1=0: M2=18: BHT=127: M=
1550 IF C=D THEN M1=0: M2=18: BHT=127: M=
1560 NEXT M
1600 REM AFFICHAGE DU JEU
1610 GLE
1620 CLS
1630 AT=C: BHT=0
1640 FOR BHT TO 127
1650 SET(B,20)
1660 SET(B,27)
1670 NEXT B
1680 RETURN
1710 REM DEPLACEMENT DE LA BALLE
1720 REM En bas a droite
1730 K=X1: Y=Y1
1740 SET(X,Y): RESET(C,"Y")
1750 IF X=C2 THEN M=X+1: GOTO 2300
1760 GOSUB 2400
1770 IF NOT POINT(C,"Y") THEN 1730
1780 IF POINT(C,"Y") THEN 1800
1790 IF POINT(C,"Y") THEN 1900 ELSE 2000
1800 IF X=D AND Y=C2 THEN 2000
1810 IF X=C THEN 2200
1900 REM en haut a droite
1910 K=X+1: Y=Y1
1920 SET(X,Y): RESET(C,"Y")
1930 IF X=C2 THEN M=X+1: GOTO 2300
1940 GOSUB 2400
1950 IF NOT POINT(C,"Y") THEN 1930
1960 IF POINT(C,"Y") THEN 1800
1970 IF POINT(C,"Y") THEN 1700 ELSE 1700
1980 IF X=D AND Y=C2 THEN 2000
1990 IF X=C THEN 1700
2000 REM----- en haut a gauche
2010 K=X-1: Y=Y1
2020 SET(X,Y): RESET(C,"Y")
2030 IF X=C2 THEN M=X-1: GOTO 2300
2040 J=0
2050 GOSUB 2400
2060 IF NOT POINT(C,"Y") THEN 2010
2070 IF POINT(C,"Y") THEN 2030
2080 IF POINT(C,"Y") THEN 2200 ELSE 1700
2090 IF X=D AND Y=C2 THEN 1700
2100 IF X=C THEN 1900

```



qu'est déterminée la direction de la balle. Le court de tennis occupe toute la hauteur de l'écran (ordonnées 0 à 47) et presque toute sa largeur (à bordure inférieure ou supérieure du terrain, ou encore une raquette, elle rebondit avec un angle variant entre 90 et 140° en fonction de sa vitesse. Aux lignes 750, 950, 1150 et 1350, l'instruction POINT vérifie si le prochain segment situé sur le parcours de la balle est ou non allumé. Si c'est le cas, le rebond s'effectue, sinon la balle continue sur sa trajectoire.

Pour ajouter un peu d'imprévu dans le déroulement des parties, on a réservé un cas où la balle rebondit de tout autre façon : lorsqu'elle heurte l'extrémité d'une raquette, elle repart bien en sens inverse, mais selon la même droite (dans le jargon des joueurs de tennis, vous avez fait un « bois »).

Ce faux-rebond est soigneusement organisé aux lignes 770, 970, 1170 et 1370.

Lorsque la balle franchit les limites extrêmes du jeu sans rencontrer de segments allumés (ni ra-

quette, ni bordure), le programme saute à la ligne 2 000 pour le départ d'une nouvelle balle. Naturellement, l'adversaire marque un point. Les raquettes reviennent à leur position de départ et le programme lance la balle dans une direction qui est laissée à la fantaisie de l'instruction RND (ligne 2 030) ; autant dire que l'engagement se fait n'importe comment et qu'il faut être sur ses gardes !

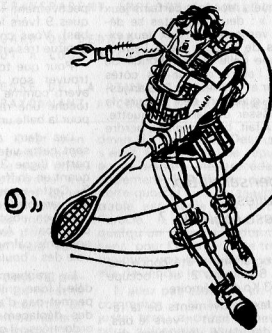
Tableau des variables	
X	Coordonnées de la balle
Y	Coordonnées de la balle
M	Score des deux joueurs
A	Déplacements des deux raquettes
H	Coordonnées de départ de la balle
L	Limites de renvoi de la balle
F	Direction de départ de la balle
B	Affichage des limites inférieure et supérieure du jeu
C	Vitesse de la balle
E	Abscisses des sorties de balles

Le déplacement des raquettes est assuré par les sous-programmes débutant aux lignes 1 500 et 1 800. Grâce à l'instruction PEEK qui scrute l'état des touches réservées à chaque joueur, la raquette se déplace aussi longtemps que la touche reste enfoncée.

Deux conseils pour terminer : Tout d'abord, les personnes qui n'ont jamais expérimenté ce type de jeux pourront, bien entendu, modifier le programme de façon à se munir d'une raquette immense, ils diminueront d'autant le risque de rater la balle...

Enfin, dans sa version actuelle, le programme se contente de compter les points un par un. A gagné le premier joueur qui totalise 10. Mais au tennis, comme chacun sait, on compte d'abord de 15 en 15, puis ça se complique, et je ne parle pas des sets et des manches. Rien ne vous empêche de faire en sorte que l'affichage des résultats respecte les règles en vigueur à Roland-Garros. A votre service.

Marc Aubry



1	ORIC PAL 64K	2480F	2495F	7	SEIKO GP 250 X	net. 3450F
2	SHARP MZ 720 64K	4500F	2495F	8	SEIKO GP 700 graphique couleur	5000F
3	SHARP MZ 80A 32K	12800F	5400F	9	BECCY	interfaces, logiciels CPM, maintenance.
4	SHARP MZ 80B 32K	12800F	5400F	10	BIRDY CENTRONICS EPSON NEC TKL	
5	SHARP PC1251 de poche	net.	7500F	* Garantie un an. Port 100 F jusqu'à 2500 F. 180 F au delà.		
6	SHARP MZ 3541 128K Floppy	26000F		PROFITEZ de la guerre des constructeurs !! du 1^{er} au 31 décembre 83		

Coupons Réponse : retourner à BECCY accompagné du règlement.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 DOC

Nom _____ Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Signature _____

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 109 du service-lecteurs (page 172)

Les minotaures du labyrinthe

Ce mois-ci, nous vous proposons de revivre l'une des plus palpitantes aventures de Thésée. Vous vous souvenez, Thésée : celui qui avait réussi à se faire un ami d'Hercule. Rien ne l'arrêtait, celui-là. Un jour, il se met dans la tête de débarrasser la Crête d'un horrible monstre — il n'y a pas d'autre mot — qui dévorait une douzaine de jeunes athéniens) chaque année, et voilà notre Thésée parti pour la Crête. Cette extraordinaire histoire, vieille de plusieurs milliers d'années, nous a été transmise par le bouche à oreille, et il en existe plusieurs versions. Celle dont est inspiré le programme pour PET proposé ici n'est pas la plus connue.

En ce temps-là, il n'y avait pas un Minotaure, mais des Minotaures. Beaucoup de Minotaures. Et ce n'est pas étonnant quand on sait que ces créateurs mi-homme, mi-taureau, étaient aussi bêtes que fortes : il en mourait beaucoup. En fait, il s'agissait de brutes défonçant les murs du labyrinthe, tellement gloutonnes qu'elles ne pouvaient pas se retenir de dévorer tout ce qu'elles trouvaient. En s'y prenant bien, on avait quelques chances d'en empoisonner.

En réalité, quand Thésée est allé en décollage dans le labyrinthe, Ariane n'était pas au bout du fil, et pour cause : sa mère, Pasiphaë (qui était une spécialiste de la broderie) n'aimait pas du tout qu'on touche à ses affaires et elle enfermait toutes ses bobines sous clé avec un soin qui confinait à la manie.

Il faut savoir aussi que dans ce

curieux palais, les placards des communs regorgeaient de boulettes de nourriture pour animaux domestiques (il fallait bien alimenter les minotaures). Seulement, le roi Minos, le man de la brodeuse, était mauvais payeur : il ne réglait jamais ses dettes. Ses fournisseurs, excédés à la longue, lui réservaient toute leur marchandise avariée. Certaines boulettes étaient tellement gâtées qu'elles étaient franchement toxiques. C'est donc les bras chargés de ces mauvaises boulettes que Thésée pénétra dans le labyrinthe. Ariane lui jetait de nouvelles, toutes les minutes par-dessus les murs du labyrinthe et Thésée n'avait plus qu'à les laisser bien en vue derrière lui, et dès qu'un minotaure en trouvait une, il l'engloutissait et se s'en relevait pas.

C'est exactement ce qui se passe dans notre programme. Au

début du jeu, nous voyons se dessiner sous nos yeux un labyrinthe et les reconis sont choisis au hasard (sous-programme 1300-1870). Apparaissent ensuite deux boulettes de nourriture, empoisonnées (symbole *). Thésée lui-même (♦) et le premier minotaure (*). Puis une petite musique nous annonce que la poursuite infernale débute dans le dédale. Bien entendu, pour ceux qui le désirent, le programme est entièrement sonorisé. Le monstre ne reculera devant rien pour essayer de rattraper Thésée. Il n'a qu'une idée en tête : dévorer de la chair fraîche, et la farm le travaille tellement qu'il lui arrive d'emprunter des raccourcis fracassants ; à certains moments, il force tête baissée dans le mur et passe à travers les gravats.

Naturellement, le plus excitant de l'histoire, c'est que vous êtes à la place de Thésée... Pour vous déplacer, c'est-à-dire pour fuir, vous disposez des touches numériques 1 à 9.

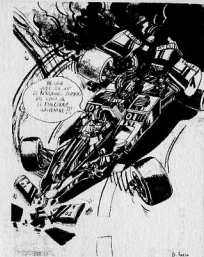


Le 5 vous immobilise. Quand vous vous déplacez dans une direction donnée (les diagonales sont possibles), il est inutile de maintenir enfoncée la touche correspondante : vous continuerez à vous déplacer tant que vous n'appuyez pas sur une autre touche, à

```

10 REM ***** LE VOYAGE EN CRETE *****
20 REM AUTOUR L'ONCLE MICHELE
30 REM COPPIHOLD L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTOUR
40 REM *****
100 REM LES "REM" ENDROIENT LES INSTRUCTIONS
110 REM A REPRENDRE DANS LE PROGRAMME POUR
120 REM OBTENIR LA PARTIE SONORE DU JEU.
130 LES ILS NE SONT PAS NECESSAIRES
140 REM *****
200 REM *****
210 GOSUB 1300: REM PRESENTATION
220 POKE 1,0: POKE 2,0
230 OPPEKCS0003
240 POKE 5940,140
250 PRINT"VISIBILE COLOU ""
260 GOSUB 1600: REM TEST SUR LA REPONSE
270 IF I$="0" THEN ZHI=1:GOTO 290
280 ZHI=1
290 H$=1:WEL:GND
300 WDEL:WDEL:WDEL
310 GOSUB 1300: REM DESSIN DU LABYRINTHE
320 REM *****
330 REM *****
340 FOR I=1 TO 27+5
350 GOSUB 1900: REM BOULETTE
360 REM *****
370 REM *****
380 GOSUB 2000: REM POSITION INITIALE DE L'HOME
390 GOSUB 1000: REM POSITION INITIALE DU MONSTRE
400 OPPEKCS0548PEEKZ
410 PRINT"TEMPS : MONSTRES DETRUITES"
420 REM *****
430 GOSUB 2000: REM FORCAGE DU CURSEUR
440 PRINT"NOTES DE POISSON 1 SCORE:"
450 IF ZHI THEN 510
460 REM *****
470 FOR AS$27$8 TO 357$
480 IF I$E$C$A$100 THEN POKE A$,36
490 NEXT A$
500 REM *****
510 I$=1000:GOSUB 400
520 REM *****
530 I$="0000000"
540 REM *****
550 GOSUB 2000: REM AFFICHAGE DU SCORE
560 GOSUB 2000: REM DEPLACEMENT DE L'HOME
570 GOSUB 2000: REM DEPLACEMENT DU MONSTRE
580 IF I$="0" THEN 510
590 REM *****
600 REM *****
610 REM ***** PRESENTATION DU JEU
1020 PRINT
1030 PRINT *****
1040 PRINT *****
1050 PRINT *****
1060 PRINT *****
1070 PRINT *****
1080 PRINT *****
1090 PRINT *****
1100 PRINT *****
1110 PRINT *****
1120 PRINT *****
1130 PRINT *****
1140 PRINT *****
1150 PRINT *****
1160 PRINT *****
1170 PRINT *****
1180 PRINT"PRET/PRINT 1 2 3"
1190 PRINT"POUR LACHER UNE BOULETTE TAPER SUR"
1200 PRINT"LA BARRIÈRE D'ESPACEMENT"
1210 PRINT"PRINT"
1220 PRINT"APPUYER SUR RETOUR POUR COMMENCER"
1230 PRINT"LE JEU"
1240 GET A$
1250 IF I$="0" THEN 1240
1260 REM *****
1270 IF I$="0" THEN 1240
1280 REM *****
1300 REM *****
1310 REM ***** LABYRINTHE
1320 REM *****
1330 REM *****
1340 REM *****
1350 REM *****
1360 REM *****
1370 REM *****
1380 REM *****
1390 REM *****
1400 REM *****
1410 REM *****
1420 FOR AS$27$8 TO 357$ STEP 40
1430 POKE A$,140
1440 POKE A$+5,140
1450 NEXT A$
1460 REM *****
1470 REM *****
1480 FOR AS$27$8 TO 357$ STEP 40
1490 POKE A$,36
1500 NEXT A$
1510 REM *****
1520 REM *****
1530 REM *****
1540 REM *****
1550 REM *****
1560 REM *****
1570 NEXT L$
1580 REM *****
1590 REM *****
1600 REM *****
1610 REM *****
1620 REM *****
1630 REM *****
1640 REM *****
1650 REM *****
1660 REM *****
1670 REM *****
1680 REM *****
1690 REM *****
1700 REM *****
1710 REM *****
1720 REM *****
1730 REM *****
1740 REM *****
1750 REM *****
1760 REM *****
1770 REM *****
1780 REM *****
1790 REM *****
1800 REM *****
1810 IF I$="0" THEN POKE I$,102
1820 REM *****
1830 REM *****
1840 REM *****
1850 REM *****
1860 REM *****
1870 REM *****
1880 REM *****
1890 REM *****
1900 REM *****
1910 REM *****
1920 REM *****
1930 REM *****
1940 REM *****
1950 REM *****
1960 REM *****
1970 REM *****
1980 REM *****
1990 REM *****
2000 REM *****
2010 REM *****
2020 REM *****
2030 REM *****
2040 REM *****
2050 REM *****
2060 REM *****
2070 REM *****
2080 REM *****
2090 REM *****
2100 REM *****
2110 REM *****
2120 REM *****
2130 REM *****
2140 REM *****
2150 REM *****
2160 REM *****
2170 REM *****
2180 REM *****
2190 REM *****
2200 REM *****
2210 REM *****
2220 REM *****
2230 REM *****
2240 REM *****
2250 REM *****
2260 REM *****
2270 REM *****
2280 REM *****
2290 REM *****
2300 REM *****
2310 REM *****
2320 REM *****
2330 REM *****
2340 REM *****
2350 REM *****
2360 REM *****
2370 REM *****
2380 REM *****
2390 REM *****
2400 REM *****
2410 REM *****
2420 REM *****
2430 REM *****
2440 REM *****
2450 REM *****
2460 REM *****
2470 PRINT"RIGHTS(STR$(I$),LEN(STR$(I$))+1)"
2480 G=INTEN(I$*10)
2490 I$=G$
2500 GOSUB 2000
2510 PRINT"RIGHTS(STR$(I$),LEN(STR$(I$))+1)"
2520 PRINT"LEFTS(STR$(I$),LEN(STR$(I$))+1)"
2530 PRINT"RIGHTS(STR$(I$),LEN(STR$(I$))+1)"
2540 IF I$="0" THEN GOSUB 3000:DET:GOSUB 1900
2550 REM *****
2560 REM *****
2570 REM *****
2580 REM *****
2590 REM *****
2600 REM *****
2610 REM *****
2620 GET B$
2630 I$=I$+B$
2640 IF A$=I$ THEN 2670
2650 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2660 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2670 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2680 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2690 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2700 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2710 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2720 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2730 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2740 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2750 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2760 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2770 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2780 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2790 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2800 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2810 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2820 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2830 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2840 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2850 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2860 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2870 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2880 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2890 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2900 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2910 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2920 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2930 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2940 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2950 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2960 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2970 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2980 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
2990 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3000 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3010 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3020 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3030 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3040 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3050 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3060 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3070 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3080 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3090 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3100 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3110 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3120 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3130 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3140 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3150 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3160 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3170 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3180 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3190 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3200 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3210 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3220 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3230 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3240 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3250 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3260 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3270 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3280 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3290 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3300 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3310 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3320 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3330 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3340 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3350 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3360 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3370 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3380 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3390 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3400 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3410 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3420 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3430 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3440 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3450 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3460 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3470 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3480 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3490 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3500 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3510 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3520 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3530 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3540 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3550 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3560 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3570 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3580 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3590 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3600 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3610 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3620 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3630 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3640 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3650 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3660 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3670 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3680 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3690 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3700 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3710 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3720 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3730 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3740 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3750 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3760 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3770 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3780 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3790 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3800 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3810 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3820 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3830 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3840 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3850 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3860 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3870 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3880 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3890 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3900 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3910 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3920 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3930 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3940 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3950 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3960 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3970 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3980 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
3990 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4000 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4010 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4020 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4030 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4040 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4050 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4060 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4070 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4080 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4090 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4100 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4110 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4120 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4130 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4140 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4150 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4160 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4170 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4180 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4190 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4200 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4210 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4220 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4230 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4240 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4250 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4260 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4270 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4280 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4290 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4300 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4310 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4320 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4330 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4340 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4350 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4360 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4370 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4380 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4390 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4400 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4410 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4420 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4430 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4440 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4450 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4460 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4470 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4480 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4490 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4500 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4510 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4520 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4530 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4540 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4550 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4560 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4570 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4580 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4590 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4600 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4610 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4620 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4630 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4640 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4650 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4660 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4670 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4680 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4690 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4700 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4710 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4720 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4730 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4740 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4750 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4760 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4770 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4780 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4790 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4800 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4810 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4820 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4830 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4840 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4850 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4860 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4870 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4880 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4890 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4900 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4910 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4920 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4930 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4940 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4950 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4960 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4970 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4980 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
4990 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5000 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5010 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5020 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5030 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5040 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5050 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5060 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5070 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5080 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5090 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5100 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5110 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5120 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5130 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5140 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5150 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5160 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5170 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5180 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5190 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5200 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5210 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5220 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5230 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5240 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5250 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5260 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5270 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5280 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5290 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5300 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5310 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5320 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5330 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5340 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5350 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5360 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5370 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5380 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5390 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5400 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5410 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5420 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5430 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5440 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5450 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5460 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5470 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5480 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5490 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5500 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5510 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5520 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5530 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5540 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5550 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5560 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5570 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5580 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5590 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5600 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5610 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5620 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5630 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5640 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5650 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5660 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5670 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5680 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5690 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5700 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5710 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5720 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5730 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5740 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5750 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5760 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5770 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5780 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5790 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5800 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5810 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5820 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5830 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5840 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5850 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5860 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5870 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5880 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5890 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5900 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5910 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5920 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5930 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5940 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5950 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5960 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5970 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5980 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
5990 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6000 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6010 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6020 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6030 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6040 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6050 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6060 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6070 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6080 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6090 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6100 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6110 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6120 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6130 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6140 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6150 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6160 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6170 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6180 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6190 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6200 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6210 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6220 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6230 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6240 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6250 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6260 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6270 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6280 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6290 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6300 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6310 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6320 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6330 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6340 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6350 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6360 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6370 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6380 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6390 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6400 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6410 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6420 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6430 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6440 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6450 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6460 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6470 I$=I$+B$+1:GOTO 2500
6480 I$=I$+B
```

les joies de la piste (et les feux de la rampe !)



Prenez un crayon magique, dessinez un circuit automobile sur votre écran Pet/CBM. Un labyrinthe de préférence plus un autre encore plus compliqué et enfin, un parcours suicidaire. Ajoutez un zeste d'effets sonores. Quatre touches suffisent à vous envoyer dans le décor !

Même sans permis, vous pourrez essayer le bolide sur l'un des circuits que vous propose votre CBM. Cependant, il vous faudra concentration, réflexes et toutes les autres qualités nécessaires à la conduite d'une véritable formule 1. Avant le départ, attachez votre ceinture, car après il sera trop tard...

10 REM ***** CIRCUIT AUTOMOBILE *****

11 : AUTEUR : PATRICK CHOQUET

20 :

21 :

30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

40 :

41 :

42 :

43 :

44 :

45 :

46 :

47 :

48 :

49 :

50 :

51 :

52 :

53 :

54 :

55 :

56 :

57 :

58 :

59 :

60 :

61 :

62 :

63 :

64 :

65 :

66 :

67 :

68 :

69 :

70 :

71 :

72 :

73 :

74 :

75 :

76 :

77 :

78 :

79 :

80 :

81 :

82 :

83 :

84 :

85 :

86 :

87 :

88 :

89 :

90 :

91 :

92 :

93 :

94 :

95 :

96 :

97 :

98 :

99 :

100 :

101 :

102 :

103 :

104 :

105 :

106 :

107 :

108 :

109 :

110 :

111 :

112 :

113 :

114 :

115 :

116 :

117 :

118 :

119 :

120 :

121 :

122 :

123 :

124 :

125 :

126 :

127 :

128 :

129 :

130 :

131 :

132 :

133 :

134 :

135 :

136 :

137 :

138 :

139 :

140 :

141 :

142 :

143 :

144 :

145 :

146 :

147 :

148 :

149 :

150 :

151 :

152 :

153 :

154 :

155 :

156 :

157 :

158 :

159 :

160 :

161 :

162 :

163 :

164 :

165 :

166 :

167 :

168 :

169 :

170 :

171 :

172 :

173 :

174 :

175 :

176 :

177 :

178 :

179 :

180 :

181 :

182 :

183 :

184 :

185 :

186 :

187 :

188 :

189 :

190 :

191 :

192 :

193 :

194 :

195 :

196 :

197 :

198 :

199 :

200 :

201 :

202 :

203 :

204 :

205 :

206 :

207 :

208 :

209 :

210 :

211 :

212 :

213 :

214 :

215 :

216 :

217 :

218 :

219 :

220 :

221 :

222 :

223 :

224 :

225 :

226 :

227 :

228 :

229 :

230 :

231 :

232 :

233 :

234 :

235 :

236 :

237 :

238 :

239 :

240 :

241 :

242 :

243 :

244 :

245 :

246 :

247 :

248 :

249 :

250 :

251 :

252 :

253 :

254 :

255 :

256 :

257 :

258 :

259 :

260 :

261 :

262 :

263 :

264 :

265 :

266 :

267 :

268 :

269 :

270 :

271 :

272 :

273 :

274 :

275 :

276 :

277 :

278 :

279 :

280 :

281 :

282 :

283 :

284 :

285 :

286 :

287 :

288 :

289 :

290 :

291 :

292 :

293 :

294 :

295 :

296 :

297 :

298 :

299 :

300 :

301 :

302 :

303 :

304 :

305 :

306 :

307 :

308 :

309 :

310 :

311 :

312 :

313 :

314 :

315 :

316 :

317 :

318 :

319 :

320 :

321 :

322 :

323 :

324 :

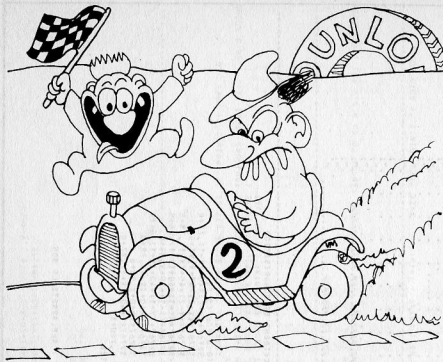
325 :

326 :

327 :

328 :

329 :



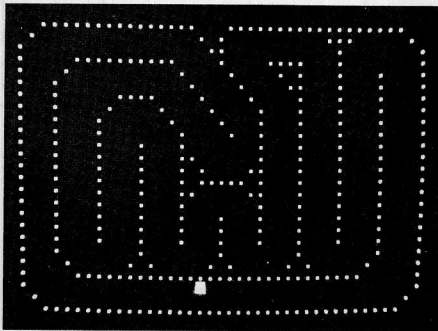
Remarques

• Sous cette forme le programme occupe 9 Ko. Si vous supprimez les Rem et les espaces entre les mots-clés ou même un des trois circuits, vous gâchez nettement en dessous des 8 Ko.

• Il est préférable d'utiliser une interface sonore, ce qui améliore le côté « réaliste » de la course. Mais si le son vous gêne, vous pouvez le supprimer en tapant, ligne 1980, après la question « quel est votre prénom ? », une suite de caractères qui mordent sur la colonne 35 de votre CBM.

• De même si l'emplacement des touches clés ne vous convient pas, agissez sur les lignes 1730 à 1760.

• Enfin, pour atteindre une vitesse supérieure à 100 km/h, modifiez le programme aux lignes 1230 à 1250.



- voyez deux ordinateurs au lieu d'un)
- 25 si vous débutez
- 50 c'est déjà mieux
- 75 ça commence à foncer
- 100 à vos risques et périls...

Le programme vous demande un numéro ; vous avez le choix entre trois circuits (moyen, très difficile, suicidaire). Quand vous avez trouvé celui qui vous plait, appuyez sur #, et vous verrez apparaître votre bolide. Son moteur tourne et vous pouvez l'entendre, si vous avez, bien sûr, branché votre haut-parleur. Votre formule 1 n'attend plus maintenant que vos instructions pour partir. Mais, accrochez-vous, car dès que vous rencontrerez une botte de paille, votre véhicule se désintègrera purement et simplement.

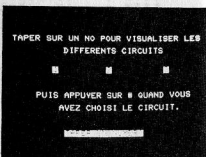
Enfin, si vous êtes le meilleur, l'ordinateur vous demandera quelques renseignements administratifs ; sinon, il vous narguera, en vous rappelant le score et le nom de l'as du volant qui a fait mieux que vous.

Une dernière précision : à chaque accident (c'est-à-dire les 30 secondes environ), votre ordinateur vous demandera si vous voulez faire une dernière tentative sur le même circuit et à la même vitesse.

Ce programme tient sur 9K, mais si votre CBM (3 000 ou 4 000) a une mémoire plus étendue, rien ne vous empêche de rajouter un autre circuit. Pour cela, il suffit de modifier la ligne 11005 en ajoutant le numéro où commencera le dessin de votre nouveau circuit, et d'autre part, rajouter une instruction entre les lignes 11020 et 11060 pour que l'ordinateur sache que lorsque vous appuyez sur la touche 4, il faut afficher le nouveau circuit.

Il ne me reste plus qu'à vous souhaiter bonne chance...

Et bonne route



Patrick Choquet

conte

alice au pays des merveilles logiques

En 1986, à Londres, le Révérend C.L. Dodgson, habile photographe, ennuyeux professeur de mathématiques et logicien passionné, publia un ouvrage intitulé « Symbolic Logic », traduit, bien plus tard, en français, sous le titre « Logique sans peine » (Hermann, 1966). Il y proposait certaines méthodes propres à déceler « la », ou « les » conclusions cachées dans une liste d'hypothèses.

Les exercices présentés, dans le droit fil d'Alice, jallaissent d'univers fantastiques, liés cependant à notre par une commune logique. Voici un exemple de ses exercices.

- 1) Aucun chaton qui aime le poisson n'est réfractaire à l'étude.
- 2) Aucun chaton sans queue n'est prêt à jouer avec un gorille.
- 3) Les chatons moustachus aiment toujours le poisson.
- 4) Aucun chaton amoureux de l'étude n'a les yeux verts.
- 5) Aucun chaton n'a de queue s'il n'est moustachus.

Avez-vous, cher lecteur (ou lectrice), trouvé la conclusion, oh combien logique, de ces cinq prémisses ? Si oui, vives félicitations ! Sinon une curiosité irr-

pressible vous incitera, peut-être, à poursuivre.

Les procédés de Lewis Carroll utilisaient un ensemble de diagrammes en forme de damiers, et des listes d'indices. A cette époque, vous vous en souvenez, les ordinateurs n'étaient pas nés et la logique mathématique hasardaient ses premiers pas.

Les temps ayant changé, je me suis demandé si, en 1982, un PSI (petit système informatique), convenablement éduqué, pouvait résoudre les énigmes, contemporaines du Pays des Merveilles. La réponse est positive. Le programme ci-dessous baptisé « Lewis Carroll », accepte les hypothèses, en langage presque naturel, sous la forme suivante.

- a) Classe générale : chaton.
- b) Liste d'attributs ou propriétés.

- 1) Chaton aux yeux verts.
 - 2) Chaton qui aime le poisson.
 - 3) Chaton qui a une queue.
 - 4) Chaton amoureux de l'étude.
 - 5) Chaton moustachu.
 - 6) Chaton prêt à jouer avec un gorille.
- c) Prémisses :
- aucun 2 n'est non 4,
 - tout 5 est 3,
 - aucun 4 n'est 1,
 - tout 3 est 5.

Après quelques brefs instants de réflexion, la réponse apparaît à l'écran ou sur l'imprimante :
« Aucun chaton aux yeux verts n'est prêt à jouer avec un gorille. »
C'est le bon sens même ! Voyons maintenant la structure du programme.

Quelle(s) éléments d'analyse logique

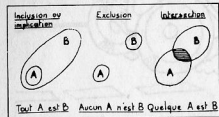
Définissons, d'abord, un « univers logique ». Il décrit la classe générale des êtres ou objets qui seront considérés (choses, personnes, créatures vivantes, etc.).

Donnons-nous, ensuite, une liste d'attributs ou de propriétés de ces objets (lavages, joueux, qui attendent, riches aux yeux verts,...

A chaque propriété, peuvent être associés deux classes — celle des objets de l'univers logique qui ont cette propriété (classe C),

— la classe complémentaire (désignée par non C ou C) des objets qui ne jouissent pas de la propriété considérée.

Nous nous limiterons, ensuite, à des jugements ou propositions liant deux classes A et B. Ils ne peuvent être que de trois types, visualisés par des diagrammes :



En associant à toute classe C, la classe complémentaire C, l'exclusion peut être ramenée à l'implication. En effet :

« aucun A n'est B » équivalait à :

« tout A est non B ».

En définitive, dans le cadre, lui-même, des relations binaires, deux types seulement subsistent :

- l'implication ou inclusion,
- l'intersection.

Par ailleurs, à chacun de ces deux types, peuvent être toujours associées deux relations équiva-

lentes, qui mettent en jeu les classes et leurs complémentaires.

Implication :
« tout A est B »,
« tout non B est non A ».

Intersection :
« quelque A est B »,
« quelque B est A ».

Les déductions ou raisonnements ici considérés reposent sur deux types de chaînages ou transitivity entre relations.

a) Transitivity forte : si quelque A est B, tout B est C, tout C est D, alors tout A est D. En bref, toute chaîne d'implications permet d'associer, par une implication finale (conclusion), les deux bouts de la chaîne.

b) Transitivity faible : si quelque A est B, tout B est C, tout C est D, alors quelque A est D. Autrement dit, toute suite de relations, commençant par une intersection et suivie d'une chaîne ininterrompue d'implications, permet de conclure à une relation d'intersection entre les deux extrémités de la chaîne.

Graphes des relations

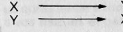
A toute classe C, définie par une propriété ou un attribut, nous pouvons associer deux points d'un graphe représentatif :

- l'un, la classe C elle-même,
- l'autre, la classe complémentaire C.

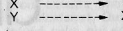
Toute relation binaire entre deux classes X et Y (ou leurs

complémentaires) se traduira par deux arcs équivalents :

a) Implication : deux arcs en traits pleins

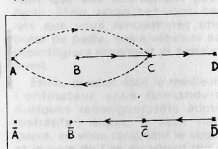


b) Intersection : deux arcs en traits pointillés



Exemple

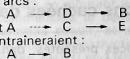
Le graphe représentatif des trois relations suivantes :
« quelque A est C »,
« tout B est C »,
« tout C est D »
apparaît ainsi :



Le graphe traduit, exactement, les prémisses. Reste à formuler une méthode systématique et sûre (un algorithme) pour trouver la ou les conclusions.

Pourrait être appelée « conclusion » toute relation nouvelle, symbolisée par un arc supplémentaire du graphe, créé en application des règles de transitivity (forte ou faible) plus haut énoncées.

De ce point de vue, les chaînes d'arcs :



entraîneraient :
A → B
A → E
quelles que soient les situations respectives des points dans le graphe. Ce jeu automatiserai, souvent, nombre de conclusions, certes vraies, mais sans intérêt majeur. Nous définissons le concept de conclusion, de façon plus restrictive, suivant, d'ailleurs, en cela, Lewis Carroll, qui distinguait des « éliminées » et des « rétinées ». Pour nous, une « conclusion » sera caractérisée comme suit :

- a) relation nouvelle, donc non présente dans le graphe des prémisses ;
- b) point terminal sans successeur à transitivity forte ;
- c) point initial, au départ d'un arc « faible » ou sans ascendant, au départ d'un arc « fort ».

