

# SWM

LE N° 1 DE LA PRESSE INFORMATIQUE

## Enquête LES FRANÇAIS JUGENT LEUR ORDINATEUR

Le matériel  
COMPAQ PORTABLE II  
SONY MSX 2  
LES IMPRIMANTES IBM

Le logiciel  
L'INTELLIGENCE DE GURU  
EASY CONTRE WORDPERFECT  
CHIFFRES, COURBES ET GRAPHIQUES



PROGRAMME:  
TROIS DIMENSIONS  
SUR AMSTRAD

M 2606.27

18 F

AVRIL 1986. 135 FB. 5,5 FS. 3,5 \$ Canadiens. 500 Ptas. 22 Dh. 1,8 Dt. ISSN 0760-6516

N°27



## NOTRE COUVERTURE

**ENQUÊTE :**  
**LES FRANÇAIS JUGENT LEUR ORDINATEUR :** page 36  
**COMPAQ PORTABLE II :** page 54  
**SONY MSX2 :** page 62  
**LES IMPRIMANTES IBM :** page 50  
**L'INTELLIGENCE DE GURU :** page 116  
**EASY CONTRE WORDPERFECT :** page 120  
**CHIFFRES, COURBES ET GRAPHIQUES :** pages 68, 82 et 112  
**PROGRAMME :**  
**TROIS DIMENSIONS SUR AMSTRAD :** page 87

# S O M M A I R E

## 10 SVM ACTUALITÉS

Le prochain Amstrad (un compatible IBM), tous les détails sur les nouveaux ordinateurs d'Olivetti, enfin des précisions sur l'arrivée de l'Amiga, et tout ce qui fait bouger la micro-informatique.

## 26 LE PETIT JOURNAL DE L'INFORMATIQUE À L'ÉCOLE

Les dernières nouvelles du Catalogue, l'enseignement des langues sur Minitel ou avec un système-auteur, les logiciels publicitaires, etc.

## 36 ENQUÊTE

**Les Français jugent leur ordinateur.** Le hit-parade des micros familiaux et professionnels réalisés par les testeurs les mieux placés : vous.

## 45 REPORTAGE

**Basic à Bussac.** Une cimenterie entièrement pilotée par huit IBM PC-AT.

## 50 ESSAIS FLASH

**Les cinq imprimantes d'IBM.** Choisissez entre les IBM 4201, 5201, 5216, 3852 et 3812.  
**Compaq Portable II.** Transportable, très rapide et compatible avec l'IBM PC-AT.



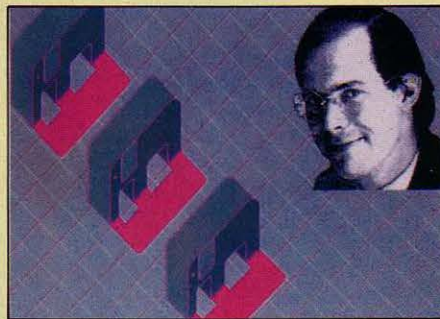
**LCE 22/23.** Une carte modem française pour IBM PC.

## 62 ESSAI COMPLET

**Sony HB-500.** Le premier micro MSX2 disponible en France illustre les prouesses graphiques du nouveau standard.

## 68 TECHNIQUES

**Pixel Studio.** La première palette électronique pour Macintosh. Un matériel étonnant à l'intention des professionnels du graphisme.



## 74 MAGAZINE

**Le tour de l'art en 80 milliards d'octets.** L'histoire de l'art répertoriée sur Mistral, la plus grande base de données en ce domaine.

## 83 CAHIER DES PROGRAMMES

**Les courbes de Julia.** Deux minuscules programmes aux résultats étonnants pour les amateurs de fractales.  
**Tri-Di Animator.** Pour maîtriser la troisième dimension avec un Amstrad.

## 98 INITIATION

**Initiation aux systèmes-auteur.** Euridis, pour Thomson, le premier ensemble performant et bon marché pour créer soi-même des logiciels éducatifs.

## 112 LOGICIELS PROFESSIONNELS

**Du chiffre à l'image.** Les logiciels graphiques de gestion.  
**Guru.** Un intégré intelligent sur IBM PC.  
**Wordperfect contre Easy.** Deux logiciels, deux philosophies du traitement de texte.

## 126 LOGICIELS FAMILIAUX

**Portefeuille boursier.** Un puissant outil d'aide à la gestion de titres sur Apple II.  
**Ordidactic.** L'initiation au langage machine, publiée dans les n° 5 et 9 de SVM, éditée par Ere Informatique.

## 133 LOGICIELS DE JEUX

**L'affaire Vera Cruz.** Une enquête policière sur Amstrad.



Et aussi : **Tau Ceti, Rock'n Wrestle, Lord of the rings, Bounder, Saboteur et Fight Night.**

## 140 RUBRIQUES

Petites annonces : page 140.  
 Club SVM : page 147.  
 Minitel et réseaux : page 149.  
 Téléphone : page 150.  
 Banques de données : page 152.  
 Alors, ça vient ? : page 155.  
 SVM Pratique : page 160.

## AMSTRAD PRÉPARE UN COMPATIBLE

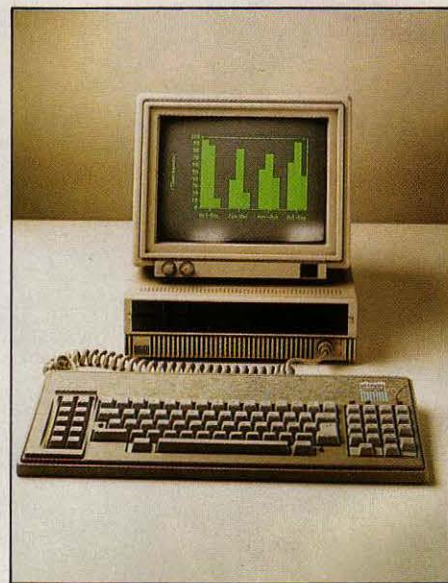
**A**MSTRAD, LE ROULEAU COMPRESSEUR britannique de la micro-informatique familiale, s'apprête à lancer un ordinateur compatible avec l'IBM PC, confirmant ainsi le changement de cap que son PDG, Alan Sugar, annonçait à SVM en septembre dernier : une réorientation des activités de la société en faveur de la micro-informatique professionnelle. Le compatible IBM PC d'Amstrad, qui pourrait être présenté en France au prochain SICOB de printemps (du 14 au 19 avril), arriverait sur le marché d'ici le mois de juin. Conformément à la politique d'Amstrad, le prix devrait être très avantageux : 7 000 F TTC pour une machine en configuration complète avec écran monochrome, et 8 à 9 000 F pour une configuration couleur. L'avantage de prix, par rapport aux compatibles les moins chers présents aujourd'hui sur le marché, serait ainsi important : le Victor PC2, par exemple, coûte actuellement 12 000 F (plus la TVA). Le lancement de ce compatible IBM, doté de classiques lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces, marquera la fin de l'attachement exclusif d'Amstrad au format 3 pouces, utilisé sur ses machines familiales, et pour lequel de fortes difficultés d'approvisionnement se sont manifestées ces derniers mois (voir le Club SVM). Peut-être un signe encourageant pour ceux qui s'inquiètent de cette pénurie : Amstrad a décidé de s'attaquer au marché américain par le biais du PCW 8256, qui sera distribué par la chaîne de magasins Sears à partir de mai au prix de 800 dollars (l'équivalent de 5 600 F). Or, le PCW utilise les disquettes 3 pouces. On peut imaginer que le constructeur britannique ne s'est pas lancé dans cette aventure risquée sans s'assurer auparavant d'un solide approvisionnement en disquettes. Cela dit, en cas de succès imprévu aux Etats-Unis, Amstrad pourrait décider d'orienter toute la production sur ce marché, au détriment de l'Europe... Par ailleurs, en France, le PCW 8256 baisse de 7 000 à 6 000 F TTC à l'occasion de la sortie du PCW 8512, similaire mais doté de 512 Ko de mémoire et d'un lecteur de disquettes supplémentaire double face, et vendu 7 700 F.

**O**LIVETTI A DÉVOILÉ À LA FIN DU MOIS DE février ses trois nouveaux modèles de micro-ordinateurs qui, s'ajoutant aux modèles existants, constituent la gamme de produits la plus complète offerte par un constructeur. Il s'agit de deux machines compatibles IBM PC, le M 19 et le M 22, et d'un compatible IBM PC-AT, le M 28. Le M 19, dont nous avons réalisé un banc d'essai en avant-première dans notre précédent numéro, est une machine de faible encombrement et de petit prix ; le M 22, un modèle portable muni d'un écran à cristaux liquides éclairé par l'arrière, ce qui lui confère la meilleure lisibilité parmi les appareils de sa catégorie ; le M 28 est destiné tant aux applications mono-utilisateur sous MS-DOS que multi-utilisateur sous le système d'exploitation Xenix. Chacune de ces machines occupe un segment de marché particulier. D'après Intelligent Electronics, société d'études spécialisée dans l'informatique, le marché européen des micro-ordinateurs personnels peut être décomposé en trois segments fondamentaux, correspondant à trois gammes de prix. Entre 800 et 2 000 dollars pour les modèles de bas de gamme, permettant à de nouvelles catégories professionnelles d'accéder à l'informatique, et répondant à l'attente de solutions dans le domaine de l'éducation ; le nouveau M 19 se situe dans ce segment d'un marché estimé à 250 000 exemplaires en 1985. Entre 2 000 et 5 500 dollars pour les modèles de milieu de gamme, qui constituent la partie prédominante du marché (70 % représentant 890 000 unités vendues en 1985) ; les modèles existants, compatibles IBM PC classiques et compatibles surpuissants M 24 et M 24 SP, répondent déjà avec succès à cette demande. Les matériels de plus de 5 500 dollars enfin, capables d'applications multi-utilisateurs ; ce segment correspond à une demande émergente et

● L'ÉDITEUR FRANÇAIS de logiciels familiaux Loricels a signé un accord avec l'américain Activision : les titres de Loricels seront exportés aux Etats-Unis, tandis que Loricels vendra en France ceux d'Activision, notamment adaptés aux ordinateurs Thomson.

## OLIVETTI SE DOTE DE LA GAMME

devrait doubler dans les trois prochaines années, sur la base de 130 000 unités vendues l'année dernière. Le secteur des ordinateurs portables ou transportables mérite une attention à part : dans la gamme de prix des 2 000/5 000 dollars, les ventes de ce type de matériels devraient également doubler de volume dans les trois prochaines années, portant à 220 000 les 110 000 unités vendues l'année dernière. Toujours selon Intelligent Electronics, la part d'Olivetti aurait progressé de 5 % en 1983 à 7 % en 1984, pour



Le M19 : un compatible IBM PC bon marché.

atteindre 11,7 % en 1985. Le groupe italien se serait donc hissé en moins de deux ans à la deuxième place de fournisseur de micro-ordinateurs professionnels en Europe. Olivetti fonde beaucoup d'espoir dans le M 19, machine particulièrement adaptée au marché de l'éducation et à celui des réseaux locaux. Dans le domaine particulier de l'éducation, Olivetti propose un réseau baptisé Class-Net, destiné aux écoles et universités, qui autorise la connexion de 30 stations M 19 sur la station du maître, un M 24 généralement. Le logiciel associé au réseau offre des fonctions évoluées de dialogue avec les élèves, en supprimant l'usage du tableau noir. Plus de 100 logiciels éducatifs sont en cours de

## LA PLUS COMPLÈTE DU MOMENT

développé avec la collaboration des universités européennes dans les matières scientifiques, technologiques, linguistiques et économiques. Par ailleurs, Olivetti ne reste pas insensible à la part croissante du logiciel dans le marché de la micro-informatique. Ainsi le constructeur italien vient-il de créer un catalogue de logiciels (Olisoft Family), qui comporte déjà des logiciels de communication. Un traitement de texte (Olitext plus), un tableur (Olicalc), une gestion de bases de données (Olibd), et un logiciel graphique sont actuellement en cours de test. L'Olivetti M 22 est un micro-ordinateur portable compact, compatible IBM PC de 7,5 kg ; il fonctionne sur batterie ou sur secteur. Fourni en standard avec un lecteur de disquettes 5 1/4 pouces de 360 Ko et



Le M22 (en haut) : un portable compatible avec écran éclairé. Le M28, compatible IBM PC-AT.



256 Ko de mémoire, il se transforme en machine de bureau en y intégrant un disque dur de 10 Mo ; l'alimentation secteur est alors obligatoire. L'écran à cristaux liquides éclairé par derrière est d'une très bonne lisibilité. Une partie de la mémoire vive extensible jusqu'à 1 Mo peut être configurée en disque virtuel, compensant ainsi en partie l'absence d'un deuxième lecteur de disquettes lors d'une utilisation autonome. Le M 22 est livré avec Personal Windows, un logiciel d'agenda, calculateur, traitement de texte et configuration intégrés à la machine. L'unité centrale est bâtie sur deux microprocesseurs 80 C 88, dont l'un prend en charge exclusivement l'exécution de Personal Windows et la gestion du disque virtuel. La machine dispose en standard des interfaces série, parallèle, souris et offre, malgré sa petite taille, deux connecteurs d'extension grand format et deux connecteurs destinés aux cartes compactes Olivetti. On peut imaginer que l'autonomie annoncée (huit heures en usage normal) sera sérieusement affectée par un usage intensif du lecteur de disquettes et par l'éclairage maximum de l'écran. Le M 22 devrait être disponible en France à partir du mois de juin, pour un prix d'environ 22 000 F. Présenté comme le haut de gamme des micro-ordinateurs Olivetti, le M 28 est un compatible IBM PC-AT bâti autour d'un microprocesseur 80286 fonctionnant à 8 MHz. La mémoire centrale de 512 Ko sur la carte mère peut être étendue jusqu'à 7 Mo par adjonction de carte de 2 Mo. La mémoire de masse intégrée est constituée d'un lecteur de disquettes de 1,2 Mo et d'une unité de disque dur de 20, 40 ou 70 Mo. Une unité de sauvegarde de 20 à 40 Mo peut être intégrée à la machine ou connectée comme unité externe. Le M 28 tourne sous MS-DOS et peut gérer jusqu'à quatre stations de travail avec le système d'exploitation Xenix. Il semble, à juste titre, qu'Olivetti - davantage que ses concurrents - positionne son haut de gamme comme matériel multi-utilisateur ou serveur de réseau, réservant au M 24 SP la position d'ordinateur personnel surpuissant. Le M 28 devrait être disponible dès le mois de mai ; son prix pour une configuration monochrome de 512 Ko avec un lecteur de disquettes et un disque de Mo, devrait approcher les 41 000 F.

## SINCLAIR VA REDÉMARRER

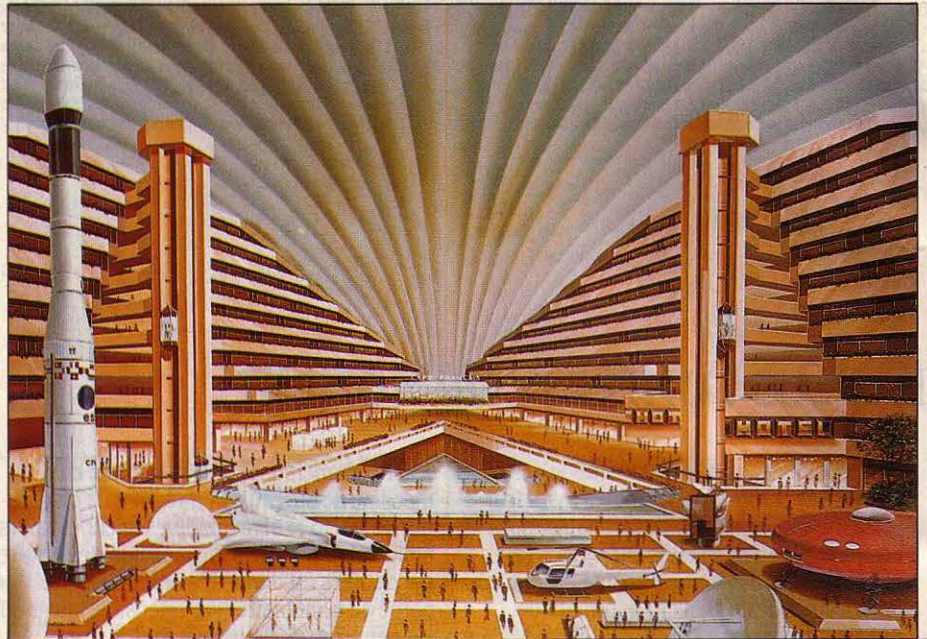
COMME NOUS L'ANNONÇIONS LE MOIS dernier, les choses sont allées vite après l'annonce du dépôt de bilan de Direco, l'importateur français de Sinclair. Les dirigeants de la firme anglaise avaient déjà choisi un successeur ; il s'agit de l'importateur belge de Sinclair, Drion, dont la vocation principale est la distribution de produits grand public. Cette société réalise un chiffre d'affaires de l'ordre de 500 millions de francs par an, en vendant aussi bien de l'électronique de loisir (magnétoscopes, chaînes haute-fidélité, etc.) que de l'électroménager. A la mi-mars, il semblait que tous les détails du nouveau contrat n'étaient pas encore mis au point. Chez Direco, on semblait confiant en ce que la distribution de Sinclair pourrait reprendre en avril, avec notamment le nouveau modèle de la marque, le Spectrum 128, qui remplacera en France le Spectrum Plus. Il semble qu'on s'achemine, dans un premier temps, vers une distribution directement organisée à partir de la Belgique, puis vers l'établissement en France d'une structure légère. L'un des facteurs qui a joué en faveur de Drion est son service après-vente de 20 personnes, qui devrait être en mesure de remédier aux problèmes de réparation que connaissent actuellement les utilisateurs français : 7 à 800 Spectrum étaient en souffrance début mars chez Direco. La garantie de Direco sera reprise par Drion, assure-t-on chez l'ancien importateur. A l'heure où le marché de la micro-informatique de loisirs connaît une réorientation radicale vers des machines plus puissantes et plus intégrées, il reste à Bill Jeffrey, le nouveau patron de Sinclair, à définir une nouvelle stratégie : les inventions géniales de Clive Sinclair, destinées à un public de bricoleurs passionnés, ne suffisent plus aujourd'hui à assurer une part de marché dans ce secteur.

