

SCIENCE  VIE MICRO

SVM

LE N° 1 DE LA PRESSE INFORMATIQUE

APPLE, AMSTRAD
Les nouveaux
périphériques

LA CARTE À MÉMOIRE
AU MICROSCOPE

SPÉCIAL AMIGA DE COMMODORE

- Son histoire
- Son architecture
- Son système d'exploitation
- Son animation graphique
- Sa synthèse de parole
- Ses performances
- Ses logiciels
- Son avenir



LE BILLARD FOU
DU DOCTEUR
NEUVILLE

M 2606.24

18 F

JANVIER 1986. 135 FB. 5,5 FS. 2,95 \$ Canadiens. 500 Pts. 22 Dh. 1,8 Dt. ISSN 0760-6516

N°24



NOTRE COUVERTURE

SPECIAL AMIGA DE COMMODORE : page 52
APPLE, AMSTRAD, LES NOUVEAUX PÉRIPHÉRIQUES : page 46 et page 42
LA CARTE À MÉMOIRE AU MICROSCOPE : page 74
LE BILLARD FOU DU DOCTEUR NEUVILLE : page 63

S O M M A I R E

10 SVM ACTUALITÉS

Tous les secrets du nouveau Macintosh et l'actualité mensuelle de la micro-informatique.

26 LE PETIT JOURNAL

DE L'INFORMATIQUE À L'ÉCOLE.

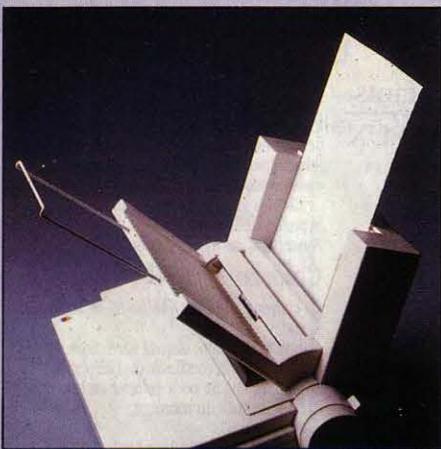
Antiséche sur Minitel, le réveil du Centre Mondial et les difficultés d'ouverture des ateliers.

32 MAGAZINE

L'ordinateur donne de la voix. La messagerie vocale est née de l'union du téléphone et de l'ordinateur.

38 ESSAIS FLASH

Zénith Z 171, un compatible IBM PC portatif.
Sharp CE 140, une table traçante couleurs.
Amstrad, 4 nouveaux périphériques.
Apple, l'Unidisk et l'Imagewriter II.



52 ESSAI COMPLET

L'Amiga de Commodore. Un ordinateur de rêve testé de façon exhaustive.

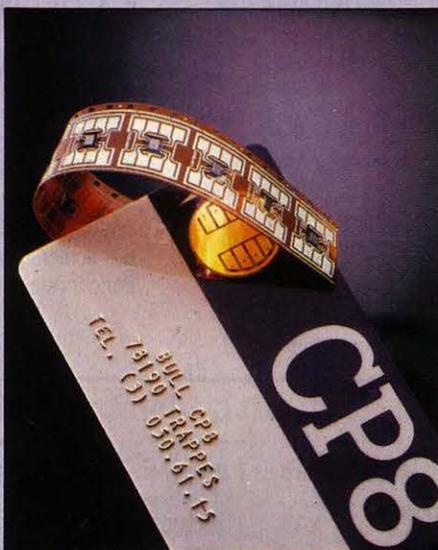
63 CAHIER DES PROGRAMMES

Le billard fou : un programme de simulation sur Apple II.

1, N, 2 : notre gagnant a de bonnes raisons de gagner aussi au loto sportif !

74 INITIATION

La carte à mémoire au microscope : bientôt, vous vous promènerez avec un ordinateur dans chaque poche !



82 REPORTAGE

Les aveugles qui voient : un terminal Braille révolutionne la vie des aveugles.

88 LOGICIELS PROFESSIONNELS

Knowledge-Man 2. Et aussi **Sidekick**, **Saphir** et **Trio**.

92 TECHNIQUES

Apple Laserwriter, pour Macintosh.

95 LOGICIELS FAMILIAUX

Le corps humain, une initiation à l'anatomie sur TO 7 et MO 5.

Datamat, un gestionnaire de fichiers pour Amstrad.

Caractor II, une excellente création graphique sur la gamme Thomson.

Rome, Romulus et moi, un jeu d'aventure archéologique toujours sur Thomson.

101 LOGICIELS DE JEUX

Winter Games, c'est l'époque des sports d'hiver, simulés ou pas.



Et aussi **On the Run**, **Fighting Warrior**, **Le Cinquième Axe**, **Gyroscope**, **3D Grand Prix**, **Seas of Blood**, **Karaté**.

108 RUBRIQUES

Petites annonces : page 108.

Club SVM : page 113.

Téléphone et services : page 115.

Minitel et réseaux : page 116.

Banques de données : page 118.

Alors ça vient : page 119.

SVM Pratique : page 120.

Encart central publicitaire : pages I à IV.

Le bulletin d'abonnement est en page 13.

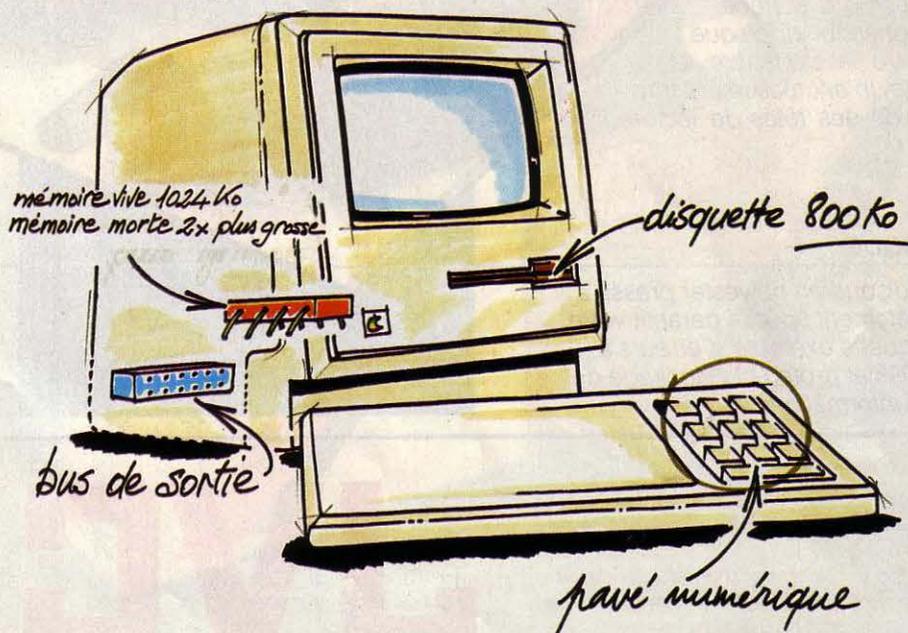
LA PIROUETTE DE PHILIPPE KAHN

UN CERTAIN NOMBRE DE PERSONNES DE bon sens doutaient jusqu'à présent de l'utilité de mettre un logiciel de rendez-vous sur un micro-ordinateur de vingt kilos, alors qu'il est si simple de mettre dans sa poche un agenda de cinquante grammes. Eh bien ! Philippe Kahn, le président de Borland International, vient de leur donner en partie raison en lançant sur le marché américain un ensemble composé d'un classeur de poche et d'un logiciel, qui permet de transporter sur soi les listages d'imprimante obtenus grâce à l'agenda de Sidekick, l'outil de bureau de Borland destiné à l'IBM PC qui s'est vendu à 500 000 exemplaires. A quoi bon, en effet, stocker des numéros de téléphone importants, des heures de rendez-vous et des pense-bête si, au moment de partir en voyage, on est obligé de les transcrire à la main sur un agenda ? Traveling Sidekick - « le Sidekick de voyage » - se présente sous la forme d'un petit carnet à anneaux adapté au format du papier d'imprimante (à vous de percer les trous à l'aide d'un... outil de bureau en acier, non fourni), et muni de plusieurs sections (adresses, téléphones, notes de frais, calendrier...) qui peuvent recevoir soit des données tirées de votre ordinateur, soit des annotations faites sur le terrain (numéros de téléphone recueillis sur place, par exemple), soit des documents (cartes de visite, notes d'hôtel...). Il est complété par une disquette contenant un générateur d'états, qui permet de sélectionner et de présenter les données que vous voulez extraire de Sidekick avant de partir, et un logiciel à la fonction inverse, qui vous permet de mettre à jour Sidekick à l'aide des informations recueillies à la main au cours de votre voyage. Traveling Sidekick coûte 70 dollars (600 F environ), ce qui n'est pas cher pour un logiciel destiné à l'IBM PC. Ceux qui estimeront malgré tout que c'est beaucoup d'argent et de manipulations pour remplacer un agenda en papier sont décidément de mauvais esprits qui n'ont rien compris aux beautés de la micro-informatique.

ATTENTION : LE SUCCESSEUR

AVANT L'ANNONCE OFFICIELLE DU nouveau Macintosh, nous sommes en mesure de révéler ses caractéristiques : le Mac Plus est une version améliorée du Macintosh, qui reste compatible avec les versions précédentes. Mais le Macintosh ne s'ouvre pas pour donner accès à des connecteurs internes, et c'est une sorte de déception. Cette nouvelle version va provoquer la disparition du modèle d'origine, le Mac de 128 Ko de mémoire. Comme chaque année au moment de la réunion des actionnaires de la société Apple, les couloirs de Cupertino bruisent de indiscretions les plus diverses. Tout le monde connaît quelqu'un qui connaît quelqu'un... qui a vu le futur Macintosh. Voici une synthèse des informations puisées auprès de sources fiables et recoupées. N'oublions cependant pas que l'annonce officielle n'aura lieu qu'à la fin du mois de janvier, et que jusqu'à cette date, tout reste possible. Extérieurement, le Mac Plus peut se confondre avec ses prédécesseurs, les Macintosh 128 Ko et 512 Ko. La modification la plus visible se situe au niveau du clavier, qui s'agrandit d'un pavé numérique et de touches de déplacement du curseur. On

retrouve donc sur le Mac Plus pratiquement le même clavier que sur l'ancien Lisa, devenu plus tard Macintosh XL. Le pavé numérique est indispensable pour ceux qui veulent taper très rapidement des listes de chiffres, on pense en particulier aux comptables. Un tel pavé numérique est actuellement en option sur les ordinateurs d'Apple. Le retour aux touches de fonction est plus étonnant, puisque Apple a longtemps défendu l'idée que la souris les rendait inutiles. Certains programmes, comme les tableurs ou les traitements de texte, gagneront pourtant à être adaptés à cette nouvelle possibilité de déplacement du curseur sur l'écran. Ceux qui trouvent le clavier du Macintosh trop épais et ses touches trop hautes seront déçus : ces caractéristiques sont inchangées sur le clavier du Mac Plus. L'écran pour sa part ne change pas, il garde sa forme et sa définition graphique. C'est une sorte de déception pour ceux qui espéraient voir l'écran du Macintosh prendre des couleurs ou s'agrandir pour devenir un écran pleine-page. Il faut finalement examiner l'arrière du Macintosh pour voir la grande nouveauté de la machine ; un nouveau connecteur fait son apparition : c'est le connecteur du bus interne, qui est à la



Dessin Jean-Paul BOUTIER

DU MACINTOSH ARRIVE

norme SCSI (Small Computer System Interface). Concrètement, cela veut dire que les ressources internes de la machine pourront être complétées au moyen de dispositifs externes, avec une vitesse de transmission de 6 méga-bauds. Pour prendre un exemple, le bus SCSI pourra servir à connecter un disque dur. Jusqu'à présent, le disque dur externe de 20 Mo annoncé au SICOB se branche sur le connecteur du lecteur de disquettes, avec un débit maximum plus lent. On peut penser que l'adaptation du disque dur au bus sera rapidement proposée par Apple. Ceux qui connaissent bien l'arrière du Macintosh doivent avoir du mal à imaginer comment un connecteur a pu y être ajouté. En pratique, les deux connecteurs de l'imprimante et du modem, qui étaient des connecteurs allongés à 9 broches (format DB9), deviennent circulaires (format DIN), comme ceux qui ornent l'arrière de l'Apple IIc. Si on pénètre à l'intérieur de la machine, les changements sont plus radicaux. Certes, le microprocesseur reste le Motorola 68000 d'origine, mais toute la carte est redessinée : comme prévu depuis longtemps, la mémoire morte qui contient les fonctions fondamentales du logiciel, passe de 64 Ko à 128 Ko. C'est en réalité une véritable réécriture qui a été faite, la compatibilité étant toutefois respectée. Un certain nombre d'outils qui n'étaient pas dans la mémoire morte y sont inclus. En règle générale, pratiquement tous les logiciels de base sont améliorés, le système (Finder) devenant la version 5.0. Cette nouvelle version va enfin permettre de gérer proprement les disques durs, sans limitations. L'ancienne version du système comportait des contraintes importantes, en particulier à cause de la taille du répertoire. Le répertoire était unique et les sous-répertoires (Dossiers) n'avaient pas d'existence réelle. La gestion d'un disque dur avec ce faux système de répertoires obligeait à un compromis entre le nombre total de fichiers, et la taille minimum d'un fichier. Certains constructeurs de disques durs en arrivaient à diviser leur disque en plusieurs sous-volumes logiques, pour ne pas modifier le système original du Macintosh. Avec le nouveau système, ces limitations

disparaissent : la notion de dossier (sous-répertoire) devient réelle, c'est le système de gestion de fichier hiérarchique, ou HFS (Hierarchical File System). On n'a donc plus de limitation du nombre de fichiers sur un volume, et la taille minimale d'un fichier est de 1 Ko. Du point de vue pratique, la fenêtre d'accès aux fichiers comporte maintenant, en plus du nom du volume, la mention du dossier dans lequel on travaille. Il est bien sûr possible de passer d'un dossier à un autre. Une autre amélioration qui peut paraître minime est la prise en compte des espacements fractionnaires. Cette notion typographique permet d'améliorer encore la qualité des documents et surtout de tirer meilleur parti de l'imprimante à laser. La réécriture de la ROM améliore la vitesse d'affichage des fenêtres d'un facteur compris entre 1,5 et 1,8. Le confort d'utilisation du Macintosh devrait en être meilleur. L'amélioration de la mémoire morte s'accompagne du doublement de la mémoire vive de base : on passe ainsi de 512 Ko à 1024 Ko. Mais, la mémoire est maintenant extensible à 2 Mo en interne, sans changement de la carte de base. Certaines sources parlent même de 4 Mo comme limite de la mémoire. Cette course aux grosses mémoires n'est pas seulement dictée par la diminution des prix des composants : un certain nombre de logiciels étaient à l'étroit dans les 512 Ko du Mac. Dans notre banc d'essai du logiciel Excel de Microsoft, nous insistons sur le fait que ce logiciel ne trouverait tout son intérêt qu'avec une mémoire plus grande, en particulier pour son utilisation avec de gros tableaux, ou avec Switcher pour l'utiliser en même temps que d'autres logiciels. Une autre amélioration attendue est l'introduction de disquettes 3 1/2 pouces de 800 Ko en double face. A cause de l'organisation particulière du Macintosh, il était pratiquement indispensable que le système d'exploitation, les outils de bureau et le logiciel soient sur la même disquette. Bien souvent il restait moins de 100 Ko disponibles pour les fichiers. Les innombrables manipulations de disquettes, qui sont le plus gros défaut du Macintosh vont enfin disparaître, même avec un seul lecteur. Il est

Sulte page 12



LES CENT MÉGA-OCTETS DE TOMAHAWK

LA SOCIÉTÉ NATIS INTRODUIRA EN France, dès sa disponibilité, un lecteur de disque dur qui non seulement permettra de stocker 107 Mo (non formatés) sur un disque de 8 pouces, soit dix fois plus qu'un disque dur de 5 1/4 pouces classique sur un IBM PC-XT, mais aussi permettra de transporter une partie de cette énorme masse de données, stockée sur un disque amovible de 26 Mo. Le constructeur, Amcodyne, qui est basé dans le Colorado, utilise la technique Whitney, différente de la technique Winchester habituellement employée sur les disques durs. Elle est notamment caractérisée par une rigidité accrue de la tête de lecture et une densité d'enregistrement améliorée. Le disque de 107 Mo, baptisé Tomahawk 7130, a été annoncé au dernier Comdex de Las Vegas ; c'est le successeur d'un disque d'une capacité moitié moindre, déjà existant.

- L'UN DES AVANTAGES propres au Minitel, c'est l'anonymat. D'où l'intérêt de Toxitel, un service vidéotex grand public fournissant des informations sur tout ce qui concerne la drogue, et notamment sur les centres d'accueil et de cure pour toxicomanes. La Fondation de France, qui ouvrira ce service courant janvier avec le concours des pouvoirs publics, espère toucher ainsi non seulement les travailleurs sociaux, mais aussi les parents et les drogués eux-mêmes. Tél. : (1) 36.15.91.77, code GP 1 ou GP 2.
- 50 000 ATARI 520 ST avaient été vendus dans le monde jusqu'en novembre dernier, selon le constructeur.

TANDON S'INSTALLE EN FRANCE

UN NOUVEAU CONSTRUCTEUR d'ordinateurs compatibles avec l'IBM PC installe une filiale en France : c'est l'américain Tandon. Il a des compétences à plus d'un titre pour se lancer sur ce marché : d'abord, c'est lui qui fournit les lecteurs de disquettes du PC à IBM ; ensuite, il vend déjà des compatibles IBM depuis plus d'un an... mais sous les marques Tandy et Victor. En effet, le constructeur du Tandy 1000 - compatible bon marché qui marche très bien aux États-Unis - et du Victor VPC - qui a fait l'objet d'une campagne de publicité crypto-comparative avec IBM, fort remarquée cet automne - n'est autre que Tandon. Objectif de ce dernier : s'imposer sur le marché français grâce à des prix très bas. Le PCX, équivalent du PC, devrait coûter entre 13 000 F et 14 000 F HT avec deux lecteurs

de disquettes, 256 Ko de mémoire vive et un écran monochrome (mais sans graphisme ni sortie série). Avec un disque dur de 10 Mo, on



Chuck Peddle, pionnier de la micro-informatique devant une machine Tandon, dont il est l'un des dirigeants.

arriverait à 18 000 F, et avec 20 Mo, à 21 000 F. Le PCA, équivalent du PC-AT, ne coûterait que 30 000 F avec un disque dur de 20 Mo. Ces prix seront possibles parce que Tandon fabrique lui-même lecteurs de disquettes, disques durs, alimentations et boîtiers. Le reste, cartes électroniques et écrans, est acheté à Singapour et Bombay (le patron, Sirjang Lal Tandon est lui-même indien) et assemblé en Californie. La filiale française, dirigée par deux transfuges d'ACT France, l'importateur d'Apricot, attend l'autorisation des pouvoirs publics et espère pouvoir démarrer en février. Elle n'emploiera que 10 personnes puis 20 au cours de la première année. Avec un tel effectif, il lui suffira de vendre 3 000 machines en 1986 pour atteindre l'équilibre. Tandon est déjà installé en Allemagne, en Angleterre et en Hollande. Ses compatibles ne présenteront presque aucune amélioration technique sur les machines d'IBM : décidément, la vente des micro-ordinateurs professionnels ressemble de plus en plus à celle du ciment ou du sucre. Il s'agit simplement de proposer le prix le plus bas pour un produit standard.

Caractéristiques techniques	Macintosh 512	Mac Plus
Microprocesseur :	Motorola 68000	Motorola 68000
Système d'exploitation :	Finder 4.1	Finder 5.0
Mémoire vive :	512 Ko	1024 Ko extensible à 2048 Ko (peut-être 4096 Ko)
Mémoire morte :	64 Ko	128 Ko
Lecteur de disquettes 3 1/2 pouces	simple face 400 Ko	double face 800 Ko
Lecteur de disquettes externe	simple face 400 Ko	probablement double face 800 Ko
Disque dur externe 20 Mo	en option	en option
Clavier :	AZERTY de 59 touches	AZERTY de 77 touches avec pavé numérique et déplacement de curseur
Interfaces :	pas d'accès au bus	bus SCSI

Suite de la page 11
pratiquement certain qu'un lecteur externe de disquettes de 800 Ko sera présenté, et cela d'autant plus facilement qu'Apple dispose pour la série Apple II d'un tel lecteur externe de 800 Ko. Après la description matérielle de l'évolution du Macintosh, examinons les conséquences prévisibles. Tout d'abord, le Macintosh 128 Ko va disparaître, la fabrication en serait même déjà arrêtée. Le point d'entrée dans la gamme devient donc le Macintosh 512 Ko, qui peut se compléter d'un lecteur de disquettes externe ou d'un disque dur de 20 Mo. Dans sa version de base, cette machine coûte actuellement 23 900 F HT, ce qui est cher pour une machine de 512 Ko avec un seul lecteur de disquettes. On peut donc imaginer une nouvelle baisse de cette version pour laisser la place au Mac Plus en version de base avec 1024 Ko de mémoire et un lecteur de 800 Ko. Avant de connaître les prix du Mac Plus, il faut donc être prudent. Il faut maintenant éviter d'acheter un Macintosh 128 Ko, car il est évident qu'un nombre

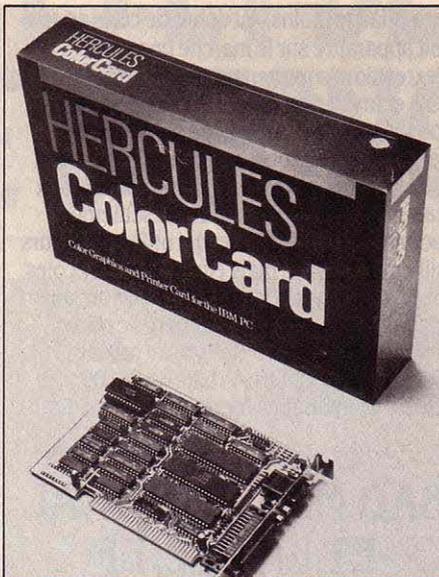
croissant de logiciels ne fonctionneront qu'à partir de 512 Ko. A moins bien sûr que votre Macintosh ne serve qu'à une tâche précise, comme le traitement de texte, et que le logiciel dont vous avez besoin n'existe déjà. L'achat d'un Macintosh 512 Ko reste possible, même s'il est très tentant d'attendre une éventuelle baisse de prix. Avec ses nouvelles possibilités, le Mac Plus séduira tous ceux qui se sont heurtés aux limites du Macintosh. Comme après l'annonce du Macintosh 512 Ko, un fort courant de ventes de remplacement est à prévoir avec son cortège de bonnes affaires sur le marché de l'occasion. Beaucoup d'observateurs attendaient une machine plus nouvelle, avec un microprocesseur 68020 et une structure ouverte. Cette machine, dont le nom de code est Jonathan, n'est certainement pas abandonnée : le Mac Plus n'est pas encore là et certains annoncent déjà Jonathan pour juillet 86. De toute façon, Jonathan bénéficiera des innovations du Mac Plus.

ON RECHERCHE UN ÉDITEUR

TOUS LES ÉDITEURS FRANÇAIS DE logiciels déclarent qu'ils sont à la recherche de logiciels originaux. Les importateurs de logiciels américains, de leur côté, jurent la main sur le cœur qu'ils sont prêts à éditer des produits français. Voici enfin pour tous une occasion de prouver que toutes ces belles promesses ne sont pas des paroles en l'air. Stéphane Popovitch est un informaticien professionnel, dont la passion est la micro-informatique. Il a mis au point, en Pascal, sur IBM PC et compatibles, un programme de résolution d'équation, qui ressemble à TK Solver. Pro Solver, c'est son nom, prend en compte le co-processeur 8087 s'il existe, possède un test de convergence amélioré, donne une évaluation de la précision du résultat, intègre une table de conversion d'unités. Le noyau de ce programme existe et fonctionne correctement et très rapidement. Pour faire de Pro Solver un produit vendable, il faudrait soit lui adjoindre un module de représentation graphique, soit lui ajouter une interface pour éditer ses tableaux de chiffres sous forme normalisée. L'écriture du manuel devrait être assez simple, puisque toutes les commandes sont rappelées par des touches de fonction. Il serait également possible de faire de Pro Solver un formidable outil pédagogique, pour toutes les matières scolaires qui manipulent des équations. Vous êtes éditeur et vous êtes intéressé ? Contactez la rédaction de SVM qui transmettra.

LES ROBOTS À COPIER DE TAÏWAN

COMMENT FAIRE DE L'ARGENT DANS LA micro-informatique si on est industriel et qu'on est installé à Taïwan ? L'une des méthodes consiste à choisir une carte d'extension pour Apple IIe ou IBM PC d'une marque américaine connue et qui se vend bien, à la copier purement et simplement, et à l'écouler sur le marché américain à un prix cassé. Il existe ainsi un nombre appréciable de fausses cartes Hercules, par exemple, tellement cette carte qui permet le graphisme sur l'écran monochrome de l'IBM PC est devenue un standard là-bas. Naturellement, c'est parfaitement illégal. Mais c'est plus facile à vendre discrètement qu'un ordinateur complet... Aujourd'hui, la copie de cartes d'extension est devenue une véritable industrie à Taïwan. De nombreuses usines possèdent des robots copieurs. Il suffit d'y introduire la carte qu'on désire contrefaire. Dans un premier temps, un logiciel spécialisé lit la disposition des conducteurs sur le circuit imprimé. Dans un deuxième temps, il modifie cette disposition de façon à ce que l'emplacement des composants électroniques sur la carte soit modifié, mais que le plan électrique des connexions ne change pas. Il ne reste plus alors au robot qu'à impressionner un film avec le nouveau circuit. Ce film servira à fabriquer la carte contrefaite. Il suffit ensuite de relever les numéros des composants présents sur la



La carte Hercules, l'une des victimes privilégiées des pirates de Taïwan.

carte originale, et de mettre les mêmes – ou des composants équivalents – sur la nouvelle carte. L'immense avantage pour le copieur est qu'au premier coup d'œil, il est impossible de déceler la similitude entre l'original et le faux, puisque les composants ne sont pas disposés de la même façon. Bien sûr, une analyse électronique trahit la

supercherie, mais l'essentiel est que la carte ait suffisamment de chances de passer le barrage des douaniers américains, de plus en plus vigilants face à l'importation de produits informatiques contrefaits. Après, il sera toujours temps de prouver au client que la carte X fait exactement la même chose que la célèbre carte Y, mais pour moitié prix...

ALMATEC DISTRIBUE TECMAR

TECMAR EST UNE DE CES SOCIÉTÉS américaines qui a fait fortune en commercialisant des cartes additionnelles et des périphériques pour l'IBM PC. Almatec reprend la distribution de ces produits en France. Sur les 150 produits du catalogue américain, Almatec a sélectionné une quinzaine de produits pour IBM PC et compatibles, principalement des cartes additionnelles, des unités de disques dur internes et externes, des sauvegardes sur bandes magnétiques, des moniteurs couleur. Pour le monde Apple, un disque dur externe 10 Mo est disponible. Enfin l'Amiga de Commodore possède déjà chez Tecmar un boîtier d'extension multifonction, un disque dur, une sauvegarde et un modem.

A

BONNEZ-VOUS 1 AN - 184 F

ETRANGER

BENELUX: 1 AN 1350 FB
Excelsior Publications, B.P. N° 20 IXELLES 6 1060 BRUXELLES.
Compte n° 551-8615600-32.

CANADA: 1 AN 30 \$ CAN.
Périodica Inc., C.P. 444 OUTREMONT P.Q. CANADA H2V 4R6.

SUISSE: 1 AN 55 FS.
Naville et Cie, 5-7, rue Levrier 1211 GENEVE 1.

AUTRES PAYS: 1 AN 280 F
Commande à adresser directement à SVM.

Gratuit: SVM-ASSISTANCE, un service exclusif de conseils par téléphone réservé aux abonnés.

TRAITEMENT DE TEXTE

LE CHOC

Zenith

LA MICRO-

SCIENCE & VIE MICRO

BULLETIN D'ABONNEMENT

à adresser, paiement joint, à SVM
5, rue de La Baume, 75008 Paris

- Je désire recevoir SVM pendant 1 an à compter du prochain numéro.

Nom: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

Code Postal: _____ Ville: _____

Profession (facultatif): _____

- Ci-joint mon règlement par chèque à l'ordre de SVM-BRED. Etranger: chèque compensable à Paris ou mandat international. SVM24

CD-ROM : LA MACHINE S'ACCÉLÈRE

CELA NE FAIT DÉSDORMAIS AUCUN DOUTE : le lecteur de CD-ROM est l'un des plus gros enjeux technologiques et commerciaux des prochaines années, autour duquel les grandes manœuvres se multiplient. Il ne se passe plus de mois sans que l'une ou l'autre des grandes compagnies qui tiennent le marché de la micro-informatique ne poussent un nouveau pion en direction du compact-disk. Digital Equipment par exemple, deuxième grand de l'informatique aux États-Unis, annonce qu'il travaille sur la technologie CD-ROM avec Lotus, l'une des plus célèbres sociétés de logiciel. La plus grande prudence règne autour de cette alliance : aucun contrat ne lie les deux sociétés dans ce domaine, et officiellement, Lotus ne fait qu'étudier « la faisabilité de l'utilisation de cette technologie ». Une manière d'être présent sans vraiment s'engager. Dans les remous qui agitent cette partie du marché, Microsoft entend bien surmonter. La firme de Bill Gates organise en mars prochain à Seattle une conférence internationale destinée à réunir autour du CD-ROM, chercheurs, industriels, utilisateurs et représentants des media. Présentations et démonstrations de matériels, rencontres et débat sur la technique et le marketing seront au programme. Les intentions d'Apple dans la matière – si intentions il y a – restent mystérieuses. Et comme toujours en pareil cas, des sociétés indépendantes s'engouffrent dans le créneau resté libre. La nouveauté, en l'occurrence, arrive où on

l'attendait le moins. Au début de cette année doit apparaître sur le marché une carte d'extension, comprenant une interface CD-ROM et un co-processeur 68000, destinée au bon vieux Apple II. Annoncée par la société Management Resources International, cette carte pourrait ouvrir un énorme marché aux États-Unis. Elle intéressera non seulement l'administration fédérale, qui utilise plusieurs milliers d'Apple II, mais également les écoles et universités américaines qui pourront ainsi rajeunir à moindre prix leur parc de micro-ordinateurs. Commercialisée au prix de 795 \$, la carte intègre en plus du 68000, 512 Ko de mémoire vive (extensible à 1,5 Mo),

BAD MAX, IMMORAL ET EN RELIEF

LES JEUX D'AVENTURE EN GÉNÉRAL N'ONT qu'un défaut : ils mettent la plupart du temps en scène des héros positifs au doux regard, à la bravoure sans faille, à la moralité à toute épreuve. Bref, des personnalités sans relief. Cette situation fâcheuse a enfin trouvé sa solution : Bad Max, le guerrier de l'autoroute, donnera enfin libre cours à vos plus bas instincts. Avec ce jeu d'aventure édité par Transoft, finie la guimauve ! Ici l'on extermine sans scrupules. Plus vous serez tordu, vicelard et agressif, meilleures seront vos chances de massacrer les dégénérés qui prétendent imposer leur loi dans ce monde post-atomique dévasté. Et pour mieux vous pénétrer de cette nouvelle philosophie de l'existence, Bad Max vous offre le relief. Pas celui du repas, bien sûr, celui fondé sur le procédé des « anaglyphes », qui vous obligera à porter les célèbres lunettes bicolorées en carton, fournies avec la cassette. Avantage évident si vous êtes sujets aux migraines : celles-ci seront deux fois plus fortes et deux fois plus rapides à se déclencher. N'oubliez pas que vous êtes Bad Max, un héros qui sait souffrir, et pour qui le plaisir est un sentiment beaucoup trop positif ! (Pour Amstrad CPC 464, 664, et 6128. Édité par Transoft, distribué par Cadre.)

et le système d'exploitation GEM de Digital Research, qui permettra d'après le constructeur d'utiliser des logiciels créés pour l'Atari 520 ST. Ce qui apparaît pourtant le plus important, c'est la possibilité pour un Apple II de piloter un lecteur de CD-ROM, chose impossible jusque-là avec son processeur 8 bits 6502. Bien évidemment, les éditeurs qui travaillent sur le CD-ROM sont intéressés au plus haut point : une société comme Grolier Electronic Publishing, qui est en train de transférer sur compact-disk l'Academic American Encyclopedia se voit ainsi grand ouvert le marché américain des bibliothèques et des écoles, équipées en Apple II à plus de cinquante pour cent. Dans un premier temps, la carte pourra fonctionner avec un lecteur CD-ROM commercialisé également par Management Resources International. Il pourrait s'agir d'une version Sony, vendue 500 \$. Par la suite, des interfaces adaptées aux autres types de lecteurs devraient être commercialisées.

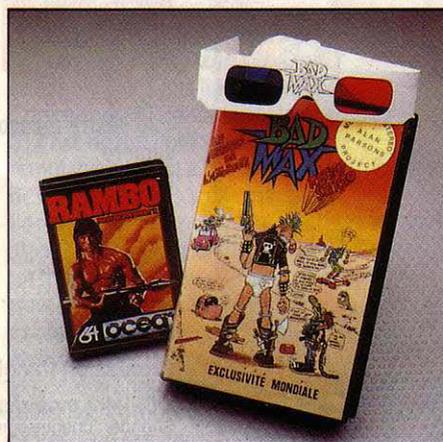
AU SECOURS, RAMBO REVIENT !

APEINE A-T-IL DISPARU DES SALLES DE cinéma que le héros le plus huilé depuis Johnny Weissmüller envahit le petit écran. « First Blood Part II » est un jeu d'action tiré du film du même nom et dont il reprend toutes les subtilités... Le colonel Trautman, votre père spirituel, vous expédie au cœur de l'enfer de la jungle vietnamienne. Votre mission : repérer et photographier les prisonniers de guerre américains qui, dit-on, croupissent dans d'infâmes geôles depuis la fin de la guerre du Viêt-Nam. Seul problème : vous n'êtes pas vraiment doué pour la photo, et plus à l'aise avec la détente d'un lance-roquettes. A vous de juger ce que deviendra la mission, sachant que si vous décidez de libérer un seul prisonnier, votre destin sera tout tracé : vous devrez aller jusqu'au bout. Cela dit, rien ne vous empêche d'incarner un Rambo lâche, veule et végétarien, qui s'enfuiera à la première alerte... Gageons qu'entre vos doigts, il sera un peu moins invincible. Il ne manque qu'une chose pour que le jeu soit vraiment irrésistible : des gros plans en haute résolution sur les muscles palpitants de notre demeure préféré. (Pour Commodore 64 et 128, Amstrad CPC 464, 664, et 6128, Spectrum 48 Ko. Cassette : 99 F. Chez Ocean.)

● MAINTENANT QUE STEVE JOBS est parti, Steve Wozniak se rapproche d'Apple : il vient d'acheter 5 millions de dollars d'actions de son ancienne entreprise, et envisage d'en acquérir 15 millions d'autres. Le bout du tunnel pour Apple ?

UN COMPATIBLE IBM PC-AT FRANÇAIS

FIDÈLE À SA RÉPUTATION D'INNOVATION, la petite société normande Normerel complète sa gamme en lançant le premier compatible PC-AT de fabrication française. Normerel avait déjà lancé deux machines distribuées par Xerox : l'Oplite, transportable compatible et l'OP-Turbo, compatible avec l'IBM PC aux performances améliorées. L'OP-AT reprend les caractéristiques de l'IBM PC-AT : microprocesseur 80286, bus à adressage sur 16 bits et lecteur de disquettes 5 1/4 pouces de 1,2 Mo. Signalons que le microprocesseur fonctionne avec une horloge interne de 8 MHz contre 6 MHz pour la machine d'IBM. La gamme des périphériques disponibles est étendue : unités de disque dur de 20, 30, 50 Mo, sauvegarde sur bande magnétique de 22,5 Mo. Les prix sont légèrement inférieures à ceux d'IBM : 55 000 F HT pour une machine à disque dur et écran monochrome, 61 000 F HT pour une machine à écran couleur. Le passage de 20 à 50 Mo coûte seulement 10 400 F HT. Comme le reste de la gamme Normerel, l'OP-AT sera commercialisé par Xerox.



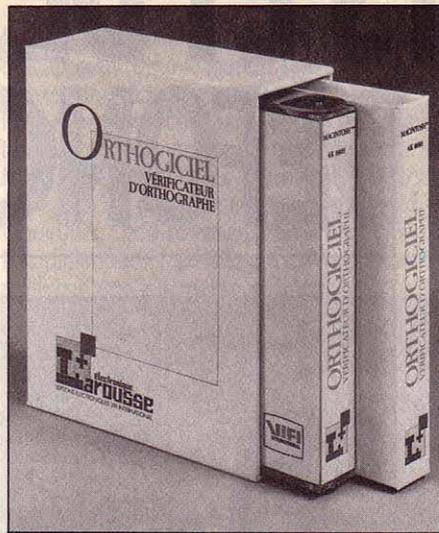
Thierry MORIN

UN VIEUX RÊVE : LE TRAITEMENT DE TEXTE INTELLIGENT

LA MÉSAVENTURE DE VIFI-NATHAN, QUI A récemment mis sur le marché un logiciel de correction d'orthographe à fonctionnement insatisfaisant (voir notre banc d'essai sur Orthogiciel dans notre n° 22), relance le débat : est-il possible de réaliser un correcteur automatique pour la langue française qui non seulement détecte les fautes d'orthographe pures, mais aussi les fautes d'accord et de syntaxe ? Oui, répondent deux éditeurs, l'un au Québec, l'autre en France, qui affirment tous deux préparer des produits de ce genre pour IBM PC. Le premier, Turgeon, qui a créé en juillet dernier une filiale en France conjointement avec les éditions Masson, compte mettre sur le marché dès janvier un logiciel nommé Hugo. Pour 2 000 F environ, il corrigera tout texte saisi sous Xytexte - le traitement de texte diffusé par Turgeon - ou sous plusieurs autres logiciels. Hugo devrait non seulement détecter les formes qui n'existent pas dans le dictionnaire, mais aussi trouver les fautes d'accord des noms, des adjectifs et même des verbes. Pour cela, il disposera vraisemblablement d'un dictionnaire de 300 000 formes différentes (qui exigerait un ordinateur de 256 Ko de mémoire), où les mots seront associés à leur analyse grammaticale. Ainsi, le logiciel saura que telle forme verbale est un indicatif présent à la troisième personne du singulier, et qu'elle se rattache à tel modèle de conjugaison.

Réaliste, Pierre Turgeon, un ancien écrivain qui a décidé un beau jour de fonder sa société d'édition informatique, donne pour objectif à Hugo le dépistage de 75 % des fautes seulement, y compris les fautes de grammaire. *• Si le nom est à côté de l'adjectif, si le sujet est à côté du verbe, il n'y a pas de problème. En revanche, si vous avez une phrase à la Proust avec le verbe à trois pages du sujet, ça ne marchera pas.* Distinction également pour les précieuses exceptions de notre langue diabolique : *• Si ce sont des mots qui font exception à des mots, ça ira. Si ce sont des règles qui font exception à des règles, il y aura un problème.* On devrait pouvoir rapidement juger du résultat sur pièces. Les étapes suivantes, pour Turgeon, seront la correction du style (détecter les répétitions ou les phrases trop longues, par exemple), puis la traduction automatique. Chez nous, Loricels se lance lui aussi dans le traitement de texte intelligent. Cet éditeur de logiciels familiaux, qui a démarré il y a deux ans et demi avec des titres pour Oric, a créé récemment une filiale vouée à l'intelligence artificielle nommée Priam. Ses recherches sont à la fois plus ambitieuses et à un stade beaucoup plus préliminaire que celles de Turgeon. Priam

● ARCHITRION, le logiciel de dessin à perspectives cachées pour architectes dont nous vous parlions dans notre numéro 21, vient de remporter l'appel d'offres pour équiper toutes les écoles d'architecture de France.



travaille à la fois sur un traitement de texte classique et sur des modules intelligents qui pourraient lui être ajoutés. Le premier de ces modules fait la césure automatique des mots en fin de ligne. Le second doit faire automatiquement la mise en forme dactylographique : mettre un blanc après une virgule, distinguer entre le signe moins, le trait d'union et le tiret, mettre des points aux abréviations, etc. L'idée forte, ici, est de lier la présentation et un début d'analyse

syntactique : par exemple, le logiciel doit faire la différence entre un nombre décimal (pas de blanc après la virgule) et deux membres de phrase (un blanc après la virgule). Il doit distinguer un sigle (pas de blanc après les points) d'une fin de phrase (un blanc après le point). Cet enrichissement syntaxique est transmis au module suivant, le dictionnaire proprement dit. Ce ne sont pas les mots complets qui y sont stockés, mais les préfixes, les radicaux et les suffixes. Cela permet de donner des indications sur la nature des mots complets (un suffixe comme -able ne s'attache qu'à un adjectif). Plus étonnant : chez Priam, on affirme que le logiciel sera capable d'une certaine compréhension du sens de la phrase, qui pourrait lui permettre de remplacer un homonyme par un autre en cas d'absurdité. Tout cela n'est pas pour demain. Les études théoriques sont terminées, affirme Jean-Christophe Maurice, l'ancien instituteur à l'origine du projet, qui, avec sa femme et un programmeur professionnel, mène la barque Priam. Si le module de césure est achevé et le module dactylographique prévu pour février, Jean-Christophe Maurice n'espère pas achever le dictionnaire avec toutes ses possibilités avant mars... 1987. La résistance du français à l'informatique a encore de beaux jours devant elle.

LA COMPATIBILITÉ PARTIELLE DU THOMSON TO 9

A LA SUITE DES INQUIÉTUDES SOULEVÉES chez les détaillants par les limites à la compatibilité entre le TO7/70 et le TO 9 que nous avons mises en évidence dans notre banc d'essai de novembre, Thomson a envoyé à ses distributeurs les résultats des essais systématiques qu'il a effectués sur les logiciels TO7/70 des principaux éditeurs du marché. De ces tests, il ressort que sur 321 programmes essayés, 74 n'ont pu fonctionner sur TO 9, soit 77 %, chiffre assez

éloigné des 95 % annoncés par Robert Kaplan, le vice P-DG de la SIMIV, dans notre dernier numéro. Ces tests confirment ceux effectués par SVM pour son banc d'essai. Il faut de plus pondérer ces résultats, en raison du critère de compatibilité retenu. Il est simple : les logiciels qui ne fonctionnent pas du tout ne sont pas compatibles. C'est clair et net. Ne sont cependant pas pris en compte dans ces résultats les logiciels qui fonctionnent « à peu près ». Exemple, au catalogue Answare, un seul logiciel est jugé incompatible : Super Tennis. En revanche, Carte du ciel, Courrier ou Votre auto sont comptabilisés comme compatibles : pour le premier, à l'option Calendrier, il est impossible d'introduire la date ; pour le second, après accès à l'option Marges et tabulations, le retour au menu est impossible ; pour le troisième enfin, le chargement des données « plante » le programme. Certains éditeurs de logiciels Thomson, plus ou moins touchés par ces problèmes de compatibilité, proposent le remplacement de programmes TO7/70 par une version TO 9 sur disquette 3 1/2 pouces, moyennant une participation de 60 F. Il s'agit de : Cobrosoft, Coktel Vision, Free Game Blot, Infogrames, Langage et Informatique, Loricels, Vifi Nathan et Nimbus.

UN NOUVEL ORIC

EUREKA, LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE QUI A repris en mains la marque Oric, annonce la naissance prochaine d'un successeur de l'Atmos, qui sera spécialisé dans la télématique. Le Telestrat sera conçu pour être relié à un Minitel afin d'utiliser son modem, voire son écran, et disposera de logiciels d'applications télématiques. Il disposera d'une interface MIDI, destinée à piloter les instruments de musique électroniques (synthétiseurs, boîtes à rythme...) équipés d'une interface au même standard. Le Telestrat devrait pouvoir accepter les logiciels écrits pour l'Atmos et coûter aux alentours de 4 000 F.

CONCOURS FILEVISION

LE 19 DÉCEMBRE DERNIER, LES PRIX DU concours Filevision organisé par SVM et ISE-CEGOS avec la participation d'Apple France ont été remis aux lauréats. Monsieur Claude Fiaux a reçu des mains de M. Houdent, P-dg d'ISE-CEGOS et de Neil Minkley, responsable des développeurs Apple, un Macintosh 128 Ko pour son programme Mediavision. Il s'agit d'un logiciel de gestion de documentation bibliographique, photographique et audiovisuelle développé pour l'association France-Louisiane dont il fait partie. Rappelons que cette association a pour vocation de défendre le patrimoine culturel francophone de Louisiane dont elle représente en France à la fois l'office du tourisme et le conseil pour le développement de la langue française. Le logiciel Mediavision développé par Claude Fiaux à l'aide de son épouse et d'une stagiaire de l'institut Image et communication de l'université Paris XIII, utilise de façon spectaculaire les capacités graphiques du logiciel de gestion de fichiers Filevision (voir banc d'essai dans SVM n° 13) pour permettre une recherche visuelle quasi intuitive d'un document quelconque. Citons également le logiciel de l'Acet (Association pour la communication et l'enseignement des techniques) créé par Catherine Lenoir, nouvelle venue à l'informatique, et 2^e prix de ce concours avec un point d'écart (sur 30) sur Mediavision. Ce logiciel est destiné à présenter l'organisation éventuelle des jeux olympiques de 1922 à Paris devant le comité olympique international. Parmi les autres

lauréats de ce concours, citons un lecteur californien, Jody Baram, primé pour un logiciel de suivi de production télévisée. Tous les lauréats ont été prévenus par courrier.



Armand BORJANT

APRICOT TOUCHÉ PAR LA CRISE

LES ABRICOTS MÛRISSENT EN HIVER • proclame finement la publicité d'Apricot. Elle a tort, car le fruit en question est plutôt en train de se dessécher. En effet, la situation du groupe britannique – comparable à celle de Sinclair (voir page 18) – se dégrade à vue d'œil : 4,6 millions de pertes au premier semestre, alors que les prévisions les plus pessimistes tablaient sur 2 ou 3 millions de déficit. Ce premier accroc dans l'histoire du groupe résulte de la forte concurrence d'IBM et des piètres résultats des modèles portables et F1. De plus la filiale ouest-allemande est largement déficitaire, tandis que les résultats aux États-Unis ne sont pas à la hauteur des espoirs affichés. Les mesures de rationalisation n'ont pas tardé à tomber : suppression de 120 emplois, soit 10 % de l'effectif total, et rétrécissement de la gamme avec l'arrêt de la fabrication du portable, du F1 et du FE1. Apricot a également choisi de commercialiser des produits plus puissants, ce qui s'est traduit en octobre par le lancement de XEN, un compatible IBM AT, 30 % moins cher que le modèle original de Big Blue. Autre décision draconienne : la fermeture de la filiale ouest-allemande après seulement 10 mois d'existence. Quant à la filiale française, elle continue vaillamment. Cinq personnes (dont le directeur commercial) ont quitté la société sur un total de 28. Apricot France a finalement dépassé ses prévisions commerciales en 1985 avec 5 000 machines vendues, lui permettant ainsi d'atteindre l'équilibre financier. La filiale qui écoule 500 micros par mois prévoit la commercialisation du XEN en février.

● LOTUS a annoncé en novembre avoir vendu au total, en France, 2 000 exemplaires du logiciel Jazz pour Macintosh.

LE REPÊCHAGE DES VIEUX AMSTRAD

AVEC LA SORTIE DU CPC 6128 ET LE REFUS d'Amstrad de commercialiser un kit d'extension pour les précédentes machines de la gamme, il y avait gros à parier que des sociétés indépendantes occuperaient ce marché. C'est chose faite avec Phoenix M64, une extension mémoire de 64 Ko créée par CORE (Centre ordinateurs régional Essonne), dont le but avoué est de transformer les CPC 464 et 664 en 6128. Commercialisée au prix de 595 F, cette extension comprend une cartouche contenant les 64 Ko de mémoire vive supplémentaire, un câble destiné à la relier à l'unité centrale, et un logiciel sur cassette qui étend le Basic de six commandes externes. Celles-ci correspondent au jeu d'instructions supplémentaires du CPC 6128, le « Bank Manager », qui permet de stocker dans le deuxième banc mémoire des copies d'écran ou des chaînes de caractère. Si Phoenix M64 fera effectivement d'un CPC 664 un 6128, des réserves sont faites par CORE pour la transformation d'un CPC 464, des problèmes de compatibilité étant apparus avec certains logiciels.

ESPACE MICRO

32, RUE DE MAUBEUGE
75009 PARIS - 42 85 25 20
LA BOUTIQUE DES MICROS



- DRAGON 200 1 990 F
64 RAM, 16 K ROM, 9 couleurs, port parallèle et série intégré.

- **PACK 1 : Débutant**
Dragon 200 + 2 jeux + Manette + Péritel : 2 750 F

- **PACK 2 : Le Pro**
Dragon 200 + Lecteur + Moniteur + OS9 : 5 990 F

- **PACK 3 : Le Programmeur**
D 200 + Lecteur double + Moniteur + OS9 + Assembleur + Pascal ou C (au choix) ... 9 990 F

- **PACK 4 : Le Gestionnaire**
D 200 + Lecteur + Moniteur + Imprimante + OS9 + Tableur + Tt de texte 9 990 F

- Lecteur 186 K : 3 400 F - Manettes : 295 F
- Lecteur 720 K : NC - Echecs : 430 F
- Juxtaposition : 200 F - Trehboer : 200 F
- Sim. de vol : 250 F - Speed Racer : 250 F
Nombreux logiciels et accessoires.

AMSTRAD

464 Noir : 2 690 F - Couleur : 3 990 F
6/28 Noir : 4 490 F - Couleur : 5 990 F
Tt de texte PCW 8526 : 6 990 F - Imprimante : 2 290 F.

COMMODORE

128 : 3 450 F - Lecteur 1 570 : 2 900 F
PACK 1 : 128 + Lecteur 5 990 F
PACK 2 : 128 + Moniteur + Lecteur 8 700 F

ATARI

Atari 520 ST 9 990 F
Lecteur 720 K : 2 900 F - Randisk : 360 F
Assembleur : 990 F - C : 800 F
Tableur : 600 F - Jeux à partir de 500 F

APRICOT

F1 + Moniteur 14 000 F
F2 + Moniteur 18 790 F
F10 + Moniteur 27 990 F

Expédition dans toute la France
A retourner à : **ESPACE MICRO**
32, rue de Maubeuge 75009 Paris

Nom :
Prénom :
Adresse :
Ville :

ARTICLE	QTÉ	PRIX	TOTAL

Port dû 20 F

Port gratuit pour achat supérieur à 6 000 F Total

CB - MANDAT

SVM 01/86

SINCLAIR : L'ANNÉE DE TOUS LES DANGERS

1985 AURA ÉTÉ UNE ANNÉE NOIRE pour le numéro 1 européen de la micro familiale : après avoir frôlé la faillite au cours de l'été et la tentative manquée d'un rachat par le groupe de presse Maxwell, Sinclair annonce pour la première fois de son histoire une perte financière. Et de taille, car elle représente pratiquement 18 % du chiffre d'affaires. Ce déficit se monte à 18,3 millions de livres (contre un bénéfice de 14,3 millions l'année précédente), essentiellement dû à une dépréciation des stocks, suite à la guerre des prix qui fait rage outre-Manche. Seule consolation, les ventes sont tout de même passées de 77,7 millions de livres à 102,8 millions. Sinclair n'est pas sorti pour autant de sa mauvaise passe : le groupe a besoin de 10 millions de livres pour assurer sa croissance, éponger ses dettes les plus pressantes et financer ses recherches pour de nouveaux produits à lancer en 1986. La baisse de la demande, d'autre part, ne risque pas d'améliorer la situation du groupe : les détaillants britanniques avaient acheté 1,8 millions de machines aux constructeurs en 1984 et n'en ont finalement vendu que 1,4 million. La demande étant estimée à 1,1 million en 1985, la distribution n'a acheté que 700 000 micros compte tenu des 400 000 pièces restant en stocks. Cette décroissance du marché devrait se poursuivre en 1986 et tout ceci laisse présager une relance de la guerre des prix dans les prochains mois. Le groupe a par ailleurs décidé de maintenir ses projets dans le domaine des « super-puces »,

mais il s'est allié à des partenaires pour minimiser ses propres risques financiers. Sinclair serait sur le point de trouver les 5 millions de livres nécessaires à la constitution d'une société distincte dans laquelle il aurait une participation. Comme il est de tradition avec Sinclair, la production sera sous-traitée par une autre entreprise.



UNE NOUVELLE RACE DE LOGICIELS

ON CONNAISSAIT LES TABLEURS MUNIS d'un module graphique, permettant de tracer des courbes représentatives des chiffres qu'ils renferment. Bonne nouvelle : voici, pour la première fois, un logiciel de base de données muni d'un module graphique. Cette association inédite est réalisée par Reflex, un logiciel américain pour IBM PC. Deuxième bonne nouvelle : peu après le lancement de Reflex, Borland International (l'éditeur de Sidekick), flairant la bonne affaire, a racheté Analytica, la société à l'origine de Reflex. Résultat : conformément à la politique de Borland, qui pratique sur ses logiciels professionnels des prix beaucoup plus bas que ses concurrents célèbres (Microsoft, Lotus, Ashton-Tate...), le prix de Reflex a dégringolé aux États-Unis de 500 dollars (environ 4 000 F) à 100 dollars (800 F) jusqu'à la fin mars. Et c'est loin d'être un logiciel au rabais. Pourvu de menus déroulants à la Macintosh, Reflex offre des possibilités d'analyse uniques pour ceux qui travaillent sur des chiffres. Il permet d'observer les données classées de cinq façons différentes, et notamment de mettre en évidence les liens cachés grâce à un module de « référence croisée ». Comme sur un tableur, on peut demander au logiciel « que se passerait-il si tel nombre était augmenté de 10 % ? », et observer visuellement les conséquences. En tout état de cause, le coup de Borland laisse rêveur : s'il peut diviser du jour au lendemain le prix d'un logiciel nouveau par cinq, que penser des autres éditeurs qui continuent imperturbablement à proposer à 2 000 F, 3 000 F voire 5 000 F des programmes amortis depuis longtemps ?

VERSION SOFT PASSE À L'IBM PC

VERSION SOFT, ÉDITEUR JADIS VOUÉ AUX Apple de la série II, diversifie son catalogue et lorgne désormais vers l'IBM PC. Editex, un éditeur de texte pleine page multi-fenêtres destiné aux programmeurs sur IBM PC, fait en effet son apparition sous la marque Version Soft. (La société éditrice est en réalité International Solutions, issue de la fusion entre Version Soft et Contrôle X, mais ces deux marques, bien connues du public, sont conservées.) Pour 900 F HT, Editex permet notamment de stocker 4 textes en mémoire, de les afficher dans plusieurs fenêtres et de passer des lignes d'une fenêtre à l'autre, d'écrire des lignes de 128 colonnes, et d'utiliser un fichier texte séparé pour stocker mots de commande et messages dans plusieurs langues, par exemple pour adapter un logiciel à la commercialisation dans plusieurs pays. Cette sortie se rattache à une tendance : le remplacement progressif, pour des applications de gestion, des Apple de la série II par des compatibles IBM PC. Chez Saari, par exemple, éditeur spécialiste de la comptabilité et des logiciels de gestion commerciale, on affirme que la proportion des logiciels vendus, jadis en majorité destinés aux Apple, s'est inversée en faveur d'IBM. Il est clair qu'un éditeur qui s'obstinerait à ne produire que pour Apple II court au suicide, vu les prix sans cesse en baisse des compatibles IBM. Un seul exemple, le dernier en date : une société belge, Financial Data Services, se propose de vendre en France des compatibles taiwanais baptisés Lasar (on reconnaît là une copie sans vergogne de la marque Laser, autre compatible asiatique qui se vend bien en France...). Le prix 10 000 F HT avec deux lecteurs de disquettes, 512 Ko de mémoire, une carte graphique couleur, interfaces série et parallèle, un moniteur monochrome, un traitement de texte, un gestionnaire de fichiers et un tableur. Et d'après un importateur bien placé, il y a encore une marge confortable pour de futures baisses...

- **UNE SOCIÉTÉ CALIFORNIENNE**, Faraday Electronics, a réussi à intégrer toute l'électronique d'un ordinateur compatible avec l'IBM PC sur 27 circuits, qui tiennent sur une carte de 12 centimètres sur 15. Objectif avoué : l'incorporer dans des voitures, des machines-outils, des pompes à essence, des téléviseurs...
- **LES COMPATIBLES IBM** de Commodore deviennent plus avantageux : le PC 10 est vendu avec 512 Ko de mémoire et les logiciels Word et Multiplan pour un prix inchangé de 17 950 F HT, tandis que le PC 20 avec disque dur de 10 Mo, 512 Ko de mémoire, Word et Multiplan coûte 26 950 F. Commodore annonce 180 points de vente.

LE MINITEL DES RADIO-AMATEURS

BONNE NOUVELLE POUR LES RADIO-amateurs et les fous d'ondes courtes, accrochés toutes les nuits à leur récepteur de trafic : le CNET (Centre national d'étude des télécommunications) s'appête à rendre accessible par Minitel sa banque de données sur les prévisions de propagation des ondes radio-électriques. Ce service, destiné au grand public et mis à jour quotidiennement, permettra de connaître les heures et les fréquences privilégiées pour établir une liaison en ondes courtes à une date donnée entre deux points donnés du globe. La propagation, très capricieuse, dépend notamment de l'activité électro-magnétique du soleil qui influence l'ionosphère, agent de réfraction des ondes autour de la terre. Toutes ces données étaient auparavant consignées sur des tables périodiques ou transmises par des émetteurs spécialisés dont l'activité a cessé en mars dernier. (CNET, 38, rue du Général-Leclerc, 92131 Issy-les-Moulineaux, tél. : (1) 46.38.44.44.)

ES2 : L'EUROPE DORLOTE SON BÉBÉ

PLUSIEURS BONNES FÉES SE SONT penchées sur le berceau d'ES2, cette société européenne créée en septembre dernier pour fabriquer des puces sur mesure en séries limitées et dans des délais très courts (voir SVM n°21). Le groupe avait besoin de 65 millions de dollars pour voir le jour dans des conditions satisfaisantes. Il en avait réuni quatre seulement lors de sa naissance et a finalement récolté 25 millions supplémentaires auprès de six grands groupes européens de l'électricité. Les heureux donateurs sont Olivetti, Philips, Saab Scania et Brown Boveri, mais on parle aussi de British Aerospace, Siemens et Telefonica. 20 millions de dollars seraient également sur le point de tomber dans son escarcelle en provenance d'investisseurs financiers telle la Banque européenne d'investissements. Philips se charge en outre de fabriquer pour ES2 les circuits intégrés pour des quantités dépassant les 10 000 pièces. Deux mauvaises nouvelles viennent ternir ce tableau : le

britannique Lattice Logic qui devait fournir les compilateurs de silicium s'est finalement refusé. La firme a cependant été remplacée par la toute jeune société SDA Systems, qui n'a rien d'européen puisqu'elle est californienne. Autre échec : la France a opposé son veto à la proposition britannique de faire figurer ES2 parmi les projets retenus par la conférence de Hanovre, qui a consacré la naissance d'Eurêka. ES2 vise un chiffre d'affaires de moins de 4 millions de dollars en 1986 pour atteindre les 100 millions de dollars à la fin de la décennie. La production débutera en Californie - contrairement aux plans initiaux - et devrait se poursuivre avec l'implantation d'une usine en France près d'Aix-en-Provence dont l'investissement se monte à plus de 400 millions de francs. Une deuxième usine devrait voir le jour en Europe d'ici 1989, tandis que des centres de conception seront installés dès le début de l'année à Paris, Munich, Londres et puis à Milan et Stockholm.