```

10 PRINT "TRICOU" : DIMS COMPLET
20 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
30 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
40 DIM N(2) : DIM C(4)
50 DIM N(2) : DIM C(4)
60 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
70 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
80 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
90 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
100 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
110 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
120 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
130 DIM N(2) : DIM C(4)
140 DIM N(2) : DIM C(4)
150 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
160 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
170 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
180 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
190 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
200 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
210 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
220 DIM N(2) : DIM C(4)
230 DIM N(2) : DIM C(4)
240 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
250 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
260 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
270 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
280 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
290 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
300 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
310 DIM N(2) : DIM C(4)
320 DIM N(2) : DIM C(4)
330 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
340 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
350 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
360 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
370 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
380 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
390 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
400 DIM N(2) : DIM C(4)
410 DIM N(2) : DIM C(4)
420 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
430 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
440 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
450 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
460 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
470 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
480 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
490 DIM N(2) : DIM C(4)
500 DIM N(2) : DIM C(4)
510 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
520 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
530 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
540 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
550 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
560 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
570 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
580 DIM N(2) : DIM C(4)
590 DIM N(2) : DIM C(4)
600 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
610 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
620 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
630 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
640 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
650 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
660 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
670 DIM N(2) : DIM C(4)
680 DIM N(2) : DIM C(4)
690 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
700 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
710 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
720 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
730 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
740 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
750 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
760 DIM N(2) : DIM C(4)
770 DIM N(2) : DIM C(4)
780 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
790 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
800 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
810 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
820 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
830 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
840 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
850 DIM N(2) : DIM C(4)
860 DIM N(2) : DIM C(4)
870 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
880 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
890 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
900 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
910 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
920 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
930 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
940 DIM N(2) : DIM C(4)
950 DIM N(2) : DIM C(4)
960 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
970 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
980 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
990 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1000 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1010 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1020 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1030 DIM N(2) : DIM C(4)
1040 DIM N(2) : DIM C(4)
1050 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1060 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1070 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1080 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1090 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1100 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1110 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1120 DIM N(2) : DIM C(4)
1130 DIM N(2) : DIM C(4)
1140 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1150 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1160 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1170 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1180 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1190 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1200 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1210 DIM N(2) : DIM C(4)
1220 DIM N(2) : DIM C(4)
1230 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1240 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1250 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1260 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1270 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1280 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1290 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1300 DIM N(2) : DIM C(4)
1310 DIM N(2) : DIM C(4)
1320 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1330 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1340 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1350 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1360 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1370 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1380 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1390 DIM N(2) : DIM C(4)
1400 DIM N(2) : DIM C(4)
1410 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1420 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1430 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1440 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1450 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1460 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1470 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1480 DIM N(2) : DIM C(4)
1490 DIM N(2) : DIM C(4)
1500 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1510 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1520 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1530 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1540 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1550 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1560 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1570 DIM N(2) : DIM C(4)
1580 DIM N(2) : DIM C(4)
1590 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1600 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1610 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1620 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1630 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1640 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1650 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1660 DIM N(2) : DIM C(4)
1670 DIM N(2) : DIM C(4)
1680 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1690 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1700 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1710 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1720 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1730 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1740 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1750 DIM N(2) : DIM C(4)
1760 DIM N(2) : DIM C(4)
1770 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1780 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1790 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1800 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1810 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1820 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1830 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1840 DIM N(2) : DIM C(4)
1850 DIM N(2) : DIM C(4)
1860 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1870 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1880 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1890 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1900 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1910 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
1920 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
1930 DIM N(2) : DIM C(4)
1940 DIM N(2) : DIM C(4)
1950 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
1960 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
1970 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
1980 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
1990 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2000 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2010 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2020 DIM N(2) : DIM C(4)
2030 DIM N(2) : DIM C(4)
2040 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2050 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2060 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2070 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2080 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2090 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2100 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2110 DIM N(2) : DIM C(4)
2120 DIM N(2) : DIM C(4)
2130 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2140 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2150 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2160 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2170 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2180 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2190 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2200 DIM N(2) : DIM C(4)
2210 DIM N(2) : DIM C(4)
2220 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2230 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2240 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2250 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2260 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2270 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2280 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2290 DIM N(2) : DIM C(4)
2300 DIM N(2) : DIM C(4)
2310 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2320 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2330 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2340 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2350 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2360 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2370 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2380 DIM N(2) : DIM C(4)
2390 DIM N(2) : DIM C(4)
2400 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2410 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2420 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2430 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2440 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2450 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2460 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2470 DIM N(2) : DIM C(4)
2480 DIM N(2) : DIM C(4)
2490 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2500 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2510 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2520 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2530 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2540 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2550 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2560 DIM N(2) : DIM C(4)
2570 DIM N(2) : DIM C(4)
2580 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2590 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2600 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2610 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2620 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2630 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2640 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2650 DIM N(2) : DIM C(4)
2660 DIM N(2) : DIM C(4)
2670 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2680 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2690 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2700 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2710 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2720 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2730 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2740 DIM N(2) : DIM C(4)
2750 DIM N(2) : DIM C(4)
2760 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2770 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2780 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2790 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2800 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2810 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2820 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2830 DIM N(2) : DIM C(4)
2840 DIM N(2) : DIM C(4)
2850 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2860 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2870 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2880 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2890 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2900 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
2910 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
2920 DIM N(2) : DIM C(4)
2930 DIM N(2) : DIM C(4)
2940 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
2950 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
2960 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
2970 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2980 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
2990 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3000 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3010 DIM N(2) : DIM C(4)
3020 DIM N(2) : DIM C(4)
3030 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3040 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3050 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3060 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3070 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3080 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3090 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3100 DIM N(2) : DIM C(4)
3110 DIM N(2) : DIM C(4)
3120 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3130 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3140 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3150 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3160 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3170 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3180 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3190 DIM N(2) : DIM C(4)
3200 DIM N(2) : DIM C(4)
3210 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3220 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3230 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3240 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3250 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3260 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3270 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3280 DIM N(2) : DIM C(4)
3290 DIM N(2) : DIM C(4)
3300 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3310 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3320 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3330 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3340 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3350 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3360 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3370 DIM N(2) : DIM C(4)
3380 DIM N(2) : DIM C(4)
3390 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3400 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3410 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3420 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3430 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3440 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3450 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3460 DIM N(2) : DIM C(4)
3470 DIM N(2) : DIM C(4)
3480 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3490 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3500 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3510 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3520 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3530 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3540 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3550 DIM N(2) : DIM C(4)
3560 DIM N(2) : DIM C(4)
3570 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3580 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3590 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3600 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3610 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3620 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3630 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3640 DIM N(2) : DIM C(4)
3650 DIM N(2) : DIM C(4)
3660 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3670 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3680 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3690 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3700 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3710 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3720 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3730 DIM N(2) : DIM C(4)
3740 DIM N(2) : DIM C(4)
3750 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3760 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3770 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3780 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3790 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3800 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3810 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3820 DIM N(2) : DIM C(4)
3830 DIM N(2) : DIM C(4)
3840 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3850 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3860 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3870 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3880 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3890 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3900 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
3910 DIM N(2) : DIM C(4)
3920 DIM N(2) : DIM C(4)
3930 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
3940 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
3950 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
3960 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3970 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
3980 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
3990 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4000 DIM N(2) : DIM C(4)
4010 DIM N(2) : DIM C(4)
4020 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4030 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4040 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4050 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4060 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4070 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4080 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4090 DIM N(2) : DIM C(4)
4100 DIM N(2) : DIM C(4)
4110 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4120 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4130 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4140 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4150 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4160 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4170 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4180 DIM N(2) : DIM C(4)
4190 DIM N(2) : DIM C(4)
4200 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4210 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4220 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4230 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4240 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4250 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4260 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4270 DIM N(2) : DIM C(4)
4280 DIM N(2) : DIM C(4)
4290 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4300 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4310 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4320 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4330 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4340 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4350 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4360 DIM N(2) : DIM C(4)
4370 DIM N(2) : DIM C(4)
4380 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4390 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4400 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4410 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4420 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4430 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4440 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4450 DIM N(2) : DIM C(4)
4460 DIM N(2) : DIM C(4)
4470 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4480 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4490 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4500 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4510 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4520 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4530 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4540 DIM N(2) : DIM C(4)
4550 DIM N(2) : DIM C(4)
4560 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4570 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4580 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4590 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4600 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4610 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4620 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4630 DIM N(2) : DIM C(4)
4640 DIM N(2) : DIM C(4)
4650 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4660 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4670 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4680 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4690 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4700 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4710 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4720 DIM N(2) : DIM C(4)
4730 DIM N(2) : DIM C(4)
4740 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4750 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4760 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4770 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4780 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4790 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4800 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4810 DIM N(2) : DIM C(4)
4820 DIM N(2) : DIM C(4)
4830 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4840 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4850 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4860 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4870 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4880 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4890 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4900 DIM N(2) : DIM C(4)
4910 DIM N(2) : DIM C(4)
4920 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
4930 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
4940 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
4950 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4960 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
4970 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
4980 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
4990 DIM N(2) : DIM C(4)
5000 DIM N(2) : DIM C(4)
5010 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5020 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5030 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5040 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5050 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5060 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5070 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5080 DIM N(2) : DIM C(4)
5090 DIM N(2) : DIM C(4)
5100 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5110 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5120 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5130 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5140 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5150 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5160 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5170 DIM N(2) : DIM C(4)
5180 DIM N(2) : DIM C(4)
5190 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5200 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5210 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5220 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5230 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5240 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5250 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5260 DIM N(2) : DIM C(4)
5270 DIM N(2) : DIM C(4)
5280 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5290 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5300 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5310 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5320 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5330 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5340 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5350 DIM N(2) : DIM C(4)
5360 DIM N(2) : DIM C(4)
5370 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5380 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5390 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5400 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5410 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5420 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5430 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5440 DIM N(2) : DIM C(4)
5450 DIM N(2) : DIM C(4)
5460 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5470 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5480 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5490 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5500 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5510 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5520 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5530 DIM N(2) : DIM C(4)
5540 DIM N(2) : DIM C(4)
5550 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5560 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5570 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5580 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5590 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5600 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5610 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5620 DIM N(2) : DIM C(4)
5630 DIM N(2) : DIM C(4)
5640 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5650 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5660 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5670 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5680 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5690 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5700 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5710 DIM N(2) : DIM C(4)
5720 DIM N(2) : DIM C(4)
5730 PRINT "INPUT CLASSE GÉNÉRALE : C"
5740 PRINT "INPUT CLASSE COMPLÉMENTAIRE : C"
5750 PRINT "LISTE DES ATTRIBUTS TERMINÉE PAR STOP" : PRINT
5760 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5770 IF NOT PRINT THEN GOTO 200
5780 PRINT "CETTE PROGRAMME TIENT LES CONCLUSIONS"
5790 PRINT "RECHERCHE DÉFINI DE PRÉMISSES"
5800 DIM N(2) : DIM C(4)
5810 DIM N(2) : DIM C(4)
582
```

Le jeu, ici décrit, pourrait, en principe, nécessiter seulement un crayon et beaucoup de papier. Lewis Carroll l'aurait sûrement découvert, s'il avait connu la théorie des graphes. En pratique, pour un nombre même restreint de prémisses, la combinatoire des arcs devient vite pénible et bien sûr l'ordinateur arrive à point, pour nous aider.

Représenter données, et phases du programme

Les points importants, pour une bonne compréhension du programme, concernent la représentation des données et l'algorithme de calcul des conclusions.

Après indication de l'univers logique (ou classe générale) considérée, la liste des N attributs est entrée, sous forme d'une table A \$(I)\$.

Le graphe logique, traduisant les hypothèses ou prémisses est, comme il se doit, transformé en une matrice H \$(I, J)\$ créée avec un attribut (de numéro X) crée deux classes complémentaires d'indices X (de 1 à N) et XC (de N+1 à 2.N).

Symboles utilisés :
H \$(I, J) = \langle \uparrow \rangle\$ signifie « classe I incluse dans J »
H \$(I, J) = \langle * \rangle\$ signifie « classe I intersecte J »

Chaque prémisses engendre deux relations équivalentes, de cette forme. Par exemple, s'il y a 10 attributs, l'hypothèse :
« tout 3 est 5 »

donne :
H \$(3, 5) = \langle \uparrow \rangle\$ et H \$(15, 13) = \langle \uparrow \rangle\$

La première partie du programme (instructions 10 à 630) réalise une analyse syntaxique des prémisses, afin de construire et d'écrire la matrice H \$(I, J)\$ équivalente (interpréter très simplifié).

Une autre matrice H 1 \$(I, J)\$ représente les conclusions, selon le codage suivant :
H 1 \$(X, Y) = \langle T \rangle\$ signifie « tout X est Y »
H 1 \$(X, Y) = \langle Q \rangle\$ signifie « quelque X est Y »

Les instructions 1100 à 1220 traduisent ces relations finales en un français approprié, mais, je l'espère, compréhensible.

Le cœur du programme est l'algorithme de calcul des conclusions, ci-dessous détaillé (ins-

tructions 1000 à 1080 et sous-programme 4100). Il utilise le marquage, par un « A » de tous les ascendants d'un sommet donné.

A) POUR toute classe d'indice J de 1 à 2 + N :

Si J a un successeur fort, ALLER en B)

SINON : T \$(J) = \langle A \rangle\$: ALLER au sous-programme C)

B) SUIVANT de J

C) indice colonne K = 0 : drapeau F = 0

D) K = K + 1 : SI K > 2 * N, ALLER en F)

SI T \$(K) \# \langle A \rangle\$, ALLER en D)

SINON : drapeau G = 0

POUR indice ligne l de 1 à 2 N

SI H \$(l, K) = \langle \uparrow \rangle\$, ALLER en E)

SI H \$(l, K) = \langle \uparrow \rangle\$, T \$(l) = \langle A \rangle\$: G = 1 : F = 1 : ALLER en E)

SINON, H 1 \$(l, J) = \langle Q \rangle\$

E) SUIVANT de l

T \$(K) = \langle \uparrow \rangle\$

SI G = 0, H 1 \$(K, J) = \langle T \rangle\$

ALLER en D)

FI/SI F = 1, ALLER en C)

RETOUR

Seuls les agents de police du secteur sont des poètes

Le programme « Lewis Carroll » a été écrit pour un CBM, muni d'une imprimante. Cela permet de garder trace des hypothèses, des conclusions et des matrices H \$(I, J)\$ et H1 \$(I, J)\$.

Pour travailler sans imprimante, il convient d'apporter les modifications ci-dessous :

Instruction 40 : supprimer OPEN 4,4

Instruction 65 : supprimée

Instruction 95 : supprimée

Instruction 210 : supprimée

Instruction 610 : supprimer PRINT #4, H \$(I, J)

Instruction 620 : supprimer CMD 4

Instruction 1225 : supprimer PRINT #4

Afin d'exercer vos capacités logiques et de nourrir le programme, je vous propose l'énigme suivante, en provenance

Liste des variables

A \$(I)\$	= table des attributs
H \$(I, J)\$	= table des symboles définissant les relations entre classes, selon les prémisses indiquées.
H1 \$(I, J)\$	= table des symboles définissant les relations entre classes, selon les conclusions calculées.
T \$(I)\$	= table intermédiaire des ascendants d'un sommet du graphe.
Z \$(I)\$	= table intermédiaire des indices utilisés pour le calcul des conclusions complémentaires.
C \$(I)\$	= classe générale.
F, G, H	= drapeaux.
I, J, S	= type d'une relation entre deux classes.
H \$(I, J)\$	= chaîne de caractère contenant une hypothèse ou prémisses.
H1 \$(I, J)\$, H2 \$(I, J)\$	= fragments de la chaîne H \$(I, J)\$ analysée.
N	= nombre des attributs.
X, Y, XC, YC	= indices de classes et de leurs complémentaires.
X \$(I), Y \$(I)	= variables intermédiaires des sous-programmes d'analyse de chaînes.
Z, Z \$(I)	= indices courants d'une classe et chaîne associée utilisés dans le sous-programme d'impression des matrices.



directe de Lewis Carroll :

- Tous les agents de police du secteur dînent avec notre cuisinière.
- Aucun homme aux cheveux longs ne peut être autre chose que poète.
- Amos Judd n'a jamais fait de séjour en prison.
- Les « cousins » de notre cuisinière aiment tous le gigot froid.
- Seuls les agents de police du secteur sont poètes.
- Seuls ses « cousins » dînent avec notre cuisinière.
- Les hommes aux cheveux courts ont tous fait un séjour en prison.

Conclusion ?

Bonne chance !

René Descamps

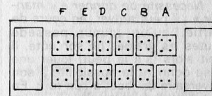
exotique

et si on jouait à l'Awalé sur TRS 80 ?

L'Awalé, bien que peu connu en Europe, est l'un des jeux les plus répandus dans le monde. Il se pratique dans presque toute l'Afrique. On le retrouve sous divers noms et parfois sous différents variantes. C'est la variante du pays Baoule (Côte d'Ivoire) qui vous est proposée ici, accompagnée d'une liste en Basic, pour TRS-80. Bien que de réglementation souple, ce jeu vous permettra de développer des trésors d'intelligence tactique et les stratégies les plus élaborées.

Le matériel est très sobre : un « tablier », généralement une planchette de bois, dans laquelle ont été sculptées quelques alvéoles (le plus souvent douze pour le jeu lui-même, quelquefois deux de plus pour amasser les gains), et des « graines » qui peuvent être des grains de café, des haricots ou simplement des cailloux, au nombre de quarante-huit.

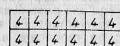
Nord



a b c d e f

sud

ou plus simplement :

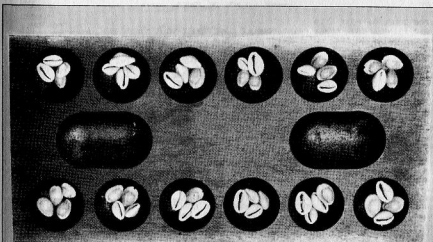


Ce jeu se pratique à deux.

Chaque rangée de six alvéoles représente le camp de chaque joueur, que nous appellerons Nord et Sud.

En début de partie, chaque case contient quatre graines.

Le premier joueur (Nord ou Sud) peut être tiré au sort ou laissé au choix des adversaires.



Le jeu d'Awalé est connu en Afrique sous différentes appellations et il en existe énormément de variantes. On parle ainsi d'Awelwé au Sénégal (la planche possède alors deux rangées de six cases), de Gissono au Burundi ou de Bao en Tanzanie. Dans ces deux derniers jeux, la planche comporte alors quatre rangées de huit cases. A remarquer que ces jeux, qui sont à l'Afrique ce que les échecs sont à l'Europe, ont été créés initialement à l'ouest de l'Afrique sous une forme simple et que règles et d'après se sont progressivement sophistiqués en suivant le sens des grandes migrations.

La défense contre une menace simple

4	·	4	2	1	·
·	·	6	·	·	·

La case c de Sud menace de prendre les graines des cases B et C de Nord. Que peut faire Nord pour l'en empêcher ? Il y a trois possibilités (au moins).

a) *Jouer C* : ainsi c ne menace plus qu'une case vide et ne prendra rien. (Nord a bien sûr maintenant une graine de plus en E. Le total de E étant sans importance par rapport au problème).

4	·	5	0	1	·
·	·	6	·	·	·

b) *Jouer B* : ainsi c menace une case contenant déjà trois graines et ne prendra rien.

4	·	4	3	0	·
·	·	6	·	·	·

c) *Jouer F* : ainsi c ne menace plus C mais D qui, elle, contient quatre graines et ne prendra rien avec c.

0	·	4	2	1	·
·	·	7	·	·	·

Ce choix dépendra bien sûr des cases marquées « · » et de leur contenu.



Position de la maison	Case visée					
	a	b	c	d	e	f
F	12	13	14	15	16	17
E	13	14	15	16	17	18
D	14	15	16	17	18	19
C	15	16	17	18	19	20
B	16	17	18	19	10	21
A	17	18	19	20	21	22

Nombre de graines dans la maison

La défense contre une menace multiple

La case c menace de prendre la graine D. La case e menace de prendre la graine B. Nord ne peut alors empêcher Sud de prendre deux graines au coup suivant que s'il possède dans une des cases marquées « · » un nombre de graines suffisant pour effectuer la dernière manœuvre décrite (ajout des graines dans les cases de l'adversaire).

·	·	1	·	1	·
·	·	7	·	3	·

La défense contre une tenaille

La case e menace de prendre la graine A. Si Nord joue cette case A, Sud jouera f et prendra quand même deux graines. Nord ne peut alors empêcher Sud de prendre deux graines au coup suivant que s'il possède dans l'une des cases marquées « · » un nombre de graines suffisant pour effectuer la manœuvre précédente sans toutefois arriver jusqu'en B... Cherchez pourquoi.

·	·	·	0	1	·
·	·	·	2	2	·

L'attaque

L'attaque la plus simple consiste à se trouver soi-même dans l'une des positions décrites précédemment alors que l'adversaire ne peut pas se défendre. Il apparaît clairement, j'espère, que les menaces simples seront celles qui auront le moins de chances de réussir.

Une attaque efficace : la construction d'une maison

Construire une maison, c'est accumuler suffisamment de graines dans une case pour effectuer plus d'un tour de tablier, et ga-

gner ainsi plusieurs ensembles de deux ou trois graines en un seul tour de jeu. La maison doit donc contenir un nombre minimal de graines : ce nombre dépend d'une part de la case dans laquelle on construit, d'autre part des cases visées.

Exemple : une maison, construite par Nord en D réclame deux graines pour arriver dans la dernière case plus six graines pour parcourir le camp de Sud, plus cinq graines pour parcourir le camp de Nord (on saute la case de départ D) plus au moins une graine pour atteindre à nouveau Sud en a, plus éventuellement une, deux, trois, quatre ou cinq graines pour atteindre b, c, d, e, f.

Attention : une de plus et Nord retombe chez lui. Mais la récolte peut être fructueuse.

16	4	2	1	0	3
1	2	0	1	1	3
0	5	3	2	1	4
3	4	0	0	0	4

Nord joue F et gagne trois graines en e, trois graines en c, deux graines en c soit au total huit graines !

Le tableau ci-dessus vous donne, en fonction de la case dans laquelle elle est construite, le nombre de graines nécessaires pour atteindre la case visée.

Maintenant à vous de jouer sur votre TRS-80. Mais peut-être connaissez-vous d'autres variantes. Alors, n'hésitez pas ! Envoyez-nous votre programme réalisé sur votre ordinateur individuel.

Jean-Louis Richard

des oracles chinois sur votre ZX-81

Il ne se passe pas un jour sans que l'on ne soit amené à prendre des décisions plus ou moins importantes pour l'avenir. Parfois, entre deux possibilités, le choix est difficile. Votre ZX-81 peut alors vous secourir efficacement avec le programme que nous vous proposons et une pièce de monnaie (chinoise, du XI^e siècle av. J.-C.).

Les sages chinois du troisième millénaire avant J.-C. avaient créé, pour se tirer d'embarras, un système d'oracles appelé *Livre des changements* ou *I Ching* (prononcer I King). Les bases de ces oracles furent établies en 3322 avant J.-C., par le sage Fu-Hsi.

Au XI^e siècle avant J.-C., pendant la dynastie des Yin, le prince Wen et son fils, le duc de Tan, ont commenté le livre des changements. Plus tard, Confucius lui-même a longuement étudié le I Ching pour en tirer des enseignements profitables.

Les sages chinois étaient-ils des informaticiens ?

Le livre est composé de soixante-quatre signes constituant la réponse à une question. Afin de résoudre tous les problèmes, les réponses sont formulées de façon plus ou moins sibylline.

Pour se servir du fameux livre, les Chinois utilisaient un rituel compliqué. Dans le but de simplifier, vous utiliserez le système du est fondé sur le principe du système binaire et fonctionne donc comme un ordinateur, qui n'utilise que le 1 ou le 0. Les Chinois se contentaient d'un simple trait interrompu (—) pour le 1 et d'un trait simple (—) pour le 0 ; On peut donc dire qu'au XXXIV^e siècle avant J.-C., certains sages



Programme I Ching (début)

```

1 REM I CHING
2 REM *****
3 REM AUTUMN WILLIAM HARRI ET
  DENIS DUHR
4 REM *****
5 PRINT TAB 12; "*****"
6 PRINT "POUR APPORTER UNE SC
LUTION A VOTRE PROBLEME, FAIT
ES PILE OU FACE 6 FOIS EN VOUS
CONCENTRANT SUR LA QUESTION ET I
NSCRIVEZ VOS RESULTATS A CHAQUE T
OUR." PILE = 1
  OR = 0
11 PAUSE 800
12 MAKE 16437,255
13 CLS
15 PRINT "PILE=1";TAB 25;"FACE
=0"
25 LET A=10
30 LET C$=""
35 FOR N=1 TO 6
40 LET R$=INKEY$
45 IF R$<"1" AND R$>"0" THEN
GOTO 40
45 IF R$="1" THEN PRINT AT A,3
3;
50 IF R$="0" THEN PRINT AT A,1
3;
55 LET C$=C$+R$
60 LET A=R-2
70 IF A#0 THEN GOSUB 80
70 NEXT N
75 GOTO 80
80 IF C$="10511" THEN PRINT AT 12
0; "L'ANCIEN C'EST L'EMBLEME D
E LAHERNE DE LA FEMINITE ACCUEIL
LANTE DE LA JOUCEUR."
85 IF C$="01" THEN PRINT AT 12
0; "L'ANCIEN C'EST L'EMBLEME D
E LA FAMILLE, DE LA JEUNESSE FEMINI
NE DE LA RESERVE."
90 IF C$="000" THEN PRINT AT 12
0; "L'ANCIEN C'EST L'EMBLEME
DE LA FORCE, DE LA VITALITE SAGE, DE
LA FORCE."
95 IF C$="10" THEN PRINT AT 12
0; "C'EST CHELENE
OU FILS DE LA JEUNESSE VIRILE,
DE LA FERTILISITE."
100 RETURN
105 PRINT
110 IF C$="111111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SUCCES PAR
L'OBETS-SANCE."
115 IF C$="1111110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: NE DOUBEZ
SURTOUT PAS."
120 IF C$="111101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: ETES-VOUS BIEN SU
R DE ?"
125 IF C$="111000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: TACHE INA
CHEVEU."
130 IF C$="111011" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: RESPECT ENGEND
RE RES-PECT."
135 IF C$="111010" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: EXHIBEZ VOS OUA
LITES."
140 IF C$="111001" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LE GRAND AIDE L
E PRETIT."
145 IF C$="111000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: MANQUE DE CO
MUNICATION."
150 IF C$="10111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: BRILLER SANS E
BLUIRE."
155 IF C$="110110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: REPOS ET CO
NFIANCE."
160 IF C$="110101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: CULTURE D.U
N SEULEN."
165 IF C$="110100" THEN PRINT A

```

```

T 18,0; "L'ANCIEN: FERMETE ET CO
RRECTION."
170 IF C$="110010" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SUCCES DAN
S BROUTILLES."
175 IF C$="110010" THEN PRINT F
ACE HERCHE D'UN ACCORD."
180 IF C$="110000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SARCATITE DU C
ONSIL."
185 IF C$="110000" THEN PRINT F
ACE LA DIGNITE AVAR."
190 IF C$="101111" THEN PRINT F
ACE LA SAGESSE DE LA SINCERITE EST
L'ETIENNE."
195 IF C$="101110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: INUTILE DE
FAIRE REPETER."
200 IF C$="101101" THEN PRINT F
ACE PREFERABLE."
205 IF C$="101100" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SUITE DANS LE
S IDEES."
210 IF C$="101011" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: REPRENNEZ L.A
NCTIENNE FACON."
215 IF C$="101010" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LES ENNUIS
N'ONT PAS L'AMINE."
220 IF C$="101000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: POURQUOI TANT
D'ENNUIS?"
225 IF C$="101000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SAVOIR S.ARRETE
R EN CHEMIN."
230 IF C$="100111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LE SAGE SAISI
T L'OCCASION."
235 IF C$="100110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: EXAMINEZ
L'EN LES CONSEQUENCES."
240 IF C$="100101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: ENTRAIDE ET CO
MPREHENSION."
245 IF C$="100100" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: REPRENDEZ PL
USIEURS FOIS."
250 IF C$="100011" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: TOUTES VOIE
S DOUENT."
255 IF C$="100010" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: L. OREILLE ET L.
OEUIL."
260 IF C$="100001" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: INDIFFERENCE
PARANS."
265 IF C$="100000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SE HEFIER DU P
LUS FORT."
270 IF C$="011111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: ORA TOLE SANS IM
PORTANCE."
275 IF C$="011110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LA PENSEE ACCROI
T L'AC-CROISSANCE."
280 IF C$="011101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: TROP D.E
SPOIR."
285 IF C$="011100" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: AVANCEZ SAN
S TER."
290 IF C$="011011" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: PAS D'APPREH
ENSION."
295 IF C$="011010" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LA LOI PROTE
GE PAR."
300 IF C$="011001" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: UN GRAND PROYE
DES PETITS."
305 IF C$="011000" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: INCORRECTION
MENE ADESASTR."

```



Programme I Ching (suite et fin)

```

310 IF C$="010111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: POURQUOI
315 IF C$="010110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: FIEZ-VOUS PAR
FOIS AUX APPARENANCES."
320 IF C$="010101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: LE PLUS
MAL-RISE."
325 IF C$="010100" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: CHAQUE CHOSE
A SA PLACE."
330 IF C$="010011" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: INSUFFISANCE D
U GENIE."
335 IF C$="010010" THEN PRINT E
T 18,0; "L'ANCIEN: LE NECESSAIRE DOI
T ETRE."
340 IF C$="010001" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: AGIR D.ABORD,
PENSER EN SUITE."
345 IF C$="010000" THEN PRINT F
ACE PAS L'AMHIELE."
350 IF C$="001111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: SUCCES PEUT ETR
E PROVI-SOIRE."
355 IF C$="001110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: L'ENQUETRE
DOIT ETRE RETABLI."
360 IF C$="001101" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: FREIN DESSE
RE TOUJOURS TARD."
365 IF C$="001100" THEN PRINT C
E D'UIE."
370 IF C$="001011" THEN PRINT F
ACE L'ANCIEN: VERTU DE L.AE
STENTION."
375 IF C$="001010" THEN PRINT F

```

```

T 18,0; "L'ANCIEN: LE MAUVAIS PRES
AGE SE TROMPE."
380 IF C$="001001" THEN PRINT F
ACE NE PAS NEGLIGER LE
PLAISIR."
385 IF C$="001000" THEN PRINT F
ACE NE PAS NEGLIGER LE
MAIS LE TIGRE N
E MORD."
390 IF C$="000111" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: FIN CE PETITESSE, C
EST DE GRANDEUR."
395 IF C$="000110" THEN PRINT A
T 18,0; "L'ANCIEN: S'INSPIRER DES
AUTRES."
400 IF C$="000101" THEN PRINT F
ACE NE PAS SE LAISSE
R CONDUIRE."
405 IF C$="000100" THEN PRINT F
ACE LE NURGE N
E CREVE."
410 IF C$="000011" THEN PRINT F
ACE NE PAS SE LAISSEZ TROMPER DE L'
FERMETE."
415 IF C$="000010" THEN PRINT F
ACE TENEZ-VOUS BI
EN TOUS LES FILS EN MAIN."
420 IF C$="000001" THEN PRINT F
ACE REPANDEZ, N.AMSS
EZ PAS."
425 IF C$="000000" THEN PRINT F
ACE LE CHANGEMENT E
ST."
430 PRINT AT 21,0; "AVEZ-VOUS UN
E AUTRE QUESTION ?"
435 INPUT
440 IF R$="OUI" THEN GOTO 13
450 PRINT AT 12,10; "A BIEN?"
460 STOP

```

chinois parlaient comme nos cer-
veaux électroniques modernes !
Bien que fastidieux à entrer par
le clavier du ZX-81 du fait de sa
longueur, la structure de ce pro-
gramme reste des plus simples.

**Le traditionnel
pile ou face
sera déterminant**

Les variables de la liste sont
appelées suivant le code tapé par
l'utilisateur. Elles donnent accès à
l'impression d'un petit texte sur
l'écran. Le calcul proprement dit
se résume aux lignes 30 à 75, qui
permettent de distinguer les don-
nées et d'afficher le symbole cor-
respondant.

Pour utiliser ce programme,
munissez-vous avant tout d'une
pièce de monnaie.

Après avoir tapé RUN, le ZX-81
vous explique la règle du jeu. On
lance la pièce; si elle tombe sur
pile on entre 1, si elle tombe sur
face on entre 0. Cette opération
est répétée cinq fois de suite.

Grâce à la ligne 41, on ne peut
qu'entrer 1 ou 0 sur le clavier;

toute action sur une autre touche
restera sans effet, afin d'éviter les
erreurs.

Sur l'écran, vous verrez s'affi-
cher après chaque donnée soit un
trait plein, soit un trait inter-
rompu.

Après le deuxième coup, le ZX-
81 donne la caractéristique gé-
nérale de votre question; après le
sixième coup, il vous donne sa
réponse définitive.

Pour ceux qui possèdent l'im-
primante et qui désiraient l'utili-
ser, la ligne suivante peut être
ajoutée: 428 COPY.

Il faut, avant toute chose, inter-
roger l'oracle et poser des ques-

tions uniquement sur les événe-
ments contrôlables (hésitation sur
le choix d'un métier, d'un achat,
d'un spectacle, etc.).

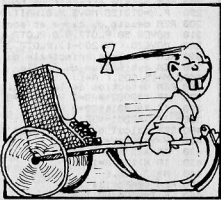
Le I Ching ne vous fera malheu-
reusement pas gagner au loto ou
au tiercé.

Concentrez-vous sur la ques-
tion qui vous préoccupe et lancez
la pièce.

Si vous faites pile, tapez 1; si
vous faites face, tapez 0 et ce
jusqu'à ce que vous ayez lancé la
pièce dix fois.

**Un programme
vieux de
5 300 ans !**

Les réponses fournies ne sont
pas toujours très claires mais
voilà bien le propre des oracles. La
réponse à votre question se
trouve dans ce que le I Ching vous
aidera seulement à la découvrir;
c'est, en quelque sorte, un pro-
gramme d'aide à la décision vieux
de 5 300 ans...



Denis Duhr
William Marr

quand a rendez-vous

l'Atom avec la Lune

Alunir ou atterrir ? Question d'atmosphère, retrouver vos esprits, à faire le concentrer sur un seul objectif : mener à bien de planer, car après tout, s'écraser ça fait tout de

Le programme que nous vous proposons, entièrement graphique, vous transporte sur la Lune. Un module lunaire parcourt le haut de l'écran. Il est animé d'une vitesse horizontale aléatoire, et est soumis à la gravité lunaire.

Le joueur dispose de trois touches REPT-SHIFT-CONTROL. Les deux premières lui permettent d'allumer des rétrofusées pour se propulser respectivement à gauche et à droite. La troisième touche met en marche le réacteur principal : le module lunaire décolle alors vers les espaces interstellaires.

Bien sûr, les lois de l'inertie sont respectées, autrement dit l'accélération du module est contrôlée : par exemple, si on appuie sur SHIFT le module accélérera vers la gauche et si on lâche SHIFT, il gardera la vitesse acquise.

Pour l'arrêter, il faudra appuyer sur REPT, ce qui le fera décélérer.

Voilà ! Petit détail amusant : une fois devenu expert en manœuvre du module, essayez, avec la flamme des réacteurs de faire des touts dans le sol !

Ce programme est articulé suivant cinq états (les trois dernières étant réservées au programme secondaire), décrites en lignes Rem dans le programme.

Il ne vous reste qu'à essayer ce programme et à modifier la temporisation (ligne 460) suivant qu'il vous paraît trop simple ou trop compliqué. A bientôt peut-être, dans la Lune !

Francis Reignat

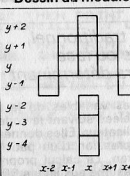
Programme d'alunissage (début)

```

50 CLEARDR P,#300  "ALUNISSAGE"
60 P=""  "1659207"
70 P=""  "19291008192"
80 P=""  "CONTROLE"
90 P=""  "REPT RETRO-FUSEE" TRAPER UNE TOUCHE LINK#FFES
100 DIM VV(130)
110 V=200:HR=110:U=0:V=0
120 REM calcul du decor
130 CLEARDR
140 F,T=0:TO30:VYKT+=0:N,T
150 REM decor avant la base (calcul)
160 VY(0)=R,P,#200
170 F,X=0:TD27
180 VY(X+1)=VY(X)+R,#2
190 IF VY(X+1)<2 G,0
200 N,X
210 REM dessin de la base (calcul)
220 F,X=25:TO30:VY(X+1)=VY(25)+N,X
230 REM dessin du decor apres la base
240 F,X=25:TD120
250 VY(X+1)=VY(X)+R,#2
260 IF VY(X+1)<2 G,0
270 N,X
280 REM dessin effectif de tout le decor
290 F,X=0:TO120:MOVE M,0:WRIT:DRAW:VY(X),N,X:#64
300 REM dessin du cadre et soulignement de la base
310 MOVE0,50:PLOTT,0,0,0:PLOTT,127,0,0:PLOTT,127,50
320 MOVE25,X:VY(25)+1:PLOTT,26,(VY(25)+1)
330 REM sequence Principale du Prog.
340 REM extinction du module
350 REM detection de la Position des touches
370 IF #7#0000#4#0# #4#2#R#0
380 IF #7#0001#4#0#0# #4#1#
390 IF #7#0001#4#0# #4#1#
400 REM calcul de la Position du module
410 V=1:VY=V+V#V#H
420 IF X<2 X=2
430 IF X>126 X=126
440 M=3:GOS,F
450 REM temporisation
460 F,T=0:TO30:WRIT,N,T

```

Dessin du module



Ce programme sur Atom doit vous aider à vide autour de vous et à vous votre mission. Mais attention, n'essayez pas sur la Lune (ou sur la Terre) même très mal...

Programme d'alunissage (fin)

```

470 REM crash ou alunissage?
480 IF X#27 IF X#37 IF(Y=30) VY(X) G,F
490 IF (Y=20)VY(X)=20:DRY=20:VY(X)=20 G,e
500 REM agrandissement
510 IF U=0 IF Y-VY(X)<25 IF X#27 IF X#37 GOS,V
520 G,0
530 REM fin de sequence Principale
540 REM dessin d'explosion & commentaires
550 IF V>4 CLEARDR P,#300  "APRES CET ALUNISSAGE DEY,0"
560 IF V=4 P=""  "FORTUNER" V(X=20-N) VY(0)=1:R BRSE LI NE
570 IF V>4 P=""  "VOUS" "RESTE PLUS QU'A MARCHER..."G,1
580 F,T=0:TO30:MOVE M,VY(T):DRAW:R,#40:X,(R,R,#200+VY(X))
590 #REDOUR#4#0002#4#1#T
600 F,T=0:TO30:WRIT,N,T:CLEARDR P,#300  "G,1"
610 P=""  "APRES CE CRASH MENDRABLE..."
620 P=""  "VOTRE MODULE EST TRAITIL'BOULE" "LA BASE EPARGNEE"
630 P=""  "VOUS REND LES HONNEURS..."
640 G,1
650 REM dessin du module
660#PLOTM,(X-1),Y:PLOTT(X,Y):PLOTM,(X+1),Y
670#PLOTM,(X-1),Y+1:#PLOTM(X,(Y+1):PLOTM,(X+1),Y+1)
680#PLOT M,X,(Y+2):PLOT M,(X+2),Y+1)
690 IF#0# PLOT N,(Y-2):PLOTM,N,(Y-3):PLOTM,N,(Y-4)+R,
700#RETURN
710 REM commentaires
720 IF V>4 CLEARDR P,#300  "*****"
730 IF V=4 P=""  "BRAVO #"
740 IF V=4 P=""  "*****"
750 IF V=4 P=""  "*****"
760 F,T=0:TO30:MOVE M,VY(X):DRAW:R,#40:X,(R,R,#200+VY(X))
770 #REDOUR#4#0002#4#1#T
780 F,T=0:TO30:WRIT,N,T:CLEARDR P,#300  "G,1"
790 P=""  "PAR VOTRE FAUTE, LA ERSE EST..."
800 P=""  "DETREUITE..."F,Z=0:TO30:WRIT,N,T:"PERSONNE NE PEUT"
810 P=""  "VOUS PORTER " "SECOURS..."F,Z=0:TO30:WRIT,N,T:"P"
820 P=""  "VOUS ATTENDEZ DONC LA MORT " "DANS DE TERRIBLES"
830 P=""  "SOURFIRRES..."F,Z=0:TO30:WRIT,N,T:"P"
840 REM agrandissement de l'image
850#CLEARDR F,X=0:TO64:MOVE M,0:DRAW:VY(X),N,X
860 U=1:V=30:TO30:VY(X)=30:Y=0:PLOTT,97,(VY(25)+1),R,
870 F,T=0:TO30:WRIT,N,T:R,

```

Description du programme

Ligne 110 (initialisation U) : ordonnée de la position du module ; (initialisation Y) : vitesse aléatoire horizontale du module ; (initialisation U) : agrandissement réalisé ou pas ; (initialisation V) : vitesse verticale nulle.
Ligne 140 : initialisation Y (X), X # [0,130], ordonnée du sol lunaire.
Ligne 160 : Y (0) ordonnée du sol d'abscisse 0 ou départ aléatoire ±20.
Lignes 170 à 200 : calcul des autres ordonnées par rapport aux premières pour qu'il y ait continuité (écart ±2).
Lignes 220 à 270 : idem.
Ligne 290 : tracage sur l'écran du sol lunaire (x = 64 abscisse de départ du module).
Lignes 300-310-320 : "figolage".
Ligne 350 : extinction de l'ancienne position du module.
Lignes 370 à 390 : lecture des touches.
Ligne 410 : calcul de la nouvelle position.
Lignes 420-430 : contrôle de sortie de l'écran.
Ligne 440 : temporisation (si le programme est trop rapide on s'écrase).
Lignes 480-490 : on vérifie si le module touche le sol, auquel cas on examine sa vitesse.
Ligne 510 : si le module n'est pas assez près de la base on agrandit l'image (V).
Lignes 520-530 : retour en 350.
Lignes 550-560-570 : si le module a aluni en dehors de la base, des commentaires s'imposent.
Lignes 580 à 640 : la vitesse est supérieure à 4 ; on dessine l'explosion et on fait des commentaires.
Lignes 660 à 700 : dessin du module.
Lignes 720 à 830 : commentaire ou explosion.
Ligne 850 : agrandissement de l'image en passant à une définition inférieure de l'écran.
Ligne 870 : attend environ 5 s puis renvoie au début du programme.

D'autre part, afin de ne pas dépasser la capacité de mémoire vive du système (3 583 octets libres), il n'y a pas de REM coûteux (mais vous pouvez consulter le tableau 1 concernant la description du programme).

Peut-être vous étonnerez-vous de la taille imponente de ce programme pour un tel jeu. Il aurait en effet été plus économique de réaliser une routine d'affichage et de déplacement des caractères dans une boucle FOR NEXT et de s'en servir successivement pour chaque adversaire (quatre ennemis, le canon, la rafale). Mais cette méthode présente le grand désavantage de nécessiter une batterie impressionnante de tests du type IF AND THEN ou IF OR THEN, ce qui rallentit l'exécution; d'où l'obligation d'écrire une routine propre à chaque objet.

Si vous désirez modifier le graphisme, vous pouvez recalculer les arguments des données (lignes 40 à 79), suivant les indications de l'encadré 2.

Le processeur 6502 «comprend» un caractère comme une suite de huit nombres X ($0 \leq X \leq 255$), chaque nombre X étant la translation décimale d'un octet. Voici donc la procédure à suivre pour obtenir un nouveau caractère :

- tracez sur une feuille une matrice de 8x8 cases;
- exécutez le dessin de votre choix dans cette matrice, en sachant qu'une case ne peut être que vide ou pleine (0 ou 1);
- pour chaque ligne, faites la somme des huit cases qui la composent; une case i prend la valeur 0 si cette case est vide ou la valeur 2ⁱ si cette case est pleine ($0 \leq i \leq 7$); la ligne 0 est la ligne du haut, la colonne 2⁷ est la colonne la plus à droite;

Tableau 1 : quelques petits conseils pour modifier le programme, de façon à pouvoir utiliser le clavier pour contrôler les déplacements et le tir.		
Ligne	Commentaires	
80	effacer : U=37154;V=37137;W=37152 uniquement	
100	effacer complètement et remplacer par la ligne ci-dessous	
100	écrire P=PEEK(197);IF P=31 THEN Z=Z-1;GOTO110	
105	écrire IF P = 23 THEN Z=Z+1	
110	effacer seulement Z=Z+X+Y	
112	effacer uniquement T=PEEK(V)AND32	
130	remplacer L <> 32 par P=8	
Touches à utiliser		
Touche	Commentaire	Code
↑	déplacement à gauche	31
CRSR		
↓	déplacement à droite	23
CRSR		
←	pour tirer	8
→		

Bien entendu, pour changer de touches, il vous suffira de remplacer les codes 31, 23 et 8 des lignes 100, 105 et 130 par ceux de votre choix.

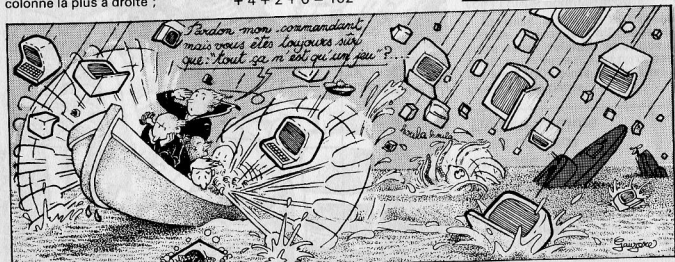
Tableau 2 : calcul des arguments des DATA permettant de modifier les graphismes.		
Ligne	Caractère au clavier ou POKE → X	Commentaires
40	: X=0	arrière de l'hélicoptère
45	A : X=1	arrière du bateau n° 1
50	B : X=2	arrière du sous-marin
55	C : X=3	avant de l'hélicoptère
60	D : X=4	avant du bateau n° 1
65	E : X=5	avant du sous-marin
70	F, G : X=6, X=7	canon, rafale
75	H, I : X=8, X=9	explosion, vague
77	J : X=10	mine
79	K, L : X=11, X=12	arrière et avant du bateau n° 2

• reportez les huit arguments dans le DATA concerné, par exemple :

Ligne 1 : 2⁷ 2⁶ 2⁵ 2⁴ 2³ 2² 2¹ 2⁰ = 1
 octet
 La valeur de cette ligne sera donc : Li = 0 + 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 102

A vous de jouer maintenant. Si vous disposez d'une extension mémoire, vous pouvez même ajouter diverses fioritures comme un graphisme plus réaliste ou des adversaires plus coquins (poules géantes ou cétacés féroces).

Patrick Lenoble



autocritique aléatoire

votre ordinateur avoue que ses dés sont pipés, mais vous propose en échange un programme d'histogramme

Dans de nombreuses applications, il est intéressant de connaître la répartition d'une série de valeurs numériques : analyse de sondages, résultats expérimentaux, etc. Pour cela, on peut visualiser l'ensemble de ces valeurs sur un dessin à deux dimensions, en tenant compte de la fréquence d'occurrence de chacune d'elles. La figure ainsi obtenue s'appelle un histogramme (du grec Histos, « texture, trame »).

Un aspect est un peu celui de nos cités modernes. On le retrouve dans la plupart des ouvrages techniques contemporains. Si la collecte des valeurs peut être réalisée de manière très diverse, leur exploitation (tracé de l'histogramme) est un travail facile à effectuer avec un ordinateur individuel. Dans ce domaine encore, une telle machine d'affaires, de l'ingénieur ou de l'étudiant, peut rendre de grands services. Encore faut-il l'avoir correctement programmée.

Le programme que nous vous pré-

sentons vous permettra de réaliser des histogrammes de manière assez générale.

Il est écrit ici pour un TRS-80, mais peut être transformé pour fonctionner sur d'autres ordinateurs individuels. Notre programme est écrit en BASIC. Les données à analyser peuvent figurer dans le corps du programme sous forme de DATA ou être calculées par ordinateur.

Pour chaque valeur, il s'agit de visualiser sur l'écran un « pavé » dont la surface correspond à la fré-

quence de rencontre de cette valeur. Pour cela, on rencontre deux principales difficultés.

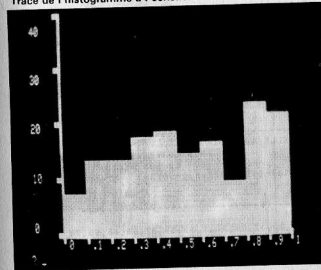
La première réside dans le fait que l'intervalle des valeurs peut être quelconque. Il importe que cet intervalle apparaisse en entier sur l'écran. Il faut donc, lors de la prise en compte des valeurs, repérer la plus petite et la plus grande et fixer aussi l'échelle de l'histogramme.

Nous ferons figurer l'intervalle en abscisse en le divisant arbitrairement en un certain nombre de parties (dix par exemple).

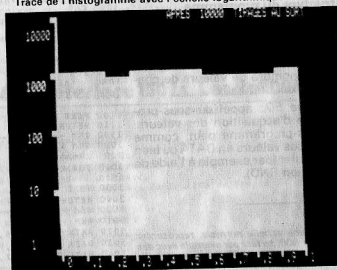
La seconde tient au nombre quelconque de valeurs. Le nombre est visualisé sur l'axe des Y.

Pour résoudre le problème, notre programme peut graduer de deux manières l'axe des ordonnées. Lorsque chaque pavé contient au plus 40 valeurs, la graduation va de 0 à 40. Quand cette limite est dépassée, l'axe des ordonnées est gradué suivant une échelle logarithmique; au lieu de représenter des longueurs proportionnelles à une valeur, on représente des longueurs

Tracé de l'histogramme à l'échelle de 0 à 40



Tracé de l'histogramme avec l'échelle logarithmique



proportionnelles à son logarithme.

Dans ce cas l'axe des y comporte cinq divisions qui correspondent à 1, 10, 100, 1 000, 10 000 valeurs. Après le tracé des axes et de leurs graduations, nous construirons l'histogramme.

Pour chaque valeur, nous rechercherons sa position dans un des créneaux déterminés précédemment et augmenterons d'une unité la hauteur du « pavé » correspondant. Avant l'affichage, la hauteur de chaque pavé sera éventuellement corrigée dans le cas de l'emploi de l'échelle logarithmique.

Exemple d'utilisation

Une utilisation intéressante est la suivante. Notre ordinateur individuel pourvu d'une fonction RND (0) qui permet de tirer des nombres au hasard compris entre 0,00001 et 0,99999 inclus. Nous souhaiterions vérifier dans quelle mesure ce « hasard » correspond bien au vrai hasard.

Dans ce but nous allons faire fonctionner la loterie BASIC correction écran un grand nombre de fois (10 000 par exemple). A chaque tirage, notre programme recherchera dans quelle région de l'intervalle 0-1 se situe le nombre tiré. Une fois les tirages terminés, il en tracera l'histogramme. L'examen de celui-ci nous permettra peut-être de déceler une « préférence » du générateur de nombres aléatoires, « auquel cas ces nombres ne sont peut-être pas tout à fait aléatoires ».

Pour cette application, nous devrions modifier quelque peu notre programme. La série des valeurs est obtenue par la fonction RND (0) au lieu d'être lue en DATA par des READ.

Structure du programme

Lignes 40-45: réservation des tableaux nécessaires au programme: tableau contenant les valeurs à analyser et tableau contenant le nombre de valeurs de chacun des dix créneaux.

Ligne 50: appel du sous-programme d'acquisition des valeurs. Le sous-programme peut, comme ici, lire des valeurs en DATA ou bien les calculer (par exemple à l'aide de la fonction RND).

(*) Avec une échelle normale, représenter 10, 100, 1 000, se fera par exemple avec des longueurs 10, 100, 1 000. Avec une échelle logarithmique, ce sera par exemple 20, 30, 40. On économise donc de la place.

Liste du programme