● EXCELLENTE NOUVELLE : le gestionnaire de bases de données Reflex de Borland, pour IBM PC, est importé en France par Fraciel au prix de 1 500 F HT. C'est le premier à associer fichiers et représentation graphique.

## SICOB : PLUS QUE DEUX ANS À VIVRE

**L** RESTE MOINS DE DEUX ANS AU SICOB pour exister sous sa formule actuelle. Une vaste bataille boursière pour le contrôle financier du palais du Cnit s'est en effet terminée par la victoire écrasante des adversaires du SICOB. Cet épisode prend une tournure plus cruelle, si l'on se rappelle que les fossoyeurs du SICOB sont également partie prenante dans Infomat, le projet d'exposition permanente d'informatique... face au Cnit. L'affaire avait débuté en décembre dernier, lorsque le groupe immobilier Sari et la société d'hôtellerie Accor avaient lancé une Offre publique d'achat (OPA) sur le palais du Cnit avec la volonté de lui faire subir de nombreuses transformations qui le rendraient inapte à accueillir le SICOB. Selon ce projet, le Cnit abriterait un hôtel de luxe, un centre de congrès, un complexe d'affaires et de loisirs qui réduirait la surface disponible de 70 000 à 30 000 m<sup>2</sup>. On comprend l'inquiétude de Max Hermieu, l'organisateur du SICOB, qui contre-attaque alors en suscitant, à la mi-février, une contre-OPA du groupe de BTP-Bouygues, dont le projet ne prévoit pas de transformation majeure du Cnit. Nouveau coup de théâtre début mars : Bouygues se rallie à Accor et Sari, qui réunissent le quota nécessaire pour réussir leur entreprise. Devant ce coup de force, Max Hermieu étudie toutes les solutions possibles : le retour au Palais de Versailles (qui fut le lieu d'exposition des débuts du SICOB) ne semble guère lui convenir. Il pencherait plutôt pour Villepinte dont le troisième bâtiment sera achevé en septembre 1987, offrant une surface totale de 116 000 m<sup>2</sup>, alors que le SICOB aurait théoriquement besoin de 140 000 m<sup>2</sup>. Une autre solution consisterait à faire éclater le SICOB en plusieurs manifestations à thèmes spécifiques. La morale de cette sombre affaire est que la formule du SICOB n'était plus guère adaptée aux tendances du marché : hésitant entre le grand public et les visiteurs professionnels, le SICOB n'a su convaincre aucun des deux. La première alerte s'était produite en septembre dernier, avec les défections de Thomson, de Digital Equipment ou de Tandem. Le coup de grâce sera donc définitivement porté au SICOB fin 1987, avec l'ouverture d'Infomat, conçu comme un nouveau concept marketing : une vitrine des technologies de pointe où tout sera mis à la disposition des entreprises d'informatique pour assurer leurs ventes aux utilisateurs. Ce vaste bâtiment de 85 000 m<sup>2</sup>, construit derrière le futur Carrefour international de la communication à la Défense, attend 350 000 visiteurs - tous des professionnels - dès sa première année d'ouverture. Il abritera des lieux d'expositions temporaires axés sur un thème précis (CAO en aéronautique

● DDI vient d'adapter en français un jeu d'échecs anglais destiné à l'Amstrad PCW 8256. Prix : 220 F sur disquette.



Le projet futuriste du nouveau palais du Cnit.

pendant le salon du Bourget, informatique et agriculture pendant le salon de l'Agriculture, etc.), un auditorium de 1 200 places, de multiples salles de réunion et des lieux d'exposition permanente. A la mi-mars 1985, seules 63 sociétés avaient réservé des emplacements (malgré un objectif de 150 entreprises), mais les grands noms de l'informatique ne sont pas légion : Microsoft, Apple, Rank Xerox, Tandy, ITT, Métrologie, Mannesmann Tally, sont les seules firmes de taille notable à avoir annoncé leur adhésion à Infomat. Les constructeurs de matériels et autres SSII attendent probablement d'être fixés sur le sort du SICOB pour prendre une décision. Il est cependant certain que beaucoup hésitent, car Infomat, concept importé des Etats-Unis, connaît des résultats médiocres à Dallas. Ce bâtiment - reproduction du Crystal Palace de Londres -, qui est la plus vaste structure commerciale au monde consacrée à

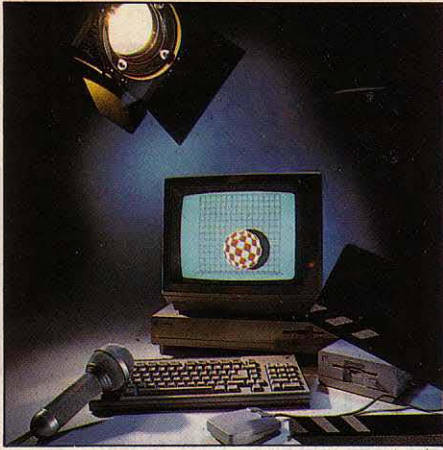
l'informatique, n'est loué qu'à 40 % de sa superficie, un an après son ouverture. De plus, 60 % seulement des 300 000 visiteurs étaient des professionnels considérés comme acheteurs potentiels.

## TÉLÉCHARGEMENT : ENFIN !

**L** ÉTAIT TEMPS. APRÈS MANTENUES promesses, le téléchargement de logiciels à grande échelle devient enfin possible en France. Instrument de base : le Minitel. C'est Canal 4, la société qui anime le Serveur médical (SM), qui ouvre le feu. Ainsi, depuis la mi-mars, peut-on charger des logiciels pour Amstrad, Apple et Commodore en appelant le 36 15 91 77, puis en tapant le code d'accès SM1. Un câble de communication entre micro-ordinateur et Minitel est, bien sûr, nécessaire, ainsi qu'un logiciel de téléchargement (on les trouve auprès d'Espace Micro, à Paris, pour 150 F). Quant aux logiciels, ils proviennent des bibliothèques de « freeware » des clubs Ouf et Calvados. Si tout se passe bien, les possesseurs d'Amstrad, Apple II et Thomson MO 5 et TO 7 devraient trouver une autre source de logiciels téléchargés à partir du 14 avril : il s'agit là du téléchargement mis au point par TFO 1 (code d'accès par le 3615 : TV INFO), avec la collaboration de la société Tritel et d'Ere Informatique, à Ivry, qui distribuera l'inévitable câble de raccordement et son logiciel pour environ 700 F. Alors que Canal 4 a mis au point son propre protocole de téléchargement, TFO 1 reprend la norme élaborée par le CCETT, le centre d'études des PTT à Rennes ; TFO 1 bénéficiera aussi, très probablement, de la promotion que lui apportera la télévision.

## IBM BAISSÉ LE PC-AT

**L** ES PRIX DE L'IBM PC-AT ÉTAIENT JUSQU'À présent très élevés par rapport à ceux des compatibles sortant en nombre croissant sur le marché. IBM vient de corriger cet écart en procédant à une baisse importante de son micro-ordinateur de haut de gamme. L'unité centrale du modèle à disque dur chute de 27 % et coûte désormais 38 561 F HT. Certaines extensions connaissent des baisses spectaculaires, comme le disque dur supplémentaire de 20 Mo (-36 %, ce qui donne un prix de 8 169 F) ou l'extension mémoire de 512 Ko (-78 %, soit 2 611 F). Les écrans dits professionnels baissent aussi de façon sensible, jusqu'à 9 839 F, soit -29 %.



## L'AMIGA ARRIVE ENFIN

**A**TTENDU AVEC IMPATIENCE DEPUIS plusieurs mois, l'Amiga arrive enfin sur le marché français. La machine sera officiellement présentée sur le stand Commodore au SICOB de printemps (du 14 au 19 avril), dans une configuration adaptée au marché européen : mémoire vive étendue à 512 Ko grâce à l'adjonction de la carte interne de 256 Ko optionnelle aux Etats-Unis, sortie vidéo au standard PAL. Commodore annonce un prix de 19 000 F pour l'ensemble, moniteur compris. La Foire de Hanovre, le mois dernier, a par ailleurs donné l'occasion de faire le point sur les applications en cours. On a ainsi pu voir le boîtier Genlock propre à l'Amiga, qui permet de mixer à l'image informatique toute source vidéo (télévision, caméra ou magnétoscope), pour l'instant au standard américain NTSC bien sûr. Côté logiciel, on a plus particulièrement remarqué Deluxe Paint, un programme de dessin performant capable d'afficher 32 couleurs en 320 x 200 points ou 16 couleurs en 640 x 400, et un logiciel d'émulation MS-DOS capable de faire fonctionner sur Amiga des logiciels tels que Multiplan ou 1-2-3.

- **COMPAQ**, dont les ordinateurs compatibles n'étaient jusqu'à présent pas beaucoup moins chers que les modèles d'IBM, a procédé à des baisses importantes fin février : -32 % sur le Compaq Plus (27 950 F HT avec disque dur de 10 Mo), -22 % sur le Deskpro (31 950 F avec disque dur de 10 Mo), -15 % sur le Deskpro 286 (51 950 F avec disque dur de 30 Mo).

- **APRICOT** vient de lancer le XEN en France. Compatible dans certaines conditions avec l'IBM PC-AT, cet ordinateur pourra desservir 16 utilisateurs.

- **LA SOCIÉTÉ Citronic** lance deux logiciels pour Macintosh, Gestion Maquette et Info Maquette, qui permettent aux programmeurs professionnels de réaliser les maquettes de leurs logiciels avant la programmation proprement dite.

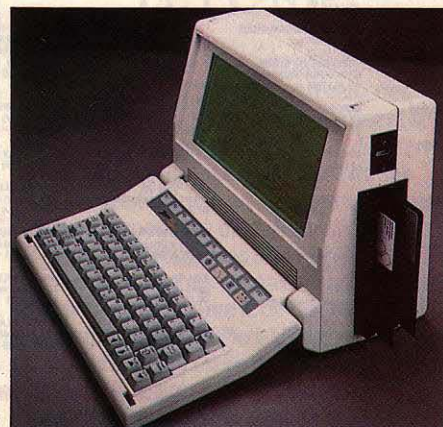
## PME : L'INFORMATIQUE NE FAIT PLUS PEUR

**L**ES PME ÉTAIENT TRADITIONNELLEMENT considérées comme l'un des acteurs économiques les plus réfractaires à la micro-informatique. Cette barrière a symboliquement sauté cette année avec une pénétration des micro-ordinateurs dans plus d'une entreprise sur deux (entre 5 et 200 salariés). En effet, selon l'enquête annuelle de l'UFB-Locabail, l'informatisation des PME atteindra 60 % fin 86 contre 46 % au 31 décembre dernier. Que de chemin parcouru depuis les 13 % de PME informatisées fin 1980 et les 17 % de fin 81 ! Le décollage s'est effectué environ deux ans après celui des grandes entreprises, puisque ce n'est que pendant l'année 1984 que le taux de pénétration est passé de 29 à 37 %. L'année dernière, les PME ont acheté 54 000 micros (+ 29 %), soit un petit tiers du nombre total de machines commercialisées en France, et elles devraient en acquérir 70 000 cette année (+ 30 %). Comme on pouvait s'y attendre, IBM s'octroie la première place après avoir creusé l'écart avec Apple. En effet, avec un parc estimé de 30 000 machines, Big Blue équipe 23 % des PME informatisées (contre 17 % fin 84). Apple s'est laissée distancer avec une pénétration en progression de 14 à 16 % seulement (soit

un parc de 24 000 machines), mais ce taux serait certainement plus important si l'étude englobait également les PME de moins de 5 salariés. Apple est surtout présente dans les entreprises de service (22 %), dans celles de moins de 10 salariés (20 % des PME informatisées) et, curieusement, dans celles de plus de 100 salariés (19 %) ; IBM, quant à elle, a augmenté sa présence avec la taille des sociétés (21 % pour celles de moins de 10 personnes, 34 % pour celles de plus de 100 personnes) ; avec un parc de 14 000 machines, Olivetti arrive en troisième position et accroît sa pénétration de 8 à 12 %. Notre challenger national, Bull, augmente légèrement sa présence au sein des PME (de 6 à 7 %) avec un parc de 10 000 micros installés ; de même, Hewlett-Packard stagne à un taux de présence de 5 % (8 000 machines), tandis que Digital recule de 6 à 5 % (7 000 micros). On remarque également les bons scores de Victor et de Sanco (5 % chacun) parmi les autres marques représentées dans ce parc total de 157 000 micros. L'étude d'UFB-Locabail montre également une grande disparité de l'informatisation suivant la taille des entreprises : sont informatisées 32 % des firmes de 5 à 9 salariés, 78 % de celles employant de 50 à 99 personnes, et 90 % de celles ayant un effectif supérieur à 100. De grandes différences sont également perceptibles au niveau des professions : peu de micros chez les boulangers (10 % seulement), les hôtels, et dans le bâtiment (24 %), mais beaucoup dans les sociétés de transport (69 %), le commerce de gros (71 %), les services liés à l'immobilier (73 %) et les sociétés de services et de conseil (75 %).

## SVM CONTRE IBM : UN À ZÉRO

**L**ADMINISTRATION AMÉRICAINE DES impôts lit SVM, cela ne fait aucun doute : en janvier dernier, nous publions un banc d'essai du Zenith Z 171 intitulé « Le meilleur des ordinateurs portatifs compatibles avec l'IBM PC » ; début mars, les services fiscaux des Etats-Unis annoncent avoir commandé 15 à 18 000 Zenith Z 171, à l'issue d'un appel d'offres très disputé. Incidemment, cela relance les interrogations sur la sortie du portatif d'IBM surnommé Clamshell, candidat à ce marché et donné gagnant à un moment ; on pensait qu'IBM pourrait attendre de remporter l'appel d'offres pour annoncer officiellement cet ordinateur.



## LES APPLE II DÉGRINGOLENT

**B**AISSE MASSIVE SUR LA GAMME DES Apple II : le prix de l'Apple IIc dégringole de 40 % pour arriver à 5 050 F HT (8 423 F auparavant, si l'on fait abstraction de la promotion de Noël), celui de l'Apple IIe diminue de 20 % pour atteindre 5 700 F (7 125 F auparavant). Avec le moniteur et le logiciel Mousedesk, le IIc est vendu 7 535 F, tandis que le IIe avec moniteur, lecteur de disquettes 5 1/4 pouces, carte 80 colonnes et système d'exploitation Pro-DOS coûte 9 160 F. Cette baisse, annoncée le 5 mars, suit d'assez près la précédente qui était intervenue en septembre dernier. Elle accredit les informations suivant lesquelles l'un des nouveaux ordinateurs qui seront annoncés cette année par Apple (les dirigeants de la société ont prévenu que 1986 serait riche en nouveaux produits) serait l'Apple II de nouvelle génération, un 16 bits capable à la fois de fonctionner plus rapidement que les anciens 8 bits et d'utiliser les logiciels existants.