MICROSOFT FAIT FEU DE TOUT BOIS

MICROSOFT NE S'ARRÊTE PAS DE proposer des produits nouveaux. Pour ce mois de janvier, pas moins de cinq produits ou versions nouvelles sont annoncées. Tous les logiciels sont destinés à l'IBM PC et à ses compatibles. Voici la version II de Multiplan : devant l'offensive de Lotus qui lance Lotus 1-2-3 Version 2 en français, cette nouvelle version bénéficie de plusieurs améliorations : taille de la feuille de calcul agrandie, amélioration de l'algorithme de calcul et prise en compte des co-processeurs mathématiques Intel 8087 et 80287 quand ils existent. Mais la grande nouveauté fonctionnelle est l'introduction des macro-instructions, qui permettent de mémoriser une suite de commandes. Multiplan II prend en compte la souris et peut être installé sous Windows. Il vous coûtera 2 790 F HT. Dans la grande série des versions 2, voici aussi Word 2, le traitement de texte de Microsoft, revu et amélioré. Toutes les commandes sont disponibles avec la souris, la césure des mots est automatique, la création de feuilles de styles est améliorée, et surtout Word 2 supporte la quasi-totalité des imprimantes, y compris les imprimantes laser. Word 2 est disponible au prix de 3 900 F HT. Dans la série « Ça fait longtemps qu'on en parle », voici enfin en version destinée au grand public le logiciel Intégrateur Windows. Sous ce nom se cachent à la fois un système de développement destiné aux développeurs et un programme pour les utilisateurs. Pour 995 F HT, Windows offre un environnement avec base de menus et d'icônes, à la mode Macintosh. En plus de cette structure d'accueil, Windows comprend des outils de bureau classiques, comme l'horloge, le calepin et la calculatrice, et deux petits programmes, un traitement de texte

Windows Write et un logiciel de dessin Windows Paint. Autre événement, Microsoft améliore son Basic avec Quick Basic, qui est une version nouvelle du très classique MS-Basic. Bien que compatible avec les versions précédentes, le Quick Basic possède de nombreuses fonctions nouvelles, comme la gestion de sous-programmes et les labels alphabétiques qui permettent la programmation sans numéros de lignes. Signalons de plus que Quick Basic est un compilateur, ce qui assure une vitesse d'exécution des programmes très supérieure. Le Quick Basic coûte seulement 1 190 F HT. Pour terminer avec Microsoft, le logiciel de gestion de fichier multi-fichiers RBase 5000 sera disponible courant janvier en version française.

● TANDY a annoncé aux Etats-Unis le modèle 3000, un ordinateur compatible avec l'IBM PC-AT mais 40 % moins cher.

● « JE SUIS HEUREUX de contribuer à faire entrer l'ordinateur à la maison », a déclaré récemment William Lowe, le patron de la micro chez IBM. Il parlait du PC, de plus en plus installé dans les foyers aux Etats-Unis. Mais au même moment, le PC JX, version japonaise de feu le PC Junior, est adapté à l'anglais et sort en Australie. Simple test, ou amorce d'une nouvelle tentative vers la micro familiale ?

Rubrique réalisée par Petros GONDICAS, Seymour DINNEMATIN, Yann GARRET et Hervé PROVATOVFF.

ESPACE MICRO

32, RUE DE MAUBEUGE
75009 PARIS - 42 85 25 20
LA BOUTIQUE DE LA COMMUNICATION

- PACK MINITEL :
CB M64 + Magnéto + Digitelec 2000 ... 3 990 F
Amstrad 464 + Digitelec 2000 3 900 F

- PACK COMMUNICATION PRO :
Amstrad 6128 + Digitelec 2100 6 990 F
CB M 123 + Lecteur + Digitelec 2100 ... 8 500 F

MODEMS

pour CBM, Amstrad, Apple, Oric, Spectrum
- Digitelec 2000 V 23 1 490 F
- Digitelec 2000 V21/V23 1 990 F
- Digitelec 2100 V21 2 250 F
- Digitelec 2100 V21/V23 2 750 F
pour Apple
- Diapason 3 990 F HT
- Appletell 5 200 F HT
pour IBM et compatibles
- KXTEL 6 500 F HT
pour TO 7
- TOTEX 1 400 F

Logiciels de communication :
- Loritel : 560 F - Fakir : 1 800 F - Telepom : 1 400 F
- Mac Tell : 1 600 F - ASCII Pro : 1 200 F - Version Tel : 950 F - Nestor : 4 000 F - Version Com. : 980 F
- Mac Mail : 1 000 F

INFORMATIQUE

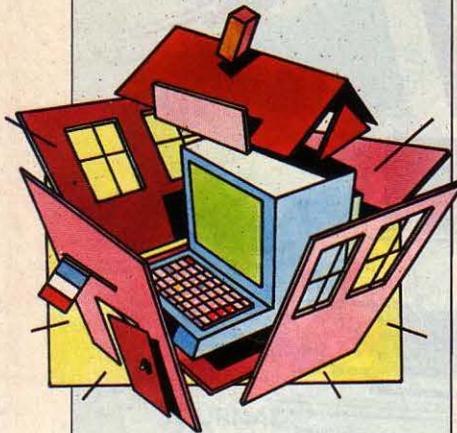
Dragon 200 1 900 F
Lecteur 186 K Dragon 3 400 F
CBM 128 3 450 F
Lecteur 1570 2 900 F
Atari 520 ST 9 990 F
Amstrad 464 2 690 F/3 990 F
Amstrad 6128 4 490 F/5 990 F
F1 + Moniteur 14 000 F
F2 + Moniteur 18 790 F
F10 + Moniteur 27 990 F

Expédition dans toute la France
A retourner à : **ESPACE MICRO**
32, rue de Maubeuge 75009 Paris
Nom :
Prénom :
Adresse :
Ville :

ARTICLE	QTÉ	PRIX	TOTAL

Port dû 20 F
Total
Port gratuit pour achat supérieur à 6 000 F
CB - MANDAT

SVM 01/86



DIANE-ÉLÈVE (SUITE)

Contrairement à ce que nous avons indiqué dans SVM n° 22 sur la foi de la liste établie par la Mission aux technologies nouvelles, les valises de logiciels destinées aux écoles et aux collèges contiennent non seulement l'interpréteur Diane-élève, mais aussi l'éditeur Arlequin ; celui-ci permet aux professeurs d'écrire des logiciels éducatifs, qui seront ensuite utilisés en classe grâce à Diane-élève. Cela nuance donc le jugement sévère que nous portions sur l'introduction du système-auteur Diane dans les écoles (« Histoire d'une absurdité »). De même, Cassie, créateur d'Arlequin, fait remarquer que cet éditeur n'exige pas de disque dur, alors que nous écrivions : « Il n'est pas raisonnable de créer des logiciels sous Diane sans disque dur ». Certes, mais nous disions bien « sous Diane », c'est-à-dire en utilisant l'ensemble du système. Or celui-ci comprend deux autres éditeurs, l'Éditeur fonctionnel et Marion, qui, eux, ne peuvent fonctionner, et ce n'est pas une simple clause de style, car suivant le type de logiciel que l'on veut réaliser, on adoptera de préférence l'un ou l'autre de ces éditeurs, dont aucun n'est universel. Par ailleurs, bien que l'Éducation nationale ait été l'un des principaux partenaires à l'origine de la création de Diane, ce système-auteur vise aussi les besoins en formation professionnelle dans les entreprises.

APPRENDRE L'EAO

Le CESTA organise des stages intitulés « Vers une ingénierie pédagogique » et destinés aux enseignants et formateurs qui s'interrogent sur l'EAO. En cinq jours, le programme assure une formation de base à tous ceux qui veulent s'orienter vers la réalisation de logiciels éducatifs. Tarif : 2 500 F HT.

ANTI-SÈCHE SUR MINITEL

Une application innovatrice, intelligente et amusante de la télématique scolaire

Finies les vieilles paniques quand on sèche sur un devoir à rendre pour le lendemain. Inutile de déranger les parents, qui, de toute manière, sont dépassés, ou le copain qui ne comprend pas davantage. Prenez votre Minitel, composez le 36 15 91 77 tapez CRACJ, puis SOS : vous voici dans SOS-devoirs, un nouveau service télématique qui vous viendra en aide. Deux options s'offrent à vous : « Anti-sèche » qui vous met en communication directe avec un professeur ou « Libre-service », une boîte à lettres où vous pourrez déposer votre problème. En cas d'urgence, prenez « Anti-sèche ». Pas de timidité : d'abord vous choisissez un pseudo, et surprise, vous n'êtes pas seul. Le système fonctionne en effet suivant le principe du forum électronique. Sur votre écran, vous voyez s'afficher le thème de la « conférence » (maths-français-anglais), et le nombre de participants. Mais l'animateur (le prof) a déjà repéré votre présence et vous invite à poser votre problème. Le dialogue se poursuit sous vos yeux avec les autres participants.

U lke est empêtré dans un exercice de physique tandis que Jill cherche à traduire ses phrases d'anglais et que Jeanne demande la vérification de ses calculs mathématiques. C'est un peu déroutant au début. Mais l'animateur (un virtuose !) parvient à répondre à tous en même temps. C'est très convivial : on découvre que l'on n'est pas seul à éprouver des difficultés et l'on se sent plus à l'aise. Rien n'empêche de s'intéresser aux problèmes des autres et de dialoguer avec eux. Ce soir-là, par exemple, Anne planchait sur ses maths quand Christophe et Jérôme sont entrés dans la conférence. Christophe ne parvenait pas à extraire la racine d'un nombre complexe, Jérôme se colletait avec un parallélogramme retors. Anne a devancé l'animateur pour aider les nouveaux arrivants : « Pour Christophe, il te suffit de mettre $(Z - (1))$ en facteur pour trouver les deux racines, pour Jérôme, ton point J est l'isobarycentre. » L'animateur a confirmé et le dialogue s'est poursuivi. Anti-sèche ne fonctionne pas en livrant les solutions, mais en essayant de remettre l'élève sur la bonne voie. L'ordinateur fournit les principes directeurs, explique la méthode et donne quelques références lorsque c'est nécessaire. Il incite l'élève à tenter de résoudre son exercice, et le corrige ensuite. Au contraire d'Anti-sèche, Libre-service est accessible 24 heures sur 24. Ici, on dépose une question dont on vient chercher la réponse 24 heures plus tard. La boîte est relevée trois fois par jour. Si le problème se révèle trop complexe, la ré-

ponse peut être retardée, mais le responsable laissera toujours quelques éléments pour aider l'élève à poursuivre sa réflexion. Les deux services sont complémentaires, et les utilisateurs passent facilement de l'un à l'autre. Ils reviennent parfois sur Anti-sèche pour approfondir un point qu'ils n'ont pas compris, ou tout simplement pour remercier l'animateur de ses bons et loyaux services.

Les questions posées sont très diverses. Elles sont parfois de type encyclopédique, du genre « Quelle est la superficie de la place de la Concorde ? » (l'animateur a répondu !). On trouve également des demandes de références bibliographiques : « Où pourrais-je trouver un livre sur la BD, à part le « Que sais-je ? » qui est épuisé ? » Cependant, les exercices proprement dits représentent la majeure partie des appels. Afin de répondre à toutes les questions, l'animateur s'entoure d'une documentation abondante. Dans la mesure du possible, il doit pouvoir se passer de documents lorsqu'il est en direct : il peut y avoir jusqu'à dix participants avec lesquels il dialogue simultanément. Le professeur qui répond enseigne habituellement le français, mais il est passé par Maths Sup et détient une licence d'anglais. Actuellement, Anti-sèche ne comprend qu'un seul forum pour toutes les matières. Il se déroule du lundi au vendredi de 18 h à 19 h 30, et



le mercredi de 16 h à 17 h 30. Face au succès de leur service, les organisateurs envisagent de le doubler en un forum littéraire et un forum scientifique. Ils envisagent également d'élargir leurs horaires de service. La formule semble bonne en effet : elle s'apparente à une étude du soir à domicile, en moins scolaire, en plus décontractée... et en plus efficace !

L'ORDINATEUR AU BERCEAU

Banc d'essai d'un beau jouet en provenance d'Extrême-Orient

Ce week-end, Nicolas (5 ans) est arrivé tout fier chez ses amis avec son ordinateur en bandoulière : transportable, un écran, deux lecteurs intégrés, un clavier formant couvercle. Mon premier ordinateur, un jouet fabriqué par Yeno, n'est pas en réalité un véritable ordinateur. Mais il en imite le fonctionnement de façon intéressante pour les jeunes enfants. Il est à leur taille et d'un fonctionnement simple. Pas de problème (ni de danger) de branchement : alimenté par quatre piles, l'appareil s'éteint tout seul au bout de dix minutes de non-utilisation. Le clavier - sensitif - comprend chiffres et lettres (dans l'ordre alphabétique) y compris les lettres accentuées. Certaines touches sont doublées de notes de musique écrites en clair. Les touches de fonction placées à droite se différencient par leur couleur. L'écran à cristaux liquides est agrémenté d'un décor fixe représentant des animaux. Les deux lecteurs, qui ressemblent à des lecteurs de disquettes, reçoivent des cartes programmes, fiches de carton supportant sur une face les codes barres lançant l'un des programmes en mémoire. Sur l'autre face figurent généralement les illustrations. Les manipulations sont à la portée des enfants. Les programmes sont résidents en mémoire morte : on peut, si les fiches s'abîment, les rappeler en utilisant un code. Mon premier ordinateur est livré avec ses 50 programmes. Pour changer de série, il suffit d'acheter une nouvelle cartouche ainsi que les cartes l'accompagnant. Les programmes sont des jeux de type éducatif, assez limités. La taille de la mémoire et les caractéristiques de l'affichage ont sévèrement restreint les possibilités. L'absence de graphismes est particulièrement gênante : pour les jeux de correspondance de formes, destinés en principe à des enfants de 5/6 ans, les illustrations nécessaires ont dû être portées et codées sur la carte programme. L'enfant voit apparaître la lettre b, se reporte à la carte et constate qu'elle réfère à la voile triangulaire d'un bateau. Il doit repérer que cette forme correspond au

chiffre 3 sur la même carte, et donner cette réponse à l'ordinateur. Ce système de double codage est assez compliqué : seule une dizaine de jeux est utilisable pour les enfants qui ne savent pas lire. Encore faut-il qu'ils soient aidés par les parents.

Pour les jeunes lecteurs (7 ans), on trouve un bon nombre de jeux portant sur le vocabulaire. Les programmes portant sur les opérations sont du genre de ceux que l'on s'écrit soi-même en dix lignes de Basic. Le programme de musique, plus riche, permet de composer et de mémoriser des mélodies, mais se limite à 40 notes mémorisables sur 2 octaves. Dièses et bémols sont absents : les durées sont uniformes. Malgré ces quelques réserves, Mon premier ordinateur reste un jouet de qualité avec lequel les enfants peuvent s'initier à la future manipulation d'un ordinateur. Nicolas et ses amis ne s'en lassent pas : tant pis s'ils n'utilisent pas les programmes correctement. Prix : 600 F avec 50 programmes (450 F dans certaines grandes surfaces). Chez ITMC.



LE RÉVEIL DU CENTRE MONDIAL

Une institution oubliée lance une série de logiciels intéressants

Un nouvel éditeur, Jeriko, diffuse pour l'apprentissage de la langue écrite une série de logiciels venant du Centre mondial informatique et ressource humaine : c'est dire qu'ils présentent les meilleures garanties. Ils ont été testés durant deux ans auprès de 600 enfants et sont destinés aux ordinateurs Thomson. Citons par exemple le logiciel Paysage A,B, C (220 F), destiné aux classes de maternelles et de cours préparatoires, et plus généralement aux enfants qui pratiquent la pré-lecture (3 à 8 ans). Il propose une pédagogie douce adaptée à l'acquisition d'un petit vocabulaire écrit. Les trois programmes du logiciel sont axés sur la créativité de l'enfant qui dispose d'un livret ou imagier de vingt dessins également stockés

dans la mémoire de l'ordinateur, et à partir desquels il pourra composer des scènes. L'enfant peut recopier au clavier le nom correspondant à l'image et, avec le stylo optique, déplacer les objets et les personnages.

Avec un autre logiciel, Écrire, un petit éditeur de textes, il pourra composer ses phrases. Le troisième programme, Imagier, un peu plus scolaire, l'entraînera à lire et à reconnaître les vingt mots utilisés. Les couleurs et les dessins sont attrayants, les commandes simples et bien représentées à l'écran. Il propose une activité synthétique basée à la fois sur la lecture, l'écriture et le dessin, combinant le livre et l'ordinateur et développant l'imaginaire de l'enfant.

GRAMMAIRE NOUVELLE

Un logiciel de grammaire qui autorise les constructions absurdes et les fautes de syntaxe ? Pas si bête ! Il est toujours tentant de s'amuser à détourner les mots, et l'on apprend sans doute mieux lorsque l'on dispose du droit à l'erreur. Jouer avec les éléments d'une phrase permet de mieux comprendre la structure de sa composition. Le logiciel Grammaire, comme vous avez de beaux compléments, édité par Les Plaisirs et les Jeux offre trois possibilités : la construction d'une phrase à partir de mots choisis au hasard dans les catégories demandées (sujet, verbe, compléments) ; la permutation de groupes de mots pour transformer la phrase ; l'analyse grammaticale de cette phrase. À utiliser en classe à partir de 8 ans. Cassettes pour ordinateurs Thomson (crayon optique nécessaire).

CHINOIS, JAPONAIS, CORÉEN

Outre les classiques activités de stages sur l'informatique et la robotique, l'association CARI (Culture, Arts, Recherche par l'Information) propose des enseignements du chinois, du japonais et du coréen assistés par ordinateur. Enfants et adultes peuvent s'inscrire. CARI est une bonne camarade puisqu'elle propose également ses services aux autres associations en mal d'informatique (réalisation d'un journal informatique télévisé, gestion de fichier adhérents, comptabilité...). CARI, 3 place du Président-Mithouard, 75007 Paris. Tél. : (1) 43 06 01 80.

SUR CATALOGUE

Fin novembre, date limite imposée aux établissements scolaires pour la commande des logiciels complétant les valises, le catalogue complémentaire n'était pas encore arrivé partout : le ministère de l'Éducation nationale a dû demander à l'éditeur FIL, chargé de la centralisation des commandes un délai de grâce de quinze jours. Le catalogue complémentaire présente surtout des logiciels destinés aux ordinateurs professionnels 8 bits, des machines antérieures au plan Informatique pour tous qui équipent encore certains établissements. Il contient aussi des titres destinés aux matériels livrés en 1985, parus trop tard pour être portés au catalogue principal. Par ailleurs, les écoles ont eu le droit d'utiliser le bon vieux courrier pour passer leurs commandes, car la transmission par Minitel n'a pu s'effectuer partout sans difficultés.

LE PONT

Un seul livre pour faire le point sur l'informatique éducative, celui de Corinne Hermant : Enseigner, Apprendre avec l'ordinateur, édité chez Cedic Nathan. Tous les sujets, toutes les techniques y sont abordés : les matériels, les logiciels, les méthodes. Aussi bien documentée sur les théories de Piaget qui ont introduit Logo que sur celles de Skinner qui ont mené à l'enseignement programmé, Corinne Hermant aborde les problèmes posés par l'ingénierie pédagogique et ceux soulevés par le vidéodisque. A chaque page abondent les exemples qui rendent clair le propos. Loin de tout dogmatisme, ce livre - et ce n'est pas son moindre mérite -, interroge et interpelle les enseignants. Débuisquant les faux problèmes (l'ordinateur va-t-il remplacer l'enseignant ?), il pose les vraies questions : comment les technologies nouvelles pourront-elles aider l'école à assumer ses fonctions qui ne tiennent pas seulement à la transmission des connaissances ? Une seule critique sur ce livre riche et sain : son style peut être un brin trop universitaire.

LA VOIX DU MINISTÈRE

Le ministre de l'Éducation nationale fixe les orientations pour l'informatique dans l'enseignement dans le Bulletin officiel du ministère en date du 7 novembre. L'informatique figure désormais au programme du cours moyen à l'école élémentaire, du cours de technologie et d'autres disciplines - notamment mathématiques - au collège et au lycée. Découverte et pratique des systèmes, approche des méthodes d'analyse et de programmation, études des applications incluant leurs conséquences économiques et sociales constituent les trois grands thèmes de cette nouvelle discipline. L'informatique est aussi un outil pédagogique : le ministre prend en compte tous les logiciels et toutes les méthodes déjà connus. Un vœu pieux : que l'informatique n'accroisse pas les inégalités. La télématique, qui permet de communiquer d'une façon nouvelle, n'est pas oubliée. Enfin, une évaluation des logiciels, mise en place progressivement, est annoncée.

ERREUR

L'adhésion annuelle à l'association EPI coûte 40 F. Le tarif de 100 F dont nous avons fait état correspond à l'adhésion et à l'abonnement à tarif réduit au bulletin de l'EPI, l'abonnement annuel pour les non-adhérents étant de 120 F.

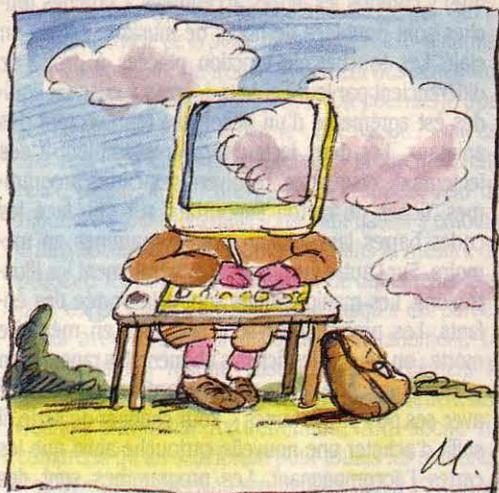
ATELIERS : UNE OUVERTURE DIFFICILE

Les associations extra-scolaires ont parfois quelques problèmes

Dans le cadre des accords passés entre l'État et les communes équipées en ordinateurs, on avait envisagé de proposer au grand public l'accès au matériel informatique. Ce projet n'a pas déchainé l'enthousiasme des intéressés, tant s'en faut : à la fin du mois de novembre, seules 5 000 communes sur les 22 000 concernées ont signé les conventions autorisant les utilisations non scolaires des ordinateurs en place. La Délégation aux nouvelles formations estime cependant qu'à la fin de l'année 80 % des communes se seront laissées convaincre. La réticence viendrait des milieux enseignants, qui se retrouvent poussés en première ligne avec une formation qu'ils jugent insuffisante. Il faut aussi faire la part des conflits locaux : dans la petite commune de Malaunay (76), le maire a tout d'abord refusé l'accès du local informatique à une association locale, le Foyer laïque de jeunes et d'éducation populaire, de son propre aveu pour des raisons politiques. On peut enfin évoquer les obstacles financiers : les coûts de fonctionnement sont imputés aux municipalités, qui ont du mal à les évaluer.

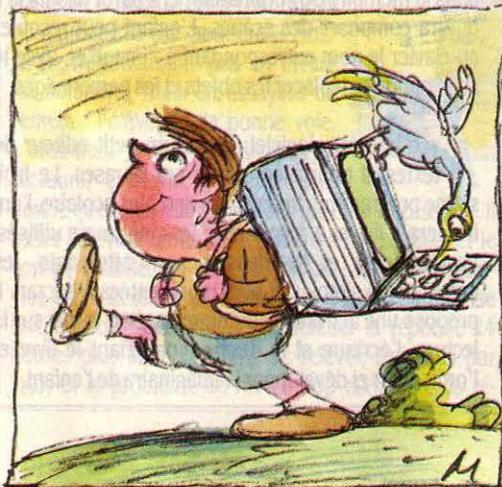
De plus, on se heurte encore à des difficultés d'organisation : les responsables locaux ne savent pas trop à quoi employer ce matériel. C'est un constat d'échec pour la délégation, qui n'a pas réussi à faire passer son message. Les commissaires adjoints délégués devront donc préciser les fonctions des ateliers : fonction d'initiation du type club informatique, mais également fonction de fourniture de services informatiques (pour la gestion des associations par exemple), et fonction de communication. La délégation aimerait que l'on perçoive que ces 15 000 sites, qui pourraient servir à diffuser de l'information sous forme de logiciels, constituent en fait un nouveau média. Certaines actions vont dans ce sens, comme en Seine-Maritime, où des mallettes de démonstration destinées aux artisans circulent dans les ateliers. Elles contiennent des logiciels en provenance des centres de formation informatique des Chambres des métiers. L'idée est de pouvoir toucher un public de particuliers en les conviant dans des locaux proches de leur domicile. Tout n'est pas noir. Ici et là se développent de bonnes

initiatives : des comités d'entreprise s'intéressent aux ateliers. La balle est dans le camp des municipalités, non seulement de par le cadre des conventions, mais aussi à cause des pouvoirs dont elles disposent depuis la loi de 1983, qui leur permet l'accès aux locaux scolaires dans le cadre de l'organisation d'activités à caractère culturel, sportif, social ou socio-éducatif, non lucratives et compatibles avec les principes fondamentaux de l'école publique.



Elles doivent dans ce cas solliciter l'avis du conseil d'établissement, mais peuvent quelquefois passer outre. Lorsque le maire ne tient pas à prendre l'initiative, les Conseils généraux ont pouvoir de décision dès lors que l'atelier est implanté dans un collège. Pour les lycées, ce sont les Conseils régionaux qui interviendront. Lorsque la situation est bloquée la mauvaise volonté des partenaires, les enseignants astucieux peuvent prendre les décisions : dans le cadre des accords Calmat/Chevènement, les établissements scolaires du secondaire peuvent décider de l'ouverture des ateliers. 85 % des établissements d'enseignement public ont une association sportive, et leurs conventions comprennent le plus souvent un volet concernant toutes autres activités culturelles : une brèche de plus pour l'introduction des activités touchant à l'informatique. Si le lent démarrage des ateliers irrite, il faut bien reconnaître qu'il n'est pas aisé de coordonner une telle action qui se veut décentralisatrice ; il s'agit de convaincre et non de prendre des mesures autoritaires.

Pour toute assistance, les partenaires de bonne volonté pourront se retourner vers les commissaires adjoints de la République qui ont été chargés de la coordination du Plan. On trouvera leurs coordonnées dans le guide Informatique pour tous distribué par la Délégation : Premier ministre - Délégation chargée des nouvelles formations, 193 rue de l'Université, 75007 Paris. Tél. : (1) 45 50 34 01.



DES CHERCHEURS QUI TROUVENT

Informatique éducative : l'INRP innove

L'informatique éducative en est à ses premiers balbutiements : on ne mesure pas encore bien ce que peuvent être la place et les applications de l'ordinateur dans une pédagogie renouvelée. L'Institut national de la recherche pédagogique (INRP) fait le point dans une collection de petits ouvrages, Rencontres Pédagogiques. Imagiciels relate une expérience portant sur l'emploi de l'ordinateur appliqué à l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire. Les « imagiciels » (logiciels graphiques) mis au point par des enseignants et chercheurs de l'INRP permettent de visualiser et de manipuler les graphismes avec une grande précision dans le tracé des figures. Grâce à cette méthode, les enseignants peuvent placer les élèves dans une situation de démarche active et les amener à découvrir les propriétés qui font l'objet de la leçon. Les élèves deviennent alors capables de fabriquer eux-mêmes les énoncés de leurs exercices et de produire des questions pertinentes. Cette expérience est capitale en ce sens qu'elle permet un renouveau de l'approche expérimentale des mathématiques.

Dans la même collection, Des textes avec ou sans ordinateur ouvre des possibilités sur l'étude des textes dans le secondaire. Les logiciels réalisés par l'INRP permettent des analyses lexicologiques : on effectue la saisie du texte, puis on procède au repérage des champs lexicaux (ensemble de mots exprimant une même idée ou décrivant une même réalité). Ainsi, ce travail effectué sur une page du roman *Germinal* met en évidence des éléments tels que la faible désignation des personnages (l'anonymat d'un

Détail important : tous ces logiciels fonctionnent généralement sur l'ancien matériel de l'Education nationale (Logabax, Micral...), mais une partie est en cours de transposition sur matériel Thomson. Imagiciels, 50 F ; Des textes avec ou sans ordinateur, 53 F. Rencontres pédagogiques - INRP, 29 rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05. Tél. : (1) 43 29 21 64 (poste 3079).

HUMANOÏDES EN VITRINE

Allez choisir votre robot préféré à l'exposition du CESTA

Après la « didacthèque », un nouveau service s'ouvre au CESTA (Centre d'études des systèmes et des technologies avancées) : la robothèque, où les enseignants pourront manipuler une vingtaine de robots pédagogiques. Leurs formes et leurs applications ne sont pas encore tout à fait définies. On peut citer les tortues, instruments pédagogiques destinées notamment au travail en Logo. La robothèque en compte une douzaine, de types différents.

On les programme par cartes ou on les connecte à des ordinateurs. Les bras (articulés sur cinq axes) intéresseront davantage les enseignants du technique. Selon les marques, ils s'adaptent à un Apple II, un Thomson TO 7/70 ou un IBM PC. Signalons encore une série où Héro 1, le robot domestique aux formes humanoïdes, voisine avec d'étranges petits mobiles japonais (Movit), avec un ascenseur programmable ou avec Poly-Sons, le robot musicien. Le CESTA se propose d'organiser un séminaire mensuel, des stages de formation, des ateliers de montage, une lettre de la robotique pédagogique, un catalogue, voire des films. Le CESTA n'attend que les inscriptions pour commencer. La robothèque est ouverte au public sur rendez-vous les mercredi et vendredi ; on peut également se procurer auprès du CESTA les actes de la Journée pédagogique d'avril 1984 (30 F).

Signalons encore le numéro spécial de la revue de l'association EPI (Enseignement par informatique) sur l'informatique et l'enseignement technique, scientifique et industriel. Le dossier fait également état de logiciels de simulation (simulateurs graphiques, simulateurs de croissance microbienne, etc.). CESTA, 1 rue Descartes, 75005 Paris. Tél. : (1) 46 34 37 24. EPI, 1 av. Pierre Comeille, 78170 La Celle Saint-Cloud.

LE MINITEL DU PROF

Bordeaux a donné l'exemple avec sa « télémediathèque » orientée vers les élèves et les écoles, réalisée par le CRDP (Centre régional de documentation pédagogique). Quatre services sont accessibles sur Minitel : information, documentation, programmes éducatifs (jeux et cours), messagerie. Plus de 130 écoles et 5 collèges sont abonnés dans la Gironde pour un coût moyen annuel de 2 000 F par école. L'idée fait des petits dans d'autres régions (Alsace, Côte-d'Or, Côtes-du-Nord, Rhône, Corse). On peut l'essayer en demandant un code de démonstration (250 F pour 48 heures). Dossier d'information sur demande.

44,50 F PAR JOUR

Combien coûte le fonctionnement d'un atelier ? C'est ce que l'Académie de Rouen a cherché à évaluer. L'étude prend en compte les éléments les plus divers tels que les frais de chauffage, d'électricité et de téléphone, les petites fournitures, la maintenance et l'assurance du matériel, et même les amortissements en vue du renouvellement. Résultat : un taux horaire de fonctionnement de 44,50 F pour les ateliers de type collège, et de 82,70 F pour les lycées. Les tarifs paraissent raisonnables aux utilisateurs extérieurs.

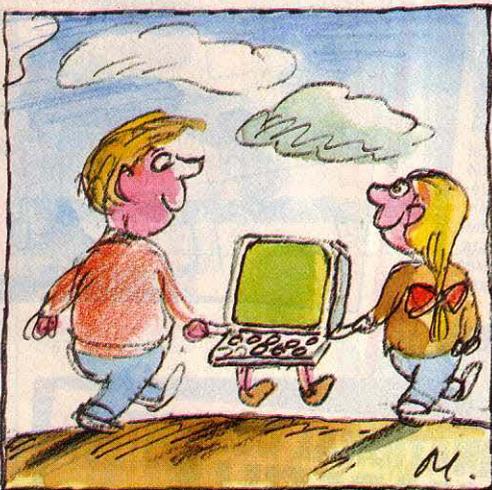
FRANÇAIS À DOMICILE

DIDAO, le spécialiste de l'enseignement télématique à domicile, propose un nouveau cours de français niveau II, (accessible sur Minitel), et incluant la grammaire, le langage et l'orthographe jusqu'au niveau de fin d'études primaires. Au programme : reconstruction de textes, construction de phrases, ponctuation, orthographe, conjugaisons. DIDAO a fait des progrès : dorénavant ses élèves ont plus de liberté dans le choix de leur itinéraire. La firme revendique 7 000 abonnés de tous âges.

MINI-RÉSEAU

Ce n'est pas un Nanoréseau, mais c'est tout de même une interface permettant de créer un petit réseau local : elle permet à dix ordinateurs de la même marque de se partager un lecteur de disquettes et une imprimante. Pas de gestion des files d'attente, ni d'échange de poste à poste. Mais ce dispositif, mis au point par l'association AGEPIJE, se connecte sur plusieurs types d'ordinateurs familiaux. 55 rue Sermonoise, 77380 Combs-la-Ville. Tél. : 60 60 96 90 ou 60 60 24 36.

Rubrique réalisée par
Patrice Reinhorn

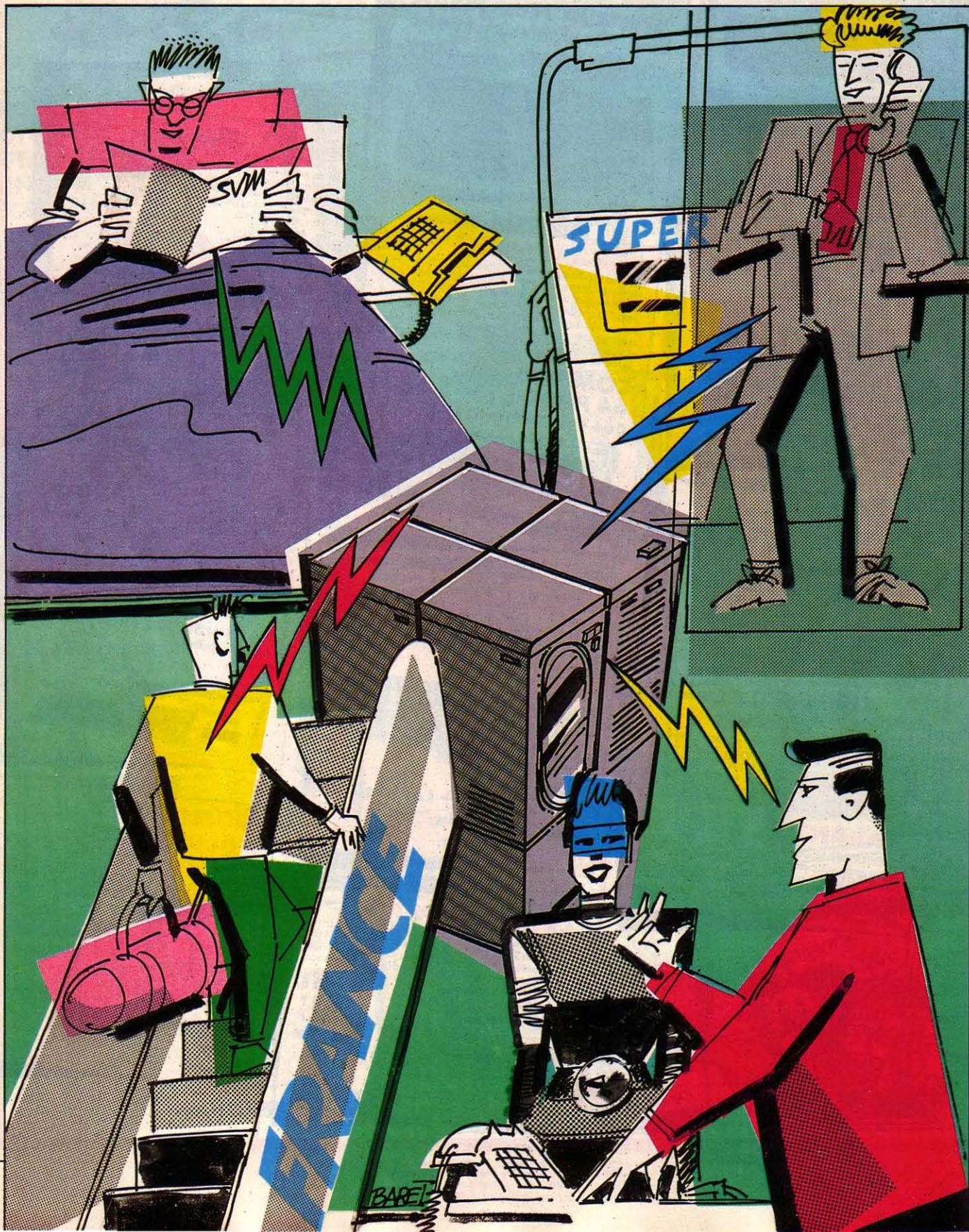


groupe de travailleurs), l'importance du thème de l'effort et de la souffrance, et la comparaison implicite de l'univers du travail et de l'enfer. Ces ouvrages sont très lisibles et rendent compte de démarches basées sur des cas concrets bien commentés. Ils comportent en annexe une bibliographie et des adresses utiles.

CUI OU SISTEMA DI CHGIAMI E RIS-
 pondi di a Consulta di Corsica...
 Bonghjomu. Si vous téléphonez à un
 élu corse, il y a de bonnes chances
 que vous entendiez ce message. Il y a de
 meilleures chances encore pour que vous en-
 tendiez tout simplement, en français : « Vous
 êtes sur le système de messagerie vocale de

l'Assemblée de Corse. Bonjour. » Et vous pour-
 rez alors vous vanter de connaître un des élus
 les plus branchés de France : laissez un mes-
 sage, il vous rappellera.

Dit comme ça, vous pourriez croire que la
 messagerie vocale n'est qu'une sorte de
 super-répondeur téléphonique. Et vous auriez
 presque raison : presque, parce qu'il y a entre



un super-répondeur et la messagerie vocale la même subtile différence qui distingue une estampe d'Hokusai d'un calendrier des Postes. Dans les deux cas, ça décoiffe... Une messagerie vocale, c'est comme une messagerie écrite, à ceci près que le texte est remplacé par la voix. Elle est gérée par un ordinateur ouvert sur le réseau téléphonique extérieur,

fréquences vocales - on pose un coupleur acoustique de la taille d'un paquet de Gauloises. Tout le dialogue avec l'ordinateur central, qui vous guidera par la voix, sera opéré par les touches du coupleur ou du téléphone. Il est assez difficile de trouver un Minitel à Caracas, ou à Rodez ; pour le téléphone, en revanche, la pénurie est quasiment terras-

sée : on compterait 600 millions de postes à travers le monde.

La messagerie vocale convient donc à des gens très mobiles, ou vivant à un autre rythme que celui de leurs relations professionnelles. On la consulte de n'importe où, et à n'importe quelle heure : depuis Acapulco, mais aussi à deux heures du matin. C'est dire qu'elle libère

Issue de l'union du téléphone et de l'ordinateur, la messagerie vocale permet d'échapper aux contraintes de temps et de lieu

L'ORDINATEUR

DONNE DE LA VOIX

comprenant des organes de gestion et d'archivage. Chaque utilisateur du système dispose d'une boîte à lettres (on parle plutôt de boîte vocale) dans laquelle sont déposés les messages qu'on lui destine. Démystification du miracle : lors de l'entrée dans l'ordinateur, la voix est numérisée par un codeur qui en prélève des échantillons, et affecte une valeur numérique, zéro ou un, à chacun. Transformée en une suite de bits, la voix est donc aisément stockable par l'ordinateur.

Les utilisateurs de la messagerie vocale disposent chacun de leur boîte : un code secret, inconnu du système lui-même, leur garantit le caractère confidentiel des messages reçus. Ils y trouveront les services d'un bête répondeur-enregistreur interrogeable à distance, agrémenté de plusieurs fonctions qui en transforment le sens. Des accusés de réception préviennent que des messages envoyés à d'autres utilisateurs ont été reçus par ceux-ci ; une horloge indique précisément l'heure, des listes de diffusion permettent d'envoyer en une seule fois un même message en un nombre illimité d'exemplaires ; une reconduction des messages permet de retransmettre à une tierce personne un message reçu, éventuellement en y ajoutant un commentaire. Il est encore possible de détourner une ligne personnelle vers le système, qui jouera alors le rôle d'un répondeur domestique. Et sous certaines réserves de nature plus légale que technique, l'ordinateur pourra vous rappeler à un numéro donné ou sur un « bippeur » pour vous prévenir de la présence de messages.

Mais le meilleur du système tient à sa légèreté : il ne nécessite pas d'autre terminal qu'un téléphone sur le micro duquel - à moins qu'on ne dispose d'un téléphone à

la communication de ses contraintes physiques et horaires. Encore cette communication n'est-elle pas interactive : par nature, la messagerie décale dans le temps question et réponse. Mais il est vrai aussi que, dans l'orbite professionnelle dans laquelle la messagerie vocale se taille une place, peu de communications nécessitent le dialogue simultané. En revanche, rares sont les coups de téléphone qui aboutissent directement : le correspondant recherché est souvent absent ou occupé (« en réunion » répond sans rire la secrétaire), et si on laisse un message à un intermédiaire, on risque qu'il soit mal transmis ou encore oublié !

Dans nombre d'applications, la messagerie vocale transforme la façon de travailler et, d'une certaine manière, le mode de relations entre les gens. Par exemple, chez Mobil Oil Française, elle a été introduite en 1984, de manière progressive pour laisser le temps de s'y accoutumer aux travailleurs concernés : les commerciaux qui assurent la vente et la livraison de l'essence dans les stations-services. Ainsi, nos joyeux hommes de terrain arpentent plaines, coteaux et vallées sans plus se préoccuper des messages qu'on pourrait chercher à leur transmettre. Il leur suffit de passer un coup de fil quotidien au système. La messagerie se révèle particulièrement utile pour les opérations qui demandent une diffusion rapide de l'information : par exemple au début de l'année 1985, lorsque la libération du prix de l'essence dans les stations-services entraînait une modification quasi quotidienne des tarifs. De même, l'efficacité de la messagerie peut-elle améliorer le fonctionnement de l'organisation : dans le cas où un comptable découvre un impayé dans telle station, il peut immédiatement prévenir le commercial de la région. Dans le système antérieur, il aurait averti le chef de la comptabilité, qui aurait transmis l'information à la direction commerciale, qui l'aurait fait redescendre vers la personne concernée : la messagerie favorise donc les transversales de communi-

*Née aux Etats-Unis,
la messagerie vocale
émerge du brouillard
où la maintenait,
en France,
le succès du Minitel :
grâce au téléphone
électronique
et à la numérisation
de la voix, l'ordinateur
peut stocker
et traiter les messages
vocaux de la même
manière que
les messages écrits.
Avantage : une légèreté
incomparable pour des
fonctions de plus
en plus diversifiées.*

cation. Cet aspect a été si bien perçu que les règles de la messagerie de Mobil stipulent qu'un double des messages doit être laissé aux supérieurs.

A contrario, l'expérience d'Unisabi (un distributeur d'aliments pour animaux, de Loyal à Ron-Ron), montre que la messagerie peut générer de l'information nouvelle et qui sans elle serait dissimulée : « Normalement, dit Jean-Paul Burgues, responsable de la messagerie, il y a plus d'informations qui circulent du haut vers le bas qu'inversement. Et cela passe par des filtres : le papier, les grades hiérarchiques. Mais beaucoup d'informations ne remontent jamais : un vendeur n'aime pas écrire, il est plus à l'aise oralement. La messagerie vocale règle ainsi beaucoup de petits problèmes : on prend le téléphone et on laisse un message au chef de secteur. Il est facile de donner une réponse verbalement. » De même, une boîte vocale ouverte à tous joue le rôle de forum : chacun peut y déposer les informations qu'il a glanées sur la concurrence, et entendre les bruits récoltés par ses collègues. Unisabi envisage aussi d'ouvrir des boîtes à ses clients les plus fidèles qui pourront ainsi bénéficier de la messagerie. Et comme tout ça est aussi une histoire d'argent, Jean-Paul Burgues estime à une heure par semaine et par personne connectée au système, l'économie réalisée par la messagerie vocale. On compte déjà en France quelques dizaines d'entreprises ou de groupes utilisant ce nouvel outil, de l'association nationale dont le bureau est dispersé sur toute la France à l'équipe de production d'un grand établissement public du domaine énergétique. Il concerne le plus souvent des populations nomades, exerçant généralement un métier commercial. Mais le système peut dé-

passer sa fonction de messagerie : après tout, le téléphone (ou le coupleur) a des touches, capables d'opérer des commandes au système. C'est ainsi que la Compagnie financière propose à ses clients de consulter leur compte pour en connaître le solde, retrouver une opération effectuée dans les huit mois précédents, commander un virement, consulter le cours de l'or ou des devises, ou laisser un message sur la boîte d'un responsable de compte. Le coupleur peut même servir à organiser une conférence téléphonique.

Wall Street en direct

Quant à l'ordinateur qui gère une messagerie, il peut servir de banque de données vocales : l'accès en est réservé à des abonnés, qui se branchent sur le système pour connaître une information de type particulier. C'est ainsi que Dow Jones and Co., une grande agence financière new-yorkaise, propose à ses clients

un service d'information, Dowphone News and Stock Quote Service, qui, comme son nom l'indique aux anglophones, fournit des nouvelles fraîches sur les cours de Wall Street. Une autre application - mise en oeuvre par la société de messagerie Voicemail International Inc. et la compagnie Radio-Page America - associe messagerie et « radio-paging » (appel sur « bippeur ») : un signal codé avertit le porteur du « bippeur » qu'une information très importante l'attend à un numéro particulier.

On n'en est qu'au début de l'exploration des possibilités de communication offertes par la voix numérisée stockée et gérée sur ordinateur. Il suffit d'énumérer les développements des réseaux de télécommunications pour pressentir les applications des messageries vocales. On entrevoit le champ ouvert par la future conversion entre voix et texte : une même base de données numériques pourrait être consultée indifféremment par téléphone ou par vidéotex. Des logiciels de gestion des données perfectionnés permettraient d'opérer une consultation adaptée aux besoins de chacun. Ce développement capital dépend étroitement des progrès effectués en matière de reconnaissance vocale.

En attendant, il est intéressant d'observer la rapide maturité du marché de la messagerie



La messagerie vocale permet aux collaborateurs Mobil de garder un contact permanent avec leur bureau.

vocale : un produit nouveau, qui doit vaincre l'incrédulité de ses utilisateurs potentiels, tous ceux pour qui l'informatique ne peut transiter que par des écrans chargés de signes. La mutation, de Gutenberg au troisième millénaire, de l'écrit à un univers de sons et d'images, s'effectue lentement.

C'est du côté américain qu'il faut chercher les plus importants développements de la messagerie vocale : le marché est encore dans l'enfance. Il aurait néanmoins représenté, en 1984, un chiffre d'affaires de l'ordre de 100 millions de dollars (près de 800 millions de francs). Les principaux fabricants américains de systèmes sont VMX, Voicemail, Rolm... Mais tous les fabricants de commutateurs privés proposent des messageries vocales intégrées à leurs machines, et l'on voit aussi apparaître des messageries basées sur micros donc à des coûts très inférieurs comme Octel, Genesis ou Centigram. La messagerie vocale commence à déborder les limi-

tes des États-Unis. En Angleterre, British Telecom a lancé un service de messagerie pour son propre compte sous le nom de Voicebank ; la messagerie est proposée aux abonnés pour 40£ par trimestre. British Telecom ambitionne d'atteindre 7 000 abonnés avant la fin de 1986 et estime son marché potentiel à 250 000 personnes. En RFA, la Bundespost teste en ce moment trois systèmes avant de lancer un service grandeur nature.

Une voie d'avenir

En France, la messagerie vocale prend trois formes : les systèmes dédiés, comme celui d'IBM - qui est pour l'heure le seul à être définitivement agréé par les PTT - et celui de TITN ; des messageries proposées par les fabricants de commutateurs et intégrées sur ceux-ci, de Satelcom à Thomson en passant par Telic ou Jeumont-Schneider. Enfin, il est possible d'user de la messagerie vocale sans s'équiper, en louant des boîtes vocales sur un système appartenant à des sociétés spécialisées comme Télétam et Voicemail à Paris ou Téléservices à Dardilly (Rhône) : cette dernière solution est bien sûr la moins onéreuse (sous forme d'abonnement de l'ordre de 2 000 F par an), et convient pour des groupes restreints d'utilisateurs.

La messagerie est encore peu développée en France : IBM est le seul constructeur présent ici à posséder une réelle expérience dans le domaine avec près de quinze messageries installées. Mais son système est coûteux, ne rencontre un réel succès que dans notre beau pays et paraît destiné à être remplacé à terme par un système Rolm - le cadet adoptif d'IBM spécialisé dans les télécommunications. Du côté des téléphonistes, Thomson-CSF Téléphone affirme avoir installé vingt-cinq messageries sur ses commutateurs Opus 4 000 : ce qui est plaisant, compte tenu du fait que cette messagerie n'a pas encore reçu l'agrément officiel des PTT. Le système est moins coûteux, mais aussi moins ambitieux : il ne s'agit guère que d'un répondeur-enregistreur centralisé. Les autres fabricants de commutateurs attendent leur agrément ou la solution de problèmes techniques. Mais le fait est net : tous considèrent la messagerie vocale comme un créneau en développement duquel il n'est plus possible d'être absent.

Quant à la DGT (Direction générale des télécommunications), elle suit la messagerie vocale d'un œil lointain, un seul ingénieur étant chargé d'examiner ce qui se fait dans le domaine. Mais, à la différence de ses consœurs anglo-saxonnes, la DGT n'a pas de projet précis sur ce terrain. La raison en est simple : la DGT est vouée corps et biens à la réussite du vidéotex ; elle ne peut pas se permettre de promouvoir des services qui pourraient concurrencer le roi Minitel. D'ailleurs, le privé s'en occupe très bien tout seul : c'est un des meilleurs exemples d'un produit de télécommunications à valeur ajoutée où l'intervention d'une administration n'est pas nécessaire, sinon pour assurer le cadre réglementaire.

Hervé KEMPF

ZENITH

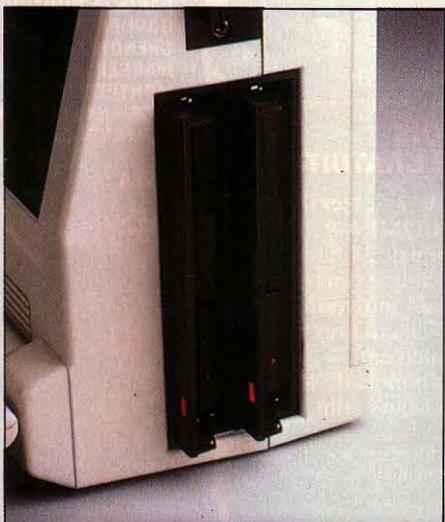
Le Z 171 de Zenith est le premier ordinateur portable, autonome et compatible avec l'IBM PC à résoudre le problème de la lisibilité à un prix abordable, grâce à son écran à cristaux liquides éclairé par derrière. Le Grid Case offrait déjà une solution avec son écran à plasma, mais son prix le condamnait à la marginalité.

A 27 500 F HT la configuration n° 1 de SVM, le Zenith n'est pas moins cher qu'un IBM PC de table, contrairement à la plupart des autres compatibles.

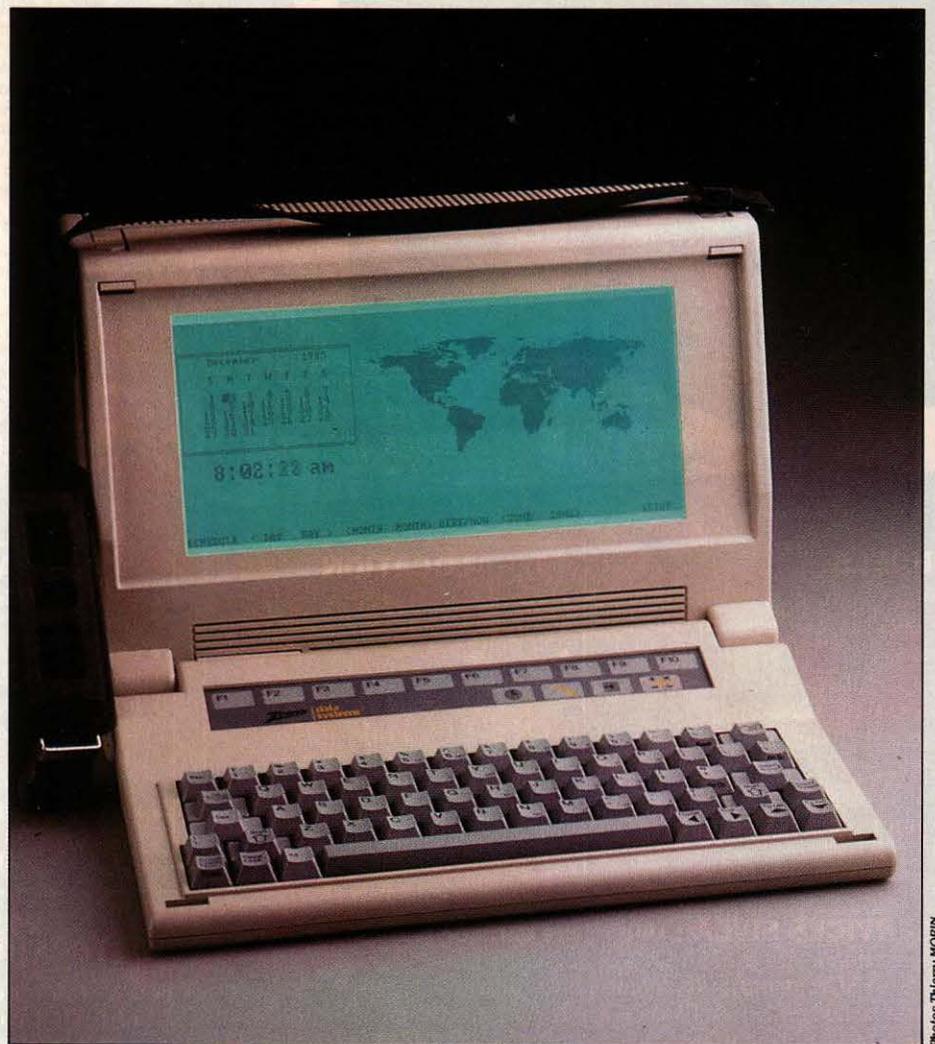
Cependant, son écran original, ses deux lecteurs de disquettes standard et les qualités mises en évidence par notre banc d'essai justifient ce prix et font aujourd'hui

du Z 171, incontestablement, le meilleur portable compatible du marché.

Z 171



Le Z 171, le seul compatible IBM portable équipé de deux lecteurs de disquettes de 5 1/4 pouces incorporés.



Photos Thierry MORIN

DANS NOTRE PRÉCÉDENT NUMÉRO, nous faisons le banc d'essai de deux micro-ordinateurs portatifs compatibles avec l'IBM PC, le Data-vue 25 et le Kaypro 2000, dont le prix avoisinait 20 000 F HT seulement. Hélas, ils ont le défaut de posséder un affichage peu lisible (comme la quasi-totalité des ordinateurs de ce type) ainsi qu'une mémoire de masse limitée - ou ne correspondant pas au format édicté par le grand frère. Le Z 171 coûte 27 500 F HT, soit quelques centaines de

francs de plus que l'IBM PC de table, alors que tous les compatibles non portatifs sont systématiquement moins chers que leur modèle ; mais le Zenith présente l'avantage de pallier les deux inconvénients cités plus haut. Ce sont en effet deux lecteurs de disquettes au format 5 1/4 pouces qui sont proposés en standard, ce qui permet de l'utiliser comme n'importe quelle machine de bureau ; les autres portatifs ont, au mieux, un seul lecteur de ce format, celui de l'IBM PC. Mais le plus remarquable est, bien entendu, l'écran à cris-

taux liquides éclairé par l'arrière. L'écran est en effet constamment illuminé par une lumière bleu clair fort rose, permettant à l'affichage à cristaux liquides de se détacher distinctement sans qu'une source de lumière extérieure soit indispensable. À l'origine de cette idée on ne peut plus lumineuse, la société Morrow, qui a lancé aux États-Unis un appareil nommé Pivot, doté du fameux affichage. Le Z 171 est dérivé du Pivot et a donné lieu à des recherches communes. Une très bonne idée, d'autant que le seul ordinateur capable de rivaliser sur ce terrain est le Grid avec son écran à plasma dont le prix est bien supérieur.

La compatibilité avec l'IBM PC est parfaitement assurée ; tous les logiciels testés ont fonctionné tout à fait correctement : dBase III, le logiciel de gestion de bases de données d'Ashton Tate, Sidekick, l'utilitaire de bureau de Borland international, Wordstar, le traitement de texte de Micropro, Flight simulator, le simulateur de vol de Microsoft, et bien sûr le tableur intégré 1-2-3 de Lotus. Un détail important, la compatibilité est assurée par un moniteur - sorte de traducteur transparent à l'utilisateur - qui permet d'émuler le mode IBM. Au cas où un logiciel ne fonctionnerait pas, Zenith affirme qu'il y remédierait immédiatement en modifiant le moniteur. Pour un prix extrêmement modique, on pourrait ainsi changer la mémoire morte présentant un défaut. En d'autres termes, la compatibilité est susceptible d'évoluer en cas de besoin. Le test de performances SVM ne montre rien de bien surprenant : la moyenne obtenue (38 %)

le seul but était d'aller écrire toutes les dix minutes sur une disquette l'heure de l'horloge interne. Ce test correspond assez bien à l'usage d'un traitement de texte, par exemple. Avec deux heures et demie d'autonomie réelle, on peut difficilement dire qu'on a affaire à un ordinateur pleinement indépendant du secteur. On imagine aisément que la rédaction d'un rapport complexe puisse excéder cette limite. L'accumulateur servira donc en réalité d'alimentation de secours, pour les rares cas où il sera impossible de trouver une prise de courant dans une chambre d'hôtel, dans la salle de réunion d'une entreprise, etc., et où l'on voudra néanmoins absolument utiliser l'ordinateur. Pour compenser cette faiblesse, notons que l'accumulateur se présente sous la forme d'un bloc très facilement interchangeable, et que l'on peut par conséquent en avoir toujours un de secours en cas de besoin.

Un portatif de poids

Le seul autre défaut du Z 171 est son poids (6,5 kg), mais il n'est pas facile de faire mieux avec l'équipement dont il dispose. Il est aussi plus encombrant que la plupart des autres portatifs, mais, encore une fois, aucun autre ne propose deux lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces incorporés. Comme à l'accoutumée sur ce genre de machine, toute une gamme de logiciels type outil de bureau est livrée d'office : une horloge mondiale avec calendrier et carnet de rendez-vous, une machine à calculer que l'on peut appeler à n'importe quel

moment par une simple pression sur une touche indépendante, et enfin un carnet d'adresses et de numéros de téléphone qui sera capable de composer les numéros pour vous si Zenith met un modem dans la version française de sa machine.

Côté interfaces, rien ne manque, si ce n'est l'adaptateur pour moniteur couleur extérieur. Il vous faudra en effet investir 2 300 F HT pour disposer d'une option livrée en standard sur d'autres portatifs. Sur le Z 171, il est vrai, on a moins besoin d'un moniteur externe, tant la qualité de l'affichage incorporé est satisfaisante. En revanche, l'appareil est livré en standard avec une sortie série, une sortie parallèle et un bus d'extension. On notera avec plaisir que la mémoire vive supplémentaire se rajoute en quelques secondes, après avoir fait glisser une trappe au dos de la machine. La mémoire vive est extensible jusqu'à 1 Mo dont 640 Ko directement utilisables. Le reste, 360 Ko, peut servir de disque virtuel, ce qui réduit à la fois le temps d'accès aux données et la consommation. Ce qui permet d'économiser l'accumulateur mais aussi de gagner du temps avec les logiciels qui vont chercher au fur et à mesure des fichiers (overlay).