```
10 REM *** REALISATION D'HISTOGRAMME ***
20 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
30 POKE 16353,255:REM *** SPECIAL TRS=300 ***
40 IF V(500) REM POUR LES VALEURS
45 IF V(1) REM POUR LES CRENEAUX
50 GOSUB 1000 :REM ACQUISITION DES DONNEES
60 I=(V4-1)/10
65 IO=(I)*PRINT53D, "**** CLASSEMENT DES VALEURS ****"
70 FOR J=1 TO 10
75 FOR K=1 TO 10
80 FOR J=1 TO 10
85 IF V(5) >= (I+(J-1)*I)*R AND V(5) < (I+J)*I
90 THEN Z(Z)=Z(I)+1:J=10
110 NEXT J
120 NEXT K
125 NEXT I
135 EL=O :REM ECHELLE LOGARITHIQUE NECESSAIRE ?
140 FOR J=1 TO 10
145 IF EL=O THEN L=J
150 REM TRACE DES AXES ET DES GRADUATIONS
155 CLS
165 FOR J=64 TO 896 STEP 192 :REM VALEURS SUR AXE DES Y
170 PRINT J,X
180 IF EL=O THEN K=10 ELSE K=J/10
190 NEXT J
200 FOR J=1 TO 41 STEP 10 :REM GRADUATION AXE DES Y
210 SET(I,J)
220 SET(I2,J)
230 NEXT J
240 FOR J=1 TO 41 :REM TRACE AXE DES Y
250 SET(I4,J)
260 NEXT J
280 SET I,14 TO 114
290 SET(X,41)
300 K=903
310 FOR J=1 TO 11 :REM VALEURS SUR AXES DES X
320 PRINT K, I+(J-1)*I*R
340 K=K+5
350 NEXT J
360 FOR J=14 TO 114 STEP 10 :REM GRADUATIONS AXE DES X
370 SET(X,42)
380 NEXT X
400 REM TRACE DES PAVES DE L'HISTOGRAMME
410 FOR J=1 TO 10
425 FOR Y=4 TO 41-Z(J) STEP -1
430 FOR X=14-(I2)*10 TO 14+J*10-1
440 SET(X,Y)
450 NEXT X
460 NEXT Y
470 NEXT J
480 INPUT AS
490 CLS
500 END
510 REM
1000 REM SOUS-PROGRAMME D'ACQUISITION DES VALEURS
1005 REM CAS DE VALEURS EN DATA
1010 CLS
1020 INPUT "NOMBRE DE VALEURS A ANALYSER ";N
1030 CLS
1040 RESTORE
1050 READ V(1)
1060 FOR I=1 TO N:M=I
1070 FOR N=2 TO N
1080 READ V(N)
1090 NEXT I
5000 REM
5010 REM VALEURS EN DATA
5020 DATA 10,11,5,6,7,11,28,56,57,59,34,5,35,89,87,86,88,85,76
5030 DATA 45,48,89,90,95,95,95,95,43,78,78,56,99,22,21
5040 DATA 0,0,5,2,2,2,2,2,2,2,100,90
5050 DATA 45,45,45,45,45,45,46,47,37,48,48,48,49
```

modifications à apporter à notre programme pour test du générateur de nombres aléatoires

```
50 H=0:HA=1 :REM *** VALEURS GENEREES PAR RANDOM ***
60 FOR (N+1)/10
65 Z(10)=1
70 CLS:INPUT "NOMBRE DE TIRAGES AU SORT ";SR
75 FOR N=1 TO NR:PRINT534,N :REM TIRAGE AU SORT
80 Z=RRND(0)
90 FOR J=1 TO 10
95 IF Z >= (I+(J-1)*I) AND Z < (I+J)*I
100 THEN Z(I)=Z(I)+1:J=10
110 NEXT J
120 NEXT N
```

Ligne 60: calcul de l'intervalle entre deux divisions de l'axe des X.

Ligne 65: cette ligne est nécessaire pour tenir compte de la borne supérieure de l'intervalle de valeurs la valeur V(N) correspondant à MA = M + 10 * N n'est en effet pas prise en compte à la ligne 90, et la ligne 65 y remédie.

Ligne 70-120: pour chaque valeur, recherche de son emplacement dans un des dix créneaux.

Lignes 125-140: recherche d'un créneau contenant plus de 40 valeurs. Si l'on en trouve un, on passe en échelle logarithmique sur l'axe des y (indicateur EL). La réduction est effectuée par l'appel du

sous-programme situé en lignes 3000-3040.

Ligne 150-380: tracé des axes X et Y, de tous graduations et des valeurs correspondantes. Sur l'axe des y, deux types de graduations sont possibles (arithmétique et logarithmique).

Lignes 400-470: pour chaque créneau, tracé d'un pavé dont la hauteur correspond au nombre de valeurs contenues dans ce créneau. Cette hauteur peut être éventuellement corrigée pour tenir compte de l'échelle logarithmique.

Lignes 1000-1110: acquisition des valeurs. Les valeurs sont ici données en DAT. On détermine les

bornes inférieure et supérieure de l'intervalle des valeurs.

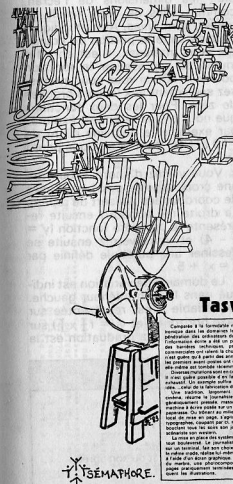
Lignes 3000-3040: réduction de la hauteur de chaque pavé dans le cas de l'utilisation d'une échelle logarithmique.

Lignes 5010-5050: valeurs en DATA.

Notre programme utilise certains particularités du BASIC TRS-80: PRINT @ 100 écrit à partir du 100^e caractère de l'écran, qui en comporte 16 × 64 = 1024. SET (X,Y) allume sur l'écran un pavé situé compris entre 0 et 127, et Y entre 0 et 47. Ces instructions PRINT @ et SET devront être remplacées par des PRINT simples ou des POKE judicieux pour que le programme fonctionne sur d'autres machines.

Nous reproduisons deux histogrammes réalisés successivement et portant chacun sur 10 000 tirages. Seule la comparaison entre eux d'un grand nombre d'histogrammes pourrait nous renseigner valablement sur le bon fonctionnement de notre loterie.

Daniel Lucet



TASWORD DEUX

LE TRAITEMENT DE TEXTE PROFESSIONNEL POUR SPECTRUM 48K.

Adaptation française de Tasword 2 maintenant disponible vous offre :

- caractères accented, éditeurs de texte...
- la commande par ligne sur l'écran et l'impression (idéal pour A4),
- rapide (écrit en code machine) mais personnalisable.
- toutes les fonctions habituelles: justification, commutation, insertions, déplacement de lignes et paragraphes, formatage et margination, remplacement de mots ou groupes de mots, etc...
- manuel complet et instructions d'écran en français, (manuel aussi disponible en allemand et néerlandais)
- programme d'apprentissage et d'entraînement Tasword Tuteur,
- compatible avec les logiciels de l'impression TX,
- compatible avec la majorité des interfaces et imprimantes professionnelles (Coban RS 232 / 40 ports, Eurocollection II, Xerox, Kenton, etc...)
- compatible avec les logiciels de l'impression (idéal pour A4), (Coban RS 232 / 40 ports, Eurocollection II, Xerox, Kenton, etc...)

Nous recommandons et fournissons l'interface Tamenon connecté, programmé par TASWORD DEUX pour l'Epson FX-80 et livré avec programmes sur cassette pour les Star et Tandy graphique context.

Une notice détaillée permet l'installation et l'utilisation.

Tasword Deux 60fs. Interface 150fs. Les 2: 200fs.

VENTE PAR CORRESPONDANCE: envoyer à SEMAPHORE Logiciels, Jean-Pierre Cardineux, CH 1283 la Plaine (Genève), Suisse.

Je commande: Tasword deux

Je verse le montant de Frs au CCP (ou chèque) 12.247 98 de Jean-Pierre Cardineux à Genève.

Je verse au compte CO-192.930/1 à la Société de Banque Suisse à Genève.

Contre remboursement (taxes en plus)

Nom: prénom:

adresse:

Téléphone:

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: Référence 110 du service-lecteurs (page 172)

distance entre deux points noirs sur l'un ou l'autre des axes de coordonnées, ici, le point d'intersection des deux axes correspond à zéro.

Si vous désirez une autre graduation, rien de plus facile : vous pouvez agrandir une portion de l'écran afin de mieux voir l'une des intersections, par exemple celle située entre 0 et 4 pour x et 0 et -4 pour f(x). Notez bien que les valeurs positives sont toujours représentées à droite de l'axe des ordonnées et au-dessus de celui des abscisses.

Le graphique peut devenir esthétique

Il est normal, après cet effet de « zoom » que vous ne reconnaissez plus la parabole : vous n'en avez qu'un détail.

En prenant une graduation de plus en plus fine, vous connaîtrez la position de l'intersection avec une précision de plus en plus grande. En fait, vous allez pouvoir

résoudre graphiquement un système d'équations de la façon la Naturellement, une fonction peut être définie par morceaux :

```
100 : IF x < - 5 THEN F(1) = - 2 : GOTO 150
110 : IF x = - 5 THEN F(1) = 2 : GOTO 150
120 : IF x > - 5 AND x < 2 THEN F(1) = x
      ELSE F(1) = 2
```

plus commode possible. De la même façon, vous déterminerez graphiquement le zéro d'une fonction, c'est-à-dire la valeur de la variable x pour laquelle la fonction est égale à zéro.

Il arrive que la fonction ne soit pas toujours définie. Ainsi SQR (x) n'est définie que pour les valeurs positives de x. Si vous demandez la représentation graphique de x allant de -4 à +4, l'axe horizontal sera effacé jusqu'à ce que la fonction soit définie. Vous comprendrez aisément en faisant quelques essais.

Pour vous faire la main, regardez donc ABS (x), INT (x), SIN (x)/x, SIN (3 * x) * EXP (-x/5), SQR (x * x * x + 3 * x * x), etc.

La représentation graphique s'inscrit dans un carré de 80 * 40 correspondant aux positions horizontales 14 à 113 et aux positions verticales 0 à 39.

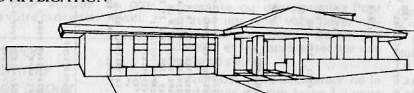
Les différentes fonctions à présenter sont appelées aux sous-programmes 2100, 2200, 2300, 2400 et 2500.

Vous pouvez maintenant résoudre graphiquement des systèmes de fonctions et il n'est pas impossible que le tracé des courbes animées vous conduise à en rechercher quelques-unes pour des raisons d'ordre esthétique.

Jean-Paul Zanter

DOMAINES D'APPLICATION

- Architecture
- Mécanique
- Electronique
- Topographie
- Bâtiment
- Publicité
- Design
- Imprimerie



Logiciel de dessin assisté par ordinateur en deux dimensions. Le logiciel permet le tracé automatique à un pas et à une échelle donnée. Il possède un zoom de facteur 1 million, il permet l'entrée de données sur table à digitaliser et Touch jeu. Sortie sur tape traçante ou fichier, etc.



34, rue Vivienne, 75002 PARIS - téléphone: 233.72.07
Télex: G VIVIEF 670355 F

NOUS RECHERCHONS
VENDEURS DISTRIBUTEURS
REGIONAUX EXCLUSIFS

(1) CAO CONCEPTION assistée par ordinateur.

(2) DAO Dessin assisté par ordinateur

* marque déposée d'Auto Desk INC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 111 du service-lecteurs (page 172)

Pourquoi ne pas créer dans vos colonnes une nouvelle rubrique « algorithmes de tri » ?

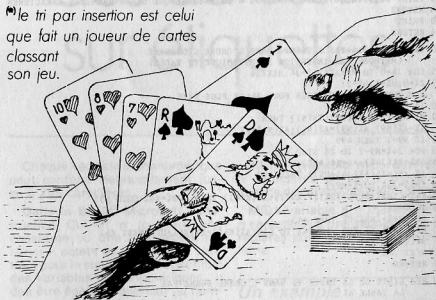
En effet, d'une part de nombreuses applications informatiques nécessitent un tri, et d'autre part je pense qu'il est très difficile de trouver des algorithmes de tri efficaces pour un P.S.I. à langage interprété et disposant généralement de peu de mémoire ; si on n'y prend garde, on arrive facilement à des temps d'exécution de quinze minutes pour cent articles à trier, ce qui est évidemment excessif.

Pour faire un début, je vous propose ci-joint le meilleur algorithme de tri que j'aie trouvé à ce jour. Temps d'exécution de l'ordre de une minute pour trier 100 chaînes de 50 caractères alphanumériques chacune sur un PET 2001 de Commodore.

Je souhaite que votre revue suscite une confrontation d'idées qui permettrait certainement d'en trouver de meilleurs, sans qu'il soit nécessaire de descendre au niveau du langage machine.

mettez de l'ordre dans vos données grâce à ce programme de tri par insertion (*)

Le tri par insertion est celui que fait un joueur de cartes classant son jeu.



Ce programme présente l'avantage de ne pas trier la table des données de base TS, mais de ne travailler que sur la table de « pointeurs » AS (on appelle « pointeur » une variable dont la valeur désigne, « pointe vers », un élément. Ceci permet une plus grande rapidité d'exécution dans des cas bien précis : utilisé comme sous-routine, il permet de trier des chaînes de caractères relativement longues (plus de 5 caractères), mais il est préférable d'utiliser une méthode directe (trier directement dans AS) si l'on veut traiter des chaînes de caractères

courtes ou des nombres (*). C'est d'ailleurs la version « directe », sans pointeur, qui se trouve présentée dans la fiche pratique n° 11.

(*) En fait, il semblerait que pour ou moins tous les BASIC Microsoft, il soit préférable d'utiliser cette méthode dès qu'il s'agit de chaînes de caractères : ces BASIC « tassent » les chaînes de caractères, ce qui fait que chaque opération de chaîne entraîne systématiquement un « tassement ». Travailler avec ce système de pointeurs minimise les temps de chaînes, et par conséquent les temps passé à tasser.

Liste du programme en BASIC

```
10 REM TRI D'UNE TABLE EN MEMOIRE CENTRALE
15 REM PAR INSERTION DICHIOTOMIQUE
20 REM AUTEUR = FLEIXAS REILEAS
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 GOSUB 100:REM INITIALISATIONS
50 GOSUB 200:REM IMPRESSION LISTIALE
60 PRINT"QUAND VOUS VOULEZ POUR LE TRI":
  GOSUB 100:PRINT"OK"
70 GOSUB 400:REM TRI
80 PRINT"VOILA... LA LISTE TRIEE EST"
90 GOSUB 500:REM IMPRESSION APRES LE TRI
95 END

100 REM INITIALISATIONS
110 READP:REM NOMBRE DE MOTS DANS LA LISTE (MOINS UN)
120 DATA#8
130 DIM T$(#P)
135 DIM A$(#P):REM TABLEAU DES INDICES
140 FOR J=0TON:READT(J):NEXTJ
145 REM LES N+1 MOTS DE LA LISTE
150 DATA CIA,DATA,DIR,END,FOR,GOSUB
155 DATA GOTO,INPUT,LIST,LIST,NEW
160 DATA NEXT,PRINT,READ,REM,RETURN
165 DATA RUN,SON,SIN,SQR,STEP,STOP,TAB
170 DATA THEN,AND,COS,LOAD,COS,SIN
175 DATA EXP,LEFTS,LEN,LOG,MID,OR,NOT
180 DATA PEAK,POKE,RIGHTS,SPC,STNS,TAN
185 DATA TO,RND,VAL,WAIT,IF,ABS
190 RETURN

200 REM AFFICHAGE DES MOTS DE LA LISTE
210 REM LA LISTE EST DANS T$(#P)
220 FORJ=0TON
230 AS=T$(J)+"" "REM ON AJOUTE 8 BLANCS DERRIERE LE MOT
240 PRINT LEFT$(AS,8):REM AVANT DE N'EN PRENDRE QUE LES 8 PREMIERS CARACTERES
250 NEXTJ
260 PRINT
290 RETURN

400 REM TRI DE LA TABLE T$(#P) DANS L'ORDRE CROISSANT
  (METHODE PAR INSERTION DICHIOTOMIQUE ET TABLE)
405 FOR J#0 TO N:AI(J#)=T$(NEXTJ#)
407 Z#0:UT#1:DL#2:
  REM CONSTANTES ENTIERES POUR ALLER PLUS VITE
410 IF N#0 THEN 499
420 NI#N-1:IF T$(N9) < T$(NI) THEN
  AS#AI(N9):AI(N9)#AI(NI):AI(NI)#AS
415 IF N#1 THEN 499
430 FOR J#N#N-2 TO Z:STEP -UT
435 AB#AI(J+Z):AS#T$(ABZ)
440 IF AS#T$(AI(J+Z)+UT) THEN 480
445 INF#J+Z:SU#N+1
445 K#(INF+SU)/2:IF AS$(K+Z) THEN SU#K+Z:OTO 455
450 INF#K+Z
455 IF SU#INF+1 THEN 445
470 KI#INF-UT:FOR K#Z+K+Z TO KI:AI(K+Z)#AI(K+UT):NEXT K+Z
475 AI(INF)#ABZ
480 NEXT J+Z
490 RETURN
500 REM LISTE DE LA TABLE T$ DANS L'ORDRE DONNE PAR
  LA TABLE AI
510 FOR J#0 TO N9
520 AS#T$(AI(J+1)) ""
  REM 8 BLANCS DERRIERE LE MOT
530 PRINT LEFT$(AS,8):REM 8 PREMIERS CARACTERES
540 NEXT J5
590 RETURN

9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE * TMS 80 NIVEAU 2
9110 AS#INKEY$:IF AS#"" THEN 9110
9120 RETURN

9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE * PET
9110 GET AS:IF AS#"" THEN 9110
9120 RETURN

9100 REM SOUS-PROGRAMME D'ATTENTE GENERAL
9110 INPUTAS
9120 RETURN
```

Remarques sur le programme

Il faut faire deux sous-programmes d'impression de la liste, un qui l'imprime dès l'ordre initial (lignes 200 à 299), l'autre qui imprime la liste par l'intermédiaire des pointeurs (lignes 500-599). La liste est alors imprimée triée.

Le manuel d'utilisation du PET recommande, pour gagner du temps d'exécution, d'employer des variables plutôt que des constantes, et des variables entières (nom suivi de %) plutôt que des variables normales : ce qui explique la prolifération de % dans les lignes 405 à 480, et l'utilisation de 2% 0% à la place des constantes 0, 1 et 2. Notez de même qu'à la ligne 445, comme 4/4% est entier, la division est une division « entière » (c'est-à-dire que 6/2 donne 3 et 7/2 donne 3 également).

L'impression peut se faire par blocs de 8 caractères tout en donnant une bonne présentation aussi bien sur le PET (lignes de 40 = 5×8 caractères) que sur les autres systèmes (lignes de 64 = 8×8 ou 80 = 10×8 caractères).

L'ordre des mots en DATA a été changé à la ligne 185, afin d'éviter les cas particuliers que ne permettait pas de détecter le fait qu'un terme par VAL et WAIT... qui sont également les derniers dans l'ordre alphabétique.

Notez la ligne 135, nécessaire puisqu'on utilise le tableau A % pendant le sous-programme de tri.

Le lecteur pourra tester son propre sous-programme de tri en le mettant en 400 à 499, et l'utilisation du sous-programme d'attente (9100-9120) permet de donner un « top chrono » bien pratique pour mesurer les performances du programme (sur des 48 + 1 = 49 chaînes utilisées ici). Les versions de ce sous-programme pour le PET et le TRS-80 sont fournies. Les systèmes ne disposant pas d'une commande de type GET (PET) ou INKEY\$(TRS-80) pourront utiliser la troisième version.

Enfin, signalons qu'il existe de nombreux ouvrages sur les tris, dont nous ne citerons que deux : en français : G. Louit, « Algorithmes de tri », Dunod, Paris 1971, 158 pages ;

en anglais : D.E. Knuth, « The Art of Computer Programming », volume 3 « Sorting and Searching », Addison-Wesley, Mass. 1973.

Pierre Keller

Certaines données, provenant d'un traitement par ordinateur, doivent être transcrites, sans erreur ni perte de temps, en un seul ou plusieurs exemplaires, sur des enveloppes, des fichiers, des dossiers ou autres documents.

La réalisation de ce travail, manuellement ou avec l'aide d'une machine à écrire, entraîne un gaspillage d'argent, une perte de temps et de gros risques d'erreurs.

Et pourtant, toute entreprise, petite ou grande, est confrontée chaque jour à des problèmes d'organisation de ce genre.

Des étiquettes autocollantes en formats standardisés, en rangées simples ou multiples, sont vendues dans le commerce et s'adaptent à la plupart des besoins.

Un ordinateur individuel, équipé d'une imprimante et d'un BASIC étendu permettant le traitement des variables alphanumériques, fixera « quelque part » ces informations qu'il vient d'élaborer.

postage

Simple...
...mais efficace

imprimer
des adresses
sur étiquettes

Chaque variable alphanumérique peut contenir habituellement jusqu'à 255 caractères.

Dans le BASIC Microsoft, l'instruction CLEAR n (n étant une constante ou une expression) réserve n octets de la mémoire centrale pour le stockage de l'ensemble des variables alphanumériques ; n doit être égal ou supérieur au nombre maximum de caractères à stocker pendant le travail.

Remarque : en réservant le nombre exact d'octets, le programme gère efficacement la mémoire centrale de l'ordinateur ; un programme n'utilisant pas d'alphanumériques devrait comprendre un CLEAR 0 afin de supprimer le BASIC 0 réservé dès sa mise en route.

Le programme présenté ici utilise les fonctions suivantes :

LEFT\$(variable, n) qui donne les n caractères de gauche d'une séquence de caractères (left-gauche) ;

RIGHT\$(variable, n) qui donne les n caractères de droite d'une séquence de caractères (right-droite) ;

MID\$(variable, p, n) qui donne les n caractères d'une séquence de caractères dont le premier est le (p) ième.

Un exemple d'application du programme

Le programme suivant :
10 AS = « ADMINISTRATION »
20 PRINT LEFT\$(AS, 3)
30 PRINT MID\$(AS, 3, 4)
40 PRINT RIGHT\$(AS, 6)

exécuté, donnerait :

ADM
MINI
RATION

L'instruction LPRINT TAB (n) variables déplace le curseur ou la

aff. exception. : données à saisir par prog. spécialisé et prat.

Lors de la création d'un fichier de données, que ce soit sur un gros ou un petit ordinateur, il faut trouver un moyen d'introduire dans la machine les différents éléments constituant ce fichier, et cela le plus commodément possible. Dans le cas des ordinateurs individuels, cette saisie s'effectue en temps réel « c'est-à-dire directement au clavier, les renseignements étant immédiatement pris en compte. Cela peut présenter un certain danger : il convient de ne pas enregistrer des données erronées. Une méthode de saisie doit assurer une certaine sécurité sur ce point en permettant à l'opérateur (qui n'est que rarement informaticien) de toujours pouvoir rattraper ses erreurs. La facilité et la rapidité de travail sont également des critères importants. Nous vous proposons un système de saisie qui tient compte de ces divers facteurs.

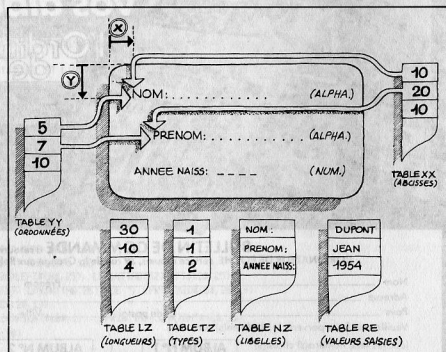
Pour chaque zone d'un enregistrement, le système doit interroger l'opérateur pour connaître la valeur à affecter à cette zone. Pour ce faire, lui et l'opérateur utilisent un langage commun de désignation dont les mots sont les libellés des zones. Il y aura autant de libellés que de zones différentes dans l'enregistrement. Il est très pratique de visualiser sur une même image d'écran l'ensemble de ces libellés, chacun étant suivi d'un certain nombre d'espaces que l'opérateur remplira à partir du clavier. Cet imprimé ou « masque » sera le reflet exact de la structure du fichier. La disposition des libellés dans le masque relève d'un critère de lisibilité. D'où l'idée de faire correspondre à un fichier donné une table contenant les libellés des zones (Table NZS). Une autre table donnera, pour chacune des zones, la position du début de son libellé à l'écran (coordonnées X.Y, stockés dans les tables XX et YY par exemple).

Dans le fichier, chaque zone est caractérisée par son type (numérique, alphabétique ou les deux mélangés) et sa longueur. La connaissance de sa longueur nous permettra d'allouer le nombre d'espaces nécessaires après chaque libellé du

masque. Le type de la zone nous conduira à faire un contrôle des données, caractère par caractère au fur et à mesure de leur introduction

et à refuser les caractères non conformes (contrôle de numéricité). Nous serons donc amenés à créer deux tables supplémentaires : la table des longueurs (dénommée LZ par exemple) contenant la longueur de chaque zone, et celle des types indiquant le type de chacune (de nom TZ par exemple). Pour rappeler à l'opérateur quel type de zone il doit introduire, nous pourrions remplacer les espaces qui suivent les libellés par des « » (zones alphanumériques) et des « - » (zones numériques).

Lors de la saisie des informations, l'opérateur positionnera le curseur après chaque libellé et frappera la valeur des zones. Il est pratique qu'après l'introduc-



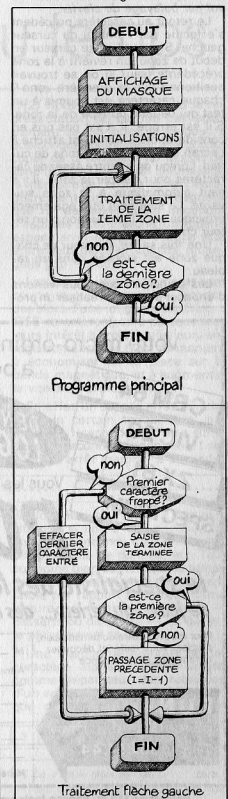
Principes de la saisie et tables utilisées

```

10 REM **** SAISIE D'ECRAN SUR TRS-80 ****
20 REM AUTEUR: J. BOISGONTIER
30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR
40 FOR I=55;255 :REM *** SPECIAL TRS-80 ***
50 CLEAR 500
60 COSUR 1000 :REM RESERVATIONS ET INITIALISATIONS
70 COSUR 100 :REM *** S A I S I E ***
80 END
90 REM -----
100 CLS :REM *** SOUS PROGRAMME DE SAISIE ***
110 CLS :REM AFFICHAGE DU MASQUE
120 FOR I=1 TO NZ
130 XY=YY(I)+64+XX(I):REM CONVERSION X ET Y EN COORDONNEE @
140 PRINT@,NZS(I);" ";
150 ON TZ(I) COSUR 500,570 :REM CHOIX DU REMPLISSAGE DES ESPACES
160 NEXT I
170 IF CHR$="" :REM REMPLISSAGE DES ZONES
180 LOC=LEN(NZS(I))
190 XY=YY(I)+64+XX(I)+LO*2
200 SET(XZ(I),LO*2,YY(I)+3) :REM POSITIONNEMENT DU CURSEUR
210 PRINT@,XY;
220 XS=XKEYS: IF XS="" THEN 220
230 IF ASC(XS) = 13 THEN IF CHR$="" THEN 320 ELSE 300
240 IF ASC(XS) = 8 THEN
    IF CHR$="" THEN IF I=1 THEN 220 ELSE RESET((XX(I)+LO*1)+2,YY(I)+3):
    I=I+LO*20
    ELSE CHR$=LEFTS(CHR$,LEN(CHR$)-1):PRINT XS;GOTO 220
250 ON TZ(I) COSUR 3000,3050 :REM VERIFICATION DU TYPE
260 IF @> NZ THEN 220 :REM ERREUR SI TYPE NON CONFORME
270 CHR$=CHR$XZ
280 PRINT XS;
290 IF LEN(CHR$) < LZ(I) THEN 220 :REM ENCORE DES CARACTERES A LIRE
300 RES(I)=CHR$
310 CHR$=""
320 IF ICNZ THEN RESET((XX(I)+LO*1)+2,YY(I)+3): I=I+1: GOTO 180
330 RETURN
500 REM -----
510 REM INDICATEURS VISUELS DES TYPES DE ZONES ..
520 REM ALPHANUMERIQUES
530 FOR I=1 TO LZ(I)
540 PRINT "-" ;
550 NEXT I
560 RETURN
570 REM NUMERIQUES
580 FOR I=1 TO LZ(I)
590 PRINT "-" ;
600 NEXT I
610 RETURN
1000 REM -----
1010 REM ACQUISITION DU MASQUE
1020 RESTORE
1030 READ NZ
1040 DIM RE(NZ),XZ(NZ),YY(NZ),LZ(NZ),TZ(NZ),RE(NZ)
1050 FOR I=1 TO NZ
1060 READ NZS(I) :REM LECTURE DES LIBELLES
1070 NEXT I
1080 FOR I=1 TO NZ
1090 READ XX(I) :REM LECTURE DES ABSCISSES
1100 NEXT I
1110 FOR I=1 TO NZ
1120 READ YY(I) :REM LECTURE DES ORDONNEES
1130 NEXT I
1140 FOR I=1 TO NZ
1150 READ LZ(I) :REM LECTURE DES LONGUEURS
1160 NEXT I
1170 FOR I=1 TO NZ
1180 READ TZ(I) :REM LECTURE DES TYPES
1190 NEXT I
1200 RETURN
3000 REM -----
3010 REM TESTS SUIVANT TYPES DES ZONES ...
3020 REM ALPHANUMERIQUES
3030 IF ASC(XS) < 32 THEN Q=2 ELSE Q=1
3040 RETURN
3050 REM NUMERIQUE
3060 IF ASC(XS) < 48 OR ASC(XS) > 57 THEN Q=2 ELSE Q=1
3070 RETURN
4995 REM -----
4996 REM DESCRIPTION DU MASQUE
4999 REM NOMBRE DE ZONES
5000 DATA 5
5005 REM LIBELLES
5010 DATA NOM,PRENOM, RUE, VILLE, CPOST
5015 REM ABSCISSES
5020 DATA 10, 20, 10, 10, 20, 10
5025 REM ORDONNEES
5030 DATA 5, 7, 9, 11, 13
5035 REM LONGUEURS
5040 DATA 30, 10, 20, 20, 5
5045 REM TYPES
5050 DATA 1, 1, 1, 1, 2
    
```

tion d'une zone (terminée par un retour chariot par exemple), le curseur saute automatiquement au début de la zone suivante. Il est également utile, au moment de la saisie, de pouvoir revenir sur des zones arrières ou des erreurs de saisie aulieuft est contrôlé. Cette fonction peut être réalisée par la pression de la touche *curseur gauche*.

Voici l'organigramme dont les différents étages de notre sai-



Programme principal

Traitement fleche gauche

se. Le programme principal affiche tout d'abord le masque qui décrit l'enregistrement à saisir. Puis il réalise une boucle exécutée autant de fois qu'il y a de zones dans le fichier.

Pour chacune d'entre elles on effectue les opérations suivantes :

- positionnement du curseur après le libellé de cette zone.
- chaque caractère est saisi au vol par balayage du clavier.

Le retour au caractère précédent s'effectue par l'emploi du curseur gauche. Si on utilise ce curseur en début de zone, on revient à la zone précédente (sauf si on se trouvait positionné sur la première zone) ; chaque caractère est soumis à un test qui dépend du type de la zone. S'il est erroné, il n'est pas pris en considération. Sinon il est affiché à l'écran et ajouté à une zone de cumul. Lorsqu'on a rentré assez de caractères pour remplir la zone, il y a saut automatique à la zone suivante. Le saut peut être également provoqué par l'introduction d'un retour chariot.

Une fois saisie, la valeur de chaque zone est stockée dans un tableau.

Les principes que nous venons d'énoncer servent à réaliser un pro-

gramme de saisie. Nous l'avons écrit sur un TRS 80 et en donnons ci-dessous la liste intégrale.

Ce programme utilise certaines particularités du BASIC niveau 2. La saisie des caractères s'effectue au moyen de la fonction INKEY\$. L'affichage en un point de l'écran est réalisé avec PRINT#. Cette dernière fonction n'utilisant qu'une coordonnée, il est nécessaire de convertir les valeurs (X, Y) en une seule valeur XY (ligne 190). La zone en cours de saisie est pointée par un caractère graphique affiché par l'instruction SET. Au passage à une autre zone, il est éteint par RESET.

Au début du programme, la description du masque est fournie par un caractère situé en DATA (lignes 5 000 à 5 050). Puis on exécute le sous-programme de saisie. À noter qu'il doit normalement être suivi d'un sous-programme d'enregistrement sur mini-disquette ou sur cassette.

Le sous-programme affiche tout d'abord le masque (lignes 100 à 160). Puis les zones sont remplies avec les possibilités de correction d'erreurs et de contrôle de validité déjà évoquées (lignes 170 à 330). Chaque fois qu'une zone est remplie, elle est stockée dans un tableau (ligne 300).

Dans notre programme, les caractéristiques du masque sont stockées en DATA. Il serait intéressant de réaliser un programme pour créer ce masque. Par exemple on pourrait dessiner à l'écran l'image du masque telle qu'elle est affichée au début de notre programme ; puis, à partir de cette image, remplir les tableaux descriptifs du masque. En allant plus loin, un nom pourrait être affecté à chaque masque et sa description stockée sur mini-disquettes. Lors de l'utilisation d'un fichier il serait ainsi possible de charger en mémoire le masque qui lui est associé. (D'ailleurs plusieurs masques pourraient être associés à un même fichier).

La méthode de saisie que nous venons d'exposer devrait rendre de grands services pour les applications de gestion. Elle est facilement adaptable à d'autres ordinateurs individuels. Il suffit pour cela de modifier les parties du programme qui réalisent le calcul de la position des zones à l'écran et leur affichage suivant le mode d'adressage dont on dispose.

Jacques Boisgontier

faites varier la longueur de vos enregistrements

pour gagner de la place et du temps

L'enregistrement d'un fichier de données pose des problèmes liés aux temps d'accès et, notamment avec les cassettes, à la fiabilité de l'enregistrement. Ce dernier point nécessite souvent une modification du matériel. Le premier, par contre, peut être résolu par programme. En effet, la manière dont les informations sont lues ou écrites fait varier considérablement la rapidité d'exécution des opérations.

Le problème des fichiers, de leur création et de leur exploitation, est fondamental pour les utilisations professionnelles d'un ordinateur individuel. Le problème a été soulevé dans l'article « Utilisations professionnelles : est-ce seulement un problème de matériel » de Thérèse Rieul (*).

Nous envisageons d'expliquer ici le choix de l'enregistrement à longueurs variables, d'entrer dans la technique de base, de définir un sous-programme d'écriture et un sous-programme de lecture des enregistrements de ce type, et enfin d'appliquer ceci à la création de fichiers d'adresses permettant les transferts sur étiquettes auto-collantes (**).

Signalons que l'enregistrement ci-dessous est appelé *article* ; il fait partie du *fichier-adresses* (composé de tous les articles). L'article adresse-complète est subdivisé en :
— une *rubrique NOM* (la rubrique est un ensemble à signification précise, le nom d'une personne ici) ;
— une rubrique : prénom, adresse, numéro et localité.

La rubrique est subdivisée en *mots*, ensemble de *caractères* (lettres, chiffres ou signes) qui constituent la plus petite unité d'information exploitable par l'homme.

Par exemple : avenue des Tilleuls est la 3^e rubrique de l'article X du fichier-adresses : cette rubrique est

composée de 3 mots dont le premier (Avenue) est composé de 6 caractères alphabétiques.

Remarque : une information peut être représentée par un caractère alphabétique (AVENUE), numérique (887.75) ou alphanumérique (EDITE5 230589 F. (*)).

Une chaîne de caractères étant constituée au maximum de 255 (***) caractères, il s'agit d'exploiter au maximum la longueur disponible. L'espace étant considéré comme un caractère blanc, il faut limiter les espacements entre données. C'est pourquoi il est préférable de représenter l'enregistrement (1).

NOM.....PRENOM.....RUE.....N°.....LOCALITE.....

par l'enregistrement (2) :

NOM#PRENOM#RUE#N#LOCALITE

En effet, deux avantages peuvent être dégagés.

(1) Le deuxième enregistrement est plus court car le DESSIN DE ZONES doit réserver plus d'emplacements-caractères que la longueur moyenne des rubriques (nom, prénom, rue, n° et localité). S'il ne le fait pas, il y a des risques de tronquer un nom plus long ou une localité plus longue que la moyenne.

Exemple : dessin de zone « NOM » avec 10 positions (la moyenne accordée) : nom de 13 lettres est évidemment tronqué.

(2) Nous pouvons dire que la représentation (2) permet l'enregistrement de rubriques de longueurs quelconques (sans avoir à se préoccuper de la longueur du dessin de zone). Il y a utilisation optimale de la mémoire de l'ordinateur et l'enregistrement sur un support magnétique ne demande qu'un minimum d'espaces arrêt-marche (on appelle *espace arrêt-marche* l'espace vide entre deux blocs successifs, en anglais *gap* = trou).

Lorsque les enregistrements sont courts et que la machine autorise des blocs d'une longueur supérieure (255 caractères), on a presque toujours intérêt à grouper plusieurs enregistrements par bloc, de manière à économiser de la place sur la bande magnétique, et à augmenter la vitesse d'exploitation.

En effet, un espace arrêt-marche dure un certain temps, fixe, par exemple 1 seconde. Si l'on a sur la bande 2 secondes de données, 1 seconde d'arrêt-marche, 2 secondes

de données, etc., on va 2 fois plus vite que si l'on a 1/2 seconde de données, 1 seconde d'arrêt-marche, 1/2 seconde de données, etc. Tout au moins bien sûr lorsque le temps de traitement de l'unité centrale est faible par rapport à la durée d'une lecture sur fichier magnétique — cassette ou disquette — ce qui est le plus souvent le cas.

Une marque de rubrique est un caractère alphanumérique utilisé comme séparateur des rubriques d'un article. Nous ne considérerons que des articles composés d'un

W U E S T E N B E R G H S

(*) Ca, c'est le télex de l'OI.

(**) Sur la plupart des BASIC des PSI habituels.

Votre micro-ordinateur
a besoin

CBM 64

VIC 20

ZX 81

SPECTRUM

DE NOUVEAUX
LOGICIELS

Vous les trouvez chez

RUN

le spécialiste des logiciels
de jeux... du sérieux... des extensions

Pour recevoir notre documentation,
précisez votre matériel, découpez
et renvoyez cette annonce

à ...

RUN INFORMATIQUE
62, rue Gérard, 75013 PARIS
Tél. : (01) 581.51.44

M
Adresse : _____

Matériel : _____

Référence 113 du service-lecteurs (page 172)

REIMS

SINCLAIR : ZX 81 - Spectrum

Extensions MEMOTECH 16 - 32 - 64 K
HAUTE RÉOLUTION-PROGRAMMES, etc...

ORIC : 16 K - 48 K

COULEUR - SON - HAUTE RÉOLUTION.

EPSON : HX 20 : 16 K - 32 K

ORDINATEUR PORTATIF AUTONOME.

VICTOR, CASIO etc...

SYSTÈMES PROFESSIONNELS

COMPTABILITÉ - STOCK
PROGRAMMES SUR MESURE...

nous consulter !

HERCULE MICRO-INFORMATIQUE
Tél (03) 82.57.98

Référence 112 du service-lecteurs (page 172)

même nombre de rubriques. Les mots d'une rubrique ne sont séparés que par la marque 'blanc' ou 'espace'.

```
110 DATA PAUL EMILE RUE DE LA GARE 123 76543 VILLE
120 DATA PIERRE MICHEL HAMEAU 9 98765 VILLAGE
```

marque de mot = espace
 150 DATA PAUL*EMILE*RUE DE LA GARE*123*76543*VILLE
 160 DATA PIERRE*MICHEL*HAMEAU*9*98765 VILLAGE
 marqui de rubrique = astérisque

Comment le programme peut-il ordonner le traitement de ces chaînes de caractères ?

Une telle méthode de groupage des articles est pour l'homme difficile, tant à écrire qu'à déchiffrer. Il s'ensuit que les données de base sont représentées sur des grilles prévoyant l'information d'encombrement maximum. Ce n'est qu'à l'entrée des données dans l'ordinateur qu'un sous-programme spécial éliminera les zones non-employées : c'est le programme de condensation dont l'objet est d'augmenter la densité de l'information rangée en mémoire. Cf ci-dessous (*).