## ATARI : UN ACCORD MONDIAL AVEC MEMSOFT

**L**ES JOURNÉES DU LOGICIEL ORGANISÉES par Atari France à la Villette à Paris fin mars, ont été l'occasion pour Jack Tramiel d'annoncer officiellement l'accord passé entre Atari Corp. et la société française Memsoft. A travers son système d'exploitation MemDOS, Memsoft a créé par le passé un grand nombre de logiciels professionnels de gestion, et des applications verticales destinées à l'Apple II puis à l'IBM PC, mais sans jamais véritablement sortir des frontières de l'Hexagone. Une bonne opération donc pour cette société basée à Nice. Conséquences pratiques de cet accord : à partir du mois de mai environ, tout acheteur d'un 1040 ST n'importe où dans le monde se verra offrir une disquette MemDOS (tout simplement rebaptisé Memsoft pour l'occasion), comprenant un Basic de gestion, un gestionnaire de fichiers séquentiels indexés, une gestion d'écran multi-fenêtres, le contrôle de la souris et l'utilisation de la couleur. L'ensemble fonctionne sous le système d'exploitation TOS de l'Atari (mais sans GEM), et constitue un outil de programmation spécialement destiné aux applications professionnelles, notamment de gestion. De plus, sa partie système d'exploitation assure une transposition aisée de tous les logiciels verticaux précédemment produits par Memsoft (pour les artisans, les professions médicales ou para-médicales, les

métiers du bâtiment, etc.). Pour surprenant qu'il soit, cet accord va totalement dans le sens de la nouvelle politique commerciale d'Atari : à savoir convaincre tout le monde de la capacité de la gamme ST à dépasser le simple marché des « ordinateurs de plaisir ». Dans un même ordre d'idées, Jack Tramiel a



Jack Tramiel à la foire de Hanovre avec le père du ST, Shiraz M. Shiuji (debout au centre).

d'ailleurs annoncé l'achat par Atari auprès d'ATT d'une licence du système d'exploitation Unix. Cette licence devrait aboutir à la fin de l'année par une implantation d'Unix sur le ST, ou plus vraisemblablement par l'apparition d'une nouvelle machine adaptée à cet environnement multitâche et multiposte. Que ce soit en Allemagne, où le ST marche bien, ou en France, on s'aperçoit en effet qu'entre

60 et 80 % des logiciels en cours de conception sont des applications professionnelles. Par ailleurs, l'émulateur MS-DOS créé par l'équipe de recherche d'Atari devrait faire son apparition sur le marché à l'automne prochain. Les caractéristiques principales de cette extension sont maintenant connues : dans un boîtier de la taille d'un disque dur, on trouvera un microprocesseur 8088, 512 Ko de mémoire vive (utilisables comme disque virtuel en mode ST), et une mémoire morte BIOS assurant la compatibilité avec l'IBM PC. On pourra rajouter en option un lecteur de disquettes 5 1/4 pouces, et un co-processeur arithmétique 8087. Prix annoncé : entre 2 000 et 3 000 F suivant la configuration ! Autres extensions annoncées par Atari : deux co-processeurs que l'on rajoutera à la carte principale du ST, destinés à améliorer les performances graphiques de la machine. Le premier, qui doit être présenté très bientôt, appartient à la famille des « blitters », que l'on trouve sur l'Amiga, et multiplie par dix la vitesse des fonctions graphiques, par quatre la rapidité de GEM (la gestion des fenêtres en particulier). Le second, prévu pour plus tard, est un processeur graphique plus puissant que le contrôleur d'écran qui équipe pour le moment le ST. Il devrait permettre l'affichage de 512 couleurs parmi 4096, avec une résolution de l'ordre de 600 x 600 points.

# Micro-informatique :

## pour vous,

# choisir parmi les plus grandes marques, c'est sans importance ?

# Alors, n'achetez pas chez NA2A.

IBM, OLIVETTI, APPLE, COMPAQ, COMMODORE,  
ATARI, THOMSON, AMSTRAD...

LE CHOIX NA2A ELECTRONIQUE EST GARANTI  
PAR CHEQUE DE CAUTION.



## LA CARTOUCHE À TOUT FAIRE

**O**RIGINAIRE DES PAYS-BAS, POWER Cartridge pour Commodore 64 propose, pour 495 F, 16 Ko de commandes supplémentaires très puissantes. De manière étonnante, cette cartouche n'empiète pas sur la mémoire vive du C 64. Quatre fonctions principales sont disponibles : une extension du Basic Commodore, composée de 24 nouvelles instructions destinées surtout à l'aide à la programmation ; un jeu de commandes pour les lecteurs de disquettes et de cassettes, permettant notamment des sauvegardes et chargements six à huit fois plus rapides ; un moniteur de langage machine très complet ; une fonction de copie sur imprimante, qui détecte le type de connexion (série ou parallèle). Par ailleurs, le petit bouton qui équipe la cartouche permet d'interrompre n'importe quel travail et donne accès à un menu de sept commandes : CONTINUE retourne au programme en cours ; RESET et RESET ALL réinitialisent le système, même avec un programme qui démarre automatiquement ; BASIC retourne au Basic en conservant toutes les variables ; MONITOR passe au langage machine ; HARDCOPY copie le contenu de l'écran sur imprimante et permet de continuer le programme ; TOTAL BACKUP enfin, effectue une copie intégrale de la mémoire du C 64 sur disquette ou cassette.

## LE TÉLÉTEX SUR MICRO

**L**E TÉLÉTEX, C'EST CE SERVICE DES PTT qui vient d'être ouvert, et qui est une forme très perfectionnée de télex : aux fonctions de transmission de ce dernier, le télételex associe toutes les possibilités du traitement de texte pour la correction et le classement avant envoi. Aujourd'hui, les utilisateurs de ce



*Actuellement, il faut une machine spécialisée comme celle-ci pour accéder au réseau Télételex.*

service se raccordent à un réseau PTT spécial à l'aide de machines télételex spécifiques. Pourquoi ne pas remplacer ces machines par des micro-ordinateurs, déjà présents dans les

● BORLAND INTERNATIONAL lance Turbo Prolog pour IBM PC, une version du langage français d'intelligence artificielle, qui devrait être disponible dès avril aux Etats-Unis pour 100 dollars (700 F environ).

bureaux et qui savent tout naturellement faire du traitement de texte et communiquer ? La société Syséca de Grenoble a fait ce raisonnement, et prépare donc un logiciel qui transformera dans un premier temps un compatible IBM en machine télételex ; par la suite, il devrait être adapté au super-micro Questar 400 de Bull et sur le Microméga de Thomson. Il permettra de transmettre textes et graphiques, de classer et de retrouver les documents sans sortir du traitement de texte, et sera conforme à la norme T 73 du CCITT.

## GESTION SOIGNÉE

**A**IDE À LA COMPTABILITÉ ET Facturation-stock : deux logiciels de gestion destinés à l'Amstrad CPC 6 128, et qui tirent parti de manière totalement transparente des 128 Ko de mémoire de la machine. Le premier est constitué de trois tableurs destinés à remplacer livre de caisse, livre de banque et échéancier. Le second est un logiciel intégré, qui permet la gestion d'un millier d'articles. Réalisé par une jeune société de Viry-Châtillon, Basic Center, ces deux logiciels ont été particulièrement soignés quant à la présentation et à la simplicité d'emploi. Prix : respectivement 690 et 790 F. Basic Center, distribution Sagest Informatique.

# Micro-informatique :

pour vous,  
les prix, c'est sans importance ?  
Alors, n'achetez pas chez NA2A.

IBM, OLIVETTI, APPLE, COMPAQ, COMMODORE,  
ATARI, THOMSON, AMSTRAD...

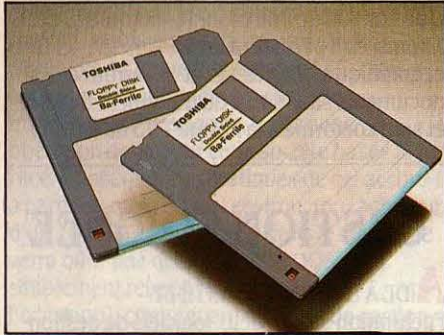
LES PRIX NA2A ELECTRONIQUE SONT GARANTIS  
PAR CHEQUE DE CAUTION.





## L'ENREGISTREMENT PERPENDICULAIRE CHEZ TOSHIBA

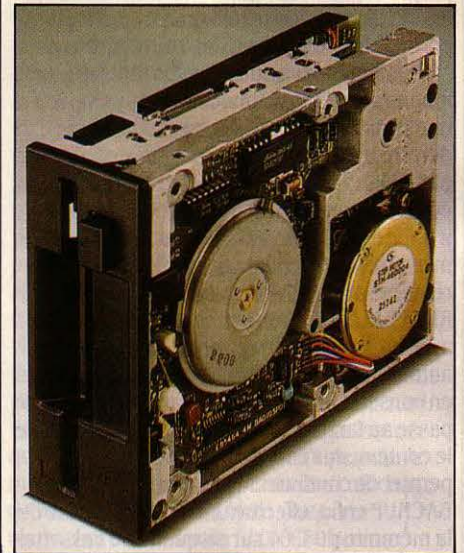
**L**A CAPACITÉ DES DISQUETTES trouvera-t-elle un jour ses limites ? On peut raisonnablement en douter avec la présentation par Toshiba d'une nouvelle disquette 3 1/2 pouces capable de stocker 4 Mo de données, soit quatre fois plus qu'une



disquette double face double-densité traditionnelle. Rien ne signale à l'attention ces nouvelles disquettes, encore à l'état de prototype, si ce n'est la spécification « Ba-Ferrite ». Là, en effet, se cache le secret de cette extraordinaire densité d'enregistrement. « Ba-Ferrite » est le nom d'un nouveau type de particules magnétiques, qui couvrent la surface de la disquette, et qui autorisent le procédé d'enregistrement perpendiculaire. Petite explication préalable : toute opération d'écriture sur un support magnétique

procède du même principe. Il s'agit de « magnétiser » à l'aide d'un électro-aimant (la tête d'enregistrement), les particules métalliques qui couvrent le support (bande ou disque). En mode lecture, le processus est inversé : les particules magnétisées induisent un courant dans l'électro-aimant qui devient tête de lecture. Sur les disquettes traditionnelles, la surface magnétique est constituée de particules d'oxyde de fer, ou de fer-cobalt, que l'on peut représenter par des batonnets enchevêtrés. Dans ce cas, l'axe des flux magnétiques est parallèle à la couche magnétique du support. Les particules « Ba-Ferrite », en revanche, se présentent comme de petites plaquettes hexagonales, empilées pêle-mêle sur la surface du disque. Propriété essentielle : l'axe des flux magnétiques est ici perpendiculaire au support, d'où le nom de la technique d'enregistrement. Les avantages d'un tel procédé sont nombreux : à surface égale, il est possible de stocker beaucoup plus d'informations, et donc d'obtenir une densité d'enregistrement bien meilleure ; de plus, sur des particules Ba-Ferrite, tous les flux magnétiques sont orientés de la même manière, ce qui évite les problèmes de modulation engendrés par l'organisation anarchique des particules d'oxyde de fer ; enfin, le Ba-Ferrite est un matériau très stable, qui résiste très bien à l'oxydation et à la corrosion. L'utilisation de ces nouvelles

disquettes exige bien sûr un lecteur approprié, dont Toshiba a également présenté un prototype. Les caractéristiques sont identiques à celles d'un lecteur 3 1/2 pouces traditionnel, hormis la capacité bien sûr, mais également le taux de transfert des données, qui passe de 250 à 1000 K-bits par seconde. Dernier avantage d'importance, ce nouveau lecteur reste compatible avec les lecteurs 1 Mo, et peut donc lire des disquettes conventionnelles.



## Micro-informatique :

pour vous,

une assistance technique dans toute la France, c'est sans importance ? Alors, n'achetez pas chez NA2A.

IBM, OLIVETTI, APPLE, COMPAQ, COMMODORE, ATARI, THOMSON, AMSTRAD...

LE SERVICE APRES-VENTE NA2A ELECTRONIQUE EST GARANTI PAR CHEQUE DE CAUTION.







## LE CD-ROM ATTEND SON STANDARD

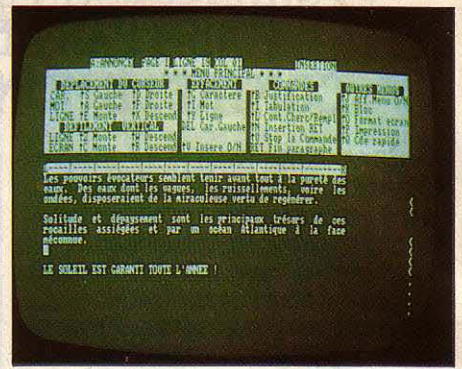
**P**EUT-ON ENVISAGER, AVEC CERTAINS experts américains, que de 5 à 10 pour cent des micro-ordinateurs personnels seront dans cinq ans équipés de lecteur de disques optiques de type CD-ROM ? Les prévisions de vente pour les prochaines années sont à la mesure de cette ambition : on prévoit 40 000 unités vendues en 1986, 180 000 en 1987, 350 000 en 1988. Une croissance exponentielle qui pour le moment ne semble pas vraiment avoir quitté sa rampe de lancement. De nombreuses sociétés de logiciel en effet, estiment se trouver dans la même situation que les distributeurs de vidéocassettes à l'apparition des magnétoscopes. Sans l'émergence d'un standard capable de dominer le marché, l'attente reste de rigueur. Pour les CD-ROM, si le format physique des disques est le même partout (identique à celui des disques compacts hi-fi), l'agencement des données sur le disque se fait de manière très différente selon les constructeurs. Pour faciliter l'apparition d'un standard, plusieurs grandes sociétés américaines telles que Microsoft, TMS, Digital Equipment ou Reference Technology se sont groupées pour jeter le plus vite possible les bases d'un futur standard. La configuration de matériel la plus courante semblant naturellement s'organiser le plus souvent autour d'un IBM PC ou compatible, on peut penser que c'est sur cette base que le standard peut être forgé. Microsoft serait d'ailleurs en train d'étudier une nouvelle version de MS-DOS capable de prendre en compte des lecteurs de CD-ROM. Côté constructeurs, la tendance n'est pas non plus innocente : quatre des firmes à la pointe dans ce domaine (Philips, Sony, Toshiba et Hitachi), présentent des modèles de lecteur qui peuvent prendre place dans l'unité centrale d'un IBM PC, à la place d'un disque dur par exemple (ils sont destinés pour l'instant à la vente aux constructeurs, et non à l'utilisateur final). Cela signifie entre 500 et 600 Mo de données sous la main, avec un temps d'accès de l'ordre de la seconde. Le plus original est sans conteste le Toshiba XM-2000 : équipé d'une prise casque et d'un bouton de volume, il accepte également les disques audio ! De là à imaginer que l'on peut écouter son chanteur préféré tout en travaillant sur 1-2-3...

## UN MICRO-SERVEUR SOUS MS-DOS

**M**SERVE EST UN LOGICIEL DE CRÉATION de serveur vidéotex sur micro-ordinateurs, réalisé par Sonart Système, à Grenoble, et destiné au système d'exploitation MS-DOS. Le module de base (4 750 F) offre les trois fonctions les plus utiles en télématique : création d'une messagerie complète, mise en place d'un système de prise de commandes, conception et consultation aisées de pages Minitel. Selon le concepteur du logiciel, Yves Chauvet, « C'est le seul produit sur le marché, qui, en plus d'intégrer un éditeur propre, permet de faire de la création de pages Minitel à partir de texte déjà saisis, et de modifier ces pages sans difficultés ». MSERVE peut donc générer des pages Minitel à partir de traitements de texte courants, et des programmes spécifiques peuvent être implantés sur le logiciel de base, afin de l'adapter aux besoins de chacun : calcul de devis à distance, recherche de fiches-produits par des mots clés, réservation automatique de salles de spectacles, télémaintenance, etc. Selon l'ordinateur utilisé, on peut obtenir une, deux ou trois voies. Mais, si l'Apricot F1 supporte une voie et le Victor S1, deux, les compatibles IBM en supportent entre quatre et huit. Sur quel réseau peut-on brancher ce micro-serveur ? Trois possibilités. La première est le réseau téléphonique normal, dit « commuté » : il faut alors acquérir autant de cartes série et de modems à réponse automatique que l'on désire de voies (environ 5 000 F les deux). La deuxième est la connexion au réseau Transpac : le modem est alors fourni, mais il faut acheter une carte série par voie, et un concentrateur Transpac 4 voies (PAD X-25) d'un coût de l'ordre de 16 à 20 000 F. Enfin, MSERVE peut être utilisé comme un réseau local interne à l'entreprise, avec quatre cartes série en sortie, et un distributeur de lignes par Minitel (2 000 F pour quatre voies).

## MÉCANO-AUTO-MICRO

**J**OINT DE CULASSE, CARTER À HUILE, soupapes, pistons et culbuteurs : un véritable casse-tête chinois pour certains ! Mais vous-même, sauriez-vous construire un moteur à quatre temps et le faire tourner ? Sans forcément vous permettre d'aller jusque-là, Automec pour Amstrad CPC (chez Loriciels) vous donnera des connaissances en mécanique automobile, ou les améliorera, pour faire au moins de vous un conducteur intelligent. Cette initiation se présente sous la forme d'un jeu : le but est de reconstituer un moteur, à partir de pièces détachées, pour le voir fonctionner. Avec une cassette à 140 F, voilà de quoi ne plus confondre pannes d'essence et bielles coulées...



## POCKET WORDSTAR

**O**N L'ATTENDAIT DEPUIS LONGTEMPS : LE traitement de texte professionnel Wordstar de Micropro a enfin été adapté aux petits ordinateurs personnels utilisant le système d'exploitation CP/M : Amstrad, Apple IIe et Commodore 128. Cette version, baptisée Pocket Wordstar, coûte 890 F TTC et est diffusée par deux grossistes, By Informatique et Innelec. Ce dernier connaît bien le marché du logiciel familial dont il est l'un des principaux pourvoyeurs. Pocket Wordstar est une version simplifiée de Wordstar, qui fonctionne par menus et non par combinaisons de touches, comme son ancêtre. Il peut faire du publipostage et piloter, par simple sélection, 15 imprimantes différentes dont il connaît les caractéristiques.

## PROLOG SUR THOMSON

**G**RÂCE L'ÉDITEUR FIL, LE LANGAGE Français d'intelligence artificielle Prolog, choisi par les Japonais pour leurs ordinateurs de 5e génération, a été adapté aux ordinateurs familiaux de Thomson. Pour 990 F TTC, même les possesseurs d'un MO 5 sans lecteur de disquettes pourront s'initier à la réalisation de systèmes-experts, de bases de données relationnelles ou à l'analyse du langage naturel : présent en cartouche de mémoire morte, ce langage fonctionne sur tous les modèles de Thomson, TO 9 compris. Il a été réalisé par Serge Zeitlin, de la société Miclog, en collaboration avec le Centre de recherches en informatique et sciences sociales de Grenoble. Il ne faut pas espérer réaliser des applications professionnelles avec ce Prolog-là : le langage, très gourmand en mémoire, est limité par les capacités des ordinateurs. Mais les 180 pages du manuel sont destinées à familiariser l'utilisateur avec l'intelligence artificielle.