Le Z 171 sera livré avec une documentation, en principe en français, à partir de la fin janvier. Celle-ci est un peu succincte, mais elle couvre les opérations courantes. Le Zenith est en outre l'un des tout premiers compatibles IBM (toutes catégories) livré avec la version 3.1 de MS-DOS, le système d'exploitation de Microsoft. Les amateurs de programmation regretteront en revanche que le constructeur

Le meilleur des ordinateurs portatifs compatibles avec l'IBM PC

est égale à celle de l'IBM PC-XT, mais elle est obtenue différemment. On observe un meilleur résultat que sur l'IBM PC-XT pour le calcul en double précision. Cela provient du fait que le test a été réalisé avec le GW Basic, entièrement résident en mémoire vive, alors que l'IBM possède un Basic partiellement en mémoire morte, ce qui ralentit l'exécution de certaines fonctions. Les résultats les moins bons sont obtenus sur les opérations de lecture ou d'écriture sur disquettes (représentés par les cinq dernières colonnes à droite sur le graphique).

Le clavier est d'un toucher tout à fait satisfaisant, mais l'on regrettera l'absence de témoins lumineux pour les touches de blocage des majuscules et de pavé numérique, d'autant que ce dernier peut servir de calculette. Cette omission vise vraisemblablement à économiser l'accumulateur. L'autonomie annoncée par Zenith est de 4 heures. Cependant, le test - relativement bénin - auquel nous avons soumis la machine a épuisé l'accumulateur en 2 heures et 30 minutes. Il s'agissait, à partir d'une batterie chargée pendant toute une nuit, de faire tourner un programme dont

ne livre aucun langage en standard. Voilà, incontestablement, le meilleur portatif compatible IBM que l'on peut trouver sur le marché à l'heure actuelle. Son prix en fait plutôt une machine pour cadres et chefs d'entreprises qui n'envisagent pas de se séparer d'un micro-ordinateur pendant plus d'une journée. C'est aussi un équipement idéal pour ceux qui manquent de place sur leur bureau, et qui veulent pouvoir se servir d'un compatible IBM sans s'abîmer la vue pour autant.

Eric TENIN

Caractéristiques

Microprocesseur : Intel 80C88 16 bits
Système d'exploitation : MS-DOS 3.1.

Mémoire : 256 Ko de mémoire vive en standard, extensible à 1 Mo. 4 Ko de mémoire vive non volatile réservée aux logiciels incorporés. 32 Ko de mémoire morte.

Mémoire de masse : 2 lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces de 360 Ko formats.

Affichage : Ecran plat à cristaux liquides éclairés par l'arrière, de 25 lignes de 80 colonnes. Graphisme : 640 x 200 points. Dimensions : 24 x 10,5 cm.

Clavier : repliable et non détachable, AZERTY accentué avec bloc numérique verrouillable. 10 touches de fonction et 4 touches réservées aux outils de bureau.

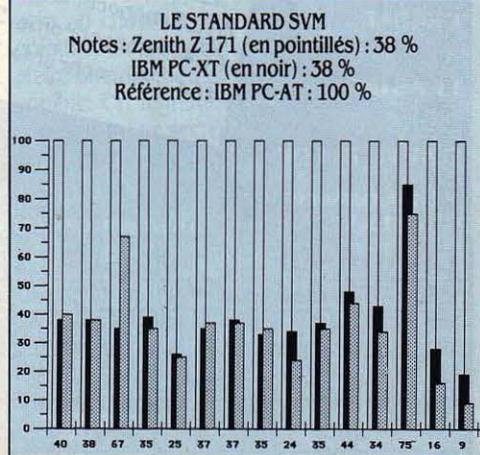
Interfaces : série (RS232C), parallèle (Centronics), bus d'extension. Sortie vidéo moniteur couleur externe en option (2 300 F HT).

Logiciels : en mémoire morte : calculatrice, annuaire téléphonique, agenda, horloge et calendrier internationaux.

Dimensions/poids/alimentation : 24,1 x 33 x 16,8 cm/6,5 kg/transformateur externe et accus rechargeables.

Distributeur : Zenith.

Prix : 27 500 F HT, avec 256 Ko de mémoire vive. Disponibilité immédiate.



MATÉRIEL TESTÉ :

Machine du commerce avec 256 Ko de mémoire vive. Documentation provisoire en anglais.

SHARP



A LA DIFFÉRENCE D'UNE IMPRIMANTE matricielle qui dessine point par point et toujours dans le même sens, une table traçante peut produire des traits continus dans n'importe quelle direction. Ceci permet de réaliser des graphiques, d'où son intérêt dans le cadre d'utilisations scientifiques par exemple. Sharp vient de sortir, à l'intention de ses ordinateurs de poche, une table traçante en couleurs, la CE-140 P, dont la technologie est différente de celle utilisée jusqu'ici. Au lieu de stylos à bille miniature montés sur un barillet, on a une cartouche encreuse divisée en quatre compartiments contenant les quatre encres de base qui, mélangées, permettent d'obtenir trois teintes supplémentaires. La tête d'impression est facile à remplacer mais la manœuvre exige de la minutie car les pièces sont petites et paraissent fragiles. Les déplacements latéraux s'effectuent par pas de 0,2 mm. On obtient alors

CE-140

Une table traçante couleurs pour micros de poche

480 positions possibles de la tête pour une largeur utile de 96 mm avec un taux d'erreur de 1 %. Le papier est entraîné verticalement par de minuscules picots, sur une hauteur de plus ou moins 999 pas (soit 119,8 mm), toujours par pas de 0,2 mm mais avec un taux d'erreur de 2 %. Ce système, silencieux, permet aussi bien de dessiner que d'imprimer des caractères.

La CE-140 P est dotée de deux connecteurs. Le premier reçoit l'ordinateur (pour l'instant uniquement un PC-1450 ou un PC-1350), le second permet de brancher d'autres périphériques. Alimentée par un accumulateur interne, l'imprimante a une autonomie d'environ 10 000 caractères après une charge de

Caractéristiques

Nombre de caractères par ligne : 80 au maximum avec la plus petite taille de caractères.

Nombre de couleurs : 7 (noir, violet, rouge, magenta, vert, cyan, jaune).

Taille des caractères : 63 grandeurs de 0,8 x 1,2 mm à 50,4 x 75,6 mm.

Vitesse d'impression : 6,1 caractères/seconde (taille standard).

Dimensions/Poids/Alimentation : 256 x 184 x 43 mm/860 g/ Accumulateurs intégrés. Adaptateur secteur fourni.

Accessoires fournis : adaptateur secteur, étui rigide, un rouleau de papier (25 x 114 mm), une cartouche encreuse, un kit de nettoyage et un mode d'emploi en français.

Distributeur : Sharp.

Prix : entre 2 500 et 3 000 F.

quinze heures, ce qui est assez restreint. La CE-140 P peut travailler selon deux modes, texte ou graphique. Pour obtenir un tracé comme pour passer d'un mode à l'autre, il faut écrire son propre programme en Basic. En mode texte, on peut choisir un format de caractère parmi 63. Les caractères sont tracés point par point, ce qui explique la cadence vraiment faible de 6 caractères par seconde en taille normale. On peut aussi commander par programme le changement de couleur, le déplacement de la tête d'impression ou

la modification de l'interligne. Le mode graphique révèle les qualités du traceur. Les déplacements se définissent soit par rapport à une origine, soit par rapport au dernier point imprimé. Suivant ces deux modes, on dessinera au choix un point, une droite, un trait pointillé, un rectangle ou même un rectangle plein, une fonction de remplissage étant disponible. On regrettera l'absence d'une fonction de tracé de secteur ou de disque. En effet, très rapide pour dessiner une droite ou un carré, l'imprimante est assez lente quand elle doit calculer tous les points l'un après l'autre, par exemple pour la courbe représentative d'une fonction.

Utilisée en mode caractères, la Sharp CE-140P, dont le prix varie de 2 500 à 3 000 F, est d'un intérêt limité. Par contre, le possesseur d'un PC-1350 ou d'un PC-1450 désireux d'obtenir régulièrement de beaux graphiques précis ne sera pas déçu par cette machine.

Patrick ALLAIN

MATÉRIEL TESTÉ :
Machine du commerce.

AMSTRAD

Une imprimante moins chère et de meilleure qualité que la précédente,



Photos Thierry MORIN

une interface RS232C dont étaient dépourvus jusqu'ici les Amstrad : voilà les deux périphériques les plus convaincants proposés par le constructeur britannique. L'utilité du synthétiseur de parole et du crayon optique est plus douteuse.

Une gamme de périphériques à prix modérés

Ci-dessus, synthétiseur de parole, crayon optique et interface RS232C. A droite, l'imprimante DMP 2000.

V OILÀ BIENTÔT TROIS MOIS QU'AMSTRAD n'annonce pas de nouvelle machine. Étonnant, non ? La firme anglaise qui a investi avec le succès que l'on sait le marché de la micro destinée au grand public se reposerait-elle sur ses lauriers ? En réalité, il était temps pour elle de marquer une pause. Avec une gamme assez complète de machines commercialisées, Amstrad peut maintenant songer à consolider ses positions, et à calmer les esprits. Le faux pas du CPC 664, lancé puis condamné en l'espace de six mois, a donné l'alerte. La société peut désormais consacrer une partie de ses efforts à enrichir l'environnement de ses ordinateurs. Ceci nous vaut la commercialisation d'une gamme de périphériques intéressants, et à bas prix, utilisables sur les Amstrad CPC 464 et 664 ainsi que sur le 6128. A noter

qu'on ne peut les adapter au PCW 8256, l'ordinateur de traitement de texte spécialisé d'Amstrad.

L'IMPRIMANTE DMP 2000

Deuxième imprimante commercialisée par Amstrad pour la gamme CPC, la DMP 2000 est à la fois moins chère (2 290 F TTC au lieu de 2 490 F) et plus performante que son aînée, la DMP-1. Certains acheteurs auront ainsi une raison de plus de se lamenter. Mais ne boudons pas ce nouveau plaisir... Matricielle, sur 80 colonnes, riche de plusieurs polices de caractères, sa conception est également astucieuse. Elle peut être surélevée grâce à deux pieds rétractables : on peut ainsi loger dessous une rame de papier en continu. De plus, le papier en mode traction ou friction reste à plat quand il passe dans l'imprimante. Avec la DMP 2000 sont livrés le câble Centronics et un copieux manuel d'utilisation qui donne accès à toutes les richesses de la machine.

MATÉRIELS TESTÉS :

Périphériques du commerce avec documentation en français.

À l'origine, l'imprimante est réglée sur le standard américain. Avec un traitement de texte français par exemple, un petit réglage est nécessaire pour obtenir les caractères accentués, ou la cédille. Il suffit de basculer l'un des 18 micro-interrupteurs à l'arrière de la machine. Contrairement à de nombreuses autres imprimantes qu'il faut démonter pour accéder aux micro-interrupteurs commandant les différents modes d'impression, ceux de la DMP 2000 d'Amstrad sont tout à fait accessibles. Les six polices de caractères disponibles (Standard, Mini, NLQ, etc.) peuvent être associées à plusieurs fonctions : indice, exposant, italique, gras, double frappe. Quarante combinaisons sont ainsi possibles. La vitesse d'impression pourra varier entre 52 et 105 caractères par seconde suivant la police utilisée. Le Basic Amstrad commande directement la sélection des caractères, le format d'impression, les mouvements de chariot, le défilement du papier, et active les six modes graphiques différents qui impriment de 480 à 1 920 points par ligne. Le manuel d'utilisation donne par ailleurs les équivalences en Basic Microsoft (Sinclair, Oric, MSX), BBC et Commodore. La DMP 2000, par ses qualités, pourrait ainsi conquérir un marché encore plus vaste. Son seul défaut : le bruit. Il est vrai que pour un même rapport qualité/prix, la concurrence est muette !

LE SYNTHÉTISEUR DE PAROLE SSA-1

Ne rêvez pas : ce synthétiseur de parole ne vous permettra pas de tenir une conversation avec votre Amstrad. Ses possibilités sont plus modestes. De plus, il s'agit de la commercialisation, sans adaptation, du logiciel anglais. Mais le SSA-1 est un excellent moyen, pour 390 F, de s'initier aux arcanes de la synthèse vocale. Il consiste en un processeur de parole abrité par un boîtier, qui se loge sur le bus d'extension de l'ordinateur. Deux amplificateurs audio séparés mélangent la parole à la sortie stéréo de l'ordinateur, en direction des deux mini-baffles fournis avec le synthétiseur.

Pour pouvoir utiliser le système à partir du Basic, un logiciel sur cassette doit être chargé. Il ajoute au Locomotive Basic de l'Amstrad neuf commandes externes, et donne accès aux deux modes de programmation du synthétiseur vocal.

Le premier, avec la commande I SAY, traite directement une chaîne de caractères. Cette méthode, bien que simple et rapide, n'est cependant pas la panacée. Dans la plupart des cas, il vaudra mieux préférer la phonétique à l'orthographe ! La deuxième méthode, plus précise, est fondée sur la combinaison de

cinquante-neuf sons de base, appelés allophones, et de cinq temps de pause qui permettent de rythmer la prononciation. A chaque allophone est associée une adresse (de 0 à 63), qu'il suffit d'aligner derrière la commande IAPHONE. Facile à dire mais moins évident à mettre en œuvre, surtout avec une machine qui s'obstine à conserver son accent anglais ! Une expérience intéressante consiste à introduire les allophones de manière aléatoire et en continu. Deux lignes de Basic suffisent pour obtenir une logorrhée en pseudo-anglais du plus bel effet !

L'INTERFACE SÉRIE RS232C

Du calme et pas de panique, vous devez savoir, depuis le n° 20 de Science et Vie Micro, l'essentiel sur l'interface la plus mystérieuse et la plus célèbre de la micro-informatique. En résumé, la RS232C d'Amstrad permet à votre CPC de s'ouvrir un peu plus au monde extérieur : elle permet non seulement l'utilisation d'imprimantes série, mais également l'échange de données à travers un modem ou le port série d'un autre ordinateur. Le matériel est simple : l'interface se présente sous la forme d'un gros boîtier relié par une nappe au bus d'extension de l'ordinateur. Elle possède son propre bus, ce qui permet de continuer à utiliser un lecteur de disquettes externe, et une petite alimentation séparée fournit les 5 volts nécessaires à son fonctionnement.

Toute la difficulté vient des problèmes de câblage et des contraintes de logiciels. La documentation fournie permet toutefois de se tirer d'affaire dans les cas les plus courants. La mémoire morte contenue dans l'interface d'Amstrad ajoute une trentaine de commandes externes au Basic. Ces commandes mettent en œuvre l'interface, en contrôlant la compatibilité (vitesse de transmission, synchronisation, temps d'arrêt, indications d'état) et gèrent les transferts de caractères, de blocs ou de fichiers, entre le CPC et une imprimante, un modem ou un autre ordinateur. Une dernière série de commandes active un émulateur PRESTEL (le système vidéotex anglais), peu utile en France. En tout cas, Amstrad ouvre pour 590 F une porte sur l'univers rude de la norme RS232C. Rude, car l'imprécision de la norme impose réglages et tâtonnements.

LE CRAYON OPTIQUE LP-1

Dans cette livraison de périphériques, il s'agit probablement du seul faux pas. Pour une fois, Amstrad a, semble-t-il, dû accepter des concessions sur la qualité pour proposer un prix compétitif. Le crayon optique se bran-

che sur l'interface manettes de jeu de n'importe quelle machine de la gamme CPC. Très léger, ce qui n'est pas forcément une qualité, le crayon est conçu avec un système différent de celui popularisé par Thomson. Il n'intègre pas d'interrupteur qui permette de travailler directement sur l'écran. Chaque sélection doit se faire en validant par une touche du clavier. Avec le crayon est fourni un logiciel de dessin, sur cassette. Il s'agit d'un programme Basic non protégé, ce qui permet, d'une part, de le copier sur disquette pour un accès plus rapide, d'autre part de réutiliser les routines de gestion du crayon dans un autre programme. A l'usage, l'ensemble crayon-logiciel se révèle peu convaincant, d'une lenteur exaspérante et d'une fiabilité parfois douteuse. Utilisable uniquement sur moniteur couleur, il est indispensable de régler soigneusement la luminosité de celui-ci pour parvenir à un résultat convenable.

Le logiciel de dessin par lui-même ne présente aucune originalité. Il propose deux modes : 16 couleurs parmi 27 et une résolution de 160 x 200 points ; 4 couleurs parmi 27 et une résolution de 320 x 200. La plupart des fonctions classiques sont présentes : tracé de droite, de rectangle, de cercle, de triangle, remplissage, copie, loupe, changement de papier, d'encre, dessin à main levée (très difficile à pratiquer : le crayon n'est pas assez fiable), et bien sûr sauvegarde, chargement sur cassette ou disquette, et impression. L'intérêt de l'ensemble reste mystérieux. Même à ce prix (290 F), on aurait souhaité un peu plus d'imagination et de fiabilité.

Yann GARRET

Caractéristiques

DMP 2000 :

- Imprimante matricielle à impact.
- Vitesse : 105 cps maximum.
- 6 caractères différents.
- Interface parallèle.
- Prix : 2 290 F.

SSA-1

- Synthétiseur de parole.
- 59 allophones et 5 pauses.
- Deux amplificateurs de 200 mW.
- Prix : 390 F.

RS232C

- Interface série avec logiciel en mémoire morte.
- Vitesse de transmission : de 19 200 à 50 bauds ; 9 600 bauds par défaut.
- Alimentation : 5 V, externe.
- Prix : 590 F.

LP-1

- Crayon optique.
- Logiciel de dessin sur cassette.
- Prix : 290 F.
- Distributeur : Amstrad.

L'Unidisk : un lecteur de disquettes 3 1/2 pouces très attendu



L'APPLE II A ÉTÉ PARMIS LES PREMIERS micro-ordinateurs familiaux à proposer un lecteur de disquettes comme mémoire de masse. Cela lui a ouvert la porte des applications professionnelles et a, sans aucun doute, contribué à son succès. Aujourd'hui pourtant, les 140 Ko de stockage offerts par les lecteurs de la famille Apple II semblaient étriés face aux capacités accrues des machines plus récentes et aux besoins voraces des systèmes d'exploitation basés sur l'utilisation intensive de la souris, des icônes et autres fenêtres. Il y avait bien sûr l'alternative du disque dur Profile, mais celle-ci restait réservée aux plus fortunés. Le lecteur Unidisk 3 1/2 pouces, avec ses 800 Ko, permet de donner une nouvelle jeunesse à tous les Apple de la série II.

Extra-plat, carrossé dans la ligne Apple IIc, l'Unidisk constitue de jolies étrennes pour tous les fanatiques de l'Apple II. Sa grande capacité révolutionne les possibilités et l'utilisation de la machine, limite les besoins de

APPLE

Enfin, l'Unidisk permet aux possesseurs d'Apple II d'utiliser le format de disquettes 3 1/2 pouces, et d'oublier le vieux 5 1/4 pouces et sa capacité dérisoire. Cependant, si les nouvelles disquettes stockent 800 Ko, elles sont à peine plus rapides que les anciennes, fort lentes. Par ailleurs, l'Imagewriter II est nettement plus performante que l'actuelle imprimante Imagewriter, mais les possesseurs de Macintosh sentiront moins la différence que ceux d'Apple II.



L'Imagewriter II : une imprimante améliorée

manipulations de disquettes avec certains programmes et permet d'envisager de nouvelles applications nécessitant une grande capacité de stockage de données (dictionnaire pour vérification d'orthographe, bases de données de grande taille, système d'exploitation de haut niveau...). L'arrivée de ce nouveau lecteur sonne le glas du vieux système d'exploitation DOS 3.3, limité par sa conception à 140 Ko par disquette. À l'inverse, le système d'exploitation Prodos, dont les possibilités de catalogue hiérarchisé étaient un peu surdimensionnées pour un lecteur de 140 Ko, donne toute sa mesure sur les 800 Ko du nouveau lecteur.

Achat ou modification

À l'arrière, l'Unidisk se prolonge par un câble avec un connecteur, destiné à s'enficher dans la prise pour lecteur externe de l'Apple IIc. Si vous avez un Apple II, II+, ou IIe, il vous faudra faire l'emplette supplémentaire d'une carte d'interface spécifique que vous insérez dans l'un des connecteurs internes de votre ordinateur. Précision importante, si les Apple IIc n'ont pas besoin d'interface, c'est que celle-ci est intégrée dans la machine ; or, cette nouvelle interface n'existe que depuis peu, et seuls les Apple IIc récents en sont pourvus. Si vous avez un IIc ancien, il faudra le faire modifier par votre revendeur, sinon l'Unidisk ne fonctionnera pas. Pour savoir si votre IIc est doté de l'indispensable interface, regardez à côté du connecteur du lecteur externe : s'il s'y trouve une vignette représentant une disquette 3 1/2 pouces collée à côté de celle qui représente la disquette 5 1/4 pouces, vous êtes l'heureux possesseur d'un nouveau modèle. Dans le cas contraire, vous devrez vous offrir une mise à jour. Sur la face arrière de l'Unidisk, il y a également une prise permettant de chaîner un second Unidisk : un seul connecteur sur l'ordinateur suffit. Si vous avez un Apple IIc, cette prise permet également de brancher le lecteur externe ancien modèle, au cas où vous en auriez déjà un, puisque l'unique connecteur arrière de l'ordinateur est déjà occupé par l'Unidisk.

Il n'est cependant pas possible de brancher en même temps deux Unidisk (de 3 1/2 pouces) et un lecteur externe de type ancien (de 5 1/4 pouces) : il faut choisir. La face avant, quant à elle, présente, outre la fente d'introduction de la disquette, un traditionnel voyant de fonctionnement et un bouton d'éjection. Celle-ci étant assurée électriquement, le bouton n'a aucun effet lorsque l'ordinateur est hors tension. Comme sur le Macintosh, il est possible d'éjecter malgré tout la disquette en introduisant l'extrémité d'un

trombone dans un trou latéral. L'Unidisk est un lecteur double-face, double densité. Il gère sa vitesse de rotation en fonction de l'excentricité des pistes, de façon à optimiser le stockage des données. Autrement dit, les pistes de l'extérieur de la disquette étant plus longues que celles de l'intérieur, il tourne plus lentement sur ces pistes-là pour pouvoir y stocker plus d'informations. C'est particulièrement perceptible au moment du formatage : pendant cette opération, le bruit du déplacement de la tête de lecture trahit une accélération régulière (et non pas par paliers, comme sur le Macintosh).

Si le système d'exploitation Prodos est le même que pour les anciens lecteurs, en revanche le format des disquettes change pour s'aligner sur les 3 1/2 pouces du Macintosh (l'Unidisk est d'ailleurs adaptable sur Mac, moyennant quelques modifications internes ; la société française P-Ingénierie propose de réaliser les modifications. Il préfigure probablement le lecteur double face du nouveau Macintosh attendu en janvier. Impossible, bien sûr, de lire une vieille disquette 5 1/4 pouces de 140 Ko dans le nouveau lecteur. Cependant, les nouveaux utilitaires Prodos permettent tous les types de transfert de fichiers depuis les anciens lecteurs vers l'Unidisk ainsi qu'en sens inverse avec, éventuellement, conversion simultanée du format DOS 3.3 en format Prodos. Tous les logiciels non protégés contre la copie fonctionnant sous Prodos, ainsi que vos propres fichiers de données ou de texte sont donc transférables sans difficultés sur le nouveau lecteur.

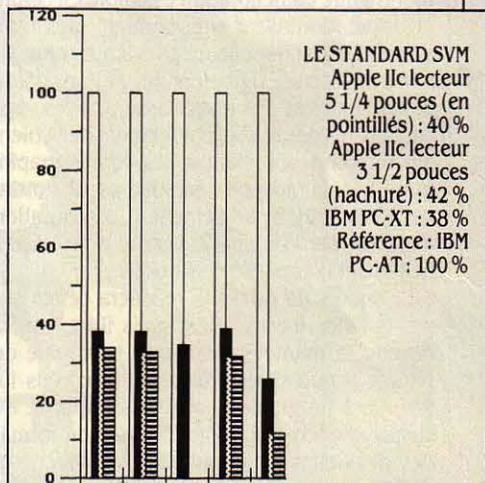
Pour les logiciels protégés ou incompatibles avec Prodos, il vous faudra attendre une mise à jour éventuelle. Du point de vue du programmeur en langage Basic ou en assembleur, l'Unidisk est simplement un lecteur de disquettes supplémentaire de capacité plus importante, connecté sur le port d'entrée/sortie n° 5 dans le cas de l'Apple IIc, et sur celui de votre choix dans le cas des autres Apple de la série II.

Prodos à la une

Inutile de modifier les programmes si vous utilisez les noms de volume Prodos. Si vous employez les numéros de connecteurs internes, à la manière du DOS 3.3, il faut simplement indiquer celui sur lequel est connecté votre Unidisk. Il est important de préciser que l'Unidisk est compatible avec toutes les versions du système Prodos, et donc avec tous les logiciels écrits sous ce système d'exploitation. Nous l'avons essayé avec la première version du système, Prodos 1.0, qui date de 1983 et est donc antérieure et à l'Apple IIc et à l'Unidisk. Malgré cela, elle reconnaît parfaitement et sait gérer le nouveau lecteur. Par exemple, les traitements de texte existant déjà sous Prodos, comme celui de l'intégré Appleworks, ou bien Epistole, ou encore Applewriter II... sont capables d'utiliser le nouveau lecteur pour y stocker vos textes, même

si une éventuelle protection leur interdit d'être eux-mêmes transférés sur une disquette 800 Ko. Il est possible de démarrer le système depuis l'Unidisk, sur Apple IIc, comme sur les autres Apple de la série II. Toutefois, sur l'Apple IIc, on peut démarrer indifféremment sur le lecteur interne ou sur l'Unidisk, suivant que l'on introduit une disquette dans l'un ou dans l'autre (si chaque lecteur a une disquette, l'Apple IIc démarre sur le lecteur interne). Sur les Apple II pourvus de connecteurs internes, le système essaye toujours de démarrer sur le lecteur relié au connecteur situé le plus à droite dans l'ordinateur. Ainsi, suivant la position relative des cartes d'interface dans la machine, le démarrage se fera toujours soit à partir d'un lecteur 5 1/4 pouces, soit de l'Unidisk.

En plus de Prodos, l'Unidisk sera utilisable en Pascal UCSD, dès que la version 1.3 du langage sera disponible. Le Pascal de l'Apple qui est un ensemble très complet et non pas une version dégradée, souffrait jusqu'alors de l'exiguïté de l'espace disponible sur le disque. Le système Pascal occupe complètement deux disquettes 140 Ko, et même avec deux lecteurs, on était constamment contraint à de fastidieuses manipulations de disquettes. Avec 800 Ko sur l'Unidisk, il reste près de 500 Ko libres pour travailler ou stocker des pro-



Avec l'Unidisk, un gain de 15 %

Les tests du lecteur de disquettes 3 1/2 pouces sont un peu décevants : l'Unidisk améliore la vitesse de la gestion des fichiers de 15 % par rapport au lecteur interne. Avec le lecteur interne 5 1/4 pouces, la note moyenne du standard de l'Apple IIc est de 40 %, elle passe à 42 % avec le lecteur 3 1/2 pouces. L'amélioration porte sur les seuls tests de gestion de fichiers. Notons que le passage, obligatoire, de l'ancien système d'exploitation DOS 3.3 à l'actuel Prodos modifie beaucoup plus les performances de la gestion des fichiers, puisque l'ancienne note du standard de performances de l'Apple IIc, mesurée avec le DOS 3.3 était de 22 % seulement. Le graphique compare les performances des deux lecteurs de l'Apple IIc avec celles de l'IBM PC-XT et de l'IBM PC-AT pour les seules opérations concernant les fichiers.

MATÉRIELS TESTÉS :

Lecteur du commerce sur Apple IIc, nouvelle version, avec documentation en français. Imprimante du commerce avec introducteur feuille à feuille et documentation en français, sur Apple IIc et Macintosh.

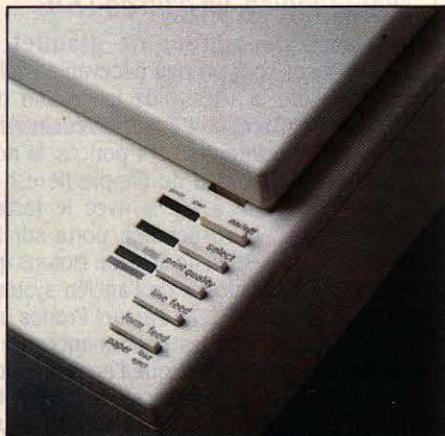
mes. La disquette d'utilitaires Prodos fournie avec les nouveaux Apple IIc (et avec l'interface pour les autres Apple) permet d'initialiser les disquettes 3 1/2 pouces de l'Unidisk en format Pascal comme en format Prodos, et d'effectuer tous les types de transfert. Côté performances, on pouvait également espérer que l'Unidisk apporterait une amélioration



Le connecteur de la face arrière permet de brancher soit un second Unidisk, soit l'ancien lecteur externe de l'Apple IIc.

sensible. Les lecteurs 5 1/4 pouces des Apple de type II sont en effet d'une lenteur proverbiale. Hélas ! notre standard de performances, remis à jour avec le nouveau lecteur, montre que l'amélioration est faible. Si certaines opérations sont sensiblement plus rapides, d'autres sont encore plus lentes que sur l'ancien lecteur. Globalement, si l'on ajoute aux données de nos tests classiques des tests sur la sauvegarde et le chargement de fichiers binaires correspondant à des écrans graphiques, le gain moyen en rapidité est de l'ordre de 10 % à 20 % seulement. L'amélioration apportée par l'Unidisk concerne donc essentiellement la capacité de stockage.

Le succès de l'Unidisk reposera certes sur ses qualités intrinsèques, mais il ne pourra devenir la mémoire de masse principale de l'Apple II que si les éditeurs de logiciels lui réservent un accueil positif. La capacité de stockage accrue et la modification du format des disquettes inciteront-elles les éditeurs à



Deux boutons permettent de sélectionner trois qualités d'impression, dont une proche de la qualité courrier.

diffuser leurs programmes sur ce nouveau support pour Apple II, voire même à en écrire de nouveaux, impossibles à concevoir auparavant avec seulement 140 Ko de stockage ? Arguments favorables : la possibilité d'intégrer sur une seule disquette 3 1/2 pouces toutes les fonctions d'un logiciel autrefois segmenté sur plusieurs disquettes 5 1/4 pouces ; de même, le fait qu'il n'existe pas (ou plutôt pas encore) de logiciels de copie physique propres à favoriser le piratage de ces disquettes 3 1/2 pouces. Argument défavorable : l'Unidisk n'est pas encore assez répandu pour offrir un marché potentiel intéressant. Quoi qu'il en soit, même à titre de complément d'un lecteur 5 1/2 pouces, l'Unidisk trouvera sûrement sa place à côté de nombreux Apple II.

L'Imagerwriter II

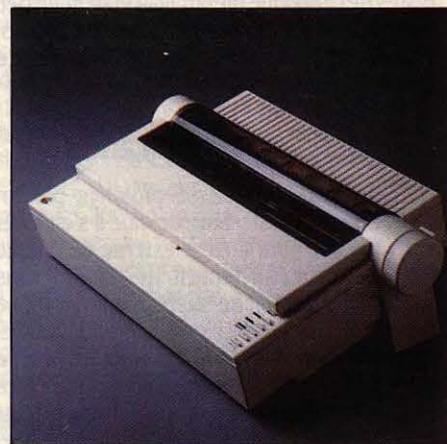
Comme l'Imagerwriter I, la mouture rénovée de l'imprimante matricielle d'Apple s'adresse aussi bien aux utilisateurs d'Apple de la série II que de Macintosh. Tout en respectant la compatibilité avec la première, en particulier au niveau des codes d'impression et des interfaces, l'Imagerwriter II offre des performances et des possibilités très sensiblement supérieures : vitesse et qualité d'impression accrues, possibilité d'adjonction d'un chargeur feuille à feuille, niveau sonore plus bas. Toutefois, ces améliorations seront beaucoup plus sensibles pour les utilisateurs d'Apple II, que pour les possesseurs de Macintosh, en particulier parce que le Macintosh n'utilise que très peu les polices de caractères propres à la machine.

Pour l'utilisateur d'Apple II, l'Imagerwriter II est une bête de course qui surpasse largement l'ancienne version. Pensez donc, une vitesse d'impression de 250 caractères par seconde (plus de deux fois plus que l'Imagerwriter I), cela permet de sortir vos textes très rapidement ou d'imprimer en direct tout ce que raconte votre modem 1200 bauds connecté en Minitel, ce qui était impossible auparavant. L'Imagerwriter II a trois qualités d'impression : brouillon, normale et courrier, réglables par deux boutons sur la face avant (en qualité courrier, l'impression est beaucoup plus lente). La taille de sa mémoire-tampon est passée de 1 à 2 Ko, et est maintenant extensible à 32 Ko. Ses polices de caractères normales et proportionnelles existent toujours en plusieurs largeurs, et sont maintenant agrémentées de 32 caractères Mouse-Text (calqués sur les caractères supplémentaires de l'Apple II c), d'exposants, d'indices et de caractères demi-hauteur. Un ruban spécial permettra de plus de les imprimer en plusieurs couleurs.

Idéale pour Macintosh

Si vous utilisez un Macintosh, l'Imagerwriter II est la partenaire indispensable qui vous permettra d'obtenir une trace physique de vos œuvres. Lorsque le Macintosh imprime des textes, il n'utilise que très rarement les polices implantées dans la mémoire morte de

l'imprimante (seulement en mode « brouillon »). En effet, il dessine lui-même ses caractères sur son écran et envoie le dessin correspondant à l'imprimante sous forme d'une suite de points en mode graphique. Or, en mode graphique, le gain en vitesse par rapport à l'Imagerwriter I est seulement de l'ordre de 20 %, accompagné, il est vrai, d'une amélioration de la qualité de l'impression. De même, en mode graphique, la sélection de la qualité d'impression est sans effet, seul le mode brouillon en bénéficiant. Pour la même raison, le Macintosh profite peu des caractères supplémentaires disponibles sur l'Ima-



La carrosserie très fermée de l'Imagerwriter II en rend le fonctionnement plus silencieux.

gewriter II. L'utilisateur de Macintosh sera donc plus sensible à d'autres caractéristiques comme la possibilité de connexion du réseau Appletalk et de partage de l'imprimante entre plusieurs ordinateurs, la disponibilité d'un introducteur feuille à feuille efficace et vite installé, ou bien encore une amélioration du dessin du capot, plus fermé, qui réduit donc le niveau de bruit.

Frédéric NEUVILLE

Caractéristiques

Unidisk

- Lecteur de disquettes 3 1/2 pouces, pour Apple II, II+, IIe et IIc.
- Capacité de stockage : 800 Ko formatés double face, double densité.
- Systèmes d'exploitation compatibles : Prodos et Pascal 1.3.
- Prix : 4 689 F TTC.
- Interface (pour II, II+ et IIe) : 800 F TTC.

Imagerwriter II

- Imprimante matricielle graphique 250 cps (en mode brouillon).
- Qualités d'impression : brouillon, standard, quasi-courrier.
- Longueur de ligne : 80 caractères en mode 10 caractères/pouce
- Entraînement : traction ou friction, alimentation continue ou feuille à feuille. En option, introducteur automatique feuille à feuille (1 990 F TTC).
- Interface : série (RS232C)
- Mémoire-tampon d'impression : 2 Ko extensibles à 32 Ko
- Dimensions : 432 x 305 x 127 mm. Poids : 11,3 kg
- Prix : 6 700 F TTC

L'AMIGA



DE COMMODORE

Un ordinateur de rêve testé dans le laboratoire de pointe où il a pris forme

L'Amiga de Commodore est un micro-ordinateur mythique. Si l'on avait demandé aux plus fous d'entre les passionnés, il y a un an, de décrire l'ordinateur de leurs rêves, ils auraient probablement égrené la fiche de caractéristiques techniques de l'Amiga. Cela ne suffira certes pas à assurer son succès. Pour en savoir plus sur cette machine beaucoup décrite mais en réalité mal connue, nous sommes allés réaliser ce banc d'essai à l'endroit dans le monde où se trouvent les meilleurs spécialistes de l'Amiga, ceux qui connaissent le mieux les recoins les plus intimes de la machine : à Bristol, en Angleterre, où se trouve la société Metacomco, auteur du système d'exploitation de l'ordinateur. Ceux qui se trouvent ainsi à la charnière entre l'électronique et le logiciel ont un point de vue unique sur le fonctionnement de l'Amiga. Cela nous a permis de corriger nombre d'idées reçues. L'ordinateur vedette de Commodore, qui devait coûter moins de 20 000 F HT tout compris en France, nous est apparu comme la synthèse de trois grands types de machines qui ont émergé durant la courte histoire de la micro-informatique : l'ordinateur de jeu, l'IBM PC et le Macintosh d'Apple. Résultat : des objectifs contradictoires, une machine entièrement nouvelle, et, par bien des côtés, fascinante. Cohérente ? C'est moins sûr. L'Amiga devrait être en vente en France vers le mois de mars. Les créateurs de logiciels suivront-ils ?

LA BOULE ROUGE ET BLANCHE tourne lentement sur l'écran de l'Amiga. Son ombre joue sur les bords de l'écran. A chaque rebond, on voit changer le sens et la vitesse de rotation de la boule sur elle-même, comme s'il s'agissait d'une vraie balle de tennis ; le bruit, en stéréophonie, est d'un réalisme saisissant. Cette démonstration, faite tant de fois qu'elle en devient le symbole même de l'Amiga, montre les deux aspects les plus novateurs de la machine : la qualité du graphisme et du son, une qualité qui devrait coûter en France entre 18 000 et 19 000 F HT avec un lecteur de disquettes, 512 Ko de mémoire vive et un écran couleur. Pour comprendre comment est possible une performance technique aussi extraordinaire, il faut faire un léger retour en arrière et s'intéresser à la genèse de la machine, issue des consoles de jeu. Au début des années 80 (va-z-y Pépé, raconte-nous la merveilleuse histoire de la micro-informatique), les ordinateurs de jeu semblaient avoir l'avenir devant eux. Plus de couleurs, un meilleur son, une meilleure définition graphique, tels étaient les critères de choix.

Hélas, faire boum-boum sur la télévision familiale est rapidement apparu comme une occupation d'un intérêt limité, et les utilisateurs de consoles de jeu se tournèrent sans regret vers des ordinateurs familiaux plus polyvalents qui pouvaient à la fois être utilisés comme ordinateur et machine de jeu. Feu l'Atari 800 était un exemple de machine faite à la fois pour le jeu et la programmation. Sa particularité était de comporter, à côté d'un classique microprocesseur, trois circuits intégrés spécialisés gérant les fonctions périphé-



Le clavier aura 81 touches dans sa version AZERTY, deux de plus que le clavier américain.

ques, notamment l'écran et le son. Jay Miner, le concepteur de ces trois circuits spécialisés, s'est retrouvé alors dans une petite société californienne nommée Amiga, avec comme but d'inventer la meilleure machine de jeu du monde. Très naturellement, ce projet a évolué en même temps que le marché lui-même. À la suite d'une mémorable bataille juridico-financière, Commodore a réussi à rafler Amiga sous le nez d'Atari, qui convoitait également son rachat. Le lancement de l'Amiga peut apparaître comme la réplique de Commodore à l'Atari 520 ST. Mais ce serait passer à côté

de l'esprit de cette machine : l'Amiga réunit tout ce qui a fait la réussite des machines qui l'ont précédé. Cela dit, tout le monde sait que pour réussir une mayonnaise, il ne suffit pas de mélanger les bons ingrédients.

De la machine de jeu de ses origines, l'Amiga garde les trois processeurs spécialisés conçus par Jay Miner, et la possibilité de brancher deux manettes de jeu. Au Macintosh, l'Amiga emprunte le système du bureau et des fenêtres, la souris, le microprocesseur Motorola 68000 et les disquettes 3 1/2 pouces. À l'IBM PC, l'Amiga doit la possibilité de lire des disquettes 5 1/4 pouces, une certaine compatibilité, un système d'exploitation



A l'arrière, un alignement impressionnant de connecteurs. A droite, le ventilateur de l'alimentation électrique qui fonctionne silencieusement.

à commande par ligne, un écran graphique couleur et l'accès au bus interne de la machine, permettant la commercialisation de coffrets d'extension. Ce bien curieux mélange donne une machine originale, dont chaque détail mérite l'examen.

Commençons par le matériel. L'ordinateur lui-même est une étrange boîte très plate. Le clavier détachable peut, quand il n'est pas utilisé, se glisser dessous. Le moniteur couleur se place sur la machine. La face avant de l'Amiga comporte un lecteur de disquettes 3 1/2 pouces incorporé, ainsi qu'une ouverture qui permet de connecter une carte mémoire supplémentaire de 256 Ko doublant la mémoire vive de la machine. Le côté droit du coffret comporte les deux connecteurs pour les manettes de jeu optionnelles. C'est sur l'un de ces connecteurs que se branche la souris à deux boutons qui est fournie en standard. C'est sur ce même côté que l'on accède au connecteur de bus. La société américaine Tecmar a déjà annoncé un boîtier d'extension multifonction qui permettra d'augmenter la mémoire de 1 Mo, de disposer d'une horloge calendrier, d'une interface série (RS 232C) et d'une interface parallèle (soit Centronics, soit SASI pour connecter un disque dur, au choix de l'utilisateur). L'arrière de l'Amiga offre un bel alignement de connecteurs en tous genres. Outre le connecteur du clavier, on y trouve une sortie série (RS 232C), une sortie parallèle (Centronics) et un connecteur pour lecteur de disquettes externe. Deux connecteurs sont prévus pour conduire le son stéréo vers un amplificateur. Il faut signaler que l'Amiga n'a pas de haut-parleur incorporé : des accessoires externes sont donc indispensables. Le moniteur couleur que nous avons

testé comportait un seul haut-parleur, et ne pouvait donc pas reproduire le son en stéréophonie. Il existe trois sorties pour l'image vidéo : un connecteur composite à la norme américaine de télévision NTSC, un connecteur RVB analogique et un connecteur RVB numérique.

En option, il existe des lecteurs de disquettes externes de 3 1/2 pouces et 5 1/4 pouces. Il est possible de brancher à la queue-leu-leu trois lecteurs de disquettes externes. Commodore ne prévoit pas de fournir de disque dur, mais Tecmar annonce déjà un disque de 20 Mo, un dispositif de sauvegarde sur bande magnétique de 20 Mo et un modem de 2 400 bauds. L'écran couleur, dont l'achat sera pratiquement obligatoire en Europe, permet d'afficher les superbes graphiques de l'Amiga. Le clavier comporte 91 touches dans sa version française, avec pavé numérique, touches de déplacement du curseur et dix



Le lecteur de disquettes 3 1/2 pouces peut être complété par des lecteurs externes.

touches de fonctions disposées horizontalement. L'alimentation électrique incorporée à la machine est refroidie par un ventilateur pratiquement silencieux. Sur les machines que nous avons testées, le transformateur n'acceptait que le courant 110 V américain, et il n'est pas sûr que les premières machines livrées en France acceptent le 220 V. Du point de vue du matériel, l'Amiga est donc une machine très originale, qui ne ressemble à aucune autre.

Logiciels en cascade

Mais l'Amiga ne se réduit pas à ses caractéristiques électroniques, même si elles sont attrayantes. L'Amiga, c'est aussi les logiciels qui l'accompagnent. Comme le Macintosh et l'Atari 520 ST, l'Amiga est prévu avec un gros paquet de logiciels en mémoire morte. L'intérêt de cette bibliothèque de fonctions de base est d'obliger tous les auteurs à programmer de la même manière. Tous les logiciels auront ainsi un fort air de parenté, et l'utilisateur ne perdra pas son temps à réapprendre les manipulations de base communes à tous. Cette formule a fait le succès du Macintosh. En revanche, l'adaptation du logiciel intégrateur GEM à l'Atari 520 ST semble poser quelques problèmes.

Pour l'Amiga, la situation de l'Atari va se reproduire : dans un premier temps, la mémoire morte va être remplacée par une mémoire vive chargée à partir d'une disquette. L'inscription définitive du logiciel de base en mémoire morte, une fois les programmes entièrement mis au point, est reportée à une date ultérieure. Le chiffre le plus souvent cité est de 192 Ko de mémoire morte ; mais il est probable que la version finale, si elle existe jamais, occupera 256 Ko.

Avec un certain humour, la disquette qui remplace cette mémoire morte se nomme Kickstart, comme si l'Amiga était une moto dépourvue de démarreur électrique. Il faut recharger ce logiciel à chaque fois que l'on éteint la machine : cette opération prend un

peu plus de vingt secondes, ce qui est supportable. En cas d'incident, comme un « plantage » grave d'un logiciel, qui empêche le fonctionnement du système d'exploitation, il est parfois nécessaire de recharger le contenu de la disquette Kickstart, ce qui s'avère fastidieux, d'autant qu'une seconde disquette, nommée Workbench (l'atelier), doit être chargée ensuite, pour disposer du système d'exploitation complet. Au total, compte tenu des manipulations de disquettes, il faut environ

nous avons lancé en même temps deux programmes en Basic, qui se sont déroulés dans deux fenêtres différentes. A tout moment, il a été possible de regarder les résultats en manipulant les fenêtres d'affichage avec la souris. Les deux programmes dureraient respectivement 27 et 34 secondes, soit une durée d'exécution totale de 61 secondes. Quand ils tournaient ensemble, ils se sont achevés au bout de 52 et 60 secondes respectivement. C'est particulièrement remarquable, puisque les deux programmes prennent moins de temps quand ils sont lancés en même temps que l'un après l'autre. Chaque programme profite donc des temps d'attente de l'autre. A cause de sa possibilité de faire fonctionner plusieurs programmes à la fois, l'Amiga DOS est quel-

Caractéristiques

Microprocesseur : Motorola 68000, fréquence 7,8 MHz, 3 coprocesseurs pour le graphisme et les entrées-sorties.

Système d'exploitation : Amiga DOS de Metacomco, système multitâche à fenêtres.

Mémoire : Vive : 256 Ko extensible à 512 Ko sur carte interne et à 8 Mo en externe. Morte : connecteur pour 256 Ko.

Mémoire de masse : un lecteur de disquettes 3 1/2 pouces double face de 880 Ko. En option : un à trois lecteurs externes de disquettes 5 1/4 pouces de 360 Ko ou 3 1/2 pouces de 880 Ko.

Affichage : Ecran couleur.

Texte : 25 lignes de 80 caractères. Graphiques : 640 x 400 points, 16 couleurs parmi 4096.

Clavier : AZERTY de 81 touches dont 10 touches de fonction. Souris à deux boutons.

Interfaces : un connecteur série (RS 232 C), un connecteur parallèle (Centronics) un connecteur de bus, sortie son en stéréophonie, connecteurs vidéo RVB analogique, RVB numérique, et NTSC composite, deux connecteurs pour manettes de jeux.

Périphériques : En option, un boîtier d'extension permettant de connecter un disque dur externe Tecmar de 20 Mo.

Logiciels : Basic Microsoft, accessoires de bureau. En option Basic Metacomco, macro-assembleur, Logo, Pascal, langage C, traitement de texte Textcraft, logiciel de dessin Graphicraft.

Distributeur : Commodore France.

Prix : La machine n'étant pas encore disponible, les prix sont des ordres de grandeur. Unité centrale 256 Ko, un lecteur de disquettes sans moniteur : 13 000 F HT. Extension mémoire de 256 Ko : 2 000 F HT. Moniteur couleur : entre 3 000 et 4 000 F HT. Lecteur de disquettes externe : 2 500 F HT. La machine est livrée avec le système d'exploitation et le Basic Microsoft. Boîtier externe multifonction : T-Card de Tecmar, distribué par Almatec avec extension mémoire, horloge calendrier, sortie série, sortie SASI ou parallèle, connecteur pour disque dur. Prix avec 256 Ko : 8 450 F ; avec 512 Ko : 9 450 F ; avec 1 024 Ko : 10 550 F.

Disponibilité probable : début mars.



Les outils du bureau de l'Amiga s'inscrivent dans les fenêtres avec la technique de menus déroulants et de sous-options.

une minute pour mettre en route l'Amiga. Différents logiciels de base composent ces deux disquettes. A part les gestionnaires des différentes parties de la machine, le premier gros ensemble se nomme Intuition. C'est une bibliothèque de sous-programmes qui contient les outils pour la gestion graphique des fenêtres et du déplacement du curseur de la souris. Cet ensemble occupe environ 48 Ko ; c'est l'équivalent de la bibliothèque Quickdraw dans la mémoire morte du Macintosh.

Le deuxième logiciel est le système d'exploitation proprement dit : Amiga DOS gère bien entendu les entrées-sorties, en particulier les fichiers et occupe environ 44 Ko. Il est complété par Workbench, représentation imagée de la gestion de fichiers, qui reprend largement les principes utilisés par le Macintosh. Toutes les opérations élémentaires sur les disquettes se font par simple sélection dans des menus déroulants ou par déplacements d'icônes. Pour ceux qui sont allergiques à cette métaphore du bureau, il existe un langage de commande par ligne, nommé CLI, et qui est fort semblable au système d'exploitation MS-DOS de l'IBM PC. L'Amiga se trouve donc être la première machine qui, dès sa conception, cumule les avantages de la représentation par icône avec ceux d'un système à commande par ligne.

Contrairement aux autres logiciels de base de l'Amiga, le système d'exploitation Amiga DOS n'a pas été écrit par le créateur de la machine, mais par Metacomco, une société anglaise (voir notre article). Amiga DOS possède comme caractéristique principale d'être multitâche. Il est donc parfaitement possible de lancer plusieurs programmes en même temps. Cette possibilité, alliée à l'exceptionnelle souplesse de la manipulation des fenêtres et des plans graphiques, multiplie les possibilités de la machine. A titre d'essai,



La technique de plans graphiques permet d'avoir sur l'écran des définitions graphiques différentes.

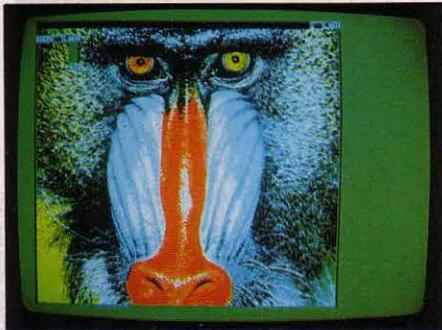
quelques fois comparé à Unix, le système d'exploitation « poids-lourd » de nombreux mini-ordinateurs et de certains micros. Cette comparaison est abusive : Unix permet de faire tourner plusieurs programmes à la fois, mais aussi d'utiliser la même machine à partir de plusieurs écrans. On dit qu'Unix est multi-poste et multitâche alors qu'Amiga DOS est seulement multitâche (ce qui est déjà pas mal...). Unix partage lui-même la mémoire et empêche toute interférence entre les utilisateurs. Cette protection de la mémoire n'existe pas avec Amiga DOS.

Absence de catalogue

La gestion des fichiers sur Amiga DOS est assez particulière. La plupart des systèmes d'exploitation écrivent un catalogue physique sur les disquettes ou les disques durs. Ce catalogue contient la liste de tous les fichiers du disque. Cette méthode a plusieurs inconvénients : le catalogue est toujours placé au même endroit sur la disquette, et le moindre défaut sur la piste correspondante rend toute la disquette illisible. De plus, la taille du catalogue est limitée et fixée à l'avance. Avec Amiga DOS, ces problèmes sont résolus avec élégance : il n'y a tout simplement pas de catalogue... A mesure que la disquette ou le disque dur se remplit, les différents fichiers qui le composent sont chaînés les uns aux autres. Ce chaînage est suffisamment redondant pour que l'effacement d'une partie de la disquette n'empêche pas de relire le reste. L'avantage principal est que tout le volume de la disquette contient des informations. C'est

pour cette raison que la capacité des disquettes 3 1/2 pouces double face est de 880 Ko sous Amiga DOS, soit un gain de 10 % par rapport à la capacité obtenue avec les autres systèmes d'exploitation. Un deuxième avantage est qu'il n'y a plus aucune limitation au nombre de fichiers sur le volume, et que le même système peut gérer des disquettes ou d'énormes disques durs. Malheureusement, toute médaille a son revers, et la gestion de fichier de l'Amiga DOS en a un de taille : elle est très, très lente. Les chiffres de notre standard de performances (voir page 59) confirment l'impression ressentie quand on ouvre la fenêtre d'un catalogue : l'affichage ne prend pas moins d'une seconde... par icône !

Le bureau du Macintosh possède les outils qui sont devenus indispensables à toute interface - utilisateur graphique : une horloge indique l'heure dans une fenêtre de taille variable. Signalons que l'Amiga ne possède pas d'horloge-calendrier permanente : il faut remettre la machine à l'heure à chaque mise en route.



Une définition graphique digne des machines spécialisées.

Le coffret d'extension externe annoncé par Tecmar résout cependant ce problème. À cause du caractère multitâche de l'Amiga DOS, il est bien sûr possible d'ouvrir en même temps plusieurs de ces fenêtres, ce qui est plus spectaculaire qu'utile. Une calculette et un bloc-notes complètent le bureau de l'Amiga. Le bloc-notes a une particularité déconcertante : chaque page peut s'utiliser recto-verso. Par ailleurs, contrairement au bloc-notes du Macintosh, le texte tapé est coupé n'importe comment en fin de ligne, y compris au milieu d'un mot si la longueur de la ligne tombe mal. Ce petit défaut réduit beaucoup l'utilité du bloc-notes dans l'état actuel des choses. En plus de la gestion du système par icônes comme sur le Macintosh, l'Amiga dispose de CLI (Command Line Interpreter), un langage de commande par ligne comparable à MS-DOS. Une fonction d'aide permet au débutant de ne pas avoir recours au manuel à chaque erreur. Il est possible de préparer, comme avec MS-DOS, des enchaînements automatiques de programmes. Le langage de commande bénéficie lui-même du caractère multitâche du système d'exploitation. Il peut ouvrir plusieurs fenêtres simultanément et exécuter en même temps plusieurs enchaînements d'opérations.

L'Amiga possède dès son lancement deux Basic : ABC Basic est écrit par Metacomco, la société qui est l'auteur d'Amiga DOS. Micro-

soft a également adapté son Basic et cette version sera distribuée avec la machine. SVM a testé les deux, et le test de performances fait apparaître une assez nette supériorité du Basic et de Microsoft. On trouve dans ce Basic les mêmes améliorations que sur le Basic 2.0 pour Macintosh et sur le compilateur Quick-Basic pour IBM PC, tous deux écrits par Microsoft. La numérotation des lignes devient facultative, les branchements se font au moyen d'un nom de paragraphe alphabétique. La notion de sous-programme est enfin introduite et la portée des variables est choisie par le programmeur. Par défaut, les variables n'ont de signification qu'à l'intérieur d'un sous-programme, sauf si on déclare explicitement que certaines variables sont partagées.



L'écran graphique rend possible des programmes de dessins en haute définition.

La notion d'interruption est généralisée. Très classique pour la récupération des erreurs de programme, elle sert à tout moment pour gérer des événements fortuits, extérieurs au déroulement normal du programme : ces événements peuvent être soit un mouvement de souris, soit une sélection de menu, soit un déplacement de fenêtre, soit même une interruption due à la collision de deux objets graphiques, ce qui est tout à fait inouï.

La maîtrise du son

La commande du son est particulièrement riche et elle permet de tirer parti des quatre voies sonores. L'Amiga est le premier ordinateur qui ait une qualité de son comparable à celle d'un bon synthétiseur musical, surtout si on utilise la sortie stéréophonique sur un amplificateur. Mais la grande nouveauté de l'Amiga est d'offrir en standard la possibilité de convertir une chaîne de caractères et de la faire prononcer par l'ordinateur. L'opération se fait en deux ordres : TRANSLATE traduit une chaîne de caractères en une suite de sons symbolisés par des signes typographiques. L'ordre I SAY prononce cette phrase en précisant les caractéristiques de la voix, grave ou aiguë, lente ou rapide, masculine ou féminine, avec ou sans phrasé.

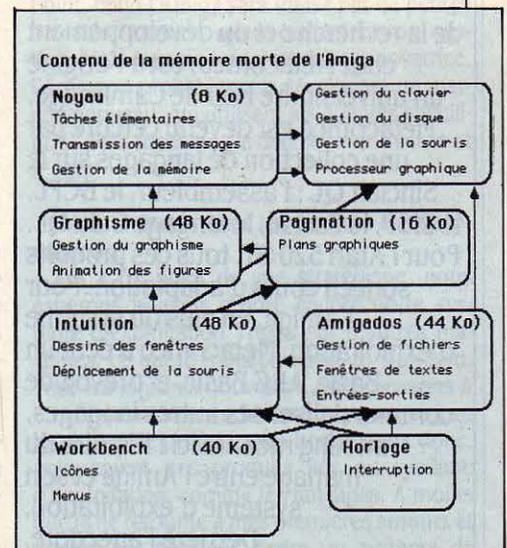
Cette dernière particularité permet une démonstration très amusante, dans laquelle l'Amiga se présente en parlant successivement avec diverses voix très fidèles, puis, pour finir, avec une voix métallique et déformée qui dit : « Je peux aussi parler comme un ordinateur ». Malheureusement, pour les francophones, toutes ces possibilités ne fonctionnent correctement qu'avec la langue anglaise.

Les tentatives pour faire prononcer des phrases françaises donnent des résultats amusants, mais pratiquement inutilisables. Speechcraft, un petit logiciel de démonstration des possibilités du synthétiseur de parole, est fourni avec l'Amiga.

Contrairement au Macintosh, l'Amiga n'est pas distribué en standard avec des logiciels d'applications prêts à l'emploi. Pourtant, l'équivalent de Mac Write et de Mac Paint existent, et seront distribués directement par Commodore. TextCraft est un traitement de texte mis au point par Arktronics (l'éditeur du logiciel intégré Jane) qui emprunte à Jane les icônes symbolisant l'opération en cours, et qui emprunte à Mac Write la technique des menus déroulants. Ce programme propose un certain nombre de types de textes prêts à l'emploi, comme le mémo, la note ou le rapport. Plusieurs types d'imprimantes, de toutes technologies, peuvent être choisis.

Graphicraft (de Island Graphics) est comparable à Mac Paint, avec l'avantage de la couleur en plus. Bien entendu, une collection complète de logiciels graphiques est déjà annoncée par Island Graphics : Chartcraft pour les graphiques, Paintcraft pour le dessin professionnel et Vidéocraft pour l'animation. Dans le domaine de la musique, il existe déjà la copie de Musicworks sur le Macintosh et qui se nomme Musicraft (de Everyware). Un logiciel plus professionnel de composition musicale s'appelle Amiga Harmony (de Cherry Lane Technologies). Côté logiciels professionnels, les grands comme Lotus de Ashton Tate restent absents pour l'instant. Toutefois, Borland International a annoncé l'adaptation de son Turbo Pascal. Enable (de The Software Group), un logiciel intégré pour IBM PC, est en cours de conversion, les différents modules (traitement de texte, tableur et gestionnaire de fichiers) étant par ailleurs vendus séparément. Un logiciel comparable à Lotus 1-2-3 est annoncé à 200 dollars par VIP Technologies. Toute une série d'ustensiles de bureau est développée par Digital Creations.