```
1 CLEAR 1000 : DEFINT A : DEFSTR L-S
2 GOSUB 1000
3 PRINT "FIN"
4 END

1000 REM *** SOUS PROGRAMME DE CONDENSATION ***
1010 REM *** COPYRIGHT WUESTENBERGHS DANIEL ***
1020 REM *** ET L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ***
1030 INPUT "NOM : " ; NM
1040 INPUT "PRENOM : " ; PR
1050 INPUT "RUE AVENUE , BOULEVARD , ... " ; R
1060 INPUT "NUMERO DE L'IMMEUBLE : " ; NO
1070 INPUT "LOCALITE : " ; LO
1080 S1=NM*"*PR*"*R*"*NO*"*LO*"*NO*"*
1090 A1=LEN(S1) : A2=LEN(S)
1100 IF A1>A2<255 THEN S=S+1 ELSE PRINT*1,S : S=S1
1110 INPUT "TAPÉZ 'G' LORSQUE VOUS AVEZ TERMINE LA SAISIE DES ADRESSES" ; SO
1120 IF SO="G" THEN PRINT*1,S : RETURN

1130 GOTO 1030
```

Le programme ci-dessus utilise la routine de condensation. L'instruction 1080 compose l'article condensé ; en 1090, la longueur de l'article est calculée ainsi que la lon-

gueur du bloc (A2). Si le cumul de ces deux longueurs dépasse 255 caractères, il n'y a pas addition des deux séquences mais enregistre-

ment du bloc tel qu'il est (PRINT = *1,5) et le nouveau bloc S est initialisé à la valeur du dernier article S1 (ELSE de l'instruction 1100). Les instructions 1110 à 1130 permettent de retourner au programme maître si SO = C, sans qu'il y ait écriture des articles continue (GOTO 1030).

Inversement, lorsqu'il faut imprimer le contenu de ce fichier, on utilise un sous-programme de décondensation rétablira la mise en page initiale, en analysant les différents blocs pour les décondenser en articles (les marques d'articles sont bien utiles à ce moment-là, et, re-

sur disquette, en changeant l'instruction 1211) (lignes 1000 à 1300).

(2) Lecture des articles de la chaîne (instruction 1040 à 1210). Nous utilisons la fonction MID\$(variable, p, n) qui donne les n caractères d'une chaîne dont le premier caractère est le (p) ième de la chaîne originelle.

(3) Lecture des rubriques de chaque article (il s'agit en fait d'un sous-programme du (2) ci-dessus - instructions 2000 à 2110).

Remarque, comme les blocs ne sont pas nécessairement de 255 caractères, la longueur du bloc doit être calculée par l'instruction LEN (bloc), la boucle ne lira donc que les LEN (bloc) premiers caractères (instructions 1050 et 2020).

De l'instruction 1340 à l'instruction 1400, l'article appelé M1 est balayé en lecture afin de déceler la présence d'un astérisque. Supposons que le 8^e caractère en soit un ; nous aurons donc :

```
MIDS (M1, 8, 1) = "*"
Y4 = 8 - 1 = 7
R = MID (M1, 1, 7)
```

ce qui signifie que la variable R correspondra à la partie de M1 partant du 1^{er} caractère jusqu'à 7^e. Et Y3 = 7 + 2 = 9 car si la 1^{re} rubrique est terminée au 7^e caractère, le 8^e étant la marque, la lecture ne doit reprendre qu'au 9^e!

Exemple d'exécution
 Si la variable alphanumérique entrée (INPUT K) est :

```
PAUL*EMILE*RUE DE LA GARE*123*45678 VILLE*PIERRE*MICHEL*HAMEAU*9*98765 VILLAGE*.MARC*ANTOINE*GRAND-RUE*8*76543 BOURGAGE**
```

soit 5 adresses condensées.

La décondensation de ce bloc donnera, après décondensation, 5 articles de 5 rubriques.

Remarques

(1) Les marques utilisées (astérisque ici) ne doivent pas se rencontrer dans le texte (faute de quoi le texte sera considéré comme marqué de mot et il y aura confusion sur le nombre d'articles ou de rubriques).

(2) Les marques d'articles et de rubriques doivent toujours terminer l'article ou la rubrique puisqu'elles les délimitent (dans le bloc : 2 astérisques après RIVIERE et dans une rubrique : 1 astérisque après VILLE par exemple).

(3) La ligne 1310 est ici incorrecte (arrêtée l'exécution), mais facilite la manipulation du programme.

Le programme de synthèse de la page 48 reprend les sous-pro-

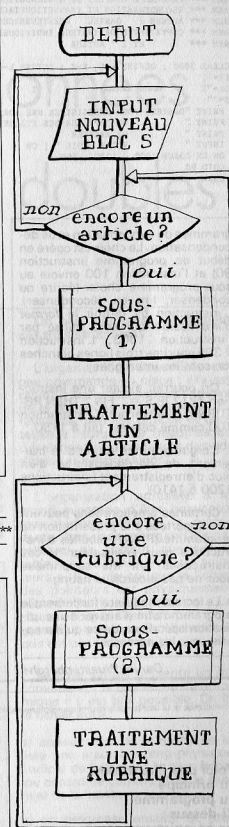
Liste de la routine de décondensation - lecture des blocs

```
1 CLEAR 5000 : DEFINT A, X-Z : DEFSTR L-S
2 GOSUB 1200
3 PRINT "FIN"
4 END
```

```
1200 REM *** SOUS PROGRAMME DE DECONDENSATION ***
1210 REM *** AUTEUR : DANIEL WUESTENBERGHS ***
1220 REM *** COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ***
1230 REM *** ET L' AUTEUR ***
```

```
1240 PRINT "CASSETTE EN POSITION DE LECTURE"
1250 INPUT*1,S : PRINT S
1260 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES ARTICLES ***
1270 Y1=1
1280 FOR X=1 TO LEN(S)
1290 IF MIDS(X,X,2)="*" THEN 1300 ELSE 1340
1300 Y2=X
1310 M1=MIDS(S,Y1,Y2-Y1+1)
1320 GOSUB 1360
1330 Y1=Y2+2
1340 NEXT X
1350 STOP : GOTO 1250
1360 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES RUBRIQUES ***
1370 Y3=1
1380 FOR Z=1 TO LEN(M1)
1390 IF MIDS(Y1,Z,1)="*" THEN 1400 ELSE 1440
1400 Y4=Z-1
1410 R=MIDS(M1,Y3,Y4-Y3+1)
1420 PRINT R
1430 Y3=Y4+2
1440 NEXT Z
1450 RETURN
```

```
PAUL*EMILE*RUE DE LA GARE*123*45678 VILLE*
PAUL
EMILE
RUE DE LA GARE
123
45678 VILLE
PIERRE*MICHEL*HAMEAU*9*98765 VILLAGE*
PIERRE
MICHEL
HAMEAU
9
98765 VILLAGE
LUC*ARMAND*RUE DU CENTRE*4*32109 BOURG*
LUC
ARMAND
RUE DU CENTRE
4
32109 BOURG
MARC*ANTOINE*GRAND-RUE*8*76543 BOURGAGE*
MARC
ANTOINE
GRAND-RUE
8
76543 BOURGAGE
```



Organigramme normalisé du traitement d'un bloc.

```
10 REM *** PROGRAMME COMPLET DE CONDENSATION ***
20 REM *** DECONDENSATION ET TRANSTIQUETAGE ***
30 REM *** AUTEUR : DANIEL WUESTENBERGHS ***
40 REM *** COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ***
50 REM *** ET L' AUTEUR ***
```

```
60 CLEAR 5000 : DEFINT A-C, X-Z : DEFSTR L-S : DIM P(10,10)
70 FI=-1
80 LL=""
90 S=""
110 PRINT " "
110 PRINT " "
120 PRINT " "
130 INPUT " "
140 ON CH COSUB 1000 , 1200 , 160 .
```

La liste du programme complet en BASIC

```
1000 REM *** SOUS PROGRAMME (1) DE CONDENSATION
1010 INPUT "NOM " : M%
1020 INPUT "PRENOM " : PR
1030 INPUT "RUE, AVENUE, BOULEVARD,... " : R
1040 INPUT "NUMERO DE L'IMMEUBLE " : NO
1050 INPUT "LOCALITE " : LO
1060 SI=NN+""+PR+""+R+""+NO+""+LO+""
1070 AI=LEN(SI) : A2=LEN(S)
1080 IF AI>A2<<215 THEN S=S+SI ELSE PRINT#FI,S : S=S1
1090 PRINT "Tapez '0' lorsque vous avez
TERMEINE LA SAISIE DES ADRESSES"
1100 US=INKEY$ : IF US=" " GOTO 1110
1110 IF US="0" THEN 1120 ELSE 1010
1120 PRINT#FI,S : PRINT#FI,"FIN" : RETURN
```

```
1200 REM *** SOUS PROGRAMME (2) DE DECONDENSATION ***
1210 INPUT#FI,S
1215 IF S="FIN" THEN 1390
1220 PRINT "LECTURE DE L'ENREGISTREMENT"
1230 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES ARTICLES ***
1240 Y1=1 : B=0
1260 IF MID$(S,X,2)="**" THEN 1270 ELSE 1310
1270 Y2=X : B=B+1
1280 MI=MID$(S,Y1,Y2-Y1+1)
1290 COSUB 1040
1300 Y1=Y2+2
1310 NEXT X
1320 FOR X1=1 TO B STEP 3
1330 FOR X2=1 TO C
1340 LPRINT USING LL; P(X1,X2), P(X1+1,X2), P(X1+2,X2)
1350 NEXT X2
1360 LPRINT " " : LPRINT " " : LPRINT " "
1370 NEXT X1
1380 GOTO 1210
1390 RETURN
```

```
1400 REM *** ROUTINE DE LECTURE DES RUBRIQUES ***
1410 Y3=1 : C=0
1420 FOR Z=1 TO LEN(MI)
1430 IF MID$(MI,Z,1)="**" THEN 1440 ELSE 1480
1440 Y4=Z-1 : C=C+1
1450 R=MID$(MI,Y3,Y4-Y3+1)
1460 P$(C)=R
1470 Y3=Y4+2
1480 NEXT Z
1490 RETURN
```

PAUL	PIERRE	LUK
EMILE	MICHEL	ARVAND
SUE DE LA GARE	HAMEAU	RUE DU CENTRE
123	234	4
45678 VILLE	98765 VILLAGE	32109 BOURG
MARC	LOUIS	ALPHONSE
ANTOINETTE	LEOPOLD	ROBERT
GRAND-RUE	PETITE RUE	RUE DROITE
8	21	0
76543 BOURGADE	24680 RIVIERE	12345 MONT

Voici une illustration du principe du programme.

Ci-dessus :
les enregistrements
sous forme condensée.

A droite :
les mêmes
sous forme décondensée.

organisez vos données en listes linéaires doubles

Le programme en Basic que nous publions illustre l'organisation de données appelée *liste linéaire double*. Cette structure de liste linéaire double donne la possibilité, par exemple, de créer des index ou d'organiser de façon performante un fichier « commandes ». Elle permet aussi d'assurer la gestion d'un stock de produits fins. Découvrons donc cet outil logique puissant.

Intéressons-nous d'abord aux structures classiques d'organisation. Il faut préciser que si, par commodité, les arguments sont, dans le programme et le corps de l'article, des nombres entiers,

dans la réalité les « valeurs » comparées sont des arguments numériques ou alphanumériques qui peuvent être eux-mêmes constitués d'éléments ordonnés de « majeur » à « mineur ».

On peut comparer rapidement ces trois structures.

L'organisation séquentielle est peu gourmande en place ; elle est rapide à lire et elle permet l'emploi de la recherche dichotomique. En revanche, elle est difficile et coûteuse à réorganiser (recopies ou décalages en cascade lors des additions et suppressions).

L'organisation adressée a le grand avantage d'être beaucoup plus performante que la précédente lors des réorganisations, celles-ci ne portant que sur la table — ou le fichier — des « pointeurs ». Il va de soi que le fichier des pointeurs est physiquement séparé du fichier principal. La place occupée est un peu plus grande. La recherche dichotomique est possible.

La liste simple présente un inconvénient : la recherche dichotomique n'y est pas possible. On lit le fichier ainsi :

a) consultation de la racine de la liste ; on a ainsi le rang physique (indice) de l'élément le plus faible (ou considéré comme étant le premier de la liste) ;

b) en progresse ensuite de proche en proche (et le plus souvent en zig-zag, éventuellement jusque qu'en butée, c'est-à-dire jusqu'à l'élément que n'a pas de successeur (valeur du chaînon = 0).

Notons que, contrairement à

Structures comparées

1 - Séquentielle Triée

(1)	(2)	(3)	(4)	(5) <- Indices
125	342	343	768	802 <- VALEURS

2 - Adressée ou "Pointée"

(1)	(2)	(3)	(4)	(5) <- Indices
768	342	802	125	342 <- VALEURS
[4]	[5]	[2]	[1]	[3] <-Pointeur

3 - Liste Simple (chaînage vers le Successeur)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5) <- Indices
768	343	802	125	342 <- VALEURS
8	1	0	5	2 <-Chaînon

Début en -> (4)

L'indice (143) du trou à utiliser est dans la variable KO. La valeur (614) dans R. On écrit :

```
n nn RX=R :DX=D1 :FX=F1
:AX=K0 :GOSUB « RECH »
:K1=KX :T1=TX :G1=GX.
```

Les valeurs produites seront : K1=92, T1=-1 (trouve), GX=0 (ce qui indique une insertion à faire entre « 92 » et son successeur).

Nous laisserons le soin au lecteur de décortiquer le sous-programme RECH. Notons cependant que le choix du « meilleur » sens de recherche (par les successeurs ou les précédents) permet non seulement de minimiser le nombre des itérations, mais aussi de supprimer le test de non-nullité du successeur ou du précédent.

Il y a lieu aussi de noter le rôle des adresses particulières, AX=0 et AX=32767.

Le module PTRADD est appelé pour modifier les chaînons en cas d'addition. Supposons que nous venions de sortir de RECH avec les nouvelles valeurs de K1 et G1. (Peu importe la valeur de T1, car nous supposons que l'addition est autorisée.)

Procédons d'abord à la mise en place physique :

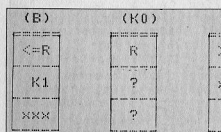
```
n nn V(KO)=R
:APPELONS H (comme Haut), l'indice du nombre successeur du nombre R à insérer et B (Bas) celui de son précédent.
```

```
Si G1=-1 on se situe à gauche et donc H=K1 et B=P(K1).
```

Si G1=1 on se situe à droite et donc H=K1 et B=P(K1).

Si G1=0 on se situe au milieu et donc H=K1 et B=P(K1).

Cette question des variables intermédiaires H et B réglée, on peut écrire :



La valeur K1 est connue dans le module sous l'appellation KX, celle de KO sous celle de NX. On retrouve la programmation effectivement présentée.

Passons maintenant à la modification des valeurs des racines

Lorsqu'il y a insertion ou suppression d'une valeur « racine » celles-ci (ou l'une de celles-ci) sont à modifier. Le lecteur intéressé notera l'utilisation qui est faite des indices 0 des tables de chaînage S() et P().

Il faut remarquer que les valeurs de S() et/ou P() sont dans ces cas particulières transférées dans DX (et donc dans DO, D1, D...) et/ou FX (et donc dans FO, F1, F...) et que S() et/ou P() sont immédiatement remis à zéro.

Nous ne dirons rien de PTRSUPP, plus simple que PTRADD.

En fait nous ne parlerons plus de la programmation, si ce n'est pour dire un mot de l'utilisation des variables entières comme variables logiques. Il s'agit d'expressions comme : IF HY THEN...

La valeur qui correspond à FAUX est 0 (16 bits éteints). Si HY n'est pas nul, l'expression ci-dessus se comportera comme si HY était VRAIE.

Donnons à HY la valeur 1 et à JZ la valeur 2. Faisons IF HY AND JZ THEN...

L'expression HY AND JZ est fautive (nulle). Nous pensons donc qu'il vaut mieux s'en tenir en conséquence à = 1 comme constante VRAI. Dans le cas du présent programme il aurait probablement mieux valu initialiser deux variables FA=0, VR=-1 dans INIT.

Divers développements sont possibles :

1) Améliorations. Affichage Routine RECH ; améliorer d'une façon générale ; choisir le sens de lecture en fonction non pas de la moyenne mais de la médiane.

Mettre en place des compteurs donnant le nombre de places libres, le nombre de nombres (somme des 2 = LT), etc.

2) Utilisation des listes doubles. On peut les employer pour tenir des index correspondant à tel ou tel critère de tri. Mais la recherche est toujours relativement longue, car elle est « séquentielle » (elle porte en moyenne sur le quart de la liste, lorsque le choix du sens de recherche a pour base une comparaison avec l'élément « médian »).

On peut l'utiliser aussi comme « magasin automatique » de données : supposons que nos nombres de recherche a pour base des nombres d'articles et que nous ayons environ deux cents clients pouvant avoir en moyenne vingt articles en commande. Cela fait donc environ quatre mille enregistrements.

Si nos clients sont numérotés 1, 2, 3... 200, et si nos « racines » sont des variables indexées, nous avons « immédiatement » accès à la sous-liste du client 45, car ses racines sont D (45) et P (45). La recherche séquentielle dans la sous-liste elle-même est alors de très courte durée.

On peut aussi l'employer comme méthode générale d'accès : nous pouvons traiter des indicatifs par HASH-CODE pour obtenir un nombre qui soit l'index des racines D() et P() à utiliser. Tous les nombres ayant les mêmes racines seront dans une même sous-liste et une lecture séquentielle (chaînée) permettra d'accéder à l'indicié souhaité.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur cette dernière possibilité. Nous la citons parce que c'est un cas de gestion de fichier sans réorganisation périodique nécessitée par les mises à jour.

Soulignons l'aptitude des listes doubles à la gestion d'emplacements vidés mis en commun.

Cette aptitude peut être utilisée aussi bien pour la gestion d'emplacements physiques (par exemple dans les magasins automatiques de produits finis) que pour celle des fichiers informatiques.

Bernard Besse

La plupart des petits systèmes individuels actuels disposent de fichiers permettant un accès aux données à partir d'un numéro d'enregistrement physique.

Or, en particulier dans les applications de gestion, l'utilisateur désire accéder aux informations à partir d'une clé alpha-numérique (un nom ou un code par exemple), et de son numéro d'enregistrement.

On peut, bien sûr, rechercher une information dans un fichier à partir d'un nom ou d'un code, en lisant séquentiellement tous les enregistrements. Mais compte tenu du temps d'accès à chaque

enregistrement (de l'ordre de 100 ms), l'information cherchée n'est retrouvée qu'après plusieurs secondes pour un fichier de taille moyenne.

disquettes

une table d'index pour un accès plus direct

L'utilisateur se trouve donc confronté au problème suivant :

Comment établir la correspondance entre les clés d'accès utilisateur et le numéro d'enregistrement ou sont rangées les informations, ceci en limitant au maximum le nombre d'accès au disque et en réduisant ainsi les temps d'accès ?

Deux principes sont généralement utilisés : Soit le Hash-Code qui établit la correspondance par un calcul d'adresse de rangement effectué sur la clé. Soit l'accès indexé qui établit la correspondance à l'aide d'une table.

Si la première méthode est plus simple dans son principe, elle est aussi plus coûteuse en place disque, ou moins avec les fichiers classiques. C'est donc l'accès indexé que nous étudierons dans cet article.

De nombreuses méthodes existent, plus ou moins simples à programmer. Leur choix se fait en fonction des exigences de l'application et des particularités des fichiers utilisés.

Voici les principales, de la plus simple à la plus complexe : L'accès indexé simple : on utilise une table en début de travail à partir du fichier. L'accès indexé avec sauvegarde sur disque de la table d'index : la

table des index, chargée en début de programme à partir du disque, est stockée sur disque en fin de travail de façon à permettre une réutilisation rapide lors d'un travail ultérieur.

L'accès indexé avec index contenu en ordre croissant sur disque. L'accès indexé avec index à 2 niveaux.

Examinons-les successivement.

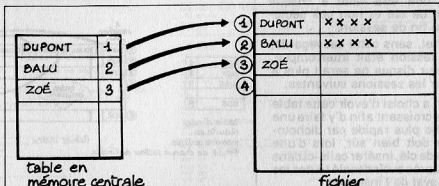
Accès indexé avec table de correspondance en mémoire centrale

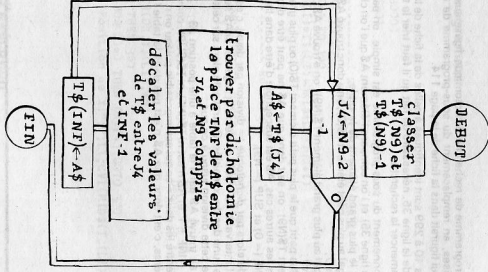
Dans la version la plus simple de l'accès indexé, la table de correspondance est résidente en mémoire centrale et se constitue en début de travail par la lecture séquentielle de tout le fichier (schéma ci-dessous).

Lorsque cette table n'est pas triée, sa consultation est nécessairement séquentielle, mais relativement rapide si les clés ne sont pas trop nombreuses. Il suffit ensuite d'un accès disque pour retrouver l'enregistrement associé à la clé.

Mais plusieurs dizaines de consultations sont nécessaires à la constitution de la table si le fichier a une taille importante.

Aussi cette méthode n'est-elle guère exploitable dès que le nombre d'enregistrements physiques du fichier devient important, au-delà d'une centaine. Cependant, elle a l'avantage d'être simple à programmer, et aussi celle de s'adapter





Fiche pratique

Cette fiche contient trois sous-programmes de manipulation de chaînes de caractères.

Dans de nombreuses utilisations, il est nécessaire de tester ou de modifier des chaînes de caractères.

La présente fiche contient trois sous-programmes :

En **9500**, un sous-programme cherchant la position d'un caractère donné (X\$) dans une chaîne donnée (Z\$). Cette position est donnée par la fonction MID\$(Z\$,X\$,1). Certains systèmes possèdent une fonction équivalente, qui s'appelle sous des noms tels que INSTR, INDEX ou POS.

Ce sous-programme (ou un équivalent) est utilisé pour d'autres sous-programmes.

En **9700-9745**, un sous-programme de conversion de majuscules en minuscules. Il sera utile aux utilisateurs de PS pour convertir des chaînes et par exemple faire du tri aléatoire de texte.

En **9760-9795**, un sous-programme inverse qui transforme en majuscules des caractères minuscules.

Ces deux derniers sous-programmes sont identiques, à deux lignes près.

La fonction MID\$ joue son rôle habituel d'extraction d'une chaîne de la chaîne Z\$ à partir du caractère numéroté J de B\$, et en prenant J caractères au maximum.

Pour ces deux sous-programmes, on examine successivement chaque caractère de la chaîne Z\$, ou plus exactement son code tel qu'il est fourni par la fonction ASC\$(Z\$(J)). On se souvient que le code ASCII d'un caractère est toujours compris entre 0 et 255. On se souvient aussi qu'il est possible de transformer en son correspondant minuscule (respectivement, majuscule). Il ne reste plus alors qu'à replacer le caractère jusqu'au caractère correspondant dans la chaîne Z\$. On se souvient que le caractère distribué en latins est supplémentaires et particuliers, lorsque le caractère est le premier ou le dernier de la chaîne.

Fiche pratique

TRI D'UNE TABLE PAR INSERTION DICHIOTOMIQUE

Ce sous-programme trie un tableau de N 9 + 1 chaînes de caractères situées dans J\$ (N9).

L'algorithme présenté ici est une méthode d'insertion. Après quelques manipulations, on se ramène à un algorithme de tri dichotomique.

La place exacte de l'insertion est déterminée par une recherche dichotomique (cf. fiche n° 10). Lignes 435 à 455. L'insertion se fait aux lignes 470 et 475), et le cycle recommence tant que toute la table n'est pas triée.

Noter que, contrairement à ce que se passe dans la fiche de la page 114 on ne trie pas directement J\$ et J\$ (N9) ; ceci oblige à mettre à la ligne 440 : SUP = N9 + 1.

```

400 REM TRI DE LA TABLE T$(N9) DANS L'ORDRE CROISSANT
      (METHODE PAR INSERTION DICHIOTOMIQUE)
410 IF N9+1=1 THEN 499
420 NI=N9-1:IF T$(N9)<T$(NI) THEN
435 AS=T$(N9):T$(N9)=T$(NI):T$(NI)=AS
430 FN=N9:NB=2:THEN 499:FN=FN-1
435 AS=T$(FN):IF AS<T$(FN-1) THEN 480
440 INF=J$:SUP=N9+1
445 K4=INT((INF+SUP)/2):
      IF AS<T$(K4) THEN SUP=K4:GOTO 435
450 INF=K4
470 FOR K4=J4 TO INF(K4):T$(K4+1)=NEXT K4
480 NEXT K4
499 RETURN
  
```

```

9500 REM TROUVER POSITION CARACTERE X$ DANS CHAÎNE Z$
9510 IF Z$=X$ THEN 9545
9520 FOR X4=1 TO LEN(Z$)
9530 NEXT X4
9545 RETURN
  
```

```

9700 REM CONVERSION DE MAJUSCULES EN MINUSCULES
9710 X$=Z$(1,1)
9720 IF X$=X$ THEN 9745
9730 FOR X4=1 TO LEN(Z$)
9740 IF X4 < AA OR X4 > Z4 THEN 9740
9750 X$=CHR$(X4+X0)
9760 IF X4=X4 THEN 9740
9770 IF X4=X4 THEN 9740
9780 X$=CHR$(X4+X0)
9790 NEXT X4
9800 RETURN
  
```

```

9750 REM CONVERSION MINUSCULES EN MAJUSCULES
9760 AA=ASC("A"):X0=ASC("a")
9770 IF X4=0 THEN 9795
9780 FOR X4=1 TO LEN(Z$)
9790 IF X4 < AA OR X4 > Z4 THEN 9790
9800 X$=CHR$(X4-X0)
9810 IF X4=X4 THEN 9790
9820 X$=CHR$(X4-X0)
9830 NEXT X4
9840 RETURN
  
```

```

9795 REM CONVERSION DE MAJUSCULES EN MINUSCULES
9800 AA=ASC("A"):X0=ASC("a")
9810 IF X4=0 THEN 9845
9820 FOR X4=1 TO LEN(Z$)
9830 IF X4 < AA OR X4 > Z4 THEN 9830
9840 X$=CHR$(X4+X0)
9850 NEXT X4
9860 RETURN
  
```

```

9450 REM RETOUR
9455 RETOUR
9460 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9465 GOTO 9460
9470 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9475 GOTO 9470
9480 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9485 GOTO 9480
9490 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9495 GOTO 9490
9500 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9505 GOTO 9500
9510 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9515 GOTO 9510
9520 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9525 GOTO 9520
9530 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9535 GOTO 9530
9540 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9545 GOTO 9540
9550 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9555 GOTO 9550
9560 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9565 GOTO 9560
9570 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9575 GOTO 9570
9580 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9585 GOTO 9580
9590 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9595 GOTO 9590
9600 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9605 GOTO 9600
9610 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9615 GOTO 9610
9620 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9625 GOTO 9620
9630 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9635 GOTO 9630
9640 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9645 GOTO 9640
9650 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9655 GOTO 9650
9660 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9665 GOTO 9660
9670 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9675 GOTO 9670
9680 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9685 GOTO 9680
9690 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9695 GOTO 9690
9700 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9705 GOTO 9700
9710 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9715 GOTO 9710
9720 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9725 GOTO 9720
9730 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9735 GOTO 9730
9740 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9745 GOTO 9740
9750 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9755 GOTO 9750
9760 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9765 GOTO 9760
9770 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9775 GOTO 9770
9780 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9785 GOTO 9780
9790 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9795 GOTO 9790
9800 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9805 GOTO 9800
9810 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9815 GOTO 9810
9820 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9825 GOTO 9820
9830 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9835 GOTO 9830
9840 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9845 GOTO 9840
9850 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9855 GOTO 9850
9860 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9865 GOTO 9860
9870 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9875 GOTO 9870
9880 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9885 GOTO 9880
9890 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9895 GOTO 9890
9900 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9905 GOTO 9900
9910 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9915 GOTO 9910
9920 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9925 GOTO 9920
9930 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9935 GOTO 9930
9940 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9945 GOTO 9940
9950 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9955 GOTO 9950
9960 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9965 GOTO 9960
9970 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9975 GOTO 9970
9980 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9985 GOTO 9980
9990 REM DITLITERE DE Z18 TOUT CARACTERE NE FICHIER PAS DANS Z95
9995 GOTO 9990

```

9995 GOTO 9995

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

9999 GOTO 9999

Cette fiche contient trois sous-programmes de manipulation de chaînes de caractères.

FICHE PRACTIQUE

CHAINES DE CARACTERES

Dans de nombreuses situations, il est nécessaire de tester ou de modifier des chaînes de caractères.

La présente fiche contient trois sous-programmes, le premier utilisant le sous-programme 9500-9545 de la fiche 14, et utilisé par les deux autres. On utilisera donc ces quatre sous-programmes conjointement.

En 9550, un sous-programme qui vérifie que tous les caractères de Z18 figurent dans Z95. Si oui, la variable XG contient 0, sinon, la variable Z95 contient le numéro du premier caractère de Z18 ne figurant pas dans Z95. On utilisera les lignes 9550-9595 de la présente fiche pour la chaîne de ce sous-programme. Cette chaîne ne contient que des caractères puis dans 0123456789.

En 9600, un sous-programme qui permet d'éliminer de Z18 les caractères ne figurant pas dans Z95. On peut ainsi, par exemple, épurer Z18 de tous les caractères non numériques, c'est-à-dire utiliser, pour Z18 la chaîne 0123456789.

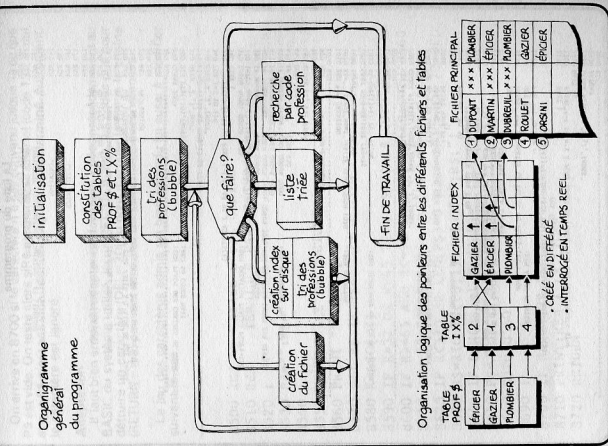
En 9650, un sous-programme qui élimine de Z28 tous les caractères figurant dans Z95. On peut, par exemple supprimer ainsi tous les caractères point, virgule, virgule d'un texte.

Fiche pratique

À côté de l'accès direct et de l'accès séquentiel, existe l'accès indexé. Cette méthode (dont nous vous avons déjà parlé à la page 111) combine les avantages de l'accès séquentiel (peu de temps pour accéder à un fichier) et de l'accès direct (l'aide d'une ou plusieurs clés se doit, à ce terme, d'utiliser des techniques d'accès indexé. Si vous souhaitez constituer un fichier très performant, vous devez, à l'instar de ce qui se fait dans la préparation d'un repas donné, voir si ce dernier est compatible avec les goûts culinaires de vos invités ou si vous devez reconstruire un repas différent. L'index est un fichier qui permet de constituer un fichier donné à l'index se rapportant partiellement à un fichier donné (en l'occurrence des connaissances).

Les systèmes de fichiers actuels ne permettent pas d'accéder aux enregistrements par leur contenu (mémoires associatives). Il faut, par exemple pour une recherche, parcourir tous les enregistrements du fichier. On peut cependant faire une programmation qui correspond à la profession cherchée.

Ceci peut évidemment être long. Aussi est-on amené à créer un index contenant pour chaque profession des pointeurs vers toutes les occurrences de ce nom dans le fichier. On peut alors effectuer une recherche dans le fichier en temps que de le mettre à jour à chaque ajout d'enregistrement dans le fichier des noms. Plus les index pour différents "critères", peuvent être gérés et exploités simultanément en "temps réel", ou en temps partagé.



Des bits MAP, pourrait combiner ces systèmes de pointeurs - soit par exemple un fichier de 1000 noms. On réserverait pour chaque profession 1000 bits, chacun de ces bits indiquant si une personne exerce ou non cette profession.

```

6120 NEXT I
6130 GOTO 6100
6140 GOTO 6100
6150 RETURN
6160 GOTO 6100
6170 GOTO 6100
6180 GOTO 6100
6190 GOTO 6100
6200 GOTO 6100
6210 GOTO 6100
6220 GOTO 6100
6230 GOTO 6100
6240 GOTO 6100
6250 GOTO 6100
6260 GOTO 6100
6270 GOTO 6100
6280 GOTO 6100
6290 GOTO 6100
6300 GOTO 6100
6310 GOTO 6100
6320 GOTO 6100
6330 GOTO 6100
6340 GOTO 6100
6350 GOTO 6100
6360 GOTO 6100
6370 GOTO 6100
6380 GOTO 6100
6390 GOTO 6100
6400 GOTO 6100
6410 GOTO 6100
6420 GOTO 6100
6430 GOTO 6100
6440 GOTO 6100
6450 GOTO 6100
6460 GOTO 6100
6470 GOTO 6100
6480 GOTO 6100
6490 GOTO 6100
6500 GOTO 6100
6510 GOTO 6100
6520 GOTO 6100
6530 GOTO 6100
6540 GOTO 6100
6550 GOTO 6100
6560 GOTO 6100
6570 GOTO 6100
6580 GOTO 6100
6590 GOTO 6100
6600 GOTO 6100
6610 GOTO 6100
6620 GOTO 6100
6630 GOTO 6100
6640 GOTO 6100
6650 GOTO 6100
6660 GOTO 6100
6670 GOTO 6100
6680 GOTO 6100
6690 GOTO 6100
6700 GOTO 6100
6710 GOTO 6100
6720 GOTO 6100
6730 GOTO 6100
6740 GOTO 6100
6750 GOTO 6100
6760 GOTO 6100
6770 GOTO 6100
6780 GOTO 6100
6790 GOTO 6100
6800 GOTO 6100
6810 GOTO 6100
6820 GOTO 6100
6830 GOTO 6100
6840 GOTO 6100
6850 GOTO 6100
6860 GOTO 6100
6870 GOTO 6100
6880 GOTO 6100
6890 GOTO 6100
6900 GOTO 6100
6910 GOTO 6100
6920 GOTO 6100
6930 GOTO 6100
6940 GOTO 6100
6950 GOTO 6100
6960 GOTO 6100
6970 GOTO 6100
6980 GOTO 6100
6990 GOTO 6100
7000 RETURN
    
```

Fiche pratique

ENTREE D'UNE CHAÎNE

Ce sous-programme en BASIC assure l'entrée d'une chaîne de caractères en les vérifiant.

Lorsque sur un PET un utilisateur répond à une demande d'INIT en appuyant sur la touche F1, il est possible de saisir un mot-clé, un nom, un prénom, un numéro, et surtout dangereux, D ou I, le code de la fonction à taper, des caractères, et surtout d'empêcher le programme de s'arrêter pour cette raison.

Et tant qu'à faire, autant en profiter pour vérifier si les caractères fournis sont corrects.

Le sous-programme que nous vous donnons ici permet d'entrer une chaîne de caractères composée des seuls caractères "espace", "—", et "A" à "Z", c'est-à-dire pour rentrer les prénoms lors du tirage au sort parmi les réponses au questionnaire "Lecteur qui êtes-vous?".

Cette chaîne doit être terminée par "RETURN", et l'utilisateur peut utiliser la touche "DEL" du clavier du PET pour détruire un ou plusieurs caractères; chaque caractère X détruit va apparaître sur l'écran sous la forme "X".

Description du programme
 Le sous-programme fournit une chaîne Ps. Il utilise les variables R\$ (dernier caractère entré) et R (code ASCII du dernier caractère entré).

Fonctions utilisées: ASC (code ASCII d'un caractère), GET (à remplacer par INKEY\$ ou d'autres fonctions suivant les machines utilisées), LEN (longueur d'une chaîne), RIGHT\$ (caractères à droite d'une chaîne) et MID\$ (extraction d'une sous-chaîne).

Fonctionnement: On lit un caractère R\$ du clavier (8570). Ce caractère est comparé à "espace", et à "—" (8590), puis à "A" et "Z" (8600). Si il convient, R\$ est ajouté à la fin de la chaîne Ps, puis affiché sur l'écran (8560) puisque GET n'affiche pas le caractère (cet affichage peut se faire en vidéo inversée si l'on utilise les caractères « études pour » de part et d'autre de R\$ à la ligne 8500).

Si le caractère n'a pas convenu jusqu'alors, on le compare à "DEL" (ligne 8620). Si Ps n'est pas vide et que R\$ est "DEL", on assure la suppression du deuxième caractère sur l'écran (8630). La ligne 8640 est destinée à empêcher l'entrée de caractères non autorisés. On vérifie alors du calcul de MID\$(Ps, 1,0). Après affichage et suppression, on retourne lire le caractère suivant.

```

1100 NEXT I
1110 GOTO 1100
1120 GOTO 1100
1130 GOTO 1100
1140 GOTO 1100
1150 GOTO 1100
1160 GOTO 1100
1170 GOTO 1100
1180 GOTO 1100
1190 GOTO 1100
1200 GOTO 1100
1210 GOTO 1100
1220 GOTO 1100
1230 GOTO 1100
1240 GOTO 1100
1250 GOTO 1100
1260 GOTO 1100
1270 GOTO 1100
1280 GOTO 1100
1290 GOTO 1100
1300 GOTO 1100
1310 GOTO 1100
1320 GOTO 1100
1330 GOTO 1100
1340 GOTO 1100
1350 GOTO 1100
1360 GOTO 1100
1370 GOTO 1100
1380 GOTO 1100
1390 GOTO 1100
1400 GOTO 1100
1410 GOTO 1100
1420 GOTO 1100
1430 GOTO 1100
1440 GOTO 1100
1450 GOTO 1100
1460 GOTO 1100
1470 GOTO 1100
1480 GOTO 1100
1490 GOTO 1100
1500 GOTO 1100
1510 GOTO 1100
1520 GOTO 1100
1530 GOTO 1100
1540 GOTO 1100
1550 GOTO 1100
1560 GOTO 1100
1570 GOTO 1100
1580 GOTO 1100
1590 GOTO 1100
1600 GOTO 1100
1610 GOTO 1100
1620 GOTO 1100
1630 GOTO 1100
1640 GOTO 1100
1650 GOTO 1100
1660 GOTO 1100
1670 GOTO 1100
1680 GOTO 1100
1690 GOTO 1100
1700 GOTO 1100
1710 GOTO 1100
1720 GOTO 1100
1730 GOTO 1100
1740 GOTO 1100
1750 GOTO 1100
1760 GOTO 1100
1770 GOTO 1100
1780 GOTO 1100
1790 GOTO 1100
1800 GOTO 1100
1810 GOTO 1100
1820 GOTO 1100
1830 GOTO 1100
1840 GOTO 1100
1850 GOTO 1100
1860 GOTO 1100
1870 GOTO 1100
1880 GOTO 1100
1890 GOTO 1100
1900 GOTO 1100
1910 GOTO 1100
1920 GOTO 1100
1930 GOTO 1100
1940 GOTO 1100
1950 GOTO 1100
1960 GOTO 1100
1970 GOTO 1100
1980 GOTO 1100
1990 GOTO 1100
2000 GOTO 1100
    
```

La liste du programme

```

1100 NEXT I
1110 GOTO 1100
1120 GOTO 1100
1130 GOTO 1100
1140 GOTO 1100
1150 GOTO 1100
1160 GOTO 1100
1170 GOTO 1100
1180 GOTO 1100
1190 GOTO 1100
1200 GOTO 1100
1210 GOTO 1100
1220 GOTO 1100
1230 GOTO 1100
1240 GOTO 1100
1250 GOTO 1100
1260 GOTO 1100
1270 GOTO 1100
1280 GOTO 1100
1290 GOTO 1100
1300 GOTO 1100
1310 GOTO 1100
1320 GOTO 1100
1330 GOTO 1100
1340 GOTO 1100
1350 GOTO 1100
1360 GOTO 1100
1370 GOTO 1100
1380 GOTO 1100
1390 GOTO 1100
1400 GOTO 1100
1410 GOTO 1100
1420 GOTO 1100
1430 GOTO 1100
1440 GOTO 1100
1450 GOTO 1100
1460 GOTO 1100
1470 GOTO 1100
1480 GOTO 1100
1490 GOTO 1100
1500 GOTO 1100
1510 GOTO 1100
1520 GOTO 1100
1530 GOTO 1100
1540 GOTO 1100
1550 GOTO 1100
1560 GOTO 1100
1570 GOTO 1100
1580 GOTO 1100
1590 GOTO 1100
1600 GOTO 1100
1610 GOTO 1100
1620 GOTO 1100
1630 GOTO 1100
1640 GOTO 1100
1650 GOTO 1100
1660 GOTO 1100
1670 GOTO 1100
1680 GOTO 1100
1690 GOTO 1100
1700 GOTO 1100
1710 GOTO 1100
1720 GOTO 1100
1730 GOTO 1100
1740 GOTO 1100
1750 GOTO 1100
1760 GOTO 1100
1770 GOTO 1100
1780 GOTO 1100
1790 GOTO 1100
1800 GOTO 1100
1810 GOTO 1100
1820 GOTO 1100
1830 GOTO 1100
1840 GOTO 1100
1850 GOTO 1100
1860 GOTO 1100
1870 GOTO 1100
1880 GOTO 1100
1890 GOTO 1100
1900 GOTO 1100
1910 GOTO 1100
1920 GOTO 1100
1930 GOTO 1100
1940 GOTO 1100
1950 GOTO 1100
1960 GOTO 1100
1970 GOTO 1100
1980 GOTO 1100
1990 GOTO 1100
2000 GOTO 1100
    
```

On arrive en 8700 si le caractère n'a pas convenu jusqu'à ce qu'il soit vide. On teste alors si R\$ est un retour chariot (code 13) : si oui et que Ps n'est pas vide, le sous-programme est terminé. Autrement, le caractère est ignoré.

Adaptation
 Il faut bien entendu adapter les fonctions citées précédemment au BASIC du système utilisé, ici un PET. De même, les codes pris pour détruire un caractère (DEL=20 ou pour marquer la fin de la chaîne (RETURN=13) peuvent être choisis suivant les circonstances.

Le jeu des caractères admis est bien entendu lui aussi à modifier suivant le cas.