● **COMMODORE** a reçu un nouveau ballon d'oxygène de ses banquiers le 25 février dernier, sous la forme d'un accord de principe pour un crédit de 135 millions de dollars. Cela donne un sursis à la firme américaine dont la situation financière est préoccupante.

## UNE PREMIÈRE SUR LE KIOSQUE

**L** EUT ÉTÉ ÉTONNANT QU'AVEC 1,5 million de Minitel en circulation en France, on n'arrive pas à mettre au point un bon jeu de réseau. Voilà donc Gladiatel (accessible sur le service Comm Club, code d'accès CC par le 36 15 91 77) : sur l'écran apparaît une grille de 8 traits sur 5, qui définit un réseau de couloirs dans lequel les joueurs vont circuler. On se déplace en tapant B, G, D, H (en bas, à gauche, à droite, en haut).

Chaque joueur dispose au départ de 500 points et de 9 vies. Le but est de devenir maître du terrain en balayant tous les minitellistes qui se connectent en même temps que soi. Pour cela, les joueurs peuvent tirer (en appuyant sur T) ou lancer une grenade (on définit un secteur où tout est détruit). L'emploi de ces armes diminue le nombre de points du tireur, mais enlève une vie à l'adversaire touché. Quand on n'a plus de vie, on est mort ! Autrement dit, on quitte le jeu. Gladiatel accepte aussi une ruse consistant à s'enterrer (les partenaires ne voient pas où vous êtes), pour attaquer lâchement les innocents qui restent à l'air libre. Gladiatel peut faire intervenir jusqu'à 10 joueurs : au-delà, cela devient une foudraille horriblement destructrice. Ce jeu, encore peu connu, est pour l'instant assez déserté. Dommage, il est très amusant...

## LES NOUVEAUX TARIFS DU MINITEL

**L** A DIRECTION GÉNÉRALE DES télécommunications semble avoir arrêté sa position quant aux nouveaux tarifs d'accès aux services Télétel. Les tarifs d'accès par 36 13 et 36 14 restent inchangés : une taxe téléphonique de base (0,77 F) toutes les 20 minutes dans le premier cas, une taxe toutes les deux minutes pour le 36 14. Par contre, le 36 15 (dit « kiosque ») se démultiplierait en trois prix : une taxe toutes les 30 secondes, 45 secondes ou une minute. Soit 92,40 F, 61,60 F ou 46,20 F de l'heure. De plus, sur le troisième tarif (46,20 F de l'heure), la modulation horaire s'appliquerait d'après la même règle que le téléphone : on paierait alors 16,20 F de l'heure entre 23 h et 6 h ! Cette structure tarifaire est différente des souhaits de l'Atel (Association française de télématique) qui proposait sept paliers de taxes : une structure trop compliquée. De plus, la DGT n'accepte pas de voir réduire sa part, qui est de 23,10 F de l'heure - sauf aux heures de modulation horaire, ce qui constitue une concession importante. Il reste maintenant à prendre la décision. Elle devrait intervenir dans l'année ; en tout cas, le changement sera annoncé six mois à l'avance pour laisser le temps de se préparer aux serveurs.



## LES MULTIPOSTES WANG

**L** E COMPATIBLE PC-AT DE CHEZ WANG s'appelle PCA. Il reprend le clavier et l'écran ergonomique qui a fait la renommée de la marque. Les options de disques durs sont intéressantes puisqu'on peut choisir entre 20, 30 et même 67 Mo. Cette dernière configuration est plutôt destinée à des applications fonctionnant avec le système d'exploitation IN/X (une version d'Unix System V) qui permet au Wang APC de fonctionner avec quatre postes de travail.

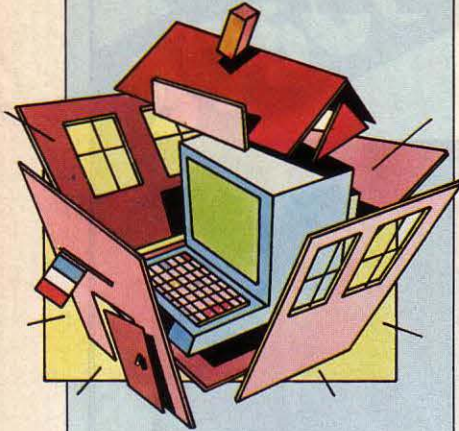
## DES EXTENSIONS POUR MAC PLUS

**L** A SOCIÉTÉ P-INGÉNIERIE, SPÉCIALISÉE dans les améliorations du Macintosh, annonce les nouveaux produits de la société américaine General Computer Corporation. L'Hyperdrive est un disque dur qui trouve sa place à l'intérieur même du Macintosh Plus. Il coûte 19 900 F HT pour la version à 10 Mo et 25 900 F HT pour la version à 20 Mo, ce qui est cher comparé aux 16 400 F HT du disque dur externe de marque Apple. En mai prochain apparaîtra Hypemet, qui permettra pour 3 750 F HT de partager, à travers le réseau local Apple, des fichiers situés sur un Hyperdrive entre plusieurs Macintosh. Plus impressionnant encore, Hyperdrive 2000 est une carte d'extension qui s'installe dans le Macintosh, et qui comporte un microprocesseur Motorola 68000 qui fonctionne à 12 MHz, (contre 8 MHz pour celui du Macintosh), un co-processeur arithmétique 68881 qui améliore la vitesse de calcul, et une mémoire de 1,5 Mo qui s'ajoute à celle de la machine originale. Cette petite merveille sera disponible en avril 86, au prix de 37 900 F HT, ce qui la réserve aux applications spéciales qui exigent une vitesse de calcul très améliorée. Dans le domaine du logiciel, P-Ingénierie annonce Speedy Plus, une nouvelle version de son logiciel de disque virtuel. Pour 490 F HT, vous pourrez ainsi découvrir la joie des changements de programmes instantanés.

Rubrique réalisée par Petros GONDICAS, avec la collaboration de Seymour DINNEMATIN, Yann GARRET, Hervé KEMPE, Rosalie HURTADO et Hervé PROVATOROFF

## 9 LOTS DE LOGICIELS ET 3 LOTS MÉTHODES "ASSIMIL" LOGICIELS ÉDUCATIFS

		Prix moyen couramment pratique	Prix du lot	Prix offre spéciale THOMSON
<b>Pré-élémentaire</b>				
Ronde des formes	Vifi-Nathan	145 F	} 540 F	270 F
Dominombres	Playjeux	180 F		
J'entends	Hachette	215 F		
<b>CP</b>				
Formes	FIL	120 F	} 630 F	315 F
Lis, Lisons, Lisez	Belin	350 F		
Addsous	Hatier	160 F		
<b>CE</b>				
Dictée Electronique	Infogrames	150 F	} 535 F	267,50 F
Orthocrack 1	Hatier	160 F		
Rangements et Repérages	Cedic-Nathan	225 F		
<b>CM</b>				
Je, Tu, Il	Hachette	165 F	} 515 F	257,50 F
Nombres et Opérations	Cedic-Nathan	225 F		
Multiplications Casse-Tête	Vifi-Nathan	125 F		
<b>6°/5°</b>				
Conte	FIL	120 F	} 470 F	235 F
Groupe Nominal	Vifi-Nathan	175 F		
Calculs Numériques	Vifi-Nathan	175 F		
<b>4°/3°</b>				
Solchim	FIL	120 F	} 475 F	237,50 F
Démonstration Géométrie	Vifi-Nathan	175 F		
La Conjugaison	Belin	180 F		
<b>Seconde</b>				
Lire les Statistiques	Vifi-Nathan	175 F	} 494 F	247 F
Tablo Logique	FIL	120 F		
Conjuguer	Le Robert	199 F		
<b>Première</b>				
Microprocesseurs	Belin	180 F	} 525 F	262,50 F
Propag	FIL	120 F		
Point Bac Français	Ediciel	225 F		
<b>Terminale</b>				
Point Bac Français	Ediciel	225 F	} 675 F	337,50 F
Point Bac Maths 1	Ediciel	225 F		
Point Bac Maths 2	Ediciel	225 F		
<b>Méthodes de langues</b>				
Anglais	Assimil	510 F		255 F
Espagnol	Assimil	510 F		255 F
Allemand	Assimil	510 F		255 F



### PROGRAMMER EN ASSEMBLEUR SUR NANORÉSEAU

Il n'existe pas actuellement d'assembleur pour Nanoréseau. A moins de posséder un Vax, deux solutions : utiliser un micro-ordinateur fonctionnant avec un microprocesseur 6809 et disposant d'un bon éditeur et d'un bon assembleur (exemple : le Goupil III 6809), puis transférer le programme sur une disquette au format MS-DOS lisible par le serveur du Nanoréseau ; ou bien utiliser un cross-assembleur 6809 fonctionnant sous MS-DOS. Avantage dans ce dernier cas, la possibilité de programmer directement sur le serveur du Nanoréseau. Inconvénient, ces logiciels sont difficiles à trouver en France. Il vous faudra lire les annonces de la presse anglo-saxonne.

### CHANGEZ DE MODULE

Minires, c'est le nom du module (écrit en assembleur) du Nanoréseau qui remplace Minidos, le petit système d'exploitation des fichiers Basic implanté en standard sur les micro-ordinateurs Thomson. Les créateurs de logiciels seront intéressés d'apprendre l'existence et la disponibilité de ce module chez Thomson.

### SYSTÈMES-EXPERTS POUR L'ENSEIGNEMENT

L'Agence de l'informatique annonce le lancement prochain d'un appel d'offres pour la réalisation de prototypes de systèmes-experts d'enseignement. On parle beaucoup en effet, dans les milieux professionnels, de tels systèmes qui, à terme pourraient supplanter les langages et systèmes-auteur actuels. Le principe serait de mettre sur machine tout le savoir d'un expert dans une matière donnée et de laisser l'initiative à l'élève.

# LE CATALOGUE FAIT COCORICO

Au palmarès des logiciels, la France omniprésente

Le mois dernier, nous vous présentions un premier classement par éditeur des commandes du « catalogue » de logiciels prévu par le plan Informatique pour tous. Aujourd'hui, les informations plus détaillées dont nous disposons, qui portent sur 50 % des établissements concernés, permettent de dresser un palmarès par logiciel : il est surprenant. D'abord par les thèmes retenus. Les cinq premiers titres sont Carte de France de VIFI-Nathan (avec 8 618 exemplaires), Histoire de France de MPS Diffusion (8 140), Français de Cedic-Nathan (6 450), La France d'Exelvision (4 464) et Maths et français de Cedic-Nathan (3 952). Un véritable référendum patriotique ! Le champion toutes catégories, Carte de France, est loin d'être un produit révolutionnaire : l'élève doit pointer au crayon optique, sur une carte, l'emplacement de la ville demandée. Simpliste ? Sans doute. Mais ce logiciel associe un point de base du programme (enseigner la géographie française) et l'une des facultés spécifiques à l'ordinateur (le dialogue par l'intermédiaire d'une représentation graphique). Et les produits de ce type captivent l'attention des élèves.

Tous les titres cités jusqu'ici toument sur ordinateurs Thomson, Nanoréseau ou Exelvision. Sur les compatibles IBM PC, c'est le CNDP qui remporte la palme : 1 500 à 2 000 séries de logiciels ont été

commandées. Comme chacune de ces séries regroupe de 2 à 6 titres différents, le score est impressionnant si l'on fait la multiplication. Cependant, il peut être plus juste de comptabiliser les séries que les titres, vu le prix en points peu élevé de ces derniers (4 à 6 points, contre 14 pour Carte de France et 92 pour Maths et Français). Le prix a d'ailleurs été déterminant dans le choix des enseignants, puisque la grande majorité des titres commandés en masse coûtaient moins de 20 points. Les logiciels éducatifs ont été plébiscités par rapport aux autres catégories. En revanche, les logiciels d'application et les langages ont été boudés, sans doute en raison de leur prix, et seules 3 initiations à l'informatique sur 39 ont dépassé ce seuil : les enseignants semblent plus soucieux d'enseigner les matières classiques à l'aide de l'ordinateur plutôt que d'initier à l'informatique...

Enfin, si l'on s'en tient aux 170 logiciels éducatifs commandés plus de 400 fois, on constate que le français vient en tête avec 32 % des titres, suivi des maths avec 25 %. Mais, si l'on rapporte ces pourcentages à la répartition des titres proposés au catalogue, ce sont les sciences humaines qui attirent les suffrages (12 % des commandes, alors qu'elles ne représentent que 5 % du catalogue) ainsi que... les jeux (15 % des commandes pour 7 % du catalogue !)

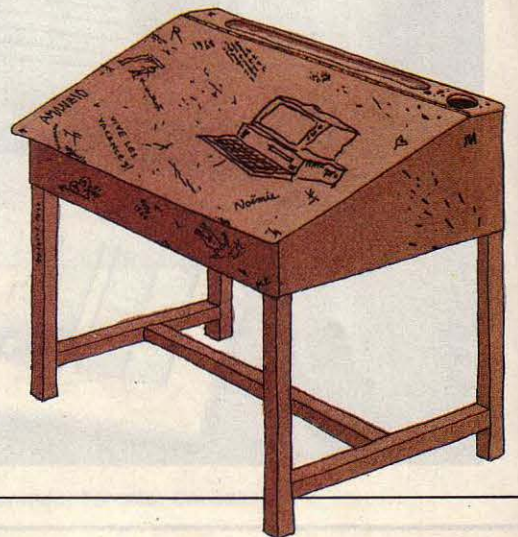
## LE DRAPEAU NOIR FLOTTE SUR LES LYCÉES !

Copies et échanges de logiciels entre établissements scolaires

Le système des points, retenu pour le catalogue du plan IPT, n'a pas que des avantages : il a en tous cas pour conséquence d'encourager le piratage inter-établissements. Témoin cette affiche manuscrite vue dans un lycée parisien : en ligne, les noms de 6 établissements souhaitant « échanger » des logiciels ; en colonne, les différentes catégories retenues : sciences physiques, anglais, histoire, géo, etc. Titre du document : « Commande de logiciels », suivi de « Compte tenu de la réunion de concertation du 21 novembre, voici la répartition que nous avons établie ». Et le document ajoute, en toute bonne foi : « A l'arrivée des logiciels, nous nous réunirons à nouveau pour les "recopier", et chaque collègue recevra ainsi la totalité de ces logiciels. Certaines de vos propositions (Scriptor, Parcours lexical, Carte du ciel) ne sont pas inscrites dans ce tableau, car le collègue les possède déjà, et va vous les passer. »

Parmi les titres ainsi « partagés » : Logo Monde, Euridis, Lasa, Point-Bac, Assimil, Conjuguer, Carte de France, etc. Il paraît que ce type de pratique est courant dans toute la France. Les éditeurs sont évidemment furieux et envisagent de réagir ; pour eux, il

s'agit d'un vol organisé. Mais comment faire autrement avec le système des points mis en place ? Il aurait mieux valu que les responsables du plan IPT achètent des licences pour les logiciels les plus demandés et les livrent à toutes les écoles qui en auraient fait la demande. Tout le monde aurait été content et la morale sauve !



# LE NANORÉSEAU TEND LES BRAS

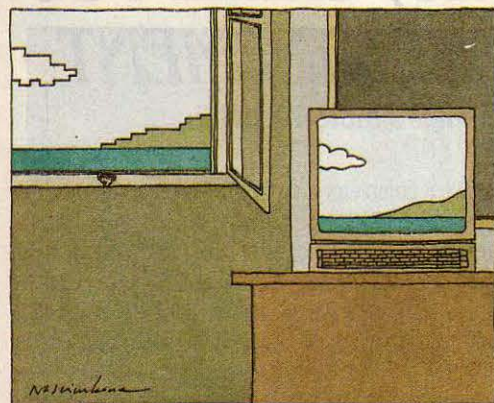
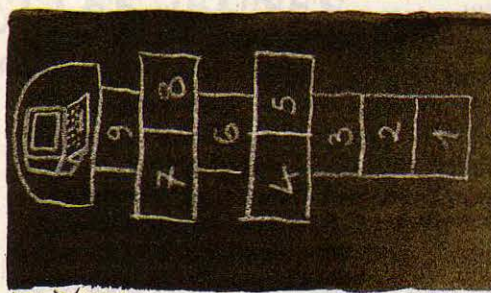
## Pilotage et simulation de robots : un champ d'applications peu à peu défriché

Selon Léanord, il existe une grosse demande en robotique couplée à son Nanoréseau, les études de marché le prouvent. L'explication tient en trois mots : partage des ressources. Les robots étant coûteux, il semble plus intéressant d'utiliser les ordinateurs distribués dans les établissements scolaires comme postes de commande d'un robot unique. Les matériels, robots et interfaces, existent bien mais c'est le logiciel qui fait défaut. En effet, s'il demeure possi-

programmés du bras. Reste l'inconvénient d'une simulation en deux dimensions, s'effectuant, il est vrai, au choix selon deux axes ; la représentation n'est pas toujours évidente pour les élèves.

Le mérite du Centre de formation est cependant d'avoir fourni une version opérante, qui est déjà d'un niveau satisfaisant pour les enseignants du technique, en attendant que des logiciels plus performants fassent leur apparition sur le marché ou que d'autres enseignants prennent en main les améliorations possibles. Leur préoccupation a d'ores et déjà été entendue par Léanord qui présentera au prochain SICOB une nouvelle version du système d'exploitation de son Nanoréseau : elle autorisera l'exploitation directe (sans interface) d'un robot sur le serveur (et non sur un des postes de travail) par l'intermédiaire de la sortie série. Cette solution logicielle présentera, entre autres avantages, celui de résoudre les problèmes liés à la gestion des files d'attente.