La question de la bibliothèque de logiciels disponibles serait complètement résolue si l'Amiga était compatible avec l'IBM PC. Or, il



Suite page 58

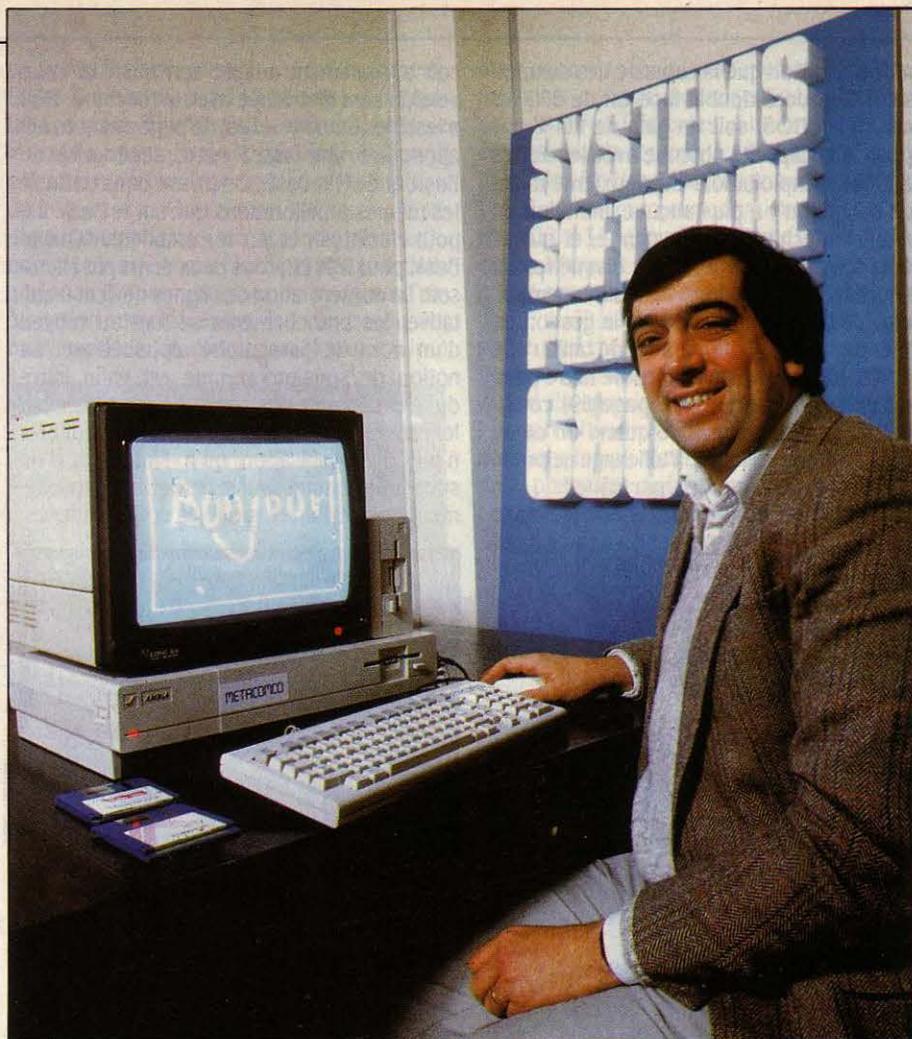
Le taxi noir roule dans la brume matinale. Nous débouchons sur une place carrée, que nous contourons par la gauche : pas de doute, nous sommes en Grande-Bretagne. Difficile de croire que c'est ici, à Bristol, derrière ces façades si anglaises, que le système d'exploitation de l'Amiga a été conçu. Une fois franchie la porte, on peut oublier sa première impression.

Metacomco est une société de logiciel de haut niveau et on y retrouve le mélange international de décontraction et de professionnalisme propre à ce genre d'entreprises. D'ailleurs, voici Bill Meakin, un barbu jovial que l'on imaginerait mieux dans un campus américain.

Précisément, il revient d'un séjour de deux ans chez Digital Research.

Bill est un des pères de Personal Basic, le premier produit Metacomco créé en 1981 et commercialisé par Digital. À partir de 1983, Metacomco s'est spécialisé dans le développement sur le microprocesseur Motorola 68000.

Le premier produit a été Tripos, un système d'exploitation multitâche qui est devenu plus tard l'Amiga DOS. Tim King, le directeur



Photos Xavier TESTELIN

TIM KING

Un entretien avec le chercheur n°1 de Metacomco, l'un des hommes au monde

de la recherche et du développement chez Metacomco, est à l'origine un universitaire issu de Cambridge. Metacomco est devenu célèbre par une collection de langages sur le Sinclair QL : l'assembleur, le BCPL, le LISP, le Pascal, le langage C du QL. Pour l'Atari 520 ST, tous ces produits sont en cours d'adaptation. Pour l'Amiga, en plus du système d'exploitation, Metacomco a écrit un Basic, ABC Basic, et prévoit de commercialiser ses autres langages.

Tim King raconte ici l'histoire du mariage entre l'Amiga et son système d'exploitation.

Derrière l'anecdote, beaucoup d'idées nouvelles.

Science et Vie Micro : Tim King, vous êtes le directeur de la recherche et du développement chez Metacomco, et le concepteur de l'Amiga DOS. Comment avez-vous été amené à écrire le système d'exploitation de l'Amiga ?

Tim King : Il faut remonter un peu en arrière : pendant mes études à l'Université de Cambridge, j'ai participé à l'écriture d'un système d'exploitation, Tripos, qui est un système d'exploitation multitâche mais monoposte. L'Amiga DOS est simplement l'adaptation de Tripos à l'Amiga.

S.V.M. : Comment avez-vous été sélectionné par les concepteurs de l'Amiga ?

T.K. : C'est une histoire fort simple : l'équipe de la société Amiga connaissait Metacomco pour le Personal Basic et pour nos autres langages, écrits en particulier pour le Sinclair QL. Ils nous ont demandé d'adapter nos pro-

duits sur Amiga, en particulier notre assembleur, puis en février 1985, de mettre notre système d'exploitation Tripos sur leur machine. J'ai dit que cette adaptation ne poserait aucun problème et j'ai commencé à travailler.

S.V.M. : Comment se fait-il que l'Amiga, dont la conception a duré plusieurs années, n'avait pas encore de système d'exploitation ?

T.K. : À vrai dire, une autre société travaillait sur le système d'exploitation, et je pense que Metacomco était une sorte de roue de secours. Mais notre rapidité a fait pencher la balance de notre côté : moins de trois semaines après notre discussion, c'est-à-dire fin février, j'ai pu présenter une première version de ce qui allait devenir l'Amiga DOS. L'accueil a dépassé mes espérances : j'ai fait le tour de la société en effectuant des petites démonstrations des possibilités du système d'explo-

tation. À la fin, j'ai été applaudi par l'ensemble des concepteurs de la machine, et j'ai compris que c'était gagné : pour la première fois, ils voyaient l'Amiga fonctionner réellement comme un ordinateur.

S.V.M. : Comment cela ?

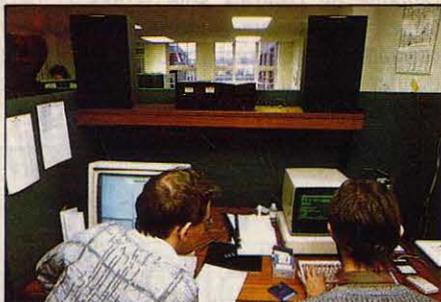
T.K. : Il faut savoir que l'Amiga est entièrement construit autour de ses trois processeurs spécialisés. Les couches de logiciel qui s'y ajoutent ne permettaient pas, avant l'implantation de l'Amiga DOS, de faire tourner des programmes écrits dans des langages de haut niveau. Entre le projet initial et la réalisation, la micro-informatique a fait des progrès : il est amusant de noter que la première configuration de l'Amiga comportait 64 Ko de mémoire vive et 32 Ko de mémoire morte, et fonctionnait avec le microprocesseur Moto-



et les États-Unis. Je suis pour cette année l'un des meilleurs clients de la compagnie aérienne sur laquelle je voyage, ce qui me donne droit à deux voyages gratuits. Finalement, la mise au point complète a pris un peu moins de six mois.

S.V.M. : Amiga DOS est un système d'exploitation multitâche mais mono-poste. Quel est l'avantage de pouvoir faire fonctionner plusieurs programmes en même temps sur la même machine, sur le même écran ?

T.K. : Le prix de la mémoire baisse constamment, ce qui permet de charger plusieurs programmes simultanément dans la mémoire d'un ordinateur individuel. Il est donc logique de faire fonctionner ces programmes en même temps dans des fenêtres différentes. La



L'équipe de Metacomco, à Bristol, travaille sur les machines qui possèdent un microprocesseur Motorola 68000. Sur l'Amiga, le système d'exploitation et toute une série de langages sont en cours d'adaptation.

machine est toujours disponible pour une nouvelle tâche. Trivialement, cela peut servir à imprimer un texte pendant la frappe d'un autre. Mais certaines tâches de fond, comme le tri ou la sélection sur de gros fichiers qui immobilisent les machines, deviennent possibles, sans que le poste de travail soit bloqué. Par ailleurs, la transmission de données volumineuses par lignes téléphoniques peut enfin se dérouler sans problèmes. On retrouve, grâce au système multitâche, les notions de tâche de fond et de traitement par lot qui sont classiques en informatique traditionnelle.

S.V.M. : Pourquoi la société Metacomco s'est-elle spécialisée sur le microprocesseur Motorola 68000 ?

T.K. : Par choix : nous avons commencé avec le Personal Basic, qui est un interpréteur mis au point sur le microprocesseur Intel 8088. Mais nous préférons les microprocesseurs Motorola 68000, qui sont devenus la spécialité de Metacomco. Il faut bien constater que la majorité des machines innovatrices récentes, le Sinclair QL, le Macintosh, l'Atari 520 ST et enfin l'Amiga utilisent un microprocesseur Motorola.

S.V.M. : Metacomco conçoit des logiciels destinés à trois des machines que vous venez de citer, mais pas au Macintosh, pourquoi ?

T.K. : À cause des particularités de la machine et surtout de sa mémoire morte. Trans-

férent un langage d'une machine à l'autre n'est pas très compliqué si le microprocesseur est le même. Pour le Macintosh, le microprocesseur est vu à travers les 64 Ko de logiciel de la mémoire morte dont l'utilisation nécessite un apprentissage complexe. De plus, l'appel aux sous-programmes de la mémoire morte doit se faire d'une manière unique, comme sous Pascal. Finalement, l'écriture de logiciels pour Macintosh oblige à repenser depuis le début l'architecture des programmes, raison pour laquelle nous n'avons rien fait sur cette machine.

S.V.M. : Quel est, à votre avis, le microprocesseur d'avenir ?

T.K. : À court terme, la série Motorola me paraît supérieure à la série Intel, en particulier parce que Intel est obligé de défendre une compatibilité ascendante avec le 8088, qui équipe l'IBM PC. Finalement, les processeurs comme l'Intel 80286 ou 80386 ont deux modes de fonctionnement, l'un qui a des possibilités intéressantes d'adressage, et l'autre, dégradé, pour sauvegarder la compatibilité. La série 32000 de National Semiconductor est très bien conçue et, à certains égards, supérieure même au Motorola. Malheureusement, ces microprocesseurs n'ont pas eu de succès auprès des constructeurs de micro-ordinateurs. Pour un avenir plus lointain, je m'intéresse beaucoup aux micro-ordinateurs RISC (Restricted Instruction Set Computer), dont le langage machine comporte beaucoup moins d'instructions élémentaires que les microprocesseurs classiques.

S.V.M. : Comment voyez-vous l'avenir de l'Amiga ?

T.K. : Franchement, j'aimerais bien être sûr de ma réponse. Je vois trois catégories possibles d'utilisateurs. Tout d'abord ceux que les Américains appellent les « yuppies », et qui vont acheter l'Amiga comme ordinateur de jeu, uniquement parce que c'est la machine la plus chère dans cette catégorie. Ensuite, particulièrement ici en Angleterre, l'Amiga peut servir comme ordinateur éducatif, à condition qu'un réseau local soit rapidement mis au point. Enfin l'Amiga sera utilisé par de petites sociétés, comme micro-ordinateur de gestion. Mais comme toute machine innovatrice, l'Amiga va probablement développer un marché nouveau, qui utilisera les qualités spécifiques de la machine : la définition de l'écran et le son.

S.V.M. : Quels sont les projets de Metacomco ?

T.K. : Du point de vue stratégique, nous espérons pouvoir vendre encore notre système d'exploitation Tripos sur d'autres machines, ce qui le transformerait en standard. Pour les logiciels nouveaux, nous pensons à un compilateur pour le Basic, et à un réseau local. Pas de programmes horizontaux donc, uniquement des produits liés au système d'exploitation, comme les langages. A moins que je ne retourne à mes premières amours et que je me décide à écrire un système de gestion de fichiers.

qui connaît le mieux l'Amiga

rola 68008, qui est la version à bus de 8 bits du 68000. La machine actuelle a finalement huit fois plus de mémoire et le processeur à 8 bits est devenu un processeur 16/32 bits.

S.V.M. : Vous n'avez mis que trois semaines pour adapter votre système d'exploitation sur l'Amiga ?

T.K. : Non, la première version de l'adaptation était présentable au bout de trois semaines, mais beaucoup de travail restait à faire, d'autant plus que dans le même temps, les autres logiciels de base de la machine continuaient à évoluer. En plus je travaillais ici, à Bristol, et la machine était mise au point en Californie. Pour donner un ordre d'idées de la difficulté, et des multiples points que j'ai eu à éclaircir, disons que ma note de téléphone personnelle durant les trois mois de mise au point a dépassé les 400 livres, et que je ne compte plus mes allers-retours entre Londres

existe un logiciel qui émule les instructions du microprocesseur 8088 de l'IBM PC. De plus, il est possible de lire des disquettes 5 1/4 pouces sur un lecteur externe. De là à dire que l'Amiga est compatible avec l'IBM PC comme le fait Commodore, il y a une marge qu'il ne faut pas franchir : la première version du logiciel d'émulation ne fonctionne qu'avec certains programmes et uniquement en mode texte. De plus, le lecteur externe est incapable de lire une disquette protégée. Il est en revanche certain que l'on pourra relire des fichiers d'une machine à l'autre. C'est vraiment le degré zéro de la compatibilité. Signalons de plus que l'Amiga devient, sous émulateur IBM PC, une machine très lente.

Les langages seront d'emblée très nombreux sur l'Amiga. À part les deux Basic, toute la collection des langages Metacomco sera disponible : assembleur, Lisp, Pascal. On verra aussi le langage C (de Lattice) et de Logo (de The Lisp Company). Dans le domaine des jeux, ce sera sans doute l'abon-

dance : certains éditeurs comme Infocom, Mindscape, Electronic Arts ou Sublogic annoncent d'emblée des collections complètes. Une version de Flight Simulator vous met aux commandes d'un avion à réaction sur un décor de pyramides.

Le temps des contrats

Parler des programmeurs sur Amiga, c'est essayer d'imaginer ce que cet ordinateur deviendra demain. Un certain nombre de traits communs font penser que de nombreux programmeurs travaillant sur Macintosh pourraient également tenter leur chance sur Amiga. Pour ce qui est de la France, la première réunion de présentation de la machine, réservée aux éditeurs et programmeurs a réuni plus de deux cents personnes. Une quarantaine de contrats sont d'ores et déjà signés. Commodore France ne signe pas de contrats avec des créateurs de jeux, préférant donner une image plus professionnelle à sa machine. Les projets annoncés en France

concernent principalement - c'est de bon augure - les aspects nouveaux de la machine : création de bandes dessinées, préparation de scénarios de films, animation graphique, commande de vidéodisques interactifs, commande de synthétiseurs. Bien entendu, il y a plus de projets qu'il n'y aura de produits commercialisés mais c'est la loi pour toute nouvelle machine.

L'Amiga est sans aucun doute un ordinateur qui innove. Ses caractéristiques, en particulier dans le domaine du son et de l'animation graphique, sont uniques. Son prix, moins de 20 000 F pour une configuration couleur complète, est incontestablement avantageux comparé aux caractéristiques de l'IBM PC, du Macintosh d'Apple, voire - mais l'avantage est moins net - du 520 ST d'Atari. Reste qu'il n'y a pas que l'électronique qui compte. Il est difficile d'évaluer la taille du marché nouveau que l'Amiga peut ouvrir tant qu'on n'aura pas vu se constituer une bibliothèque de logiciels innovateurs.

Seymour DINNEMATIN

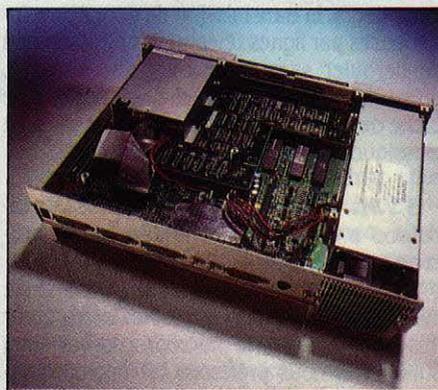
Le point de vue de l'expert

TROIS PROCESSEURS QUI FONT DES MIRACLES

UNE FOIS OUVERT L'AMIGA, ON DÉCOUVRE une seule carte électronique qui fait toute la surface du coffret. Parmi les divers circuits, on repère sans mal l'énorme microprocesseur Motorola 68000. On remarque aussi sur la carte les trois circuits intégrés spéciaux, qui sont la grande originalité de la machine. En plus, ils ont des noms charmants : Agnus, Denise et Paula (d'autres noms ont circulé auparavant : ceux-là sont les noms définitifs, confirmés par leur créateur). Ces trois circuits ont été créés pour soulager le microprocesseur Motorola. En ce sens, on peut les considérer comme des co-processeurs. Bien que leurs attributions soient différentes, ils rassemblent les fonctions d'une seule grande puce, qui s'occuperait de l'ensemble des entrées-sorties. Agnus se charge plus particulièrement de l'animation des figures sur l'écran, ce qui se traduit principalement par des manipulations d'adresses sur la partie de la mémoire réservée à l'affichage.

Le mouvement d'un objet complexe sur l'écran et la régénération du fond est automatiquement prise en compte. Denise est le processeur qui s'occupe de l'affichage sur l'écran. Cela veut dire que Denise choisit les plans qui seront effectivement affichés. En plus, Denise gère les « sprites », ces motifs colorés programmables qui se déplacent. Cette gestion est extrêmement complexe, puisque Denise peut détecter la collision de deux motifs graphiques. Cette collision génère une interruption qui peut être prise en compte ou non par le programme. Enfin Paula gère le son et le lecteur de disquettes et reçoit les signaux de la souris et des autres interfaces. L'avantage de ces circuits intégrés spé-

cialisés est de décharger le microprocesseur des tâches subalternes. Cela permet des programmes plus complexes : par exemple, une image animée peut se déplacer sur l'écran en même temps qu'un son complexe est émis et qu'un calcul est effectué. Cette philosophie est exactement l'inverse de celle du Macintosh, dont le microprocesseur gère absolument tout dans la machine, y compris l'affichage sur l'écran et la vitesse de rotation des

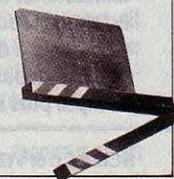


L'intérieur de l'Amiga : sur la carte de base, on distingue les trois processeurs spéciaux qui gèrent les périphériques et le graphisme.

lecteurs de disquettes. La gestion de la mémoire de l'écran est particulière. Cette mémoire est organisée en plans de mémoire ; selon la résolution choisie, un ou plusieurs plans sont activés. Chaque point de l'écran est donc représenté par plusieurs bits dans différents plans de mémoire. La combinaison de ces bits donne une valeur binaire. A chaque valeur correspond une couleur. Mais la grande astuce est la suivante : la table de

correspondance entre valeur binaire et couleur est elle-même dynamique, et la modification de la table de correspondance est pratiquement instantanée.

Pour prendre un exemple, la haute définition graphique donne 640 points par 400 avec 16 couleurs choisies parmi 4096. Par permutation rapide des couleurs de la palette, on obtient de très beaux effets d'animation. En fait, il existe également un mode graphique, dit Ham (Hold And Modify, blocage et modification), qui permet d'afficher les 4096 couleurs possibles avec la plus haute définition graphique. Dans ce mode, il existe pourtant des contraintes sur les couleurs de points consécutifs : le mode HAM s'utilise en particulier pour les dessins qui comportent des dégradés. L'organisation des graphiques est extrêmement sophistiquée : il est possible de travailler simultanément sur deux plans de définition différente, le passage d'un plan à l'autre plan étant commandé par la souris. Avec un périphérique annoncé par Commodore, on pourra introduire des images vidéo numérisées, qui pourront ensuite subir tous les traitements imaginables. Malheureusement pour les utilisateurs européens de l'Amiga, cette opération n'est possible qu'avec des images au standard américain de télévision NTSC. La conversion aux normes de télévisions européennes sera certainement difficile. La sortie vidéo PAL est annoncée, mais aucune date n'est donnée pour l'instant. Quant à la sortie SECAM, qui permettrait d'utiliser un téléviseur français ordinaire comme écran, il vaut mieux ne pas trop y compter.





Le standard de performances SVM

CALCUL : EXTRAORDINAIRE. FICHIERS : DÉCEVANT

LE STANDARD DE PERFORMANCES DE SVM mesure la vitesse de quinze opérations caractéristiques de l'activité d'un ordinateur. Les cinq premières mesures concernent la vitesse de calcul, les cinq opérations suivantes testent la manipulation et l'affichage de données non numériques. Pour chaque type de mémoire de masse, cinq opérations sur les fichiers sont effectuées, avec des organisations de fichiers séquentielles ou directes.

Dans le cas de l'Amiga, le seul test de fichiers porte sur la disquette double face, puisque le disque dur n'est pas encore disponible. Pour comparer les résultats entre eux, il a été décidé de donner de manière arbitraire la note 100 % à tous les tests pour l'ordinateur IBM PC-AT, qui sert de référence. La note d'une machine pour une opération est un pourcentage de la vitesse du PC-AT. Plus cette note est élevée et meilleure est la machine. Ainsi, avec une note de 347 % pour le calcul en double précision, l'Amiga va presque trois fois et demie plus vite que l'IBM PC-AT. La moyenne des 15 tests est un pourcentage global, qui donne une bonne idée de la vitesse générale de la machine.

SVM a pu tester à la fois l'ABC Basic de Metacomco et le Basic de Microsoft. Incontestablement, le Basic de Microsoft est supérieur à celui de Metacomco. Pourtant, ce dernier l'emporte pour l'affichage et pour la gestion des fichiers séquentiels, deux domaines où Metacomco, également auteur du système d'exploitation garde un avantage. Dans l'absolu, l'Amiga est une machine exceptionnellement rapide puisque sa moyenne de 108 % la classe devant l'IBM PC-AT, ordinateur professionnel haut de gamme ; elle est presque trois fois plus rapide que l'IBM PC. Les chiffres de notre test sont fantastiques pour les calculs, mais plus décevants pour l'affichage. Pourquoi ?

Dans le cas de l'affichage de caractères, le chiffre médiocre (38 % contre 100 % pour l'IBM PC-AT), reflète fidèlement les performances réelles de l'Amiga : comme celui-ci calcule la position de chaque lettre et la dessine en mode graphique, il va forcément plus lentement que le PC-AT qui travaille en mode texte. En revanche, pour l'affichage de graphisme, notre méthode de test ne rend pas justice aux performances de l'Amiga : le score de 108 % obtenu, bien que déjà bon, aurait certaine-

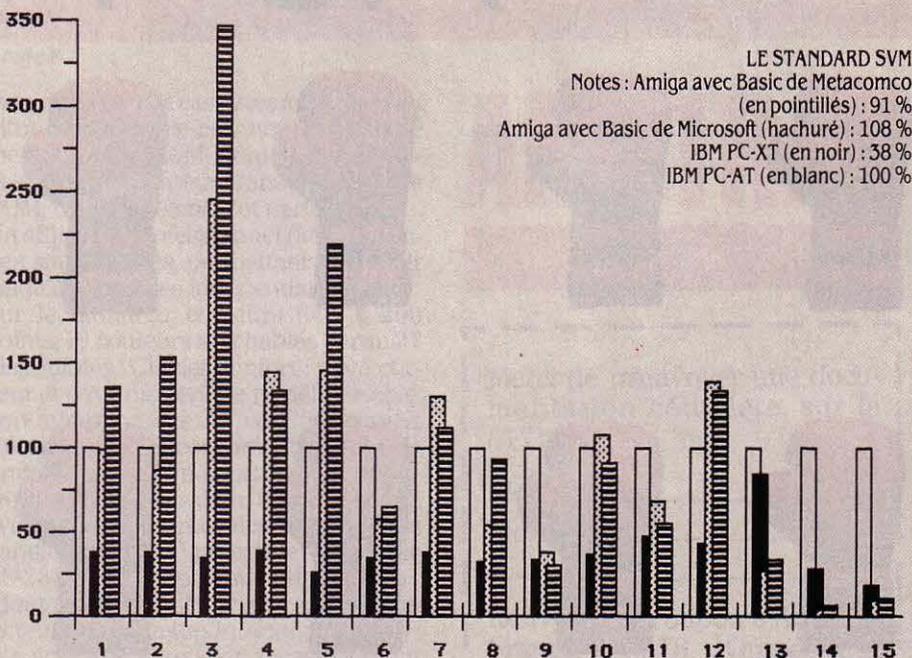
ment été pulvérisé si nous avions mesuré la vitesse d'animations complexes, avec déplacement de formes.

Dans un souci d'universalité, notre test mesure simplement la vitesse d'affichage de points isolés à la définition maximum.

Enfin, la lenteur des opérations sur disquette est la plus grande déception de ce test.

Si la lecture-écriture de fichiers séquentiels remporte un bon score (139 et 69 %), la manipulation de fichiers directs se fait avec une lenteur effroyable (10 et 4 % !). C'est logique, car l'organisation particulière des fichiers impose des chainages laborieux. Seuls avantages de cette organisation : aucune limite physique de volume et davantage de sécurité.

TEST	NOM DU TEST	IBM PC-XT	AMIGA AVEC BASIC METACOMCO	AMIGA AVEC BASIC MICROSOFT	IBM PC-AT
1	Calcul en entier	38	99	136	100
2	Calcul en réel	38	87	153	100
3	Calcul en double précision	35	246	347	100
4	Opérations logiques	39	145	134	100
5	Fonctions mathématiques	26	146	220	100
6	Chaines de caractères	35	58	65	100
7	Manipulation de tableaux	38	130	112	100
8	Branchement de sous-programmes	33	54	94	100
9	Affichage à l'écran de texte	34	38	30	100
10	Affichage de graphisme	37	108	91	100
11	Ecriture séquentielle sur disquette	48	69	55	100
12	Lecture séquentielle sur disquette	43	139	134	100
13	Création d'un fichier direct sur disquette	85	27	34	100
14	Ecriture d'un fichier direct sur disquette	28	4	6	100
15	Lecture d'un fichier direct sur disquette	19	10	11	100
	Moyenne	38	91	108	100



MATÉRIELS TESTÉS :

Une machine de présérie avec clavier QWERTY ; une machine provisoire destinée aux programmeurs avec lecteur externe de disquettes et 512 Ko de mémoire. Documentation en anglais.

DEMANDEZ LE PROGRAMME

1, N, 2,
par David Eymard,
notre gagnant
du mois

Ne cachez plus vos talents... Envoyez-nous un programme inédit que vous avez écrit et peut-être recevrez-vous une bourse de 1 000 F. Chaque mois, nous publions un ou plusieurs programmes de nos lecteurs dans notre cahier des programmes. Vous devez nous faire parvenir un listing complet du programme, une brève description de ses fonctionnalités, votre photographie et, bien sûr, une disquette ou une cassette. Envoyez-nous le tout à SVM, 5, rue de la Baume, 75008 Paris. Les programmes non primés vous seront retournés. A bientôt...

LE BILLARD FOU

Sans risque pour le tapis vert, ce programme de simulation sur Apple de la série II est aussi proche que possible du véritable billard, c'est-à-dire capable de reproduire « rétros », « coulés », effets sur les bandes et autres subtilités du genre. L'auteur, Frédéric Neuville, que vous retrouvez tous les mois dans ces colonnes, a 26 ans, est docteur en biologie, chercheur au CNRS et passionné de micro-informatique.

CE JEU PASSIONNANT QU'EST LE billard repose en fait sur des règles très simples et quelques principes de mécanique élémentaire. L'élégance du jeu est le résultat du mariage de cette simplicité du principe et de la richesse des combinaisons engendrées. Grâce à des effets bien calculés, les champions de billard

sont capables de réaliser des coups qui défient notre intuition du mouvement, la boule semblant ensorcelée ou magnétisée. Pourtant, il n'y a rien de sumaturel là-dessous, simplement quelques considérations sur la mécanique des solides, des chocs et des frottements. Une boule de billard ne se déplace pas nécessairement en ligne droite et ne re-

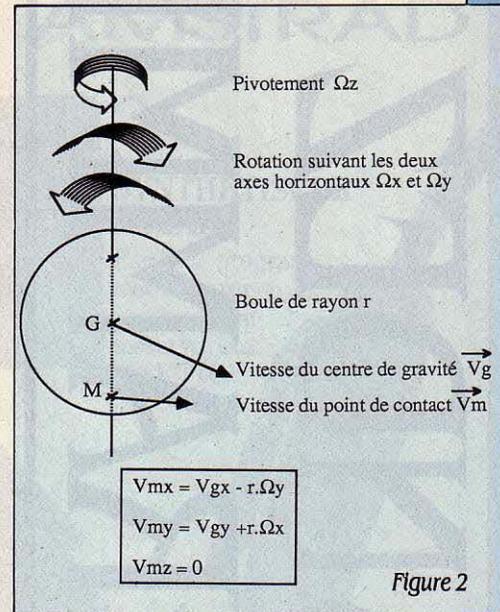
bondit pas obligatoirement sur les bandes comme un rayon lumineux sur un miroir (les bandes sont les bordures en caoutchouc recouvert de feutre qui bordent le tapis du billard). Le fait que la boule soit ronde (si l'on ose cette évidence) permet à celle-ci de glisser, de rouler et de pivoter sur elle-même. La combinaison de ces mouvements et leurs interactions avec le feutre du tapis et des bandes (par frottements) et les autres boules (par chocs) déterminent la trajectoire parfois étonnante de la boule. Pour comprendre plus facilement ce qui se passe, on peut segmenter le problème en quatre parties indépendantes que l'on va étudier séparément : le mouvement d'une boule sur le tapis, le rebond sur une bande, le choc avec une autre boule, et enfin le lancement de la boule avec la queue. Si l'on sait résoudre ces problèmes, on peut faire un programme qui simulera véritablement le jeu du billard.

Le mouvement de la boule sur le tapis se décompose en deux types de mouvements possibles, le mouvement de roulement sans glissement où la boule roule normalement,

comme la roue d'une voiture sur une route, et le mouvement avec glissement où la boule « dérape » sur le tapis en même temps qu'elle avance. Ce frottement de la boule sur le tapis exerce une force qui modifie sa trajectoire, c'est ce que l'on appelle un « effet ». Ainsi, si au départ la boule tourne en sens inverse du mouvement de roulement normal, elle peut même revenir en arrière, c'est un « rétro ». Pour déterminer le mouvement de la boule, il faut connaître au départ la vitesse de son centre de gravité (le centre de la boule) et toutes les composantes de sa vitesse de rotation. Il y en a trois : la boule peut rouler dans le sens du mouvement, dans la direction perpendiculaire (il y a alors nécessairement un frottement) et enfin elle peut pivoter sur elle-même sans rouler. En fait, dans le cas général, la vitesse de rotation est une combinaison de toutes ces composantes, qui donne ce que l'on appelle le vecteur vitesse de rotation. Dans l'étude du mouvement de notre boule, il est important de déterminer si l'on est dans le cas du roulement sans frottement ou avec frottement. Pour cela, on s'intéresse au point

de la boule qui est en contact avec le tapis ; si sa vitesse par rapport au tapis est nulle, la boule roule, si elle se déplace par rapport au tapis, la boule glisse (figure 2). Cette vitesse du point de contact par rapport au tapis est d'autant plus importante que c'est elle qui permet de déterminer la direction dans laquelle s'exerce la force de frottement quand il y en a un. Pour le frottement solide (la boule) contre solide (le tapis), cette force est constante en intensité.

Les équations complètes du mouvement sont assez complexes à calculer, vous les trouverez sur la figure 1. Conformément à l'intuition, le mouvement de roulement sans



Mouvement avec glissement

$$\vec{X}_G = \vec{X}_{G_0} + \vec{V}_{G_0} \cdot t - g.f.t^2 \vec{U} \quad \text{Déplacement}$$

$$\vec{V}_G = \vec{V}_{G_0} - g.f.t \vec{U} \quad \text{Vitesse}$$

Le mouvement avec glissement devient un mouvement sans glissement à l'instant défini par:

$$t_1 = \frac{2 \cdot \|\vec{V}_{M_0}\|}{7 \cdot g \cdot f}$$

Mouvement sans glissement

$$\vec{X}_G = \vec{X}_{G_0} + \vec{V}_{G_0} \cdot t - \beta.r.t^2 \vec{U} \quad \text{Déplacement}$$

$$\vec{V}_G = \vec{V}_{G_0} - \beta.r.t \vec{U} \quad \text{Vitesse}$$

Le mouvement sans glissement stoppe à l'instant défini par:

$$t_1 = \frac{\|\vec{V}_{G_0}\|}{\beta.r}$$

\vec{X}_G : position du centre de la boule

\vec{X}_{G_0} : position du centre de la boule à l'instant zéro

\vec{V}_G : vitesse du centre de la boule

vitesse du centre de la boule à l'instant zéro

\vec{U} : vecteur unitaire parallèle à \vec{V}_{M_0} dans le cas du mouvement avec glissement et à \vec{V}_{G_0} pour le mouvement sans glissement

f et β sont les coefficients de frottement de glissement et de roulement

r est le rayon des boules

g l'attraction de pesanteur

\vec{V}_{M_0} : vitesse du point de contact entre la boule et le tapis à l'instant zéro

Figure 1

glissement se poursuit en ligne droite, il n'y a pas de frottement de glissement, il est néanmoins freiné petit à petit par une autre force de frottement plus faible, le frottement de roulement. Si on n'introduisait pas ce frottement de roulement, la boule de billard continuerait de rouler à l'infini, ce qui n'est certes pas conforme à la réalité. Le mouvement de roulement avec glissement est plus compliqué, la trajectoire est parabolique. Ce qui se passe est malgré tout assez simple à comprendre : tant que la boule glisse, la force de frottement dévie ou freine celle-ci, mais en même temps, ce frottement diminue la vitesse de glissement jusqu'à la rendre nulle ; la boule se met alors à rouler et on revient au mouvement sans glissement. Il est important de remarquer que le pivotement de la boule sur elle-même (selon un axe vertical) n'interfère ni avec le roulement, ni avec le glissement, la boule peut très bien pivoter et rouler ou glisser. Le pivotement intervient dans les chocs avec les bandes (voir plus loin). Dernière remarque sur le mouvement : pour simplifier, on néglige le frottement de pivotement (ce qui fait qu'une boule qui pivote sur elle-même, sur place, finit par s'arrêter).

Lorsque la boule heurte la bande, elle est réfléchiée un peu comme un rayon lumineux sur un miroir. Toutefois, du fait que la boule est ronde et peut pivoter sur elle-même, il faut

Suite page 66

BILLARD

```
10 DIM XB(3),YB(3),X0(3),Y0(3),
    GX(3),GY(3),MX(3),MY(3),
    OX(3),OY(3),OZ(3),UX(3),
    UY(3),T0(3),T1(3),V(3),MT(3)
```

Paramètres du jeu. Ces valeurs donnent un comportement proche du billard classique, libre à vous de les modifier.

```
20 G = 9.81: (gravité)
    M = 1: (masse des boules)
    FB = .3: (frottement sur les bandes)
    F = .05: (frottement de glissement)
    CR = .9: (coefficient de rebond)
    R = 4.5: (rayon des boules)
    FR = .002 (frottement de roulement)
```

Taille du billard et intervalle de temps entre deux tracés.

```
30 LX = 279:LY = 139:DT = .5
32 PC = 0: GOSUB 20000
```

Boucle principale

```
35 GOSUB 10000
40 T = 0: GOSUB 11000
50 T = T + DT:FL = 0: FOR K = 1 TO 3
60 IF MT(K) < > 0 THEN FL = 1: GOSUB 5000
65 NEXT K
70 IF FL = 1 THEN GOTO 50
100 GOTO 35
```

Sous-programme de déplacement des boules

```
5000 IF T >= T1(K) OR MT(K) = 3 THEN GOSUB 6500
5005 TT = T - T0(K)
5010 ON MT(K) GOSUB 6000,6100
5020 GOSUB 8000
5030 RETURN
```

Calcul des nouvelles positions

a-Mouvement avec glissement

```
6000 XB(K) = X0(K) + GX(K)*TT - G*F*TT*TT*UX(K)/2
6010 YB(K) = Y0(K) + GY(K)*TT - G*F*TT*TT*UY(K)/2
6020 RETURN
```

b-Mouvement sans glissement

```
6100 XB(K) = X0(K) + GX(K)*TT - FR*R*TT*TT*UX(K)/2
6110 YB(K) = Y0(K) + GY(K)*TT - FR*R*TT*TT*UY(K)/2
6120 RETURN
```

Calcul des vitesses de translation et de rotation à la fin d'une phase de mouvement

a-mouvement sans glissement

```
6200 IF MT(J) = 1 GOTO 6220
6210 GX(J) = GX(J) - FR*R*(T-T0(J))*UX(J):
    GY(J) = GY(J) - FR*R*(T-T0(J))*UY(J)
6215 OX(J) = -GY(J) / R:
    OY(J) = GX(J) / R:
    RETURN
```

b-mouvement avec glissement

```
6220 GX(J) = GX(J) - G*F*(T-T0(J))*UX(J):
    GY(J) = GY(J) - G*F*(T-T0(J))*UY(J)
6225 OX(J) = OX(J) - 2.5*G*F*(T-T0(J))*UY(J)/R:
    OY(J) = OY(J) + 2.5*G*F*(T-T0(J))*UX(J)/R:
    RETURN
```

Sous programme de calcul d'une nouvelle trajectoire

```
6500 IF MT(K) = 1 THEN 6600
6502 IF MT(K) = 2 THEN 6700
```

a-mouvement avec glissement

```
6503 MT(K) = 1
6504 GOSUB 10100
6505 MX(K) = GX(K) - R * OY(K):
    MY(K) = GY(K) + R * OX(K)
```

```
6510 V(K) = SQR (MX(K) * MX(K) + MY(K) * MY(K))
6520 IF V(K) = < 1E - 3 THEN 6605
6530 T0(K) = T - DT:
    T1(K) = T0(K) + (2*V(K) / (7*G*F))
6540 UX(K) = MX(K) / V(K):UY(K) = MY(K) / V(K)
6550 X0(K) = XB(K):Y0(K) = YB(K)
6560 RETURN
```

b-mouvement sans glissement

```
6600 GX(K) = GX(K) - G*F*(T1(K)-T0(K))*UX(K):
    GY(K) = GY(K) - G*F*(T1(K)-T0(K))*UY(K)
6605 MT(K) = 2
6610 V(K) = SQR (GX(K) * GX(K) + GY(K) * GY(K)):
    UX(K) = GX(K) / V(K):UY(K) = GY(K) / V(K)
6620 T0(K) = T - DT:
    T1(K) = T0(K) + V(K) / (FR * R)
6630 X0(K) = XB(K):Y0(K) = YB(K): RETURN
```

c-arrêt de la boule

```
6700 MT(K) = 0: RETURN
```

Sous-programme de test d'impact et de tracé de position

```
8000 IF XB(K) < R AND FC < > 1 THEN
    XB(K) = R: GOTO 9000
8005 IF XB(K) > LX - R AND FC < > 2 THEN
    XB(K) = LX - R: GOTO 9100
8010 IF YB(K) < R AND FC < > 3 THEN
    YB(K) = R: GOTO 9200
8015 IF YB(K) > LY - R AND FC < > 4 THEN
    YB(K) = LY - R: GOTO 9300
8020 FOR I = 1 TO 3
8030 IF I = K GOTO 8100
8040 DX = XB(I) - XB(K):DY = YB(I) - YB(K)
8050 IF DX*DX+DY*DY <= 4*R*R AND FC < > 2+I+K THEN
```

GOTO 9400

```
8100 NEXT I
8110 H$PLOT XB(K),YB(K)
8115 IF FC < 5 THEN FC = 0
8116 IF FC > 5 THEN FC = FC + 1
8117 IF FC > 5 AND BC = 3 THEN BC = 0:FC = 0
8120 RETURN
```

Sous-programmes de traitement des rebonds

a-rebond sur le coté gauche

```
9000 J = K: GOSUB 6200:FC = 1:CY = - CR * GX(K)
9005 CM = GY(K) - R * OZ(K):
    IF CM < > 0 THEN CM = - CM / ABS (CM)
9010 CY = GY(K) - CM * FB * GX(K) * (1 + CR)
9020 CO = OZ(K) + 2.5 * CM * FB * GX(K) * (1+E)/R
9030 IF (GY(K)-R*OZ(K)) * (CY-R*CO) > 0 THEN 9060
9040 CY = (5 * GY(K) + 2 * R * OZ(K)) / 7
9050 CO = CY / R
9060 GX(K) = CX:GY(K) = CY:
    OZ(K) = CO:OY(K) = 0:
    MT(K) = 3: GOTO 6500
```

b-rebond sur le coté droit

```
9100 J = K: GOSUB 6200:FC = 2:CY = - CR * GX(K)
9105 CM = GY(K) + R * OZ(K):
    IF CM < > 0 THEN CM = - CM / ABS (CM)
9110 CY = GY(K) + CM * FB * GX(K) * (1 + CR)
9120 CO = OZ(K) + 2.5 * CM * FB * GX(K) * (1+E)/R
9130 IF (GY(K)+R*OZ(K)) * (CY+R*CO) > 0 THEN 9160
9140 CY = (5 * GY(K) - 2 * R * OZ(K)) / 7
9150 CO = - CY / R
9160 GX(K) = CX:GY(K) = CY:
    OZ(K) = CO:OY(K) = 0:
    MT(K) = 3: GOTO 6500
```

c-rebond sur le haut

```
9200 J = K: GOSUB 6200:FC = 3:CY = - CR * GY(K)
9205 CM = GX(K) + R * OZ(K):
    IF CM < > 0 THEN CM = - CM / ABS (CM)
9210 CX = GX(K) - CM * FB * GY(K) * (1 + CR)
9220 CO = OZ(K) - 2.5 * CM * FB * GY(K) * (1+E)/R
```

.../...

Pour Apple II
Transposition
difficile

CHOC D'UNE BOULE SUR UNE BOULE IMMOBILE

Lorsque la boule 1 percute la boule 2 auparavant immobile, la boule 2 acquiert une vitesse dans la direction G1, G2. La boule 1 part dans la direction perpendiculaire. Pour simplifier, on considère qu'il n'y a pas de transmission d'effet d'une boule à l'autre, c'est-à-dire que la boule 2 démarre avec une rotation nulle et la boule 1 initie sa nouvelle trajectoire avec le même vecteur rotation qu'avant le choc.

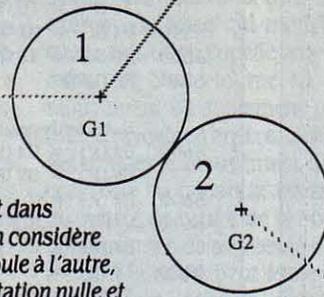


Figure 3

Suite de la page 64
tenir compte du frottement contre la bande. Un peu comme pour une balle de tennis coupée ou lifée, la vitesse de rotation de la boule affecte sa trajectoire. Deux possibilités se présentent. Si la vitesse de pivotement de la boule sur elle-même est faible, le choc suffira à arrêter le glissement contre la bande. Au lieu de suivre une trajectoire symétrique après rebond, la boule sera déviée grosso modo de façon proportionnelle à cette vitesse de pivotement. Si au contraire la vitesse de pivotement est élevée, le glissement contre la bande se poursuit du début à la fin du choc, la déviation n'augmente plus avec la vitesse de pivotement. En terme de billard, cela signifie qu'au-delà d'une certaine limite, donner plus d'effet à la boule ne sert à rien, la déviation

Suite page 67

.../...

```
9230 IF (GX(R)+R*OZ(K)) * (CX+R*CD) > 0 THEN 9260
9240 CX = (5 * GX(K) - 2 * R * OZ(K)) / 7
9250 CD = - CX / R
9260 GX(K) = CX:GY(K) = CY:
OZ(K) = CD:OX(K) = 0:
MT(K) = 3: GOTO 6500
```

d-rebond sur le bas

```
9300 J = K: GOSUB 6200:FC = 4:CY = - CR * GY(K)
9305 CM = GX(K) - R * OZ(K):
IF CM < > 0 THEN CM = - CM / ABS (CM)
9310 CX = GX(K) + CM * FB * GY(K) * (1 + CR)
9320 CD = OZ(K) - 2.5 * CM * FB * GY(K) * (1+E)/R
9330 IF (GX(K)-R*OZ(K)) * (CX-R*CD) > 0 THEN 9360
9340 CX = (5 * GX(K) + 2 * R * OZ(K)) / 7
9350 CD = CX / R
9360 GX(K) = CX:GY(K) = CY:
OZ(K) = CD:OX(K) = 0:
MT(K) = 3: GOTO 6500
```

e-choc contre une autre boule

```
9400 J = K: GOSUB 6200:
J = I: GOSUB 6200:FC = 2+I+K
9410 D = SQR (DX * DX + DY * DY):
UX(K) = DX / D:UY(K) = DY / D
9420 CM = UX(K)*(GX(K)-GX(J)) + UY(K)*(GY(K)-GY(J))
9430 GX(K) = - CM * UX(K) + GX(K):
GY(K) = - CM * UY(K) + GY(K)
9440 GX(J) = CM * UX(K) + GX(J):
GY(J) = CM * UY(K) + GY(J)
9450 MT(J) = 3:MT(K) = 3: GOTO 6500
```

Remise à zéro des paramètres de mouvement

```
10000 FOR K = 1 TO 3
10010 GX(K) = 0:GY(K) = 0:MX(K) = 0:MY(K) = 0
10020 OX(K) = 0:OY(K) = 0:OZ(K) = 0:
UX(K) = 0:UY(K) = 0
10030 TO(K) = 0:T1(K) = 0:V(K) = 0
10040 IF PC = 0 THEN
XB(K) = R + RND (1) * (LX - 2 * R):
YB(K) = R + RND (1) * (LY - 2 * R)
10050 XO(K) = XB(K):YO(K) = YB(K):MT(K) = 0
10070 NEXT K:
PC = 1:FC = 0:BC = 0: RETURN
```

Tracé d'une boule

```
10100 FOR TH = 0 TO 6.28 STEP .15
10110 XP = XB(K) + R * COS (TH):
YP = YB(K) + R * SIN (TH)
10120 IF XP < 0 OR XP > LX THEN 10150
10130 IF YP < 0 OR YP > LY THEN 10150
10140 HPLLOT XP,YP
10150 NEXT TH: RETURN
```

Mise en place du dessin, saisie des

paramètres initiaux.

```
11000 HGR : HCOLOR = 3:
HPLLOT 0,0 TO 0,LY TO LX,LY TO LX,0 TO 0,0
11010 FOR K = 1 TO 3: GOSUB 10100: NEXT K
11015 HPLLOT XB(1),YB(1)
11016 GOSUB 12000
11035 MT(1) = 3
11040 RETURN
```

Determination de la direction du lancer avec la manette de jeu

```
12000 SCALE = 20
12010 X = PDL (0) / 3: ROT = X:
XDRAW 1 AT XB(1),YB(1)
12020 FOR I = 1 TO 200: NEXT I
12030 XDRAW 1 AT XB(1),YB(1):
IF PEEK (- 16287) > 127 THEN 12050
12040 GOTO 12010
12050 X = 6.2832 * X / 64
12055 UX(1) = COS (X):UY(1) = SIN (X)
12060 VTAB 21:
INPUT "FORCE DU COUP (ENTRE 0.1 ET 10.0) ";V:
GX(1) = V * UX(1):GY(1) = V * UY(1)
12070 POKE -16302,0:
FOR X = 0 TO 6.28 STEP .1:
HPLLOT 15 + 15 * COS (X),176 + 15 * SIN (X):
NEXT
```

Determination du point d'impact de la queue sur la boule et calcul de la vitesse de rotation initiale.

```
12080 SCALE=1: ROT= 0
12090 XDRAW 1 AT XX,YY
12100 X = PDL(0): FOR I = 1 TO 20: NEXT I:
Y = PDL(1)
12110 X = X * 30 / 255:
Y = 161 + Y * 30 / 255
12120 XDRAW 1 AT XX,YY:
XDRAW 1 AT X,Y:XX = X:YY = Y
12130 IF PEEK (- 16287) < 128 THEN 12100
12140 POKE - 16301,0
12150 X = X*R/15 - R:Y = (Y-161)*R/15 - R
12160 IF X*X + Y*Y > R*R THEN 12070
12170 DX = -UY(1) * X:DY = UX(1) * X:DZ = Y
12180 OX(1) = 2.5 * DZ * GY(1) / (R * R):
OY(1) = -2.5 * DZ * GX(1) / (R * R):
OZ(1) = 2.5 * (DX*GY(1) - DY*GX(1)) / (R*R)
12190 RETURN
```

Création de la "shape" du curseur graphique

```
20000 FOR I = 0 TO 5:
READ K:
POKE 768 + I,K:
NEXT I:
POKE 232,0: POKE 233,3: RETURN
20100 DATA 1,0,4,0,5,0
```

Suite de la page 66

obtenue ne sera pas plus importante. Le choc modifie non seulement la trajectoire de la boule, mais également sa vitesse de pivotement. Au cours de rebonds successifs, la boule peut ainsi acquérir un effet. Notre programme gère ces effets dont l'amplitude est contrôlée par un paramètre de friction entre une boule et la bande. Pour simplifier, le programme ne traite cependant pas la modification des deux composantes de roulement de la vitesse de rotation au cours du choc ; il considère que la vitesse de rotation d'axe parallèle à la bande s'annule, tandis que la vitesse de rotation d'axe perpendiculaire à la bande est inchangée.

Pour étudier le choc entre deux boules, on suppose que l'une d'entre elles est immobile. Si tel n'est pas le cas, on y remédie en changeant de système de référence et en considérant que c'est la table de billard qui se déplace sous la boule qui, elle, est immobile. On suppose également que toutes les boules sont identiques. La boule immobile part dans la direction donnée par la droite qui joint les centres des deux boules au moment du contact (voir figure 3), tandis que l'autre boule part dans une direction perpendiculaire. Les vitesses des deux boules après le choc sont déterminées par la relation vectorielle : $V_1 + V_2 = V$ où V_1 et V_2 sont les vitesses des deux boules après le choc et V la vitesse de la boule en mouvement avant le choc. Il ne reste plus, éventuellement, qu'à retourner dans le système de référence de la table de billard si l'on avait artificiellement rendu la boule immobile. Dans le programme, on considère, pour simplifier, qu'il n'y a pas de transmission d'effet pendant le choc (c'est un choc pur, il y a peu, voire pas, de frottement au point de contact entre les deux boules). Le vecteur de rotation d'une boule est le même juste avant et juste après le choc, et celui-ci peut modifier de façon importante la trajectoire de la boule après le choc. Par exemple, si une boule frappe de plein fouet une autre boule immobile identique, elle s'arrête alors

que l'autre continue, ou repart en arrière si elle était animée d'un mouvement de rotation rétrograde au moment du choc.

Le lancement de la boule détermine les paramètres initiaux du mouvement de la première boule. Ces paramètres sont au nombre de cinq, les deux composantes de la vitesse du centre de gravité et les trois composantes du vecteur vitesse de rotation. La force et la direction de l'impulsion imprimée par la queue de billard déterminent l'amplitude et la direction de la vitesse initiale. La vitesse de rotation est fonction de la distance entre l'axe de la queue et le centre de la boule. Plus cette distance est grande, plus la vitesse de rotation communiquée à la boule sera importante.

Le programme

Le programme définit les équations exactes des trajectoires de chacune des boules, puis calcule leur position à intervalles de temps réguliers. Si cette position se trouve au contact d'un bord ou d'une autre boule, il engage une procédure spéciale pour évaluer les nouvelles trajectoires après le choc et reprend son itération, tant qu'au moins une des boules se trouve en mouvement. A chaque intervalle de temps, le programme matérialise d'un point la position de chaque boule, n'en représentant le contour qu'au début et au moment des chocs. Tous les paramètres du billard sont réglables, depuis la dimension de la table jusqu'aux divers coefficients de frottement en passant par la masse et le rayon des boules. Il est ainsi possible de faire un billard avec des boules super-adhérentes, un billard sans frottements... Le programme vous propose par défaut des valeurs à peu près raisonnables, libre à vous d'en essayer d'autres. Pour jouer un coup, il faut tout d'abord sélectionner la direction de l'impulsion, puis indiquer le point d'impact de la queue sur une représentation de la boule de profil. Le programme affiche alors le mouvement des boules sur le tapis.

Frédéric NEUVILLE

1,N,2

Gagner au Loto sportif n'est pas si simple qu'on pourrait le croire. C'est pour cela que nous sommes fiers de vous présenter David Eyraud, de Pont-les-Briques (Pas-de-Calais) qui, à défaut d'avoir trouvé les seize réponses de la semaine, n'en a pas moins décroché la prime du gagnant du mois avec son programme de pronostics sur Sinclair Spectrum.



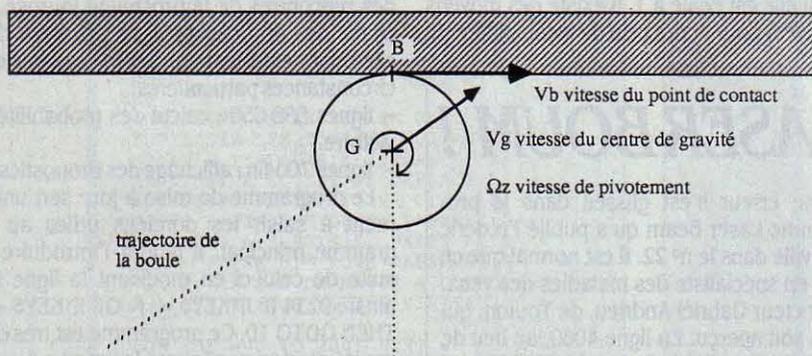
SI LA NOUVELLE formule du loto sportif est simple, remplir la grille idéale n'est pas une mince affaire ! La glorieuse incertitude du football y est pour quelque chose. Pour réduire l'incertitude et vous

aider dans vos pronostics, nous vous présentons un logiciel facile à mettre en oeuvre. Une des limites de ce logiciel est de ne s'attacher qu'aux matchs de division 1, les matchs de division 2 étant négligés pour d'évidentes raisons de complexité.

Au commencement était le programme. Au premier temps, l'homme introduisit les résultats de la journée écoulée. Au second temps, la machine ayant remis ses tableaux à jour, il lui indiqua les matchs sur lesquels porteraient les pronostics. Son troisième acte fut d'indiquer les événements exceptionnels pouvant affecter une équipe : changement d'entraîneur, nombreux joueurs blessés. Alors le programme délivra ses dix commandements. Et le pronostic fut. Et, au dernier temps, l'homme remplit sa grille, la fit valider. Puis fatigué de sa création, il alla se reposer, dans l'attente et du week-end et des résultats. Précisons que lors de la première utilisation du programme, il est nécessaire d'initialiser les tableaux contenant le nom des équipes et les paramètres servant à déterminer les pronostics. Pour cela, il faut taper le petit programme commençant en ligne 9000 qui permet la mise à jour de ces données. Pour chaque équipe, il faut donner, dans l'ordre, le nombre de points, le classement de l'équipe, le nombre de matchs joués à domicile, le nombre de matchs gagnés à domicile, le nombre de matchs joués et le nombre de victoires à l'extérieur, et enfin les trois derniers résultats. On trouvera ces renseignements dans l'encart spécial consacré chaque mercredi au Loto sportif par le journal l'Équipe. Ce sous-programme ne servira qu'une fois, le programme principal sauvegardant les données après chaque session.

Après, dans les conditions courantes, il faut lancer le programme par l'ordre GOTO 10, et surtout pas avec un RUN qui effacerait les

REBOND CONTRE UNE BANDE



Le rebond contre une bande tient compte de la vitesse du centre de gravité et de la vitesse de pivotement. Si en B, le point de contact avec la bande, il y a un frottement, celui-ci affecte la vitesse du centre de gravité et la vitesse de pivotement après le rebond, c'est l'effet contre les bandes.

Figure 4

tableaux et vous obligerait à recharger le programme. On donne alors à l'ordinateur les résultats de la dernière journée du championnat, sous la forme 1, N ou 2 pour chaque match. Deuxième phase des opérations : l'ordinateur affiche les vingt équipes dans l'ordre alphabétique avec leur classement (noté Clst) et leur forme du moment (Fm) calculée suivant les résultats des trois derniers matchs. Il faut alors indiquer les matchs de la journée à venir en usant des manœuvres suivantes : au départ, le curseur indique l'équipe en haut du tableau (Auxerre, cette saison). Si cette équipe joue à l'extérieur, il faut taper sur la touche BREAK/SPACE.

Le curseur montre alors l'équipe suivante. Si Auxerre est l'équipe recevante, on doit déplacer le curseur par l'intermédiaire des touches 6 et 7 (vers le haut ou vers le bas). Lorsque ce curseur est arrivé sur l'équipe se déplaçant à Auxerre, l'appui sur la touche BREAK provoque l'inscription de l'équipe visiteuse en face du nom d'Auxerre. Ensuite, on répétera ces opérations pour chacune des équipes. Puis, la machine vous demande, le cas échéant, de préciser les circonstances particulières qui peuvent affecter une équipe. Dans cette catégorie, on range des événements tels qu'un changement d'entraîneur, avec le fameux « choc psychologique » si souvent recherché, ou une cascade de blessures chez des joueurs importants affaiblissant le potentiel de l'équipe.

Pour chaque équipe, on indique alors l'influence de ces événements exceptionnels. Une influence positive sera notée 1 pour l'équipe concernée. Une influence négative sera notée -1. L'absence d'événements exceptionnels sera notée 0. (En réalité, en cas d'influence négative, l'ordinateur vous demande de taper 9 mais introduit -1). Cela fait, l'ordinateur affiche les matchs de la prochaine journée, et pour chaque rencontre un chiffre indiquant la probabilité de victoire de l'équipe qui reçoit. Puis apparaît la grille pronostiquée par l'ordinateur, en jeu simple la plupart du temps (autrement dit un seul choix) et en jeu doublé (deux choix) dans les quelques cas où l'indécision demeure. Le programme s'arrête alors et il vous faut le sauvegarder pour utilisation sur la prochaine grille du Loto sportif. Signalons que, bien que certaines journées du championnat ne comptent pas pour le Loto sportif, il vous faudra cependant en donner les résultats, ce qui vous permettra par ailleurs de savoir ce que l'ordinateur aurait prévu pour ces matchs.

Dissection du programme

La partie la plus importante de ce programme est le calcul des probabilités de victoire. La formule est issue d'un article paru dans le n° 750 de Science et Vie (page 119) sous le nom « Les pronostics de foot, science ou hasard » de Jean Tricot. La formule est : $pb = 45 + 1,85 \times (C2 - C1)$ où C1 est le classement de l'équipe qui reçoit et C2 celui de l'équipe qui joue à l'extérieur. Cette formule est pondérée par la façon dont chacune des équipes est affectée par le fait de jouer chez

elle ou sur le terrain de l'adversaire. Le programme, en effet, « sait » que, statistiquement, sur 100 parties jouées à domicile, une équipe « moyenne » en gagne 55, en perd 20 et fait 25 matchs nuls. Il rapproche de ces pourcentages moyens ceux qui sont propres aux équipes étudiées, et qu'il a calculés à partir des statistiques de « l'Équipe » que vous lui avez fournies. Il met aussi dans la balance la forme de l'équipe et les circonstances particulières. À la fin, chaque rencontre possède un chiffre de probabilités propre.