```

9500 REM *- ENTREE D'UNE CHAINE
8510 REM VERIFICATION PAR "RETURN"
8520 :
8530 P$="" : R$=""
8540 :
3550 REM BOUCLE DE LECTURE.
8560 PRINT " " : R$=""
8570 GET R$ : IF R$="" THEN 8570
8580 R=ASC(R$)
4500 IF R=32 AND R<=90 THEN P$=P$+R$:GOTO 8660
4600 IF R=32 AND R<=90 THEN P$=P$+R$:GOTO 8660
9610 REM 32=ESPACE : 45=*, 65=A, 90=Z
8620 IF R<>0 OR LEN(P$)=0 THEN 3700:REM 20=DEL
3630 R$=RIGHT$(P$,1):P$="" : R$=""
3640 IF LEN(P$)=1 THEN P$="" : GOTO 8570
3650 P$=MID$(P$,1,LEN(P$)-1):GOTO 8570
8660 GOTO 3560
8690 :
8700 IF R<>13 OR LEN(P$)=0 THEN 3570
8710 PRINT:REM A LA LIGNE.
3720 RETURN
    
```


antiquité binaire :

la multiplication égyptienne

Liste du programme

```

10 REM      * LES MATHÉMATIQUES A L'ÉCOLE *
20 REM ACTION MATHÉMATIQUES
30 REM COMPILAGE L'ORGANISATION ILLUSTRÉE ET L'AUTOUR
40 REM RECHERCHE
*****
100 GOSUB (40,50)
110 PRINT TAB(14); "1 - NOMBRES PREMIERS"
140 PRINT TAB(14); "2 - POCQ ET PPOH"
150 PRINT TAB(14); "3 - DIVISIBILITÉ"
160 PRINT TAB(14); "4 - DIVISIBLERS COMMUNS"
200 PRINT TAB(14); "5 - MULTIPLES COMMUNS"
250 PRINT TAB(14); "6 - PROBLÈME DE FRACTIONS"
260 GOSUB 2300
270 REM
280 REM PC COSUB 1000,1300,1500,1700,1900,2100
290 PRINT PRG1;"MATHÉMATIQUES EN AUTRE PROBLÈME DOMINABLE"
300 GOSUB 3000
310 REM
320 REM PC COSUB 210
3300 REM*****
4000 PRINT "LISTE DES NOMBRES PREMIERS DE:";MIN;
4100 GOSUB 2400
4200 REM
4300 PRINT "LISTE DES NOMBRES PREMIERS EXTRE:";MIN;"ET";MAX
4400 IF MIN > 3 THEN L1=0
4500 IF MAX > 3 THEN L2=MAX
4600 FOR N=MIN TO Z
4700 PRINT N;
4800 NEXT N
4900 REM
5100 IF MIN=MAX THEN L1=L2=MIN
5110 GOSUB 2600
5120 REM
5210 PRINT "CALCUL DE POCQ ET DE PPOH DE DEUX NOMBRES"
5220 GOSUB 2400
5230 REM
5240 GOSUB 2900
5250 REM
5260 PRINT "POCQ";MIN;"ET";MAX;"ET";PPOH
5270 PRINT "PPOH";MIN;"ET";MAX;"ET";PPOH
5280 REM
5300 REM*****
5400 PRINT "RECHERCHE DES DIVISIBLERS DE:";MIN;PRINT
5410 GOSUB 2500
5420 REM
5430 GOSUB 2500
5440 REM
5450 PRINT "LISTE DES DIVISIBLERS DE:";MIN;PRINT
5460 GOSUB 2500
5470 REM
5480 GOSUB 2500
5490 REM
5500 GOSUB 2500
5510 REM
5520 GOSUB 2500
5530 REM
5540 GOSUB 2500
5550 REM
5560 GOSUB 2500
5570 REM
5580 GOSUB 2500
5590 REM
5600 GOSUB 2500
5610 REM
5620 GOSUB 2500
5630 REM
5640 GOSUB 2500
5650 REM
5660 GOSUB 2500
5670 REM
5680 GOSUB 2500
5690 REM
5700 GOSUB 2500
5710 REM
5720 GOSUB 2500
5730 REM
5740 GOSUB 2500
5750 REM
5760 GOSUB 2500
5770 REM
5780 GOSUB 2500
5790 REM
5800 GOSUB 2500
5810 REM
5820 GOSUB 2500
5830 REM
5840 GOSUB 2500
5850 REM
5860 GOSUB 2500
5870 REM
5880 GOSUB 2500
5890 REM
5900 GOSUB 2500
5910 REM
5920 GOSUB 2500
5930 REM
5940 GOSUB 2500
5950 REM
5960 GOSUB 2500
5970 REM
5980 GOSUB 2500
5990 REM
6000 GOSUB 2500
6010 REM
6020 GOSUB 2500
6030 REM
6040 GOSUB 2500
6050 REM
6060 GOSUB 2500
6070 REM
6080 GOSUB 2500
6090 REM
6100 GOSUB 2500
6110 REM
6120 GOSUB 2500
6130 REM
6140 GOSUB 2500
6150 REM
6160 GOSUB 2500
6170 REM
6180 GOSUB 2500
6190 REM
6200 GOSUB 2500
6210 REM
6220 GOSUB 2500
6230 REM
6240 GOSUB 2500
6250 REM
6260 GOSUB 2500
6270 REM
6280 GOSUB 2500
6290 REM
6300 GOSUB 2500
6310 REM
6320 GOSUB 2500
6330 REM
6340 GOSUB 2500
6350 REM
6360 GOSUB 2500
6370 REM
6380 GOSUB 2500
6390 REM
6400 GOSUB 2500
6410 REM
6420 GOSUB 2500
6430 REM
6440 GOSUB 2500
6450 REM
6460 GOSUB 2500
6470 REM
6480 GOSUB 2500
6490 REM
6500 GOSUB 2500
6510 REM
6520 GOSUB 2500
6530 REM
6540 GOSUB 2500
6550 REM
6560 GOSUB 2500
6570 REM
6580 GOSUB 2500
6590 REM
6600 GOSUB 2500
6610 REM
6620 GOSUB 2500
6630 REM
6640 GOSUB 2500
6650 REM
6660 GOSUB 2500
6670 REM
6680 GOSUB 2500
6690 REM
6700 GOSUB 2500
6710 REM
6720 GOSUB 2500
6730 REM
6740 GOSUB 2500
6750 REM
6760 GOSUB 2500
6770 REM
6780 GOSUB 2500
6790 REM
6800 GOSUB 2500
6810 REM
6820 GOSUB 2500
6830 REM
6840 GOSUB 2500
6850 REM
6860 GOSUB 2500
6870 REM
6880 GOSUB 2500
6890 REM
6900 GOSUB 2500
6910 REM
6920 GOSUB 2500
6930 REM
6940 GOSUB 2500
6950 REM
6960 GOSUB 2500
6970 REM
6980 GOSUB 2500
6990 REM
7000 GOSUB 2500
7010 REM
7020 GOSUB 2500
7030 REM
7040 GOSUB 2500
7050 REM
7060 GOSUB 2500
7070 REM
7080 GOSUB 2500
7090 REM
7100 GOSUB 2500
7110 REM
7120 GOSUB 2500
7130 REM
7140 GOSUB 2500
7150 REM
7160 GOSUB 2500
7170 REM
7180 GOSUB 2500
7190 REM
7200 GOSUB 2500
7210 REM
7220 GOSUB 2500
7230 REM
7240 GOSUB 2500
7250 REM
7260 GOSUB 2500
7270 REM
7280 GOSUB 2500
7290 REM
7300 GOSUB 2500
7310 REM
7320 GOSUB 2500
7330 REM
7340 GOSUB 2500
7350 REM
7360 GOSUB 2500
7370 REM
7380 GOSUB 2500
7390 REM
7400 GOSUB 2500
7410 REM
7420 GOSUB 2500
7430 REM
7440 GOSUB 2500
7450 REM
7460 GOSUB 2500
7470 REM
7480 GOSUB 2500
7490 REM
7500 GOSUB 2500
7510 REM
7520 GOSUB 2500
7530 REM
7540 GOSUB 2500
7550 REM
7560 GOSUB 2500
7570 REM
7580 GOSUB 2500
7590 REM
7600 GOSUB 2500
7610 REM
7620 GOSUB 2500
7630 REM
7640 GOSUB 2500
7650 REM
7660 GOSUB 2500
7670 REM
7680 GOSUB 2500
7690 REM
7700 GOSUB 2500
7710 REM
7720 GOSUB 2500
7730 REM
7740 GOSUB 2500
7750 REM
7760 GOSUB 2500
7770 REM
7780 GOSUB 2500
7790 REM
7800 GOSUB 2500
7810 REM
7820 GOSUB 2500
7830 REM
7840 GOSUB 2500
7850 REM
7860 GOSUB 2500
7870 REM
7880 GOSUB 2500
7890 REM
7900 GOSUB 2500
7910 REM
7920 GOSUB 2500
7930 REM
7940 GOSUB 2500
7950 REM
7960 GOSUB 2500
7970 REM
7980 GOSUB 2500
7990 REM
8000 GOSUB 2500
8010 REM
8020 GOSUB 2500
8030 REM
8040 GOSUB 2500
8050 REM
8060 GOSUB 2500
8070 REM
8080 GOSUB 2500
8090 REM
8100 GOSUB 2500
8110 REM
8120 GOSUB 2500
8130 REM
8140 GOSUB 2500
8150 REM
8160 GOSUB 2500
8170 REM
8180 GOSUB 2500
8190 REM
8200 GOSUB 2500
8210 REM
8220 GOSUB 2500
8230 REM
8240 GOSUB 2500
8250 REM
8260 GOSUB 2500
8270 REM
8280 GOSUB 2500
8290 REM
8300 GOSUB 2500
8310 REM
8320 GOSUB 2500
8330 REM
8340 GOSUB 2500
8350 REM
8360 GOSUB 2500
8370 REM
8380 GOSUB 2500
8390 REM
8400 GOSUB 2500
8410 REM
8420 GOSUB 2500
8430 REM
8440 GOSUB 2500
8450 REM
8460 GOSUB 2500
8470 REM
8480 GOSUB 2500
8490 REM
8500 GOSUB 2500
8510 REM
8520 GOSUB 2500
8530 REM
8540 GOSUB 2500
8550 REM
8560 GOSUB 2500
8570 REM
8580 GOSUB 2500
8590 REM
8600 GOSUB 2500
8610 REM
8620 GOSUB 2500
8630 REM
8640 GOSUB 2500
8650 REM
8660 GOSUB 2500
8670 REM
8680 GOSUB 2500
8690 REM
8700 GOSUB 2500
8710 REM
8720 GOSUB 2500
8730 REM
8740 GOSUB 2500
8750 REM
8760 GOSUB 2500
8770 REM
8780 GOSUB 2500
8790 REM
8800 GOSUB 2500
8810 REM
8820 GOSUB 2500
8830 REM
8840 GOSUB 2500
8850 REM
8860 GOSUB 2500
8870 REM
8880 GOSUB 2500
8890 REM
8900 GOSUB 2500
8910 REM
8920 GOSUB 2500
8930 REM
8940 GOSUB 2500
8950 REM
8960 GOSUB 2500
8970 REM
8980 GOSUB 2500
8990 REM
9000 GOSUB 2500
9010 REM
9020 GOSUB 2500
9030 REM
9040 GOSUB 2500
9050 REM
9060 GOSUB 2500
9070 REM
9080 GOSUB 2500
9090 REM
9100 GOSUB 2500
9110 REM
9120 GOSUB 2500
9130 REM
9140 GOSUB 2500
9150 REM
9160 GOSUB 2500
9170 REM
9180 GOSUB 2500
9190 REM
9200 GOSUB 2500
9210 REM
9220 GOSUB 2500
9230 REM
9240 GOSUB 2500
9250 REM
9260 GOSUB 2500
9270 REM
9280 GOSUB 2500
9290 REM
9300 GOSUB 2500
9310 REM
9320 GOSUB 2500
9330 REM
9340 GOSUB 2500
9350 REM
9360 GOSUB 2500
9370 REM
9380 GOSUB 2500
9390 REM
9400 GOSUB 2500
9410 REM
9420 GOSUB 2500
9430 REM
9440 GOSUB 2500
9450 REM
9460 GOSUB 2500
9470 REM
9480 GOSUB 2500
9490 REM
9500 GOSUB 2500
9510 REM
9520 GOSUB 2500
9530 REM
9540 GOSUB 2500
9550 REM
9560 GOSUB 2500
9570 REM
9580 GOSUB 2500
9590 REM
9600 GOSUB 2500
9610 REM
9620 GOSUB 2500
9630 REM
9640 GOSUB 2500
9650 REM
9660 GOSUB 2500
9670 REM
9680 GOSUB 2500
9690 REM
9700 GOSUB 2500
9710 REM
9720 GOSUB 2500
9730 REM
9740 GOSUB 2500
9750 REM
9760 GOSUB 2500
9770 REM
9780 GOSUB 2500
9790 REM
9800 GOSUB 2500
9810 REM
9820 GOSUB 2500
9830 REM
9840 GOSUB 2500
9850 REM
9860 GOSUB 2500
9870 REM
9880 GOSUB 2500
9890 REM
9900 GOSUB 2500
9910 REM
9920 GOSUB 2500
9930 REM
9940 GOSUB 2500
9950 REM
9960 GOSUB 2500
9970 REM
9980 GOSUB 2500
9990 REM

```

Imaginez une société ne connaissant que la table de multiplication par deux. Peut-elle dans ces conditions effectuer le produit de deux nombres quelconques ? L'histoire de l'Égypte ancienne nous montre brillamment que ce problème peut être résolu sans difficultés.

MULTIPLIQUÉ = 234	MULTIPLIQUÉ = 345
234	345
117	690
58	1380
29	2760
14	5520
7	11040
3	22080
1	44160

	30730

Nous désirons donc multiplier le nombre X par le nombre Y (X et Y étant entiers).
 En partant de X (de rang n égal à 1), il faut tout d'abord dresser une première colonne de nombres, tels que chacun d'eux soit égal à la partie entière du rapport $Xn - 1/2$. Pour

obtenir le 3^e nombre X_3 on partira donc du deuxième X_2 et on aura $X_3 = INT(X_2/2)$. Restant dans des multiplications de nombres entiers positifs il suffit de s'arrêter quand X_n vaut 1.
 Puis en partant de Y (de rang n égal à 1), on dresse une deuxième

colonne de nombres, tels que chacun d'eux soit égal au double de celui qui le précède. Pour des raisons de présentation, on affichera ou on imprimera sur la même ligne les nombres des deux colonnes ayant même rang.

On peut maintenant effacer (supprimer si on en tire une liste) les nombres de la deuxième colonne pour lesquels les nombres de même rang de la première colonne sont pairs.

Il ne reste plus qu'à effectuer la somme des nombres restants de la deuxième colonne et alors, miracle, cette somme est égale au produit recherché. Aucune alchimie n'a présidé à l'obtention de ce résultat : pourquoi ne reprendriez-vous pas vous-même la démonstration mathématique ?

Adapter ce programme sur votre ordinateur préféré ne posera aucun problème, les ordres PRINT au correspondant uniquement à une présentation agréable sur l'écran. Quant à l'adapter pour déchiffrer les hiéroglyphes, c'est bien sûr une autre histoire...



Dider Heroux

Première parution : L'OI n° 27

à vos postes pour la multiplication n'avez plus peur des facteurs

Le jeu constitue la meilleure façon d'apprendre. Plutôt que de réciter en bêonnant $1 \times 1 = 1$, $1 \times 2 = 2...$ pourquoi ne pas rendre attrayant l'apprentissage de tables de multiplication ? Ce petit programme s'y efforce : entraînez-vous au calcul mental.

un multiplicande - variable Y - et un multiplicateur - variable Z - choisis au hasard (variables X et C). La réponse que vous donneriez sera stockée dans la variable W.

On mémorise dans le tableau E les résultats des multiplications précédemment posées, de façon à ne pas avoir trois multiplications ayant le même résultat lors d'une même série de questions.

Le temps alloué pour la réponse est stocké dans la variable T et contrôlé, à l'aide des variables U et V, valeurs de l'horloge interne avant et après la réponse. La variable Q indique par la valeur 1 que le temps a été dépassé.

Si maintenant vous désirez rendre ce programme plus compliqué, posant par exemple des questions jusqu'à 20×20 ou 30×30 il ne vous reste qu'à modifier :

- les lignes de DATA à partir de 10 000 ; mettre pour chaque multiplication, l'indication du niveau de difficultés de 1 à 3 ;
- les lignes 1270 et 1290 : remplacer 9 par 20 ou 30 ;
- les lignes 2110 et 2140 : remplacer 10 par 20 ou 30.

Une autre façon d'utiliser ce programme consiste par exemple à s'en servir comme d'un répéteur d'anglais ou d'allemand en mémorisant en DATA ou dans un fichier les mots anglais ou allemands, et leur traduction en français puis en les choisissant de la même manière au hasard.

En attendant, bon courage avec les multiplications. Personnellement, arriver à résoudre 23×27 en 5 secondes est un pari que je me garde bien de prendre.

Jean-Pierre Brunerie

Attention ! Il n'est simple et facile que dans la forme présente où les multiplications ne vont que jusqu'à 9×9 . Il suffit de changer cinq lignes pour traiter des multiplications jusqu'à 20×20 ou $30 \times 30...$, mais avant ces développements, quel est le principe du programme ?

Il nous invite à jouer avec lui pour donner la bonne réponse à des multiplications qui deviennent de plus en plus compliquées au fur et à mesure que vous progressez. De plus en plus compliquées si vous avez répondu correctement, car si vous vous trompez, la sanction est simple : une faute et vous restez au même niveau, deux fautes ou plus et vous connaissez la déchéance de devoir repartir à un niveau inférieur. Pour arriver à la fin du programme, il vous faudra donc arriver à donner trois bonnes réponses au niveau le plus élevé.

Jusqu'à-rien de bien compliqué, mais on peut corser un peu le jeu en considérant que vous ne disposez que d'un certain temps imparti pour donner la bonne réponse. Si vous dépassez ce temps, le programme considère impitoyablement que vous avez fait une faute : tout cela est bien arbitraire, me direz-vous. Oui, bien sûr, mais vous aurez quand même le choix de votre temps de réponse entre 5 et 15 secondes. Et si 1×1 en 15 secondes est simple, il n'en est pas de même pour 17×18 en 5 secondes, par exemple.

Voilà donc les règles du jeu que vous devez suivre. Pour parvenir à ce résultat, le programme est construit selon les principes de la programmation structurée : le programme principal (plage de numéros de lignes de 100 à 990) appelle successivement un sous-programme de début (lignes 1 000 à 1 990), un sous-programme principal (lignes 2 000 à 2 990) et un sous-programme de fin (lignes 3 000 à 3 990). La variable A est l'indicateur de fin de traitement : tant qu'elle a pour valeur zéro, on exécute le traitement principal ; quand elle prend la valeur 1, on va exécuter le traitement de fin et on arrête le programme. Cette variable ne prendra la valeur 1 que lorsque le programme aura vu que vous avez donné trois bonnes réponses. Le nombre de bonnes réponses mémorisé dans la variable P ou B au niveau le plus élevé. Cette dernière variable varie de 1, niveau le plus faible, à 3, niveau le plus élevé, pour ne passer à 4 que lorsqu'il y a eu trois bonnes réponses au niveau 3.

Le niveau de difficulté d'une multiplication est mémorisé dans le tableau D, tableau à deux dimensions (multiplicande et multiplicateur) ; les valeurs du tableau sont donc 1, 2 ou 3.

Liste du programme

```

10 DEL * MULTIPLOCATEUR DANS LE NIVEAU SEPTIEME *
20 DEL A:DEL:DICTION:SECONDE
40 DEL *****
40 DEL *****
100 DEL X(1000),Y(1000)
110 DEL *****
110 DEL *****
130 DEL *****
140 DEL *****
150 DEL *****
160 DEL *****
180 DEL *****
190 DEL *****
200 DEL *****
210 DEL *****
220 DEL *****
230 DEL *****
240 DEL *****
250 DEL *****
260 DEL *****
270 DEL *****
280 DEL *****
290 DEL *****
300 DEL *****
310 DEL *****
320 DEL *****
330 DEL *****
340 DEL *****
350 DEL *****
360 DEL *****
370 DEL *****
380 DEL *****
390 DEL *****
400 DEL *****
410 DEL *****
420 DEL *****
430 DEL *****
440 DEL *****
450 DEL *****
460 DEL *****
470 DEL *****
480 DEL *****
490 DEL *****
500 DEL *****
510 DEL *****
520 DEL *****
530 DEL *****
540 DEL *****
550 DEL *****
560 DEL *****
570 DEL *****
580 DEL *****
590 DEL *****
600 DEL *****
610 DEL *****
620 DEL *****
630 DEL *****
640 DEL *****
650 DEL *****
660 DEL *****
670 DEL *****
680 DEL *****
690 DEL *****
700 DEL *****
710 DEL *****
720 DEL *****
730 DEL *****
740 DEL *****
750 DEL *****
760 DEL *****
770 DEL *****
780 DEL *****
790 DEL *****
800 DEL *****
810 DEL *****
820 DEL *****
830 DEL *****
840 DEL *****
850 DEL *****
860 DEL *****
870 DEL *****
880 DEL *****
890 DEL *****
900 DEL *****
910 DEL *****
920 DEL *****
930 DEL *****
940 DEL *****
950 DEL *****
960 DEL *****
970 DEL *****
980 DEL *****
990 DEL *****

```

Liste du programme sur PET

```

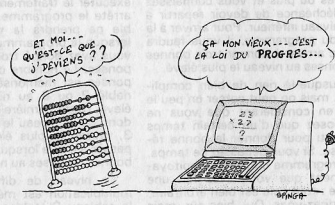
10 P24 * APPRENDRE LES MULTIPLICATIONS *
20 REM AUTEUR JEAN PIERRE BRUNELI
30 REM CONSTATER L'UTILISATION FAVORISABLE ET L'ATTENDU
40 REM *****
100 DIMOS 1300
110 IF A=1 THEN 140
120 JOURN 2000
130 JPT 110
140 JOURN 3000
150 G40
1000 REM *****
1010 REM *****
1020 PRINT "RAPIDOUR"
1030 PRINT
1040 DIMOS 4000
1050 PRINT
1060 PRINT "TOUTES-VOUS PORT-E, VOYER-1, NUL-1"
1070 INPUT RS
1080 IF RS="T" THEN 1360
1090 IF RS="P" THEN RS=1: GOTO 1120
1100 IF RS="M" THEN RS=2: GOTO 1130
1110 IF RS="R" THEN RS=3: GOTO 1130
1120 GOTO 1900
1130 PRINT "TOUTES-VOUS LAPIER-1, NOYON-1, LENT-1"
1140 INPUT LIS
1150 IF LIS="T" THEN 1130
1160 IF LIS="R" THEN LIS=2000: GOTO 1200
1170 IF LIS="M" THEN LIS=3000: GOTO 1200
1180 IF LIS="L" THEN LIS=9000: GOTO 1200
1190 GOTO 1130
1200 LAPIER-1, NOYON-1, VOYER-1
1210 REM *****
1220 FOR I=1 TO C
1230 M*(C+1)=C
1240 NEXT I
1250 REM *****
1260 REM *****
1270 FOR I=1 TO 9
1280 REM *****
1290 FOR J=1 TO 9
1300 REM M*(I,J),
1310 NEXT J
1320 REM *****
1330 REM *****
1340 REM *****
1350 RETURN
2000 REM *****
2010 REM *****
2020 REM *****
2030 FOR I=1 TO 3
2040 REM *****
2050 REM *****
2060 REM *****
2070 REM *****
2080 REM *****
2090 FOR I=1 TO 3
2100 REM *****
2110 M*(I)=I*(I+1)
2120 IF M=0 THEN 2130
2130 REM *****
2140 Z=I*(M*I)
2150 IF Z=0 THEN 2130
2160 IF M=2 THEN 2190
2170 PRINT "PATIENCE"
2180 GOTO 2130
2190 M(I)=I+2
2200 IF I=1 THEN 2240
2210 IF I=2 THEN 2230
2220 IF M(I)=M(I-2) THEN 2190
2230 IF M(I)=M(I-1) THEN 2190
2240 PRINT "MULTIPLIE PAR 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2"
2250 I=0
2260 UNTIL
2270 INPUT U
2280 M=I
2290 IF M=1 THEN PRINT "UNE C'EST LEVET" I=1
2300 IF M(I)=1 THEN PRINT "EXACT" I=2: GOTO 2320
2310 PRINT "PAK" I=1: POKS I=2: "DUAL" I=3
2320 IF I=1 AND M(I)=1 THEN POKS I=1
2330 NEXT I
2340 REM *****
2350 IF M=3 THEN M=4

```

```

2360 IF M=4 THEN A=1: GOTO 2440
2370 IF M=9 OR M=1 THEN M=8: M=1
2380 IF M=9 THEN M=1
2390 PRINT
2400 IF M=3 THEN PRINT "VOUS ETES FORT"
2410 IF M=4 THEN PRINT "VOUS ETES NOYON"
2420 IF M=1 THEN PRINT "VOUS ETES NUL"
2430 PRINT
2440 RETURN
3000 REM *****
3010 REM *****
3020 PRINT "FIN DU CALVAIRE"
3030 PRINT "BRAVO, VOUS ETES TRES FORT"
3040 RETURN
4000 REM *****
4010 REM *****
4020 REM *****
4030 PRINT "PRESENTATION"
4040 PRINT "APPRENDRE VOUS LES MULTIPLICATIONS"
4050 PRINT
4060 PRINT "TOUTES VOUS ETES SUPPOSE ETRE:"
4070 PRINT "FORT - LETTRE A"
4080 PRINT "VOYER - LETTRE M"
4090 PRINT "NUL - LETTRE N"
4090 PRINT "CECI AU DEBUT DU JEU"
4090 PRINT
4100 PRINT "TOUTES VOUS ETES SUPPOSE ETRE:"
4110 PRINT "RAPIDE - LETTRE A"
4120 PRINT "LENT - LETTRE L"
4130 PRINT
4140 PRINT
4150 PRINT "A CHAQUE FOIS, ON VOUS VOYE"
4160 PRINT "TOUTES MULTIPLICATIONS"
4170 PRINT
4180 PRINT "TOUTES VOUS ETES SUPPOSES: VOUS PROGRESSEZ"
4190 PRINT "DANS VOUS ETES AU NIVEAU"
4200 PRINT "TANT QU'ON VOUS VOYE"
4210 PRINT
4220 PRINT "VOUS VOUS BIEN COMPRIS"
4230 GOTO 3000
4240 IF RS="T" THEN 4290
4250 PRINT
4260 PRINT "ALORS ALLEZ-LES ATTEINDRE"
4270 PRINT
4280 GOTO 4000
4290 PRINT
4300 RETURN
9010 REM *****
9020 INPUT RS
9030 IF RS="O" AND RS="O" THEN 9020
9040 RETURN
9050 REM *****
10000 DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1
10010 DATA 1,1,1,1,1,1,2,2,2
10020 DATA 1,1,1,2,2,2,2,2,3
10030 DATA 1,1,2,2,2,2,2,3,3
10040 DATA 1,1,1,1,1,2,2,2,2
10050 DATA 1,1,1,2,2,2,2,3,3
10060 DATA 1,2,2,2,2,3,3,3,3
10070 DATA 1,2,2,2,2,3,3,3,3
10080 DATA 1,1,3,3,3,3,3,3,3

```



testez vos connaissances en géographie

Arras. Chef-lieu ? Pas-de-Calais... Cette façon d'apprendre la géographie se pratiquait, il y a maintenant de nombreuses années, pour le certificat d'études primaires. Apprendre en jouant, et de plus sur un ordinateur (ZX-81 en l'occurrence) ne procure-t-il pas plus de plaisir ?

Pour un enfant, pouvoir agir sur une image représentée sur un écran de télévision est très stimulant. Le passage d'une information se fait très simplement, en douceur, au propre rythme de celui qui interagit avec le programme présent dans l'ordinateur.

Le programme que nous vous proposons teste la connaissance de la situation de villes sur la carte de France. Cette carte se dessine sur l'écran et un texte décrit expliquant le jeu. Un plot cliquable à l'emplacement d'une ville et deux noms numérotés s'inscrivent.

Transportez-vous sur votre ZX-81, en Ethiopie, au Kenya, en Arabie

L'ordinateur demande alors la réponse, la contrôle et donne son verdict : « correct » ou « faux », puis affiche le score. En cas de mauvaise réponse, le nom de la ville s'inscrit.

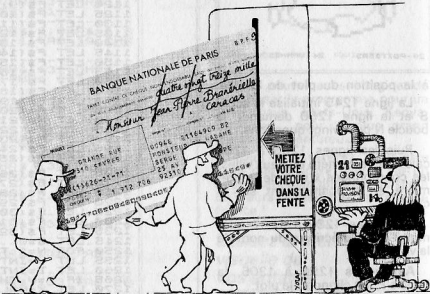
A la fin du jeu, soit après vingt questions, l'ordinateur commente le score et invite à rejouer.

S'il peut paraître évident que Bastia ne se trouve pas en Bretagne, situer Tours par rapport au Mans peut être plus difficile. De plus, vous pouvez aisément modifier le programme et ajouter des noms de villes moins connues à la liste, pour accroître la difficulté.



vos chèques s'entrechoquent?

il faut les contrôler



Vous est-il déjà arrivé de vous lancer dans l'addition de, mettons, 500 chèques ? A votre gauche, les 500 chèques, au milieu une feuille de papier et un stylo, à votre droite, votre fidèle calculatrice de poche. Vous êtes calme, frais, dispos, et vous commencez à entrer vos premiers chiffres au clavier de la calculatrice. Ah ! Déjà une faute de frappe, bien ! Touche de correction d'erreur et l'on repart. A moins que... à moins que l'on ait tout effacé, auquel cas il faut repartir au premier chèque...

S'il vous reste quelques cheveux, c'est que vous n'avez pas souvent tenté cette expérience. L'essayer, c'est certainement ne pas l'adopter. De façon à vous aider à conserver votre crierière, voici la liste d'un programme BASIC, écrit à l'origine sur un TRS-80, programme qui vous aidera à surmonter plus facilement ces problèmes.

Le programme vous permettra de saisir un ensemble de chèques, arbitrairement limité à 1500, dimension du tableau T qui les contient.

Ces chèques pourront être imprimés en partie ou globalement et on pourra obtenir le total de tous les chèques entrés ou un sous-total

quelconque entre deux limites choisies par l'opérateur.

Le problème des fautes de frappe est résolu de deux manières différentes : on teste la numéricité des zones qui doivent être numériques, ce qui permet de n'obtenir que des montants plausibles. Et si par mal-

chance un montant se révèle faux lorsqu'on le visualise, il est possible de le modifier et de le remplacer par la valeur désirée.

La présentation se fait par pages numérotées (variable PA) entre une première ligne (PL) et une dernière ligne (DL) données.

LT est la dernière ligne entrée dans le tableau, ZS la variable d'entrée des montants et des choix d'aiguillage du programme, TL représente le total des chèques entrés à un moment donné. Les autres variables sont soit évidentes, soit de simples variables de passage utilisées ponctuellement.

Le programme présenté est très simple et, dans sa forme actuelle, ce n'est après tout qu'une « grosse » calculatrice. Il ne vous reste donc plus qu'à le développer en rajoutant par exemple une mémorisation sur fichier, puis la saisie de diverses zones comme le numéro du chèque, la date d'émission, la date de retrait, un code indiquant s'il a été ou non listé sur votre extrait de compte, tous ces petits détails qui le rendront propre à satisfaire exactement votre problème.

Jean-Pierre Madet

```

3000 BEE DIRECTEUR DE PAGES DE PAMPE (ON CONTROLE SI IL N'Y A QUE DES
3100 BEE CHIFFRES D'UN POINT DANS LA VALEUR ENTREE)
3120 IF PA=0 THEN GOTO (24,1,1)
3130 A=0
3140 BEE I=1
3150 BEE J=1
3160 BEE K=1
3170 BEE L=1
3180 BEE M=1
3190 BEE N=1
3200 BEE O=1
3210 BEE P=1
3220 BEE Q=1
3230 BEE R=1
3240 BEE S=1
3250 BEE T=1
3260 BEE U=1
3270 BEE V=1
3280 BEE W=1
3290 BEE X=1
3300 BEE Y=1
3310 BEE Z=1
3320 BEE AA=1
3330 BEE AB=1
3340 BEE AC=1
3350 BEE AD=1
3360 BEE AE=1
3370 BEE AF=1
3380 BEE AG=1
3390 BEE AH=1
3400 BEE AI=1
3410 BEE AJ=1
3420 BEE AK=1
3430 BEE AL=1
3440 BEE AM=1
3450 BEE AN=1
3460 BEE AO=1
3470 BEE AP=1
3480 BEE AQ=1
3490 BEE AR=1
3500 BEE AS=1
3510 BEE AT=1
3520 BEE AU=1
3530 BEE AV=1
3540 BEE AW=1
3550 BEE AX=1
3560 BEE AY=1
3570 BEE AZ=1
3580 BEE BA=1
3590 BEE BB=1
3600 BEE BC=1
3610 BEE BD=1
3620 BEE BE=1
3630 BEE BF=1
3640 BEE BG=1
3650 BEE BH=1
3660 BEE BI=1
3670 BEE BJ=1
3680 BEE BK=1
3690 BEE BL=1
3700 BEE BM=1
3710 BEE BN=1
3720 BEE BO=1
3730 BEE BP=1
3740 BEE BQ=1
3750 BEE BR=1
3760 BEE BS=1
3770 BEE BT=1
3780 BEE BU=1
3790 BEE BV=1
3800 BEE BV=1
3810 BEE BW=1
3820 BEE BX=1
3830 BEE BY=1
3840 BEE BZ=1
3850 BEE CA=1
3860 BEE CB=1
3870 BEE CC=1
3880 BEE CD=1
3890 BEE CE=1
3900 BEE CF=1
3910 BEE CG=1
3920 BEE CH=1
3930 BEE CI=1
3940 BEE CJ=1
3950 BEE CK=1
3960 BEE CL=1
3970 BEE CM=1
3980 BEE CN=1
3990 BEE CO=1
4000 BEE CP=1
4010 BEE CQ=1
4020 BEE CR=1
4030 BEE CS=1
4040 BEE CT=1
4050 BEE CU=1
4060 BEE CV=1
4070 BEE CW=1
4080 BEE CX=1
4090 BEE CY=1
4100 BEE CZ=1
4110 BEE DA=1
4120 BEE DB=1
4130 BEE DC=1
4140 BEE DD=1
4150 BEE DE=1
4160 BEE DF=1
4170 BEE DG=1
4180 BEE DH=1
4190 BEE DI=1
4200 BEE DJ=1
4210 BEE DK=1
4220 BEE DL=1
4230 BEE DM=1
4240 BEE DN=1
4250 BEE DO=1
4260 BEE DP=1
4270 BEE DQ=1
4280 BEE DR=1
4290 BEE DS=1
4300 BEE DT=1
4310 BEE DU=1
4320 BEE DV=1
4330 BEE DW=1
4340 BEE DX=1
4350 BEE DY=1
4360 BEE DZ=1
4370 BEE EA=1
4380 BEE EB=1
4390 BEE EC=1
4400 BEE ED=1
4410 BEE EE=1
4420 BEE EF=1
4430 BEE EG=1
4440 BEE EH=1
4450 BEE EI=1
4460 BEE EJ=1
4470 BEE EK=1
4480 BEE EL=1
4490 BEE EM=1
4500 BEE EN=1
4510 BEE EO=1
4520 BEE EP=1
4530 BEE EQ=1
4540 BEE ER=1
4550 BEE ES=1
4560 BEE ET=1
4570 BEE EU=1
4580 BEE EV=1
4590 BEE EW=1
4600 BEE EX=1
4610 BEE EY=1
4620 BEE EZ=1
4630 BEE FA=1
4640 BEE FB=1
4650 BEE FC=1
4660 BEE FD=1
4670 BEE FE=1
4680 BEE FF=1
4690 BEE FG=1
4700 BEE FH=1
4710 BEE FI=1
4720 BEE FJ=1
4730 BEE FK=1
4740 BEE FL=1
4750 BEE FM=1
4760 BEE FN=1
4770 BEE FO=1
4780 BEE FP=1
4790 BEE FQ=1
4800 BEE FR=1
4810 BEE FS=1
4820 BEE FT=1
4830 BEE FU=1
4840 BEE FV=1
4850 BEE FW=1
4860 BEE FX=1
4870 BEE FY=1
4880 BEE FZ=1
4890 BEE GA=1
4900 BEE GB=1
4910 BEE GC=1
4920 BEE GD=1
4930 BEE GE=1
4940 BEE GF=1
4950 BEE GG=1
4960 BEE GH=1
4970 BEE GI=1
4980 BEE GJ=1
4990 BEE GK=1
5000 BEE GL=1
5010 BEE GM=1
5020 BEE GN=1
5030 BEE GO=1
5040 BEE GP=1
5050 BEE GQ=1
5060 BEE GR=1
5070 BEE GS=1
5080 BEE GT=1
5090 BEE GU=1
5100 BEE GV=1
5110 BEE GW=1
5120 BEE GX=1
5130 BEE GY=1
5140 BEE GZ=1
5150 BEE HA=1
5160 BEE HB=1
5170 BEE HC=1
5180 BEE HD=1
5190 BEE HE=1
5200 BEE HF=1
5210 BEE HG=1
5220 BEE HH=1
5230 BEE HI=1
5240 BEE HJ=1
5250 BEE HK=1
5260 BEE HL=1
5270 BEE HM=1
5280 BEE HN=1
5290 BEE HO=1
5300 BEE HP=1
5310 BEE HQ=1
5320 BEE HR=1
5330 BEE HS=1
5340 BEE HT=1
5350 BEE HU=1
5360 BEE HV=1
5370 BEE HW=1
5380 BEE HX=1
5390 BEE HY=1
5400 BEE HZ=1
5410 BEE IA=1
5420 BEE IB=1
5430 BEE IC=1
5440 BEE ID=1
5450 BEE IE=1
5460 BEE IF=1
5470 BEE IG=1
5480 BEE IH=1
5490 BEE II=1
5500 BEE IJ=1
5510 BEE IK=1
5520 BEE IL=1
5530 BEE IM=1
5540 BEE IN=1
5550 BEE IO=1
5560 BEE IP=1
5570 BEE IQ=1
5580 BEE IR=1
5590 BEE IS=1
5600 BEE IT=1
5610 BEE IU=1
5620 BEE IV=1
5630 BEE IW=1
5640 BEE IX=1
5650 BEE IY=1
5660 BEE IZ=1
5670 BEE JA=1
5680 BEE JB=1
5690 BEE JC=1
5700 BEE JD=1
5710 BEE JE=1
5720 BEE JF=1
5730 BEE JG=1
5740 BEE JH=1
5750 BEE JI=1
5760 BEE JJ=1
5770 BEE JK=1
5780 BEE JL=1
5790 BEE JM=1
5800 BEE JN=1
5810 BEE JO=1
5820 BEE JP=1
5830 BEE JQ=1
5840 BEE JR=1
5850 BEE JS=1
5860 BEE JT=1
5870 BEE JU=1
5880 BEE JV=1
5890 BEE JW=1
5900 BEE JX=1
5910 BEE JY=1
5920 BEE JZ=1
5930 BEE KA=1
5940 BEE KB=1
5950 BEE KC=1
5960 BEE KD=1
5970 BEE KE=1
5980 BEE KF=1
5990 BEE KG=1
6000 BEE KH=1
6010 BEE KI=1
6020 BEE KJ=1
6030 BEE KK=1
6040 BEE KL=1
6050 BEE KM=1
6060 BEE KN=1
6070 BEE KO=1
6080 BEE KP=1
6090 BEE KQ=1
6100 BEE KR=1
6110 BEE KS=1
6120 BEE KT=1
6130 BEE KU=1
6140 BEE KV=1
6150 BEE KW=1
6160 BEE KX=1
6170 BEE KY=1
6180 BEE KZ=1
6190 BEE LA=1
6200 BEE LB=1
6210 BEE LC=1
6220 BEE LD=1
6230 BEE LE=1
6240 BEE LF=1
6250 BEE LG=1
6260 BEE LH=1
6270 BEE LI=1
6280 BEE LJ=1
6290 BEE LK=1
6300 BEE LL=1
6310 BEE LM=1
6320 BEE LN=1
6330 BEE LO=1
6340 BEE LP=1
6350 BEE LQ=1
6360 BEE LR=1
6370 BEE LS=1
6380 BEE LT=1
6390 BEE LU=1
6400 BEE LV=1
6410 BEE LW=1
6420 BEE LX=1
6430 BEE LY=1
6440 BEE LZ=1
6450 BEE MA=1
6460 BEE MB=1
6470 BEE MC=1
6480 BEE MD=1
6490 BEE ME=1
6500 BEE MF=1
6510 BEE MG=1
6520 BEE MH=1
6530 BEE MI=1
6540 BEE MJ=1
6550 BEE MK=1
6560 BEE ML=1
6570 BEE MM=1
6580 BEE MN=1
6590 BEE MO=1
6600 BEE MP=1
6610 BEE MQ=1
6620 BEE MR=1
6630 BEE MS=1
6640 BEE MT=1
6650 BEE MU=1
6660 BEE MV=1
6670 BEE MW=1
6680 BEE MX=1
6690 BEE MY=1
6700 BEE MZ=1
6710 BEE NA=1
6720 BEE NB=1
6730 BEE NC=1
6740 BEE ND=1
6750 BEE NE=1
6760 BEE NF=1
6770 BEE NG=1
6780 BEE NH=1
6790 BEE NI=1
6800 BEE NJ=1
6810 BEE NK=1
6820 BEE NL=1
6830 BEE NM=1
6840 BEE NN=1
6850 BEE NO=1
6860 BEE NP=1
6870 BEE NQ=1
6880 BEE NR=1
6890 BEE NS=1
6900 BEE NT=1
6910 BEE NU=1
6920 BEE NV=1
6930 BEE NW=1
6940 BEE NX=1
6950 BEE NY=1
6960 BEE NZ=1
6970 BEE OA=1
6980 BEE OB=1
6990 BEE OC=1
7000 BEE OD=1
7010 BEE OE=1
7020 BEE OF=1
7030 BEE OG=1
7040 BEE OH=1
7050 BEE OI=1
7060 BEE OJ=1
7070 BEE OK=1
7080 BEE OL=1
7090 BEE OM=1
7100 BEE ON=1
7110 BEE OO=1
7120 BEE OP=1
7130 BEE OQ=1
7140 BEE OR=1
7150 BEE OS=1
7160 BEE OT=1
7170 BEE OU=1
7180 BEE OV=1
7190 BEE OW=1
7200 BEE OX=1
7210 BEE OY=1
7220 BEE OZ=1
7230 BEE PA=1
7240 BEE PB=1
7250 BEE PC=1
7260 BEE PD=1
7270 BEE PE=1
7280 BEE PF=1
7290 BEE PG=1
7300 BEE PH=1
7310 BEE PI=1
7320 BEE PJ=1
7330 BEE PK=1
7340 BEE PL=1
7350 BEE PM=1
7360 BEE PN=1
7370 BEE PO=1
7380 BEE PP=1
7390 BEE PQ=1
7400 BEE PR=1
7410 BEE PS=1
7420 BEE PT=1
7430 BEE PU=1
7440 BEE PV=1
7450 BEE PW=1
7460 BEE PX=1
7470 BEE PY=1
7480 BEE PZ=1
7490 BEE QA=1
7500 BEE QB=1
7510 BEE QC=1
7520 BEE QD=1
7530 BEE QE=1
7540 BEE QF=1
7550 BEE QG=1
7560 BEE QH=1
7570 BEE QI=1
7580 BEE QJ=1
7590 BEE QK=1
7600 BEE QL=1
7610 BEE QM=1
7620 BEE QN=1
7630 BEE QO=1
7640 BEE QP=1
7650 BEE QQ=1
7660 BEE QR=1
7670 BEE QS=1
7680 BEE QT=1
7690 BEE QU=1
7700 BEE QV=1
7710 BEE QW=1
7720 BEE QX=1
7730 BEE QY=1
7740 BEE QZ=1
7750 BEE RA=1
7760 BEE RB=1
7770 BEE RC=1
7780 BEE RD=1
7790 BEE RE=1
7800 BEE RF=1
7810 BEE RG=1
7820 BEE RH=1
7830 BEE RI=1
7840 BEE RJ=1
7850 BEE RK=1
7860 BEE RL=1
7870 BEE RM=1
7880 BEE RN=1
7890 BEE RO=1
7900 BEE RP=1
7910 BEE RQ=1
7920 BEE RR=1
7930 BEE RS=1
7940 BEE RT=1
7950 BEE RU=1
7960 BEE RV=1
7970 BEE RW=1
7980 BEE RX=1
7990 BEE RY=1
8000 BEE RZ=1
8010 BEE SA=1
8020 BEE SB=1
8030 BEE SC=1
8040 BEE SD=1
8050 BEE SE=1
8060 BEE SF=1
8070 BEE SG=1
8080 BEE SH=1
8090 BEE SI=1
8100 BEE SJ=1
8110 BEE SK=1
8120 BEE SL=1
8130 BEE SM=1
8140 BEE SN=1
8150 BEE SO=1
8160 BEE SP=1
8170 BEE SQ=1
8180 BEE SR=1
8190 BEE SS=1
8200 BEE ST=1
8210 BEE SU=1
8220 BEE SV=1
8230 BEE SW=1
8240 BEE SX=1
8250 BEE SY=1
8260 BEE SZ=1
8270 BEE TA=1
8280 BEE TB=1
8290 BEE TC=1
8300 BEE TD=1
8310 BEE TE=1
8320 BEE TF=1
8330 BEE TG=1
8340 BEE TH=1
8350 BEE TI=1
8360 BEE TJ=1
8370 BEE TK=1
8380 BEE TL=1
8390 BEE TM=1
8400 BEE TN=1
8410 BEE TO=1
8420 BEE TP=1
8430 BEE TQ=1
8440 BEE TR=1
8450 BEE TS=1
8460 BEE TT=1
8470 BEE TU=1
8480 BEE TV=1
8490 BEE TW=1
8500 BEE TX=1
8510 BEE TY=1
8520 BEE TZ=1
8530 BEE UA=1
8540 BEE UB=1
8550 BEE UC=1
8560 BEE UD=1
8570 BEE UE=1
8580 BEE UF=1
8590 BEE UG=1
8600 BEE UH=1
8610 BEE UI=1
8620 BEE UJ=1
8630 BEE UK=1
8640 BEE UL=1
8650 BEE UM=1
8660 BEE UN=1
8670 BEE UO=1
8680 BEE UP=1
8690 BEE UQ=1
8700 BEE UR=1
8710 BEE US=1
8720 BEE UT=1
8730 BEE UJ=1
8740 BEE UV=1
8750 BEE UW=1
8760 BEE UX=1
8770 BEE UY=1
8780 BEE UZ=1
8790 BEE VA=1
8800 BEE VB=1
8810 BEE VC=1
8820 BEE VD=1
8830 BEE VE=1
8840 BEE VF=1
8850 BEE VG=1
8860 BEE VH=1
8870 BEE VI=1
8880 BEE VJ=1
8890 BEE VK=1
8900 BEE VL=1
8910 BEE VM=1
8920 BEE VN=1
8930 BEE VO=1
8940 BEE VP=1
8950 BEE VQ=1
8960 BEE VR=1
8970 BEE VS=1
8980 BEE VT=1
8990 BEE VU=1
9000 BEE VW=1
9010 BEE VX=1
9020 BEE VY=1
9030 BEE VZ=1
9040 BEE WA=1
9050 BEE WB=1
9060 BEE WC=1
9070 BEE WD=1
9080 BEE WE=1
9090 BEE WF=1
9100 BEE WG=1
9110 BEE WH=1
9120 BEE WI=1
9130 BEE WJ=1
9140 BEE WK=1
9150 BEE WL=1
9160 BEE WM=1
9170 BEE WN=1
9180 BEE WO=1
9190 BEE WP=1
9200 BEE WQ=1
9210 BEE WR=1
9220 BEE WS=1
9230 BEE WT=1
9240 BEE WU=1
9250 BEE WV=1
9260 BEE WW=1
9270 BEE WX=1
9280 BEE WY=1
9290 BEE WZ=1
9300 BEE XA=1
9310 BEE XB=1
9320 BEE XC=1
9330 BEE XD=1
9340 BEE XE=1
9350 BEE XF=1
9360 BEE XG=1
9370 BEE XH=1
9380 BEE XI=1
9390 BEE XJ=1
9400 BEE XK=1
9410 BEE XL=1
9420 BEE XM=1
9430 BEE XN=1
9440 BEE XO=1
9450 BEE XP=1
9460 BEE XQ=1
9470 BEE XR=1
9480 BEE XS=1
9490 BEE XT=1
9500 BEE XU=1
9510 BEE XV=1
9520 BEE XW=1
9530 BEE XX=1
9540 BEE XY=1
9550 BEE XZ=1
9560 BEE YA=1
9570 BEE YB=1
9580 BEE YC=1
9590 BEE YD=1
9600 BEE YE=1
9610 BEE YF=1
9620 BEE YG=1
9630 BEE YH=1
9640 BEE YI=1
9650 BEE YJ=1
9660 BEE YK=1
9670 BEE YL=1
9680 BEE YM=1
9690 BEE YN=1
9700 BEE YO=1
9710 BEE YP=1
9720 BEE YQ=1
9730 BEE YR=1
9740 BEE YS=1
9750 BEE YT=1
9760 BEE YU=1
9770 BEE YV=1
9780 BEE YW=1
9790 BEE YX=1
9800 BEE YZ=1
9810 BEE ZA=1
9820 BEE ZB=1
9830 BEE ZC=1
9840 BEE ZD=1
9850 BEE ZE=1
9860 BEE ZF=1
9870 BEE ZG=1
9880 BEE ZH=1
9890 BEE ZI=1
9900 BEE ZJ=1
9910 BEE ZK=1
9920 BEE ZL=1
9930 BEE ZM=1
9940 BEE ZN=1
9950 BEE ZO=1
9960 BEE ZP=1
9970 BEE ZQ=1
9980 BEE ZR=1
9990 BEE ZS=1

```