Parmi les robots ainsi connectables, on note déjà le CS 113 importé par ZMC (fabriqué à Taïwan), et surtout le robot français Youpi (fabriqué par JD Productique). Pour ce dernier, un logiciel de commande pédagogique est en cours de réalisation. Pour de plus amples renseignements, contacter Pascal Cotentin, Académie de Caen, 23, rue Balzac, 61000 Alençon. Tél. : 33 26 17 15.



ble pour chaque élève de programmer individuellement l'automate commun à partir de son poste de travail, l'exécution des programmes ne peut avoir lieu simultanément à partir de tous les postes. Et puis, dans le contexte Nanoréseau, chaque élève doit à tour de rôle se déplacer pour vérifier la bonne exécution de son programme par le robot. Dans la phase de mise au point du programme, déplacements et files d'attente risquent d'être lourds à gérer.

La solution réside dans la simulation, le logiciel devant permettre aux élèves de visualiser les actions programmées du robot sur l'écran de leur poste individuel. C'est dans cette voie que s'est engagé le Centre de formation des PEGC d'Alençon en concevant un premier logiciel de robotique dans l'environnement Nanoréseau. Leur travail s'est organisé autour d'un bras articulé d'un modèle courant (un bras anglais Cyber) connecté par son port parallèle à l'un des postes de travail du Nanoréseau, par l'intermédiaire d'une interface (Mégabus de Péritek). Le logiciel, écrit en Basic, propose à l'élève d'utiliser des procédures, un peu comme en Logo. Il permet de contrôler les mouvements des diverses articulations du bras (poignet, coude, bras, pince, etc.).

Si le bras est programmable depuis n'importe quel poste, seul celui auquel il est directement relié autorise l'exécution du programme. Il faut donc utiliser le Nanoréseau pour transférer le programme à exécuter d'un poste donné vers le poste relié. Le Centre de formation compense cet inconvénient en proposant, sur chaque poste, un sous-programme de simulation ; on peut ainsi visualiser les déplacements

### LOGO SUR NANORÉSEAU

Le Logo sur Nanoréseau dispose de plusieurs primitives nouvelles et spécifiques : DETRUIS <nom de fichier> permet de supprimer un fichier d'un disque du serveur ; CATALOGUE permet d'obtenir la liste des fichiers existant sur ces disques ; SYSTEME permet au poste de revenir au niveau du système d'exploitation ; APPELLE, DECROCHE, ENVOIE, LIGNE et RACCROCHE permettent les échanges de données. Signalons que Logo ne pouvant piloter l'imprimante du Nanoréseau, il faut utiliser l'option « Imprimer un fichier » du serveur pour imprimer celui produit en Logo.

### PUNITIONS ASSISTÉES PAR ORDINATEUR

Porte-plume est un nouveau genre de traitement de texte qui plaira aux cancrs : couplé avec une imprimerie graphique, il offre un type d'impression qui simule l'écriture manuscrite. Très performant, il utilise un algorithme aléatoire permettant d'introduire automatiquement des variations dans la forme des caractères, de façon à reproduire l'irrégularité de l'écriture humaine. Grâce à ces caractéristiques, il devient possible de confier à l'ordinateur les tâches bêtement répétitives, comme la copie infligée à titre de punition ! Porte-plume fonctionne sur matériels Thomson et ne coûte que 140 F. Il est édité par Educatic.

### LSE SUR NANORÉSEAU

Quelques commandes, instructions et fonctions supplémentaires sont disponibles sur le LSE du Nanoréseau : la commande IDENTIFICATION permet de déclarer l'identification de l'un des postes du réseau ; UTILISATION disque donne le catalogue des disques du serveur ; RESERVER permet à un poste de se réserver l'usage exclusif d'un fichier et RELACHER a l'effet inverse ; PRENDRE état console permet de récupérer depuis un poste l'écran et le programme d'un autre poste. Enfin le CNDP a développé un certain nombre de procédures binaires qui peuvent être utiles : REZO permet d'utiliser n'importe quelle primitive du système d'exploitation du Nanoréseau ; LIREC, ECREC et COPEC gèrent des portions de l'écran des postes dans le format compact propre à Colorpaint. Tous ces renseignements sur la programmation du Nanoréseau ont été fournis par M. Cordillier du CNDP, au cours du dernier Nanoforum de Léanord.

### ILLUSTREZ LE PETIT JOURNAL

Chaque mois, les quatre pages du Petit journal de l'informatique à l'école sont illustrées par des graphistes professionnels. Vous êtes élève du primaire ou du secondaire, vous titillez la plume, le pinceau, le feutre, l'aérographe ou le bambou taillé en pointe avec un bonheur certain, pourquoi ne pas nous faire parvenir des illustrations que vous aurez imaginées dans l'esprit de cette rubrique ? Nous avons une petite préférence pour la couleur par rapport au noir et blanc, mais le seul critère de sélection sera en définitive le talent. Les auteurs dont les œuvres seront publiées recevront un abonnement d'un an à SVM pour eux-mêmes et un autre pour leur classe. SVM, 5, rue de la Baume, 75415 Paris Cedex 08.

## LE SYSTÈME HACHETTE

Nouvelle politique d'édition pour Hachette-informatique qui va désormais privilégier les réalisations effectuées sous son système-auteur Euridis. Ses logiciels éducatifs proviendront d'une part des auteurs maison, qui auront été fortement encouragés à se servir d'Euridis, et d'autre part des enseignants ayant acquis ce système, et qui pourront proposer leurs propres applications.

## IMAGES INTERACTIVES À L'ÉCOLE

La formation des enseignants suit l'équipement annoncé par le ministère de l'Éducation nationale en matière de multimédias. 150 heures de formation à l'audiovisuel (dont le vidéodisque) sont prévues pour les formateurs, qui seront eux-mêmes encadrés par des enseignants ayant bénéficié d'un stage académique en informatique et d'une formation de 6 semaines aux images interactives. 50 ateliers audiovisuels expérimentaux, implantés dans des lycées et des LEP et disposant d'un vidéodisque relié à un ordinateur, seront donc chargés de mener des « expérimentations en matière d'utilisation pédagogique des images interactives ». Les enseignants concernés seront payés en heures supplémentaires (2 à 3 heures-années). Parallèlement, 20 collègues équipés de la même manière mèneront une « étude des applications pédagogiques du vidéodisque » ; ils bénéficieront, quant à eux, d'heures de décharge (9 heures-année).

## IMAGINATION

Conte est un logiciel original que l'on trouve au catalogue de FIL. Il se propose d'aider l'élève à inventer une histoire de type aventure initiatique. Une première option, Conte aléatoire, fait fonctionner l'ordinateur seul. Mais l'élève peut aussi intervenir, par exemple en choisissant et en définissant ses propres personnages (allure, taille, caractère,...). Une bonne idée pour débloquer les élèves en manque d'imagination et tous ceux qui n'osent pas écrire. Utile donc pour les élèves en difficulté.

## UN CATALOGUE POUR LE NANORÉSEAU

Léanord se propose de réaliser un catalogue regroupant tous les logiciels pour Nanoréseau. Distribué aux quelque 15 000 sites déjà équipés, ce catalogue sera ensuite délivré systématiquement à tout acheteur.



Nascimben

# PROFS DE LANGUES, CRÉEZ VOS LOGICIELS D'ENSEIGNEMENT

Un système-auteur spécialisé mais simple d'emploi

**S**i vous êtes professeur de langues, que l'ordinateur vous intéresse pour votre enseignement et que vous voulez créer vos propres cours de façon vraiment simple, le logiciel Atout Langues est fait pour vous. Grâce à ce système, destiné aux ordinateurs Thomson, vous pourrez créer votre premier exercice en un quart d'heure, après seulement une demi-heure d'apprentissage. Aucune connaissance en programmation n'est nécessaire. En mode auteur, le menu affiche quatre options : reconstitution de texte après mémorisation visuelle, reconstitution de texte écouté sur bande magnétique, restructuration de phrases, dialogue. La première option vous propose de faire afficher brièvement une phrase de votre choix, que l'élève devra reconstituer. La deuxième option propose un travail identique, à partir de l'écoute d'une phrase sur cassette. Le gros intérêt d'Atout Langues est en effet d'utiliser la piste sonore du magnétophone relié à l'ordinateur. Il est ainsi possible de se servir des multiples cassettes sonores d'enseignement des langues que l'on trouve dans le commerce, ou bien d'enregistrer soi-même ses propres phrases. La sélection des passages à écouter se fait de façon simple. L'élève pourra même réécouter, autant de fois qu'il le voudra, la phrase sur laquelle il travaille, en appuyant sur la touche réembobinage du magnétophone (le repositionnement est presque instantané).

**O**utre cette possibilité, le professeur peut prévoir quatre autres sortes d'aides qui seront accessibles à l'élève : une aide en orthographe qui permet de taper une à une les lettres d'un mot difficile et de les corriger ; une aide en traduction pour les mots qui seront alors signalés en vert ; une aide phonétique donnant la transcription phonétique d'un mot ; et, en dernier recours, une aide consistant à fournir la réponse voulue sur un mot donné. Le logiciel ne fournit pas le contenu de ces aides (par exemple, la transcription phonétique), responsabilité du professeur. L'option traduction permet d'introduire soit un véritable lexique, soit des périphrases explicatives dans la langue étudiée. L'option restructuration de phrases permet de réaliser rapidement des exercices comme une

phrase à compléter à partir d'un modèle, sa mise au style indirect, à la voix passive ou active, sa traduction, etc. L'option dialogue, qui permet théoriquement de simuler un dialogue naturel entre l'élève et l'ordinateur, est la moins performante, dans la mesure où il faut pouvoir prévoir l'ensemble des réponses de l'élève et les rentrer sous forme d'équivalences synonymiques ; la formule ne fonctionne qu'avec des phrases à structure fixe, sans ambiguïtés...

**E**n revanche, les enseignants apprécieront beaucoup la démarche pédagogique qui consiste à proposer d'office à l'élève, en fin de séance, un récapitulatif de son travail (audition complète de la bande son, visualisation du texte et du lexique utilisé), et à lui imposer une vérification orthographique des mots sur lesquels il a buté. Enfin, le suivi n'est pas oublié, puisque l'élève peut repartir en fin de session avec un document sorti de l'imprimante. Le professeur a accès, quant à lui, aux résultats globaux de tous ses élèves, ce qui lui facilite la mise au point des exercices. On le voit, Atout Langues est riche de possibilités. Ce qui étonne et qui séduit, c'est l'extrême simplicité du système à l'utilisation. Ce qui étonne plus encore, c'est qu'il s'agit d'un système d'amateur écrit en Basic par un enseignant ; on n'aurait pas cru de telles performances accessibles à des non-professionnels. L'astuce est simple : ce logiciel ne concerne que l'enseignement des langues, ce qui a permis de limiter le nombre de fonctions disponibles.

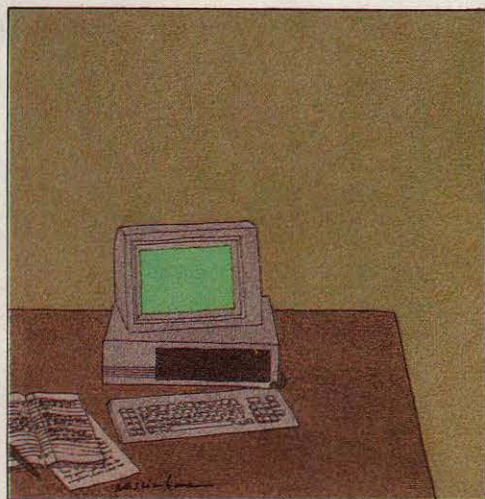
**A**tout Langues n'est donc pas (il n'y prétend d'ailleurs pas) un système-auteur au sens plein du terme, puisqu'il ne peut constituer une réponse à tous les problèmes d'enseignement. Fonctionnant sur Thomson MO 5, TO 7/70 et TO 9, il devrait être bientôt commercialisé, soit par un éditeur scolaire, soit par le CRDP (Centre régional de documentation pédagogique) de Nantes, soit encore, et directement cette fois, par l'établissement où enseigne son auteur, Robert Tuffigo. Pour de plus amples renseignements, on peut le contacter au 9, rue de la Ferjadière, Bouchemaine, 49000 Angers. Tél. : 41 77 19 29.

# ORTHOGRAPHE ET LANGUES SUR MINITEL

De bons outils sur le kiosque

Nous avons déjà eu l'occasion de vous parler d'Orthotel, la banque de données sur la langue française réalisée par le CILF (Conseil international de la langue française) sur le serveur Minitel grand public Gretel. Cet excellent outil de travail qui gère un stock de plus de 18 000 mots et 500 conjugaisons se double aujourd'hui d'un second service plus attrayant et non moins efficace : Orthotel-jeux. Il s'agit en fait d'une véritable méthode pour se remettre à niveau dans

l'écriture de notre langue. Une vingtaine d'exercices couvrent tous les domaines de difficulté (genre des noms, accents, participes passés, conjugaisons, phrases impératives et interrogatives, homonymes) et sont étudiés de façon progressive. Ainsi apprend-on à distinguer « censé » de « sensé », à ne plus utiliser « débiter » pour « commencer » et « pallier à quelque chose » pour « pallier quelque chose ». Bien conçu, le programme permet à l'élève, et même à l'adulte, d'obtenir un bilan de son travail et de ses progrès. Les corrections s'appuient sur la banque de données Orthotel et sont donc riches en exemples et explications. Sur Minitel, le numéro d'appel est le 36 15 91 77, code d'accès Gretel (Prix : 62 F l'heure).



Autre service, cette fois proposé par le CPLE (Centre de pratique des langues étrangères) de la Chambre de commerce et d'industrie de Lille-Roubaix-Tourcoing : l'apprentissage de l'anglais, de l'allemand ou de l'espagnol sur Minitel, en mélangeant agréablement exercices et plages de détente. La méthode va des exercices structuraux de grammaire à ceux de vocabulaire, en passant par des textes ou des dialogues à reconstituer. Le gros avantage de la télématique réside dans ses possibilités de remise à jour puisque le CPLE change ses exercices chaque semaine. Par le 36 15 91 77, code CPL.

## LA BANQUE ET LES JEUNES

Premier d'une nouvelle race de logiciels : gratuits, copiables, et publicitaires

Ils sont gratuits, ils ne sont pas protégés, et on vous encourage même à les copier. Ce sont les « médiateurs » : des logiciels de communication (ou de publicité, pour parler vulgairement). A l'origine de ce concept, une jeune société, Epygone, qui fait très fort avec un premier produit commandité par la BNP et destiné aux jeunes. La Banque pour les jeunes est un logiciel éducatif disponible sur Nanoréseau (disquette) ou sur MO 5 et TO 7 (cassette), qui circulera bientôt dans les écoles mais aussi dans les clubs et les foyers. Il comporte deux parties : un cours et un jeu. Le cours est très didactique et démarre sur une présentation de la banque dont le rôle est « de recevoir et de prêter de l'argent ». Au passage, on se familiarise avec les notions d'emprunt et de taux d'intérêts. Le programme se poursuit avec l'étude des moyens de paiement, ainsi apprend-on à remplir un chèque et à se servir d'une carte bleue. Enfin, le cours se termine par le relevé de compte, qui fait l'objet de quelques calculs portant sur les débits, crédits et le solde. Le jeu qui vient ensuite, très scolaire lui aussi, comporte trois niveaux de difficultés ; il consiste à gérer un budget en choisissant ses moyens de paiement et en épargnant à bon escient. Le contenu reste très orienté sur l'image que la banque voudrait avoir auprès du grand public :

le bon client est celui qui gère bien son compte (pas de découverts !), qui épargne et qui sait se tourner vers la banque pour emprunter. Mais si l'on admet cette morale bancaire, on appréciera le contenu éducatif très dense du logiciel. En contrepartie, les écrans surchargés de textes sont lourds à digérer ; le choix des couleurs n'aide pas toujours à la lisibilité. Enfin la démarche pédagogique ne présente aucune finesse : pas de cheminement individualisé pour chaque élève mais une progression uniforme et linéaire, et peu d'interactivité dans les dialogues qui abusent des réponses forcées.

Prévu pour les 8/14 ans, ce logiciel sera particulièrement utile aux adolescents en difficulté, qui doivent se préparer à entrer dans la vie active. Il sera donc bienvenu dans les SES (Sections d'éducation spécialisée), CFA (Centres de formation des apprentis) et LEP (Lycées d'enseignement professionnel). 3 000 cassettes et 2 000 disquettes seront donc distribuées avec la bénédiction de l'Education nationale, qui pense ainsi favoriser un rapprochement école / entreprise. Espérons que les rapprochements ne seront pas toujours axés sur des opérations publicitaires, mais ne bouillons pas notre plaisir : il est gratuit.

### HANDICAPÉS

Une intéressante expérience est en cours au lycée-collège Elie Vignal de Calure (69), qui s'est équipé d'un clavier à reconnaissance vocale (KB 5151B fabriqué par Keytronic et distribué par Alphatronic). Ce système permet à des enfants handicapés de communiquer avec la machine sans avoir à frapper les touches du clavier.