Pour déterminer les cases à cocher sur la grille de jeu du Loto sportif, le programme se base sur les pourcentages moyens de victoire, match nul ou défaite à domicile. Ainsi les deux nombres les plus faibles impliqueront un pronostic de victoire de l'équipe visiteuse (2), les deux ou trois suivants par ordre croissant un match nul (N), et les autres une victoire à domicile (1). Certains matchs obtiennent parfois une note qui les rapproche suffisamment d'une autre catégorie que celle qui devrait en pratique être la leur. Le programme décide alors de cumuler les chances en établissant un pronostic double.

Adaptations

Comme quasiment tout programme écrit sur un ordinateur de la famille Sinclair, celui-ci est assez difficile à adapter à un autre ordinateur. Cependant, beaucoup de machines possèdent maintenant des instructions permettant de construire un petit fichier qui n'oblige pas à sauvegarder le programme pour conserver les données. Quelques autres particularités du Basic du Spectrum peuvent aussi faire obstacle.

L'instruction LET aa = CODE A\$ correspond à un aa = ASC(A\$) sur beaucoup d'autres machines, mais demande le changement des valeurs testées dans les lignes suivantes. En effet, le Spectrum n'utilise pas le code ASCII en usage sur la quasi-totalité des autres ordinateurs. La dernière bizarrerie du Basic du Spectrum se trouve dans une ligne de ce style : $630 \text{ LET } cp 2 = .80 + .20 \times (S(a,11) = 0) + .45 \times (S(a,11) = 1)$. Dans cet exemple, la valeur contenue dans S(a,11) sera multipliée par 0,20 si cette valeur est égale à 0 et par 0,45 si elle est égale à 1. Il existe des moyens très divers pour écrire cela de façon différente

avec un autre Basic. On peut par exemple tester la valeur de l'élément du tableau, ou encore utiliser des opérateurs logiques comme AND ou OR.

Les tableaux

Deux tableaux contiennent une grande partie des données sur lesquelles travaille le programme. Le premier, T\$, mémorise le nom des vingt équipes de division 1 par ordre alphabétique. Le second, S, est un tableau numérique de vingt rangées de seize colonnes. Chaque rangée correspond à une équipe, et pour chacune d'elles, il existe seize données numériques la caractérisant, qui sont :

- le nombre de points de l'équipe depuis le début du championnat (une victoire vaut 2 points, un match nul 1, et une défaite 0) ;
- le classement de l'équipe dans le championnat ;
- le nombre de matchs joués à domicile ;
- le nombre de matchs gagnés à domicile ;
- le nombre de matchs joués à l'extérieur ;
- le nombre de matchs gagnés à l'extérieur ;
- le dernier résultat de l'équipe ;
- l'avant-dernier résultat de l'équipe ;
- l'antépénultième résultat de l'équipe ;
- la forme de l'équipe est déterminée par un calcul sur les trois derniers résultats ;
- les circonstances particulières (notées cp dans le programme) facultatives ;
- le numéro de l'équipe visiteuse ;
- le pourcentage de succès à domicile ou à l'extérieur ;
- la probabilité de victoire (notée pb) de l'équipe qui reçoit ;
- le classement de cette probabilité en regard de celle des neuf autres matchs ;
- le numéro de la ligne où va s'afficher cette probabilité.

Les lignes du programme

- Lignes 200 à 300 : saisie et traitement des résultats de la dernière journée de championnat.
- lignes 300-380 : calcul du nouveau classement.
- lignes 400-578 : affichage des vingt équipes, de leur classement, de leur forme. Saisie des rencontres de la prochaine journée. Affichage des pourcentages de victoire à domicile ou à l'extérieur suivant le cas. Saisie des circonstances particulières.
- lignes 588-650 : calcul des probabilités de victoire.
- lignes 700-fin : affichage des pronostics.

Le programme de mise à jour sert uniquement à saisir les données utiles au programme principal. Il faudra l'introduire à la suite de celui-ci en modifiant la ligne 9214 ainsi : `9214 IF INKEY$ = 'f' OR INKEY$ = 'o' THEN GOTO 10`. Ce programme est très documenté et vous expliquera la marche à suivre. Maintenant, vous vous posez la question : est-ce que cela marche ? Si c'est le cas, de nombreuses personnes, dont la rédaction de SVM, figureront parmi les gagnants. On se retrouve tous aux Baléares ?

David EYMARD

LASER BOUM !

Une erreur s'est glissée dans le programme Laser Beam qu'a publié Frédéric Neuville dans le n° 22. Il est normal que ce soit un spécialiste des maladies des yeux, le docteur Gabriel Andrieu, de Toulon, qui s'en soit aperçu. En ligne 4060, au lieu de GOTO 4010, il fallait lire GOTO 4000, la 4010 n'existant pas. De cette erreur découlaient d'autres anomalies dans le programme, qui seront ainsi éliminées...

D'autre part, en ligne 10040, le L a été mal imprimé dans la dernière formule. Il faut bien lire : $L = 1/L - 1$.

LOTO SPORTIF

```

10 BORDER 0: PAPER 0: INK 4: C
LS
182 FOR w=1 TO 20: LET S(w,9)=S
(w,8): LET S(w,8)=S(w,7): LET S(
w,7)=0: NEXT w
186 LET sdm=55: LET sem=18
205 CLS : BEEP 1,50: PRINT PAPE
R 6: INK 0; AT 0,0: "MISE A JOUR D
U CLASSEMENT"
206 LET bb=4: DIM R(20)
210 FOR w=1 TO 20
212 IF S(w,12)=0 THEN GO TO 232
214 PRINT PAPER 5: INK 1; AT bb,
2: T$(w); PAPER 0: " "; PAPER 5: I
NK 1; T$(S(w,12)); PAPER 0: INK 1
; AT bb,25: "1 N 2"
216 BEEP .01,10: PAUSE 0
218 LET A$=INKEY$: LET aa=CODE
A$
220 IF aa<>49 AND aa<>50 AND aa
<>110 THEN FOR q=10 TO 1 STEP -1
: BEEP .005,q: NEXT q: GO TO 214
224 LET R(w)=aa
226 GO SUB (1000+100*(aa-110)+2
00*(aa=50))
228 LET bb=bb+1: BEEP .05,w
230 PRINT PAPER 0; AT bb-1,2: T$(
w): " "; T$(S(w,12))
231 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 23
1
232 NEXT w
240 PRINT FLASH 1: PAPER 6: INK
0; AT 21,3: "PUIS-JE CONTINUER (O
/N) ?": PAUSE 0
242 IF INKEY$="n" THEN BEEP .1,
10: PRINT AT 21,3: PAPER 6: INK
0: "ON RECOMMENCE ...": FOR z=0 T
O 30: BEEP .03,z: NEXT z: GO TO
205
245 PRINT PAPER 0: INK 0; AT 21,
3: " "
246 PRINT PAPER 6: INK 2; AT 20,
4: " MISE A JOUR DES DONNEES ": AT
21,4: " VEUILLEZ PATIENTER
"
250 FOR w=1 TO 20
252 IF S(w,12)=0 THEN GO TO 260
254 LET a=S(w,12): GO SUB (1010
+100*(R(w)=110)+200*(R(w)=50))
256 LET S(w,3)=S(w,3)+1: LET S(
a,5)=S(a,5)+1
260 NEXT w
310 FOR w=1 TO 20
320 LET S(w,10)=0: LET S(w,10)=
S(w,7)+S(w,8)+S(w,9)
322 FOR z=11 TO 16: LET S(w,z)=
0: NEXT z
325 LET cl=1
330 FOR q=1 TO 20
340 IF q=w THEN GO TO 360
350 IF S(q,1)>S(w,1) THEN LET c
l=c1+1
360 NEXT q
370 LET S(w,2)=c1
380 NEXT w
400 CLS : LET fl=1: GO SUB 1300
402 FOR z=1 TO 3: FOR w=0 TO 60
STEP 4: BEEP .02,w/z: NEXT w: N
EXT z
404 PRINT PAPER 2: INK 0; AT 4,0
; "UTILISEZ LES TOUCHES SUIVANTES
": AT 8,2: PAPER 4: "BREAK ": PA
PER 6: "SI L'EQUIPE SE DEPLACE "
405 PRINT PAPER 4: INK 0; AT 10,
2: "6": PAPER 6: " OU ": PAPER 4: "
7": PAPER 6: " PUIS ": PAPER 4: "B
REAK": PAPER 6: " POUR REPERER": A
T 11,2: "EN CAS DE MATCH A DOMICI
LE, L'E": AT 12,2: "QUIPE VISITEUSE
..."
406 FOR w=0 TO 200: NEXT w
407 PRINT PAPER 0: INK 7; AT 21,
0: "APPUYEZ SUR ": PAPER 7: INK 0
; "ENTER": PAPER 0: INK 7: " POUR
CONTINUER"
408 LET fl=0: GO SUB 1300
409 IF INKEY$=" " THEN GO TO 409
420 CLS : PRINT INK 7; AT 0,10: "
Clst Sd Fm Cp Recoit : "

```

Pour ZX Spectrum
Transposition
assez difficile

```

430 FOR w=1 TO 20
432 PRINT INK 6; AT w,0:w; INK 4
: AT w,2: T$(w); INK 6; AT w,12: S(w
,2)
434 IF S(w,10)>1 THEN PRINT INK
6; AT w,18: "1"
436 IF S(w,10)=1 THEN PRINT INK
6; AT w,18: "0"
438 IF S(w,10)<1 THEN PRINT INK
6; AT w,18: "-1"
440 NEXT w
450 FOR w=1 TO 20: LET S(w,12)=
0: NEXT w
460 FOR w=1 TO 20
462 PRINT PAPER 2; AT w,2: T$(w):
BEEP .2,15: PAUSE 0
466 IF CODE INKEY$=32 THEN GO T
O 490
468 LET q=1
470 IF q=w THEN LET q=q+1: GO T
O 470
471 PRINT PAPER 6: INK 0; AT q,2
: T$(q)
472 PAUSE 0: BEEP .02,12: LET a
a=CODE INKEY$
474 IF aa<>32 AND aa<>54 AND aa
<>55 THEN BEEP 1,50: GO TO 472
475 LET dq=(aa=54)*(q<20)-(aa=5
5)*(q>1): BEEP .003,q: LET q=q+d
q
476 IF aa=32 THEN LET S(w,12)=q
: PRINT PAPER 0: INK 4; AT q,2: T$(
q): BEEP .5,15: GO TO 485
478 PRINT PAPER 0: INK 4; AT q-d
q,2: T$(q-dq)
480 GO TO 470
485 PRINT AT w,24: T$(q)
490 PRINT PAPER 0; AT w,2: T$(w)
492 NEXT w
510 FOR w=1 TO 20
512 IF S(w,12)=0 THEN LET sd=IN
T (100*(S(w,6)/S(w,5))): IF sd<5
THEN LET sd=5
514 IF S(w,12)>0 THEN LET sd=IN
T (100*(S(w,4)/S(w,3))): IF sd<1
0 THEN LET sd=10
516 LET S(w,13)=sd: BEEP .02,w
518 PRINT INK (3+3*(S(w,12)=0))
: AT w,15: sd
520 NEXT w
540 PRINT PAPER 4: INK 0; AT 21,
0: "CIRCONSTANCES PARTICULIERES(O
/N)"
542 PAUSE 0: IF INKEY$<>"o" THE
N GO TO 580
544 PRINT AT 21,0: " "
550 PRINT PAPER 6: INK 0; AT 21,
20: "9=-1 0=0 1=1"
552 FOR w=1 TO 20
554 PRINT PAPER 2; AT w,2: T$(w):
BEEP .05,10: PAUSE 0
556 LET A$=INKEY$: LET aa=CODE
A$
558 IF aa<>48 AND aa<>49 AND aa
<>57 THEN BEEP .1,0: BEEP .1,0:
GO TO 554
560 LET S(w,11)=aa-48-10*(aa=57
)
562 PRINT PAPER 0; AT w,2: T$(w):
INK 6; AT w,21: S(w,11)
570 NEXT w
572 PRINT AT 21,20: " "
578 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 57
8
588 LET bb=4: BEEP .1,50: CLS
589 LET B$="LOLOLOLOLOLOLOLOLO
LOLOLOLOLOLOLO"
590 FOR w=1 TO 33
591 PRINT PAPER 2: INK 1; AT 0,0
: B$: AT 21,0: B$
592 LET B$=B$(2 TO 32)+B$(1)
593 BEEP .003,w
594 NEXT w
602 BEEP 1,50: BEEP .5,30: PRIN
T PAPER 6: INK 0: FLASH 1; AT 19,
5: "VOICI MES PRONOSTICS "
604 FOR w=1 TO 20
605 PRINT PAPER 2: INK 1; AT w,0
; B$(w); AT w,31: B$(w)

```

.../...

```

606 IF S(w,12)=0 THEN GO TO 650
608 PRINT AT bb,2;T$(w);" ";T$(
S(w,12)); INK 1;AT bb,24;"1 N 2"
610 LET a=S(w,12); LET S(w,16)=
bb
620 LET pb=45+(1.85*(S(a,2)-S(w
,2)))
622 LET pb=pb*(S(w,13)/sdm)*(se
m/S(a,13))
624 LET fm1=.80+.20*(S(w,10)=1)
+.45*(S(w,10)>1)
626 LET fm2=.80+.20*(S(a,10)=1)
+.45*(S(a,10)>1)
628 LET cp1=.80+.20*(S(w,11)=0)
+.45*(S(w,11)=1)
630 LET cp2=.80+.20*(S(a,11)=0)
+.45*(S(a,11)=1)
640 LET pb=pb*(fm1/fm2)*(cp1/cp
2)
645 LET S(w,14)=pb; LET bb=bb+1
: PRINT INK 7;AT bb-1,20;INT pb
650 NEXT w
700 FOR w=1 TO 20
702 IF S(w,12)=0 THEN GO TO 722
704 LET cl=1
710 FOR q=1 TO 20
712 IF q=w THEN GO TO 718
714 IF S(q,14)=0 THEN GO TO 718
716 IF S(q,14)>=S(w,14) THEN LE
T cl=cl+1
718 NEXT q
720 LET S(w,15)=cl
722 NEXT w
750 FOR w=1 TO 20
751 IF S(w,12)=0 THEN GO TO 760
752 IF S(w,15)=10 OR S(w,15)=9
THEN PRINT INK 6;AT S(w,16),28;"
2"
754 IF S(w,15)=8 OR S(w,15)=7 T
HEN PRINT INK 6;AT S(w,16),26;"N
"
756 IF S(w,15)=6 THEN PRINT INK
6;AT S(w,16),24;"1 N"
758 IF S(w,15)<6 AND S(w,15)>0
THEN PRINT INK 6;AT S(w,16),24;"
1"
760 NEXT w
765 BEEP 1.50: BEEP .5,30: PRIN
T PAPER 4; INK 0;AT 19,5;"VOICI
MES PRONOSTICS "
800 STOP
1000 PRINT PAPER 0; INK 6;AT bb,
25;"1"; INK 1;AT bb,27;"N 2": RE
TURN
1010 LET S(w,1)=S(w,1)+2: LET S(
w,4)=S(w,4)+1: LET S(w,7)=1
1020 LET S(a,7)=0
1025 RETURN
1100 PRINT PAPER 0; INK 1;AT bb,
25;"1"; INK 6;AT bb,27;"N"; INK
1;AT bb,29;"2": RETURN
1110 LET S(w,1)=S(w,1)+1: LET S(
w,7)=0
1120 LET S(a,1)=S(a,1)+1: LET S(
a,7)=1
1125 RETURN
1200 PRINT PAPER 0; INK 1;AT bb,
25;"1 N"; INK 6;AT bb,29;"2": RE
TURN
1210 LET S(w,7)=-1
1220 LET S(a,1)=S(a,1)+2: LET S(
a,7)-2: LET S(a,6)=S(a,6)+1
1225 RETURN
1300 BEEP 1.50: PRINT PAPER 6; I
NK 0; FLASH fl;AT 0,0;" "
: PAPER 0; INK 6;"MATCHS DU JOUR
"; PAPER 6; INK 0;" "

```

ENTRÉE DES DONNÉES

```

9000 BORDER 0: PAPER 0: INK 4: C
LS
9002 PRINT PAPER 5; INK 1;AT 2,0
;"MISE A JOUR DES TABLEAUX T$ ET
S"
9010 FOR w=0 TO 300: NEXT w
9020 CLS : BEEP 1,10
9050 PRINT PAPER 6; INK 2;AT 0,5

```

```

;"ON COMMENCE PAR T$"
9100 DIM T$(20,8)
9110 FOR w=1 TO 20
9112 PRINT INK 6;AT w,1;w
9114 INPUT A$
9116 LET l=LEN A$
9118 IF l>8 THEN GO TO 9130
9120 IF l<8 THEN FOR q=1+1 TO 8:
LET A$=A$+" ": NEXT q
9130 LET T$(w)=A$(1 TO 8)
9132 BEEP .1,10: PRINT AT w,5;T$(
w)
9134 NEXT w
9200 CLS : DIM S(20,16): GO SUB
9400
9202 PRINT PAPER 2; INK 0;AT 0,1
2;"TABLEAU S"
9205 PRINT PAPER 5; INK 1;AT 2,1
;"CHOISISSEZ L'ELEMENT DE TABLEA
U";AT 3,11;"A MODIFIER";AT 4,7;"
FAITES": INK 0;" F "; INK 1;"POU
R FINIR"
9210 FOR w=1 TO 16: PRINT INK 6;
AT w+5,1;w; INK (4+(w>9));AT w+5
.3;Z$(w): NEXT w
9212 PAUSE 0
9214 IF INKEY$="f" OR INKEY$="O"
THEN STOP
9215 LET c=CODE INKEY$-48: IF c<
0 OR c>9 THEN GO TO 9205
9220 CLS : FOR w=1 TO 20: PRINT
AT w+1,5;T$(w): NEXT w
9222 PRINT AT 0,1; INK 6;Z$(c)
9225 IF c>=6 THEN GO SUB 9300
9230 FOR w=1 TO 20
9232 PRINT PAPER 6; INK 0;AT w+1
,5;T$(w)
9236 INPUT d
9238 LET S(w,c)=d
9240 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 92
40
9245 PRINT PAPER 0; INK 4;AT w+1
,5;T$(w);AT w+1,16;S(w,c)
9250 NEXT w
9252 CLS : GO TO 9205
9300 PRINT INK 2;AT 2,21;"ENTREE
DES";AT 3,21;"3 DERNIERS";AT 4,
22;"RESULTATS"
9302 PRINT INK 6;AT 6,21;"PREMIE
R CAS"
9304 PRINT INK 4;AT 7,19;"Match
a domi-";AT 8,19;"cile : Entrer"
:AT 9,19;"1,0 ou -1 se-";AT 10,1
9;"lon le resul-";AT 11,19;"tat(
1=victoi";AT 12,19;"re,0=nul, -1
=";AT 13,19;"defaite)"
9310 PRINT INK 6;AT 15,22;"SECON
D CAS"
9312 PRINT INK 4;AT 16,19;"Match
a l'ex-";AT 17,19;"terieur : en
-";AT 18,19;"trez 2,1 ou 0";AT 1
9,19;"(2=victoire, ";AT 20,19;"1=
nul,0=defai";AT 21,19;"te)"
9400 DIM Z$(16,28): RESTORE 9450

9410 FOR w=1 TO 16: READ Z$(w):
NEXT w
9420 RETURN
9450 DATA "Nombre de points"
9451 DATA "classement des equipe
s"
9452 DATA "Matchs joues a domici
le"
9453 DATA "Matchs gagnes a domic
ile"
9454 DATA "Matchs joues a l'exte
rieur"
9455 DATA "Matchs gagnes a l'ext
erieur"
9456 DATA "Dernier resultat"
9457 DATA "Avant-dernier resulta
t"
9458 DATA "Avant-avant-dernier r
esultat"
9459 DATA "Forme du moment Fm"
9460 DATA "Circonstances particu
lieres"
9461 DATA "No de l'equipe visite
use"
9462 DATA "Sd ou Se"
9463 DATA "Probabilite pb"
9464 DATA "Classement des pb"

```

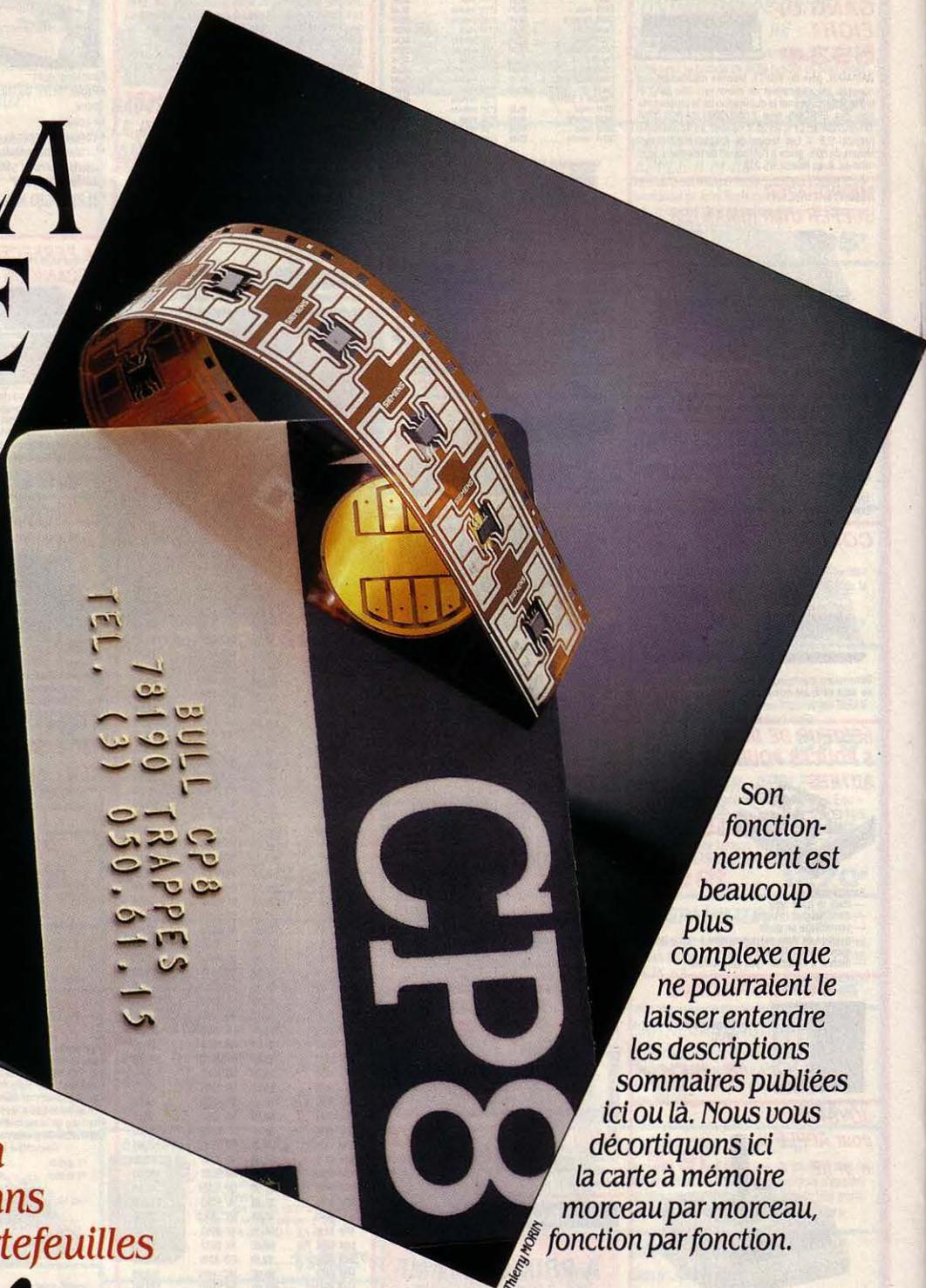
LA CARTE

Les banques françaises viennent de passer commande de 12,6 millions de cartes à mémoire.

Très bientôt, tout un chacun pourra glisser dans son portefeuille un petit rectangle qui ressemble à s'y méprendre à une carte de crédit mais qui est en réalité un véritable ordinateur.

Demain, un ordinateur dans tous les portefeuilles

À MÉMOIRE AU



Son fonctionnement est beaucoup plus complexe que ne pourraient le laisser entendre les descriptions sommaires publiées ici ou là. Nous vous décortiquons ici la carte à mémoire morceau par morceau, fonction par fonction.

Thierry MOBRY

EN 1984, LA FRAUDE À LA CARTE de crédit a coûté aux banquiers américains près de 100 millions de dollars. En France, ce chiffre reste plus modeste (80 millions de francs) mais il montre qu'il est grand temps de faire quelque chose. C'est pour se protéger contre ce genre d'agression que les banques viennent de passer commande de plus de 12,6 millions de cartes à mémoire protégée, qui seront progressivement mises en place d'ici fin 1988. Cette carte ouvre tout un champ d'applications que les cartes de crédit actuelles seraient incapables de fournir... C'est peut-être en lisant La nuit des temps, de Barjavel, que Roland Moreno, l'inventeur de la carte à mémoire, a découvert un monde où tous les actes d'achat s'effectuaient avec une « bague » qui gardait en mémoire débits et crédits. Six ans plus tard, cet ancien journaliste fit don de ses neurones à la France en déposant quatre brevets décrivant un instrument fonctionnant sur le même principe. Convaincue du bien-fondé de cette invention, une société française (Bull) se consacre pendant plusieurs années au développement d'une carte qui voit finalement le jour le 21 mars 1979.

Si l'on associe souvent carte à puce et banques, ce n'est pas un hasard. En 1984, les Français ont effectué 160 millions de transactions par l'intermédiaire d'une carte. Par rapport aux quatre milliards de chèques émis dans la même année, cela peut sembler bien marginal, mais ces derniers ont l'énorme défaut d'être très chers à traiter (de 3 à 7 F selon les banques et le lieu d'émission). On comprend que nos chères institutions financières tiennent à les remplacer le plus rapidement possible par une solution plus avantageuse et offrant de meilleurs services.

Pour de multiples raisons sur lesquelles nous reviendrons, la carte à mémoire - que nous appellerons carte à mémoire protégée, ou active - est un moyen de substitution adéquat, offrant à la fois sécurité, facilité de traitement et adaptabilité. Le terme de carte à mémoire est en effet plus éloquent que juste, dans la mesure où la carte à pistes magnéti-

ques telle que nous la connaissons aujourd'hui (carte bleue, carte bancaire) est bel et bien une carte à mémoire : elle est capable de retenir votre code secret, votre numéro personnel de série, le nombre de billets pris en une semaine et quelques autres éléments. Mais cela ne suffit plus aujourd'hui. Tout d'abord parce que la sécurité n'est pas correctement garantie ; il est assez facile pour les fraudeurs adroits de lire, de modifier ou bien de dupliquer les informations figurant sur la bande magnétique. Sans parler bien sûr des escroqueries consistant à « embosser » des fausses cartes à partir des doubles de papier carbone trouvés dans les poubelles. Il est très dur de se prémunir contre les bricoleurs de bandes magnétiques.

Codage optique

La solution passait donc par un instrument sophistiqué, quasiment impossible à dupliquer et à lire. En second lieu, les banques sont nombreuses aujourd'hui à offrir des services faisant appel à la télématique, à l'informatique et au télétraitement et il leur faut un moyen sûr de mettre en oeuvre ces nouveautés. Ajoutez à cela les autres prestataires de services intéressés par une carte « intelligente » et capable de stocker plus que les 200 octets (ou caractères) offerts par la carte à bande magnétique : les services médicaux, sociaux, judiciaires, etc., personne ne peut rester indifférent à cette nouvelle invention.

Partant de ce principe, de nombreux constructeurs ont développé des cartes reposant sur différentes technologies. Les premières sont qualifiées de « cartes holographiques », bien que le terme de « codage optique » leur soit approprié. Cette disposition permet de stocker des données de n'importe quel type (numériques, analogiques, etc.) et offre deux éléments de sécurité. D'une part l'hologramme est invisible à l'œil nu et par conséquent illisible et d'autre part il est d'un niveau de technicité suffisamment sophistiqué pour qu'on ne puisse pas le reproduire facilement. Outre ces deux qualités indispensables, la

carte holographique est capable de stocker une énorme quantité d'informations, de l'ordre de 25 méga-octets par centimètre carré avec un temps d'accès très réduit. C'est dans les téléphones publics suisses que l'on trouve ce genre de produit, baptisé pour les besoins « Phonocard ». Le principe est simple : pour pouvoir téléphoner, il suffit de composer un code secret inscrit sur la carte et le lecteur intégré au téléphone détruit une partie de l'hologramme à chaque impulsion téléphonique. Plusieurs sociétés ont développé de tels produits, parmi lesquels ICV, RCA et surtout Landis et Gyr qui fabrique la Phonocard et a réussi à l'exporter avec succès dans une quinzaine de pays. Le principal intérêt d'une telle carte réside dans son faible coût de fabrication (elle est vendue 2,50 F).

Un second type de carte emprunte les techniques d'écriture et de lecture aux disques optiques numériques. La carte Drexler est en effet composée d'une surface en « Drexlon » (une combinaison de métal et d'un polymère) qui réfléchit ou non la lumière selon son état. Une nouvelle fois, dans ce type de carte, c'est la capacité de stockage (près de 50 millions de bits) qui présente un intérêt réel. Le rapport octet/prix devient alors un des meilleurs.

En marge de ces procédés, les autres cartes emploient des mémoires de type électronique. C'est dans cette catégorie que l'on trouve celles développées par Bull, Philips et Schlumberger. Il y a principalement trois types de cartes de ce genre. Le premier est une carte à mémoire simple, protégée sommairement par des opérations logiques. Elles servent dans les cas où la sécurité n'est pas l'élément numéro un. C'est le cas des cartes pré-payées, pour publiphones que l'on peut se procurer actuellement. Elles contiennent en mémoire un certain nombre d'unités (40 ou 120) que le publiphone efface par une impulsion électrique à chaque fois que cela est nécessaire. Ce type de carte n'est pas personnel - n'importe qui peut l'utiliser s'il la trouve - et cette caractéristique est en fait compensée par le faible coût de revient. Le montant de la fraude ne peut de toutes façons

MICROSCOPE

excéder 120 unités au maximum : à vous de ne pas la perdre.

Le second type de carte offre des garanties de sécurité bien plus importantes contre l'utilisation frauduleuse. Elle est aussi employée dans les publiphones mais pour une application où le piratage coûterait plus cher, à savoir l'abonnement (vous pouvez appeler et le prix de la communication est reporté sur la facture de votre numéro personnel ou de votre société). Cette carte fait appel au principe de la logique câblée. La logique a pour but de limiter l'accès à la mémoire et par conséquent de contrôler que l'utilisateur de la carte est bien autorisé à faire une opération. Une des vérifications consiste notamment à mesurer la vitesse d'exécution de certaines opérations. Si elle est suffisamment rapide, il



Le lecteur de carte · commerçant · Philips.

s'agit de la bonne carte, si elle est trop lente, c'est que l'on ne se trouve pas en face d'une vraie carte, mais d'une simulation. C'est Flonic-Schlumberger qui est passé maître en

LA CARTE À MÉMOIRE EST-ELLE VRAIMENT FRANÇAISE ?

COMME À L'ACCOUSTOMÉE EN matière d'invention, il est très difficile d'en retrouver l'origine exacte. La carte à mémoire n'échappe pas à cette règle. A la fois en Suisse, aux Etats-Unis, en RFA et au Japon, des brevets décrivant des principes de cartes actives ont été déposés. Ainsi le 25 janvier 1972, deux ans avant Roland Moreno, Jules K. Ellingboe, citoyen américain, recevait de l'administration un brevet détaillant une carte contenant un circuit intégré et pouvant servir à de nombreux usages. On y remarque notamment que cette invention « pourrait être utilisée comme une carte de crédit mais ayant des circuits électroniques actifs pouvant être reliés à des terminaux de plus grande taille », ces composants pourraient « permettre le stockage et le traitement d'informations ». On y relève cependant un schéma où les contacts ne sont pas disposés de la même manière et surtout où l'architecture interne du circuit est différente de celle de la carte d'aujourd'hui ; il n'y a notamment qu'un seul registre au lieu de deux.

Pas française la carte à mémoire ? Le problème n'est pas si simple. En matière de propriété industrielle, on ne dépose pas un résultat, mais une combinaison de moyens. Et les précurseurs de Moreno n'ont apparemment jamais eu l'énergie (ou la chance) de faire avancer leur projet ; leur invention n'a jamais dépassé le stade stérile du brevet. Il faut rendre grâce à Moreno d'avoir sonné à toutes les portes afin que ses brevets ne viennent pas s'entasser à côté de tous ceux qui attendent encore le prince charmant pour les réveiller.

A cela vient s'ajouter un imbroglio stratégique-financier qui ne manque pas de confirmer la validité des brevets Moreno. Ces derniers sont en effet la propriété de la société Innovatron que notre héros national créa en 1972. Lorsque les banques décident de faire confiance à la carte, elles lancent un appel d'offre auquel répondent Bull, Flonic (du

groupe Schlumberger) et Philips. Elles savent en effet qu'un plus grand nombre de fabricants contribuent à stimuler la concurrence et à faire baisser les prix. Dès lors, la société de Moreno va devenir la proie de ces trois prétendants omnibus par l'idée d'accaparer la plus grosse partie du marché. Le premier à attaquer est Schlumberger qui s'empare assez facilement, en juin 1979, de 34 % des parts d'Innovatron. Bull, qui s'attendait à récupérer les parts d'un des actionnaires et les voyant disparaître au profit de Schlumberger, entame un procès qu'elle ne gagnera pas. Sa seule solution est alors de racheter la COFIP, une société qui possédait 15 % des actions. Et Philips dans tout ça ? Il devient difficile à la société hollandaise de venir réclamer un petit bout d'Innovatron après tout ce qui vient de se passer. Ne reculant devant rien, elle entame alors un procès sur le terrain suédois (la Suède fait partie des onze pays où les brevets ont été déposés) dont le but avoué est d'obtenir l'invalidité de l'invention !

La filiale française, en revanche, ne tient pas à compromettre ses chances de prendre une part du gâteau et décide bien sagement de prendre une licence Innovatron comme tout le monde. Outre le GIE (Groupement d'intérêt économique) des banques, le grand gagnant est indubitablement Bull. Cette société a en effet pris appui sur l'idée de Moreno en l'améliorant, en concevant notamment la puce et en déposant elle-même ses propres brevets (55). Aujourd'hui, Schlumberger s'est concentré sur les modèles de cartes les plus simples, à plus faible valeur ajoutée et Philips n'a pas d'autre solution que d'utiliser les masques Bull pour les applications qui concernent le secteur bancaire. La carte à mémoire reste donc bien une idée française, développée par une société française, expérimentée en France et commercialisée par des Français. Avouez qu'il y a de quoi faire chanter plus d'un coq !

cette matière et qui propose une carte dotée d'une mémoire de 612 octets.

Le troisième type est sans aucun doute celui qui réclame le plus d'attention. Il s'agit de la carte à micro-calculateur, c'est-à-dire équipée non seulement de mémoire, mais aussi d'un microprocesseur. Dans la pratique, le principe de base est le même, l'accès à la mémoire est toujours restreint selon les cas, non pas par une logique câblée, mais par un microprocesseur programmable. Et c'est justement sur ce point qu'elle montre sa supériorité. La carte à logique câblée fonctionne un peu comme un micro-ordinateur qui ne servirait qu'à une chose, c'est-à-dire dont l'unique logiciel se trouverait en mémoire morte. La seule manière de changer d'application forcerait le fabricant à modifier complètement la structure interne de l'appareil. La carte à micro-calculateur en revanche fonctionne comme un micro-ordinateur pouvant recevoir toutes sortes de logiciels, elle est programmable. On la programme très simplement en changeant de masque lors de la fabrication mais elle est aussi capable de se programmer elle-même au cours de son existence. Bull et Philips fabriquent ce genre de carte : du haut de gamme qui vient d'être commandé par les banques.

Le terme de carte à mémoire est d'autant moins approprié qu'il laisse imaginer que l'on s'est contenté de glisser dans une banale carte classique, une puce du type de celles que l'on peut trouver dans les ordinateurs. La réalité est différente. La carte à microprocesseur (type CP8) contient un circuit intégré spécialement dessiné pour elle, contenant à la fois un microprocesseur et de la mémoire de type EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory). Ce sont les techniciens de Bull qui, en collaboration avec l'américain Motorola l'ont développée. Pour réaliser cette puce, il a fallu passer par le stade des composants discrets (les transistors, les résistances, etc.) pour arriver peu à peu au circuit final.

La fin des fraudeurs ?

Une première carte techniquement irréprochable vit le jour le 21 mars 1979, mais elle présentait le défaut d'être équipée de deux puces (une pour le microprocesseur et une autre pour la mémoire), donnant par là-même, la possibilité à d'éventuels fraudeurs de saisir l'information qui circulait entre les deux. A partir de là, on a développé un autre circuit, un Micro-calculateur autoprogrammable monolithique (MAM) incorporant non seulement les deux éléments mais rendant l'accès au bus interne et les possibilités de fraudes impossibles. Il est qualifié d'autoprogrammable car il est capable lorsqu'il est alimenté de modifier ou de programmer sa propre mémoire sans intervention extérieure. Un fraudeur ne peut donc en modifier son fonctionnement, d'ailleurs après trois tentatives de fraude (trois codes erronés), la carte se referme sur elle-même.

Le micro-calculateur contrôle en fait trois mémoires. Une volatile (une mémoire vive de 30 octets) qui ne sert que temporairement

lors de l'exécution de certaines opérations. Une permanente, gravée au moment de la fabrication constituant ainsi la mémoire morte du programme, ou l'intelligence de la puce, ce que nous désignons précédemment par le terme de « masque ». Une seconde mémoire permanente servant au stockage des informations recueillies au cours de la vie de la carte. Cette seconde mémoire est elle-même répartie en plusieurs zones dont l'accès est plus ou moins protégé selon les informations qu'elles contiennent :

- la zone secrète, qui contient la clé d'ouverture (mise en fonction par la carte), la clé émetteur (une banque, par exemple), la ou les clés prestataires (pour les intermédiaires entre les banques et l'utilisateur final), et la clé porteur (autrement dit le code confidentiel) ;
- la zone d'état (ou zone d'accès), qui mémorise l'usage des clés utilisées pour accéder aux informations protégées. C'est dans cette zone que sont comptabilisées les erreurs de codes, et par conséquent les tentatives de fraude ;
- une zone confidentielle, qui contient des informations permanentes protégées. Cette zone n'est accessible qu'en lecture avec la clé émetteur ou porteur ;
- la zone transaction, qui reçoit toutes les informations concernant la vie de la carte (paiements, données médicales, etc.). Suivant les applications, elle peut être protégée ou non ;
- la zone de lecture (ou zone libre), qui stocke un certain nombre d'informations n'ayant aucun caractère confidentiel (par exemple le

nom du porteur, ou bien celui de l'émetteur en clair) ;

- la zone descripteur (ou zone de fabrication), qui sert de repère dans la carte. On peut notamment retrouver l'application traitée ou bien l'état de la carte selon la position des pointeurs.

pion qui aurait réussi à s'interposer entre les deux terminaux ne pourrait utiliser ce qu'il aurait enregistré ;

- l'identification, autrement dit l'assurance que la personne qui utilise la carte est bien autorisée à le faire. On a recours au système que nous utilisons actuellement avec les



La carte CP8 de Bull. Seulement 6 contacts sur 8 sont effectivement employés.

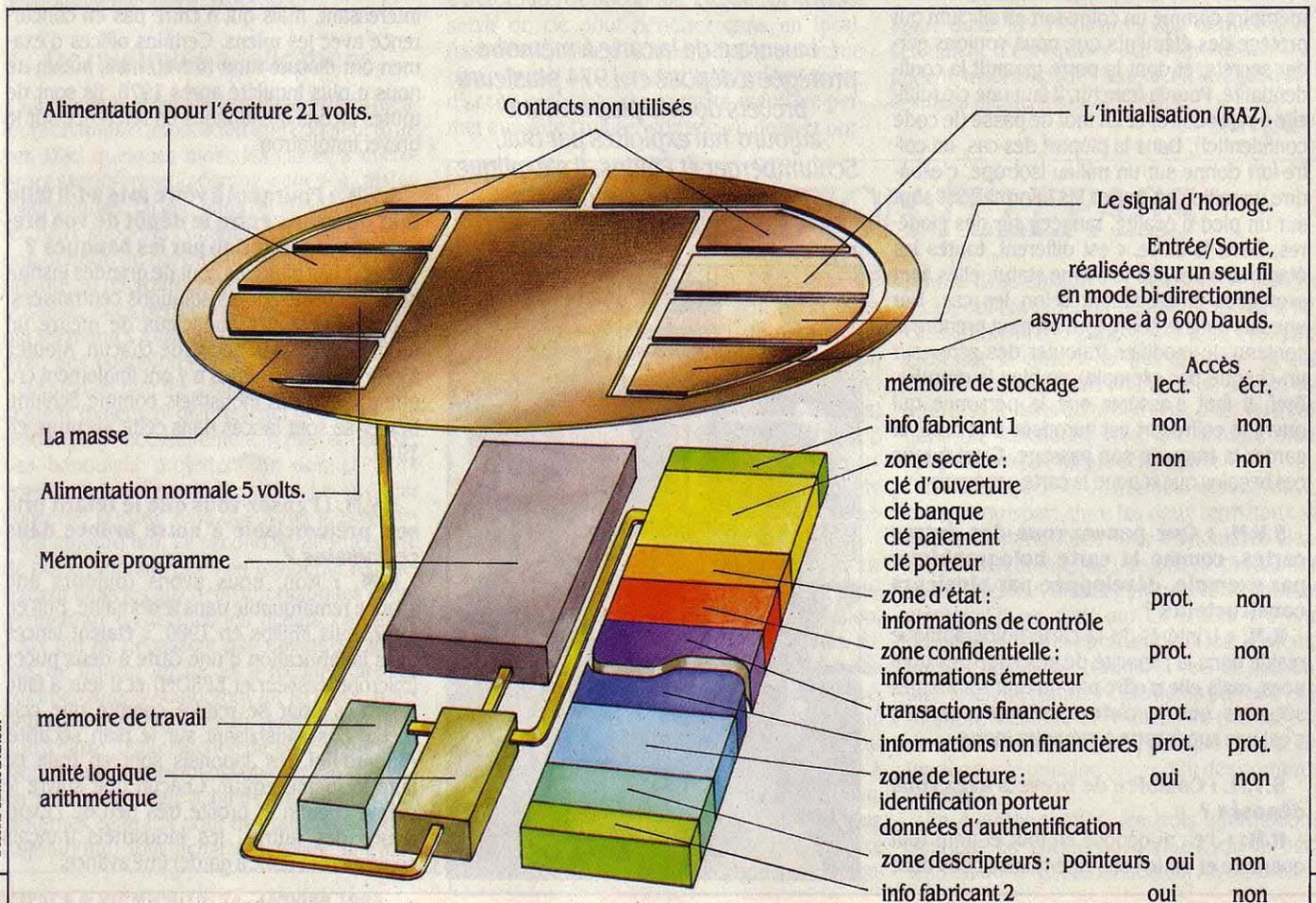


La disposition japonaise ; la puce et les pistes magnétiques cohabitent sur la même face de la carte.

Dans la pratique, la carte permet de traiter quatre problèmes principaux :

- l'authentification. Il s'agit, pour l'ordinateur auquel on se raccorde, de vérifier qu'il s'agit bien d'une carte de la bonne famille. Pour ce faire, les deux terminaux - c'est-à-dire la carte et l'ordinateur central - vont exécuter un même algorithme particulier, appelé Télépass (voir notre article), et arriver à un résultat. Si ce dernier correspond, le système central en conclura que la carte est bien la bonne et que la suite des opérations peut se poursuivre. L'exécution de cet algorithme, se faisant sur la base d'un nombre aléatoire, chaque tentative donnera un résultat différent et l'es-

à bande magnétique, à savoir un code à quatre chiffres. La seule différence - et elle est de taille - est que la validité de ce code est effectuée par la carte elle-même et non par le système externe (le distributeur automatique de billets par exemple). Cette disposition évite qu'un fraudeur puisse lire les informations concernant les codes confidentiels entre le moment où elles quittent la carte et celui où elles vont être identifiées par le système. Ceci est particulièrement important dans les cas de télépaiement où l'information transite par les lignes du réseau téléphonique. Vu sa forte capacité mémoire (1 024 octets), une carte est aussi capable de stocker autre chose



qu'un code à 4 chiffres : digitalisation d'une empreinte dynamique de signature (c'est-à-dire mesure de l'accélération et de la pression exercées sur le style lorsque vous signez et qui vous est - sans même que vous vous en rendiez compte - personnelle) ou bien empreinte vocale, digitale, etc. De telles informations réclament beaucoup de mémoire et la carte classique à bande magnétique est incapable de l'offrir ;

- la certification. Par cette opération, on garantit qu'une transaction est la même d'un côté ou de l'autre du chemin qui sépare la

carte du système central. On pourrait en effet envisager qu'un fraudeur s'intercale entre les deux systèmes et vienne contester telle ou telle transaction. C'est à nouveau Télépass qui est employé pour remplir cette fonction. On utilise le message (par exemple « créditez-moi 500 F ») qui est transmis conjointement avec le nombre aléatoire. Cette expression est alors compressée et employée comme précédemment. Une nouvelle fois, si le résultat est cohérent des deux côtés, on peut être sûr que le texte n'a pas subi de modification, et déclencher dans le cas contraire, toutes

sortes de processus (nouvel essai, alarme, confiscation, etc.). La certification constitue en quelque sorte une signature électronique puisque le message envoyé correspond nécessairement au donneur d'ordre. D'autres algorithmes que Télépass peuvent être employés pour « signer » une transaction. Ainsi la société Infoscript, spécialisée dans le chiffrement des informations, met-elle au point, avec la BFCE (Banque française du commerce extérieur), un tel système baptisé « Infosign » qui utilise la carte à mémoire pour garantir l'intégrité d'une transaction.

ROLAND MORENO

Science et vie Micro : L'actuelle carte à mémoire est-elle toujours conforme à l'idée que vous en aviez en 1974 ?

Roland Moréno : Au départ, j'avais pensé à une bague plutôt qu'à une carte puis, petit à petit, nous avons évolué vers la seconde solution. La section mémoire a toujours été protégée par quelque chose, ne serait-ce que par une logique très simple.

S.V.M. : Quelle est la différence entre une carte à piste magnétique et une carte à mémoire ?

R.M. : Sur une carte à piste magnétique classique du type de celles que nous connaissons aujourd'hui, l'information est à ciel ouvert. Il faut en fait se représenter la carte à mémoire comme un coffre-fort en silicium qui protège des éléments que nous voulons garder secrets, et dont la porte garantit la confidentialité. Pour la franchir, il faut une clé (difficile à reproduire) et un mot de passe (le code confidentiel). Dans la plupart des cas, un coffre-fort donne sur un milieu isotrope, c'est-à-dire un milieu où toutes les informations sont sur un pied d'égalité, rangées sur des étagères. Dans la carte, c'est différent, toutes les étagères n'ont pas le même statut, elles sont protégées différemment selon les cas. Car une fois dans le coffre-fort, on peut prendre le contenu, le modifier (rajouter des zéros sur un chèque par exemple) ou bien le détruire. Bref, il faut s'assurer que la personne qui ouvre le coffre-fort est autorisée à le faire, et garder la trace de son passage. C'est à tous ces besoins que répond la carte à mémoire.

S.V.M. : Que pensez-vous des autres cartes, comme la carte holographique par exemple, développée par plusieurs constructeurs ?

R.M. : L'intérêt de la carte holographique réside dans la capacité de stockage des données, mais elle n'offre pas du tout les mêmes sécurités que la carte à microprocesseur ; c'est une super carte à mémoire morte.

S.V.M. : Combien de brevets avez-vous déposés ?

R.M. : J'en ai déposé en tout et pour tout quarante et un (c'est-à-dire quatre dans onze

pays). Le premier concerne l'inhibition de l'accès à la mémoire : on n'écrit pas et on ne lit pas ce qu'on veut. Le second est ce qu'on pourrait appeler un comparateur, c'est le traitement du code au sein de la mémoire de la carte, ce qui empêche l'indiscrétion. Le troisième est le compteur d'erreur, c'est en fait une extension du comparateur de code qui bloque l'accès après trois essais infructueux. Avec quatre chiffres, il serait trop facile de trouver la solution, songez qu'il suffit de 40 secondes à n'importe quel micro-ordinateur pour calculer et tester toutes les combinaisons. Le quatrième n'a pas été exploité jusqu'à présent car les banques n'ont pas retenu cette solution. Il s'agissait de transférer les

L'inventeur de la carte à mémoire protégée a déposé en 1974 plusieurs brevets dont la plupart sont aujourd'hui exploités par Bull, Schlumberger et Philips. Il s'explique sur son invention.



données d'une carte dans une autre. Par exemple, de la carte du client vers la carte du commerçant.

S.V.M. : Savez-vous qu'il existe d'autres brevets plus ou moins proches de votre invention à l'étranger ?

R.M. : Il en existe une quantité importante, j'en connais à peu près 30 dont un remonte à 1947 ! En fait, le déroulement des procédures d'examen des brevets m'a amené à m'intéresser particulièrement à cinq d'entre eux et notamment un brevet d'un ancien ingénieur d'IBM, Paul Castrucci, qui s'est principalement attaché à résoudre un seul problème, le prépalement avec une technologie de PROMs « à paires de diodes ». C'est un brevet très intéressant, mais qui n'entre pas en concurrence avec les miens. Certains offices d'examen ont discuté mon brevet, mais aucun ne nous a plus inquiété après 1976. Ils sont de toutes façons mentionnés en référence sur le brevet Innovatron.

S.V.M. : Pourquoi à votre avis a-t-il fallu tant de temps entre le dépôt de vos brevets et l'exploitation par les banques ?

R.M. : Les banques sont de grandes institutions qui préfèrent les solutions centralisées. Il pouvait paraître audacieux de mettre un ordinateur dans la poche de chacun. Ajoutez à cela que les banques n'y ont finalement cru que lorsque des industriels comme Schlumberger se sont lancés dans cette aventure en 1979.

S.V.M. : Pensez-vous que le retard pris soit préjudiciable à notre avance dans ce domaine ?

R.M. : Non, nous avons toujours une avance remarquable dans le domaine. Bull en 1977, puis Philips en 1980, s'étaient lancés dans la fabrication d'une carte à deux puces (microprocesseur et EPROM) et il leur a fallu trois ans pour se rendre compte que cela n'était pas satisfaisant sur le plan sécurité. Aujourd'hui, les Japonais sont en train de faire la même erreur. Chacun doit suivre le même chemin et profite très peu de l'expérience des autres, les industriels français continueront donc à garder une avance.

Le quatrième domaine où la carte active brille tout particulièrement, est celui du chiffrement des informations. Ce n'est plus seulement les codes personnels ou le certificat d'une transaction que l'on veut garantir, mais le secret des informations qui circulent par exemple sur une ligne téléphonique entre un Minitel équipé d'un lecteur de carte et un ordinateur central. Que la méthode de chiffrement soit de type « clé publique » (tous les



Le lecteur de cartes associé à un IBM PC pour les applications Philips.

interlocuteurs connaissent la même clé et seul le destinataire possède une clé secrète) ou « clé privée » (tous les interlocuteurs ont une clé secrète), on a de nouveau recours à la fonction Télépass. Une clé non secrète est envoyée à chaque extrémité, elle est alors traitée par la fonction Télépass de chaque côté et donne par conséquent un résultat uniquement compréhensible par les possesseurs de cartes. C'est une ouverture formidable vers les messageries protégées puisque toute interception ne donne que des nombres aléatoires pratiquement indéchiffrables.

De multiples applications

La monétique est bien entendu un des meilleurs champs d'application que l'on peut trouver. D'ici quelques mois, les cartes à microprocesseurs remplaceront celles à pistes magnétiques. En fait, dans un premier temps, les deux supports cohabiteront pour assurer une période de transition, avec toutefois une priorité au microprocesseur lorsque cela sera possible. Elles permettront au début de remplir les mêmes fonctions que la carte bancaire avec des conditions de sécurité renforcées. Cela signifie que les avantages liés à la carte actuelle (paiement différé, léger découvert) ne seront pas nécessairement remis en cause. Les banquiers projettent de donner deux types de fonction à la carte. Le premier concerne la carte telle que nous la connaissons aujourd'hui. Le second serait une sorte de porte-monnaie que l'on remplirait régulièrement dans les guichets automatiques et qui permettrait d'effectuer les achats courants, ceux qui ne dépassent pas quelques centaines de francs. Au fur et à mesure que les commerçants s'équiperont de lecteurs, nous pourrions régler nos achats directement avec notre carte. L'intelligence de celle-ci pourrait alors remplir pleinement son rôle. On cherche en effet avant tout à limiter les appels aux systèmes centraux pour des raisons de coût. Aujourd'hui, tout achat dépassant une cer-

taine somme doit être autorisé par le central. Avec la carte active, le commerçant n'a plus qu'à la glisser dans le lecteur, attendre que vous tapiez votre code confidentiel (qui garantit que vous êtes autorisé à vous servir de la carte) puis effectuer la transaction normalement, c'est-à-dire qu'elle va s'inscrire sur la carte ou le terminal du commerçant et sur la votre. Toutes ces opérations ont été faites localement grâce à l'intelligence de notre fameuse carte ; elle a su être authentifiée, identifier son utilisateur et certifier la transaction, avec des méthodes de chiffrement où même la DST y perdrait son latin. Les avantages sont considérables (en termes de coût et de traitement) pour chacun des maillons de la chaîne.

Couplée avec un Minitel

Mais la carte active va plus loin. Elle peut, le cas échéant, être capable de déceler une utilisation anormale, par méthode statistique par exemple. Si vous avez l'habitude d'effectuer dix achats par semaine, et que tout d'un coup votre carte en enregistre dix par jour (ce qui est vraisemblable en cas de vol), elle peut d'elle-même prendre la décision d'appeler le central (initiative qu'elle ne prendrait pas autrement) pour vérifier que tout est correct. Ce genre d'intelligence n'est qu'un exemple très marginal de ce qu'une carte active est capable de réaliser. D'ici quelque temps, un Minitel couplé avec un lecteur de carte personnel, permettra de faire des virements de banque à banque en évitant toute sorte d'erreur et de fraude. Elle peut aussi être utilisée dans beaucoup de cas : paiement de parking, de péage d'autoroute, de téléphone, etc. Elle peut aussi servir de clé pour pénétrer dans un local. Associée à un identificateur physique, comme nous l'avons vu, c'est pratiquement un mode d'accès inviolable. Sa capacité mémoire permet aussi de l'utiliser comme un dossier por-

table haut de gamme pouvant stocker des informations relatives à la santé, à l'administration, aux études, etc.

Le fin du fin, n'a-t-il pas été, pour la société Logicom créée par des transfuges de Schlumberger, d'arriver à glisser quelques cartes à mémoire lors du sommet Gorbatchev/Reagan le 19 novembre dernier en Suisse. Les journalistes désireux d'envoyer leurs articles en télétransmission à partir d'un ordinateur portable et d'un modem, ont eu la possibilité d'acheter quelques unités de transmission stockées sur une carte et protégées par un code secret. Philips envisage d'autres applications qui valent le détour. Imaginez un CD-ROM sur lequel un éditeur aurait enregistré toute sa gamme de logiciels. Le client achèterait ce disque, introduirait sa carte dans le lecteur, et chargerait le logiciel pour lequel il aurait acquitté les droits. L'éditeur peut en outre permettre l'accès aux autres logiciels figurant sur le disque à des conditions restrictives afin de pouvoir les essayer avant de les acheter. Philips déve-



Chaque prestataire de services peut avoir une carte programmée en fonction de ses besoins.

loppe aussi la « Médicard », qui permet non seulement d'enregistrer des données sur un patient, mais aussi de l'associer à une base de données médicales sur CD-ROM.

Eric TENIN

LA FONCTION TÉLÉPASS

TÉLÉPASS EST UN PROCESSUS de calcul utilisé au sein de la carte CPB dont le but est de garantir un haut niveau de sécurité. Il s'agit d'un algorithme très puissant qui peut être représenté par la fonction suivante : $R = F(E, I, Ks)$ où R est le résultat obtenu par la fonction, E un nombre aléatoire, I une information interne ou externe à la carte, et Ks la clé secrète inscrite dans un endroit protégé de la mémoire de la carte.

Un algorithme est une suite d'opérations relativement complexes (élévation aux puissances, opérations sur le reste d'une division, etc.) qui permettent d'obtenir un résultat. Ici, grâce aux trois informations traitées par l'algorithme Télépass, il est possible de se prémunir contre toute tentative d'espionnage qui consisterait à se placer entre un ordinateur hôte et une carte. Considérons le terminal A (la carte) et B (l'ordinateur hôte). Pour authentifier une carte, l'ordinateur hôte envoie un nombre aléatoire à la carte. Ce nombre aléatoire suit alors les méandres de l'algo-

rithme dans chacun des terminaux. Chacun d'eux obtient alors un résultat R qui doit nécessairement être cohérent. S'il ne l'est pas, c'est que la carte n'est pas la bonne et que l'on se trouve devant un fraudeur. Ce qui est intéressant dans ce processus, c'est que l'algorithme fonctionne avec un nombre aléatoire différent à chaque vérification.

En conséquence, un fraudeur qui se trouverait quelque part entre les deux terminaux se trouverait devant une suite de nombres aléatoires qui n'aurait que très peu de probabilité de se répéter. A titre documentaire, le nombre aléatoire E est codé sur 64 bits, il y a une chance sur 2^{64} de retrouver deux fois le même nombre. En outre, comme si ceci ne suffisait pas, le fait de connaître plusieurs paires E et R (nombre aléatoire et résultat) ne permet pas de retrouver la clé secrète puisque celle-ci est fondée sur le principe du produit des nombres premiers.

En d'autres termes, les trois informations données en entrée ne donnent qu'un seul résultat qui n'est pas facilement réversible.

LES AVEUGLES



Photos Armand BOUQUANT

Le Stimubraille, mis au point par Philippe Ballin (ci-contre), un boîtier de dimension réduite adaptable au terminal Versabraille.



Aujourd'hui, grâce à l'informatique, les techniques existent pour que les aveugles puissent lire et écrire ce qu'ils veulent, aussi vite que les voyants, sans avoir à se plier au goulet d'étranglement que constitue l'édition des livres en braille. Malheureusement, il existe un obstacle - et un seul - pour que des millions d'aveugles bénéficient de cette véritable révolution : le coût prohibitif de la plupart des matériels, dû à l'absence de coordination entre les industriels concernés et à des querelles d'un autre âge parmi les associations de non-voyants.

QUI VOIENT

Lire et écrire sans l'usage des yeux : la révolution promise de la micro-informatique

DEUX HOMMES CONVERSENT devant un micro Le nord, dans un petit bureau du département Télécommunications d'Air France à Orly : « Si on modifie le taux d'amortissement sur la colonne 3, le B6 passe à 600 000. Ça devient trop cher... - Mais non, regardez, il suffit d'utiliser la même formule que la cellule de droite pour retomber sur nos pieds. Et cela nous fait en même temps économiser l'immobilisation du matériel !... » L'écran est occupé par les cases du tableur Multiplan, sur lequel ils calculent le financement prévisionnel d'une nouvelle installation téléphonique. J'ai rendez-vous avec Philippe Balin, un informaticien aveugle qui vient de mettre au point un système de bureautique intégré pour non-voyants. L'un des deux hommes se lève et me tend la main. Je tombe des nues : souriant, la trentaine élégante, le personnage n'a rien du handicapé aux lunettes noires et aux gestes hésitants.