```

10 REM *****
20 REM ***** AFFICHAGE DU NOME *****
30 REM *****
40 REM *****
50 REM *****
60 REM *****
70 REM *****
80 REM *****
90 REM *****
100 REM *****
110 REM *****
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 REM *****
160 REM *****
170 REM *****
180 REM *****
190 REM *****
200 REM *****
210 REM *****
220 REM *****
230 REM *****
240 REM *****
250 REM *****
260 REM *****
270 REM *****
280 REM *****
290 REM *****
300 REM *****
310 REM *****
320 REM *****
330 REM *****
340 REM *****
350 REM *****
360 REM *****
370 REM *****
380 REM *****
390 REM *****
400 REM *****
410 REM *****
420 REM *****
430 REM *****
440 REM *****
450 REM *****
460 REM *****
470 REM *****
480 REM *****
490 REM *****
500 REM *****
510 REM *****
520 REM *****
530 REM *****
540 REM *****
550 REM *****
560 REM *****
570 REM *****
580 REM *****
590 REM *****
600 REM *****
610 REM *****
620 REM *****
630 REM *****
640 REM *****
650 REM *****
660 REM *****
670 REM *****
680 REM *****
690 REM *****
700 REM *****
710 REM *****
720 REM *****
730 REM *****
740 REM *****
750 REM *****
760 REM *****
770 REM *****
780 REM *****
790 REM *****
800 REM *****
810 REM *****
820 REM *****
830 REM *****
840 REM *****
850 REM *****
860 REM *****
870 REM *****
880 REM *****
890 REM *****
900 REM *****
910 REM *****
920 REM *****
930 REM *****
940 REM *****
950 REM *****
960 REM *****
970 REM *****
980 REM *****
990 REM *****

```

quel amortissement choisir :



linéaire ou dégressif

L'amortissement fait partie du vocabulaire couramment utilisé par la plupart des entrepreneurs. « Les mesures fiscales pour favoriser l'investissement » ne sont rien d'autre que des lois qui assouplissent ou restreignent les procédures d'amortissement. Alors que vous préférez l'amortissement linéaire ou l'amortissement dégressif, pourquoi ne pas utiliser le petit programme Apple que nous vous présentons.

La notion d'amortissement est intimement liée à celle d'investissement. Pourtant, dans la vie de tous les jours, nous pensons beaucoup aux investissements que nous aimerions faire : nouvelle voiture, appartement, meubles, etc. — et assez peu aux amortissements.

Bien sûr, si l'vous arrive de calculer le prix de revient de votre voiture par mois ou par kilomètre, vous y incluez sans doute une rubrique que vous appelez pompeusement « amortissement », à moins que vous ne préférez « usure » ou « dépréciation de la voiture ». La signification que vous donnez à ces mots n'est peut-être très précise, mais vous sentez que l'argent avec lequel vous avez payé cette voiture n'a pas été totalement « dépensé » le jour où vous avez fait le chèque. Cette grosse dépense, cet investissement doit être étalé sur une certaine durée.

C'est d'ailleurs ce que nous faisons nous quand nous achetons à crédit, et même quand nous mettons de

l'argent de côté en prévision d'un achat.

Mais c'est dans les entreprises que l'utilisation des amortissements a trouvé son terrain d'élection, tout simplement parce qu'elles tiennent une comptabilité précise selon un schéma rigé. Pourquoi et comment est établie cette comptabilité, c'est ce que nous allons voir ensemble.

On peut faire ses comptes de multiples façons, qui toutes se ramènent à deux possibilités. Dans la première, vous mettez dans une colonne ce que vous gagnez, pendant une certaine période, dans l'autre vos dépenses pendant la même période. La différence entre les deux colonnes est un déficit que vous devez puiser dans vos réserves ou un excédent que vous pouvez mettre de côté — à moins que vous ne préférez vous offrir quelque chose qui vous fait envie.

L'autre possibilité est de mettre d'un côté ce que vous possédez, ou quand nous achetons à crédit, et même quand nous mettons de

donne la valeur de votre patrimoine à un moment donné, qui peut être positif ou négatif.

Pour le commun des mortels, la première méthode est pratiquement la seule utilisée, car nous vivons au jour le jour avec des besoins limités en matière de prévision et de précision. La grande question est en général : « Est-ce que je peux me permettre de... ? » et nous ne cherchons pas toujours à ce que la réponse soit fondée uniquement sur des arguments rationnels.

L'entreprise, par contre, utilise en même temps ces deux types de comptes, dans un ensemble qui porte le nom de comptabilité générale.

Tous les ans, l'entreprise établit son Bilan, qui est une photographie du patrimoine de l'entreprise. Dans la colonne de gauche figurent les Actifs, c'est-à-dire ce que l'entreprise possède, en particulier les Immobilisations qui correspondent aux investissements de l'entreprise, les créances et les liquidités. Rappelons qu'une créance est le contraire d'une dette : c'est la marque que quelqu'un vous doit de l'argent.

Dans la colonne de droite, le Passif, on trouve le Capital et les Réserves, les Dettes et le Résultat ou Bénéfice (s'il y a en). C'est un assemblage un peu étrange, car on voit de façon spontanément de rapport entre le capital et les dettes d'une entreprise. Il y a pourtant

```

10 REM *****
20 REM *****
30 REM *****
40 REM *****
50 REM *****
60 REM *****
70 REM *****
80 REM *****
90 REM *****
100 REM *****
110 REM *****
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 REM *****
160 REM *****
170 REM *****
180 REM *****
190 REM *****
200 REM *****
210 REM *****
220 REM *****
230 REM *****
240 REM *****
250 REM *****
260 REM *****
270 REM *****
280 REM *****
290 REM *****
300 REM *****
310 REM *****
320 REM *****
330 REM *****
340 REM *****
350 REM *****
360 REM *****
370 REM *****
380 REM *****
390 REM *****
400 REM *****
410 REM *****
420 REM *****
430 REM *****
440 REM *****
450 REM *****
460 REM *****
470 REM *****
480 REM *****
490 REM *****
500 REM *****
510 REM *****
520 REM *****
530 REM *****
540 REM *****
550 REM *****
560 REM *****
570 REM *****
580 REM *****
590 REM *****
600 REM *****
610 REM *****
620 REM *****
630 REM *****
640 REM *****
650 REM *****
660 REM *****
670 REM *****
680 REM *****
690 REM *****
700 REM *****
710 REM *****
720 REM *****
730 REM *****
740 REM *****
750 REM *****
760 REM *****
770 REM *****
780 REM *****
790 REM *****
800 REM *****
810 REM *****
820 REM *****
830 REM *****
840 REM *****
850 REM *****
860 REM *****
870 REM *****
880 REM *****
890 REM *****
900 REM *****
910 REM *****
920 REM *****
930 REM *****
940 REM *****
950 REM *****
960 REM *****
970 REM *****
980 REM *****
990 REM *****
1000 REM *****

```

deux points communs. Le capital est en quelque sorte une dette envers les actionnaires qui ont investi dans l'entreprise, et qu'ils doivent récupérer à la dissolution de celle-ci (voir tableau 1).

Cette façon de voir est un peu artificielle, mais le second point commun est beaucoup plus fort. En effet capital et dettes correspondent à de l'argent qui est entré dans l'entreprise. Cet argent a pu servir à acheter des machines ou à renflouer la trésorerie, donc à créer des sommes qui figurent à l'Actif du Bilan. De cette façon, capital et dettes jouent le même rôle dans le système comptable. Quant aux réserves, c'est essentiellement ce qui reste des bénéfices des années précédentes après distribution des dividendes et paiement des impôts.

Ne vivez plus au jour le jour

Entre deux bilans s'écoule une période généralement d'un an, que l'on appelle Exercice Comptable. Pendant cette période, l'entreprise travaille avec le Compte d'Exploitation (ou Compte de Résultats), qui est vide en début d'exercice, et se nourrit peu à peu de charges et de produits.

Les produits et les charges sont des avatars assez sophistiqués des dépenses : tout à l'heure, je gagne — je dépense. On y trouve en particulier les Amortissements dont nous allons reparler. La différence entre les produits et les charges est le bénéfice, ce que se trouve être le même que celui qui figurera au Bilan en fin d'exercice.

Tout ce système est très rigide car il intéresse énormément des personnes extérieures à l'entreprise. Pour des raisons juridiques, il faut savoir qui doit quoi à qui, et qui possède quoi ; c'est pour cela que le bilan annuel est un document public.

Mais surtout le fisc regarde toujours de très près comment est calculé le bénéfice, puisqu'il tient à en toucher la moitié au titre de l'impôt direct sur les sociétés. Et dites-vous bien que votre feuille de déclaration de revenus est une petite plaisanterie à côté de ce que une entreprise doit fournir à l'administration fiscale pour le calcul de ses impôts !

BILAN FIN 80		BILAN FIN 81	
ACTIF	PASSIF	ACTIF	PASSIF
Investissements	Capital et réserves	Capital et réserves	Capital et réserves
Créances	Dettes	Dettes	Dettes
Liquidités	Bénéfice	Bénéfice	Bénéfice

CE 81	
CHARGES	PRODUITS
Salaires	Ventes
Achats	
Impôts	
Frais divers	
Amortissements	
Bénéfice	

Tableau 1

Jusqu'ici il n'y a pas vraiment de problème : le bénéfice est la différence entre les produits et les charges de l'exercice, et l'Etat en prend la moitié !

Mais si vous achetez une machine qui va vous durer 5 ans, les ennus commencent. Si cet achat était tout de suite considéré comme une charge, l'exercice serait sans doute déficitaire, ce qui fait toujours mauvais effet, et le fisc ne toucherait rien et ne serait pas content. Les années suivantes, le bénéfice serait important puisque la machine serait utilisée sans rien coûter apparemment. A moins d'acheter une nouvelle machine.

Dans cette situation où les résultats jouent aux montagnes russes et où les entreprises sont invitées à se suréquiper pour ne pas payer d'impôts, il serait très difficile d'apprécier la santé d'une entreprise.

C'est ici que les amortissements entrent en scène : ils permettent d'amortir le choc d'un investissement en diluant ses effets sur plusieurs années.

L'idée est très simple : l'achat d'une machine n'est pas une charge. Par exemple, si elle est payée au comptant, les liquidités vont diminuer et les immobilisations vont augmenter du même montant : aucune influence sur le bénéfice. Par contre, à la fin de chaque exercice, la valeur de la machine (sa valeur « comptable ») sera diminuée d'un certain mon-

impôts que payent les entreprises. Un exemple le montrera clairement.

Supposons qu'une entreprise achète une machine de 120 000 francs, pour une fabrication qui doit lui « rapporter » 35 000 francs par an pendant six ans, sans tenir compte de l'amortissement. Je n'insiste pas sur ce que veut dire exactement « rapporter » : disons que ce s 35 000 francs sont une « marge ».

Le tableau ci-dessous vous montre comment seront calculés les impôts de l'entreprise avec trois modes de calcul des amortissements. Les deux premiers cas sont très simples : on amortit une somme égale chaque année, c'est ce que l'on appelle l'amortissement linéaire. Le troisième exemple correspond à l'amortissement dégressif, qui est un peu plus compliqué et dont je parlerai un peu plus loin.

Dans ces trois exemples, vous pouvez constater que les totaux des trois colonnes ne changent pas avec le mode de calcul. Le montant total d'impôt payé sur six ans est toujours le même. Mais dans les deux derniers cas, ce impôts sont payés plus tard, ce qui présente un intérêt évident, surtout en ces temps d'inflation importante.

Amortissement linéaire sur six ans			
	Marge	Amortissement	Bénéfice
1	35 000	20 000	15 000
2	35 000	20 000	15 000
3	35 000	20 000	15 000
4	35 000	20 000	15 000
5	35 000	20 000	15 000
6	35 000	20 000	15 000
	210 000	120 000	90 000
Amortissement dégressif sur six ans			
	Marge	Amortissement	Bénéfice
1	35 000	40 000	- 5 000
2	35 000	40 000	- 5 000
3	35 000	40 000	- 5 000
4	35 000	0	35 000
5	35 000	0	35 000
6	35 000	0	35 000
	210 000	120 000	90 000

Amortissement linéaire sur trois ans			
	Marge	Amortissement	Bénéfice
1	35 000	40 000	- 5 000
2	35 000	40 000	- 5 000
3	35 000	40 000	- 5 000
4	35 000	0	35 000
5	35 000	0	35 000
6	35 000	0	35 000
	210 000	120 000	90 000

Amortissement dégressif sur six ans			
	Marge	Amortissement	Bénéfice
1	35 000	40 000	- 5 000
2	35 000	26 667	8 333
3	35 000	17 778	17 222
4	35 000	11 852	23 148
5	35 000	11 852	23 148
6	35 000	11 851	23 149
	210 000	120 000	90 000

Tableau 2

Dans ces tableaux certains bénéfices sont négatifs, (dans ce cas les impôts sont nuls (l'Etat subventionne parfois les entreprises en pèril mais pas systématiquement !). Il y a alors report des pertes sur les années qui présentent un bénéfice, ce qui explique que l'impôt est parfois inférieur à la moitié du bénéfice. Mais si l'entreprise avait d'autres activités bénéficiaires, la situation serait différente. Le déficit des premières années viendrait effectivement diminuer le bénéfice total de l'entreprise, et donc l'impôt payé. Dans ce cas, le déplacement des impôts vers l'avenir serait encore plus grand.

Une exponentielle n'a pas de fin...

Ces exemples nous montrent que l'entreprise désire pouvoir amortir le plus vite possible ses investissements pour diminuer son bénéfice « fiscal », lequel n'a pas toujours une signification très réaliste. Les deux moyens d'y parvenir sont de diminuer la durée d'amortissement ou de prendre un amortissement dégressif. Inutile de vous dire que le Code des Impôts est très précis sur ce que l'on a le droit de faire.

Puisque c'est si intéressant, comment donc est calculé l'amortissement dégressif ? Le principe est d'amortir chaque année une somme proportionnelle à la valeur comptable, c'est-à-dire à ce qui reste après avoir enlevé les amortissements déjà réalisés. Sur le graphique 3 la valeur comptable de l'investissement décrit donc une courbe exponentielle, au lieu d'une droite comme dans le cas de l'amortissement linéaire. Mais une exponentielle n'a pas de fin, aussi, pour éviter que les choses ne traitent en longueurs, on reprend un amortissement linéaire vers la fin de la durée de vie de la machine (dans notre exemple, sur les deux dernières années).

Le rythme d'amortissement est donné par ce que l'on appelle taux d'amortissement. Pour l'amortissement linéaire, le taux est simplement exprimé en % en divisant 100 par la durée de vie du bien. Pour l'amortissement dégressif, on calcule d'abord le taux constant comme dans le cas linéaire, puis on le multiplie par un coefficient généralement compris entre 1,5 et

3, pour obtenir le taux dit dégressif. Actuellement en France, le coefficient multiplicateur dépend de la durée d'amortissement, de la façon suivante :

2 à 4 ans 1,5
jusqu'à 6 ans 2,0
supérieur à 6 ans 2,5

Dans notre exemple, sur six ans, le taux constant vaut 1/6 soit 16,67 % et le taux dégressif vaut 1/3 soit 33,33 %.

Nous avons parlé jusqu'ici des amortissements tels qu'ils sont pratiqués en comptabilité générale, la seule qui soit obligatoire et stricte pour toutes les entreprises. Les résultats auxquels nous sommes arrivés nous ont montré que l'impôt est souvent artificiel. Si vous avez le droit d'utiliser l'amortissement dégressif, ça vous fera plaisir parce que vous payerez vos impôts plus tard, mais ça ne correspond à aucune réalité économique.

tir, et la valeur comptable en fin d'exercice (celle qui figurera au bilan en fin d'année). Il est écrit en Applesoft et ne présente pas grande difficulté ! Les données vous sont demandées de façon claire, il n'y a donc pas besoin d'instructions spéciales pour que vous puissiez l'utiliser. Le programme contrôle que toutes les données sont plausibles, en particulier que la durée n'est pas fractionnaire (les demi-années sont acceptées) et que la valeur ne comprend que des centimes (les millimes n'existent pas en France).

Dans tous les programmes de comptabilité ou de gestion, on trouve d'ailleurs ces problèmes d'arrondi et de nombre de chiffres après la virgule. Les centimes doivent être exacts même s'ils n'ont aucune signification. Ces problèmes sont ici résolus par l'emploi systématique des fonctions définies au début du programme : F2 (X) est l'arrondi au centime le plus proche de X ; ND (X) est le

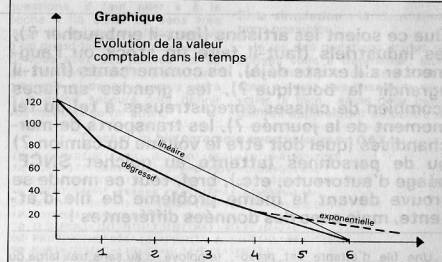


Tableau 3 : évolution de la valeur comptable dans le temps

Par contre, dans de nombreux cas, il est nécessaire de calculer des amortissements sur des bases différentes, pour obtenir des indications plus fiables sur, par exemple, la rentabilité d'un investissement. Le problème se pose en particulier pour le calcul des prix de revient - vous vous souvenez de l'exemple de la voiture au début de cet article ? Ceci explique que les entreprises calculent parfois l'amortissement de la même machine de trois ou quatre façons différentes selon l'usage qui en sera fait.

Le programme que nous vous proposons calcule les amortissements linéaires ou dégressifs et les présente sous forme de tableau, par année, avec la somme à amor-

nombre de chiffres après la virgule que possède X (attention : c'est - 1 si X est entier).

Il y a enfin un problème dont nous n'avons pas parlé, celui de la première année. Quand un bien est acquis en cours d'année (c'est-à-dire dans la plupart des cas) l'amortissement de la première année est réduit à une partie de ce qu'il aurait été pour une année pleine. Ceci se fait proportionnellement au nombre de jours écoulés entre l'achat et la fin de l'année. Mais le calcul est simple, car il s'agit de jours « comptables », sur la base d'une année fictive de 12 mois tous égaux de 30 jours.

Guilhem Bouteloup

attendre... attendre... toujours attendre!

Que ce soient les artisans (faut-il embaucher ?), les industriels (faut-il faire un stock ou l'augmenter s'il existe déjà), les commerçants (faut-il agrandir la boutique ?), les grandes surfaces (combien de caisses enregistreuses à tel ou tel moment de la journée ?), les transports de marchandises (quel doit être le volume du camion ?) ou de personnes (attente au guichet SNCF, péage d'autoroute, etc.), bref, tout ce monde se trouve devant le même problème de file d'attente, mais avec des données différentes !

Une file d'attente est provoquée :
- par l'arrivée d'individus à intervalles fixes ou variables d'une part ;
- par la prise en charge ou le traitement de ces individus à intervalles fixes ou variables d'autre part.

Jusqu'ici les choses sont limpides mais, hélas, incomplètes. En effet, les arrivées ou les traitements peuvent être simples ou multiples et, dans le cas où ils sont multiples, le nombre d'individus lui aussi peut être fixe ou variable (ça se complique !).

Ce n'est pas tout : le fait d'admettre que des éléments sont variables implique que cette variabilité suive les lois mathématiques connues, de façon à pouvoir simuler les variations que l'on rencontre couramment dans la « nature »

(employé ici au sens très large du terme !).

Les concepts statistiques viendront à notre secours en nous donnant des modèles mathématiques pouvant reconstituer à peu près tous les cas de figures en matière de variation.

L'ordinateur simule les variations rencontrées dans la nature

Trois types de variations sont mis en œuvre :

- aléatoire : chaque valeur délimitée par deux bornes (inférieure et supérieure) à la même probabilité d'être générée ;
- gaussien : la probabilité d'une valeur est d'autant plus forte qu'elle est située à proximité de la

moienne, elle-même centrée par rapport aux valeurs extrêmes ; les caractéristiques définissant cette loi sont la moyenne et l'écart type (variation des valeurs autour de la moyenne \pm trois écarts types) ;

- poissonnien : analogue à la loi de Gauss, à la différence près que la moyenne peut être plus ou moins décentrée ; les caractéristiques définissant cette loi sont la moyenne, l'écart type et le centrage de la moyenne (six écarts types entre les valeurs extrêmes) ; ici, la loi de Poisson est utilisée de façon un peu inhabituelle mais adéquate (les constatations sont priées de se faire connaître !).

Pour chacun de ces trois types, un petit programme (tout petit...) permet de vérifier que la simulation est fidèle au modèle de variation choisi. Pour ce faire, ces programmes sont construits autour d'un même schéma :

- génération des valeurs correspondant au modèle de variation,
- classification de ces valeurs par ordre croissant,
- regroupement par classe ayant chacune le même intervalle (exemple : 10 à 15, 15 à 20, 20 à 25...).

Le nombre de classes sera égal à la racine carrée du nombre de valeurs avec un plafond à 15 (c'est-à-dire un écran)... (Ah oui ! j'oubliais de vous dire : ça tourne sur un TRS 80 modèle 1, 16 tube garanti !)

Le tout est mis dans un superbe graphique avec les classes en ordonnées et les effectifs de classe en abscisses, et s'appelle « histogramme de fréquences ».

Ce programme est d'ailleurs inclus dans le programme principal pour visualiser la répartition, non plus des valeurs générées, mais des attentes d'arrivées ou de traitements (au choix).

Cela nous amène tout naturellement au fonctionnement du programme principal dans lequel on observe trois phases successives : l'entrée des données, la simulation, l'affichage des résultats.

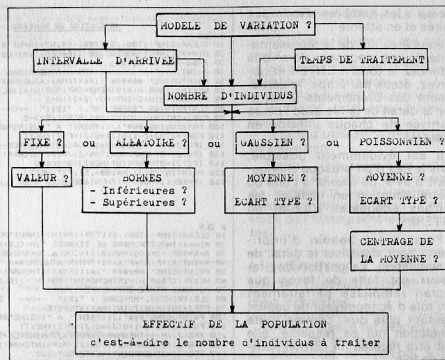
1) L'entrée des données : une foule de questions vous sont posées, mais aucune cependant n'est superflue.

En premier lieu, il vous est demandé quel type d'analyse vous voulez faire : les attentes de traitement ou les attentes d'arrivées, cela afin de ne stocker que les données nécessaires (16 Ko oblige !) ; cette analyse s'effectuera à l'aide de l'histogramme.

Une brève question ensuite sur les arrivées ou traitements simultanés ou non : cela afin d'écourter le questionnaire dans le cas où les arrivées et les traitements sont simples.

Ensuite, l'ordinateur vous met en condition pour affronter le reste du questionnaire. Il rappelle le même temps que tout à une limite (et il fait partie du tout) et vous engage à ne pas dépasser les doses prescrites afin de préserver son équilibre mental !

Vient alors le « rush » des questions émbêtantes qui peuvent vous mettre de l'embarras si vous n'avez pas effectué un minimum de travaux de préparation. On peut résumer ces questions suivant le schéma ci-après.



Il va de soi que, pour avoir une réponse à donner à toutes ces questions, il faut aller « à la pêche » (à moins d'être très très large du terme) ou faire preuve d'un grand talent d'improvisation. Si vous avez des relevés sur ce qui s'est déjà produit, le petit programme ci-dessous vous sera d'un grand secours pour définir vos modèles de variation.

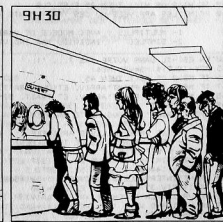
Eh bien voilà, c'est terminé pour la première phase (ouf !).

2) la simulation : là, deux situations possibles :

- le jeu des questions et des réponses vous a traumatisé, alors vous enfoncez la touche CLEAR et vous n'aurez pas besoin de vous voiler la face ; seuls deux petits chiffres apparaîtront au centre de

Tracé d'un histogramme avec valeurs en DATA

```
10 CLEAR:DIMF(1600),G(1600):READMIN:A:RESTORE
20 FORF=1TO1600:READA:IF#A#THENM=1200:GOTO30
30 H=H+A:INT(A/10)A1=INT(A/100)A2=INT(A/1000)
40 PRINTUSING"#####":A1:A2:A3:IF#A#THENMAX=A
50 NEXTA:IF50#H:H=INT(H/50):H1=LEED=15
60 H=MAX-MIN+C:INT(H/100):D41=H1
70 CLS:FORJ=INT(MIN/10)TOINT(MAX)/5:EFCE=C+J+C
80 PRINTUSING"###":J:PRINT A "USING"###":EF
90 FORI=JTOJ+C-1:G(I)=G(J)+1:NEXTI
100 IFG(J)/#A#THENM=M+1:FORI=J:MINSTEP=C*(I-J)+0:NEXTI:GOTO70
110 IFG(J)/#A#THENPRINTNEXTJ:GOTO140
120 PRINTINTG(J)/#A#*1000+25/101:"":NEXTJ
140 IFFEFCE(1+400)<:1THU11:GOTO1610
```



emprunts votre argent vous intéresse, intéressez-vous aux intérêts

Que pensez-vous d'une société de ventes par correspondance qui vous propose, pour un objet de 1 490 FF, les facilités de paiement suivantes :

384 FF comptant
12 mensualités de 112 FF.

Cette société pratique, en fait, un taux d'intérêt annuel de 37,6 %. Il est que pensez-vous de cet organisme de crédit qui vous accorde un prêt de 1 000 FF payable en 12 mensualités de 95,82 FF sans annoncer sur son contrat le taux d'intérêts qu'il pratique... et qui est en réalité de 26,6 %.

L'automobile que vous voulez acheter coûte 30 000 FF.

La société X vous propose un crédit en 36 versements de 1 115 FF. La société Y, elle, propose un paiement comptant de 7 020 FF et 36 versements de 920 FF.

Dans les deux cas, le total des intérêts versés est le même (10 140 FF). Pourtant le taux d'intérêt de la société X est de 20 % et celui de la société Y de 25,5 %. Intéressant, n'est-ce pas ?

Banques, organismes de crédit... vous pouvez maintenant décider « Basiquement »...

Le programme ci-contre vous permettra de calculer avec précision le taux d'intérêts composés annuel d'un emprunt, connaissant :

- la somme empruntée
- le nombre de mensualités
- la valeur de chaque mensualité.

Le taux d'intérêt composé n'est, en principe, pas calculable directement. Dans le programme ci-contre, il est fait appel à la méthode d'approximation de Newton, utilisée pour la détermination approchée des racines d'une équation de nature et de degré quelconques.

La méthode appliquée est la suivante :

- recherche d'une valeur grossièrement approchée de la racine;
- affinage de la valeur de la racine;
- calcul d'une nouvelle approximation, et ainsi de suite... Les approximations successives se resserrent jusqu'à obtention de la précision

voulez (écart entre 2 valeurs successives).

Cette méthode, bien que n'étant pas universellement applicable (l'approximation initiale doit être suffisamment près de la racine), s'avère en pratique satisfaisante pour les problèmes de calcul de taux

d'intérêt.

Le PRINT USING du programme peut évidemment être remplacé par un PRINT ordinaire, dans le cas où ce premier n'existe pas dans votre BASIC.

Alain Girpin

RUN

CALCULS DU TAUX D'INTERETS COMPOSES

— NOMBRE DE MENSUALITES ? 12

— VALEUR DE LA MENSUALITE ? 112

— VALEUR DE L'EMPRUNT ? 1106

—> TAUX D'INTERET ANNUEL = 37.60 %

AUTRE CALCUL ? OUI

— NOMBRE DE MENSUALITES ? 36

— VALEUR DE LA MENSUALITE ? 1115

— VALEUR DE L'EMPRUNT ? 30000

—> TAUX D'INTERET ANNUEL = 20.01 %

AUTRE CALCUL ? NON

READY

10 REM PROGRAMME DE CALCUL DES INTERETS COMPOSES

20 REM AUTEUR - ALAIN GIRPIN

30 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

40 CLS : PRINT " ... CALCULS DU TAUX D'INTERETS COMPOSES ... "

50 REM

60 PRINT : GOSUB 150 : REM ENTREE DES DONNEES

70 GOSUB 220 : REM CALCUL APPROXIMATION

80 GOSUB 280 : REM RECHERCHE VALEUR EXACTE

90 GOSUB 370 : REM EDITION DU TAUX D'INTERETS

100 REM

110 REM DEMANDE SI AUTRE CALCUL

120 PRINT " AUTRE CALCUL " : GOSUB 9000

130 IF R8 = " O " THEN 60 : REM AUTRE PROBLEME

140 END : REM FIN DU PROGRAMME

150 REM

160 REM ENTREE DES DONNEES

170 REM

180 INPUT " -NOMBRE DE MENSUALITES " : N

190 INPUT " -VALEUR DE LA MENSUALITE " : V

200 INPUT " -VALEUR DE L'EMPRUNT " : E

210 RETURN

220 REM

230 REM CALCUL DE L'APPROXIMATION

240 REM

250 R0 = E / V

260 R2 = 1 / R3 : (R3 / N 12)

270 RETURN

280 REM

290 REM RECHERCHE VALEUR EXACTE

300 REM

310 R5 = (R2 + 1) * N

320 X = R3 * R2 - 1 + R5

330 Y = (R5 * (N / (1 / R2 + 1) + 1) - 1) / R2

340 R2 = R2 - X / Y

350 IF ABS (X) > 1 E - 6 THEN 310

360 RETURN

370 REM

380 REM EDITION DU TAUX D'INTERET

390 REM

400 PRINT USING " :> TAUX D'INTERET ANNUEL = ##.#,##% " : R2 * 1200

410 RETURN

9000 INPUT R8 : REM OUI OU NON ?

901 O R8 = LEFT (R8 1)

9020 IF R8 <> " O " AND R8 <> " N " THEN PRINT " O U N " : GO TO 9000

9030 RETURN

Tout a commencé par la lecture des petites annonces d'appartements. Ceux qui me plaisaient semblaient vraiment

hors de mes moyens financiers ; et ceux que je pensais pouvoir acheter étaient nettement trop petits.

La seule solution était d'acheter un appartement de taille convenable, mais en mauvais état, et de répartir petit à petit les travaux au cours du temps.

Mais ceci revenait à poser périodiquement la question :

combien puis-je emprunter, et donc rembourser chaque mois, sans en être réduit à ne nourrir ma petite famille que de riz et de lentilles ?

J'ai ainsi entrepris de faire l'étude détaillée des dépenses familiales et des recettes ; pour ces dernières, étant salarié, pas trop de problèmes, ni d'imprévu ; salaire mensuel auquel il faut ajouter les allocations familiales plus des « primes » plus ou moins périodiques.

gestion familiale

quand l'ordinateur gère votre trésorerie

Avant de planifier des dépenses « extraordinaires » il faut commencer par bien connaître les dépenses « obligatoires » qui sont variées tant en montant qu'en périodicité.

Une étude du passé récent est très instructive et permet de chiffrer et de dater les divers éléments.

L'habitation : un loyer (ou un remboursement d'emprunt) plus les charges et les impôts associés (il y en a 4 ou 5 pour un propriétaire).

L'alimentation : les achats, dans les diverses boutiques, sont assez difficiles à apprécier exactement, surtout a posteriori lorsqu'ils ont été réglés en argent liquide. Mais, devant l'importance du montant relatif, il faut examiner très soigneusement le montant de ce poste (ne pas oublier les prix des repas de cantines d'entreprise ou d'école).

Les services : téléphone, EDF-GDF, éventuellement eau ; en tout, au moins une facture par mois, plus la femme de ménage.

Les vacances : trajets, logements sur place, nourriture pour les divers éléments de la famille (les enfants et les parents ne suivent pas toujours le même itinéraire).

Les vêtements : pour chacun des

membres de la famille. Les gros achats réglés par chèques sont faciles à analyser. Les achats courants réglés en liquide, ou les achats dans les grandes surfaces, risquent de se retrouver englobés dans le budget alimentation.

L'auto (ou les autos) : achat (ou remboursement des mensualités), garage, entretien (essence, graissage, pneus...).

Les enfants : montant des pensions, de la rentrée des classes (un pic !).

Les sports : clubs sportifs, matériel et trajets (chaussures, vêtements, skis, bateaux).

Les objets de loisir : livres, revues, journaux, musique, bricolage, cadeaux (Noël et anniversaires).

Et ne pas oublier les impôts : ils sont assez faciles à repérer, plus difficiles à prédire, surtout au-delà de 12 mois (les montants croissent, les dates se rapprochent du début de l'année).

Quand on fait le cumul de toutes les dépenses, on voit apparaître certains pics à des dates fixes, ce qui confirme que la simple gestion

mensuelle amène inexorablement des problèmes de trésorerie. Il faut néanmoins s'arranger pour avoir toujours un solde créditeur et, si l'on est très prudent, supérieur à une certaine somme en cas d'ennuis imprévus: accident ou maladie grave...

Des généralités en général difficiles

Ainsi, par un dépeuplement soigneux des diverses opérations enregistrées sur les comptes postaux ou de chèques, il est possible de connaître les dates et les montants des divers éléments, tant en recette qu'en dépense. On peut donc, sans trop de difficulté, faire la liste et l'échéancier de toutes les dépenses que l'on est obligé de faire, et d'effectuer, ainsi que des ressources dont on va disposer: avec ou sans calculatrice (mais sa présence diminue le nombre d'erreurs) on peut obtenir une assez bonne prévision — tel jour il doit rentrer telle somme, tel jour tant... — et, ainsi, connaître le montant disponible en fonction du temps.

En opérant ainsi, on s'aperçoit vite qu'à côté des dépenses clairement répertoriées, il y a une foule de petites dépenses qui se font à l'insu de l'année et n'apparaissent dans aucun compte car elles sont individuellement faibles: tickets de métro, courrier, journaux, nettoyage des vêtements, cinéma, musées, expositions, taxis, quêtes, pourboires divers...

Toutes sommes qui correspondent généralement à des dépenses en argent liquide, dont il faut exclure les dépenses d'alimentation, sinon on arrive à une somme importante difficile à maîtriser.

Pour toutes ces dépenses, un montant forfaitaire journalier s'avère une bonne solution.

Ceci se fait en ajoutant à toutes les dépenses énumérées ci-dessus une dépense «constante», un peu analogue à une petite fuite dans les montants, qui permet de parer à tout en serrant la réalité de façon réaliste, mais ne simplifie pas les calculs (combien y a-t-il de jours du 23 mars au 7 avril ?)

En opérant ainsi, on obtient des résultats assez bons, d'autant meilleurs que les hypothèses sont plus précises.

Connaissant les ressources et dépenses «normales», on peut alors aborder l'étude des dépenses «extraordinaires» — ou d'une variation des ressources —. Dans le cas cité plus haut, il s'agit essentiellement des travaux d'aménagement du logement une fois que l'on y est installé.

C'est alors que les calculs deviennent vraiment fastidieux, car il est nécessaire de faire plusieurs hypothèses avant d'arriver à une solution acceptable. Par ailleurs, les «conditions environnementales» évoluent: on renonce pour cette année à refaire la cuisine, ce que l'on avait prévu en juin (car le réfrigérateur et la machine à laver sont à bout de souffle) et l'on va profiter des réductions du salon des Arts ménagers (en mars).

Mais va-t-on régler comptant ou bien en 6 ou 12 mensualités? Il faut alors modifier tous les calculs en ne prenant pas en compte les montants correspondant à la cuisine, mais ceux correspondant aux appareils ménagers, avec deux ou trois séries d'hypothèses.

Et là, on s'aperçoit qu'il est vraiment pénible de gérer au mieux un budget tousjours à la limite de l'équilibre.

Laissez la machine faire les calculs

C'est à cause de cette deuxième phase que j'ai mis la prévision budgétaire sur mon ordinateur individuel, en adaptant la méthode qui avait fait ses preuves à la main, mais qui fait maintenant la machine toute la partie fastidieuse du travail: les machines sont faites pour ça!

Les données qui sont immuables, ou tout au moins que l'on peut considérer comme telles car on n'y peut rien, sont stockées sur la cassette une fois pour toutes (en les introduisant avec un grand soin, car il ne sera plus possible de les modifier): ce sont les données détaillées ci-dessus.

L'idée de base est de pouvoir faire des simulations successives du budget prévisionnel en introduisant au clavier les hypothèses qui risquent de varier puis, lorsque l'on a choisi une politique, de en enregistrer les éléments sur la cassette, et ainsi de suite.

Pour cela le programme débute par une demande de conditions ini-



L'ordinateur bouc-émissaire.

tiales, date à partir de laquelle on veut simuler (inutile de chercher à simuler le passé) et le montant disponible à cette date (ce qui est une remise à jour très pratique des comptes).

Puis, si l'on dispose d'une cassette contenant des données déjà stockées, on lit cette cassette où l'on trouve, pour chaque opération, son nom, sa date, son montant et sa nature (recette ou dépense). Au cours de cette lecture on élimine les enregistrements correspondants à une date antérieure à la date minimum fournie au début. Les autres données sont stockées en mémoire.

On ajoute alors au clavier des opérations supplémentaires, que l'on peut ou non ajouter sur la cassette à la suite de celles déjà lues, ce qui permet d'étudier des hypothèses successives (que l'on ne stocke pas sur cassette) puis un choix (que l'on stocke).

On peut, de même, étendre le champ des prévisions en ajoutant les recettes et les dépenses pour des périodes de temps plus lointaines; une application de cette méthode est la création de la première cassette: partant de rien, on ajoute les premières opérations.

Enfin, on introduit la valeur de la dépense «constante» définie plus haut par son montant mensuel, si l'on désire en introduire une.

Tous les éléments sont alors dans la mémoire de l'ordinateur, qui trie les enregistrements en fonction de leur date, puis effectue tous les calculs et affiche les résultats.

À la fin de ce cycle, l'utilisateur connaît clairement les conséquences «visibles» de ses hypothèses. Et la réalité confirme souvent les prévisions ainsi faites, dans la mesure où cette prévision n'est pas à trop long terme (au-delà de 18 à 20 mois il faudrait tenir compte de diverses variations de prix) et surtout dans la mesure où les données introduites sont sérieuses.

Comme il s'agit de la gestion prévisionnelle du budget d'un ménage, les notions telles que les amortissements n'ont pas leur place (si ce n'est sous la forme indirecte du montant des remboursements correspondant aux emprunts faits).

Des prévisions de six à douze mois

Le programme a été tout d'abord écrit sur un Tandy TRS 80 (4 K, Basic Level 1) puis il a été transformé pour un TRS-80 avec BASIC Level 2. C'est ce dernier programme qui est décrit ici. Je vous fait grâce de la version de la première version qui comportait de nombreux acrobaties, nécessaires pour faire tourner le programme en Basic Level 1.

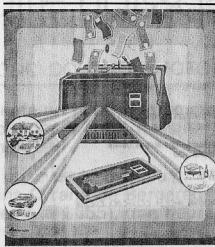
Parmi les contraintes, deux sont très sévères sont la taille mémoire et le fait de ne disposer que d'une unité de lecture-écriture sur cassette. La cassette n'ayant pas de retour arrière sur la cassette, l'enregistrement (le «BACKSPACE» de certains langages) n'est pas possible d'avoir un enregistrement de fin de fichier.

On en est réduit à connaître le nombre d'enregistrements déjà écrits, à les lire, et à passer en mode enregistrement sans modifier la position de la cassette pour allonger le fichier, et enfin à compter soigneusement le nouveau nombre total d'enregistrements pour le passage suivant.

La taille mémoire limite le nombre d'opérations que l'on peut prendre en compte. Pour un TRS 80 4K Level 1, on arrive à une soixantaine d'enregistrements, soit 10 mois à la cadence de 6 par mois. En Level II, avec la même taille mémoire, le fait de conserver les noms des opérations conduit à ne pouvoir en traiter que 35 à 40, soit une prévision de 6 mois, ce qui est faible. (En passant à 16 K, il n'y a aucun problème pour traiter une prévision raisonnable).

Dans les deux programmes donnés ici, le manque de place mémoire a entraîné la suppression de tous les commentaires, ce qui rend le texte difficile à comprendre. De même, de nombreuses variables sont réduites, ce qui économise la place, mais diminue la clarté, et doit être évité de façon générale.

Trois tableaux C, D, et M contiennent, pour chaque opération, son



nom, sa date et son montant respectivement. Le nom est une chaîne limitée à 16 caractères, la date est condensée sous la forme d'un entier (positif et inférieur à 22 000), le montant est sous la forme d'un nombre en virgule flottante avec signe (+ signifiant recette, — dépense).

Les ordres commençant par des numéros inférieurs à 500 forment le programme principal, les suivants divers sous-programmes.

Six sous-programmes

De 600 à 630, il y a un sous-programme créant la date composée à partir du jour, du mois et de l'année. Cette date composée est analogue à celle obtenue en mettant bout à bout les deux derniers chiffres de l'année, du mois et du jour (exemple pour 15 septembre 1978, on obtient: 780915). On obtient ainsi des nombres qui croissent dans l'ordre des dates, ce qui facilite le tri.

Pour pouvoir faire tenir ceci dans une variable entière (et gagner ainsi de l'espace mémoire) il ne faut pas dépasser 32 767. Pour cela l'année est remplacée par sa valeur moins 78. (Ainsi le 1^{er} janvier 1978 devient: 000101 et le 30 décembre 1999: 211230). Pour gagner de la

place en mémoire tous les mois ont été supposés égaux, et de 30 jours.

En 650 figure un sous-programme effectuant l'impression inverse, c'est-à-dire redonnant l'année, le mois et le jour à partir de la date composée.

En 680 figure un sous-programme fournissant le titre de l'édition finale de l'évolution de la trésorerie.

En 690, un sous-programme imprimant une ligne d'étoiles (*). Le programme d'édition finale, sur lequel nous reviendrons plus loin, couvre les lignes 700 à 870.

En 950-960 on trouve le sous-programme imprimant une ligne du tableau d'évolution de trésorerie.

De 9000 à 9200 figure le sous-programme habituel de vérification d'une réponse OUI ou NON.

Revenons au programme principal

Jusqu'en 50: obtention de la date minimum (E) et du montant initial (M) ainsi que diverses initialisations.

de 60 à 120: lecture du contenu d'une cassette provenant d'un traitement précédent; au cours de la lecture, on effectue des opérations antérieures à la date minimum (H < E), en ne les conservant pas en mémoire dans les tableaux des noms (C), des dates (D) et des montants (M). Les enregistrements retenus sont affichés au fur et à mesure de la lecture sur l'écran, ce qui fait patienter l'utilisateur et lui permet de contrôler le bon déroulement des opérations.

de 150 à 310: acquisition au clavier et traitement des données relatives à des opérations supplémentaires, acquisition et contrôle entre 130 et 220, stockage en mémoire en 230, et (éventuellement) sur cassette en 240. Les ordres 280 à 310 donnent le nombre total d'enregistrements stockés sur la cassette, avec un cadre spectaculaire pour éviter qu'il ne passe inaperçu. (On peut gagner de la place en mémoire, au détriment de la sécurité en réduisant l'ampleur de ce cadre).

On peut gagner de la place en introduisant de la «dépense constante».

en 400 et 410 sont effectuées divers initialisations pour préparer l'édition des résultats.

en 420 et 450 est effectué le tri des arguments dans l'ordre des dates croissantes; le tri détermine