### LE CHAÎNON MANQUANT

Le CNDP développe un cordon qui permettra de charger directement un programme d'une disquette Thomson au Nanoréseau. Actuellement en effet, il faut repasser du lecteur de disquettes au lecteur de cassettes avant d'atteindre le Nanoréseau, ce qui occasionne des manipulations fastidieuses.

### REMISES

Pour tout équipement complémentaire, rappelés aux établissements publics qu'ils peuvent passer commande par l'UGAP (Union des groupements d'achats publics). Avantage : des marges très serrées (de 5 à 6 % en moyenne). Cela concerne notamment les ordinateurs retenus par l'Éducation nationale et leurs accessoires, mais aussi d'autres équipements comme le mobilier informatique. L'UGAP a en catalogue différentes tables adaptées aux configurations livrées dans les écoles. On peut négocier les prix en fonction des (grosses) quantités et des échéanciers de livraison. UGAP, Tour Paris-Lyon, 209, rue de Bercy, 75585 Paris Cedex 12. Tél. : (1) 43 46 11 70.

### APPRENDRE À ÉCRIRE

Le CNEAO (Centre national d'enseignement assisté par ordinateur) dépendant des universités Paris VII-Paris VI, propose des stages : sensibilisation aux applications pédagogiques de l'ordinateur (une journée : 400 F), formation à l'écriture de didacticiels, cluant une formation à Diane (9 journées à 900 F/jour), suivi de la rédaction d'un didacticiel (sous forme d'entretiens individualisés à 500 F de l'heure). Heureusement, on peut discuter les prix (tarifs préférentiels pour les personnels de l'Éducation nationale). Contact : Tour 33, rez-de-chaussée, 2, place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05. Tél. : (1) 43 36 25 25, poste 50 03.

Rubrique réalisée par Patrice REINHORN, avec la collaboration de Jean-François des ROBERT.



# LES FRANÇAIS

A l'époque du SICOB, nous avions l'habitude de vous aider dans le choix d'un ordinateur à travers une série de bancs d'essais méticuleux et systématiques. Pourtant, malgré la qualité de nos mesures et de nos tests, rien ne pourra jamais remplacer les dizaines de milliers d'heures passées par nos milliers de lecteurs devant leur clavier... cinq mille d'entre vous ont bien voulu nous faire part de leur avis sur l'ordinateur qu'ils utilisent. Trois sur quatre, malgré quelques déceptions qu'ils nous confient, sont globalement contents de leur achat. Nous livrons ici, brutalement, le résultat chiffré de leur expérience. Aujourd'hui, le lecteur est juge.



# JUGENT LEUR



# ORDINATEUR



Le hit-parade

des micro-ordinateurs

**D**ANS NOTRE NUMÉRO 25, daté de février dernier, nous lançons une grande enquête sur le thème : « Que pensez-vous de votre ordinateur ». Il s'agissait, en répondant à cet ensemble d'une centaine de questions, regroupées autour de 28 thèmes, d'estimer la qualité des machines (clavier, affichage, confort d'utilisation, facilité d'installation, robustesse de la construction), ainsi que la qualité du service fourni par les vendeurs ou par le service après-vente. Au-delà de la machine et de ses périphériques, nous demandions à nos lecteurs de se prononcer sur l'usage quotidien de leur ordinateur (types d'applications) et leur degré de satisfaction (facilité à trouver les périphériques, logiciels, accessoires et informations) ; un ensemble de questions portait sur la qualité des logiciels utilisés fréquemment ; un autre, enfin, concernait le lecteur lui-même (âge, profession...). En tout, un questionnaire commenté de quatre pages que plusieurs milliers de lecteurs ont pris la peine de remplir.

Merci à vous, donc, qui nous avez permis de réaliser le plus grand banc d'essai jamais entrepris dans le domaine de la micro-informatique. Toutes les réponses ont été analysées par ordinateur. Après un gros travail de dépouillement et de mise en forme, nous vous les livrons telles quelles, puisque notre intervention s'est bornée à ne pas considérer certains résultats dans la mesure où ils ne provenaient pas d'un assez grand nombre d'individus ; certains constructeurs, par exemple, n'apparaissent pas.

Si nous avons choisi de séparer les résultats concernant les ordinateurs familiaux et les machines professionnelles, c'est dans le dessein de limiter les erreurs dues à des taux de réponse différents selon les catégories d'utilisateurs ; il semble en effet que les cadres moyens et supérieurs, plus occupés, aient moins pris le temps de répondre à notre questionnaire. Précisons pourtant que plus de 50 % des lecteurs ayant répondu utilisent, au moins partiellement, leur ordinateur à des fins professionnelles.

Soulignons toutefois que la différence entre un ordinateur familial et un ordinateur professionnel est de plus en plus difficile à effectuer tant la frontière entre les deux devient floue. C'est là le concept même de l'ordinateur personnel que l'on promène entre le bureau et la

maison, sans pour autant s'adonner à des activités spécifiques d'un lieu ou d'un autre. C'est aussi le concept de SVM qui n'est pas plus dédié à un secteur qu'à un autre. Y aurait-il deux sortes de micro-informatique ? Les lecteurs répondent clairement non : même parmi les possesseurs de machine que l'on imaginerait plutôt cloués sur un bureau poussiéreux de fonctionnaire que dans un jardin sous un parasol, nous trouvons en moyenne 25 % d'individus qui avouent s'en servir également pour leurs loisirs.

Devant la nécessité d'effectuer un choix, nous avons classé l'Apple II et la machine de traitement de texte Amstrad PCW 8256 dans la catégorie des familiaux. Bien que le prix ne nous ait pas guidé, la frontière entre les deux catégories se fait autour de 10 000 F. Nous ne publions de résultats chiffrés (sous forme graphique) que pour des ordinateurs toujours disponibles dans le commerce.

Pour chacun des micro-ordinateurs, vous trouverez dans les pages qui suivent un diagramme qui exprime la satisfaction des utilisateurs d'après l'ensemble des critères suivants : A) la disponibilité d'un grand nombre de périphériques et interfaces ; B) la facilité avec laquelle on trouve les accessoires destinés à l'ordinateur (cassettes, disquettes, ruban encreur...) ; C) le nombre et la diversité des logiciels ; D) la qualité des logiciels en général ; E) la fiabilité du matériel, établie selon le nombre de pannes subies ; F) la qualité du clavier ; G) la qualité de l'affichage ; H) la commodité d'installation des périphériques ; I) le confort d'utilisation ; J) la qualité de l'interface avec l'utilisateur ; K) la robustesse et la qualité de construction ; L) la qualité du système d'exploitation ; M) la qualité des langages et autres logiciels intégrés à la machine en standard ; N) la rapidité d'exécution ; O) la qualité de la documentation ; P) l'efficacité du service après-vente. Des détails sur la signification de chacun de ces critères, et quelques repères pour pouvoir les apprécier, ont été donnés lors de la publication du questionnaire. Chaque graphique correspond à une machine donnée, et chaque barre verticale représente la note moyenne d'un critère établie pour cette machine.

Tous les critères énoncés ci-dessus ne s'appliquent pas aux machines professionnelles, en particulier aux compatibles IBM PC pour lesquels par exemple la qualité des logiciels

n'est pas intrinsèque à l'ordinateur. Par contre, pour les constructeurs de machines professionnelles qui se targuent tous de fournir le meilleur réseau de vente, nous avons fait figurer des éléments concernant la qualité des relations avec le vendeur. Ils sont représentés par une barre horizontale graduée, constituée de 6 pavés en couleurs, représentant chacun de gauche à droite : 1) la qualité de l'accueil, 2) la qualité du conseil, 3) le respect de l'obligation de mise en garde du



vendeur, 4) la justesse de l'estimation des coûts, 5) le respect des délais de livraison, 6) la qualité du suivi de la vente. La taille de chacun des pavés et la taille totale de la barre est proportionnelle à la satisfaction moyenne des utilisateurs.

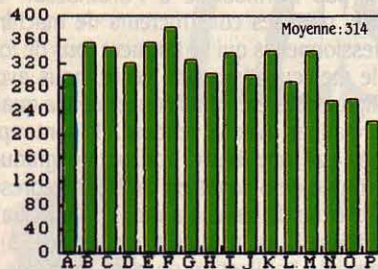
Dans chaque catégorie, les micro-ordinateurs ont été classés dans l'ordre du hit-parade. Celui-ci a été effectué selon la note moyenne obtenue par chacune des machines. Pour éviter toute erreur d'appréciation, ces notes moyennes ont été confrontées aux notes globales, plus subjectives, données par les lecteurs en réponse à la question : « Finalement, quelle note générale attribueriez-vous à votre ordinateur ? ».

Notre calcul affine les petites différences entre les modèles, la note des lecteurs impitoyable et sans nuance creuse les écarts entre les machines que l'on aime bien et celles que l'on n'aime pas du tout.

**familiaux et professionnels établi par cinq mille de nos lecteurs**

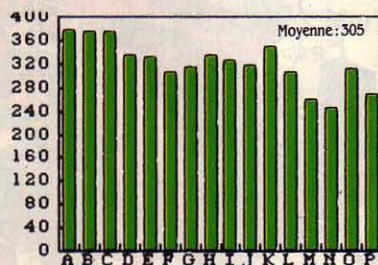
# LE HIT-PARADE DES ORDINATEURS FAMILIAUX

COMMODORE 128



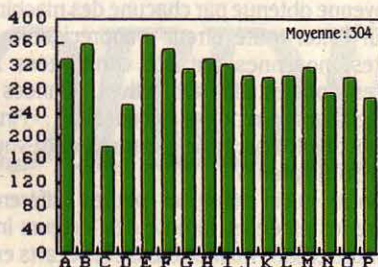
Vainqueur surprise de ce palmarès, le C 128 est peut-être sans passion, sans performances exceptionnelles, sans innovation technologique, mais il répond pleinement à l'attente de ses acheteurs, notamment en corrigeant intelligemment la plupart des faiblesses du Commodore 64.

APPLE II



Près de 40 % des utilisateurs d'Apple II jouent avec leur machine. On touche à tout et plus particulièrement au traitement de texte (34 % le pratiquent), la gestion familiale (près de 20 %) et la comptabilité (11 %) avec le modèle IIc, alors qu'on se cantonne davantage à quelques applications parfois très particulières sur le IIe, machine à tout faire.

THOMSON TO 9

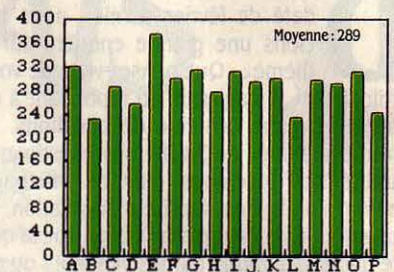


Le TO 9 réussit presque le sans-faute. Seul reproche des utilisateurs : le manque de logiciels spécifiques, les éditeurs préférant souvent assurer la compatibilité avec le TO 7-70.

**V**AINQUEUR SURPRISE DANS CE palmarès des micro-ordinateurs personnels, le Commodore 128 bat d'une courte tête l'Apple II et le Thomson TO 9, aux résultats très proches. Principal enseignement de ce hit-parade : la plus grande satisfaction des utilisateurs est issue du haut de gamme de la micro-informatique personnelle, avec des configurations délibérément tournées vers les applications semi-professionnelles, à des prix relativement élevés (6 000-8 000 F). Difficile désormais de concevoir le succès d'un micro-ordinateur familial sans un minimum de 128 Ko de mémoire vive, sans un lecteur de disquettes, sans l'accès à des logiciels d'application performants (traitement de texte, tableur, etc.). Les deux suivants au hit-parade, Amstrad CPC 6128 et Atari 520 ST, corroborent d'ailleurs ces conclusions.

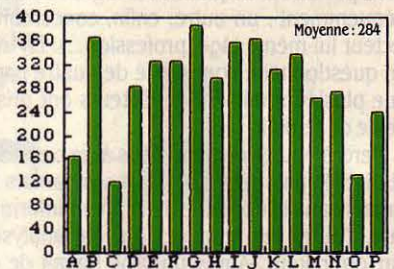
Plus de 75 % du marché sont partagés entre cinq marques. Parmi les réponses au questionnaire concernant cette catégorie de machines, Amstrad (tous modèles confondus, y compris le PCW 8256) arrive en tête avec 23 % des réponses, dépassant de très peu l'Apple II (21 % pour tous les modèles). Dans la réalité, compte tenu du déficit en réponse en provenance des utilisateurs professionnels, il est vraisemblable que le parc d'Apple II soit encore légèrement supérieur à celui de l'Amstrad. Notons qu'après la récente baisse des prix d'Apple (voir SVM Actualités), les deux marques visent un même secteur du marché. Très belle performance, en tout cas, pour le constructeur britannique qui a su dominer le

AMSTRAD CPC 664-6128



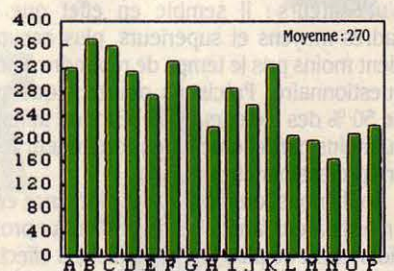
Logique de retrouver en bonne place un véritable succès populaire. La fiabilité semble excellente, mais les résultats font apparaître la relative difficulté à trouver facilement des accessoires.

ATARI 520 ST



Des résultats très contrastés pour une machine à « sensations » : manque de périphériques et de logiciels et piètre qualité de la documentation pèsent lourdement sur la moyenne générale. Avec la nouvelle gamme ST maintenant disponible, ces faiblesses semblent corrigées. Notons que la note attribuée à la qualité de l'affichage est la meilleure, toutes machines confondues.

COMMODORE 64



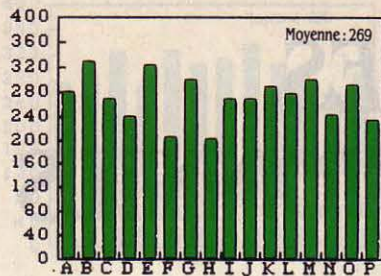
Ce vétéran conserve une bonne cote d'amour, grâce à la profusion de logiciels dont il bénéficie. La grosse faiblesse, c'est le Basic d'origine, archaïque et lent, absolument pas adapté aux pourtant très bonnes possibilités graphiques et sonores.

## LE GAGNANT

• COMBIEN DE RÉPONSES À NOTRE enquête aurons-nous reçues le 18 février au plus tard ? • Telle était la question subsidiaire destinée à déclencher chez nos lecteurs le réflexe épistolaire. Et le prix attribué au gagnant n'était autre qu'un Goupil G4.

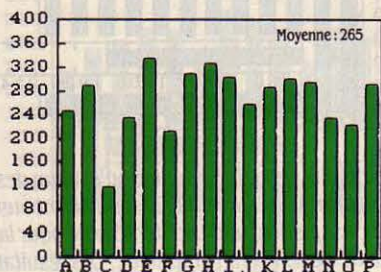
La bonne réponse était 4550. Faute de pouvoir partager l'appareil aimablement offert par la société SMT, nous dûmes tirer au sort entre deux de nos plus perspicaces lecteurs. L'heureux gagnant est Jean-Pierre Ras des Loges-en-Josas, actuellement possesseur d'un Apple IIc et qui aurait souhaité acquérir soit un Macintosh, soit un compatible IBM. Jean-Pierre Ras, cadre de son état, se sert principalement du traitement de texte et du tableur. Bravo ! Si l'on en croit les résultats de notre enquête, l'affaire est bonne.

### THOMSON MO 5



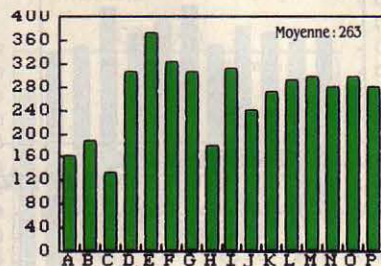
Une moyenne tout à fait correcte pour une machine bien installée dans le paysage micro-informatique. Les progrès que l'on constate dans la qualité des logiciels et du clavier lui assurent un avenir confortable.

### EXELVISION EXL 100



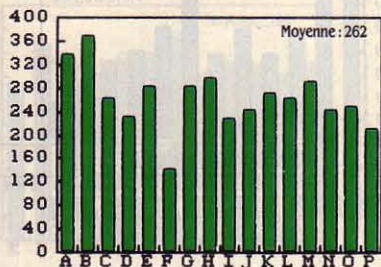
Des résultats honorables pour celui que l'on a trop souvent tendance à prendre pour le vilain petit canard. Ses utilisateurs n'en sont pas mécontents, mais réclament des logiciels.

### AMSTRAD PCW 8256



Décus, les possesseurs de PCW 8256 ? Cette machine à traitement de texte est finalement perçue et jugée comme n'importe quel autre micro-ordinateur : pas assez de logiciels et de périphériques. Sont également sanctionnées les difficultés à se procurer des accessoires.