Un transcripateur Braille

Mais comment fait-il pour jongler sur les cases d'un tableur avec cette aisance déconcertante ? La réponse se trouve dans un boîtier de la taille d'un gros dictionnaire posé à côté du micro : un terminal Braille avec lequel il manipule littéralement l'écran. Inventé au 19^e siècle par le Français qui lui a donné son nom, l'écriture Braille consiste à coder chaque lettre de l'alphabet sur une matrice de six points en relief que l'aveugle peut lire du bout des doigts. Au début des années 70 sont apparues les premières imprimantes Braille. Un principe ultra-simple : prenez une imprimante à aiguilles ordinaire, enlevez le ruban et poussez la force de la tête d'impression au maximum. Au lieu d'imprimer le dessin de l'alphabet traditionnel, un petit programme transforme chaque lettre en son équivalent relief sur la matrice Braille de six points. Ainsi, n'importe quel texte stocké en code ASCII (le code de transcription des caractères commun à la quasi-totalité des ordinateurs) peut être reproduit en braille automatiquement. « C'est grâce à cette imprimante que j'ai pu suivre les cours de l'École supérieure des télécommunications, explique Philippe Balin. J'ai eu la chance d'arriver au moment où les polycopiés commençaient à être saisis sur traitement de texte. » Restait une difficulté : lorsqu'un aveugle voulait se servir normalement d'un ordinateur, il fallait imprimer le contenu de chaque écran avant d'en prendre connaissance. Long, fastidieux, et surtout coûteux en papier, car le braille occupe dix fois plus de place que l'écriture normale. Vers 1979, apparaissent les premiers afficheurs Braille dits « éphémères », c'est-à-dire qui peuvent s'effacer : la matrice est créée par six minuscules picots qui saillent sous l'impulsion d'un électro-aimant. L'équivalent relief d'un écran visuel où les caractères sont formés par des assemblages de points allumés ou éteints...

Le terminal Versabaille utilisé par Philippe Balin est l'un des plus performants actuellement disponibles. L'aveugle peut ainsi lire n'importe quel caractère stocké dans la ma-

chine et dactylographe tout texte de son choix, en braille, qui sera stocké en code ASCII dans le micro, donc directement consultable par une personne voyante sur l'écran de la machine.

Le problème est que le non-voyant ne dispose que d'une fenêtre de 20 caractères, alors que l'écran d'un micro comporte une vingtaine de lignes de 80 caractères. C'est pourquoi Philippe Balin a mis au point le « Simubaille », un petit boîtier complémentaire du Versabaille, muni d'une vingtaine de touches et permettant de contrôler la position de l'afficheur tactile. Au lieu de balayer l'écran séquentiellement, la fenêtre Braille peut être placée dans n'importe quel endroit de l'écran réel en pressant les touches du Simubaille. Un aveugle peut ainsi utiliser tout logiciel du commerce, et surtout travailler avec un collègue voyant, lequel voit apparaître, en bas de l'écran, la fenêtre de 20 caractères correspondant à ce qui est affiché sur le terminal Braille. Le système, d'abord mis au point pour des micros fonctionnant sous le système d'exploitation CP/M destiné aux ordinateurs 8 bits, fonctionne maintenant sur n'importe quelle machine MS-DOS, le système d'exploitation 16 bits popularisé par l'IBM PC, et ce, sans adaptation particulière. Il comporte deux imprimantes, une traditionnelle et une en braille et coûte aux alentours de 250 000 F. Commercialisé par la société Aides, il a déjà été adopté par la Banque du Maroc et la firme United Airlines. D'autres grandes entreprises pourraient suivre.

La synthèse de parole

Ingénieur en télécommunications, cadre supérieur à Air France, Philippe Balin est un personnage exceptionnel qui a su acquiescer son indépendance grâce à l'informatique. Il a passé ses concours dans les mêmes conditions que ses collègues, et n'a pas de secrétariat particulier pour lui traduire les énormes documentations techniques envoyées par les fournisseurs lorsqu'il s'agit de décider quel matériel équipera la prochaine installation informatique qui sera utilisée par son entreprise. « Toutes ces informations sont aujourd'hui disponibles sur des banques de données spécialisées, explique-t-il. Il me suffit de connecter mon micro sur une ligne téléphonique pour y avoir immédiatement accès en braille. De même, toutes les notes de service que je tape en braille sortent aussitôt sur l'imprimante classique pour être communiquées aux collègues voyants du service... »

D'autres stations de bureautique du même type sont également en cours de mise au point, notamment le système portable « Copelius » fonctionnant sur un Epson HX 20 et développé par Dominique Wegan, un chercheur du CNAM (Conservatoire national des Arts et Métiers), ou « Ordibaille », conçu par le laboratoire d'informatique de l'Université de Toulouse.

Mais le braille n'est pas la seule solution offerte aux aveugles par l'informatique. Depuis trois ou quatre ans, la synthèse de parole s'impose aussi comme un moyen plus

direct et moins coûteux de transcription. Car les quelque 50 000 aveugles ou mal-voyants répertoriés en France ne connaissent pas forcément le braille. Ainsi, la société EPS a mis au point une adaptation parlante du fort répandu programme de traitement de texte Wordstar de Micropro, utilisée aujourd'hui par bon nombre d'aveugles, entre autres dans plusieurs ministères. « EPS-Star » fonctionne sur des micros sous CP/M, couplés à un synthétiseur de parole de la société Ferma.

Une révolution

L'aveugle peut, à l'oreille, prendre connaissance de l'écran ligne par ligne, caractère par caractère ou mot par mot, tout en tapant son texte sur un clavier ordinaire. Là encore, aveugles et voyants peuvent travailler sur le même micro. Mais le système a aussi quelques inconvénients : seul un logiciel adapté peut être utilisé, et Wordstar est pour l'instant le seul disponible. D'autre part, l'élocution de la machine n'est pas toujours très claire, ni sa rapidité très élevée. Ferma prépare actuellement une carte (« Valentine ») pouvant se connecter sur un Apple de la série II et permettant de faire parler n'importe quel logiciel, de traduire le contenu de l'écran ou de tout texte stocké en ASCII dans le micro. Malheureusement, cette carte ne semble pas parfaitement au point et pose encore des problèmes d'ergonomie. De leur côté, les PTT, certains constructeurs privés et plusieurs associations de non-voyants travaillent à la mise au point d'un Minitel parlant qui ouvrirait le monde de la télématique aux aveugles.

Le mouvement ne fait que commencer, mais une chose est sûre : la micro-informatique représente pour les aveugles une révolution comparable à celle de l'invention de l'imprimerie pour les voyants. Une chance fantastique de sortir de l'isolement. Il y a seulement dix ans, les non-voyants n'avaient accès qu'à la littérature traduite en braille - quasiment à la main - ou éditée en cassettes audio par les différentes associations de bénévoles. « Il fallait attendre au moins un an avant d'avoir accès à un simple « Que sais-je ? », confie un aveugle, et le nombre d'ouvrages disponibles n'atteignait pas les trois mille, dont pas mal de bouquins à l'eau de rose... » Aujourd'hui, tout texte saisi sur un ordinateur est virtuellement accessible sur un terminal éphémère, une imprimante Braille ou un synthétiseur vocal. Le volume d'informations circulant sous forme numérisée augmente de façon logarithmique ; par exemple, les livres qui paraissent dans les librairies sont, aujourd'hui, pratiquement tous dactylographiés sur des consoles informatiques avant d'être photocomposés. Il suffirait de disposer de tous ces enregistrements pour les traduire immédiatement en braille ou en synthèse de parole. Quant aux textes ordinaires sur simple support papier, ils pourront bientôt être placés sous des lecteurs optiques (les premiers modèles à des prix accessibles devraient apparaître d'ici quelques mois). Il suffira alors à un aveugle de placer son journal sous l'œil du lecteur pour pouvoir le parcourir

instantanément du bout des doigts sur son terminal (voir ci-contre).

Mais tous les aveugles sont encore loin d'avoir accès à ces matériels qui leur sont pourtant indispensables et leur ouvriraient l'accès à d'autres professions que celles dans lesquelles ils sont souvent confinés : standardiste, kinésithérapeute, dactylo... Question clé : qui doit payer ? Le ministère du Travail peut financer en grande partie les installations adaptées aux non-voyants. Mais il faudrait pour cela que les employeurs soient persuadés qu'un employé aveugle peut être aussi efficace qu'un autre lorsqu'il est bien équipé.

D'autre part, il faut bien avouer que l'entente cordiale est loin de régner entre les différents organismes et associations qui défendent les intérêts des aveugles, qui pourtant auraient tout à gagner à faire front commun. La création d'un serveur Minitel parlant réclame par exemple plusieurs millions de francs, ce qui est hors de portée d'une institution isolée. Au lieu de cela, on assiste parfois à des attitudes d'un corporatisme digne du 19^e siècle. En 1980, Philippe Balin avait mis au point un système permettant aux standardis-



Les disquettes avec double étiquetage : en alphabet traditionnel et en alphabet braille.

tes aveugles d'Air France de se servir d'un annuaire électronique. Afin d'en faire profiter d'autres non-voyants, la compagnie informe une association de standardistes handicapés... Laquelle téléphone aussitôt à ses adhérents d'Air France en leur interdisant de se servir du système, sous prétexte que l'association ne l'avait pas agréé ! Il faut dire qu'à côté de leurs activités bénévoles, les organisations d'handicapés commercialisent souvent des matériels spécialisés dont ils ont l'exclusivité et défendent en quelque sorte leur marché. A l'heure des satellites et du village global de Mac Luhan, ces querelles de chapelles sont-elles encore d'actualité ?

Gilbert CHARLES

CE QUI EXISTE

LES APPAREILS INFORMATIQUES SPÉCIFIQUEMENT destinés aux non-voyants ne peuvent se vendre en France, au mieux, qu'à quelques centaines d'exemplaires. Ce qui explique leur prix élevé, les difficultés éventuelles pour se les procurer, et le fait qu'ils soient souvent d'origine étrangère. Seule exception, les synthétiseurs de parole, qui doivent être adaptés à la langue française, et dont le prix a fortement baissé depuis quelques années. Explication : ils ont souvent des applications qui ne sont pas limitées aux aveugles.

Imprimantes Braille :

- SAGEM REM 8 BR : « made in France » et équipée d'un clavier traditionnel ou Braille qui permet de l'utiliser comme terminal d'ordinateur (le texte à l'écran est reproduit sur papier). Malheureusement, sa fabrication a été arrêtée, faute d'un marché assez large. Prix : environ 60 000 F.

- Braillo 20 : fabriquée en Norvège, équipée d'un clavier braille et d'une sortie série en option.

Terminaux Braille

à affichage éphémère :

- Versabraille : appareil portable d'écriture et de lecture Braille avec afficheur 20 caractères et clavier 7 touches. Les textes saisis peuvent être stockés sur une cassette magnétique intégrée. Fabriqué aux Etats-Unis et distribué par la Fédération pour la réadaptation des déficients visuels, le Versabraille peut être connecté à n'importe quel micro par une interface RS 232C. Prix : environ 60 000 F. Une version équipée de disquettes devrait bientôt être disponible.

- Libra : conçu en Angleterre par la société Rockbar, cet appareil dispose d'un afficheur de 40 caractères à 8 points (ce qui permet de repérer les majuscules et la position du curseur), d'un traitement de texte intégré Wordstar et d'une mémoire de 56 Ko. Prix : environ 30 000 F.

- D'autres terminaux Braille existent mais ne sont pas importés en France, notamment le Braillocord, d'AID Electronic et le « Braillex » de Papenmeier.

Synthétiseurs de parole :

Il ne s'agit ici que des appareils adaptés au français, pratiquant la synthèse à partir de textes normalement orthographiés et connectables à des ordinateurs par prise série.

- Ferma F 5000. Prix : environ 12 500 F.

- Carte Valentine : également conçue par Ferma, s'adapte sur l'un des connecteurs internes de l'Apple II qu'elle transforme en micro parlant. Encore à l'état de prototype. Prix : 4 900 F.

- Diction : fabriqué par X Com. Prix : environ 25 000 F.

- Vecsys Syn-Pa. Prix : environ 5 000 F.

Reconnaissance des formes

ou des caractères :

- Optacon : appareil affichant les images ou les caractères sur une plaque tactile de

144 points vibrants. Ne reconnaît pas les caractères et ne peut pas les coder en ASCII. Prix : environ 60 000 F. Commercialisé par la FRDV.

- Delta : un lecteur optique français dont on parle depuis des années, mais qui, telle l'Arlésienne, n'est toujours pas apparu sur le marché. Reconnait les caractères imprimés ou dactylographiés que l'on balaie avec une mini-caméra tenue à la main et les affiche en braille ou les code en ASCII afin de les stocker sur un micro. Prix prévu : environ 50 000 F. Commercialisé par Systelec.

- KRM 400 : machine à lire équipée d'un lecteur optique et d'un synthétiseur de parole, connexion possible avec des systèmes informatiques. Utilisée aux Etats-Unis dans les bibliothèques. Prix prohibitif : environ 400 000 F. Le chanteur aveugle Stevie Wonder, s'en est, paraît-il, offert une... Distribué par Penta Systems.

Systèmes bureautique complets :

- Wordstar parlant : constitué par un micro CP/M type Leanord, ou Axel 20, ou Epson RX 80, un synthétiseur de parole Ferma et un logiciel adapté par EPS. Ensemble commercialisé par EPS.

- Système Simubraillle : mis au point par Philippe Balin à Air France et commercialisé par Aides.

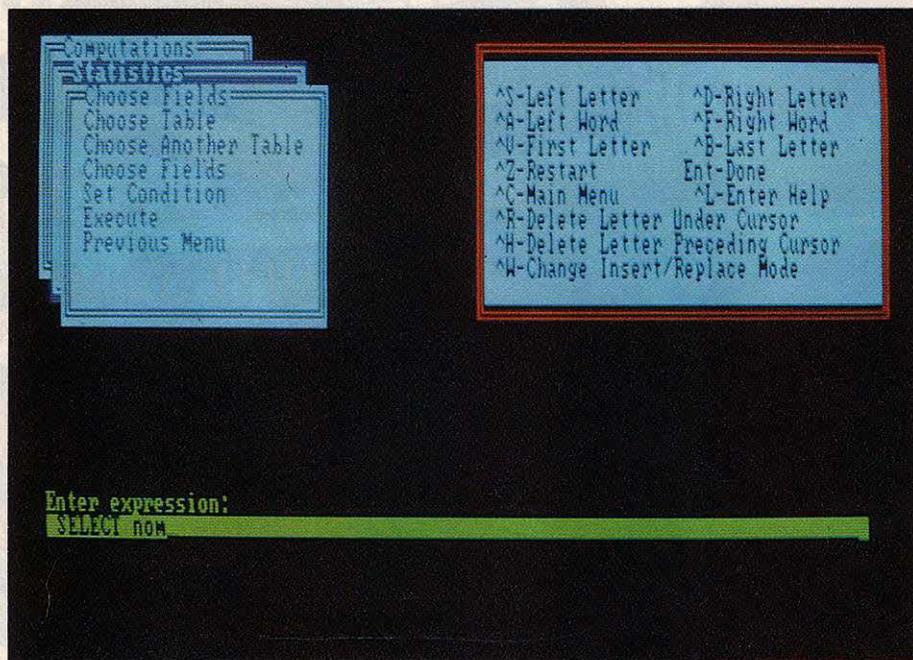
- Système Coppelius : adaptation d'un terminal Braille sur un micro portable Epson HX-20, réalisée par Dominique Wegan au Conservatoire national des Arts et Métiers.

- Terminal parlant IBM 32-78 : connectable à de gros systèmes informatiques ou à un IBM PC et pouvant être complété par une imprimante Braille IBM. Synthèse à partir de la langue anglaise, ce qui exclut les utilisations autres que la programmation, telles que le traitement de texte.

- Ordibraillle : projet de micro-ordinateur portable et autonome fonctionnant en Braille, avec afficheur 20 caractères et clavier 7 touches. Le prix aurait dû varier entre 20 000 et 30 000 F mais il semble que les pouvoirs publics (l'ANVAR en l'occurrence) n'aient pas jugé utile de soutenir le développement de cet appareil conçu par le laboratoire « Langage et systèmes informatiques » de l'Université Paul Sabatier à Toulouse.

Il existe de nombreux autres appareils ou périphériques spécifiques à l'usage des non-voyants que nous ne pouvons détailler ici faute de place : standards téléphoniques en braille, photocopieuses en relief, « loupes » électroniques ou terminaux gros caractères pour mal-voyants, calculatrices Braille ou parlantes, planches à dessin spéciales... Le CNFLRH (Centre national français de liaison pour la réadaptation des handicapés) a publié une étude sur les matériels adaptés aux non-voyants et déficients visuels qui présente une grande partie de ces appareils. CNFLRH, 38, bd Raspail, 75007 Paris. Tél. : (1) 45 48 90 13.

KNOWLEDGE-MAN 2



Thierry MOUÏN

Knowledge-Man, de la société américaine MDBS, était un logiciel intégré énorme, aux multiples fonctions, très puissant, mais pratiquement réservé aux informaticiens tellement son usage était complexe. Sa nouvelle version, Knowledge-Man 2, possède un système de menus qui en facilite l'emploi de façon remarquable. Ce logiciel, notamment disponible sur IBM PC et Hewlett-Packard 150, reste un monument, d'une conception fort différente des intégrés classiques, mais d'un prix très élevé surtout si l'on tient compte des multiples modules en option.

COMMENÇONS PAR UNE PRÉCISION linguistique : le nom complet du logiciel testé ici est Knowledge-Manager 2, autrement dit gestion de connaissances en anglais. Cette appellation a d'abord été abrégée en Knowledge-Man, puis en K-Man. Les trois appellations, que vous lirez ici ou là, correspondent au même produit. Nous avons dit par commodité que c'était un logiciel intégré ; c'est à moitié vrai. C'est exact dans la mesure où il offre (à condition d'acheter les modules en option correspondants) la quasi-totalité des fonctions aujourd'hui disponibles sur le marché en pièces détachées, sous forme de program-

mes séparés : gestion de base de données, tableur, traitement de texte, tracé de graphiques, communication. Ce serait cependant une grave erreur de confondre Knowledge-Man 2 avec un logiciel intégré classique, type Open Access ou Symphony, qui offrent eux aussi ces cinq modules fondamentaux.

**La cure de simplicité
d'un des logiciels
les plus puissants
de la micro-informatique**

Malgré sa relative simplicité d'emploi, le produit de MDBS n'est pas, en réalité, destiné au cadre d'entreprise qui veut bénéficier tantôt d'un tableur, tantôt d'un traitement de texte, et transférer à l'occasion des données de l'un à l'autre. Ses caractéristiques, qui en font un ensemble difficilement comparable à quoi que ce soit d'autre sur le marché, le destinent en priorité à ceux qui veulent construire des applications lourdes, sur mesure : par exemple, une facturation ou une gestion de stocks, qui font toujours intervenir les différents modules suivant le même schéma, pré-défini par l'utilisateur de K-Man. Cela par opposition à un usage léger, qui consiste à

folâtrer d'un programme à l'autre : un peu de consultation de fichier quand on a besoin de retrouver une adresse, un peu de traitement de texte quand on a besoin d'écrire une lettre.

Pour tracer une analogie industrielle, disons que l'intégré classique s'apparente à une perceuse destinée aux bricoleurs du dimanche, qui, par l'intermédiaire d'accessoires interchangeables, peut se transformer en scie sauteuse, en ponceuse ou en tournevis. Knowledge-Man 2, lui, serait plutôt un robot industriel que son utilisateur pourrait programmer soit pour souder le châssis d'une voiture, soit pour usiner un moteur, soit pour peindre une carrosserie.

Double entrée

Passons maintenant à la technique. Knowledge-Man 2 est construit d'une façon très particulière. La plupart des logiciels intégrés sont construits soit autour d'un tableur (comme Symphony), soit autour d'une base de données (comme Open Access). Knowledge-Man 2 est construit à la fois autour d'une base de données et d'un tableur. Ajoutés au module qui contient le langage de programmation, ces deux éléments forment d'ailleurs la version de base de Knowledge-Man 2, celle qui est vendue au prix de 7 950 F HT. On notera qu'à ce prix-là, on peut déjà acheter un logiciel intégré avec les cinq fonctions classiques. La base de données et le tableur sont structurellement semblables : on peut les représenter tous deux sous la forme d'un tableau à double entrée. La proximité du tableur avec la base de données se traduit entre autres par le fait que ses cases peuvent contenir n'importe quoi - ou presque : des chiffres et des formules de calcul, comme dans tous les tableurs, mais aussi des éléments de fichiers, voire même des programmes !

Ce tableur de 255 lignes sur 255 colonnes (dimensions classiques) peut échanger des données avec son homologue 1-2-3 de Lotus. La base de données est certainement l'une des plus puissantes - sinon la plus puissante - existant en micro-informatique. Là où dBase II ne peut ouvrir que deux fichiers à la fois, dBase III dix et Multilog quinze, Knowledge-

Man 2 peut en ouvrir... quatre-vingt-dix-neuf, et encore ce chiffre n'est-il limité que par le système d'exploitation. L'utilisateur peut définir des niveaux de regroupement de données ou créer des jointures permanentes entre différents fichiers, qui accélèrent beaucoup les opérations de sélection. Celles-ci peuvent mettre en jeu un nombre illimité de critères. La structure de la base de données peut être modifiée sans perdre les données qui s'y trouvent déjà, ce qui est une revendication courante, mais rarement satisfaite, des utilisateurs. Mais surtout, le langage d'interrogation utilisé s'inspire de SQL/DS, un langage d'IBM propre à la grosse informatique, ce qui fait dire à certains que Knowledge-Man 2 permet sur un micro une gestion de données aussi sophistiquée que sur un mini-ordinateur.

Une autre originalité fondamentale de Knowledge-Man 2 est son degré d'intégration exceptionnel. Avec un logiciel intégré classique, si l'on veut insérer un tableau à l'intérieur d'un texte, il faut sortir du traitement de texte, solliciter le tableur, puis rentrer à nouveau dans le traitement de texte. Ici, on peut, au beau milieu d'un texte, frapper la touche ESCAPE, taper une commande sollicitant la base de données, et voir le résultat incorporé automatiquement au document en cours ! C'est par le biais d'un langage de programmation commun, utilisable en permanence, qu'est réalisée cette étonnante intégration. Une intégration telle que même les cellules d'un tableau ou les zones d'un fichier peuvent servir de variables à une procédure.

Innovation

Bien sûr, qui dit langage de programmation dit apprentissage ardu et utilisation difficile. C'est là qu'intervient la principale innovation de Knowledge-Man 2 sur son prédécesseur. La grande majorité des commandes peuvent être sollicitées par un système de menus déroulants, éventuellement actionnés par souris (un module optionnel est alors nécessaire). La première option choisie dans le premier menu déclenche le déroulement d'un second menu, correspondant aux seuls choix permis alors ; et ainsi de suite, jusqu'à l'écriture complète de la commande désirée. Le logiciel propose à la fois la liste des commandes dis-

ponibles (par exemple un tri, une sélection...) et celle des objets sur lesquels elles doivent porter (par exemple le catalogue des fichiers appropriés). Mieux : au fur et à mesure que l'utilisateur choisit ses options dans les menus, la commande équivalente s'inscrit automatiquement en bas de l'écran, dans le langage de programmation de Knowledge-Man 2. Cela permet un apprentissage sans douleur du langage en question. Comme l'utilisateur a le choix entre le mode menu et le mode commande, il peut, dès qu'il est familiarisé avec les opérations qu'il pratique le plus souvent, taper ses ordres directement au clavier, ce qui va plus vite. On ne peut prétendre que toute difficulté disparaisse d'un programme aussi complexe, simplement grâce aux menus. Mais il est possible à un néophyte de commencer à travailler - certes modestement - avec Knowledge-Man 2 sans apprentissage, ce qui n'est pas le cas des produits similaires.

Les modules optionnels de Knowledge-Man 2 peuvent être regroupés en plusieurs catégories. Dans les applications, on trouve le traitement de texte K-Text, qui autorise notamment des textes de 255 caractères par ligne pour l'impression de tableaux larges et le publi-postage par intégration avec le reste du logiciel ; on trouve aussi K-Graph, qui trace des graphiques à partir des chiffres du tableur (vous pouvez visualiser les valeurs désirées sans même sortir du tableur). Dans les outils, on trouve le gestionnaire d'écrans K-Paint, qui permet d'améliorer la présentation des masques de saisie avec des fonds colorés, le générateur d'états K-Report, destiné à la production de rapports à partir des informations contenues dans le logiciel, le module de communication K-Comm et le gestionnaire de souris K-Mouse. Enfin, côté programmation, on relève K-C, une interface avec le langage C, sans compter une version de Knowledge-Man 2 destinée à ceux qui veulent vendre leurs applications : elle permet l'exécution d'une seule application, mais pas l'usage libre du logiciel. Tous ces modules sont chers, entre 1 700 et 4 000 F (K-Comm vaut même 15 000 F !). Cela souligne la vocation très professionnelle de Knowledge-Man 2, même si le système de menus et le degré d'intégration peuvent faire envisager, théoriquement, une utilisation par un cadre peu au fait des arcanes de la programmation. La version française du logiciel est prévue pour janvier.

Guillaume VIGNOLES
Petros GONDICAS

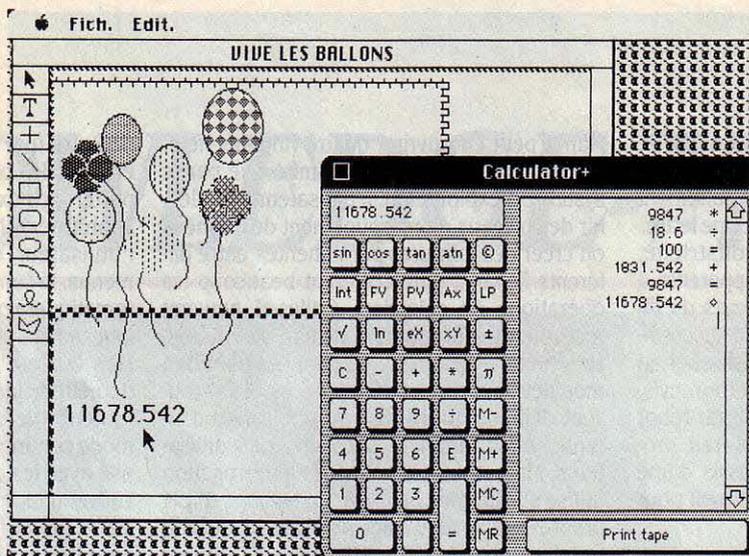
► *Logiciel intégré pour IBM PC et compatibles avec 320 Ko de mémoire, Victor S1 (sans mode graphique), Hewlett-Packard 150, Texas Instruments PC, DEC Rainbow 100. Prix : 7 950 F HT avec manuel en version de base. Édité par MDBS, distribué par ISE-Cegos.*

LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce en anglais avec manuel de 550 pages en français et guide d'utilisation de 100 pages en français.

SIDEKICK

Le Sidekick nouveau est arrivé. Près d'un an après la version pour IBM PC, la version anglaise destinée au Macintosh d'Apple débarque en France, la version française devant être disponible au mois de janvier. Mieux qu'une adaptation,



le Sidekick pour Macintosh est un produit plus complet, sa philosophie reste la même : mettre à portée de main de chacun les accessoires qui traînent habituellement sur un bureau : agenda, répertoire téléphonique et bloc-notes.

LES FIDÈLES LECTEURS DE SVM, et en particulier ceux du numéro 13, se rappellent sans doute que la version pour IBM PC de Sidekick était casée dans un coin de la mémoire et venait s'afficher directement sur l'écran sans perturber l'application en cours. Grâce à cette particularité qui assura le succès du logiciel, les différentes fonctions du programme étaient disponibles à n'importe quel moment, par simple pression de deux touches. Philippe Kahn, créateur de Sidekick et patron français de la société américaine Borland International, a tenu à conserver à la version mise au point pour le Macintosh la même disponibilité. Ainsi, les fonctions de Sidekick peuvent être installées dans le menu Pomme de n'importe quel autre logiciel, en remplacement ou en supplément de quelques accessoires de bureau qui y sont normalement rangés. Il est ainsi possible de remplacer dans le menu Pomme de Mac Write l'album, le calepin, l'horloge, la calculatrice, le clavier et le tableau de bord par les fonctions de Sidekick. Parmi celles-ci, un calendrier, une nouvelle horloge, une calculatrice financière, différents blocs-notes, un répertoire et différentes autres fonctions destinées à préparer une impression ou l'utilisation d'un modem. Bref, un ensemble de fonctions toujours sous la main, quelle que soit l'application. L'installation de Sidekick sur un autre logiciel n'est cependant pas obligatoire, et le produit peut fonctionner seul.

La version de Sidekick pour Macintosh est résolument orientée vers les communications que ce soit par modem ou par téléphone, au point que le produit pourrait paraître réservé aux fanatiques du combiné. En témoigne la page de travail qui affiche plusieurs fenêtres :

L'archétype de l'outil de bureau s'améliore en passant sur Macintosh

répertoire téléphonique, bloc-notes et compositeur automatique de numéros de téléphone auquel s'associe un petit compteur. Le lien entre ces différentes fonctions est facile à faire. Une fois un nom sélectionné dans le répertoire, le numéro de téléphone correspondant s'affiche aussitôt dans le compositeur. Le numéro est alors composé automatiquement et, pour peu que l'on possède l'accessoire indispensable mais actuellement indisponible en France qui relie le Macintosh au téléphone, la communication est établie sans avoir touché le combiné. Avantage pour les appels interurbains : lors de l'enregistrement des numéros, il est possible d'insérer un signal de pause entre deux chiffres. Par exemple quelques secondes entre le 16 et le reste du numéro de téléphone. Un petit compteur mesure la durée du coup de fil, indication aussitôt traduite en coût et portée dans un autre module de Sidekick pour permettre l'analyse des temps et des coûts du temps passé au téléphone.

Quant au bloc-notes, il permet qu'on y inscrive la teneur de l'appel. Il en existe cependant un autre d'un type légèrement différent, comportant quatre fenêtres permettant de noter les dépenses effectuées avec les cartes de crédit, les dépenses faites au titre des frais

► Pour Macintosh 128 ou 512 Ko. Prix : 975 F TTC. Distribué par Fraciel.

professionnels, les choses importantes à faire ainsi qu'un réveil.

Toujours depuis l'écran principal, il est possible d'accéder à un calendrier. Celui-ci revêt deux formes : soit le calendrier de la semaine, soit celui du mois. Une tradition aussi solide qu'inutile sévit parmi les agendas électronique et veut que le calendrier démarre en 1900 et s'achève aux environs de l'an 2030.

Plus original, Sidekick est doté de fonctions de sélection et de recherche. Il est ainsi possible de trier le répertoire téléphonique en fonction du nom de la personne, de celui de la société ou de l'indicatif téléphonique qui sont autant d'indications comprises dans chaque fiche du répertoire. On notera également qu'il est possible d'effectuer une recherche dans les notes du calendrier à partir d'un mot clé, par exemple un nom. Le calendrier comme le répertoire téléphonique et la plupart des utilitaires de Sidekick pour Macintosh sont bien sûr susceptibles d'être imprimés, que ce soit à la taille de l'écran ou à celle d'un calepin. Cette fonction d'impression permet même d'imprimer de façon sélective les informations du répertoire, ce qui permet de réaliser du publipostage.

Au total, la version de Sidekick pour Macintosh s'avère plus complète que la version existant pour l'IBM PC au point qu'une nouvelle mouture de cette dernière pourrait bientôt voir le jour. Dernier bon point, le prix : Sidekick pour Macintosh ne coûte que 975 F TTC.

Guillaume VIGNOLES

LOGICIEL TESTÉ :

Version anglaise du commerce avec documentation en anglais de 160 pages.

SAPHIR

A PRÈS ÉPISTOLE ET GRIBOUILLE, le nouveau traitement de texte français pour les Apple de la série II s'appelle Saphir. C'est le premier produit professionnel issu de Priam, filiale de l'éditeur Loricels jusqu'ici voué exclusivement aux logiciels familiaux. Pour ce coup d'essai, Priam a souhaité réaliser un coup d'éclat : Saphir est un logiciel complet, doté non seulement des fonctions habituelles d'un traitement de texte mais également de quelques particularités assez rares pour susciter un véritable intérêt. En effet, Saphir est capable de réaliser des calculs et de les intégrer dans le texte. Il est également capable de gérer deux textes différents en mémoire et surtout, de réaliser la césure automatique des mots. Hélas, parti pour jouer les surdoués, Saphir s'essoufle en chemin : c'est la faute au dieu convivialité et à son mauvais génie, le manuel d'utilisation incomplet. Tout commence pourtant bien. Facile à charger,

Pour Apple IIc, II, II+, IIe équipés d'une carte 80 colonnes et de 64 Ko de mémoire. Prix : 1 996 F TTC. Edité par Priam.

En entendant la voiture s'arrêter devant le restaurant, Jack posa son torchon et renifla bruyamment. Le gros Paul s'extirpait de sa linousine, regardait autour de lui d'un air prudent avant de décider finalement de se remettre en route. A travers la vitre Jack croisa bien son regard mais ce fut pour y voir un brusque changement d'expression. Sans avoir pris conscience du bruit de la pètarade, il vit distinctement les cheveux brillantins du gros Paul s'envoler, un peu comme s'il avait reçu une tape sur la tête. Un peu forte sans doute, puisque finalement une partie de la chevelure et du crane sur laquelle elle était plantée tomba par terre. D'autres coups de feu firent éclater la poitrine, souillèrent le ventre de taches sombres, esquintèrent un peu plus encore la tête de gros Paul. Il tomba finalement d'une masse et les bras croisés au milieu d'éclats de vitres qui trempaient déjà dans une flaque de sang épaisse et noire comme de l'huile de vidange.

Photos Thierry MORIN

Un traitement de texte avec césure automatique pour Apple II

l'écran de travail s'affiche aussitôt qu'on a complété la date et l'utilisateur peut commencer à saisir son texte. Diverses indications figurent en haut de l'écran qui indique la longueur en caractères du texte, ce qui est commode, la position du curseur, le nombre de lignes de la page et autres détails. Inutile

de chercher par contre un quelconque menu d'aide : Saphir n'en possède pas.

Les difficultés commencent avec l'apprentissage des multiples commandes qui permettront de définir la tabulation, de justifier le texte, de réaliser cette fameuse césure automatique - qui paraît limitée à des textes de 60 colonnes - et en règle générale de modifier l'aspect du texte. Non seulement le manuel maintient un certain flou sur leur condition d'utilisation mais la visualisation du résultat se fait sur un autre écran, dit d'ailleurs de visualisation et pourtant incapable d'afficher les accents circonflexes. Au total, des manœuvres malcommodes et mal expliquées, ce qui est d'autant plus étonnant que la mise en œuvre des fonctions de calcul est, elle, parfaitement aisée. Alors que la plupart des logiciels de cette catégorie peuvent être maîtrisés en quelques heures, on reconnaît chez Priam, qu'une bonne journée et demie est nécessaire avant de maîtriser le logiciel.

G.V.

LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce en français avec manuel en français de 85 pages.

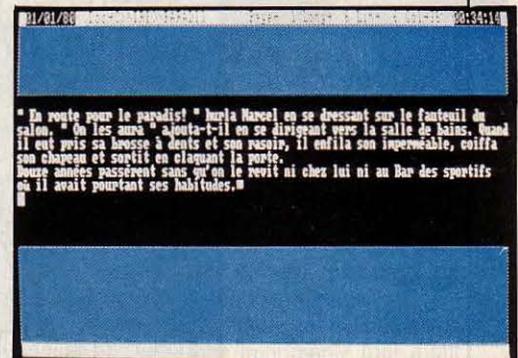
TRIO

LA CATÉGORIE POIDS PLUME des traitements de texte pour IBM PC et compatibles vient de s'enrichir d'un nouveau challenger, Trio, un produit dont le premier attrait est d'ordre pécuniaire : il ne coûte que 910 F TTC. Il rassemble pour ce prix toutes les fonctions classiques des logiciels de traitements de texte : insertion, effacement, déplacement, centrage, justification, caractères soulignés ou gras, publipostage, etc. Trio est capable de travailler sur des pages comptant 140 lignes de 80 colonnes et sait réaliser des tracés de cadres. De la manière la plus classique, il est également possible de copier et déplacer des textes.

Parallèlement à ces diverses fonctions, Trio comporte un certain nombre de petites originalités qui en font un produit sympathique.

► Pour IBM PC. Prix : 910 F TTC. Edité par Dièlon Informatique.

Au titre de celles-ci, le positionnement de la première ligne, d'abord au centre de l'écran, puis remontant au fur et à mesure que le texte s'allonge. De même, la possibilité d'automatiser la répétition de fonction par définition de macro-commandes. Plus original, la fonction recherche et remplacement est capable de prendre en compte la présence d'une majuscule en début de mot et d'effectuer le remplacement en respectant cette particularité. À noter également la possibilité de transformer des minuscules en majuscules par balayage du curseur sur les caractères. Le petit prix de Trio s'explique en partie par l'apparente absence de manuel. En fait celui-ci est enregistré sur la disquette elle-même, et l'utilisateur peut donc l'imprimer facilement. Bref, un pro-



duit capable de satisfaire aussi bien l'utilisateur occasionnel que la secrétaire d'une petite entreprise.

G.V.

Étonnant : un traitement de texte pour IBM PC à moins de 1 000 F

LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce avec documentation en français.

SIDEKICK



Vendue 63 000 F,
dotée de 1,5 Mo
de mémoire vive
et de 500 Ko
de programmes,
l'imprimante Laserwriter

APPLE

*fait du Macintosh auquel
elle se connecte
un bien pâle périphérique.
Ses qualités d'impression
exceptionnelles
font souvent oublier
qu'elle est un outil
aux concepts
et au fonctionnement
difficiles à maîtriser.*

ABCDEFGHIJKL
 ABCDEFGHIJKL
 ABCDEFGHIJKL
 abcdefghijkl
 abcdefghijkl
 abcdefghijkl
 abcdefghijkl

L'imprimante Laserwriter avec ci-contre, quelques exemples illustrant différents styles de caractères disponibles.

Photo: Thierry MORIN

IL Y A LES IMPRIMANTES À LASER, ET puis il y a « la Laser ». Ainsi les aficionados de Macintosh ont-ils baptisé la Laserwriter d'Apple. Le mécanisme d'impression, fabriqué par Canon, est identique à celui de toutes les autres imprimantes à laser disponibles pour micro-ordinateurs, mais la différence entre celle d'Apple et celles des autres fabricants (comme par exemple la Laserjet de Hewlett-Packard) est considérable - sans parler du prix. Le cœur de ces imprimantes reste le même d'une machine à l'autre, c'est le cerveau qui fait toute la distinction. Dans le cas de la Laserwriter, on peut réellement parler d'un cerveau, puisqu'il s'agit de l'ordinateur le plus puissant jamais construit par Apple.

Voyons d'abord le mécanisme d'impression. Les imprimantes à laser fonctionnent suivant le même principe qu'une banale photocopieuse, si ce n'est que le contenu de la page à reproduire (textes, images, etc.) n'est pas transféré d'une manière optique, mais composé, « écrit » par un rayon laser. La Laserwriter s'élève presque au rang d'une photocomposeuse : c'est une imprimante intelligente, contenant un micro-ordinateur très puissant, doté de 1,5 Mo de mémoire vive et d'une mémoire morte de 500 Ko. Cette mémoire morte constitue la différence fondamentale entre la machine d'Apple et les

Un ordinateur à noircir du papier

BON VOYAGE

autres imprimantes à laser. Elle contient différents jeux de caractère (Helvetica, Times, Courier et Symbol) qu'elle peut composer avec une définition de 118 points par centimètre, contre 31 pour l'imprimante matricielle livrée avec le Macintosh. D'autres caractères, que l'on pourra charger dans la mémoire vive de l'imprimante à partir d'une disquette sont

des résultats bizarres, notamment pour les images numérisées. L'impression des graphiques, elle, ne nécessite aucune préparation particulière. Le mode de transmission des images de l'ordinateur vers l'imprimante diffère selon les logiciels. Ainsi, Mac Paint comme Mac Write, utilisent la technique du « bitmap », où toute image est transmise à

par cm) n'est pas un multiple exact de celle de l'écran (31 points par cm). Il en résulte que pour la reproduction sans distorsion, une image du type Mac Paint nécessite une réduction à 96 %, réduction qui portera sur l'ensemble de la page. Or, le programme d'impression actuel fourni avec la Laserwriter effectue automatiquement cette réduction - mais uniquement pour les éléments transmis sous forme de points séparés. Il s'ensuit qu'un mélange de dessins Mac Paint avec éléments graphiques de Mac Draw, pour les besoins d'une maquette par exemple, donne des résultats imprévisibles, puisque à l'impression, seuls les éléments Mac Draw seront reproduits tels qu'ils apparaissent à l'écran. Notons toutefois que le logiciel de mise en page PageMaker, qui dispose de son propre fichier d'impression, ne pose pas ce problème : tous les éléments seront reproduits tels quels, la possibilité d'effectuer une réduction à 96 % revenant à l'utilisateur.

Autre particularité : les jeux de caractères classiques sur Macintosh, conçus pour une impression sur Imagewriter (tels que Geneva, New York, London, mais aussi ceux développés indépendamment), sortiront avec un interlettrage accentué et fort peu esthétique. Pour comprendre ce qui se passe, il faut savoir qu'à la différence d'un ordinateur classique, Macintosh fonctionne constamment en mode haute résolution, ce qui permet justement l'utilisation de tous ces jeux de caractères. Quand vous imprimez sur Imagewriter, l'imprimante reçoit une image graphique des caractères, transmise encore une fois sous forme de points. Sur Laserwriter, ces constellations de points seront traitées comme n'importe quelle image, et donc réduites pour éviter une distorsion - d'où ces espacements agrandis. Mais ces quelques défauts relèvent tous du domaine logiciel et seront donc, on peut l'espérer, rapidement corrigés. Un dernier mot sur la vitesse d'impression : les publicités pour la Laserwriter affichent fièrement 8 à 30 secondes par page, ce qui est exact pour les textes ou images Mac Paint, ou pour les copies multiples d'un même document. Cependant, l'impression de documents complexes, mélangeant des éléments hétérogènes (textes, graphismes Mac Draw et dessins créés avec Mac Paint par exemple) peut durer jusqu'à dix ou quinze minutes.

En dépit de ces quelques imperfections, la Laserwriter reste une imprimante tout à fait hors pair, qui fait de Macintosh un outil professionnel sérieux pour tout travail graphique, composition des textes, mise en page et dessin de précision. Les futurs logiciels, conçus directement pour la Laserwriter, ne se feront pas attendre. Les possibilités de cette imprimante donneront du fil à tordre aux développeurs.

Andreas PFEIFFER

LASERWRITER

en préparation. Le langage de programmation Postscript, également résident dans la mémoire morte de la Laserwriter, permet de reproduire texte et graphisme à n'importe quelle taille, sans la moindre perte de définition. Utilisé aussi par certaines machines de photocomposition, Postscript permet d'agrandir votre document jusqu'à 400 % ou de le réduire, jusqu'à 25 % de la taille originale, et cela au centième près. L'utilisateur peut même avec certains logiciels de mise en page fixer la taille de caractère désirée en points (les autres imprimantes à laser ne disposent pas de possibilités de réduction, et ne possèdent qu'un nombre limité de tailles de caractères). Pour pouvoir imprimer avec la Laserwriter, vous devez d'abord copier sur votre disquette système les deux fichiers d'impression ainsi que les nouveaux jeux de caractères, ou du moins ceux dont vous avez besoin. Ils apparaîtront alors dans le menu Caractères parmi les autres polices. Bien évidemment, pour les caractères comme pour les options typographiques habituelles, toutes disponibles, la définition même de l'écran du Macintosh, limitée, ne donne qu'une idée fort approximative de la précision de l'impression obtenue.

En travaillant avec la Laserwriter, la zone de dialogue qui apparaît quand vous appelez l'option Format d'impression du menu Fichier vous donne accès aux possibilités de l'imprimante - c'est là que vous indiquez le taux de réduction ou d'agrandissement. L'article « Font Substitution » (substitution de polices de caractères) remplacera les jeux de caractères de Macintosh par ceux contenus dans la mémoire morte de l'imprimante, si vous n'avez pas déjà utilisé ces caractères pour composer votre texte. Quant à l'option « Smoothing » (lissage), elle permet de faire réduire dans une certaine mesure les courbes en escalier, peu plaisant, mais inévitable des dessins Mac Paint ou des caractères non contenus dans l'imprimante, qui sans cela seront imprimés tels qu'ils apparaissent à l'écran - ou presque. Pratique dans certains cas, cette option donne néanmoins parfois

l'imprimante sous forme d'un ensemble de points. Ainsi, un segment de droite dans la diagonale de l'écran, déformé en escalier à cause de la limite de définition de l'affichage, sera reproduit tel quel par l'imprimante Laser. Celle-ci, bien qu'elle puisse tracer une droite parfaite, n'aura aucun moyen pour déterminer si l'image reçue est déformée ou fidèle. Si les documents Mac Paint, par exemple, ne peuvent pas profiter de la définition accrue de l'imprimante, le rendu et la netteté du document imprimé sur la Laserwriter sont toutefois saisissants.

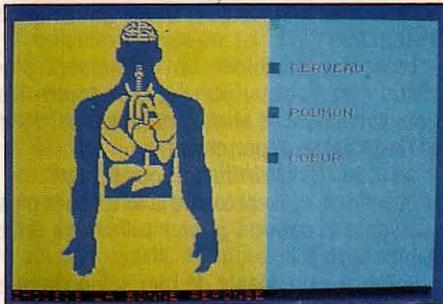
Langage interne

Il existe une autre technique qui emploie un langage interne : chaque dessin n'est plus un ensemble de points mais est le résultat des ordres qui lui donnent naissance. Notre segment de droite sera envoyé à l'imprimante Laser sous la forme d'un ordre spécifique qu'elle exécutera avec sa définition propre. Ainsi, certains logiciels, comme Mac Draw, Page Maker ou Ready Set Go, logiciels de mise en page, permettent d'exploiter au maximum les capacités de cette imprimante, et font du Macintosh un outil professionnel de mise en page ou de dessin de précision. Les graphismes ou schémas créés avec Mac Draw par exemple ne paraîtront pas tels qu'ils sont visualisés à l'écran, mais seront redéfinis en fonction de la Laserwriter, donnant des résultats d'une très grande précision.

S'il est certain que la Laserwriter - qui est en passe de révolutionner le monde de l'édition - est une imprimante sans comparaison possible avec toute autre actuellement disponible sur le marché, les habitués de Macintosh devront néanmoins revoir leurs habitudes. Fini le temps où la sortie d'imprimante était identique à l'affichage sur l'écran : bien que d'une exceptionnelle qualité, les résultats, surtout dans le cas de documents complexes, sont parfois inattendus. La Laserwriter n'est pas sans présenter quelques petits défauts de jeunesse ! Le problème est relativement simple : la définition de l'imprimante (118 points

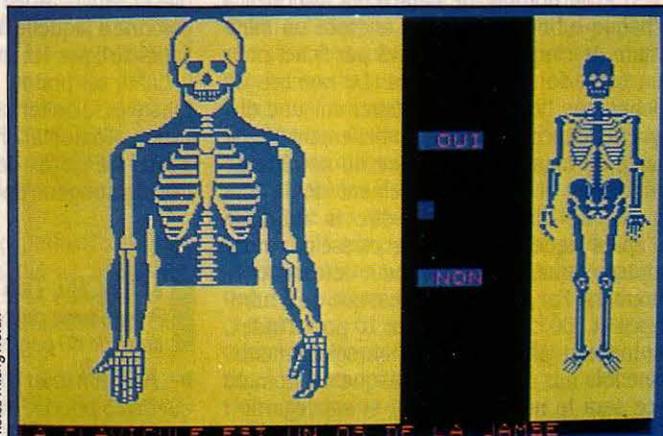
LE CORPS HUMAIN

Trois volets pour ce logiciel pédagogique d'initiation à l'anatomie : localisation des os, des organes et reconstitution du corps humain. Dommage que le rôle de chaque élément soit quelque peu escamoté !



**Anatomie :
une initiation
assez bien
charpentée sur
Thomson TO 7/70
et MO 5**

VOUS SOUVENEZ-VOUS DU FILM DE Christian-Jaque « Les Disparus de Saint-Agil » ? Dans le collège du même nom, Martin partage la vedette avec Michel Simon et Eric Von Stroheim. Martin, c'est le squelette qui orne la salle de classe et subit à longueur d'année le chahut des élèves. Avec Le corps humain, Martin quitte son socle poussiéreux pour l'écran couleur d'un TO 7/70 ou d'un MO 5 de Thomson. Ce logiciel d'Infogrames est en effet destiné à remplacer dans les écoles squelettes et écorchés classiques, et à donner d'essentielles notions d'anatomie à l'élève. Celui-ci pourra choisir entre trois chapitres : l'étude de l'ossature, l'étude des organes, et la reconstitution du corps à partir des pièces détachées, à la manière d'un puzzle. Les deux premières options procèdent de la même manière. D'abord une série d'affirmations : l'homme a moins de deux cents os ; les condyles sont des articulations ; les côtes forment la cage thoracique. Ou bien pour la partie organique : le sang circule grâce au cœur ; les oreillettes servent à entendre. A ces assertions, il faut répondre par oui ou non. Quand on se trompe, le squelette le manifeste bruyamment, et comptabilise les réponses.



Photos Thierry MORIN

Deuxième épreuve, l'élève doit désigner sur l'écran, au crayon optique ou au clavier, tel os ou tel organe : le sternum, l'humérus, le radius, ou bien la glande thyroïde, le cervelet, l'aorte. Enfin, l'apprenti-anatomiste nomme, en tapant le mot au clavier, les parties du corps signalées par une flèche. Une fois ces notions de base convenablement assimilées, on peut s'essayer à la troisième option du programme : le puzzle. A droite de l'écran, éparpillés, les os ou les organes. A gauche, l'espace de création. La tâche consiste à aller chercher les éléments et à les déplacer vers une position correcte pour reconstituer le squelette ou le corps.

Si Le corps humain figure au catalogue du plan Informatique pour tous, il n'est pas exempt de toute critique, ne serait-ce que d'un point de vue pédagogique. Le graphisme, bien que soigné, est parfois sommaire parce que trop stylisé : certains organes sont difficiles à reconnaître. Par ailleurs, le système de réponse oui/non sur lequel repose une partie du programme n'incite guère à la réflexion. De plus, l'ensemble du logiciel donne à l'élève une connaissance très ponctuelle de l'anatomie : on sait où est située la glande thyroïde, mais à quoi sert-elle ? Pour un réel usage pédagogique en classe, le professeur devra absolument compléter cette initiation par des informations sur la fonction de chaque élément.

On peut s'étonner de certains oublis, notamment les organes sexuels pourtant étudiés à l'école. Ultime regret : ce programme n'est pas compatible avec le TO 9. Infogrames prévoit cependant l'édition prochaine d'une version différente sur disquette. Conçu pour des enfants et adolescents de 8 à 15 ans, le corps humain peut cependant aider les adultes à ne pas se plaindre du foie quand ils ont mal à l'estomac.

Jean-François des ROBERT

► Pour Thomson TO 7/70 et MO 5 avec ou sans crayon optique. Cassettes : 150 F. Infogrames.

LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce avec livret en français de 8 pages.

Bon voyage

LOGICIELS FAMILIAUX

DATAMAT

Créé en Allemagne par Data Becker et adapté en français par Micro-Application, le logiciel Datamat est un gestionnaire de fichiers simple à utiliser, capable d'échanger des données avec un traitement de texte jumeau et qui tire parti du lecteur de disquettes des Amstrad.



**Un gestionnaire
de fichiers
sur disquette
pour Amstrad**

EN GUISE DE PRÉAMBULE, PRENONS un risque : celui d'affirmer une bonne fois pour toutes que ce genre de logiciel n'a aucun intérêt s'il est destiné à remplacer le carnet d'adresses à 50 ou 60 entrées du modèle le plus courant. Dans ce cas, le carnet susnommé est définitivement plus rapide, moins coûteux et plus aisément transportable... En revanche, une bibliothèque de prêt, un secrétaire d'association, un président de club, trouveront en Datamat un excellent outil de gestion de fichiers.

Premier avantage, ce logiciel s'appuie sur une gamme de machines parmi les moins chères et les plus performantes du marché. Deuxième avantage, sa simplicité d'emploi, fondée sur un dialogue permanent entre l'écran et l'utilisateur, le met à la portée de tous. Le menu principal donne accès à quatre possibilités de traitement : création du fichier, traitement des données (saisie, recherche, etc.), tri du fichier, exploitation. Première étape, la création du fichier exige la définition du « masque », c'est-à-dire l'ensemble des rubriques que l'on souhaite traiter (nom, prénom, adresse, etc., pour un fichier d'adresses) et le nombre de caractères attribués à chaque rubrique. Datamat accepte un minimum de cinquante rubriques par fiche, pour un total de 512 caractères. Le nombre de fiches que l'on peut enregistrer sur une disquette dépend donc essentiellement de la taille du masque, c'est-à-dire du nombre de rubriques. Il dépend également de la longueur de l'index, c'est-à-dire la rubrique d'après laquelle le fichier est classé par ordre alphabétique, et que l'on peut déterminer librement. Par exemple, un masque de 6 rubriques et 100 caractères, dont 10 pour l'index, autorisera plus de 1 200 enregistrements. Une fois mis au point, le masque est nommé (ce sera le nom du fichier) et sauvegardé : l'écran réclame l'introduction d'une dis-

quette, formatée ou non, et la structure du fichier s'y inscrit. La saisie des données peut commencer. Quelques heures, quelques jours ou quelques mois plus tard, le fichier est terminé - du moins momentanément, et son exploitation peut commencer :

- recherche avec ou sans index (plus rapide avec index) ;
- recherche combinée (en définissant plusieurs paramètres : par exemple toutes les personnes dont le nom commence par M et qui habitent tel département) ;
- sélection (pour définir un sous-fichier) ;
- et enfin tri, qui représente la fonction la plus puissante et souvent la plus utile dans cette famille de logiciels.

Datamat est capable de trier selon chaque rubrique et en autant de niveaux qu'il y a de rubriques : il suffit d'assigner un chiffre de priorité à chacune d'entre elles. On pourra ainsi classer par ordre alphabétique tous les noms qui correspondent à une ville elle-même insérée dans un ordre alphabétique. Selon la complexité du fichier, l'opération de tri peut prendre plusieurs minutes (7 ou 8 par niveau de classement pour 1 000 enregistrements). Même si cela peut paraître long, inutile d'essayer à la main !...

Les fichiers exploités avec Datamat peuvent être directement édités sur imprimantes Amstrad ou Epson de type MX, RX ou FX. Pour les autres, un gestionnaire d'imprimante paramétrable, inclus dans Datamat, fera le nécessaire. La présentation imprimée peut être établie et sauvegardée en indiquant la ligne et la colonne à laquelle débutera telle rubrique, les sauts de ligne, les sauts de page, etc.

Enfin, on pourra faire communiquer Datamat avec le traitement de texte de Micro Application, Textomat. Pour ceux qui ont un bon millier de cartes de vœux à envoyer, il sera bon d'y songer... pour l'année prochaine !

Yann GARRET

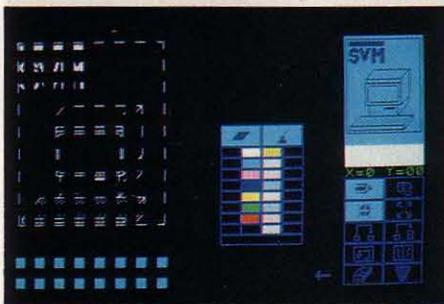
LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce en français avec l'urel de 60 pages.

► Pour Amstrad CPC 464, 664 et 6128. Disquettes 3 pouces. Prix : 450 F. Édité par Micro-Application.

CARACTOR II

LORS DE SA COMMERCIALISATION AU printemps 1984, la première version de Caractor était le logiciel le plus puissant créé par Thomson pour le TO 7 (voir SVM n° 6). Cette nouvelle version, destinée aux TO 7-TO 9, demeure un excellent logiciel de création graphique. Excellent et original, puisqu'on ne lui trouve guère d'équivalent sur d'autres micro-ordinateurs. Elle met à la portée de tous deux applications essentielles du graphisme sur l'écran, jusqu'à difficiles à mettre en œuvre sur des machines de ce type : la réalisation d'images point par point, en haute résolution et en couleurs, et la création de caractères utilisables dans d'autres logiciels, un traitement de texte par exemple.



Photos Thierry MOUÏT

Le principe de Caractor II est simple : une matrice de caractères (8 x 8 points) est affichée à l'écran à une échelle telle que le crayon optique peut très précisément allumer ou éteindre un point, et en définir la couleur. En réalité, la zone de travail couvre douze de ces caractères et correspond à 1/8 du motif qu'il est possible de créer en une seule fois. Ce motif, dans la résolution adoptée de 320 x 200, couvre 1/10 de l'écran. Cela signifie que pour un dessin plein écran, il sera nécessaire de le scinder en dix motifs qu'il faudra traiter séparément.

C'est probablement long, parfois fastidieux, mais donne en contrepartie la possibilité d'agir directement sur les 64 000 points de l'écran. D'où les résultats étonnants obtenus avec un peu de patience...

La mise en couleurs du dessin pose un autre type de contrainte, inhérent à ce mode graphique des ordinateurs Thomson : pour

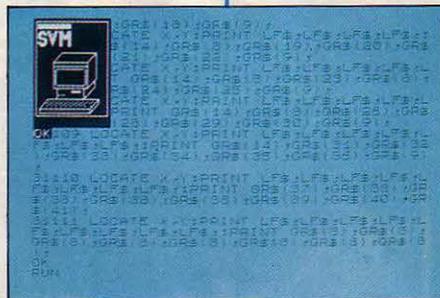
Cette nouvelle version de Caractor ne manquera pas de séduire les possesseurs de Thomson qui se sentent l'âme artiste. Ils s'essaieront à la réalisation d'images point par point en haute résolution, et à la création de caractères originaux, acceptés par d'autres logiciels.

chaque caractère, on ne peut définir que deux couleurs, une de fond et une de forme, à choisir parmi seize. C'est un frein à certaines fureurs créatrices, mais là encore, la résolution sur laquelle on travaille laisse une très grande marge de manœuvre. La création de caractères est beaucoup plus simple. On dispose de 96 matrices vides, que l'on peut remplir d'un alphabet cyrillique ou vénusien trans-galactique. La seule règle à respecter : l'ordre de création qui, pour une bonne concordance avec le clavier, doit respecter celui du code ASCII. Il sera ainsi enfantin de créer cette police de caractères utilisables que Paragraphe, le traitement de texte du TO 9, propose.

Dans son fonctionnement, Caractor II reprend les qualités de la première version. Il s'agit d'une amélioration, parce que plus fiable, mieux documenté (livré avec un classeur de 100 pages), et mieux à même d'exploiter les possibilités des TO 7 et TO 9. Son utilisation reste exclusivement fondée sur le duo crayon optique-icônes à travers quatre options du menu principal : le menu Dessin pour la réalisation du motif point par point ; le menu Tableau pour la mise en couleurs, la copie, rotation ou superposition d'une zone ; le menu Consultation qui permet l'examen détaillé de chaque caractère et son codage en Basic ; enfin le menu Fichiers par lequel passent toutes les opérations de transfert sur cassette ou disquette.

La puissance de Caractor II se mesure à la variété de ses applications : du petit dessin le plus simple à la page écran la plus complexe, en passant par l'enrichissement typographique d'un traitement de texte. Ce logiciel exceptionnel peut satisfaire aussi bien les premiers tâtonnements d'un enfant que les besoins d'un concepteur de programme soucieux de rapidité et de fiabilité.

Y.G.



Création graphique sur Thomson TO 7 et TO 9

► Pour TO 7-70 et TO 9. Cartouche. Prix : 790 F. Chez FIL.

LOGICIEL TESTÉ :
Programme du commerce avec manuel de 100 pages.