```

10 DEFSTR A=C:DEFINT0 L=R:Z
20 DIM L(42),C(50),D(100),M(50)
30 PRINT"PREVISION GREGORIQUE" PRINT
40 PRINT"MOISE KINHUM A PRENDRE EN COMPTE":GOSUB600
50 INPUT"MOIS DISPONIBLE A CETTE DATE (M1, E14, J14, L14):PRINT
60 PRINT"MOISE-VOUS VEUX CROSSETTE R LINE1":GOSUB600:PRINT"ENTRER MOISE"
70 PRINT"MOISE LA CROSSETTE SUR LE MONTEMENT ET POSITIONNER EN LECTURE"
80 INPUT"MOISE TOTAL D'ENGREISTREMENTS SUR LE MONTEMENT":CLS
90 GOSUB600:FOR I=101 TO 1:INPUT A(L,C),D(C),M(C),J(C):IF I=101:PRINT"MOISE"
100 GOSUB600:NR(C):IF I=101:PRINT"CR ELSER D":M=C:J=N
110 PRINT"MOISE":Z
120 NEXT I
130 NEXT I
140 PRINT"MOISE-VOUS AJOUTER DES DONNEES":GOSUB600:IF I=101:PRINT"MOISE"
150 PRINT"MOISE-VOUS LES CONSERVER SUR CROSSETTE":GOSUB600:R=R+1
170 CLS:PRINT I=101:"MOISE":D:"MOISE:PRINT"MOISE LA CROSSETTE VERGE"
180:IF I=101:"MOISE:PRINT"MOISE SUR LE MONTEMENT"
190 INPUT"MOIS DE L'OPERATION (A,B,DEFSTR A=L(16):PRINT"SA DATE":GOSUB600
200 INPUT"MOISE DATE INTERVENUE (M1, E14, J14, L14):PRINT"MOISE"
210 INPUT "MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
220 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C):PRINT"MOISE:NR(C)
230 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
240 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
250 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
260 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
270 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
280 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
290 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
300 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
310 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
320 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
330 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
340 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
350 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
360 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
370 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
380 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
390 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
400 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
410 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
420 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
430 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
440 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
450 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
460 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
470 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
480 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
490 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
500 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
510 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
520 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
530 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
540 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
550 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
560 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
570 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
580 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
590 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
600 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
610 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
620 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
630 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
640 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
650 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
660 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
670 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
680 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
690 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
700 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
710 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
720 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
730 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
740 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
750 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
760 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
770 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
780 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
790 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
800 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
810 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
820 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
830 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
840 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
850 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
860 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
870 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
880 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
890 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
900 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
910 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
920 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
930 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
940 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
950 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
960 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
970 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
980 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
990 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)
1000 INPUT"MOISE:PRINT"MOISE:NR(C)

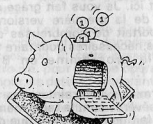
```

Des perfectionnements qui dépendent de la mémoire

Avec 4 K de mémoire, on peut chercher à simplifier l'édition finale. On remplace alors les ordres 700 à 870 par l'édition d'une ligne (analogue aux ordres 950 et 960) avec un compteur pour arrêter l'édition toutes les 10 lignes par exemple (sinon le défilement trop rapide ne permet pas de consulter les réparents), la reprise se faisant en tapant sur la touche ENTER.

Ceci permet aussi de supprimer tout le tableau P. On peut ainsi gagner en nombre maximum d'opérations traitées, environ 13 opérations de plus.

On peut aussi diminuer la taille du cadre utilisé lors de l'affichage du nombre total d'enregistrements figurant sur la cassette : mais un cadre moins spectaculaire augmente les chances d'oubli de ce fameux nombre d'enregistrements stockés sur la cassettes. Il faut choisir entre la sécurité et la performance.



Avec plus de mémoire on peut ajouter un certain nombre de perfectionnements :

- Un générateur automatique des opérations à répétition périodique (cas d'un remboursement mensuel par exemple), ceci évitant d'avoir à reprogrammer la même chose pour tous les mois.
- La possibilité, à la fin d'une exécution, de voir la totalité des opérations contenues en mémoire sur la cassette afin de simplifier les opérations après un choix de solution.
- Visualisation des fluctuations sous forme d'un graphique.
- Prise en compte de la longueur exacte des mois, tant dans la saisie des dates que dans le calcul des différences de dates.
- Trouver et afficher la date où le montant du solde est le plus faible, et la valeur de ce montant.

Christophe Disabeau

lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi... vous rappelez-vous le "jour" de votre naissance?

20 lignes de basic pour vous rafraîchir la mémoire

L'article qui suit vous présente un petit programme en langage BASIC qui répondra à cette question, ainsi qu'à celles-ci par exemple :

- Quel était le jour de la prise de la Bastille ?
- Edmond Rostand dit dans Cyrano de Bergerac : « Et samedi vingt-six (septembre 1655), une heure avant le dîné, « Monsieur de Bergerac est mort assassiné. » Cet événement peut-il être authentique ?
- Mais d'abord, examinons quelques notions de base.

Nous vivons depuis l'année 1582 sous le règne du calendrier grégorien. Cette année-là, et afin de rattraper l'avance créée par le précédent système de calendrier (julien) fondé par Jules - où le nom - César), le pape Grégoire XIII - dit le Grand - décida que le lendemain du jeudi 4 octobre serait le vendredi (ouf !)... 15 octobre ! De plus, afin de maintenir l'année moyenne à une valeur plus proche de l'année tropique (365,2425

jours contre 365,25 dans le système julien), il fut décidé que les années séculaires ne seraient plus bissextiles, sauf celles dont la valeur est multiple de 400, ce qui fait gagner 3 jours tous les 400 ans. Evidemment, la perfection n'étant pas de ce monde, le présent calendrier accusera encore trois jours de trop... mais d'ici 10 000 années... Le programme proposé devra alors être modifié en conséquence...

Bien entendu, la mise en usage de la réforme grégorienne ne fut pas uniformément acceptée par tous les pays. Ainsi, en France, le retrait des 10 jours fut effectué entre le 9 et le 20 décembre 1582, aux Pays-Bas entre le 14 décembre et Noël, l'Allemagne et la Suisse (catholique) acceptèrent la réforme deux ans plus tard, la Pologne 4 ans, la Hongrie 5 ans et l'Angleterre 170 ans, soit en 1752, mais il leur fallut sacrifier non pas dix, mais onze jours... ce qui donna lieu à de vives protestations ! Il est vrai, nous rappelle Paul Couderc, que le début de la même année avait été avancé de 3 mois !

Revenons à notre programme. Celui-ci, à partir d'une date introduite en système julien ou grégorien, donne deux informations : Le numéro du jour julien : c'est une convention astronomique

représentant le nombre de jours écoulés depuis le 1^{er} janvier 4713 avant J.-C. (-4712). Ce nombre sert de base au calcul du jour de la semaine et permet, en outre, de connaître le nombre de jours entre 2 dates en faisant la différence de leurs nombres juliens respectifs. « Le jour de la semaine correspondant à la date donnée. »

Il est à noter que les dates introduites avant la réforme grégorienne doivent être données en système julien et qu'elles peuvent être négatives et remonter jusqu'en -4712 (4713 av. J.-C.). Dans l'autre sens, elles peuvent dépasser notre époque et atteindre des dates futuristes... jusqu'à la prochaine réforme...

Pour les amateurs, voici les formules :

JD = J + ENT (367 (MP + 1) + 5) / 12 + Z
 = ENT (365,25 (AP + 4712)) + Z
 avec :
 J = jour, M = mois, A = année
 MP = M + 12 si M = 1 ou 2
 sinon MP = M
 AP = A - 1 si M = 1 ou 2
 sinon AP = A
 Z = 2 pour dates juliennes,
 = ENT (AP / 400) - ENT (AP / 4000)

pour dates grégoriennes
 ENT [J signifie partie entière de X
 J / jour de la semaine (0 à 6 avec 0 = dimanche, 1 = lundi, etc.)
 JS = 7 × FRAC (JD - 1702977) / 7
 (FRAC signifie : partie fractionnaire de J)

Et maintenant :
 • Quel était le jour de la prise de la Bastille ?
 — Le 14 juillet 1789 était un mardi.

• Edmond Rostand avait-il raison ?
 — Non ! Le 26 septembre 1655 était un dimanche.

Alain Girpin

successivement la première opération à prendre en compte dans l'ensemble de ces données restées. Aussi, dès que cet argument est obtenu, il est transmis au sous-programme d'édition et affiché sur l'écran ce qui présente deux avantages : pour l'utilisateur, il est désagréable de rester devant un écran vide où il ne se passe rien ; cette méthode morcelle le temps d'attente ; pour l'économie de place mémoire, le tableau P qui contient les soldes successifs peut être réduit à la dimension d'un écran (soit 13 éléments).

Le sous-programme d'édition est formé de deux parties : la première pour éditer le tableau initial, la seconde pour éditer le tableau suivants. La technique d'édition par image suivants permet à l'utilisateur d'avoir devant les yeux une image stable aussi longtemps qu'il

le désire, plus exactement tant qu'il n'appuie pas sur la touche ENTER. Un recouvrement important se fait d'un tableau au suivant, ce qui offre l'avantage de pouvoir examiner de près ce qui se passe entre deux tableaux successifs. Les lignes 700 à 740 permettent la création du premier tableau : les données sont affichées aussi rapidement que la technique de tri les impose, jusqu'à l'obtention d'un écran plein. Les lignes 900 à 970 exécutent la création des tableaux successifs suivants par reprise des huit lignes finales du tableau précédent, et affichage de 5 lignes suivantes au fur et à mesure de leur obtention par le tri.

Les critiques sur ces programmes sont de natures différentes suivant que l'on considère que l'on travaille sur une machine de 4 K de mémoire vive ou plus.

GLOSSAIRE

Année tropique : temps séparant deux passages consécutifs du soleil au tropique. Elle vaut 365,24220 jours.

Année séculaire : année dont le millésime se termine par deux zéros. (Exemple : 1800, 1900, 2000...)

Année bissextile : année dont le millésime est divisible par 4 (1972, 1976, 1980...).

BIBLIOGRAPHIE

Le calendrier, Paul Couderc, collection « Que Sais-je », Plurisciences, 1979, Encyclopédie Universalis.

Première parution : L'Or n° 5

—système d'information personnel—

rendez-vous avec votre ordinateur

grâce à ce programme tout simple

Chaque jour, je me lève en pensant à tout ce que je dois faire dans la journée... et chaque soir, je suis fatigué avec moi-même. Pourquoi ? eh bien, j'ai oublié de téléphoner à telle personne... ou bien, je n'ai pas pu terminer tel travail... ou bien... Je ne sais pas si vous êtes comme moi, mais je suis souvent plus préoccupé par les tâches que je n'ai pas pu accomplir, que par celles qu'il me reste à réaliser. Alors, un beau jour, j'ai décidé de résoudre définitivement ce problème pour le moins épineux.

Commentaires sur le programme

Le programme ici présenté sur un Tandy TRS-80 a pour configuration une mémoire de 4 K octets de mémoire vive MEV, un écran-clavier, un cassetophone. Le langage utilisé est le BASIC niveau II. Le programme permet de prendre en compte 25 articles au minimum, dans une même période. (Nous appellerons *article* une plage horaire occupée sur l'agenda).

L'utilisateur peut choisir parmi six possibilités :

- création d'un article (avec contrôle des données entrées) ;
- correction d'un article ;
- interrogation d'un groupe d'articles, basée sur une date de départ, et tri, avant la visualisation, est effectué à partir de cette date ;
- liste de l'ensemble des articles : visualisation après tri par page c'est-à-dire par groupe de 13 lignes ;
- sauvegarde des articles : l'option FIN déclenche le transfert des articles en mémoire sur une cassette, ce qui constitue notre fichier ;
- chargement du fichier-cassette en mémoire, avec sélection sur la date ; ne sont retenues que les plages horaires postérieures à une date fixée.

Structure du programme

Le corps du programme se situe de 10 à 810 comme suit :

- de 10 à 90 : identification de tableaux - impression des commandes possibles - branchements alternatifs (suivant option) ;
- en 100 : création d'un article ;
- de 200 à 220 : liste fichier ;

place une programmation détaillée de ses activités, qui serait alors polyvalente.

Le résultat, c'est que maintenant je suis plus efficace pour la réalisation de l'ensemble de mes activités et ceci pour deux raisons principales :

· Suivre une ligne de conduite évite souvent de s'écarter de l'objectif que l'on s'est fixé. En effet, j'avais une tendance naturelle à vouloir me consacrer à des affaires différentes sans en achever une seule.

Un problème bien posé est à moitié résolu. En effet, ce planning doit être avant tout réaliste, et ceci m'impose donc souvent de procéder à une analyse plus précise des éléments qui concourent à l'accomplissement d'un travail donné : est-il nécessaire, par exemple, d'accomplir telle tâche aujourd'hui plutôt que telle autre ? De même, il vaut mieux ne pas prévoir de travail écrit dans le train, etc.

J'ai tout d'abord observé ce que je passais. Je me défilais, pour chaque semaine, un certain nombre de tâches à effectuer, mais sans évaluer la durée de chacune d'elle. Souvent, il m'aurait en fait fallu, soit travailler 24 heures sans interruption, soit faire une dizaine de choses en même temps, afin d'honorer mes prévisions... arbitraires. Un vieux dicton affirme qu'il ne faut pas courir deux lieues à la fois, et je ne peux pas avoir deux activités en un même temps !

Je n'ai eu aucune difficulté à m'apercevoir que l'une des causes les plus importantes de mon problème était sans doute l'absence de plan de travail.

Une solution m'est alors apparue absolument évidente : je devais m'imposer une certaine discipline. Pour cela, le meilleur moyen était d'élaborer un planning clair qui soit une représentation assez fidèle des tâches quotidiennes à accomplir. Il ne faut toutefois pas « verser dans l'extrême » qui consiste à mettre en

Fiche pratique
Cette fiche pratique donne le programme annoté dans l'ordre précédant qui permet de commencer à partir de n'importe quelle date, le jour de la semaine correspondante.

Le jour JULIEN, JD, à une valeur de l'ordre de 385 X (1978-4/7/3) 2 442 215. Sa valeur s'écrit donc avec 7 chiffres ; on dit que cette valeur a sept chiffres significatifs.

Un BASIC standard donne une précision insuffisante pour effectuer les calculs mis en jeu ici, puisque la précision des calculs en BASIC standard est de l'ordre de 6,5 chiffres de précision, alors qu'en fait, ici, il en faut beaucoup plus de 7.

Le programme donné ici est écrit avec le BASIC étendu de Micro-soft, qui permet d'effectuer des calculs en double précision, c'est-à-dire avec 16 chiffres significatifs. Ceci se fait à condition que l'on ait un ordinateur compatible avec le langage BASIC étendu de Micro-soft. La précision est de 12 chiffres significatifs pour tous les calculs.

Afin de limiter les erreurs de calcul dues aux arrondis, on rajoute 0,001 aux nombres dont on prend la partie entière (lignes 90, 130 et 140).

Le sous-programme 130-170 calcule JD à partir de JUL, du mois M et de l'année A, suivant les formules déjà données. Après l'appel en 60 de ce sous-programme, on peut alors calculer en 80 et 90 le jour dans la semaine (0, 1, 2, ..., 5 ou 6).

Il ne reste plus alors en 100 qu'à lire, par une instruction READ exécutée autant de fois que nécessaire, le nom du jour que l'on mis en DATA à la ligne 180.

L'instruction RESTORE de la ligne 100 a pour effet que le premier X\$ U sera toujours DIMANCHE.

5 REM PROGRAMME DE CALENDRIER

7 REM AUTEUR ALAIN GIRIN

10 REM COPYRIGHT L'ORDINATEUR INDIVIDUEL ET L'AUTEUR

20 PRINT<<<<CALENDRIER>>>>:PRINTPRINT

30 INPUT<<<SYSTEME JULIEN OU GREGORIEN>>:S\$

35 IF\$="JUL" THEN STOP

40 S\$="LETT\$(S\$-1)+S\$<<<"J">>:J\$="J">>:G\$="G">>:THEN 30

50 INPUT<<<DATE (JOUR, MOIS, ANNEE)>>:JMA:PRINT

60 GOSUB 130

70 PRINT<<<"NO DU JOUR JULIEN=">>:JD#:">>:"

80 JS#="JD#-1":NO DU JOUR JULIEN#=">>:JD#:">>:"

90 JS#="INT(J\$US)+INT(JS#+1)+.001)

100 RESTORE FORN=J\$US:GOTOS\$:#:READX\$:NEXTN

110 PRINT<<<JOUR DE LA SEMAINE=">>:X\$:PRINT

120 GOTO30

130 MAN=INT(.6+1+M+.001):MP#="M"+1+2*MAN:

AP=A:MAN

140 JD#="J+INT(.365*(MP-1)+5/12+.001)+INT(.365*25*(AP-4712)+.001)

150 IF\$="J">>:THEMJD#="JD#+2":GOTO 170

160 JD#="JD#-INT(AP/100)+INT(AP/400)

170 RETURN

180 DATA DIMANCHE, LUNDI, MARDI, MERCREDI,

JEDI, VENDREDI, SAMEDI

enfin une valeur sûre pour gérer votre portefeuille de titres

Pourquoi ne pas vous aider de votre Sinclair ZX-81, muni de son extension 16 Ko MEV et éventuellement de l'imprimante, pour gérer votre portefeuille de titres ? Vous pourrez obtenir grâce à ce programme, outre la comptabilisation des valeurs détenues (jusqu'à trente valeurs différentes numérotées de 1 à 30), le calcul de la rentabilité globale de votre portefeuille, ainsi que celui de chaque valeur.

Au préalable, il vous faudra entrer en mémoire près de 9 Ko octets, en prenant bien soin de décrire chaque ligne telle qu'elle figure dans la liste du programme, notamment pour tout ce qui est affichage de messages alphanumériques (même nombre d'espaces, etc.) et pour tout ce qui concerne la tabulation écran ou imprimante.

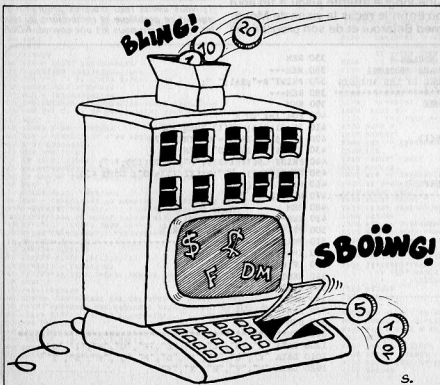
La toute première fois que vous utilisez le programme vous devez faire RUN, puis, après l'affichage du menu, vous devez nécessairement choisir l'option 5, c'est-à-dire la remise à zéro des fichiers mouvements.

Tapez « oui » en toutes lettres ; cela est indispensable, car certaines variables doivent être déclarées au cours de cette portion de programme. Vous pouvez alors mettre à jour votre fichier valeur.

Vingt caractères sont disponibles pour chaque valeur

Pour les utilisations ultérieures (le programme ayant été sauvegardé précédemment par l'exécution de la ligne 9020 SAVE « BOURSE »), après chargement du programme contenant les données de votre portefeuille, l'exécution se poursuit automatiquement par un GOTO à la ligne 100.

Si au cours de vos transactions, l'arrive que le programme s'arrête sur un compte rendu d'er-



Menu général

Menu pour chaque option

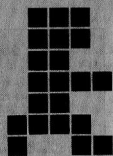
<p>1 POUR M.A.J. FICHER VALEUR</p> <p>2 POUR EDITION FICHER VALEUR</p> <p>3 POUR JOURNAL DES MOUVEMENTS</p> <p>4 POUR EDITION D UN RELEVÉ</p> <p>5 POUR REMISE A ZERO DES FICHERS MOUVEMENTS</p> <p>6 SI 'FIN</p>	<p>QUEL NO VOULEZ METTRE A JOUR ?</p> <p>199 SI FIN</p> <p>NUMERO 1</p> <p>LABELLE: ESSAI</p> <p>COURS: 0 FRANCS</p> <p>FRAPPER 1 POUR MODIFIER LE LABELLE</p> <p>2 POUR MODIFIER LE COURS</p> <p>9 SI FIN</p>
---	--

Programme de gestion d'un portefeuille de valeurs (suite et fin)