### THOMSON TO 7 et TO 7-70



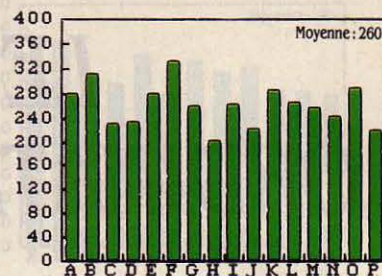
La gamme TO 7 paraît dépassée. L'environnement n'est pas en cause - logiciels, périphériques, accessoires sont nombreux - mais plutôt les performances médiocres.

secteur de l'informatique familiale en moins d'un an. Vient ensuite notre constructeur national, avec 14 % des réponses ; curieusement, plus d'un Thomson sur 10 serait un TO 9, machine apparemment bien appréciée malgré son prix. Enfin, Sinclair et Commodore ont fait, chacun, l'objet de 10 % des questionnaires dont, pour Sinclair, un tiers relatif au QL. Le reste se partage entre Oric (6 %), Atari (4 %) avec une moitié de réponses concernant le ST 520, quelques miettes pour l'EXL 100 d'Exelvision et le VG 5000 de Philips et quelques poussières pour les ordinateurs au standard MSX et ceux de marques maintenant défuntes. Concernant les machines MSX, le nombre de réponses s'en réclamant (une trentaine toutes marques confondues et de nombreuses imprécisions sur les modèles) ne nous ont pas permis de les considérer comme significatives. Signalons toutefois que, si nous avons considéré ces réponses, les micro-ordinateurs MSX seraient en très bonne position. Un mot sur le X07 de Canon - bonne machine à mi-chemin entre la calculatrice programmable et l'ordinateur familial - dont le taux de réponses dépasse celui de l'EXL 100. Enfin un hommage à Texas Instrument dont le TI 99, défunt à la fin de 1983, fait encore les beaux jours de près de 2 % des lecteurs qui se sont exprimés, et ce avec un indice de satisfaction supérieur au MO 5 de Thomson ! (Le TI 99 est toujours vendu dans quelques boutiques).

Attention ! Ces chiffres, bien que donnant une indication intéressante, ne représentent pas exactement les parts du marché de la micro-informatique familiale. Ils ne sont le reflet que d'un questionnaire rempli par des lecteurs volontaires de SVM. On s'aperçoit en particulier que les modèles haut de gamme des constructeurs, ainsi que les modèles récents, sont davantage représentés que ce que l'on aurait parfois estimé. Ceci peut être interprété par un manque d'intérêt de la part des possesseurs de matériel ancien ou peu puissant. On remarque que la configuration moyenne d'un ordinateur destiné aux loisirs se rapproche de la configuration idéale : 50 % des informaticiens du dimanche ont un moniteur, 50 % possèdent un lecteur de disquettes, 20 % disposent d'une imprimante.

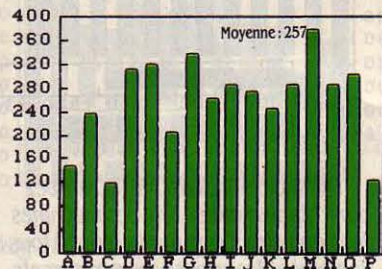
Que peut-on bien faire à la maison avec un ordinateur ? Eternelle question des incrédules. Principale activité : la programmation, avec 50 % des réponses suivies de très près par le jeu. On s'adonne particulièrement aux simulateurs de vol et aux jeux d'aventures. Gestion de fichiers, puis traitement de texte viennent en troisième et quatrième places parmi les loisirs de nos clavistes dominicaux. Quatorze pour cent d'entre eux avouent leur penchant pour les logiciels éducatifs qu'ils trouvent fort bons en moyenne (notre opinion est généralement plus nuancée). La gestion familiale, souvent décriée par les détracteurs de l'informatique du peuple, occupe pourtant près de 12 % des plus sérieux de nos lecteurs. Enfin, honte à votre directeur financier s'il attend toujours que les prix baissent pour jeter sa gomme et son crayon : le tableur arrive dans plus d'une chaumière sur 10 !

### ORIC ATMOS



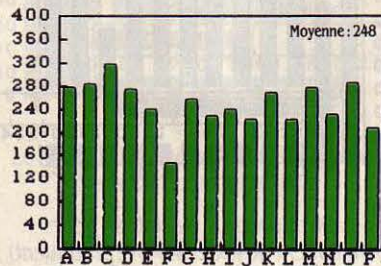
Si l'Oric 1 a connu son heure de gloire, sa version rajeunie Atmos, proposée aujourd'hui à bas prix (moins de 1 000 F), demeure tout au plus une machine d'initiation correcte.

### SINCLAIR QL



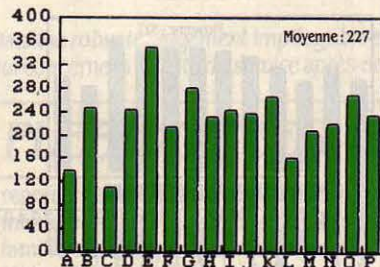
Ne tirez pas sur l'ambulance... Le QL promettait beaucoup, il a peu donné. Principal enseignement : pour les fous de programmation, le QL reste un ordinateur intéressant par la qualité des langages.

### SINCLAIR SPECTRUM



L'une des surprises de ce sondage : les possesseurs de Spectrum ont une opinion guère enthousiaste de leur ordinateur. Hormis le clavier, qui fait l'unanimité quant à sa piètre qualité, toutes les questions semblent susciter des « bof, pas mal », peu convaincus ! Le Spectrum appartient à l'Histoire...

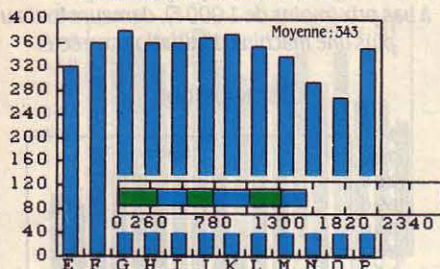
### PHILIPS VG 5000



Le voilà, le véritable vilain petit canard ! Ce faux-pas de Philips laisse ses acheteurs déçus et floués. A part eux, qui se soucie encore de l'existence du VG 5000 ?

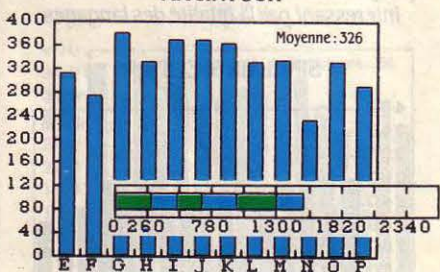
# LE HIT-PARADE DES ORDINATEURS PROFESSIONNELS

HEWLETT-PACKARD HP 150



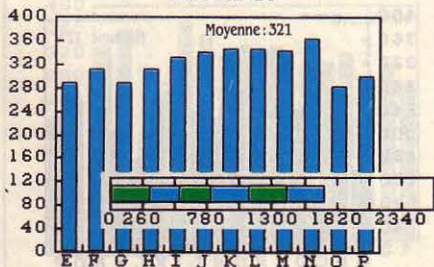
*Le Hewlett-Packard HP 150 arrive confortablement en tête des machines professionnelles. Dans pratiquement tous les domaines, il surclasse ses concurrents. L'écran tactile lui assure une très bonne note pour l'interface avec l'utilisateur.*

MACINTOSH



*On apprécie le Macintosh pour le traitement de texte (45 % le pratiquent) ; les activités de calcul (tableur) et gestion de fichiers viennent ensuite. Rien d'étonnant quand on connaît la qualité des logiciels dans ces domaines. Le Macintosh est l'une des machines les plus prisées pour le dessin (25 %) et le tracé de graphiques (25 %). A l'inverse, moins d'un individu sur cinq se risque à programmer.*

GOUPIL G4



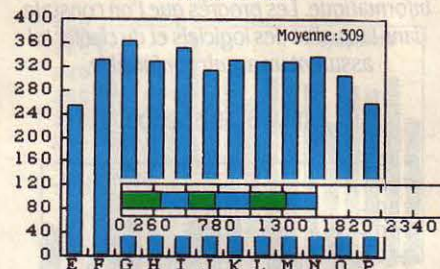
*La rapidité, effectivement exceptionnelle pour ce super-compatible, est l'un des points forts de cette machine très homogène.*

**L**ARGEMENT EN TÊTE DEVANT LE peloton, le HP150 de Hewlett-Packard confirme la légendaire réputation de la part de ce constructeur, l'absence d'une stratégie micro-informatique qui viserait à conquérir un secteur de marché différent de celui de ses clients traditionnels, grandes ou moyennes entreprises.

Ordinateur personnel par excellence, le Macintosh, deuxième au classement, aurait pu, du moins dans ces premières configurations, tout aussi bien figurer parmi les ordinateurs familiaux. A cause de son prix, de l'usage qu'il en est fait et de ses nouvelles ambitions (voir SVM n°26), nous avons choisi de le faire figurer parmi les professionnels. Dans cette catégorie ainsi formée, une réponse sur quatre le concerne ; les autres visent essentiellement IBM et les compatibles IBM PC. Parmi ces dernières, 24 % sont relatives à IBM, 14 % à Goupil dont le tiers pour le modèle G4, 10 % à Olivetti, 8 % à Bull, 7 % à Logabax, filiale d'Olivetti, et quelques bribes pour chacune des marques suivantes : Victor, Léonard, Hewlett-Packard, Canon, Sanyo, Tandy. Peu de réponses concernant Compaq et Zenith (de l'ordre de 1 %), constructeurs importants dont nous fournissons malgré tout les résultats ; les renseignements que nous en avons tirés devront être considérés plutôt comme une indication, le faible nombre de réponses ne donnant pas nécessairement des résultats significatifs. Pour Zenith, les chiffres qui caractérisent le jugement des lecteurs à l'égard des machines sont un peu en contradiction avec leur avis sur la marque elle-même : 100 % des possesseurs de Zenith rachèteraient un appareil de la même marque. On peut expliquer cela par le vieillissement du parc installé et la présentation récente de modèles plus performants à des prix intéressants. Les chiffres ci-dessus ne peuvent en aucun cas être considérés comme des parts de marché. Nous présentons les résultats soit par modèle, quand il existe des différences marquantes entre ceux-ci au sein d'une même gamme, soit par marque.

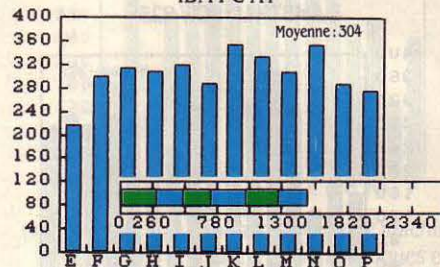
Seules les marques et les modèles ayant donné lieu à suffisamment de réponses figurent dans ce palmarès. Ceci ne préjuge en rien de la qualité des marques non citées si ce n'est que, parmi nos lecteurs, elles sont peu vendues. Concernant les logiciels, la diversité des produits mentionnés par les lecteurs et la dispersion des réponses ne nous a pas toujours permis de tirer des informations fiables. Parmi les logiciels de traitement de texte les plus souvent mentionnés, citons : Mac Write

OLIVETTI M24



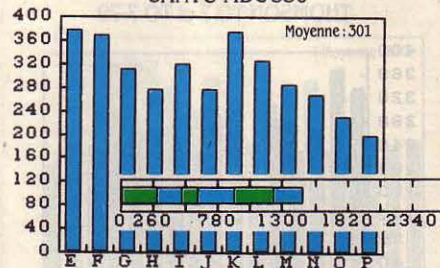
*La qualité de la documentation est l'un des points forts de l'Olivetti M24 qui obtient aussi et c'est justice, une excellente note pour la qualité de son écran graphique. Les résultats sont sensiblement équivalents pour le Persona 1600 de Logabax dont les différences ne concernent que la documentation et le service après-vente notés plus sévèrement.*

IBM PC-AT

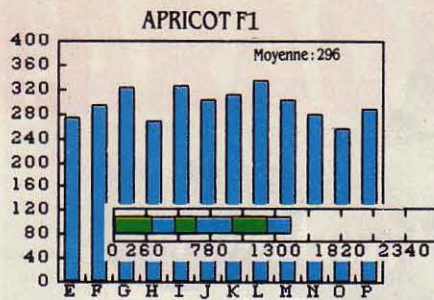


*Le PC-AT est surtout apprécié pour sa rapidité, mais aussi pour la qualité de sa documentation. La note de fiabilité est l'une des plus basses, c'est probablement la conséquence des problèmes de lancement qu'a connus cette machine.*

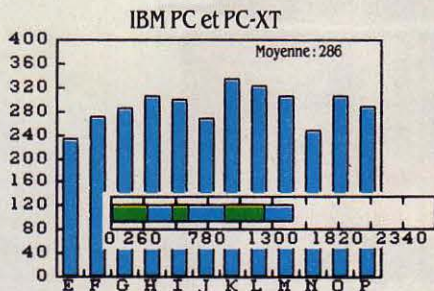
SANYO MBC 550



*Bonne prestation d'ensemble de ce pseudo-compatible bon marché de première génération particulièrement robuste, mais dont les utilisateurs jugent très négativement le service après-vente.*

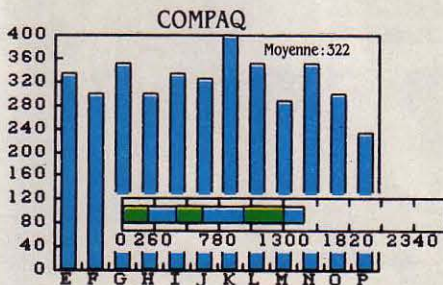


Bonne note pour le service après-vente d'Apricot ; le F1 n'étant plus fabriqué, on lui préférera le F2 ou le F10.

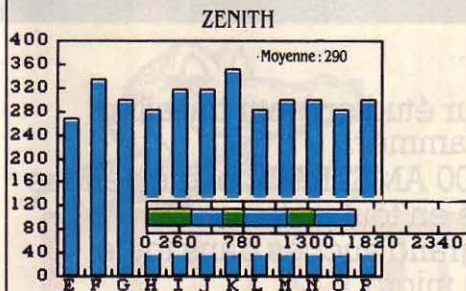


Jugement bien sévère pour la qualité du clavier et celle de l'affichage. Excellente note pour la documentation.

### HORS CLASSEMENT



Les machines Compaq auraient peut-être pu s'assurer une bonne troisième place. Les trois qualités les mieux notées : la robustesse, le faible taux de panne et la rapidité.



Comme pour Compaq, trop peu de réponses concernent Zenith. Le service après-vente est particulièrement bien apprécié pour cette marque, qui surclasse de peu l'IBM PC.

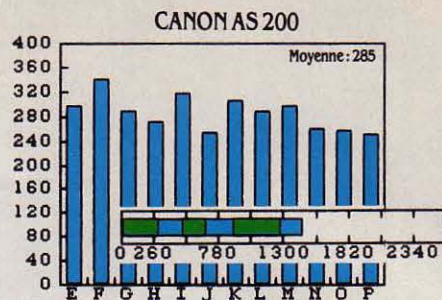
(livré gratuitement avec les Macintosh 128 et 512 Ko), largement plébiscité avec une note moyenne de 3,9 sur 4 et Textor, Word et Wordstar pour les compatibles IBM PC, tous trois estimés comme bons (3 sur 4) par leurs utilisateurs ; parmi les logiciels intégrés, on trouve essentiellement Framework et Open Access ; celui-ci est considéré comme un peu moins bon que Framework à cause de lacunes de finition dans la réalisation du produit lui-même et de la documentation. En tête des tableurs, Multiplan dont l'excellente version sur Macintosh justifie la position (la finition et la facilité d'emploi sont les qualités les plus appréciées), suivi de très près par Lotus 1-2-3 grâce à la richesse de ses fonctionnalités. Seuls dBase II et dBase III émergent clairement parmi les gestions de fichiers. La programmation reste une activité sensiblement aussi importante que la gestion de fichiers.

En dehors de ces occupations, somme toute classiques et saines, dénonçons (après tout, c'est notre devoir !) que 15 % de ceux qui disposent d'un ordinateur sur leur bureau s'en servent pour jouer... L'histoire ne dit pas s'ils jouent tout le temps, mais on imagine ! Les logiciels récents imposent souvent l'acquisition de configurations musclées. Les machines de moins de 256 Ko de mémoire n'existent plus et 50 % des installations professionnelles comportent un disque dur. Comme on s'y attend, la quasi-totalité (95 %) des utilisateurs professionnels sont équipés d'au moins une imprimante ; plus surprenant, les quelque 20 % de modems dont la destination première est la consultation de banques de données et plus accessoirement le transfert de fichiers. L'importance de ces chiffres peut être expliquée par une forte proportion d'acheteurs de micros Apple auxquels on a favorisé l'accès au service Calvados qui, en plus d'une messagerie, diffuse en collaboration avec Apple des informations techniques sur la marque.

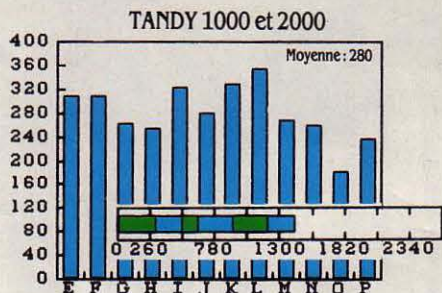
Mais la principale motivation dans l'achat de matériel de communication reste la consultation de services Télétel (20 %) ; vient ensuite la consultation de The Source, aux Etats-Unis, de Pascal, la banque de données scientifique du CNRS (12 %), puis celle des banques de données professionnelles de télé-systèmes Questel en France (6 %).

Dossier réalisé par Yves HEUILLARD avec la collaboration de Seymour DINNEMATIN, Yann GARRET et Eric TENIN.

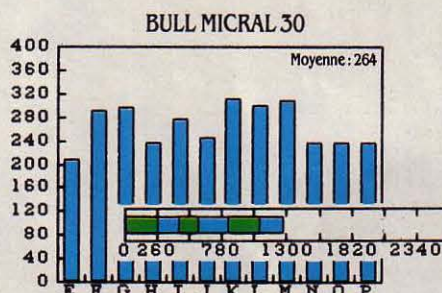
Les représentations graphiques ont été réalisées avec le logiciel graphique d'Adde Marketing.