ROME, ROMULUS ET MOI

L'archéologie est le dada personnel de Monsieur Blot, le patron de la très française société d'édition de logiciels Free Game Blot. Cette passion vient de donner naissance à un logiciel inclassable et captivant, mi-éducatif, mi-jeu d'aventures.

ni chronologie apparente. Pour ne rien simplifier, ces repères sont datés (en chiffres romains) par rapport à Jésus-Christ, tandis que la date courante de l'action est donnée *ab urbe condita*, par rapport à la fondation de Rome. Autant dire que pour avoir un maximum de cartes dans son jeu, mieux vaut se documenter un minimum. Les créateurs de Romulus se sont principalement appuyés sur deux ouvrages : le Précis d'histoire romaine (Ed. Bordet) et les chapitres concernés de l'Histoire universelle (La Pléiade, éd. Gallimard).

Ni vraiment logiciel éducatif, ni tout à fait jeu d'aventure ou de stratégie, Romulus, Rome et moi est tout cela à la fois : c'est précisément ce qui en fait le prix. On pourra

D EPUIS LA FONDATION DE ROME EN 763 avant Jésus-Christ jusqu'à l'apogée de l'Empire sous le règne des Antonins au II^e siècle, près d'un millénaire de conquêtes romaines défile sur l'écran de votre micro-ordinateur Thomson. A la tête des légions, il vous appartient de suivre les traces d'Auguste ou César, et de rallier le bassin méditerranéen à la bannière romaine. Le jeu commence en l'an 251 avant J.-C.

Rome, qui a toujours soumis l'Italie entière, est sur le point de remporter la première guerre punique contre les Carthaginois. L'expansion de l'Empire, sous votre règne, ne doit plus s'arrêter ! Sur l'écran, une carte permet de situer et d'orienter les forces, de définir les objectifs à conquérir. A droite, un menu déroulant en écriture romaine du 1^{er} siècle - s'il vous plaît ! - propose les différentes options : former des légions, les déplacer, mettre en chantier des trièbres, interroger les augures, faire des offrandes aux dieux, etc... À chacune de vos actions, les années vont s'écouler, plus ou moins rapidement. Et cette course contre le cadran solaire représente la difficulté majeure du jeu : les événements que vous déclenchez doivent coller au plus près à la réalité historique. Aucune chance de conquérir la Dalmatie si la Macédoine n'est pas soumise. De plus, vous devrez composer avec le moral des troupes, la bonne volonté des dieux, et l'état du Trésor public qu'il faudra sans cesse alimenter. À vos talents de stratège doivent s'ajouter des qualités de bon gestionnaire.

Des indications historiques s'affichent de temps à autre au bas de l'écran, sans logique



**Un jeu
historique original
pour tous les Thomson,
TO 9 compris**



ergoter sur la médiocre réalisation graphique et musicale, mais pas sur l'intérêt qu'il suscite pendant les quelques heures qui vous feront traverser les siècles, le front ceint d'une couronne de lauriers !

Yann GARRET

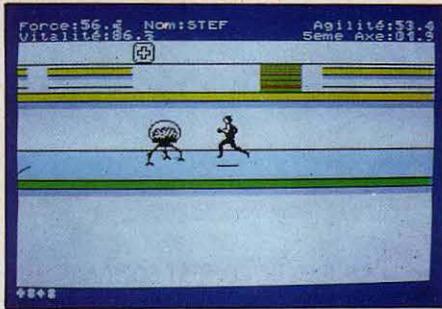
► Pour TO 7/70, TO 7 + 16 Ko, MO 5. Cas-
sette : 145 F ou disquette : 170 F.
Pour TO 9. Disquette : 190 F. Chez Free Game
Blot.

LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce sur disquette
pour Thomson TO 9.

LE CINQUIÈME AXE

DÉPUIS LE GRAND CATACLYSME DE 2410, la civilisation s'est reconstruite sur de saines bases de sagesse et de paix. Pourtant, le savant Gem B. Dick n'a pas hésité à enfreindre les règles de la coopération scientifique, en construisant en secret sur son planétoïde artificiel



une machine à voyager dans le temps, qu'il a expérimentée sans prendre de précautions. Après quelques voyages réussis, la machine a explosé et s'est désagrégée dans l'espace-temps, perturbant gravement la trame spatio-temporelle, ce qui menace l'existence même de l'univers. Le seul moyen d'éviter la catastrophe serait de récupérer les morceaux de la machine éparpillés dans diverses périodes temporelles. De nombreux objets hétéroclites ont été ramenés par la machine lors de ses précédents voyages et sont dispersés à travers le planétoïde. Il suffit d'en ramasser un certain nombre pour provoquer une déformation spatio-temporelle susceptible de vous catapulter dans le passé pendant une trentaine de secondes, vous permettant ainsi de récupérer une des pièces de la machine. Comme toute station spatiale qui se respecte, le planétoïde est habité par de nombreux Cyborgs, mais ces êtres artificiels entièrement dévoués à l'homme, et déréglés au moment de l'accident, s'attaquent désormais à n'importe qui !

L'utilisation d'armes à l'intérieur du planétoïde présente de graves dangers, aussi combattez-vous les Cyborgs à mains nues. Car, si vous avez été choisi parmi des milliers de volontaires, c'est grâce à votre parfaite maîtrise de la boxe française (un ancien sport de combat pratiqué avant le Grand cataclysme). Le planétoïde comporte 16 étages parsemés de trous, accessibles grâce à nombre d'élévateurs disposés çà et là. Votre personnage, guidé à partir du clavier ou de la manette, peut marcher, courir ou sauter par-dessus les trous, tandis que le décor défile dans le sens du déplacement. Vous pouvez aussi frapper les Cyborgs qui vous attaquent mais les combats contre ces créatures vous font perdre quelques points de vitalité, aussi est-il conseillé de fuir, tout en évitant de chuter de plus d'un étage. En plus de la vitalité qui conditionne votre durée de vie, deux autres paramètres influent sur le comporte-

Pour Thomson MO 5, TO 7/70

ment de votre personnage : la force au combat, et l'agilité. Une option au début de la partie vous permet de modifier ces paramètres dans la limite des points disponibles. Lorsque vous êtes projeté dans le passé, le décor change en fonction de l'époque (il y en a 10), et vous devez surmonter divers pièges et épreuves avant d'atteindre une des pièces de la machine. Puis, vous retournez sur le planétoïde pour affronter des Cyborgs encore plus agressifs...

Enfin un jeu réellement amusant sur Thomson ! Le personnage principal est animé de façon extrêmement réaliste (il ressemble d'ailleurs étrangement au héros d'« Impossible Mission » sur Commodore, mais qui s'en plaindrait ?), et le diriger est un véritable plaisir. Le graphisme est de bonne qualité, et les couleurs sont utilisées intelligemment, de façon à éviter les habituels problèmes du

► Cassettes : 180 F. Edité par Loriciels.

Thomson (voir « Colisée » SVM n° 23). La documentation en français est excellente, mais elle est stockée sur la cassette, avant le programme lui-même.

Cette détestable habitude, qui semble propre à certains éditeurs français, non seulement augmente le temps de chargement, mais encore facilite le piratage et interdit la recherche d'un renseignement en cours de partie. D'autre part, le programme testé se « plante » après environ 15 minutes d'utilisation. D'après Loriciels, ce problème n'existerait que sur les toutes premières versions du logiciel, et devrait être corrigé à l'heure où vous lisez ces lignes. Espérons-le, car il serait dommage de gâcher ce qui est actuellement le meilleur jeu d'action sur Thomson !

>>> GRAPHISME	8/10
>>> ANIMATION	9/10
>>> SON	7/10
>>> ERGONOMIE	8/10
>>> RICHESSE	8/10

GYROSCOPE

Pour Sinclair Spectrum

UN JEU BASÉ SUR UN GYROSCOPE ? Décidément, les éditeurs de jeux ne savent plus quoi inventer pour nous faire tourner la tête. Le principe est simple mais il fallait y penser : vous devez guider un gyroscope le plus vite possible à travers cinq parcours parsemés d'embûches. Chaque parcours comprend quatre écrans où sont représentés en perspective des décors futuristes avec terrasses, passerelles étroites et descentes vertigineuses.

Qu'il soit contrôlé à partir du clavier ou de la manette, le gyroscope est difficile à manipuler dans les premiers temps, à cause de son inertie importante qui oblige à anticiper le moindre mouvement. De plus, les champs magnétiques comme les dalles glissantes, localisés aux endroits les plus dangereux, demanderont beaucoup d'entraînement pour pouvoir être franchis avec succès. Vous perdez une de vos sept vies à chaque fois que vous tombez dans un trou, lorsque vous êtes touché par une des créatures qui se promènent parfois sur les terrasses, ou encore quand vous dépassez le temps qui vous est imparti pour accomplir le parcours.

À l'arrivée, un bonus est calculé en fonction du temps restant, et vous redémarrez sur un parcours plus difficile. Heureusement, vous ré-

coltez une vie supplémentaire tous les mille points. Il est presque inutile de lire la notice, rédigée en anglais. Ce programme, qui est une adaptation du jeu d'arcades « Marbles Madness », est assorti des meilleurs effets sonores qu'il nous ait été donné d'entendre sur le Spectrum, et le graphisme y est poussé dans ses derniers retranchements.



► Cassettes : 100 F. Edité par Melbourne House, distribué par Coconut.

>>> GRAPHISME	10/10
>>> ANIMATION	8/10
>>> SON	10/10
>>> ERGONOMIE	7/10
>>> RICHESSE	7/10

PETITES ANNONCES



SPECTRAVIDEO 328 + K7 + LECT. disq. + 80 col. + 64 Ko + Centronics + adapt. CBS + 6 cartrom + 4 K7 + câbles + doc + embal. + mon. : 5000 F. Tél. : 76 09 28 79.

APPLE IIc + DRIVE + SOURIS + Scribe coul. : 15000 F. P. Gossent, 79 av. Jean Rondeaux, 76100 Rouen. Tél. : 35 03 30 71.

IBM PC 128 Ko + CL FR + 2e DISC 320 Ko + impr. graph. + écr. coul. + adapt. jx DOS Multiplan ét. nf. Tél. : 25 40 20 58 ap. 20 h.

APPLE IIc (2/85) + MON. + SOURIS + version calc + Appewriter + langages + jx : 14000 F. Urgent. M. Hardy. Tél. : (1) 42 78 94 04 ap. 19 h.

ACORN ELECTRON + JX + CABLES + doc : 2500 F. Tél. : (1) 43 55 03 83.

LYNX 48 Ko TBE + ADAPT. SECAM : 1500 F. Eric. Tél. : (1) 43 83 43 15.

AMSTRAD CPC 664 + MONOCHROME + progs + liv. : 4000 F + impr. Tandy DMP 110 : 3000 F. M. Pineau, 15 Douet Gamier, 44000 Nantes. Tél. : 40 76 06 47.

TRS 80 MOD. 100 + 2500 F + SHARP PC 1260 + impr. + K7 CE 125 : 1500 F. Et. nf + TI 99/4A : 500 F. P. Aubertin, 31320 Pechabou. Tél. : 61 27 79 13.

SPECTRUM 48 Ko + MODULATEUR NB + jx + doc : 1500 F. J. Roudy, La Rocheotte, 88400 Gerardmer. Tél. : 29 63 44 43.

CANON X07 16 Ko + IMPR. COUL. + progs + doc étendue : 3500 F, px de base. Tél. : 47 98 44 11 le soir

APPLE IIc (2/84) + 2 DRIVES 64 Ko 80 col. coul. Taxan 2 + impr. OKI 80 + joyst. + progs : 17 000 F. M. Mazou. Tél. : 69 43 11 84.

MO 5 + LECT. K7 + 1 CART. + BOIT. protec. + 6 K7 + liv. Et. nf : 3 500 F, val. : 5 000 F. M. Joas. Tél. : 47 20 50 27 à ttes heures.

CPC 464 MONOCHROME + DOC NVE. F. Lemaitre. Tél. : 46 02 43 46.

OSBORNE DBLE DENSITE + WORD- star CBasic + supercalc CPM V2.2 : 8 000 F. Tél. : (1) 47 76 27 73 ap. 18 h 30.

ZX 81 CLAVIER DKTRONIC + MEMO calc 64 Ko + 16 Ko + monit. Zénith vert + inv. vidéo + touche Repeat + 9 progs K7 + doc : 3 500 F. Tél. : 42 02 78 44.

PR TI 99 BASIC ETENDU + MAN. FR. : 500 F + mini mém. : 700 F (avec man. fr.). JF Le Masle, Keranna, 56500 Moreac. Tél. : 97 60 22 23 ap. 18 h.

CANON MSX V20 (FIN JANV. 85) + monit. Océanic C + jx + câbles + mag. + manuel : 4 000 F, val. : 7 000 F. Tél. : 43 87 17 24 ap. 19 h.

CBM 64 SECAM + LECT. K7 + VIC 1541 (disq.) + manettes liv. + jx : 4 500 F. M. Morer, H091 Chevemy, 77100 Meaux.

TI 99/4A + LIV. + CABLE MAG. + K7 Initiation + Invaders + prog + 2 man. + pér. + alim. : 1 000 F. Tél. : (1) 46 68 24 62.

ZX 81 DS BOITIER VISMO CLAV. ME- motech. mém. ZP 83 64 Ko + inv. vidéo + mag. + liv. + prog : 1 500 F + Alphacom : 700 F. Tél. : 43 88 00 15.

HECTOR 2HR + BASIC CST 6K7 (DON- jon Hanté, Flipper...) + manuels, revues, etc. D. Laurin, Châtillon, 69380 Lozane. Tél. : 78 43 91 05.

VIDEO PAC + G7400 + 26 K7 + ADAPT. Basic : 2 500 F. Tél. : (1) 47 28 90 89 ap. 18 h.

ZX 81 32 Ko + CLAV. MEC. BT11 + INV. vidéo Reset Prise CW : 1 300 F + interf. RTTY : 350 F + liv. prog + K7 (sur demande). Tél. : 55 60 73 72.

MO 5 + LECT. K7 MO5 + CRAY. OPT. + man. jx + interf. + 2 jx cart. Pictor, Tridi + 4 liv. jx : 2 400 F, val. : 5 000 F. Tél. : 69 48 03 44.

APPLE IIc (6/84) + MON. + JX + joyst. + liv. + pér. : 12 000 F. A. Mutti, 23 rue de Paris, Magny-le-Hongre, 77450 Esbly.

TRS 80 MOD. 3, 48 Ko + 1 DRIVE + LIV. peu servi : 8 000 F. Urgent. M. Mairesse, 23 rue de Raismes, 59135 Wallers. Tél. : 27 24 11 61.

IMP. IMAGEWRITER + MODEM SEC- trad Universel Prud'homme. M. Noël, 6

rue des Fosses, 10400 Nogent-sur-Seine. Tél. : 25 39 71 11.

ZX 81 + 16 Ko + LIV. + 2 K7 : 800 F + clav. P. Ferraro, 16 Tour d'Aygosi, 13100 Aix-en-Provence. Tél. : 42 26 10 33.

ZX 81 16 Ko + CLAV. MEC. + MA- nuels. Bon ét. : 400 F. Tél. : 56 77 60 87

PR SPECTRUM : PACK MICRO DRIVE + ZX 1 prog. : 1 200 F, val. : 1650 F. Tél. : 28 63 40 06 ap. 18 h.

SPECTRUM PER. 48 Ko + ZX 2 + MAG. + nbreuses K7 + joyst. + gde doc : 3 500 F, val. : 7 000 F. Urgent. Tél. : (1) 46 58 29 04.

ORIC 1 48 Ko + LECT. DISQUETTES + mag. + doc + progs : 2 500 F. Tél. : (1) 69 00 56 54.

LECT. DISQ. ORIC + JX + DISQ. NVES. ét. nf : 1800 F, val. : 3 600 F. Tél. : 85 92 03 02 le soir.

LIV. + REV. + JX + EXT. + INTERF. PR Spectrum HS. O. Barthélémy, 1 qu. Mistral, 13120 Gardanne. Tél. : 42 58 00 46 p. 442

VG 5000 PHILIPS + ALIM. + CABLES + mag. K7 + 2 K7 + interf. + manette + manuels : 2 000 F à déb. Tél. : 32 35 52 37 ap. 18 h 30.

TO7 + 16 Ko + MAG. + EXT. JX + MA- nettes + Basic + 4 mémo 7 + jx (FBI...) : 5 500 F à déb., val. : 8 500 F. Tél. : 86 42 10 31 ap. 19 h 30.

SPECTRUM 48 Ko + INTERF. MAN. joyst. Quishot II + adapt. nbrx jx K7 Travel with Trashman Night Guner, World Cup... : 1 500 F. Tél. : 45 89 29 64.

ENS. COMPL. 800 XL TBE : 1 500 F (cse 520). Emmanuel. Tél. : 77 33 28 38 ap. 19 h.

APPLE IIc + 2 DRIVES + MON. + IMPR. Seikoshia + carte Eve + Softcard CPM + joyst. + div. : 14 000 F. Tél. : 43 70 73 50 l'ap. midi, 42 45 65 10 le soir.

SHARP PC 1246 PAS SERVI (10/85) + doc : 450 F. B. Verdier. Tél. : 50 75 04 90 le soir.

ACORN ELECTRON + CABLE K7 + PER. + liv. ét. nf : 2 500 F. Tél. : 35 78 46 23.

TI 99/4A + B. ET. + JOYST. + CABLES + mag. SECAM + Pér. + RS 232 + 10 modules TI calc, gest. privée, fich. + 10 K7 + 11 liv. : 3 000 F. Tél. : 79 62 21 13.

LYNX 96 Ko + LECT. K7 + LIV. + REV + joyst. : 2 500 F. M. Sinoquet. Tél. Bur : 45 77 10 75, Dom : 43 81 43 03 ap. 20 h.

LECT. DISQ. PR APPLE IIc SS GAR. : 1 500 F. Tél. : (1) 48 99 24 71 ap. 19 h.

APPLE IIc + LECT IIc + MON. IIc + support + souris ss gar. + liv. + disq. + div. : 12 500 F. Tél. : (1) 64 31 41 35.

EXT. MEMOPAK 64 Ko PR ZX 81 (2/85) : 500 F. Tél. Bur : 91 47 95 12, Dom : 91 47 65 57 le soir.

APPLE IIc + CARTE PER. + CARTE CP/M + lect. disquettes + carte contról. + joyst. + langages : 7 000 F. Tél. : 35 88 83 40.

JEU ATARI 2600 + 5 K7 : 1 500 F. ET. exceptionnel. M. Castella, av. D. Degnos, 12000 Rodez. Tél. : 65 42 00 23.

LECT. DISQ. PR APPLE IIc SS CARTE contrôleur + 25 jx : 2 000 F. Tél. : (1) 45 31 98 63.

CANON V20 MSX 64 Ko + PER. + joyst. + câble + 4 K7 cube Basic : 1 600 F + impr. MT80 + cordon MSX : 2 900 F. Tél. : 43 22 67 55.

APPLE IIc 128 Ko + 2 DISQ. + MONIT. + 80 col. RVB + joyst. + CP/M + Cobol 80 + Macro 80 + Fortran 80 + doc + Basic Microsoft + 3 langages + jx. Tél. : (1) 47 27 90 96.

PR ZX 81 : MEMOPACK 16 Ko (MEMO- tech) peu servie, ét. nf : 299 F, val. : 380 F. Bruno. Tél. : (1) 45 28 88 07 de 18 à 20 h.

BBC MOD. B + DRIVE 200 Ko + 2 joyst. : 4 000 F, val. : 1 2000 F. Urgent. Pascal. Tél. : 43 06 09 35.

IMPR. HONEYWELL S11 SERIE : 2 000 F. F. Guedj. Tél. Bur : 45 33 01 37, Dom : 47 40 17 84.

PR TI 99 MOD. JX, ORG. ED. ASS. logo 50 % du px nf. J. Reibel, 9 sq. V. Fleming, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : (1) 46 31 46 11.

TO 7/70 + MAG. + EXT. JEU/JOYST. + Basic + progs (Tennis, Mandragore) : 4 000 F. H. Bouvet, Haut Fucé, 72240 Conlie. Tél. : 43 27 71 18.

LYNX 96 Ko + MONIT. MONO-CHROME + magn. + 4 K7 jx : 4 000 F. Tél. : (1) 47 08 54 59 ap. 19 h.

BASIC ETENDU PR TI 99/4A, MANUEL français nf: 600 F. Tél.: 48 99 71 20.

APPLE IMAGEWRITER 11/84 + KIT Macintosh : 3 900 F. Tél.: 47 27 04 30 le soir.

CE 161 (16 Ko) PR PC 1 500 : 1 000 F + boîtier extérieur de 32 Ko : 2 000 F. Tél.: (1) 46 51 82 91 ap. 23 h.

QL SINCLAIR 128 Ko + 4 PROGS GES- tion, jamais servi (7/85) : 2 900 F. Tél.: 45 76 29 85.

SPECTRUM 48 Ko + PER. + MAG. + interf. joyst. + 20 K7 jx : 2 000 F. Tél.: 91 47 19 12.

CASIO PB 700 + OR. 4 (4 Ko) + No- tice : 1 700 F. M. Desveaux. Tél.: 32 29 76 87 ap. 19 h.

PLOTTER SANYO SMP 30 OU A ECH. c/° Plotter Casio. M. Kempf, Bt O, Rés. La Forêt, 68270 Wittenheim.

MO 5 + LECT. K7 + CRAY. OPT. + progs + revues + manuel + docs : 2 700 F (12/84) + K7 vierges spec. informat. M. Spanghero. Tél.: 68 76 10 30.

AMSTRAD CPC 464 MONOCHROME + nbrx liv. : 2 300 F. Tél.: 31 96 03 99.

TI 99/4A + CABLES + MANETTES + Ext. Basic + Adventure + Parsec + Speech (synt. + Edit) + K7 ét. nf : 2 500 F. M. Garnier. Tél.: (1) 42 73 04 85.

CBM 64 + DRIVE + K7 + JOYST. 80 JX + 7 utilit. + liv. : 4 000 F. Tél.: 20 72 83 20 entre 18 et 20 h.

ZX 81 TBE + 16 Ko (SIMUL. ECHECS) + nbrx liv. : 800 F. D. Capveller, 32 bis rue de Warcq, 08000 Charleville-Mézières.

TI 99/4A + CORDON K7 + LECT. K7 + manettes + prog + manuel : 1 500 F. M. Vautard. Tél.: 80 43 12 90 le soir.

CBM 64 PORTABLE (SX 64) + PROGS sur disq. : 8 000 F + manette jx. Tél.: (1) 47 82 33 10.

ZX 81 + 64 Ko + 6 LIV. + MONIT. VERT Philips : 1 600 F. Pierre ou Daniel. Tél.: 47 32 08 46 ap. 19 h.

TI 99/4A + MNLs + PER. + CABLE K7 + manettes : 1 300 F + ext. Basic + gest. de fich. + mnl + 14 liv. + 8 K7 progs : 1 300 F ou le tt : 2 400 F. Tél.: 81 91 85 79.

DRAGON 32 Ko UHF/PER. + 3 MNLs + 2 joyst. + 20 K7 : 2 000 F. Tél.: 90 30 83 68.

ALICE 32 16 K.A (84) + LIV. + K7 3 JX mod. N/B aliment. prise Pér. : 1 000 F à déb. Tél.: 37 36 71 45.

CASIO FX 750 P + 2 CARTES 4 Ko + mnl : 1 400 F. M. Darrigo, 155 rue Château des Rentiers, 75013 Paris. Tél.: (1) 45 83 63 48 le soir.

ZX 81 + 16 Ko + CLAV. ABS + CARTE mon. AGB + progs + liv. Et. nf : 900 F. P. Noirault, 5 al. des Roitelets, 44100 Nantes. Tél.: 40 43 76 98.

APPLE II EUROPLUS + MON. + 2 drives + RS 232 + modem + 64 Ko + prog : 11 000 F + Jupiter Ace + 16 Ko : 500 F. Gillies. Tél.: 42 54 25 09 de 10 h à 19 h.

IMPR. APPLE SCRIBE : 2000 F. TEL. Bur. : 69 08 46 47.

EXCEPTIONNEL VECTREX + LUNETES électroniques 3 dimens. + stylo opt. + 18 K7 : 3 000 F. Tél. Bur. : 47 76 42 45 P. 3114.

TRS 80 COUL. 2 64 Ko + IMPR. therm. + joyst. + K7 jx : 2 500 F. Facilités paiement. M. Hage, 11 E. Satie, 62119 Dounges. Tél.: 21 49 40 58.

APPLE IIc + MON. SUR SOCLE + LECT. disq. + souris + prises Pér. + housse de transport, peu servi : 12 000 F. Tél. Bur. : 45 63 01 02 P. 225.

GOUPIL 3 SEMI PRO UC 6809 + LECT. disquettes + clav. + cartes monit. : 11 000 F + mon. coul. Pér. 51 cm : 2 000 F. Tél.: 43 85 53 65.

COMMODORE 64 Ko + MONIT. VERT + lect. disq. et K7 + liv. + jx : 6 000 F, val. : 10 000 F. Pierre. Tél.: (1) 47 34 21 01.

MSX SANYO PHC 285 16 Ko + EXT. 64 + impr. 80 col. Philips + liv. + jx ss gar. : 4 800 F. M. Latouille, BP 74, 83110 Sanary. Tél.: 94 74 22 75.

APPLE IIc 64 Ko + DRIVE + MON. + disk Basic Applesoft DOS 3.3 (5/85), très peu servi : 9 000 F. Tél.: (1) 48 39 99 36.

ORIC ATMOS + MON. + ALIM. + PER. + 80 jx du commerce + ts les cordons : 1 900 F, pos. vte séparée. Tél.: (1) 39 58 53 28.

TO7 + BASIC + PICTOR + TRAP + MAN- nettes jx + manuel initiation Basic T07. Excel. ét. Très peu servi. M. Théron. Tél.: (1) 34 61 76 64.

IMPR. AMSTRAD DMP 1 (8/85) CSE dble empl. : 1 000 F. J.Y. Pradillon, 2 rue Baudoin, 75015 Paris. Tél.: (1) 45 83 49 68.

SPECTRUM 48 Ko PER. + CGV + IN- terf. prog. + manette + 200 jx. Tél.: 91 48 00 97.

CARTE 80 COL. ETENDUE (128) PR Apple IIc nve avec doc : 800 F + impr. Epson + interf. : 4 000 F. Tél.: 48 74 85 07.

TRS 80 MOD. 1, 16 Ko + BASIC 12 Ko + écr. + mag. + liv. peu servi et TBE : 2 000 F. Tél.: (1) 46 56 16 12.

SPECTRUM + PER. + MODU. N/B + 17 jx : 1 700 F. P. Gounot. Tél.: 40 03 58 36.

QL SINCLAIR 128 Ko + MONIT. COUL. CUB (5/85) : 6 000 F. M. Krivine. Tél.: 47 63 02 79 le soir.

VICTOR S1 2 x 600 Ko 256 KRAM + pack. graph. + Pascal + doc : 20 000 F. Tél.: (1) 43 74 97 80 ap. 19 h.

ATARI 600 XL + MAG. K7 + 2 LIV. TBE : 2 000 F. Tél.: 20 94 92 18 P. 435 ap. 19 h sf W.E.

IMPR. EPSON RX 80 : 2 200 F. M. Clivet, 25640 Roulans.

AMSTRAD CPC 464 (MONO) + 13 JX + joyst. + hebdo (10 numéros) + 3 K7 vierges : 2 200 F s/gar. encore 1 mois. Tél.: 34 62 44 67.

COMMODORE 64 + MAG. + 1541 + mnl + liv. + progs. util. + jx ou séparément (1/85). Peu servi. Tél.: 98 21 51 28.

PB 700 (16 Ko RAM) + FA 10 + MICRO K7 CM1 + 2 K7 + stylos 4 coul. + liv. (84) : 4 200 F. Tél.: 93 25 29 82.

CARTE SERIE APPLE ROMPLUS : 400 F + vidéo : 2 000 F + Apple IIc : 2 800 F + Apple Tel. : 3 000 F + monit. Zenith : 700 F. Tél.: 93 43 11 62.

SPECTRUM + 48 Ko + MAG. + PER. + 1 joyst. + 18 K7 jx + doc + impr. + câble : 2 500 F ou éch. c/° piano cadre métal occasion. Tél.: 34 51 60 14.

ATARI 800 XL 64 Ko + MNL + LIV. emb. or. vdu cse dble empl. Tél.: 35 60 53 05 le W.E.

CONSOLE CBS + DONKEY KONG, PEU servi : 500 F. M. Chevalier, 4 al. des Fraises, 91460 Marcoussis. Tél.: 69 01 57 50 ap. 18 h.

COMMODORE 64 PAL + MONIT. MONO + mag. + Tool + mnl + progs (7/84) : 3 500 F. Philippe. Tél.: 41 50 18 80 P. 451 ap. 18 h.

TO7/70 (9/84) + BASIC + MAG. AS- serv. + liv. réf. Basic + cart. ROM gest. fich. : 3 500 F. Ecole Chassenet, 63260 Aigueperse. Tél.: 73 97 05 18.

AMSTRAD 664 MONOC. : 3 300 F + impr. MT 80 S : 3 000 F + mag. : 330 F + Tasword disk : 300 F + jx + câbles. Le tt en parf. ét. Tél.: (1) 48 60 13 03.

TO7 + 16 Ko + EXT. JEU + PICTOR + Basic + jeu + 7 liv. + 2 K7 jx + mag. K7 + 2 joystick : 2 000 F à déb., val. : 4 500 F. Tél.: 93 01 62 68 le soir.

ZX 81 + 16 Ko + CLAV. MEC. + NBRX liv. : 1 000 F. Tél.: 79 36 25 40 heures repas.

IMPR. SEIKOSHA GP 500A TBE (4/85) + câbles pr Oric ou Amstrad : 1 700 F. Tél.: 60 63 40 66.

APPLE IIc (6/84) + CHAT MAUVE + drive + monit. + joyst. + docs + progs. F. Duffie, 8 rue Blomet, 75015 Paris. Tél.: (1) 47 83 25 35.

SPECTRUM 48 Ko + 10 K7 (JX) + 3 LIV. + Pér. : 1 600 F. M.C. Maurin, 25 av. de Verdun, 94000 Créteil. Tél.: (1) 48 98 08 78.

EPSON PX 8 + DWS + CALCPORTABLE + manuels + ext. 128 Ko. Px à déb. D. Lelong, Quai de l'Huveaune, 13390 Auriole.

OLIVETTI M10 (84) 24 Ko ET SON impr. traçante PL10 : 4 000 F. P. Chevalier, 29 sq. de la Brèche, 92000 Nanterre. Tél.: (1) 47 24 56 12.

LYNX 48 Ko COMPLET TBE + K7 JX + liv. + rev. : 1 300 F. Stéphane. Tél.: 46 68 69 11 ap. 17 h.

SPECTRUM PLUS PER. + 10 JX ET. NF ss gar. (5/85) : 1 500 F. Tél.: 42 27 41 02.

MO5 + MAG. SS GAR. + LIV. + AIGLE d'Or : 2 650 F. M. Dumontier, n° 5, Jardins de la Nuvaz, 74130 Ayze. Tél.: 50 97 08 20 heures repas.

ORIC ATMOS ET. NF + MAG. + REV. + mnl + 25 K7 : 2 000 F + int. CGV : 200 F. Urgent. D. Moutault. Tél.: 43 00 03 43 ap. 17 h 30.

ORDI PHILIPS C 52 + 9 K7 TBE : 1 800 F, val. : 2 000 F. Tél.: 95 36 77 10.

SONY HB : 75 F (MSX) + LECT. K7 + 2 joyst. + 5 jx : 3 200 F + MONIT. C. Orion (RGB/VC) comp. IBM : 2 000 F. Tél.: (1) 48 46 96 33.

ORIC ATMOS + MAG. + ALIM. + COR- dons + Pér. + liv. + 15 K7 : 1 200 F. D. Cherpin, 2 rue D. Casanova, 95340 Persan. Tél.: (1) 34 70 08 84.

TI 99/4A + BASIC ETENDU + MANET- tes + câble + Pér. + mag. K7 + modules (4) + K7 + liv. + progs : 2 200 F, val. : 4 800 F. Tél.: (1) 60 28 19 84 le soir.

MSX YENO 64 Ko DPC 64 (1/85) + Taxan ex (4/85) + lect. K7 Sanyo + PDL + câbles + doc + ASM Zén. + Eddy 2 + jx : 4 000 F. M. Caro. Tél.: (1) 43 60 99 34.

ATARI DRIVE 810 + CHIP + DISQ. UR- gent. A. Pissinier, rue Cabrol, 30126 St-Laurent-des-Arbres. Tél.: 66 50 15 08 heures repas.

HECTOR II + 2 MAN. + 8 JX : 2 500 F ET Atari 2600 + 9 K7 + 7 poignées : 2 000 F. Tél.: 20 97 03 47 ap. 19 h.

IMPR. + INTERF. PR APPLE II 80 CPS bidirect graph. FR/TR TBE : 1 900 F. Tél.: 59 63 51 52.

IMPR. SCRIBE APPLE IIc (NVE) : 2 800 F. B. Durance, 208 rue L. Dupontreue, 80000 Amiens. Tél.: 22 44 88 69.

APPLE IIc + MON. + SUP. MON. + joyst. + souris + vers. calc + budget fam. + 60 disquettes (12/84) : 10 000 F. D. Brebion. Tél.: (1) 46 30 24 61 P. 347.

COMMODORE VIC 20 + JX + SUPER Expander : 2 200 F. M. Faye, Ancien Presbytère, 02270 Remies. Tél.: 23 80 87 18 ap. 20 h.

TI 99/4A SECAM VHF + BASIC étendu + K7 + câbles + listings : 1 300 F à déb. + joyst. Ech. pos. et détail. Tél.: 55 33 14 84 heures repas.

AMSTRAD CPC 464 MONOCHROME + man. jx : 2 500 F. Tél.: (1) 64 91 87 24.

MO5 + MAG. + ADAPT. + 2 JX GAR. 12/85 + 4 liv. : 2 600 F. M. Mayele. Tél.: 45 84 76 69 ap. 18 h.

EXT. TELEMATIQUE COUL. (MODEM + mémo 7) Thomson 5/85 : 1 000 F. J.M.

Ducroquet, BP 2237, 13208 Marseille Cédex. Tél.: 91 50 77 50.

TI 99 + PER. + JOYST. + 3 CART. JX + liv. : 1 000 F à déb. Urgent. Tél.: (1) 42 64 74 35.

TI 99/4A COMPLET NF : 800 F + VIDEO pac C52 Philips nf : 250 F. Tél.: 30 61 52 29.

QL SINCLAIR 128 Ko + NBRX LIV. + QL Chess + Pér. : 5 000 F à déb. Tél.: 20 54 96 80.

SHARP 1260 + IMPR. (CE 126) + DOC + K7 progs impec. : 1 300 F. Tél.: 43 93 93 33 le soir.

IBM PC-XT 512 Ko + ECR. COUL. + impr. 1985 + prog. Symphony : 38 000 F. M. Opega. Tél.: (1) 42 33 17 44 le soir.

PET. COMMODORE + EXT. MEM. + PE- tite + mach. écr. élect. IBM Direction 2 Emet/Rec. BC 624 (Recup pièces). Px à déb. Tél.: (1) 42 42 49 13.

CANON X07 16 Ko + TRACEUR X710 + carte 8 Ko + XM101 + mag. X730 + liv. + K7 + sons du Canon : 4 500 F. Tél.: (1) 34 13 50 51.

K7 THOMSON : AIGLE D'OR, YETI, Stanley, Space Shut, Simul., Androïdes, 5e axe : carte de France : - 30 à - 40 %. Tél.: 67 95 69 99 sur rép.

SYNTHETISEUR DE VX TI 99 : 500 F. Tél.: 60 80 33 56 ap. 20 h.

SV 318 + ADAPT. MSX + ECR. MONO + Bus d'ext. + 16 Ko + câbles (écr., K7) + tabl. graph. + jx (7 + 3 MSX) : 4 800 F ou séparément. M. Biraud. Tél.: (1) 48 28 18 71.

NOUVELLE
NUMEROTATION :
N'oubliez pas d'inscrire
VOTRE NOUVEAU
NUMERO
DE TÉLÉPHONE
(AVEC L'INDICATIF (1)
POUR LA RÉGION
PARISIENNE)

APRICOT PC 256 Ko Disk. : 2 x 315 Ko Basic GSX Textor-Supercalc, gar. 2/86 : 15 000 F. Tél.: (1) 39 94 52 87 le soir ap. 19 h.

MSX CANON V20 + MON. + MAG. + manettes + 13 jx + liv. + cordons ét. nf. M. Barrot. Tél.: (1) 43 71 74 59 le soir.

LYNX 48 Ko (84) TRES PEU SERVI + K7 jx + liv. + 4 rev. oeil de lynx : 1 500 F. D. Chantôme. Tél.: (1) 30 32 45 87 ap. 18 h.

LASER 200 + 64 Ko + MAG. + POI- gnées + stylo opt. + Bus. impr. + 10 K7 + liv. + rev. : 1 500 F. Tél.: (1) 60 15 93 27 le soir.

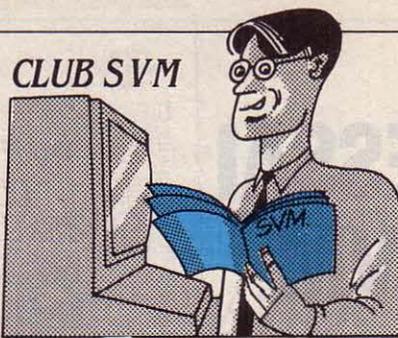
GP 50 A Type Centronic nve : 920 F + 10 rouleaux + cordon. Rég. livrées : 69, 01, 71. Tél.: 85 30 50 59 même ap. 21 h 30.

ACORN ELECTRON (7/85) + MAG. K7 + ext. plus1 + mnl + per. : 3 200 F. Bruno. Tél.: (1) 39 56 24 54.

APPLE IIc + MON. + IMAGEWRITER + souris + 20 disk. vierges + prog. de base : 18 000 F. Marseille. Tél.: 91 40 00 04.

OLIVETTI M10 32 Ko + CABLES LECT K7 + impr. : 4 500 F. M. Thomas, 84 quai Alexandre III, 50100 Cherbourg. Tél.: 33 44 26 17 ap. 19 h 30.

IMPR. THERMIQUE PR MO5/TO7/70, gar. 9/85 : 1 800 F + Mégabus Péritel nf : 350 F. M. Beckmann. Tél.: 93 45 52 25 heures repas.



HISTOIRE DE FORMATS

UN LECTEUR DE MITRY-Mory. (Seine-et-Marne), Yves Boissonnot, s'est inquiété de la légende que nous avons accolée à la photo du nouveau lecteur de disquettes 3 1/2 pouces de l'Apple IIe, dans SVM Actualités n° 22 : « Vous écrivez que le règne des disquettes 5 1/4 pouces prend fin au bénéfice du 3 1/2 pouces », nous écrit-il. « Qu'en est-il exactement alors que des micros peu chers (moins de 10 000 F) comme le Laser PC proposent encore des lecteurs 5 1/4 pouces ? Quel avenir pour ces lecteurs déjà dépassés, quelle chance de pouvoir intégrer les nouvelles disquettes ? » Pas de panique : le format 5 1/4 pouces n'est pas mort et a encore de beaux jours devant lui. La concision de la légende qui a alerté Yves Boissonnot prêtait en effet le flanc à des interprétations erronées. Expliquons-nous : il s'agissait de présenter les nouveaux périphériques d'Apple, et notamment ceux destinés à l'Apple IIe et au IIc. Nous voulions simplement souligner que le nouveau lecteur de disquettes optionnel donnait pour la première fois la possibilité d'utiliser des disquettes 3 1/2 pouces sur les Apple de la série II, mettant ainsi fin au règne exclusif du 5 1/4 pouces sur cette gamme d'ordinateurs. Naturellement, il sera toujours possible d'utiliser des disquettes 5 1/4 pouces : les lecteurs corres-

pondants restent en vente, les éditeurs de logiciel n'abandonneront pas ce format avant longtemps - ils ne peuvent pas se permettre de se couper des très nombreux utilisateurs qui possèdent déjà l'ancien lecteur -, et enfin, n'oublions pas que l'Apple IIc possède un lecteur de 5 1/4 pouces qui est incorporé, et qui ne peut donc être remplacé par un autre. En ce qui concerne les autres constructeurs d'ordinateurs, la situation est encore plus favorable au format 5 1/4 pouces. Les études publiées par des cabinets de prospective spécialisés, tel Future Computing aux Etats-Unis, prédisent une survie prolongée à ce format. Dans les cinq prochaines années, il est probable que trois grands types de disques coexisteront, en plus des disques durs : les disquettes 5 1/4 pouces, les disquettes 3 1/2 pouces, et les disques à lecture

laser type CD-ROM. Il est très clair que le 3 1/2 pouces est l'un des standards de demain. Les avantages purement techniques de ce format réduit sont nombreux : lecteurs - et donc ordinateurs - plus petits, accès aux données plus rapide, disquettes enfermées dans un étui en plastique rigide, donc mieux protégées. Cependant, un facteur de poids empêchera le 5 1/4 pouces de mourir dans un avenir proche : c'est le format utilisé jusqu'ici par IBM pour ses micro-ordinateurs professionnels, le PC et le PC-AT. Sur un ordinateur compatible, il suffit - dans la quasi-totalité des cas - de prendre une disquette destinée à l'IBM PC et de la mettre dans le lecteur pour qu'elle fonctionne. A une condition : que le format soit le même. Sinon, un professionnel muni du matériel adéquat (un revendeur ou un éditeur) doit faire un transfert : techniquement, cela ne pose pas de problème, mais pratiquement, c'est un obstacle important à la diffusion des logiciels. Résultat : de très nombreux constructeurs d'ordinateurs professionnels s'en tiennent encore au 5 1/4 pouces. Autre secteur : les ordinateurs familiaux. Là, la diversité est beaucoup plus grande. On trouve du 5 1/4 pouces (Commodore, Thomson TO 7/70), du 3 1/2 pouces (Thomson TO 9, Exelvision), du 3 pouces (Amstrad), et même du 2,8 pouces sur des lecteurs simplifiés type « quick disc drive » (extension du Thomson MO 5). Le choix est moins crucial pour l'acheteur, dans la mesure où les ordinateurs ne sont de toute façon jamais compatibles entre

marques différentes (sauf à l'intérieur du standard MSX). Du coup, le standard IBM ne pèse pas sur les choix des constructeurs. Les facteurs qui interviennent sont la compatibilité à l'intérieur de la gamme (par exemple, le Commodore 128 se devait de conserver les disquettes 5 1/4 pouces du Commodore 64 pour pouvoir utiliser les mêmes logiciels) et le coût (Amstrad a choisi le format peu courant de 3 pouces parce qu'il était moins cher). Quelles conclusions pratiques tirer de tout cela ? Si vous achetez un ordinateur professionnel compatible IBM, un modèle 3 1/2 pouces vous oblige à regarder de très près la liste des logiciels effectivement disponibles ; un modèle 5 1/4 pouces vous permet de dormir sur vos deux oreilles. Si vous achetez un micro professionnel non compatible IBM, le format des lecteurs a peu d'importance : regardez quels sont les logiciels disponibles. Si vous achetez un micro familial, d'autres formats que le 5 1/4 pouces ou le 3 1/2 pouces peuvent poser problème : pourrez-vous acheter des disquettes vierges dans deux ans ? Mais sans doute aurez-vous changé d'ordinateur d'ici là...

Bruno FERRET

SVM ASSISTANCE : NOUVEAUX HORAIRES

Pour utiliser SVM Assistance, vous pouvez désormais téléphoner du mardi au vendredi de 15 h à 20 h et le samedi de 10 h à 18 h au (1) 45 63 87 46 en indiquant votre numéro d'abonné ou celui qui figure sur votre carte SVM Assistance (cette carte est offerte par Conforama à ses clients). Un spécialiste vous répondra, dans la mesure du possible immédiatement, mais si une recherche complémentaire est indispensable, SVM Assistance vous rappellera ou vous répondra par écrit si nécessaire. En revanche, nous ne répondrons au courrier qu'en fonction de nos possibilités. Attention, SVM Assistance ne peut pas répondre à toutes vos questions, notamment celles concernant le fonctionnement des systèmes internes de vos matériels. De même, il n'entre pas dans la vocation de SVM Assistance d'intervenir dans la conception, le développement et la maintenance de vos programmes.

EN AVANT LA MUSIQUE

Vous hésitez encore à vous faire offrir un lecteur hi-fi de disques compacts. Vous craignez de ne rien avoir à lui faire avaler. Ouvrez donc pour vous rassurer le Guide 86 du compact disc, mis au point par une équipe de critiques de la presse spécialisée. Vous découvrirez que plus de 4 500 titres ont déjà été répertoriés sur les 6 000 qui doivent aujourd'hui être diffusés en France. Ils sont classés par genre : symphonies et concertos, récitals, œuvres lyriques ou variétés françaises et étrangères, jazz. Vous connaîtrez ainsi le mode, la durée et l'année d'enregistrement, les interprètes... Une note est, par ailleurs, attribuée à chaque disque pour les qualités techniques de la réalisation et pour sa valeur artistique. Remis à jour deux fois par an, ce guide télématique a sa version papier aux éditions Marabout... *Accès par le 36 15 91 77 en tapant AZ sur le clavier.*

POUDREUSE !

Pour tout savoir sur Val Thorens (l'enneigement et le temps de la journée, les disponibilités hôtelières ou locatives...), pour dénicher une location de dernière minute dans les stations pyrénéennes, pour consulter le fichier de quelques agences spécialisées comme Maeva ou Lovac, connectez-vous sur le service de Voyagel... Vous ne serez pas déçus. *Accès par le 36 14 91 66 en tapant VGL.*

ADITEL

Vous cherchez l'adresse d'une Chambre de commerce ? Connectez-vous sur Aditel, un service d'information pour les collectivités locales accessible par la fonction kiosque. Un annuaire des organismes publics et privés, partenaires des collectivités locales, y est consultable par mots clés. *Accès par le 36 15 91 77 en tapant ADITEL.*

« LE MONDE » ENTIER AU CLAVIER

CENT SOIXANTE-TREIZE pays passés à la loupe : c'est ce que propose le très sérieux journal Le Monde sur la fonction kiosque. Avec la référence des articles qui ont servi de base à ces monographies de pays. Egalement au sommaire de ce nouveau magazine : les indicateurs économiques, la variation mois par mois des cours des monnaies, le prix des matières premières, la chronologie des grands événements de l'année en

cours, la nécrologie des personnalités récemment disparues... Et pour se détendre, sans se départir de son sérieux, un jeu : « Etat es-tu là ? ». Pensez à un pays et l'ordinateur du serveur devine votre choix en vous posant des questions auxquelles vous ne pouvez échapper. Pour vous aider, si vous calez, vous aurez même le droit de chercher dans sa banque de données... Quel fair play ! *Accès par le 36 15 91 77 en tapant MONDE.*



SVP MICRO

Vous êtes possesseur d'un Amstrad ou d'un Atari. Vous voulez suivre l'actualité de ce matériel ou trouver la réponse aux questions pratiques que vous vous posez. Branchez-vous sur le dynamique serveur de CRAC, cherchez le service SVP Micro dans le sommaire puis la rubrique Réseaux. Chaque jour, entre 13 h et 14 h, vous pouvez ainsi dialoguer en direct avec les animateurs de l'association APC pour Amstrad et les rédacteurs du journal « L'Atarien » pour les micros de cette marque. Vous pouvez également à n'importe quelle autre heure de la journée poser vos questions en laissant le numéro d'une boîte aux lettres dans laquelle sera glissée votre réponse sous 48 heures. En projet, dans la rubrique de SVP Micro : un réseau Commodore, un service de téléchargement des logiciels que les minitellistes auront créé eux-mêmes, une version télématique du journal de l'informatique à l'école « Théorème »... *Accès par le 36 15 91 77 en tapant CRACJ puis SVP MICRO.*

COURS PARTICULIERS

APRÈS LA TRADUCTION SIMULTANÉE d'anglais en français (voir SVM n° 22), voici le cours d'anglais sur Minitel au prix de 21 F de l'heure. Mis au point par le Centre de pratique de langues étrangères et la Chambre de commerce et d'industrie de Lille-Roubaix-Tourcoing, cette banque de données, accessible sur la fonction Télétel grand public avec un code d'accès, permet de se frotter à toutes les difficultés grammaticales de la langue anglaise et de mesurer son niveau avec de nombreux tests pratiques. Des exercices pour développer le vocabulaire et la logique de construction, un jeu linguistique sur les proverbes, un

journal d'informations satiriques, un examen de vocabulaire, un échantillon de l'humour anglais vous permettront de passer une heure de cours variée si vous le souhaitez. En projet : des cours d'allemand, des tests de connaissance en import-export... *Accès par le 36 14 91 66, code d'accès à demander au 20 73 94 82.*

LE SIDA À LA UNE

Vous aussi, vous angoissez. Avec tout ce que l'on raconte sur le SIDA, vous n'arrêtez plus de gamberger. Pour ne pas vous laisser flipper, seul dans votre coin, le musée de la Villette a choisi de répondre à la trentaine de questions qui reviennent le plus souvent sur cette maladie, ses symptômes et son traitement. Si celles que vous vous posez dans votre for intérieur n'y figurent pas, vous pouvez toujours les déposer dans une boîte aux lettres électronique. Des médecins spécialisés vous répondront sous huitaine. *Accès par le 36 14 91 66 en tapant SEVIL.*

ERRATUM

Deux petites erreurs se sont glissées, le mois dernier, dans le code d'accès au service de la direction des journaux officiels. Il fallait lire : « Accès par le 36 15 91 77 + Joel5. »

DRÔLE DE RUÉE VERS L'ART

Ben, Orian, Buren : à chacun de ces artistes et à bien d'autres moins connus, ce nouveau service, accessible sur le *Nouvel Observateur*, a demandé de réaliser une œuvre originale de son choix. Pour un coup d'essai, c'est tout bonnement un coup raté ! A peine reconnaît-on les artistes concernés qui semblent avoir eu les plus grandes difficultés à se lancer avec un outil aussi peu adapté. N'aurait-il pas été plus judicieux de faire des fiches de présentation sur chaque artiste... en renvoyant leurs admirateurs intéressés aux galeries où leurs œuvres sont exposées ? *Accès par le 36 15 91 77 ; code OBS puis tapez le chiffre 16 dans le sommaire.*

Patricia MARESCOT



PTT : LE TROU NOIR

SAVOIR QUI APPELLE

Techniquement, rien n'empêche de connaître le numéro de téléphone de la personne qui vous appelle : les commutateurs électroniques savent très bien faire ça, et seules les règles posées par les exploitants téléphoniques, dans un souci compréhensible de préservation de la vie privée, l'interdisent. Cependant, des compagnies américaines sont en train de lever ce tabou : depuis l'été 1984, la Bell-South teste cette possibilité à Orlando, en Floride. Les abonnés testés apprécient cette possibilité, surtout utile pour savoir qui a appelé votre répondeur sans laisser de message. La même expérience est menée à Harrisburg, en Pennsylvanie. Ces tests devraient déboucher sur une décision - étendre ce service ou non - dans l'année 1986.

CGE-AT&T : LE FEUILLETON

L'affaire traîne depuis l'été : la CGE, pour prendre pied aux États-Unis, a passé accord avec AT&T. AT&T inscrirait les commutateurs de la CGE à son catalogue, et achèterait ses équipements de transmission à une société regroupant les activités en faisceaux hertziens de la CGE et de TRT (filiale de Philips, qui est alliée à AT&T...). En échange, AT&T ferait fabriquer ses commutateurs (les ESS 5) par la CGCT en reprenant la part du marché français de celle-ci. Mais le contrat ne peut se conclure qu'avec le blanc-seing du gouvernement. C'est normal : CGE et CGCT sont nationalisées, et la DGT tient à choisir ses fournisseurs. Le gouvernement semble céder : il a engagé la DGT à commencer l'expertise du commutateur SS5 d'AT&T (ainsi d'ailleurs que le Système 12 d'ITT...).

L'OPPOSITION A-T-ELLE une politique des PTT ? A entendre Michel Noir, député RPR du Rhône et secrétaire à l'industrie de ce parti, il est difficile d'apporter une réponse claire à cette question. Le 10 décembre dernier, il répondait au Club de la presse informatique. A propos des PTT, le député du Rhône *ne voit pas comment on pourrait prochainement mettre le monopole*

CARD CALLER

AT&T présente aux États-Unis son nouveau téléphone public, le Card Caller. L'appareil est remarquable par sa compacité et son usage : il suffit d'introduire la carte magnétique pour que l'appareil lise le numéro du demandeur et impute sur sa facture, plus tard, les taxes de sa communication. La carte magnétique est distribuée gratuitement par AT&T à 40 millions d'Américains (à comparer aux 60 000 cartes à mémoire distribuées par les PTT). Le téléphone accepte aussi les cartes de crédit Mastercard, qui sont débitées du coût de la communication. Il est installé dans les restaurants, hôtels et autres commerces.



en cause : l'administration continuerait donc à *conduire le réseau*. Un problème se poserait *peut-être* sur l'international : ceci laisse la porte ouverte à des exploitants privés de liaisons télécom internationales. Michel Noir ne donne pas de réponse nette sur la réforme en cours du statut des PTT ; tout juste pense-t-il qu'à terme, les PTT tendent *à une autonomie par rapport à l'Etat*, sous la forme éventuelle d'un établissement public. En revanche, il affirme que *toutes les activités concurrentielles en bout ou en sortie de réseau sont à privatiser*. Concrètement, les filiales de droit privé des PTT, et notamment France Câbles et Radio, seraient privatisées. Au total,

THOMSON BON MARCHÉ

Puisque, depuis novembre, les téléphones non agréés ne doivent plus franchir les frontières, Thomson-CSF Téléphone pense reconquérir le consommateur appâté par les appareils asiatiques en lui proposant un modèle très semblable, le Baladin. C'est un poste monobloc disposant d'un clavier à numérotation décimale et d'une mémoire de rappel de dernier numéro. L'électronisation poussée a permis de réaliser un poste très mince, ce qui constitue sa principale différence avec les postes asiatiques. Il est vendu 340 F prix public.

PRIX CASSÉS

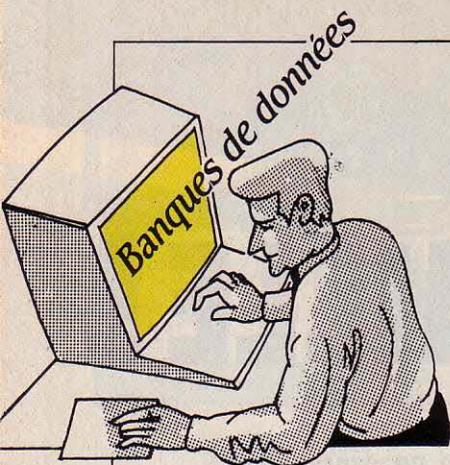
Astucieux : pour diminuer le prix du répondeur-enregistreur, le Comptoir français de l'interphone n'a pas intégré le magnétophone dans son Diavox B 600. Ce répondeur est livré avec un cordon qui le relie à un magnétophone à cassettes usuel, et se sert de celui-ci comme enregistreur. Résultat : un prix imbattable, le Diavox B 600 étant vendu au prix public d'environ 1 100 F. Et qui n'a pas un vieux magnétophone chez soi ?

l'opposition ne semble pas avoir une politique cohérente en matière de télécommunications. Pendant ce temps, le gouvernement actuel avalise une réforme des PTT (le décret devait être promulgué fin décembre) qui ne touche pas à l'essentiel : le monopole des PTT, leur statut d'administration. Cette réforme réunit les directions du budget et des affaires sociales en une seule direction, et crée une délégation de la stratégie. A droite comme à gauche, les hommes politiques sont, sur ce point, conservateurs.

L'EUROPE AU NET

La CEPT (Commission européenne des postes et télécommunications) a conclu le 15 novembre dernier un accord important : il établit des normes européennes de télécommunications - subtilement appelées NET - telles que, lorsqu'un équipement terminal de télécommunications aura été agréé par un pays signataire, il le sera de ce fait dans les autres. L'adoption des NET se fera par un vote à la majorité des membres de la CEPT, alors qu'un consensus unanime était auparavant nécessaire. Cet accord annonce l'ouverture prochaine d'un véritable marché commun des produits de télécommunications. Il entrera en vigueur lorsque dix administrations au moins (sur les 26 membres de la CEPT) auront donné leur accord formel et quand la CEE l'aura adopté. On pourrait voir apparaître les premières NET d'ici deux ans.

Hervé KEMPF



INFODIAL

La prochaine session d'Infodial Vidéotex, le salon des banques de données et du vidéotex, se tiendra du 15 au 20 avril prochain au CNIT à La Défense dans le cadre de la session internationale de printemps du SICOB. Depuis plusieurs années, cette manifestation avait lieu à l'automne ; le fait de la jumeler avec le SICOB montre clairement que les banques de données cessent d'être l'outil de quelques initiés pour devenir celui de tout un chacun (pourvu qu'il soit possesseur de cette merveilleuse petite machine nommée micro).

NAISSANCE

Longue vie à Information World Review, premier mensuel européen centré sur les banques de données. Publié par la société Learned Information Limited, ce mensuel publié en anglais comportera néanmoins des rubriques régulières en différentes langues : français, allemand, néerlandais... Première parution : février 86. Rens : Information World Review (IWR) Besselsleigh Road, Abingdon, Oxford, OX13. Tél.: 19 (44) 865 73 09 69.

UHAINA

Savez-vous ce que signifie Uhaina ? Non ? Vous n'êtes pas le seul. Sachez que ce délicieux vocable n'est autre que le mot basque signifiant « vague ». Les côtes basques et landaises sont les seuls endroits de France où il est possible de pratiquer le surf, et les amoureux des sports de glisse ont eu l'idée de créer leur propre banque de données : ainsi naquit Uhaina. Tél.: 59 24 76 79 ou 59 01 41 83.

CD-ROM : LA RÉVOLUTION DEMAIN

ON CONNAISSAIT DÉJÀ LE lecteur de disque à laser, souvent appelé compact disc : on trouve désormais commercialisé sur le marché, en particulier par Philips (voir SVM n° 19) un produit très voisin baptisé CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory). On peut le connecter avec certains micro-ordinateurs à grosse diffusion, entre autres IBM PC. Cette possibilité va quelque peu bousculer les éléments du petit monde des banques de données. Le CD-ROM présente une capacité de stockage d'informations équivalente à celle de 1 500 disquettes traditionnelles. On est donc sur le point de voir naître et se développer une nouvelle industrie, l'édition optique, car ce moyen s'avère beaucoup plus économique que la manière habituelle de consulter les banques de données. Les perspectives d'avenir sont riches, mais il faudra encore attendre que les éventuels utilisateurs - particuliers ou entreprises - soient suffisamment nombreux à être équipés en CD-ROM pour envisager une diffusion massive. Les producteurs d'informations et de banques de données s'y intéressent de très près. Le CD-ROM pourrait dans un proche avenir leur permettre d'envoyer par la poste (entreprises, universités ou bibliothèques...) tout le contenu d'une banque de données que l'utilisateur pourrait alors reproduire sur un disque dur et consulter autant de fois

que nécessaire. La mise à jour consisterait à expédier chaque mois ou chaque trimestre un nouveau disque CD-ROM. Cette formule présente pour les producteurs l'énorme avantage d'éviter la tutelle des serveurs : peut-être pourront-ils espérer encaisser une part plus importante que les 25 % du coût horaire de connexion payé par l'utilisateur, qui, traditionnellement, leur était réservé. Certains ont déjà des produits disponibles : l'éditeur new-yorkais Grolier propose son Encyclopédie académique américaine sur un CD-ROM. Le lecteur disposerait d'une interface avec des micro-ordinateurs IBM PC et Atari 520 ST. Du point de vue du consommateur, le CD-ROM offre l'avantage d'un coût fixe, quelle que soit la fréquence des interrogations. Ceci ne représente pas une mince économie : une étude menée par le cabinet Aaron et Davidson d'Atlanta sur le premier semestre 1985 auprès de 500 entreprises américaines a montré que 71 % d'entre elles hésitaient à se connecter du fait du caractère imprévisible de la facture. L'acte de vente n'a donc pas lieu une fois, comme dans le cas de la souscription à un abonnement, mais autant de fois qu'il y a de connexions. Pour les actuels serveurs, la concurrence n'est pas encore trop redoutable : ce type de formule n'est adapté qu'aux banques de données nécessitant des mises à jour peu fréquentes. En d'autres termes, les serveurs spécialisés dans la commercialisation de banques de données de presse ou de cours de bourse n'ont pas à s'inquiéter. En revanche, les PTT pourront se désoler, car les utilisateurs, pour des raisons de prix, risquent fort de délaisser les réseaux habituels, dont les coûts de transmission étaient très élevés. Avec un peu de mauvais esprit, on pourrait voir là la revanche de la bonne

vieille poste sur la récente industrie des Télécoms. Une telle évolution ne va pas sans soulever quelques problèmes : quel sera le coût de ce système ? Actuellement, le prix est directement proportionnel au temps d'interrogation. Une grosse entreprise paiera donc une facture importante, alors qu'un petit utilisateur ne déboursa que quelques deniers. Les premières vont donc y gagner, mais les seconds risquent fort d'y perdre. Quoi qu'il en soit, l'apparition du CD-ROM et ses applications dans la micro nous concernent tous. Certains y voient même l'évolution la plus marquante depuis l'apparition des terminaux. Le jour n'est peut-être pas si loin où, moyennant la modique somme que SVM vous demande pour vous abonner, vous aurez le plaisir de recevoir chaque mois un CD !...