```

3300 LET D(IN)=0(N)=0
3301 IF D(IN)=0 THEN LET PRU=0
3302 IF D(S)=0 THEN GOTO 3320
3310 LET PRU=INT (MIN 70(N) 100)
1120 END
3320 GET "ACROCHOT"
3330 GET "IN" (IN)=0(N)=0
3340 LET D(S)=INT (MIN 10(N) 10(N)=0(N)=0)
3350 GET "C" (C)=INT (MIN 10(N) 10(N)=0(N)=0)
3311 LET PUD=-(R=PRU)
3312 LET PUF=INT (PUD)
3313 LET PUT=PUT+PUD
3314 GET "C" (C)=0
3320 PRINT AT 15,0;"SITUATION PD"
3330 PRINT AT 15,0;"*****"
3340 PRINT AT 17,0;"NOMBRE DE TI"
3350 PRINT AT 18,0;"PREX REUVENT"
3360 PRINT AT 19,0;"PREX REUVENT"
3370 PRINT AT 21,0;" "
3380 PRINT AT 21,0;"PUD: P"
3390 PRINT AT 0,7;" "
3320 GET "KEY" (K)=0(N)=0 THEN GOTO 3635
3340 PRINT AT 7,"*****"
4000 PRINT TAB 7,"*****"
4010 PRINT AT 7,0;"1 POUR L IMPR"
4020 PRINT AT 10,0;"2 POUR L ECR"
4030 PRINT AT 13,0;"3 SI FIN"
4040 PRINT AT 16,0;"4 SI FIN"
4050 PRINT AT 19,0;"5" THEN GOTO 49
4060 PRINT AT 22,0;"6" THEN GOTO 49
4070 PRINT AT 10,0;"DATE D EDITI"
4080 INPUT X$
4090 IF X$="" THEN GOTO 4500
4100 LET PTF=0
4110 INPUT X$
4120 PRINT TAB 8,"*****"
4130 PRINT TAB 8,"*****"
4140 PRINT TAB 8,"*****"
4150 PRINT TAB 8,"*****"
4160 PRINT TAB 8,"*****"
4170 PRINT TAB 8,"*****"
4180 PRINT TAB 8,"*****"
4190 PRINT TAB 8,"*****"
4200 PRINT TAB 8,"*****"
4210 PRINT TAB 8,"*****"
4220 PRINT TAB 8,"*****"
4230 PRINT TAB 8,"*****"
4240 PRINT TAB 8,"*****"
4250 PRINT TAB 8,"*****"
4260 PRINT TAB 8,"*****"
4270 PRINT TAB 8,"*****"
4280 PRINT TAB 8,"*****"
4290 PRINT TAB 8,"*****"
4300 PRINT TAB 8,"*****"
4310 PRINT TAB 8,"*****"
4320 PRINT TAB 8,"*****"
4330 PRINT TAB 8,"*****"
4340 PRINT TAB 8,"*****"
4350 PRINT TAB 8,"*****"
4360 PRINT TAB 8,"*****"
4370 PRINT TAB 8,"*****"
4380 PRINT TAB 8,"*****"
4390 PRINT TAB 8,"*****"
4400 PRINT TAB 8,"*****"
4410 PRINT TAB 8,"*****"
4420 PRINT TAB 8,"*****"
4430 PRINT TAB 8,"*****"
4440 PRINT TAB 8,"*****"
4450 PRINT TAB 8,"*****"
4460 PRINT TAB 8,"*****"
4470 PRINT TAB 8,"*****"
4480 PRINT TAB 8,"*****"
4490 PRINT TAB 8,"*****"
4500 PRINT AT 10,0;"FRAPPER UNE"
4510 PRINT AT 13,0;"PREX REUVENT TOTAL"
4520 PRINT AT 16,0;"*****"
4530 PRINT AT 19,0;"*****"
4540 PRINT AT 22,0;"*****"
4550 PRINT AT 25,0;"*****"
4560 PRINT AT 28,0;"*****"
4570 PRINT AT 31,0;"*****"
4580 PRINT AT 34,0;"*****"
4590 PRINT AT 37,0;"*****"
4600 PRINT AT 40,0;"*****"
4610 PRINT AT 43,0;"*****"
4620 PRINT AT 46,0;"*****"
4630 PRINT AT 49,0;"*****"
4640 PRINT AT 52,0;"*****"
4650 PRINT AT 55,0;"*****"
4660 PRINT AT 58,0;"*****"
4670 PRINT AT 61,0;"*****"
4680 PRINT AT 64,0;"*****"
4690 PRINT AT 67,0;"*****"
4700 PRINT AT 70,0;"*****"
4710 PRINT AT 73,0;"*****"
4720 PRINT AT 76,0;"*****"
4730 PRINT AT 79,0;"*****"
4740 PRINT AT 82,0;"*****"
4750 PRINT AT 85,0;"*****"
4760 PRINT AT 88,0;"*****"
4770 PRINT AT 91,0;"*****"
4780 PRINT AT 94,0;"*****"
4790 PRINT AT 97,0;"*****"
4800 PRINT AT 100,0;"*****"
4810 PRINT AT 103,0;"*****"
4820 PRINT AT 106,0;"*****"
4830 PRINT AT 109,0;"*****"
4840 PRINT AT 112,0;"*****"
4850 PRINT AT 115,0;"*****"
4860 PRINT AT 118,0;"*****"
4870 PRINT AT 121,0;"*****"
4880 PRINT AT 124,0;"*****"
4890 PRINT AT 127,0;"*****"
4900 PRINT AT 130,0;"*****"
4910 PRINT AT 133,0;"*****"
4920 PRINT AT 136,0;"*****"
4930 PRINT AT 139,0;"*****"
4940 PRINT AT 142,0;"*****"
4950 PRINT AT 145,0;"*****"
4960 PRINT AT 148,0;"*****"
4970 PRINT AT 151,0;"*****"
4980 PRINT AT 154,0;"*****"
4990 PRINT AT 157,0;"*****"
5000 PRINT AT 160,0;"*****"
5010 PRINT AT 163,0;"*****"
5020 PRINT AT 166,0;"*****"
5030 PRINT AT 169,0;"*****"
5040 PRINT AT 172,0;"*****"
5050 PRINT AT 175,0;"*****"
5060 PRINT AT 178,0;"*****"
5070 PRINT AT 181,0;"*****"
5080 PRINT AT 184,0;"*****"
5090 PRINT AT 187,0;"*****"
5100 PRINT AT 190,0;"*****"
5110 PRINT AT 193,0;"*****"
5120 PRINT AT 196,0;"*****"
5130 PRINT AT 199,0;"*****"
5140 PRINT AT 202,0;"*****"
5150 PRINT AT 205,0;"*****"
5160 PRINT AT 208,0;"*****"
5170 PRINT AT 211,0;"*****"
5180 PRINT AT 214,0;"*****"
5190 PRINT AT 217,0;"*****"
5200 PRINT AT 220,0;"*****"
5210 PRINT AT 223,0;"*****"
5220 PRINT AT 226,0;"*****"
5230 PRINT AT 229,0;"*****"
5240 PRINT AT 232,0;"*****"
5250 PRINT AT 235,0;"*****"
5260 PRINT AT 238,0;"*****"
5270 PRINT AT 241,0;"*****"
5280 PRINT AT 244,0;"*****"
5290 PRINT AT 247,0;"*****"
5300 PRINT AT 250,0;"*****"
5310 PRINT AT 253,0;"*****"
5320 PRINT AT 256,0;"*****"
5330 PRINT AT 259,0;"*****"
5340 PRINT AT 262,0;"*****"
5350 PRINT AT 265,0;"*****"
5360 PRINT AT 268,0;"*****"
5370 PRINT AT 271,0;"*****"
5380 PRINT AT 274,0;"*****"
5390 PRINT AT 277,0;"*****"
5400 PRINT AT 280,0;"*****"
5410 PRINT AT 283,0;"*****"
5420 PRINT AT 286,0;"*****"
5430 PRINT AT 289,0;"*****"
5440 PRINT AT 292,0;"*****"
5450 PRINT AT 295,0;"*****"
5460 PRINT AT 298,0;"*****"
5470 PRINT AT 301,0;"*****"
5480 PRINT AT 304,0;"*****"
5490 PRINT AT 307,0;"*****"
5500 PRINT AT 310,0;"*****"
5510 PRINT AT 313,0;"*****"
5520 PRINT AT 316,0;"*****"
5530 PRINT AT 319,0;"*****"
5540 PRINT AT 322,0;"*****"
5550 PRINT AT 325,0;"*****"
5560 PRINT AT 328,0;"*****"
5570 PRINT AT 331,0;"*****"
5580 PRINT AT 334,0;"*****"
5590 PRINT AT 337,0;"*****"
5600 PRINT AT 340,0;"*****"
5610 PRINT AT 343,0;"*****"
5620 PRINT AT 346,0;"*****"
5630 PRINT AT 349,0;"*****"
5640 PRINT AT 352,0;"*****"
5650 PRINT AT 355,0;"*****"
5660 PRINT AT 358,0;"*****"
5670 PRINT AT 361,0;"*****"
5680 PRINT AT 364,0;"*****"
5690 PRINT AT 367,0;"*****"
5700 PRINT AT 370,0;"*****"
5710 PRINT AT 373,0;"*****"
5720 PRINT AT 376,0;"*****"
5730 PRINT AT 379,0;"*****"
5740 PRINT AT 382,0;"*****"
5750 PRINT AT 385,0;"*****"
5760 PRINT AT 388,0;"*****"
5770 PRINT AT 391,0;"*****"
5780 PRINT AT 394,0;"*****"
5790 PRINT AT 397,0;"*****"
5800 PRINT AT 400,0;"*****"
5810 PRINT AT 403,0;"*****"
5820 PRINT AT 406,0;"*****"
5830 PRINT AT 409,0;"*****"
5840 PRINT AT 412,0;"*****"
5850 PRINT AT 415,0;"*****"
5860 PRINT AT 418,0;"*****"
5870 PRINT AT 421,0;"*****"
5880 PRINT AT 424,0;"*****"
5890 PRINT AT 427,0;"*****"
5900 PRINT AT 430,0;"*****"
5910 PRINT AT 433,0;"*****"
5920 PRINT AT 436,0;"*****"
5930 PRINT AT 439,0;"*****"
5940 PRINT AT 442,0;"*****"
5950 PRINT AT 445,0;"*****"
5960 PRINT AT 448,0;"*****"
5970 PRINT AT 451,0;"*****"
5980 PRINT AT 454,0;"*****"
5990 PRINT AT 457,0;"*****"
6000 PRINT AT 460,0;"*****"
6010 PRINT AT 463,0;"*****"
6020 PRINT AT 466,0;"*****"
6030 PRINT AT 469,0;"*****"
6040 PRINT AT 472,0;"*****"
6050 PRINT AT 475,0;"*****"
6060 PRINT AT 478,0;"*****"
6070 PRINT AT 481,0;"*****"
6080 PRINT AT 484,0;"*****"
6090 PRINT AT 487,0;"*****"
6100 PRINT AT 490,0;"*****"
6110 PRINT AT 493,0;"*****"
6120 PRINT AT 496,0;"*****"
6130 PRINT AT 499,0;"*****"
6140 PRINT AT 502,0;"*****"
6150 PRINT AT 505,0;"*****"
6160 PRINT AT 508,0;"*****"
6170 PRINT AT 511,0;"*****"
6180 PRINT AT 514,0;"*****"
6190 PRINT AT 517,0;"*****"
6200 PRINT AT 520,0;"*****"
6210 PRINT AT 523,0;"*****"
6220 PRINT AT 526,0;"*****"
6230 PRINT AT 529,0;"*****"
6240 PRINT AT 532,0;"*****"
6250 PRINT AT 535,0;"*****"
6260 PRINT AT 538,0;"*****"
6270 PRINT AT 541,0;"*****"
6280 PRINT AT 544,0;"*****"
6290 PRINT AT 547,0;"*****"
6300 PRINT AT 550,0;"*****"
6310 PRINT AT 553,0;"*****"
6320 PRINT AT 556,0;"*****"
6330 PRINT AT 559,0;"*****"
6340 PRINT AT 562,0;"*****"
6350 PRINT AT 565,0;"*****"
6360 PRINT AT 568,0;"*****"
6370 PRINT AT 571,0;"*****"
6380 PRINT AT 574,0;"*****"
6390 PRINT AT 577,0;"*****"
6400 PRINT AT 580,0;"*****"
6410 PRINT AT 583,0;"*****"
6420 PRINT AT 586,0;"*****"
6430 PRINT AT 589,0;"*****"
6440 PRINT AT 592,0;"*****"
6450 PRINT AT 595,0;"*****"
6460 PRINT AT 598,0;"*****"
6470 PRINT AT 601,0;"*****"
6480 PRINT AT 604,0;"*****"
6490 PRINT AT 607,0;"*****"
6500 PRINT AT 610,0;"*****"
6510 PRINT AT 613,0;"*****"
6520 PRINT AT 616,0;"*****"
6530 PRINT AT 619,0;"*****"
6540 PRINT AT 622,0;"*****"
6550 PRINT AT 625,0;"*****"
6560 PRINT AT 628,0;"*****"
6570 PRINT AT 631,0;"*****"
6580 PRINT AT 634,0;"*****"
6590 PRINT AT 637,0;"*****"
6600 PRINT AT 640,0;"*****"
6610 PRINT AT 643,0;"*****"
6620 PRINT AT 646,0;"*****"
6630 PRINT AT 649,0;"*****"
6640 PRINT AT 652,0;"*****"
6650 PRINT AT 655,0;"*****"
6660 PRINT AT 658,0;"*****"
6670 PRINT AT 661,0;"*****"
6680 PRINT AT 664,0;"*****"
6690 PRINT AT 667,0;"*****"
6700 PRINT AT 670,0;"*****"
6710 PRINT AT 673,0;"*****"
6720 PRINT AT 676,0;"*****"
6730 PRINT AT 679,0;"*****"
6740 PRINT AT 682,0;"*****"
6750 PRINT AT 685,0;"*****"
6760 PRINT AT 688,0;"*****"
6770 PRINT AT 691,0;"*****"
6780 PRINT AT 694,0;"*****"
6790 PRINT AT 697,0;"*****"
6800 PRINT AT 700,0;"*****"
6810 PRINT AT 703,0;"*****"
6820 PRINT AT 706,0;"*****"
6830 PRINT AT 709,0;"*****"
6840 PRINT AT 712,0;"*****"
6850 PRINT AT 715,0;"*****"
6860 PRINT AT 718,0;"*****"
6870 PRINT AT 721,0;"*****"
6880 PRINT AT 724,0;"*****"
6890 PRINT AT 727,0;"*****"
6900 PRINT AT 730,0;"*****"
6910 PRINT AT 733,0;"*****"
6920 PRINT AT 736,0;"*****"
6930 PRINT AT 739,0;"*****"
6940 PRINT AT 742,0;"*****"
6950 PRINT AT 745,0;"*****"
6960 PRINT AT 748,0;"*****"
6970 PRINT AT 751,0;"*****"
6980 PRINT AT 754,0;"*****"
6990 PRINT AT 757,0;"*****"
7000 PRINT AT 760,0;"*****"
7010 PRINT AT 763,0;"*****"
7020 PRINT AT 766,0;"*****"
7030 PRINT AT 769,0;"*****"
7040 PRINT AT 772,0;"*****"
7050 PRINT AT 775,0;"*****"
7060 PRINT AT 778,0;"*****"
7070 PRINT AT 781,0;"*****"
7080 PRINT AT 784,0;"*****"
7090 PRINT AT 787,0;"*****"
7100 PRINT AT 790,0;"*****"
7110 PRINT AT 793,0;"*****"
7120 PRINT AT 796,0;"*****"
7130 PRINT AT 799,0;"*****"
7140 PRINT AT 802,0;"*****"
7150 PRINT AT 805,0;"*****"
7160 PRINT AT 808,0;"*****"
7170 PRINT AT 811,0;"*****"
7180 PRINT AT 814,0;"*****"
7190 PRINT AT 817,0;"*****"
7200 PRINT AT 820,0;"*****"
7210 PRINT AT 823,0;"*****"
7220 PRINT AT 826,0;"*****"
7230 PRINT AT 829,0;"*****"
7240 PRINT AT 832,0;"*****"
7250 PRINT AT 835,0;"*****"
7260 PRINT AT 838,0;"*****"
7270 PRINT AT 841,0;"*****"
7280 PRINT AT 844,0;"*****"
7290 PRINT AT 847,0;"*****"
7300 PRINT AT 850,0;"*****"
7310 PRINT AT 853,0;"*****"
7320 PRINT AT 856,0;"*****"
7330 PRINT AT 859,0;"*****"
7340 PRINT AT 862,0;"*****"
7350 PRINT AT 865,0;"*****"
7360 PRINT AT 868,0;"*****"
7370 PRINT AT 871,0;"*****"
7380 PRINT AT 874,0;"*****"
7390 PRINT AT 877,0;"*****"
7400 PRINT AT 880,0;"*****"
7410 PRINT AT 883,0;"*****"
7420 PRINT AT 886,0;"*****"
7430 PRINT AT 889,0;"*****"
7440 PRINT AT 892,0;"*****"
7450 PRINT AT 895,0;"*****"
7460 PRINT AT 898,0;"*****"
7470 PRINT AT 901,0;"*****"
7480 PRINT AT 904,0;"*****"
7490 PRINT AT 907,0;"*****"
7500 PRINT AT 910,0;"*****"
7510 PRINT AT 913,0;"*****"
7520 PRINT AT 916,0;"*****"
7530 PRINT AT 919,0;"*****"
7540 PRINT AT 922,0;"*****"
7550 PRINT AT 925,0;"*****"
7560 PRINT AT 928,0;"*****"
7570 PRINT AT 931,0;"*****"
7580 PRINT AT 934,0;"*****"
7590 PRINT AT 937,0;"*****"
7600 PRINT AT 940,0;"*****"
7610 PRINT AT 943,0;"*****"
7620 PRINT AT 946,0;"*****"
7630 PRINT AT 949,0;"*****"
7640 PRINT AT 952,0;"*****"
7650 PRINT AT 955,0;"*****"
7660 PRINT AT 958,0;"*****"
7670 PRINT AT 961,0;"*****"
7680 PRINT AT 964,0;"*****"
7690 PRINT AT 967,0;"*****"
7700 PRINT AT 970,0;"*****"
7710 PRINT AT 973,0;"*****"
7720 PRINT AT 976,0;"*****"
7730 PRINT AT 979,0;"*****"
7740 PRINT AT 982,0;"*****"
7750 PRINT AT 985,0;"*****"
7760 PRINT AT 988,0;"*****"
7770 PRINT AT 991,0;"*****"
7780 PRINT AT 994,0;"*****"
7790 PRINT AT 997,0;"*****"
7800 PRINT AT 1000,0;"*****"
7810 PRINT AT 1003,0;"*****"
7820 PRINT AT 1006,0;"*****"
7830 PRINT AT 1009,0;"*****"
7840 PRINT AT 1012,0;"*****"
7850 PRINT AT 1015,0;"*****"
7860 PRINT AT 1018,0;"*****"
7870 PRINT AT 1021,0;"*****"
7880 PRINT AT 1024,0;"*****"
7890 PRINT AT 1027,0;"*****"
7900 PRINT AT 1030,0;"*****"
7910 PRINT AT 1033,0;"*****"
7920 PRINT AT 1036,0;"*****"
7930 PRINT AT 1039,0;"*****"
7940 PRINT AT 1042,0;"*****"
7950 PRINT AT 1045,0;"*****"
7960 PRINT AT 1048,0;"*****"
7970 PRINT AT 1051,0;"*****"
7980 PRINT AT 1054,0;"*****"
7990 PRINT AT 1057,0;"*****"
8000 PRINT AT 1060,0;"*****"
8010 PRINT AT 1063,0;"*****"
8020 PRINT AT 1066,0;"*****"
8030 PRINT AT 1069,0;"*****"
8040 PRINT AT 1072,0;"*****"
8050 PRINT AT 1075,0;"*****"
8060 PRINT AT 1078,0;"*****"
8070 PRINT AT 1081,0;"*****"
8080 PRINT AT 1084,0;"*****"
8090 PRINT AT 1087,0;"*****"
8100 PRINT AT 1090,0;"*****"
8110 PRINT AT 1093,0;"*****"
8120 PRINT AT 1096,0;"*****"
8130 PRINT AT 1099,0;"*****"
8140 PRINT AT 1102,0;"*****"
8150 PRINT AT 1105,0;"*****"
8160 PRINT AT 1108,0;"*****"
8170 PRINT AT 1111,0;"*****"
8180 PRINT AT 1114,0;"*****"
8190 PRINT AT 1117,0;"*****"
8200 PRINT AT 1120,0;"*****"
8210 PRINT AT 1123,0;"*****"
8220 PRINT AT 1126,0;"*****"
8230 PRINT AT 1129,0;"*****"
8240 PRINT AT 1132,0;"*****"
8250 PRINT AT 1135,0;"*****"
8260 PRINT AT 1138,0;"*****"
8270 PRINT AT 1141,0;"*****"
8280 PRINT AT 1144,0;"*****"
8290 PRINT AT 1147,0;"*****"
8300 PRINT AT 1150,0;"*****"
8310 PRINT AT 1153,0;"*****"
8320 PRINT AT 1156,0;"*****"
8330 PRINT AT 1159,0;"*****"
8340 PRINT AT 1162,0;"*****"
8350 PRINT AT 1165,0;"*****"
8360 PRINT AT 1168,0;"*****"
8370 PRINT AT 1171,0;"*****"
8380 PRINT AT 1174,0;"*****"
8390 PRINT AT 1177,0;"*****"
8400 PRINT AT 1180,0;"*****"
8410 PRINT AT 1183,0;"*****"
8420 PRINT AT 1186,0;"*****"
8430 PRINT AT 1189,0;"*****"
8440 PRINT AT 1192,0;"*****"
8450 PRINT AT 1195,0;"*****"
8460 PRINT AT 1198,0;"*****"
8470 PRINT AT 1201,0;"*****"
8480 PRINT AT 1204,0;"*****"
8490 PRINT AT 1207,0;"*****"
8500 PRINT AT 1210,0;"*****"
8510 PRINT AT 1213,0;"*****"
8520 PRINT AT 1216,0;"*****"
8530 PRINT AT 1219,0;"*****"
8540 PRINT AT 1222,0;"*****"
8550 PRINT AT 1225,0;"*****"
8560 PRINT AT 1228,0;"*****"
8570 PRINT AT 1231,0;"*****"
8580 PRINT AT 1234,0;"*****"
8590 PRINT AT 1237,0;"*****"
8600 PRINT AT 1240,0;"*****"
8610 PRINT AT 1243,0;"*****"
8620 PRINT AT 1246,0;"*****"
8630 PRINT AT 1249,0;"*****"
8640 PRINT AT 1252,0;"*****"
8650 PRINT AT 1255,0;"*****"
8660 PRINT AT 1258,0;"*****"
8670 PRINT AT 1261,0;"*****"
8680 PRINT AT 1264,0;"*****"
8690 PRINT AT 1267,0;"*****"
8700 PRINT AT 1270,0;"*****"
8710 PRINT AT 1273,0;"*****"
8720 PRINT AT 1276,0;"*****"
8730 PRINT AT 1279,0;"*****"
8740 PRINT AT 1282,0;"*****"
8750 PRINT AT 1285,0;"*****"
8760 PRINT AT 1288,0;"*****"
8770 PRINT AT 1291,0;"*****"
8780 PRINT AT 1294,0;"*****"
8790 PRINT AT 1297,0;"*****"
8800 PRINT AT 1300,0;"*****"
8810 PRINT AT 1303,0;"*****"
8820 PRINT AT 1306,0;"*****"
8830 PRINT AT 1309,0;"*****"
8840 PRINT AT 1312,0;"*****"
8850 PRINT AT 1315,0;"*****"
8860 PRINT AT 1318,0;"*****"
8870 PRINT AT 1321,0;"*****"
8880 PRINT AT 1324,0;"*****"
8890 PRINT AT 1327,0;"*****"
8900 PRINT AT 1330,0;"*****"
8910 PRINT AT 1333,0;"*****"
8920 PRINT AT 1336,0;"*****"
8930 PRINT AT 1339,0;"*****"
8940 PRINT AT 1342,0;"*****"
8950 PRINT AT 1345,0;"*****"
8960 PRINT AT 1348,0;"*****"
8970 PRINT AT 1351,0;"*****"
8980 PRINT AT 1354,0;"*****"
8990 PRINT AT 1357,0;"*****"
9000 PRINT AT 1360,0;"*****"
9010 PRINT AT 1363,0;"*****"
9020 PRINT AT 1366,0;"*****"
9030 PRINT AT 1369,0;"*****"
9040 PRINT AT 1372,0;"*****"
9050 PRINT AT 1375,0;"*****"
9060 PRINT AT 1378,0;"*****"
9070 PRINT AT 1381,0;"*****"
9080 PRINT AT 1384,0;"*****"
9090 PRINT AT 1387,0;"*****"
9100 PRINT AT 1390,0;"*****"
9110 PRINT AT 1393,0;"*****"
9120 PRINT AT 1396,0;"*****"
9130 PRINT AT 1399,0;"*****"
9140 PRINT AT 1402,0;"*****"
9150 PRINT AT 1405,0;"*****"
9160 PRINT AT 1408,0;"*****"
9170 PRINT AT 1411,0;"*****"
9180 PRINT AT 1414,0;"*****"
9190 PRINT AT 1417,0;"*****"
9200 PRINT AT 1420,0;"*****"
9210 PRINT AT 1423,0;"*****"
9220 PRINT AT 1426,0;"*****"
9230 PRINT AT 1429,0;"*****"
9240 PRINT AT 1432,0;"*****"
9250 PRINT AT 1435,0;"*****"
9260 PRINT AT 1438,0;"*****"
9270 PRINT AT 1441,0;"*****"
9280 PRINT AT 1444,0;"*****"
9290 PRINT AT 1447,0;"*****"
9300 PRINT AT 1450,0;"*****"
9310 PRINT AT 1453,0;"*****"
9320 PRINT AT 1456,0;"*****"
9330 PRINT AT 1459,0;"*****"
9340 PRINT AT 1462,0;"*****"
9350 PRINT AT 1465,0;"*****"
9360 PRINT AT 1468,0;"*****"
9370 PRINT AT 1471,0;"*****"
9380 PRINT AT 1474,0;"*****"
9390 PRINT AT 1477,0;"*****"
9400 PRINT AT 1480,0;"*****"
9410 PRINT AT 1483,0;"*****"
9420 PRINT AT 1486,0;"*****"
9430 PRINT AT 1489,0;"*****"
9440 PRINT AT 1492,0;"*****"
9450 PRINT AT 1495,0;"*****"
9460 PRINT AT 1498,0;"*****"
9470 PRINT AT 1501,0;"*****"
9480 PRINT AT 1504,0;"*****"
9490 PRINT AT 1507,0;"*****"
9500 PRINT AT 1510,0;"*****"
9510 PRINT AT 1513,0;"*****"
9520 PRINT AT 1516,0;"*****"
9530 PRINT AT 1519,0;"*****"
9540 PRINT AT 1522,0;"*****"
9550 PRINT AT 1525,0;"*****"
9560 PRINT AT 1528,0;"*****"
9570 PRINT AT 1531,0;"*****"
9580 PRINT AT 1534,0;"*****"
9590 PRINT AT 1537,0;"*****"
9600 PRINT AT 1540,0;"*****"
9610 PRINT AT 1543,0;"*****"
9620 PRINT AT 1546,0;"*****"
9630 PRINT AT 1549,0;"*****"
9640 PRINT AT 1552,0;"*****"
9650 PRINT AT 1555,0;"*****"
9660 PRINT AT 1558,0;"*****"
9670 PRINT AT 1561,0;"*****"
9680 PRINT AT 1564,0;"*****"
9690 PRINT AT 1567,0;"*****"
9700 PRINT AT 1570,0;"*****"
9710 PRINT AT 1573,0;"*****"
9720 PRINT AT 1576,0;"*****"
9730 PRINT AT 1579,0;"*****"
9740 PRINT AT 1582,0;"*****"
9750 PRINT AT 1585,0;"*****"
9760 PRINT AT 1588,0;"*****"
9770 PRINT AT 1591,0;"*****"
9780 PRINT AT 1594,0;"*****"
9790 PRINT AT 1597,0;"*****"
9800 PRINT AT 1600,0;"*****"
9810 PRINT AT 1603,0;"*****"
9820 PRINT AT 1606,0;"*****"
9830 PRINT AT 1609,0;"*****"
9840 PRINT AT 1612,0;"*****"
9850 PRINT AT 1615,0;"*****"
9860 PRINT AT 1618,0;"*****"
9870 PRINT AT 1621,0;"*****"
9880 PRINT AT 1624,0;"*****"
9890 PRINT AT 1627,0;"*****"
9900 PRINT AT 1630,0;"*****"
9910 PRINT AT 1633,0;"*****"
9920 PRINT AT 1636,0;"*****"
9930 PRINT AT 1639,0;"*****"
9940 PRINT AT 1642,0;"*****"
9950 PRINT AT 1645,0;"*****"
9960 PRINT AT 1648,0;"*****"
9970 PRINT AT 1651,0;"*****"
9980 PRINT AT 1654,0;"*****"
9990 PRINT AT 1657,0;"*****"
10000 PRINT AT 1660,0;"*****"
10010 PRINT AT 1663,0;"*****"
10020 PRINT AT 1666,0;"*****"
10030 PRINT AT 1669,0;"*****"
10040 PRINT AT 1672,0;"*****"
10050 PRINT AT 1675,0;"*****"
10060 PRINT AT 1678,0;"*****"
10070 PRINT AT 1681,0;"*****"
10080 PRINT AT 1684,0;"*****"
10090 PRINT AT 1687,0;"*****"
10100 PRINT AT 1690,0;"*****"
10110 PRINT AT 1693,0;"*****"
10120 PRINT AT 1696,0;"*****"
10130 PRINT AT 1699,0;"*****"
10140 PRINT AT 1702,0;"*****"
10150 PRINT AT 1705,0;"*****"
10160 PRINT AT 1708,0;"*****"
10170 PRINT AT 1711,0;"*****"
10180 PRINT AT 1714,0;"*****"
10190 PRINT AT 1717,0;"*****"
10200 PRINT AT 1720,0;"*****"
10210 PRINT AT 1723,0;"*****"
10220 PRINT AT 1726,0;"*****"
10230 PRINT AT 1729,0;"*****"
10240 PRINT AT 1732,0;"*****"
10250 PRINT AT 1735,0;"*****"
10260 PRINT AT 1738,0;"*****"
10270 PRINT AT 1741,0;"*****"
10280 PRINT AT 1744,0;"*****"
10290 PRINT AT 1747,0;"*****"
10300 PRINT AT 1750,0;"*****"
10310 PRINT AT 1753,0;"*****"
10320 PRINT AT 1756,0;"*****"
10330 PRINT AT 1759,0;"*****"
10340 PRINT AT 1762,0;"*****"
10350 PRINT AT 1765,0;"*****"
10360 PRINT AT 1768,0;"*****"
10370 PRINT AT 1771,0;"*****"
10380 PRINT AT 1774,0;"*****"
10390 PRINT AT 1777,0;"*****"
10400 PRINT AT 1780,0;"*****"
10410 PRINT AT 1783,0;"*****"
10420 PRINT AT 1786,0;"*****"
10430 PRINT AT 1789,0;"*****"
10440 PRINT AT 1792,0;"*****"
10450 PRINT AT 1795,0;"*****"
10460 PRINT AT 1798,0;"*****"
10470 PRINT AT 1801,0;"*****"
10480 PRINT AT 1804,0;"*****"
10490 PRINT AT 1807,0;"*****"
10500 PRINT AT 1810,0;"*****"
10510 PRINT AT 1813,0;"*****"
10520 PRINT AT 1816,0;"*****"
10530 PRINT AT 1819,0;"*****"
10540 PRINT AT 1822,0;"*****"
10550 PRINT AT 1825,0;"*****"
10560 PRINT AT 1828,0;"*****"
10570 PRINT AT 1831,0;"*****"
10580 PRINT AT 1834,0;"*****"
10590 PRINT AT 1837,0;"*****"
10600 PRINT AT 1840,0;"*****"
10610 PRINT AT 1843,0;"*****"
10620 PRINT AT 1846,0;"*****"
10630 PRINT AT 1849
```


LE FESTIVAL DU LOGICIEL



Au cours du Festival du Logiciel qui a eu lieu à la Chartreuse de Villeneuve-lez-Avignon du 8 au 31 juillet 1983, le public a désigné les meilleurs des logiciels écrits par des auteurs "amateurs".

PALMARES

Grands prix décernés par le CIRCA La Chartreuse
Dominique Bertrand, pour son programme « Son » (10 000 FF).
Daniel Delevoive, pour son programme « Test de caractère » (10 000 FF).

Pascal Pellier, pour son programme « Formule 1 » (10 000 FF).

Prix décerné par L'Ordinateur Individuel
Serge Nal, pour son programme « Damo » (10 000 FF).

Prix décernés par RTL
Grand prix « Jeune programmeur » à François Coulon, pour ses deux programmes « Aventure à Zorgon » et « Romulant » (7 000 FF).

Second prix « Jeune programmeur » à Christophe Blanchot, pour « La France et ses départements » (3 000 FF).

Prix « Club » au Club Adémir, pour « Krypton » (5 000 FF).

Prix décernés par Antenne 2 à cinq jeunes programmeurs
Eric Lablanc, pour son « Télécran » (2 000 FF).
Pascal Anquetin, pour « Venusia et l'empire des Elistres » (2 000 FF).

Gérard Samblanct, pour « Master Mind » (2 000 FF).
Jean-Arthur Silve, pour « Galactic 3 » (2 000 FF).
Jean-Luc Perin, pour « Envahisseurs » (2 000 FF).

Prix décernés par l'Agence de l'Informatique

Premier prix à Gilbert Montagner, pour « La tête dans le plat » (une configuration Goupil 3).
Deuxième prix à Michel Perrault, pour son « Jeu de Kim » (une configuration TO 7).

Troisième prix à Stéphane de Luca, pour « Maestro » (TO 7).
Quatrième prix à Bertrand Gayet, pour « Multigraph » (TO 7).
Cinquième prix à Jean Lépine, pour « Jeu de la pendule, encadrement » (TO 7).

Prix décernés par la Fondation de France
Premier prix à Jean Lépine, pour « Labyrinthe et isométries » (10 000 FF).

Second prix à Pierre-Alain Goupille et Jean-Claude Robinet, pour leur programme « Unité Centrale » (5 000 FF).

Prix décerné par la Caisse des dépôts et consignations
Jean-Yves Garnier et Olivier Sidler, pour « Diabolo » (16 000 FF).

Prix décerné par la Compagnie Bull
Association française pour la lecture, pour « Elmo » (15 000 FF).

Prix décernés par Vifi-Nathan
Prix « Education » à Jean-Claude Attal, pour « Calcul Mental » (une configuration TO 7).

Prix « Jeu » à Philippe Baroin, pour « Descente à ski de l'Everest » (TO 7).

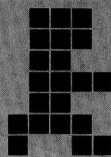
Prix « Gestion Familiale » à Dominique Otello, pour « Suivi de CCP » (TO 7).

Prix décerné par Thomson
William Hennebois, pour « Rebelle » (une configuration TO 7 complète).

Le Festival du Logiciel a été organisé par le CIRCA La Chartreuse avec le concours de la revue L'ORDINATEUR INDIVIDUEL et de la Coopération de Conseils TEN, et avec la participation de RTL et d'Antenne 2.

Référence 120 du service-lecteurs (page 172)

LE FESTIVAL DU LOGICIEL



Au cours du Festival du Logiciel qui a eu lieu à la Chartreuse de Villeneuve-lez-Avignon du 8 au 31 juillet 1983, le public non initié a utilisé plusieurs dizaines de logiciels écrits par des auteurs individuels; une vingtaine d'autres logiciels étaient proposés par leurs éditeurs et sont disponibles dans le commerce.

Les premiers ont fait l'objet de prix dont leurs auteurs ont été lauréats, et les organisateurs sont heureux de mentionner ici les logiciels commerciaux qui ont été les plus demandés et appréciés par le public de ce Festival.

Galaxie-L: jeu d'adresse et de réflexion: une navette spatiale dans un labyrinthe, à la recherche de diamants (édité par Ediciel (Matra-Hachette), rue Jean-Pierre Timbaud, BP 66 - 78390 Bois d'Arcy).

Pictor: logiciel pour composer à l'écran des tableaux réalistes ou abstraits, des paysages et pour les colorier (édité par Vifi-Nathan, 17, rue d'Uzès - 75002 Paris).

Diététique rappelle les principales notions et les grandes règles de la diététique puis passe à la pratique en composant un menu adapté aux besoins de l'utilisateur (édité par Vifi-Nathan).

EdiLogo: langage informatique interactif avec le graphisme de la tortue: apprentissage de la logique, du raisonnement et du travail en groupe (édité par Ediciel).

Léna 1: un cours rédigé en français sous forme de 26 leçons de Basic Applesoft, 120 programmes expliqués et exécutés sur l'écran, et un jeu de 140 questions-réponses (édité par André Finot, 8 allée Bouffon, 91000 Evry-Courcouronnes).

Logo: langage de programmation pour tous, enfants et adultes n'ayant jamais touché à un ordinateur, permettant de créer des figures avec la tortue et le petit triangle sur l'écran couleur sans aucune instruction complexe (édité par SMT, 22 rue Saint-Amand, 75015 Paris).

Mélodia: qui permet de composer une mélodie, de l'écouter, de l'améliorer, de la transformer... et d'apprendre quelques notions de solfège (édité par Vifi-Nathan).

Motus (jeu du cochon): le joueur propose une lettre à l'ordinateur, si elle fait partie du mot à trouver, elle s'affiche à sa place dans le mot, sinon le cochon perd une partie de son corps.

Le Festival du Logiciel a été organisé par le CIRCA La Chartreuse avec le concours de la revue L'ORDINATEUR INDIVIDUEL et de la Coopération de Conseils TEN, et avec la participation de RTL et d'Antenne 2.

Référence 120 du service-lecteurs (page 172)

VISMO

informatique

22 boulevard de Reully 75012 Paris
Tél. 628.28.00

ORDINATEURS

Familiaux
et
Professionnels
Pour Tous

Pour obtenir un catalogue et la liste de nos prix, découpez ce bon :

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____
Ville _____
Code postal _____ Tél. _____
Date : _____ Signature : _____

Référence 117 du service-lecteurs (page 172)

cf2e

EXPERTS EN LOGICIEL MICRO
Concepteurs, Réalisateurs, Distributeurs de progiciels

- Modules d'initiation E.A.O.
- Applications familiales
- Jeux de réflexion et d'adresse

ORIC 1	ORIC-1
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 7 - l'initiation au BASIC "colorée et sonore" 360 F TTC 3 cassettes + manuel 30 pages	
<input type="checkbox"/> ORISCOPE 1 - la maîtrise de la basse résolution 86 F TTC 1 cassette + livret	
<input type="checkbox"/> ORISCOPE 2 - la maîtrise de la haute résolution 86 F TTC 1 cassette + livret	
<input type="checkbox"/> ORISCOPE 3 - la maîtrise de la musique 86 F TTC 1 cassette + livret	
<input type="checkbox"/> COMPTASCOPE 2 - gestion familiale des recettes et dépenses 160 F TTC	

APPLE	Apple II
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 4 - l'initiation au BASIC APPLE SOFT 590 F TTC 2 disques simples + manuel 70 pages	

SPECTRUM
<input type="checkbox"/> Catalogue des logiciels "ARTIC" sur simple demande

ZX81	ZX81
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 1 - initiation grand public au BASIC et concepts informatiques 360 F TTC 4 cassettes - 1 manuel 100 pages	
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 1 - 10 programmes d'applications - 1 cassette 90 F TTC	
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 2 - pour les passionnés - initiation à l'ASSEMBLEUR Z80 320 F TTC 2 cassettes	
<input type="checkbox"/> COMPTASCOPE 1 - gestion familiale - 1 cassette 100 F TTC	
<input type="checkbox"/> PLAYSCOPE 1 - le jeu des anagrammes - 1 cassette 85 F TTC	
<input type="checkbox"/> PLAYSCOPE 2 - 25 lettres au choix pour composer des mots "le compte est juste" - 1 cassette 85 F TTC	
<input type="checkbox"/> PLAYSCOPE 3 - OPLAH la grenouille espagnole 85 F TTC	

BULL MICRAL	Bull
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 6 - initiation à la programmation BASIC 590 F TTC 1 disque souple + manuel 50 pages (préciser le type de disque souple à la commande D2, D4, D8)	

SHARP MZ80A/B	SHARP
<input type="checkbox"/> EDUSCOPE 3 - initiation au BASIC 540 F TTC 1 disque souple + manuel 85 pages	

BON DE COMMANDE

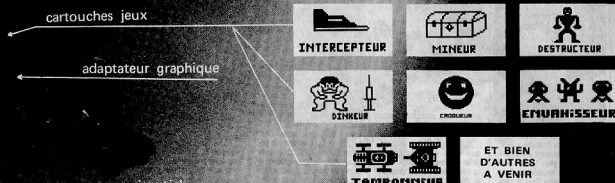
Je désire recevoir les progiciels suivants indiqués dans les cases ci-dessus.
Je choisis de payer :
 par CCP ou chèque bancaire, établi à l'ordre de CF2E,
joint au présent bon de commande
 directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 10F.

Adresse vos commandes à :
CF2E Val de Loire - 11 rue d'Alsace 49000 ANGERS - tél. : (41) 68.62.76.

Référence 116 du service-lecteurs (page 172)

VTR Software

54, rue Ramey 75018 PARIS téléphone : 252.87.97



nos cartouches de jeux travaillent en haute résolution grâce à l'adaptateur graphique sur un ZX 81 de base 1K, elles sont également compatibles avec la carte SAM (couleur) et la carte VTR (son).
le jeu est alors en haute résolution couleur et sonore !

VOUS CONNECTEZ LA CARTOUCHE
et VOUS JOUEZ !



**CARTOUCHES DISPONIBLES
ACTUELLEMENT**

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE
GÉNÉRAL SOFTWARE
CARTOUCHES ET CASSETTES
pour
ZX 81, ORIC, SPECTRUM, VIÉ 20
COMMODORE 64

Une sélection des meilleurs logiciels...

- Les noms les plus prestigieux
- CASES COMPUTER SIMULATIONS
- Mr. CHIP SOFTWARE
- HEWSON CONSULTANTS
- IMAGINE
- INTERCEPTOR MICRO'S
- J K GREY ENTERPRISES
- LLAMASOFT
- MARTECH GAMES
- MIKROGEN
- QUICK SILVA
- R and R SOFTWARE
- I J K SOFTWARE
- NEW GENERATION SOFTWARE

Les produits de VTR Software sont disponibles dans les points de vente VTR Informatique.

agasin de vente: Même adresse.

Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h,
Jours d'ouverture : du mardi au samedi inclus.
Métro : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonniers

VTR Software
un Département de Vidéo Telemat Report Sarl

Pour recevoir notre catalogue, renvoyer le coupon ci-dessus ou retourner le accompagné de 2 F en timbres, à VTR Software, 54 rue Ramey, 75018 PARIS.

DEMANDE DE CATALOGUE

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____

Référence 114 du service-lecteurs (page 172)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

42 L'ordinateur et ses applications professionnelles : pourquoi et comment ? Informations sur la facturation, le traitement de textes, en archéologie. Dans une interview... Dans un chapitre... La comptabilité et la trésorerie d'un chasseur... Essais : Toshiba T-200, New Brain, Canon CX1, l'imprimante GP 100, Visiotele, le Basic français, AP-enseignement de la lecture avec un Micro et Rigger les files d'attente avec un ordinateur... Comment faire parler votre ordinateur... Jeux : guerre de l'espace sur ZX-81 (sans du dossier annexe)... Terminal d'Ohio... La SCS2B, l'expo PC'80 de Londres... Bien parler en Basic.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

43 Jeux et cadeaux : une sélection de jeux électroniques... Un ordinateur dans un jeu de 1000 clients sur une disquette... Essais : TRS-80/A, Casio 801, Victor 2, Epson HC-20, etc sur Mattel, Konig, Spyn, football sur TRS-80/A, Woodbridge, Ohlito, Visi-cube... Enseignement et ordinateur... Jeux : casse-têtes, 421, Airain électrique, Aweil, bridge challengeur contre un jeu double... La reconnaissance des zones... L'interface du FX-702 P ou PC-1500.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

44 Langages : lequel choisir ? 7, l'évolution des langages... Le langage C, le langage ADA, interpréteurs et compilateurs, un système d'ÉAO... Un aperçu dans une pyramide... Une parodie gérée par ordinateur... Essais : TRC-200 de Sanyo, Sanyo Calculator, 107, ZX-81... La gestion d'un portefeuille de titres sur un ZX-81... Musique sur ordinateur... Jeux : mathématiques, rock's cake, Black.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

45 Création artistique et informatique : analyse des langages... L'écriture d'un article... Les applications : trace en arc-en-ciel, la bande dessinée... graphisme sur TRS... apprendre la culture... Logo sur ZX-81... Les nouveautés de janvier... Un ordinateur au Sahel... Essais : Génève Couleur, Maltini, Intellivision, 2-100, Arme Belle, Time Zone, Apple Plot, Obase 2... Jeux : les naufragés sur ZX-81, les mélomanes sur Vic 20... Tout savoir sur...

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

46 Tout sur les ordinateurs portables et portails : présentation des 11 portables... portatif Basic, et des 20 portables que l'on pourra bientôt trouver en France... logiciel pour votre écran... Essais : Casio PS-100, CC-40, TRC-Apex 2, Hewlett Apple-Printer, Silicon Office... 17 000 OI dans un quartier... quel est votre biotype?... genre des fichiers... Jeux : échecs, Jigger, Myrthine... Les codes-barres au Japon... Un Basic en français.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

47 Intelligence artificielle, robotique, insertion des logiciels : une maison automatisée à Paris... des OI pour handicapés moteurs ou handicapés de la parole... Essais : Sharp 31, Multilog, Logaback LX-528, Bontox, Pictor, Multilog... Desaiet... Hébergement sur TRS-80, nouveaux logiciels sur Vic-20, géographie dans l'espace, cascade chinoise sur ZX-81, les mémoires d'une HP-41 C... Jeux : astronomie, Héctor, Dodelina et drogues... Enquête : Lecteur, qui êtes-vous?... Tandy 100.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

48 Les nouveaux outils du bureau : la bureautique... 5 calculateurs... 7 Makeas Super-calc, Calculator, Multigaps, Visi-calc... Jeux : échecs, le système de traitement de textes et un programme sur IBM... modéliser Woodbridge... Essais : interfaces sur TRS-80/A, Atari 413, Acqway A6, Rainbow 100, Professional 300... Quiz Master, Honorar, Intermag, Visio, Visi-cube... La gestion d'un conseil municipal... apprendre la géographie... Jeux : 24 Heures... Mens, mariage, torpille et bathyscaphe.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

49 Les ordinateurs 16 bits : évolution technologique... le nouveau mode... panorama de OI... 16 bits : les processeurs 16 bits et les systèmes d'exploitation... Essais : PC-801, Gould S... France, Golem and Cultivation, Sarcos... L'informaticien en milieu scolaire... le dessin animé... dessin en perspective, programme de rapide... Jeux : intelligence... Intercat à Lyon, C&I à Hanovre, West Coast Computer Fair, Micro-Exp... Présentez-vous... vos programmes.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

50 Les jeux : qu'est-ce que le jeu sur ordinateur ? 91 logiciels de jeu sur Apple 2, Atari 11 400, Atom, Sharp MZ 80, TI 99-4A, TRS 80, Vic 20, Victor Lambda, ZX 81... programmes vidéo... Les États Composites (A), Sarcos 8001, Répertoire de Phidok... Visi-cube... Programmation et jeux : gestion de caisses sur TRS 80, enquête sur HP 41 C, le jeu des Tétrains sur IBM... le jeu vidéo... Les Expos : ICC et Apple Fair en Californie.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

51 5 ans d'informaticien individuel : En France : Sibic, Micro-Exp, aux États-Unis : NCC, au Japon : Micro Computer Show, en Belgique : Conner Europe 80... Essais : IBM PC, Lynx, Atari 400, JX 201, Factor, Acer Pascal, Corp... Programmation et jeux : diagrammes de dessin sur Apple 2, musique et figures géométriques... Programmation et jeux : l'algèbre française sur Apple 2, optime sur OIC, traitement de textes sur FX 702 P, programmation plus vite sous CP/M en 2 80 (I)... les Zwocks à Oronville sur TRS 80... le jeu de 1000... le jeu de 1000... les banques de données.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

52 L'ordinateur, outil pédagogique : les premiers livres... se former par travail... s'initier à Logo... le langage Logo sur Atari... un problème de physique... des équations à géométrie variable... ÉAO... les trois dictionnaires... Essais : Micral 90/50, Victor Lambda 200, Super-Alpha, Acta, Prastig, Challengeur, Calc-Rite, Pericot, Writer, Super-Exp... Programmation et jeux : la géographie française sur Apple 2, optime sur OIC, traitement de textes sur FX 702 P, programmation plus vite sous CP/M en 2 80 (I)... les Zwocks à Oronville sur TRS 80... le jeu de 1000... le jeu de 1000... les banques de données.

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL
JEUX ET LOGICIELS

53 18 ordinateurs : d'un Basic à l'airain... Tableau comparatif pour adapter les programmes Basic d'un ordinateur à votre bibliothèque CP/M... lire... non aux langages... choisissez facilement en assembleur... programmation interactive sur Ouplet et Apple... Alca, Gavilan... Essais : Sharp MZ 720, Sharp PC-8013, Tandy 100... Volkenberg, Omnis... Programmation et jeux : horizon sur Vic 20 ou OIC, Insectaire sur PC-1500, programmation plus vite sous CP/M en 2 80 (I)... les banques de données... Essais : IBM PC, Lynx sur OIC, 90/50, Commodore 64 (I), shadoks sur OIC... En France : TRS 80... Exp. Scoff... S'initier à Logo (I)... Délicatise des labels IC-20.



numéros pour le prix de 9

Abonnez-vous à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Pour être certain de ne manquer aucun numéro, **abonnez-vous**. Vous recevrez tous les mois **L'ORDINATEUR INDIVIDUEL** chez vous. Et nous vous offrons **en plus** de faire une économie importante.

En nous retournant le bulletin-réponse ci-dessous, vous paierez **198 FF** pour 11 numéros au lieu de **242 FF** et vous recevrez **en cadeau** deux numéros à choisir à la page ci-contre.

BON DE COMMANDE

à retourner à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (Service Numéros), 39 rue de la Grange-aux-Belles, 75484 Paris Cedex 10 accompagné de votre règlement.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Pays _____ Code postal _____ Ville _____

Vous voulez me faire parvenir les 4 numéros suivants (cochez les numéros choisis) :

42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53

BULLETIN A RETOURNER AJOURD'HUI MEME

à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL service abonnements, 39 rue de la Grange aux Belles, 75484 Paris Cedex 10

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Pays _____ Code postal _____ Ville _____

Vous voulez m'abonner pour un an (11 numéros) à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL. Par ailleurs je souhaite recevoir les 2 numéros suivants (cochez les numéros choisis).

42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53

* Ci-joint mon règlement de 66 FF (Célestar 90 FF, Belgique 635 FF, Suisse 22,5 FS)

Le service lecteurs de *L'Ordinateur Individuel* permet d'obtenir, des organismes et sociétés, des informations complémentaires sur leurs activités et sur leurs produits. Les informations contenues dans la rubrique *Quoi de neuf* du Magazine de l'informatique pour tous sont référencées dans l'index ci-contre ; celles des publicités dans l'index ci-dessous. Utilisez la carte réponse page 11 en cochant les références des informations, rédaction ou publicité, qui ont retenu votre attention.

service lecteurs

SL	Société	Page	SL	Société	Page
109	Bacy	63	103	Micro expansion	174
116	CFZE	168	119	PME Computer	172
104	Exc. Marseille	10	108	PSI Editions	6 et 9
112	Herod micro informatique	100	113	Run Informatique	100
101	La commande électronique	2	115	Saari	14
118	La librairie informatique d'aujourd'hui	172	110	Semaphore Consultant	89
105	La Soci'	6 et 7	117	Vismo	168
107	L'ordinateur de poche	3	114	Vidéo Telemate Report	169
102	L'ordinateur personnel	173	111	ZH Computer	92

Service
Librairie

La collection complète, les anciens numéros et les dernières parutions de

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

sont disponibles à la

LIBRAIRIE INFORMATIQUE D'AUJOURD'HUI

253, rue Lecourbe, 75015 Paris - Métro: Convention ou Boucaut ; ouvert du lundi au samedi de 9 h à 19 h

Librairie
Informatique
d'aujourd'hui

tous vos livres et
votres vos revues

MARQUE

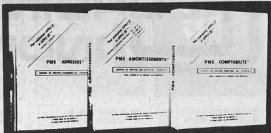
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 118 du service-lecteurs (page 172)

LA MICRO-INFORMATIQUE AU SERVICE DES PME

apple

apple

apple



apple

apple

apple

Système d'exploitation : Ordinateur APPLE - 2 Floppy - Une imprimante série ou parallèle.

PME ADRESSES *

- 500 adresses par disquette
- Nombre de disquettes illimité
- Mise à jour du fichier adresses à chaque création
- Consultation instantanée des adresses.

A NOTER :

- Divers modes de sélection des étiquettes adresses et du classement.
- Fichier adresses avec No de téléphone et nom du décisionnaire.
- Mailing personnalisé avec le traitement de texte EPISTOLE.

PME AMORTISSEMENTS *

- 500 immobilisations par disquette
- Nombre de disquettes illimité
- Mise à jour du fichier immobilisations à chaque création
- Consultation instantanée des immobilisations.

A NOTER :

- Celouci des plus ou moins-values à long et court terme.
- Etiquettes auto-adhésives pour identification physique des immobilisations.
- Changement ancien / nouveau Plan Comptable sans modification des saisies antérieures.

PME COMPTABILITE *

- 2500 écritures par 2 disquettes
- Nombre de disquettes illimité
- Mise à jour des comptes à chaque saisie d'écriture
- Consultation instantanée des comptes.

A NOTER :

- Incorporation instantanée d'une écriture omise dans n'importe quel mois de l'exercice.
- Bilan et compte d'exploitation simplifiés.
- Ancien et nouveau Plan Comptable.

Option disque dur en mono ou multiposte. Documentation sur demande et démonstration.

PME COMPUTER S.A. - 18, rue Botzaris 75019 PARIS - Tél. : 241.66.11

* MARQUE DEPOSEE

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 119 du service-lecteurs (page 172)

Imprimerie Bayard Presse 3-5 rue Bayard Paris 75008 Printed in France Photogravure : Compo-Relais, 18, rue Le Peletier, 75009 Paris.
Dépôt légal imprimerie décembre 1983. Directeur de la Publication : Jean-Luc Verhove. Directeur délégué : Jean-Pierre Nizard.
Diffusion NMPP. Numéro de Commission paritaire : 61042.

Le guide des nouvelles solutions informatiques

L'ORDINATEUR PERSONNEL

Indispensables :

10 mots-clé pour faire la synthèse de l'année

Banques : la stratégie du cuirassé

Surprenantes :

les premières éliminatoires de notre coupe 83/84

Bancs d'essai : la crème des logiciels (2)

Des révélations sur Atari

Tout, tout, tout,
sur les disquettes

Sévère mais juste :

la sélection
du Père Noël

N° 3

N° 3

18. 1114 - 5-20 83



N° 3 NOVEMBRE 1983 - 20 F

20 FF chez votre marchand de journaux

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 102 du service-lecteurs (page 172)

Disques durs

ME MICRO-EXPANSION

5 Place Mal Lyautey - 69006 - LYON - Tél.: (7) 893.00.42

La Référence!!



capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : Référence 103 du service-lecteurs (page 172)