TÉLÉCONSULTE DANS LA COURSE

Qui disait les Français piétres commerçants ? Une leçon de marketing et de satisfaction de la clientèle vient d'être donnée à l'ensemble de la profession par Téléconsulte, le représentant en France de Mead (Lexis et Nexis). De quoi s'agit-il ? Depuis le 1^{er} décembre, a été mis en place un service de coursiers assurant le transport, dans la journée, des impressions en différé des interrogations sur Paris, Neuilly et La Défense, et ce, sans supplément de prix.

Amaud DAGUERRE



ANNONCÉS

MATÉRIEL : Sony HB 500 P : les premiers exemplaires de ce micro-ordinateur MSX2 devraient être disponibles début février. Les livraisons en quantité sont prévues pour début mars.

Leanord : l'Elan, micro-ordinateur compatible avec l'IBM PC, devrait être en boutique à partir de la mi-janvier.

Commodore 128 : la version en AZERTY devrait être disponible fin 85.

Goupil : le G 40, compatible IBM PC-AT devrait sortir au cours du premier trimestre 86.

Exelvision : la nouvelle version de l'EXL 100 devrait être disponible en milieu d'année.

Datavue 25 : un châssis d'extension avec disque dur 10 Mo destiné au Datavue (déjà disponible depuis novembre) devrait être en boutique fin décembre.

LOGICIEL : Ashton-Tate : la nouvelle version du logiciel intégré Framework devrait être disponible courant janvier. dBase III+, version de dBase III fonctionnant en réseau local, devrait être disponible fin décembre.

Microsoft : la version américaine de Windows devait être chez les distributeurs aux environs de Noël. La version française est annoncée pour la mi-janvier. La version française d'Excel, logiciel intégré pour Macintosh, devrait être disponible mi-décembre.

K-Man 2 : la version française de ce logiciel intégré construit autour d'une base de données et d'un tableur destiné, en particulier, aux compatibles IBM PC est annoncée par le distributeur ISE-Cegos pour mars. La version américaine est d'ores et déjà disponible.

Sinclair : sept logiciels destinés au QL et édités en France par la nouvelle société Pyramide devraient être en boutique dans la seconde quinzaine de décembre.

MATÉRIEL : Commodore : l'Amiga annoncé pour janvier 86 devrait plutôt être disponible en février.

NCR : le PC 8, compatible IBM PC-AT, annoncé pour novembre, devrait être disponible fin décembre.

Sinclair : le Spectrum 128 Ko, lancé en Espagne en novembre, devrait arriver en France au cours du premier trimestre 86. Il aurait dû être disponible en octobre. La version du QL avec configuration plus lourde que le QL classique et destinée aux entreprises est annoncée, prudemment, par l'importateur Direco pour le premier semestre 86. Sa sortie avait été annoncée pour novembre 85.

Zenith : une cinquantaine d'exemplaires du Z 138 PC, qui aurait dû être disponible en novembre, devaient être livrés aux revendeurs fin décembre. Les livraisons en quantité devraient commencer en janvier.

Atari : la version du 520 ST, qui aurait dû être disponible fin octobre, devait l'être en petite quantité fin décembre. Les livraisons en masse devaient se faire à partir de janvier. Le disque dur de 10 Mo, destiné au 520 ST et annoncé pour octobre, est remplacé par un disque de 20 Mo. Les premiers exemplaires sont prévus pour janvier. Livraisons en quantité à partir de février.

Apple : le modem 1 200 bauds pour Macintosh et les Apple de la série II devait être disponible courant décembre, au lieu d'octobre.

Thomson : le boîtier d'extension du MO 5 prévu pour fin octobre, puis mi-novembre et enfin fin décembre voit sa sortie repoussée au 20 janvier.

Canon : l'imprimante BJ 80, à projection d'encre par bulles d'air devait être disponible en boutique fin décembre au lieu de novembre.

EN RETARD

LOGICIEL : Planisoft, version Macintosh : ce logiciel de gestion d'emploi du temps, capable de tenir compte de 255 agendas, existe depuis mars 85 pour IBM PC et compatibles. La version Macintosh, prévue dans un premier

temps pour juin 85, est annoncée maintenant pour février-mars 86.

Lotus : Symphony Link, module de communication associé au logiciel intégré Symphony, devait être disponible fin 85. Sa sortie est repoussée au 1^{er} trimestre 86.

ARRIVÉS

MATÉRIEL : Apricot ACT : le F2 et le F10 sont disponibles.

Sony : le HB 501 F, avec lecteur de cassettes incorporé correspondant à la première version du standard MSX, est disponible.

Ericsson : l'Ericsson portable qui avait été annoncé pour septembre est disponible depuis fin novembre.

ITT : l'ordinateur personnel ITT-TRA XP, qui utilise le micro-processeur Intel 80286 et est compatible avec l'IBM PC, est disponible.

P Ingénierie : l'Hyperdrive 20, la version 20 Mo du disque dur intégré pour Macintosh, est adaptable à votre ordinateur depuis début décembre, en petite quantité, grâce à cette société française indépendante d'Apple. Les livraisons en masse devraient se faire à partir de janvier.

Apple : l'Unidisk, le nouveau lecteur de disquettes 5 1/4 pouces demi-hauteur pour Apple II, IIe et IIc, annoncé pour la mi-octobre, est arrivé courant décembre. Même période de sortie pour la carte d'extension de 256 Ko, extensible à 1 Mo.

Thomson : la nouvelle gamme de moniteurs destinés aux TO 7, TO 7/70 et MO 5 est en boutique.

LE RETARDATEUR DU MOIS

CX Mac Base 500 de International Solution (la nouvelle société issue de la fusion de Contrôle X, de Version Soft et d'International Solution) devrait être disponible « bientôt », début 86. Ce logiciel pour Macintosh avait été annoncé dans un premier temps pour septembre, de même que les versions 100 et 300 conçues dans un même esprit que le CX Mac Base 500, mais aux performances et au coût plus modestes.

Exelvision : l'Exelmodem, destiné à l'EXL 100, et l'EXL 135, le lecteur de disquettes de 3 1/2 pouces, sont disponibles.

Hewlett Packard : la nouvelle imprimante à laser, la Laser Jet Plus, est disponible depuis début décembre.

Amstrad : le PCW 8256, spécialisé dans le traitement de texte, est disponible depuis début décembre. Des machines de démonstration ont été mises à la disposition des revendeurs dès la fin octobre.

NEC : prévues pour fin octobre, les imprimantes 7 couleurs à ruban, les P2C et P3C, étaient disponibles mi-décembre chez les distributeurs avec des délais de livraison d'une dizaine de jours.

LOGICIEL : Multiplan II de Microsoft, en français, version améliorée du célèbre tableur, est disponible depuis novembre. R Base 500, en version américaine adaptée aux claviers AZERTY, est en boutique depuis fin novembre. La version française est prévue pour le mois de février. Le tout nouveau logiciel de communication Access est disponible depuis début décembre, en version américaine adaptée aux claviers AZERTY. Pas de date annoncée pour la version française.

Mousedesk : ce logiciel qui vise à transposer sur les Apple de la série II le « bureau » du Macintosh est disponible.

Gestion II : ce logiciel de budget familial ou d'association, dû à Version Soft (maintenant International Solution), est disponible.

Frédérique FANCHETTE

Les informations publiées dans cette page sont exactes à la date du 9 décembre 1985.

SVM PRATIQUE

LES DESSINS SONT DE FORCADELL

LES LOGICIELS FAMILIAUX

JEUX

Elite : la fabuleuse simulation intergalactique testée dans SVM n° 23 est désormais adaptée à l'Amstrad, avec des graphismes améliorés et des variantes supplémentaires ! Chez Coconut, cassette, prix non communiqué.

Racing Destruction set : construisez votre circuit, ou optez pour un des 50 disponibles. Puis choisissez votre véhicule et personnalisez-le avant de vous lancer dans une course à la destruction, contre l'ordinateur ou un autre joueur. Pour Commodore 64 et 128. Chez Coconut, cassette : 170 F. Disquette : 190 F.

Surfix : le ZX 81 n'est pas encore au creux de la vague ! Il suffit de regarder ce jeu d'arcade en haute résolution graphique pour s'en convaincre ! Pour ZX 81 16 Ko. Chez Ere Informatique, cassette : 120 F.

Chevalier Arthur : encore un autre jeu sur ZX 81 ! Une grande aventure chevaleresque entièrement graphique. Chez Loricels : 140 F.

Echecs : inutile de vous expliquer ce que fait ce programme. Il est beaucoup plus

intéressant de noter qu'il est disponible sur MSX. Chez Loricels, cassette : 260 F.

3D Fight : combat spatial en trois dimensions. Désormais adapté au Thomson MO 5. Chez Loricels, cassette : 180 F.

Wargame : voilà encore un titre évocateur pour ce jeu qui utilise toutes les règles classiques du genre. Pour deux joueurs uniquement. Pour MO 5 et TO 7/70. Chez Free Games Blot, cassette : 145 F.

Cauldron : récompensé par un tilt d'or, ce programme est désormais commercialisé sur une cassette double. Pour Commodore 64 et Amstrad. Jeu et notice en français. Chez Coconut, cassette : 120 F.

Mini-Bridge : une nouvelle tentative pour populariser un jeu à la réputation fort mondiale ! Cette initiation repose sur une méthode mise au point par la Fédération française de bridge. Se joue seul ou à plusieurs contre l'ordinateur, autour d'une tasse de thé... Pour TO 7/70, MO 5. Chez Edil-Belin, cassette : 180 F.

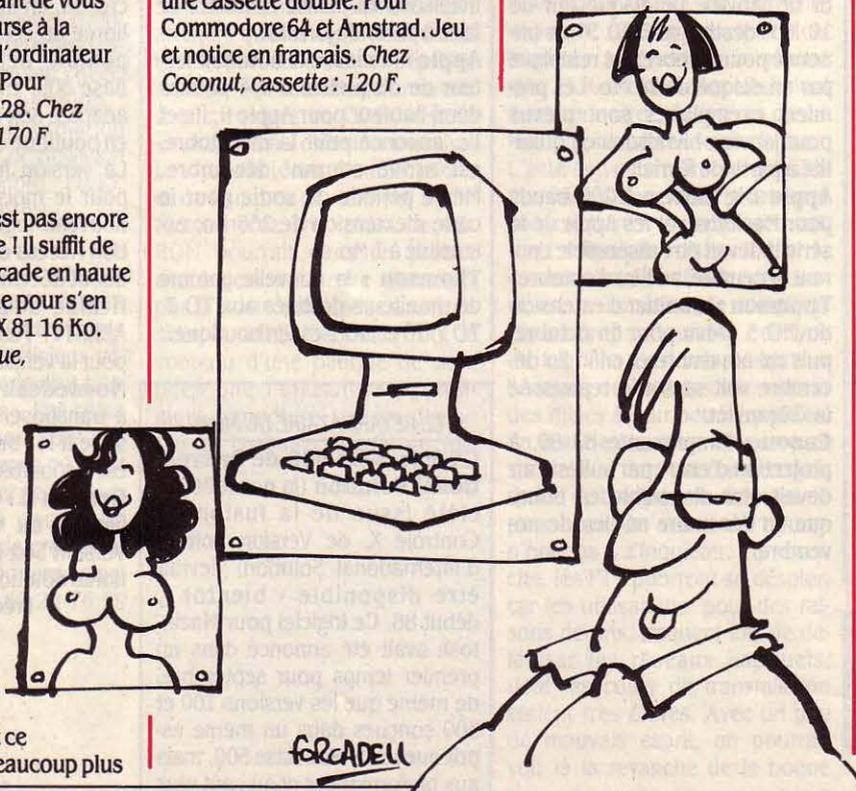
Bugs Buster. Au cœur du Z 80 : rien à voir avec un logiciel d'aide à la programmation. Il s'agit plus simplement d'un jeu d'aventure : votre mission est de traquer à travers le circuit imprimé d'un ordinateur sept bugs de nature différente, et de

les éliminer à coups de laser. Pour Amstrad CPC 464/664. Chez Free Game Blot : 125 F.

1 000 Bornes : un grand classique de ce qu'on appelait encore jeu de société. Se pratique seul contre l'ordinateur, ce qui lui ôte une grande partie de son charme. Pour TO 7 + 16 Ko, TO 7/70, MO 5. Chez Free Game Blot : 125 F.

Méto 2018 : votre copain historien qui préparait une thèse sur le « ticket chic du XX^e siècle » a disparu dans le métro, désaffecté depuis plusieurs années suite à un léger différend planétaire. Partez à sa recherche, en même temps qu'à la découverte de la curieuse faune de ces nouvelles catacombes. Une aventure originale, forte d'un vocabulaire de 400 mots, qui dépaysera l'usager de la RATP : le contrôleur est-il un mutant ?... Pour Amstrad. Chez Initel, cassette : 190 F.

Toutankhamon : une quête labyrinthique et périlleuse dans la tombe du plus célèbre des pharaons. Il y est, bien sûr, question de magie, de talismans, de malédiction, de hiéroglyphes, de dieux à tête de faucon ou de chacal. Un scénario classique mais intelligemment réalisé, qui permettra à l'explorateur méritant d'accéder à la vie éternelle... Plus prosaïquement, No Man's Land organise autour de ce jeu un grand concours du style « Euréka ». Premier prix : une croisière de 11 jours... sur le Nil bien sûr ! Pour TO 7, TO 7/70 et MO 5. Chez No Man's Land, cassette : 180 F.



Football : deux mi-temps de 45 mn, avec prolongation et même épreuve de pénalités en cas de nullité à la fin du temps réglementaire. Tous les joueurs peuvent être alternativement contrôlés. Le graphisme n'est pas bouleversant, le son est inexistant, mais l'animation correcte et une certaine finesse de jeu est possible au prix de quelques acrobaties sur le clavier. Manette de jeu conseillée. Pour TO 7/70 et MSX. *Chez Nice Ideas, cassette : 175 F.*

Le Diamant de l'île Maudite : une île déserte, un diamant caché, des souterrains inquiétants, d'étranges créatures, et l'arsenal de joyusetés habituels : requins, serpents, etc... Plus que par son scénario, ce nième jeu d'aventure vaut pour son graphisme sympathique, son interpréteur d'une grande souplesse et son humour noir assez réjouissant. 130 vues différentes et un vocabulaire de 900 mots lui donnent

suffisamment de richesse pour éviter tout ennui. Pour Amstrad CPC 464, 664, 6128. *Chez Loriciels, cassette : 180 F.*

Scarfinger : un superméchant à débusquer dans une forteresse qui surplombe la mer. Avant de détruire la porte blindée qui le protège, il vous faudra piloter une moto le long d'une étroite route de corniche semée d'embûches. Pour TO 7/70. *Chez Nice Ideas, cassette : 185 F.*

Le Tigre et les Chèvres : version pour ordinateur du Bagh-Chal, jeu national du Népal, à mi-chemin entre les dames et le go. Se joue à deux ou seul contre l'ordinateur. Pour TO 7 + 16 Ko, TO 7/70, MO 5. *Chez Free Game Blot, cassette : 145 F.*

EDUCATIFS

Les valises Hatier : depuis le plan Informatique pour tous, la mode est aux valises pédagogiques. Deux nouvelles valises de logiciels sont disponibles pour Thomson TO 7. D'une part, jeux en famille, avec cinq titres déjà bien connus des amateurs de jeux éducatifs : le jeu de Boole, le Minotaure, Le compte est rond, Cubomagique

et Orthocrack. D'autre part, Education primaire contenant six logiciels : Pique Fiche, Orthocrack 1,2 et 3, Addsous et Pythagore pour Thomson TO 9. *Chez Hatier, cassettes : 450 F chaque série.*

Tissage : malgré son principe simpliste, Tissage est moins anodin qu'il n'y paraît ; l'enfant, à partir de la maternelle, doit aider Petit Jean à passer sous les routes noires à voitures rapides



et sur les rivières bleues à crocodiles, ce qui lui permet en fin de compte de s'initier aux algorithmes de base qui font les beaux tissages. *Chez les Plaisirs et les Jeux, cassette : 180 F.*

Dominombres : percevoir globalement un nombre peut constituer un exercice périlleux. Les aptitudes des uns et des autres étant très différentes, le joueur, de 5 à 15 ans, est invité à lire vite et bien les nombres affichés sous forme de dominos. Ce programme a reçu un bon accueil en milieu scolaire en raison de son interactivité et du bon étalonnage des différents niveaux de difficultés. Sur MO 5, TO 7 et TO 7/70. *Chez Les Plaisirs et les Jeux, sur cassette : 180 F.*

Lucil : ce nouveau système de programmes éducatifs est destiné à lutter contre l'analphabétisme. Conçu par Vendôme-Formation à la demande du ministère du Travail et du Conseil régional du Pas-de-Calais, cet ensemble de logiciels pour Nanoréseau comporte 120 heures de formation, dont 30 heures sur ordinateur, à raison de 2 ou 3 sessions hebdomadaires. *Chez Vendôme-Formation. Prix non communiqué.*

Apic 01 : ce jeu de simulation de gestion a été entièrement créé sur Multiplan. Cette originalité assure sa portabilité sur plusieurs types de matériels, notamment Apple et les compatibles IBM PC. Il peut être utilisé de manière individuelle ou lors de sessions de formation. Un bon exemple de ce qu'on peut faire avec un tableur en pédagogie. *Chez Jériko : 8 000 F.*

Histoire de théâtre : l'informatique et la culture classique font parfois bon ménage. Dans ce jeu d'aventure pédagogique, au fin graphisme animé, dans lequel les joueurs se promènent au milieu d'un théâtre du siècle dernier, des acteurs pittoresques discutent sur les œuvres et les auteurs de leur art, tout en essayant de vous coincer par des questions difficiles. Pour MO 5, TO 7/70 et Amstrad. *Chez Free Game Blot, cassette : 125 F.*

Experkit : après Minos et Dicologo, Act Informatique se lance dans l'univers plus excitant de l'intelligence artificielle. Ce système-expert comprend deux moteurs d'inférence distincts : zéro + et moteur 1. Réalisé en langage Lisp, il comporte cinq niveaux de traces, qui permettent de suivre le déroulement du raisonnement. Sur la version Macintosh, le système ne comporte pas moins de 1 000 règles, mais coûte 18 500 F. La version pour compatibles IBM PC, plus limitée ne coûte que 3 900 F. *Chez Act Informatique, sur disquettes. Version Macintosh ou compatible IBM PC.*

Paysage ABC : l'enfant, de 3 à 8 ans, dispose d'un outil de



création qui lui permet, de manière simple, de composer des écrans graphiques à partir d'éléments stockés sur la

cassette, et de les imprimer. Puis, le bambin écrit des textes sur les images pour se raconter de belles histoires. Une conception de logiciel originale, fondée sur le principe du jeu de construction, faisant appel à la créativité des jeunes enfants. Sur Thomson TO 7, TO 7/70 et MO 5. *Chez Jériko, cassette : 195 F.*

Carte d'Europe : où sont les monts Cantabriques ? Quelle est la capitale de la Suisse ? Où se trouve la mer de Barents ? Sur le même principe que Carte de France, des cartes colorées qui permettent d'apprendre, seuls ou à deux, à apprendre la géographie. Pour TO 7/70 et MO 5. *Chez Vfl, cassette : 175 F.*

S.O.S. j'apprends le morse : un des ancêtres de la communication à distance sur votre micro Thomson. Fera ricaner votre modem, mais peut être utile pour ceux qui souhaitent effectuer leur service militaire dans les transmissions. Pour TO 7 + 16 Ko, TO 7/70, MO 5. *Chez Free Game Blot : 125 F.*

La comète de Halley : développé par une association qui réunit enseignants et informaticiens, voici un logiciel qui devrait permettre à chacun d'y voir un peu plus clair dans le noir de l'espace. Ce programme situe la célèbre comète par rapport au système solaire, puis par rapport à la Terre, et enfin retrace son passage à travers les constellations, le tout avec indications de date (entre



octobre 85 et mai 86) et données astronomiques. Plus particulièrement conçu dans le cadre d'un dialogue professeur-

élèves, il est distribué par correspondance. Pour TO 7/70 et MO 5. Chez *Aide Informatique*, 7, rue Achille Vladoiu, 31400 Toulouse, cassette ou disquette : 60 F.

UTILITAIRES

ML1 macro-langage assembleur pour MO 5 : un bon outil pour l'apprentissage de la programmation en assembleur sur 6809. Il utilise l'éditeur du Basic et peut intégrer des routines à un programme Basic. 102 macro-instructions facilitent le travail du programmeur qui a également la possibilité de définir ses propres macros. Attention, le manuel, assez succinct, n'est pas un cours de langage assembleur. Pour MO 5. Chez *Micro Application*, cassette : 245 F.

LES LOGICIELS PROFESSIONNELS

Mélusine est un logiciel de comptabilité générale pour Macintosh 512. Capable de gérer 400 clients et autant de fournisseurs, Mélusine permet de réaliser des journaux, des balances et d'établir les résultats d'exploitation simplifiés. Prix : 2 950 F HT. *Brocéliande Productions*.

Devis/Situation de travaux est un logiciel fonctionnant sur Amstrad CPC 664 et CPC 6128. A partir de quatre fichiers (articles, clients, constantes et horaires), le logiciel dresse des devis. Il peut également établir des factures intermédiaires, calculées au prorata du degré d'avancement des travaux. Prix : 1 080 F HT. *Logicys*.

Mutidev constitue un ensemble d'utilitaires de développements destinés aux développeurs d'applications et tournant sous Multilog 2i. Il permet notamment la mise au point d'applications de production et de protection contre le piratage de logiciels. Prix : 4 000 F HT. *Multilog*.

Phoenix est un logiciel de facturation, de rédaction de bons de livraison et d'avoirs,

fonctionnant sur les micro-ordinateurs Apricot. Deux versions sont disponibles : la première gère un fichier de 1 000 entreprises, la seconde gère 250 entreprises et 750 articles. Prix : version 1 : 1 450 F TTC ; version 2, 1 950 F TTC. *Zoom Software*.

Telnet Lotus et **Telnet Multiplan** sont deux utilitaires de transfert de données fonctionnant sur IBM PC et ses compatibles. Ils permettent d'intégrer des fichiers ASCII issus de site central ou d'applications micro dans les feuilles de calcul des logiciels Lotus ou Multiplan. Prix : 2 000 F HT chacun. *Folog Informatique*.

Promail est un logiciel de mailing télématique. Il permet de récupérer sur le Macintosh d'Apple les adresses de l'annuaire électronique du Minitel. Il assure également l'édition d'étiquettes autocollantes et la frappe manuelle des adresses. Prix : 3 700 F TTC. *Micromat Informatique*.

Micro-Serv est un logiciel permettant d'utiliser un Apple II



comme centre serveur accessible par Minitel. Le logiciel assure la préparation de pages vidéotex et gère les communications entre l'Apple et un Minitel. Micro-Serv nécessite l'emploi de la carte Apple-Tell. Prix : 1 600 F HT. *Pro-Forma*.

Gem Access Base est un logiciel de gestion de données relationnel qui reprend le module base de données du fameux logiciel intégré Open Access et lui associe l'interface graphique développée par Digital Research.

Avec l'utilisation de la souris, il intègre les menus déroulants, les fenêtres et la recherche par icônes. Prix : 3 450 F HT. *Frame Informatique*.

Merlin est un logiciel de gestion d'abattoir. Outre la gestion des entrées d'animaux et des sorties de carcasses, Merlin assure la gestion des pesées et l'édition des documents d'accompagnement. De plus, il réalise la comptabilité des établissements. Prix : 35 000 F HT. *Intertechnique*.

Thor est un logiciel de gestion documentaire fonctionnant sur IBM PC et compatibles. Il comprend les fonctionnalités d'un traitement de texte et peut effectuer des recherches sur les mots contenus dans les textes. Prix : 2 450 F TTC chez *Turgeon Europe*.

Comptabilité Générale ESF est un logiciel de comptabilité fonctionnant sur les machines Atari dotées de 64 Ko de mémoire et avec deux lecteurs de disquettes. Il gère 300 comptes suivant le nouveau plan comptable et réalise l'édition du compte d'exploitation et du bilan. Prix : 1 750 F TTC chez *ESF*.

LA RADIO LA TÉLÉVISION

Radio Vaucluse, la station décentralisée de Radio-France installée en Avignon consacre, dans ses émissions du samedi et dimanche après-midi, une tranche horaire à la micro. Animée par Yvan Avril, la rubrique *Microkids* présente les nouveautés hard et soft de la semaine et donne des nouvelles

des activités des clubs de la région. *Radio Vaucluse sur 100 MHz tous les samedis et dimanches après-midi*.

Canal Bleu marine, la radio locale de Quimper, consacre une heure à la micro chaque semaine. Animé par Franck, Arnaud et Stéphane, *Microflash* s'adresse plus particulièrement aux jeunes branchés de la région. *Canal Bleu Marine sur 94.7 MHz, tous les samedis de 14 à 15 h*.

LES STAGES

L'Atelier des quatre saisons du Perreux organise des initiations au langage Logo et Basic. Les 4 séances de 1 h 30 : 300 F. *L'Atelier des 4 saisons, 45 bis avenue Gabriel-Pérl, 94170 Le Perreux. Tél. : (1) 48 71 34 47*.

La Fédération des oeuvres laïques de Paris organise, début 86, une formation permettant à ceux qui souhaitent créer leurs propres jeux de s'initier à la programmation graphique. *Fol, 12 rue de la Victoire, 75441 Paris Cédex 09. Tél. : (1) 45 26 12 30*.

Le Centre d'initiatives pour l'emploi des jeunes propose un stage d'initiation au langage Logo, tous les mercredis après-midi du 8 janvier au 19 mars (400 F) ; une initiation aux logiciels professionnels les lundis et jeudis de 18 à 20 h du 13 janvier au 3 mars (720 F) ; une initiation à la micro-informatique les mardis et vendredis de 18 à 20 h du 18 février au 14 mars (400 F). *CIEJ/Centre X 2000, 42 rue Étienne-Marcel, 75002 Paris. Tél. : (1) 42 61 52 68*.

Le Centre X 2000 de Villeurbanne qui organise, de façon régulière, des stages de sensibilisation et d'initiation vient de mettre en place un service SVP informatique qui répond, de façon personnalisée, aux demandes du public. Vous pouvez ainsi disposer de 3/4 h d'entretien gratuit avec un animateur-conseil qui vous guidera tout aussi bien pour l'achat d'un matériel ou d'un logiciel que pour une orientation de formation.

Le Foyer rural de Puyricard, estampillé X 2000, ouvre ses portes, en libre service, de 9 à 12 h et de 14 à 19 h tous les jours sauf le samedi matin et le dimanche. Il offre, par ailleurs, des cours hebdomadaires d'initiation à la micro et à la programmation. Cours sur Thomson MO 5 et TO 7 : les mardis de 17 à 19 h, les vendredis de 9 à 11 h et les samedis de 10 à 12 h ; cours sur Apple IIe : les mercredis de 19 à 21 h ; initiation au traitement de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers : les jeudis de 10 à 12 h (300 F par trimestre). *Foyer rural, 13540 Puyricard. Tél. : 42 24 42 75.*

L'atelier micro-informatique de la MJC du VI^e arrondissement à Paris propose des stages d'initiation à la programmation en Basic, des stages de perfectionnement en programmation informatique et musique. De 200 à 400 F les 20 à 30 heures de cours. *MJC*

Paris VI^e, 9 place Saint-Michel, 75006 Paris. Tél. : (1) 43 54 16 58.

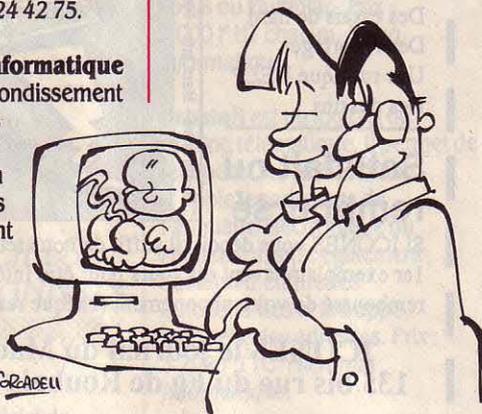
La Maison des jeunes du Cheyard propose un stage fichiers en Basic les samedi et dimanche 18 et 19 janvier et un stage d'initiation et de perfectionnement en Logo les 8 et 9 février. *Maison de pays du Cheyard. Tél. : 78 27 95 02 ou 75 29 25 46.*

La Maison de la culture de Nantes met à la disposition des communes de son département un bus informatique qui a pour mission d'animer des ateliers d'initiation à la programmation, de prêter des logiciels et des films sur l'informatique. *Pour bénéficier de ses services, contactez le 40 48 70 06.*

Carel, l'université de Poitiers et la ville de Royan proposent, du 10 février au 7 mars, une formation initiale à la micro-informatique (3 875 F) et un stage de micro-informatique appliquée à la gestion du 6 au 31 janvier (3 875 F). *Carel, 48 bd Franck-Lamy, 17205 Royan Cédex. Tél. : 46 05 31 08.*

Le CESTA organise un stage sur le thème « Points clés pour réussir

en formation assistée par ordinateur », les 23 janvier et 20 mars prochains. Un second séminaire propose une initiation concrète et approfondie à l'EAO tant du point de vue de l'utilisateur de logiciels éducatifs que de celui du concepteur ou du créateur. Les stagiaires auront accès à la didacthèque du Cesta qui regroupe la bibliothèque de logiciels éducatifs la plus importante d'Europe. Par ailleurs, la section robothèque de cet organisme propose des stages de formation aux enseignants sur la robotique



pédagogique. *Inscriptions à Cesta-didacthèque et robothèque, 1 rue Descartes, 75005 Paris. Tél. : (1) 46 34 35 35.*

Ademir, l'association des enseignants, propose son prochain stage de formation d'auteurs de didacticiels, du 24 au 28 mars, sur le langage-auteur Pen (3 500 F). *Ademir, 9 rue Huysmans, 75006 Paris. Tél. : (1) 45 44 70 73.*

Le Laboratoire informatique de l'école spéciale d'architecture (LIESA) organise, pour les professionnels du bâtiment et les architectes,

des journées d'information et des stages de formation professionnelle à la CAO, DAO et aux utilitaires de gestion (traitement de texte, base de données, tableur...). *Liesa, 254 bd Raspail, 75014 Paris. Tél. : (1) 43 22 83 70 poste 35.*

Le Microtel club médical propose aux scientifiques et spéculateurs un stage sur les graphiques le 13 janvier, et un

stage intitulé « comment réaliser les transparents » le 17 février. *Microtel club médical, 9 rue Pierre-Légrand, 75008 Paris. Tél. : (1) 47 63 70 03.*

Le Centre de perfectionnement des journalistes offre, dans son calendrier de stages de ce début d'année, une initiation à l'écriture du 3 au 7 février et un stage pratique de mise en écran de textes du 20 au 24 janvier.

L'Université Pierre et Marie Curie offre aux demandeurs d'emploi des enseignements de soutien, en particulier dans la filière électronique. *Service de la formation permanente. Tour centrale 13^e étage. Tél. : 43 29 02 63 ou 46 33 10 32.*

LES RENDEZ-VOUS

Le FIT (Festival de l'industrie et de la technologie) ne vous laisse plus que quelques jours pour découvrir ses stands installés dans la Grande Halle de la Villette à Paris. Pour rappel, nous vous conseillons le spectacle de robots, les studios de télévision, la Maison des jeunes et de l'informatique où l'on peut pianoter à loisir et découvrir les logiciels d'éducation et de formation du Centre mondial



d'informatique, le stand Philips où l'on peut jouer sur micro et gagner quelques gadgets et enfin le stand Bull qui délivre (moyennant 50 F de caution) des cartes à puces, véritables « sésame ouvre-toi » d'un jeu de piste. Pour connaître le programme des activités ponctuelles de la journée, passez

au stand presse et demandez Soir Fit, le quotidien édité pendant toute la durée du Festival. Jusqu'au 20 janvier. *Musée de la Villette, porte de Pantin. Tél. : (1) 48 03 03 43 ou 44.*

Le Microtel club médical organise une rencontre informelle d'utilisateurs de matériels Apple IIe, IBM PC, Goupil G3 et Macintosh le mercredi 15 janvier à 20 h 30. *Microtel club médical-Amil-Smes, 9 rue Pierre-le-Grand, 75008 Paris. Tél. : (1) 47 63 70 03.*

Sécurité informatique, tel est le thème du premier séminaire de l'année organisé par Cap Sogeti du 20 au 22 janvier. À ces mêmes dates également : un séminaire sur les bases de données relationnelles ; du 23 au 24 janvier : les bases de données réparties ; du 27 au 29 janvier : le génie logiciel : état de l'art ; du 29 au 29 janvier : micros, choix techniques et stratégiques ; du 30 au 31 janvier : micros, quelles applications dans les grandes entreprises ; du 22 au 24 janvier : réseaux et micros ; du 27 au 29 janvier : réseaux, les techniques ; du 30 au 31 janvier : stratégie bureautique, les cinq prochaines années.

Infopro 86, le 3^e forum-expo d'informatique appliquée aux PME-PMI et professions libérales, se déroulera, du 22 au 25 janvier 1986, au Palais des congrès à la

porte Maillot à Paris. Y seront exposés les ordinateurs PC, des systèmes multipostes, des logiciels verticaux pour de nombreuses professions, des réseaux locaux, des applications vidéotex... Les aspects annexes à l'informatisation d'un secteur d'activité comme le conseil, le financement, l'assurance, la

maintenance, les fournitures et la documentation seront également présents dans les stands de ce salon dont l'accès est réservé aux dirigeants des PME-PMI.

Une journée nationale sur les systèmes-experts en maintenance est organisée par l'Adi et l'université de Nancy I le 21 janvier à Paris. *Isin. Tél. : 83 55 54 44.*

Amstrad expo aura lieu du 24 au 27 janvier à l'Hôtel-expo de l'Holiday Inn, porte de Versailles à Paris. La machine de traitement de texte d'Amstrad, le PCW 8256, un professionnel à prix familial, sera en tête d'affiche.

Le 5^e congrès d'EAO organisé par le Journal de la formation continue et de l'EAO réunira éditeurs de logiciels éducatifs, constructeurs et prestataires de services annexes du 4 au 6 février à l'hôtel Hilton à Paris.

Assure Expo, le salon de l'assurance qui se tiendra, du 4 au 7 février, au Palais des congrès de Paris, accueillera, parmi ses exposants, des constructeurs et sociétés de service informatique. A noter également en projet un débat sur le thème : « le chef d'entreprise face aux risques informatiques ».

Les 7^e Journées micro-informatiques de Grenoble se dérouleront, cette année, du 10 au 13 février, à Alpexpo, le centre international de foires et salons spécialisés de Grenoble. Thèmes des conférences et séminaires prévus : applications et logiciels professionnels, démarche informatique, périphériques pour micro-ordinateurs, logiciels de communication, télématique et entreprise, micro-ordinateurs et enseignement...

Le 3^e Forum européen IBM PC et compatibles se tiendra, du 11 au 14 février, au Palais des congrès, porte Maillot à Paris. Au programme des tables rondes et ateliers professionnels : « une nouvelle compatibilité ? », « les futurs composants du PC », « réseaux PC : vers une standardisation », « intégrateur sur PC »...

SIBSO 86, le salon régional de l'informatique et de la bureautique du sud-ouest se tiendra du 12 au 15 février au

Parc des expositions de Toulouse.

Le Salon informatique de mécanique, d'automatisme, de bureautique et d'électronique (SIMABE) est organisé par l'IUT et l'École de commerce de Troyes, du 19 au 21 février, au Parc des expositions. *IUT de Troyes. Tél. : 25 82 06 67.*

MICAD 86, la 5^e conférence et exposition internationale sur la CFAO et l'infographie est prévue du 24 au 28 février, au Palais des congrès de Paris. Deux cycles de conférences se tiendront en parallèle : l'un sur la recherche et les synthèses dans le domaine de la CFAO et de l'informatique graphique, l'autre dédié à la présentation de cas réels d'application et d'utilisation de l'outil infographique.

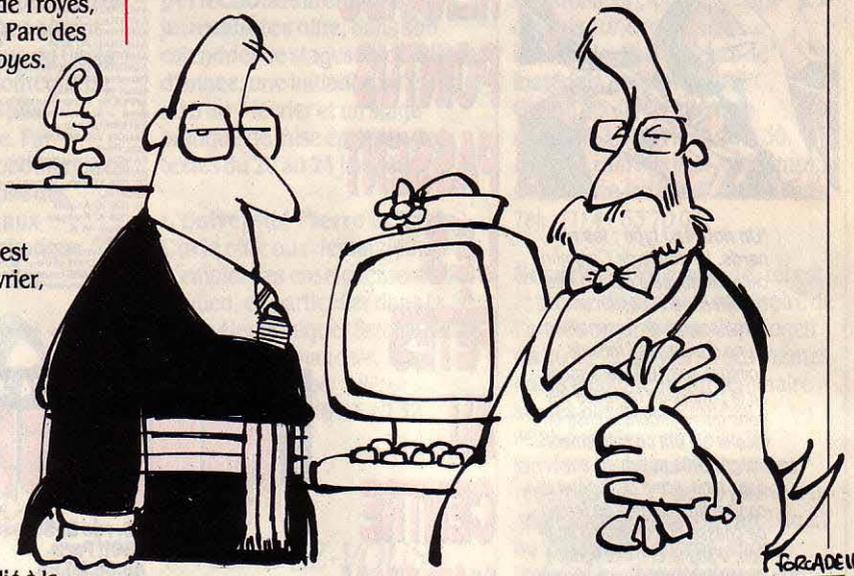
LES VACANCES INFORMATIQUES

L'Association nationale sciences techniques jeunesse propose un stage d'animation des sciences et techniques pour les animateurs désireux de passer le BAF (astronomie, microfusées, environnement, énergies, micro-informatique...) : du 9 au 15 février et du 31 mars au 6 avril. Pour les jeunes, trois stages : micro-informatique du 29 mars au 5 avril dans la région parisienne, microfusées du 20 mars au 5 avril également en région parisienne et astronomie du 8 au 14 février à Chamaloc (1 400 F). Le Cistem (ANSTJ de Bretagne) organise, de son côté, un stage écologie, énergie solaire et micro-informatique du 17 au 22 février (1 250 F). *ANSTJ, 17 av. Gambetta, 91130 Ris-Orangis. Tél. : (1) 69 06 82 20.*

Le Crepac d'Aquitaine, agréé X 2000, propose aux enseignants de consacrer leurs vacances de mardi gras à la réalisation d'un

logiciel éducatif. Prix de la semaine de formation : 1 400 F. *Crepac d'Aquitaine, Service formation, 15 rue Rode, 33000 Bordeaux. Tél. : 56 81 78 40.*

Le Q 4010 est un convertisseur d'interface de la sortie RS232 vers la sortie parallèle type Centronics pour imprimantes et micro-ordinateurs. Même



Le Centre X 2000 de Salon-de-Provence, qui vient d'ouvrir ses portes, propose un stage d'initiation pendant la période des vacances de février. Il met à la disposition des stagiaires les 60 micros dont il est actuellement équipé ainsi qu'une équipe d'informaticiens enseignants de l'Éducation nationale ou professionnels. *Centre d'information sociale, 89 bd Aristide-Briand, 13300 Salon-de-Provence. Tél. : 90 56 18 31.*

LES ACCESSOIRES

Le fabricant anglais Microvitec réalise un moniteur couleur capable d'afficher les 85 colonnes du Sinclair QL. Sa résolution est de 640 x 200 points en mode graphique. Prix : 3 600 F TTC. *Infoco.*

Le M232 est une interface émulant l'Apple II en Minitel, à condition de posséder une carte série. Avec un affichage de 80 colonnes au lieu des 40 colonnes du Minitel, le M232 permet de sauvegarder des pages vidéotex sur disquettes, de les imprimer ou de les préparer avant de les transmettre au serveur. Prix : 695 F TTC. *Marvie.*

fonction pour le Q 4014 mais de l'interface parallèle vers la sortie série RS232. Avec une mémoire tampon de 2 Ko, les Q 4010 et le Q 4014 coûtent 3 550 F HT. *K2 Systèmes.*

Le Priam 40 Mo et le Priam 60 Mo sont deux disques durs internes pour l'IBM PC-AT. Livrés en kit, leur temps moyen d'accès est de 30 milli-secondes. Parmi les moins chers du marché, le Priam 40 Mo formatés coûte 19 000 F HT et le modèle de 60 Mo formatés, 22 000 F HT. *Métrologie.*

La LPB-8 A2 constitue la nouvelle version de l'imprimante à laser Canon. La seule différence tient à la taille de la mémoire graphique qui a été portée à 1,1 Mo et peut être dorénavant programmée en mode vectoriel. Prix : 54 000 F HT. *Canon.*

Alpha-Line et **Mac-Line** sont deux modems agréés par les PTT, respectivement conçus pour les micro-ordinateurs équipés d'une sortie RS232 et pour le Macintosh. Dotés de plusieurs vitesses de transmissions, ils sont adaptés aux standards européens et américains et fonctionnent en multimode. Livrés avec un logiciel de communication, l'Alpha-Line vaut 2 150 F HT, le Mac-Line 2 460 F HT. *Groupe Performances.*

Le Sysgen Image est un système de sauvegarde des disques durs sur cassettes de bande magnétique. D'une capacité de 20 Mo, le système comprend deux têtes de lecture destinées à vérifier les informations recopiées. Il est fourni avec un logiciel qui permet de programmer automatiquement les sauvegardes. Prix : 13 500 F HT. Logitec.

Memory utilisée par les grands logiciels du marché, sa capacité peut être portée à 8 Mo. Prix : 9 800 F HT chez Nantis.

Le Cipher 9880 est un système de sauvegarde sur bande magnétique d'une capacité de 42 Mo. Le Cipher 9880 est livré avec un logiciel qui permet de réaliser des sauvegardes et des transferts de données. Prix : 60 000 F HT chez Cipher.

le plomb de leurs sources. Visiblement composé à l'aide d'un Macintosh, ce livre permettra à tout un chacun de se lancer dans l'assembleur du Canon XO 7. Edité par le Club C7, 160 pages, 120 F.

Le livre du langage-machine de l'Atari ST,

par Bernd Grohmann, Petra Seidler et Harald Sllbar. L'Atari 520 ST offre un rapport qualité-prix imbattable, mais est cruellement dépourvu de logiciels. Ce livre aurait pu contribuer à combler cette lacune, mais seul un tiers de l'ouvrage semble provenir d'une expérience de première main de la machine. Micro-Applications, 238 pages, 149 F.

Manager International,

par Jacques Maisonrouge. Ce livre est l'histoire d'une vie, celle de Jacques Maisonrouge, élève ingénieur en 1948, directeur général adjoint d'IBM Europe en 1959, président d'IBM World Trade en 1967. Histoire d'une ascension prodigieuse au sein d'une société relativement fermée aux non-Américains, mais aussi l'histoire d'une famille, et d'amis. Une réflexion sur la France, son économie, et un cours d'IBMologie qui, sans être totalement objectif, n'en est pas moins vécu de l'intérieur. Jacques Maisonrouge sait regarder, interpréter et apprécier. Robert Laffont, 316 pages, 92 F.

L'informatique et nous, la micro et ses applications,

par Jean-Luc Michel. Le sommaire touffu de l'ouvrage laisse penser que le bandeau « tout sur la micro » qui ceint l'ouvrage est justifié. L'informatique familiale et professionnelle est abordée avec un souci louable d'exhaustivité. Mais le manque de rigueur de l'ensemble, le fouillis dans lequel

il faut rechercher les informations et quelques approximations techniques assombrissent quelque peu la première impression. *Entreprise moderne d'édition* (47 63 68 76), 309 pages, 128 F.

Jazz sur Macintosh. Exercices de gestion,

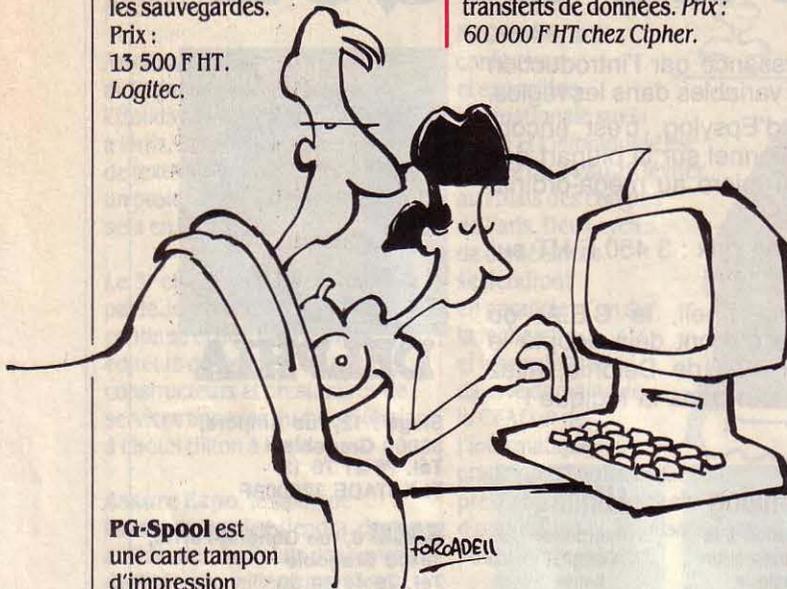
par Jean-Marie Horn. La collection « Progiciels » d'Edimicro s'enrichit rapidement de nouveaux titres dont ce Jazz sur Macintosh qui reprend la philosphie habituelle à la collection. Censé s'adresser à un public découvrant la micro-informatique, l'auteur n'en néglige pas pour autant le lecteur connaissant le logiciel, ce qui donne un livre à la fois clair, pédagogique, technique et truffé d'exemples d'application. Edimicro, 240 pages, 148 F.

Utiliser Visicalc,

par Carol Klitzner et Matthew J. Plociak Jr. Visicalc est né en 1978. De nombreux ouvrages lui ont été consacrés depuis. La version originale de celui-ci date de 1983. Un des trois ordinateurs servant de référence et d'exemple est le Tandy TRS-80 modèle III, qui n'est plus trop répandu actuellement. Un livre plutôt cher et qui se distingue mal de ses concurrents. Editions d'organisation, 252 pages, 180 F.

Manuel d'apprentissage, de référence et d'exemples Lotus 1-2-3.

Tome 1 : la feuille électronique, par Gilles-Emmanuel Saint-Amant et Daniel Gauthier. Conçu pour être à la fois un support de cours et un



PG-Spool est une carte tampon d'impression utilisable sur les IBM PC ou IBM PC-AT et leurs compatibles. Destinée à gérer des textes en attente d'impression, la carte dispose d'une mémoire de 256 Ko extensible à 1 Mo. S'adapte aux systèmes d'exploitation MS-DOS, Prologue ou Xénix. Prix : 4 800 F HT. PG-Soft.

Interpath est une carte à commande vocale destinée aux IBM PC et compatibles dotés de 256 Ko de mémoire. Livrée avec un logiciel de liaison, avec le système d'exploitation et les applications, la carte Interpath est censée reconnaître 32 000 mots et discerner plusieurs voix. Prix : 9 900 F HT chez Technology Resources.

La carte PC 286 s'adapte à tout IBM PC ou compatibles et permet de multiplier par sept la rapidité d'exécution des applications. La carte est équipée d'un processeur 80286 et peut être complétée d'un co-processeur mathématique 80287. Prix : 5 900 F HT chez Victor Technologies.

La carte Accent étend la mémoire vive d'un IBM PC ou compatible à 2 Mo. Compatible avec l'architecture Expanded

LES LIVRES

Neuromancien,

par William Gibson. Un roman de science-fiction où le monde est régi par des intelligences artificielles, et où des branchements sur le système nerveux permettent aux programmeurs de travailler sur ces systèmes comme dans un univers réel. L'atmosphère est glauque, pesante et parfois angoissante, le tout mené à un rythme d'enfer. Editions La Découverte, 299 pages, 85 F.

Les mystères du XO 7.

L'assembleur du Canon XO 7, par André Tonic, Edward Arevian et Philippe Millet. Un ouvrage très documenté sur la pratique de l'assembleur du Canon XO 7, ce petit ordinateur portable à l'origine de nombreuses applications de tout ordre. Les auteurs de l'ouvrage, dont le plus vieux avoue 23 ans, font partie du Club C7 consacré à cette machine. Disposant donc d'une matière impressionnante, en bons alchimistes, ils réussissent, par des applications fort pratiques, à transformer en or



complément au manuel d'utilisation, ce livre relativement complexe (les auteurs prévoient entre 15 et 22 heures d'étude pour en venir à bout) trouvera très facilement sa place à côté de votre PC. A noter que, sous la plume des auteurs, québécois, un tableur devient un chiffrier... Editions d'organisation, 274 pages, 140 F.

La puissance de dBase III,
par Cary N. Prague et James E. Hammit.

Ce livre est en fait composé de deux parties fort distinctes et donnant habituellement lieu à des ouvrages séparés : d'un côté, un manuel d'apprentissage d'analyse et de programmation d'un problème, de l'autre l'initiation à dBase III et sa programmation. Les deux parties ont en commun l'exemple de la poissonnerie d'un dénommé Fred (sic), qui entreprend d'informatiser son commerce. Très, très complet. Turgeon et Masson, 358 pages, 350 F.

Le système Unix,
par Steve Bourne.

Unix est un système d'exploitation puissant et multiposte. Ces caractéristiques le réservent a priori à des micro-ordinateurs du type IBM PC-AT, voire aux mini-ordinateurs. Les lecteurs intéressés trouveront une mine extraordinaire d'informations puisées à bonne source, puisque l'auteur, Steve Bourne, est l'un des concepteurs de la version 7 de ce système. Interéditions, 398 pages, 212 F.

MS-DOS, guide de l'utilisateur,

par Paul Hoffman et Tamara Nicoloff.
Un guide intéressant qui mêle judicieusement présentation du

système d'exploitation, exemples d'application et panorama des logiciels disponibles sous MS-DOS. On regrettera que les magazines présentés et les adresses d'éditeurs de logiciels, tous américains, ne puissent pas servir à grand-chose au lecteur français. MacGraw-Hill, 321 pages, 170 F.

La puissance de Logo,
par Guy Bergeron et Paulin Ouellet.

Si en ouvrant ce livre, il vous vient comme un arrière-goût de déjà vu, vous ne vous serez pas trompé. En effet, la philosophie qui a guidé l'élaboration de cet ouvrage est la même que celle des livres d'Henri Linen, ce qui est un compliment. Toutes les explications se font au moyen de dessins, et les seuls textes sont les paroles d'une petite tortue, ou des tableaux de grande taille. Idéal pour les enfants. Turgeon et Masson, 245 pages, 150 F.

Basic : sachez le cuisiner,
par Jean-Yvon Birrien.

L'informatique, c'est comme la cuisine. En vertu de ce précepte, ce livre enseigne la programmation en même temps que la préparation des champignons à la grecque. L'intérêt pédagogique d'une telle démarche peut laisser sceptique. Cedic/Nathan, 160 pages, 75 F.

Programmez en Pascal sur Macintosh,

par François Longevialle.
Contrairement à beaucoup d'autres ouvrages consacrés de plus ou moins loin à cet ordinateur, on ne trouve ici que

peu d'exemples d'écrans explicatifs. Cela et une composition extrêmement serrée rendent la lecture de ce livre et l'apprentissage de Mac Advantage (le Pascal sur Mac) assez peu réjouissants. Edimicro, 330 pages, 245 F.

Robotisez les TO 7 et MO 5,
par Michel Oury.

Un livre de technique vraiment pratique où, en plus de l'habituelle réalisation toujours présente dans ce type d'ouvrage, on trouvera de nombreux exemples d'application. Parmi celles-ci, des outils aussi divers qu'un testeur de circuits logiques, un convertisseur analogique-numérique, une commande de projecteur de diapositives ou un programme de surveillance de pavillon intéresseront aussi bien le hobbyiste éclairé que l'amateur désirant occuper utilement son micro. ETSF, 238 pages, 170 F.

Comment protéger votre micro, matériel et logiciel,
par Harold J. Highland.

Toutes les parades contre les usages illégitimes d'un micro-ordinateur et de ses logiciels, y compris des procédures de protection logiques ou physiques peu connues. On notera un chapitre consacré au codage par clé publique, qui rappelle beaucoup l'article que nous avons fait paraître dans notre n° 17 (« La magie des grands nombres »). Il est dommage que les programmes donnés soient accompagnés de remarques en anglais, et que le système d'exploitation utilisé soit le CP/M, ce qui réduit la portée de l'ouvrage. Masson, 285 pages, 160 F.

SCIENCE ET VIE MICRO

Publié par Excelsior Publications S.A.,
5, rue de la Baume, 75008 Paris.
Téléphone : Services
Administratifs : (1) 45 63 01 02
Rédaction : (1) 42 56 10 98

DIRECTION, ADMINISTRATION

PRÉSIDENT Jacques Dupuy
DIRECTEUR GÉNÉRAL Paul Dupuy
DIRECTEUR ADJOINT
Jean-Pierre Beauvalet
DIRECTEUR FINANCIER
Jacques Behar
COMITÉ DE RÉDACTION
Philippe Cousin, Yves Heuillard,
Joël de Rosnay

RÉDACTION

RÉDACTEUR EN CHEF
Yves Heuillard
RÉDACTEUR EN CHEF ADJOINT
Petros Gondicas
CHEFS DE RUBRIQUE
Seymour Dinnematin, Yann Garret
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE LA RÉDACTION Françoise Roux
SECRÉTAIRE DE RÉDACTION
Catherine Minot
ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :
Gilbert Charles, Amaud Daguierre, Bruno Ferret, Frédéric Fanchette, Hervé Kempf, Anne Le Cam, Patricia Marescot, Frédéric Neuville, Stéphane Picq, Hervé Provatoroff, Patrice Reinhom, Jean-François des Robert, Andreas Pfeiffer, Eric Tenin, Guillaume Vignoles.
New York : Sheila Kraft, Londres : Louis Bloncourt, Tokyo : Marie Parra-Aledo.
ILLUSTRATION : Armand Borlant (chef de service), Jean Abbès/Médialp, Robert Baret, Jean-Louis Boussange, Jean-Paul Buquet, Forcadell, Claude Lacroix, Daniel Maja, Alain Meyer, Thierry Morin, Xavier Testelin.
PREMIÈRE MAQUETTISTE
Michèle Grange
MAQUETTE Bernard Vacheret
COUVERTURE Michèle Grange, Thierry Morin
SECRÉTARIAT Chantal Grosjean et Corinne Coat
DOCUMENTATION
Véronique Broutard
SVM ASSISTANCE
Bruno Ferret (1) 45 63 87 46

SERVICES COMMERCIAUX

MARKETING ET DEVELOPPEMENT
Bernard da Costa
ABONNEMENTS Suzan Tromeur, assistée de Patricia Rosso
VENTE AU NUMÉRO
Bernard Héraud, assisté de Nadine Mayorga
RELATIONS EXTÉRIEURES
Michèle Hilling

PUBLICITÉ

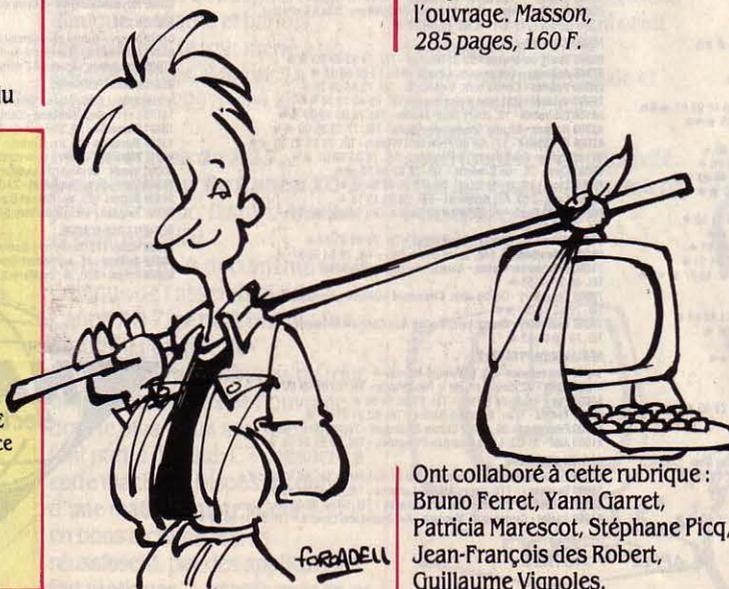
DIRECTEUR COMMERCIAL
Olivier Heuzé
DIRECTEUR Pablo Maurel, assisté de Béatrice de la Ferté
CHEF DE PUBLICITÉ
Guy Salançon
5, rue de la Baume, 75008 Paris.
Tél. : (1) 45 63 01 02

Excelsior-Publications S.A. Capital Social :
2 294 000 F. Durée : 99 ans. Principaux
associés : M. Jacques Dupuy, Mlle Yveline
Dupuy, M. Paul Dupuy.

© 1985 Science et Vie Micro
Ce numéro a été tiré à
169 000 exemplaires

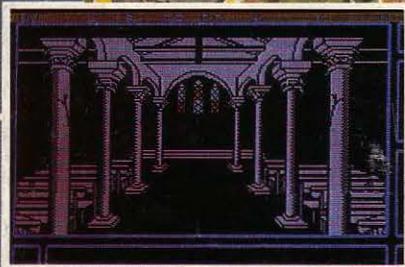
A NOS ABONNÉS

Pour toute correspondance relative à votre abonnement, envoyez-nous l'étiquette collée sur votre dernier numéro. Changement d'adresse : veuillez joindre à votre correspondance 2,20 F en timbres-poste français. Les nom, prénom et adresse de nos abonnés sont communiqués à nos services internes et aux organismes liés contractuellement avec SCIENCE ET VIE MICRO, sauf opposition motivée. Dans ce cas, la communication sera liée au service de l'abonnement. Les informations pourront faire l'objet d'un droit d'accès ou de rectification dans le cadre légal.



Ont collaboré à cette rubrique :
Bruno Ferret, Yann Garret,
Patricia Marescot, Stéphane Picq,
Jean-François des Robert,
Guillaume Vignoles.

La Geste d'Artillac



MSX 64 K - M05 - T07/70 - T09 - APPLE - AMSTRAD

INFOGRAMES

79, rue Hippolyte Kahn
69100 Villeurbanne - Tél. 78.03.18.46