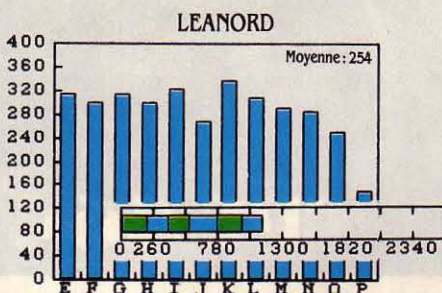
Machine que l'on ne pensait pas voir au classement. Notation uniforme.



Tandy a un gros effort à faire pour améliorer la qualité de sa documentation.



Le Micral 30 de Bull sévèrement jugé, en particulier pour sa lenteur.



Machine robuste. Jugement impitoyable en ce qui concerne la qualité du service après-vente.

## LES MARQUES PLÉBISCITÉES

INTOXIQUÉS PAR LA PUBLICITÉ OU avertis par une lecture assidue des bancs d'essais de SVM, les lecteurs, du moins ceux qui ne sont pas contents de leur matériel (moins de 1 sur 4), révèlent leurs fantasmes informatiques. Les mécontents devaient répondre à la question suivante : « Quel ordinateur achèteriez-vous aujourd'hui ? » On y trouve beaucoup de compatibles IBM PC qui

représentent les plus fortes intentions d'achat même parmi les fanatiques de l'informatique familiale. Voilà qui va conforter les choix stratégiques d'Amstrad (voir SVM Actualités). La tendance est claire : on abandonne ou on investit. Parmi les marques les plus souvent citées : Apple avec le Macintosh, puis IBM, Amstrad pour le PCW 8256, Atari avec le 520 ST, Commodore 128, Goupil G4 et Thomson.

# BASIC À BUSSAC

Ils ne sont que huit ! Huit micro-ordinateurs PC-AT d'IBM pour piloter entièrement une cimenterie, l'un des leaders nationaux, située à Bussac, près de Bor-

deaux. Une installation très automatisée employant 140 personnes et devant produire 25 000 tonnes de ciment par jour. Surprenant ! Le grand frère tant attendu de l'IBM PC, ce choucou des bureaux, s'attaque sans rougir à la conduite du processus industriel. Certainement une première en France dans ce domaine. De quoi faire trembler les firmes d'ordinaire plébiscitées par le monde des usines, Digital Equipment Corporation, Siemens, Matra...

**L**ES HAUTES TOURS DE LA CIMENTERIE de Bussac dominent un paysage plat et verdoyant. Les Ciments Français, l'un des principaux producteurs nationaux, ont décidé de réunir sur le site plusieurs installations locales. Arrêtée le 1er juin 1985, l'usine agrandie et modernisée a redémarré à l'automne. Concentrer les unités, automatiser, réduire les coûts sont des impératifs pour cette industrie qui souffre de la récession des secteurs du bâtiment et du génie civil : la consommation française de

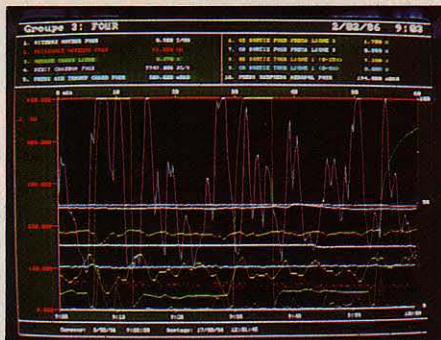


Vue aérienne du démarrage du chantier d'extension de l'usine de Bussac.

ciment est légèrement inférieure aux deux tiers du niveau constaté en 1974.

Le nouveau système de pilotage de l'usine a été conçu pour servir ces objectifs. Souplesse, modularité, économie, facilité d'emploi, ces qualités sont désormais reconnues au micro-ordinateur par les cadres et employés. Elles ont séduit Jean-Claude Bastide et Jacques Pozzeto, les deux directeurs des Ciments Français qui ont lancé le projet. *« Nous avons cru au PC-AT dès son lancement, car c'est un système ouvert aux utilisateurs, puissant et économique »* souligne Jacques Pozzeto. Très original, le système de pilotage de l'usine est sans doute la première réalisation de ce type en France. D'ailleurs, une équipe d'IBM France est venue jusqu'à Bussac pour observer sur le terrain les performances de leur étonnante machine. C'est tout dire...

D'ordinaire, le pilotage des usines automatisées est réservé aux gros systèmes, des ordinateurs puissants capables d'analyser des milliers de points de mesure. Inconvénient : la moindre modification dans l'organisation



Représentation de dix données analogiques du procédé sur une période d'une heure avec une mesure par seconde.

cela, elle disposerait d'un tableau de bord. Dans l'industrie, ces tableaux de bord s'appellent des synoptiques ; ce sont des schémas qui représentent tout ou partie des équipements d'un atelier et qui sont renseignés par des informations en provenance de l'atelier. Habituellement, les schémas sont établis

rangée de PC-AT dotés d'écrans Barco haute définition. Sur les schémas colorés et clignotants des synoptiques, les opérateurs munis de crayons optiques font apparaître et disparaître des messages. En fait, ils envoient des ordres vers les équipements des ateliers et lisent des mesures provenant de ces équipements qui sont composés essentiellement de régulateurs Micon (Matra) et d'automates PB 400 (Merlin Gerin). L'automate, c'est, dans le jargon du métier, un système de logique tout ou rien : il démarre ou arrête un processus. Ainsi, pour lancer l'alimentation du broyeur où sont mixées les matières premières, c'est un automate qui va déclencher la séquence : démarrer dans l'ordre les tapis qui relient le lieu de stockage au broyeur, déposer les matières sur les tapis, etc...

En revanche, le régulateur numérique est capable de relever des mesures, de recevoir une consigne et de commander un équipement afin d'adapter les mesures à la consigne. A titre d'exemple, le séchage des matières premières : pour l'assurer, il faut

## 25 000 tonnes de ciment quotidiennement produites par quelques IBM PC-AT



Le crayon optique facilite les changements d'écran.

Photos Thierry MORIN

d'un atelier suppose de recourir au spécialiste informaticien pour adapter les programmes de pilotage. Autrement dit, plusieurs jours, voire des semaines d'attente. Deuxième inconvénient : si le système tombe en panne, c'est toute l'usine qui risque d'être arrêtée.

A Bussac, rien de semblable. Ce sont des PC-AT, reliés par un réseau local à jeton de type Arcnet (Matradatapoint), qui contrôlent entièrement le processus. Une usine automatisée, c'est un peu comme une machine à laver dans laquelle la ménagère pourrait à tout instant contrôler et doser la chaleur de l'eau, la quantité de poudre à laver et modifier le programme en cours d'exécution ; pour

et programmés à l'avance ; leur modification est laborieuse. Ici, au contraire, un logiciel de configuration réalisé avec le générateur d'application Top-Hat (voir ci-contre) a été confié aux mains des utilisateurs. Par un système de menus, les opérateurs définissent eux-mêmes les équipements des ateliers, et les points de mesure nécessaires.

Avec l'éditeur graphique, ils sont en mesure de dessiner seuls le fond de plan des synoptiques. Le configurateur associe le fond de plan avec la définition des mesures et des commandes pour créer le synoptique. Mais son rôle ne s'arrête pas là ! Quand on pénètre dans la salle de contrôle, l'œil s'arrête sur une

maintenir une température constante ; le régulateur mesure le taux d'humidité ; si l'opérateur qui lit ce taux sur le synoptique le juge trop élevé, il envoie une consigne au régulateur en choisissant avec son crayon optique les mesures adéquates. Le régulateur augmente alors le débit de charbon pour faire baisser l'humidité. De même pour régler le débit gazeux dans le four, les ventilateurs à vitesse variable, le dosage des matières... Grâce au réseau local, toutes les informations circulant entre ateliers et salle de contrôle sont visibles à partir de chaque PC-AT. Elles transitent sous forme d'un message, décodé par le logiciel de configuration dans une sorte de boîte aux lettres commune, la BAL.

### Confort et rapidité

Un PC-AT a été relié à chacun des quatre ateliers de la cimenterie : l'atelier CRV où sont mélangées et broyées les matières premières, chaux, calcium, silicium, alumine ; le four où se fabrique le clinker ; l'atelier de broyage où le gypse est rajouté au clinker pour donner le ciment ; un dernier atelier où le charbon utilisé pour chauffer le four est pulvérisé. Physiquement, les quatre PC-AT sont dotés d'une carte de communication développée spécialement par les Ciments Français, la carte Mvsi (Multivoie série intelligente). Les douze voies de ces cartes sont reliées aux automates et aux régulateurs des ateliers. Un PC-AT est donc bien dédié à un atelier. Mais, grâce à l'astuce du réseau local, tout PC-AT est capable de surveiller et de commander un autre atelier que celui qui lui est attribué. *« C'est très utile lors du lancement d'un atelier, ou en cas d'incident, s'il faut réagir vite et contrôler beaucoup d'informations. A ce moment-là, on*

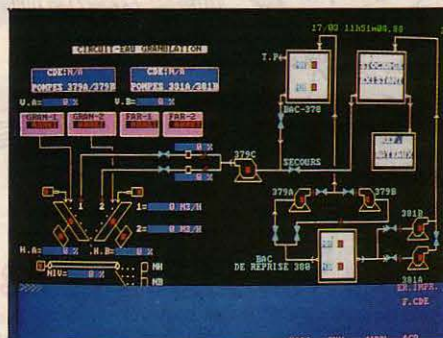


affiche sur plusieurs écrans des synoptiques différents concernant le même atelier - comme Philippe Géhant, ingénieur de fabrication, qui se réjouit des nombreux avantages du nouveau système. Les utilisateurs disposant du système, ils ont déjà réalisé 130 synoptiques, alors qu'il n'en existait que 8 dans l'ancienne usine. La vitesse d'affichage des synoptiques est très rapide : moins de 1/2 seconde pour changer de fond de plan, alors que 4 à 15 secondes sont nécessaires avec les systèmes traditionnels. Selon Jacques Pozzetto : « Cette rapidité est due à la performance des logiciels et également au fait que les synoptiques, plus nombreux, sont moins chargés en information, donc plus lisibles ». Le confort de travail des opérateurs est amélioré. La fabrication contrôlée de plus près doit permettre de réaliser des économies d'énergie, notamment pour le chauffage.

D'autres PC-AT figurent sur le réseau. Deux sont dédiés à l'affichage des alarmes avec couleur rouge et sonnette pour les alarmes importantes. Le logiciel est en cours de modification pour séparer les alarmes importantes des autres de façon plus nette. Par la suite, leur exploitation par un système-expert est envisagée. Deux autres PC-AT affichent les courbes associées aux synoptiques afin que les opérateurs contrôlent instantanément les mesures importantes : débits, puissance, température, pression...

Grâce au logiciel de configuration, les opérateurs paramètrent eux-mêmes la fréquence des repères dans ces courbes. Ils créent également eux-mêmes les rapports journaliers de fabrication qui sont édités via un neuvième

PC-AT relié, lui aussi, au réseau. Ce neuvième poste archive toutes les mesures qui sont considérables en volume : 14 000 variables relevées toutes les secondes. « Ainsi, nous disposons en permanence en salle de contrôle de toutes les informations concernant l'usine. Et tous les matins à six heures, nous éditons les plus significatives pour les statistiques quotidiennes », précise Philippe Géhant. « Si nous devons changer un régulateur, déplacer un automate, aucun problème. Nous modifions nous-mêmes le synoptique. En conséquence, nous sommes beaucoup moins tributaires du siège qu'auparavant ».



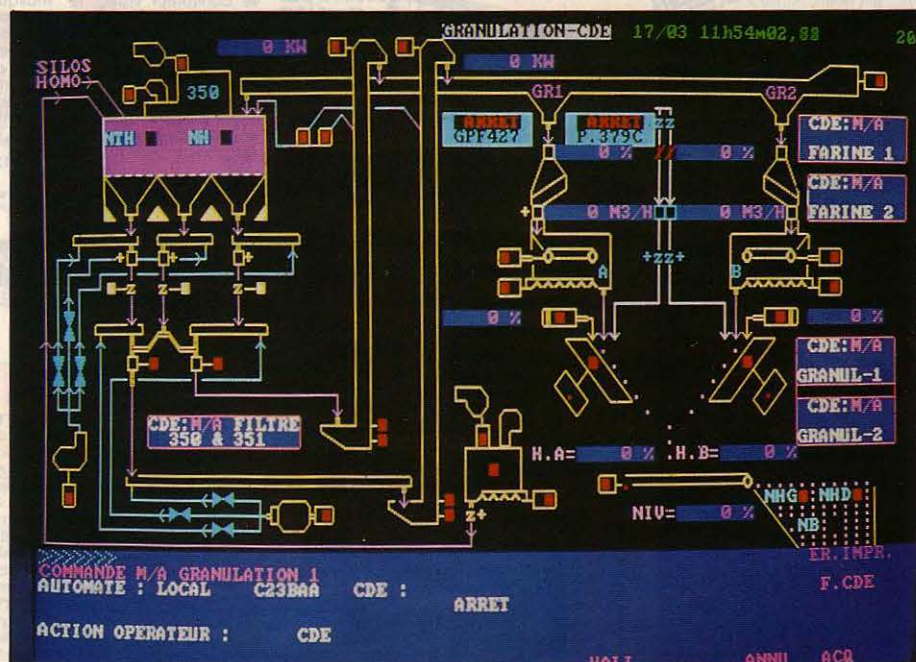
Synoptique de contrôle/commande du sous-ensemble d'alimentation en eau.

Le but, augmenter l'autonomie des usines et le confort des utilisateurs, est donc bien atteint. Evidemment, des améliorations sont encore nécessaires : la gestion des alarmes, la vitesse d'affichage des courbes, l'impression des courbes et des synoptiques... Mais globalement, l'opération est une réussite. Les opérateurs s'y sont très vite adaptés. La solution est relativement économique : une station de travail hors logiciel revient à 80 000 F. La durée du développement s'est élevée à 50 mois-hommes. Le projet a été terminé à temps pour le redémarrage de l'usine à l'automne 1985. Étonnant lorsqu'il s'agit de projets aussi complexes ! Le secret, c'est d'avoir réuni une équipe multi-compétente et soudée : deux Américains spécialistes en réseaux industriels et graphisme ; un Français, Michel Mathon, l'inventeur de Top-Hat (voir notre article) qui a rejoint aujourd'hui le service informatique des Ciments Français ; la société de service TTT de Truong Trong Thi et, enfin, l'équipe des Ciments Français dont l'un des ingénieurs précise : « Nous avons de très bonnes conditions de développement, car nous sommes chacun responsable de bout en bout d'un module de l'application. L'un s'est chargé de l'animation des synoptiques, un autre du traitement des alarmes, un troisième de la gestion du réseau »...

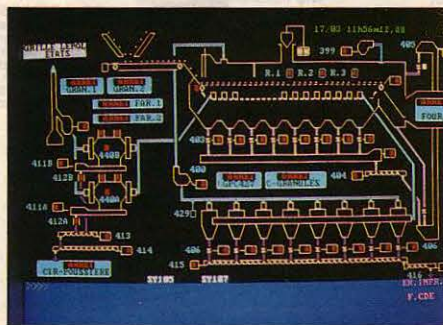
## TOP-HAT

Le logiciel utilisé par les PC-AT pour décoder les messages en provenance des ateliers, créer les synoptiques, afficher les alarmes, éditer les états... a été entièrement réalisé avec le générateur d'applications Top-Hat. Produit français développé par Michel Mathon, Top-Hat génère des applications en Basic. Comment, du Basic pour piloter une cimenterie ? Et bien, oui, c'est possible si l'outil est performant. Top-Hat comporte une base de données relationnelle, un dictionnaire de données, un éditeur pleine page, un éditeur graphique, un générateur d'écrans. Il accepte en entrée des fichiers dBase III.

Et surtout il génère des programmes dans lesquels l'accès aux sources est possible via des points d'entrée. A Bussac, cette caractéristique a facilité la tâche. L'application de configuration bâtie avec Top-Hat génère des tables en Basic qui listent toutes les données utilisées par les synoptiques. Par contre, l'affichage des synoptiques sur l'écran est écrit en langage C. Il a suffi de quelques lignes de programmation à Michel Mathon pour convertir les tables Basic en un format lisible en C. Actuellement, il prépare une nouvelle version réseau et multitâche pour le PC Net d'IBM. Et pour diffuser son produit, il a facilement trouvé un partenaire : les Ciments Français. Bien joué, non ?



Synoptique de commande affiché sur un écran Barco haute définition.

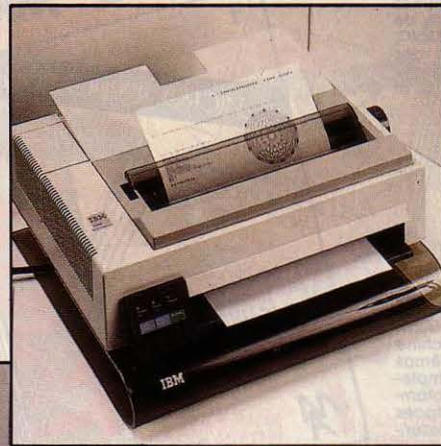


Synoptique de commande d'une partie de la grille Lepol (Usine d'Agadir).

Dans le monde, les réalisations de ce type doivent se compter sur les dix doigts. Une usine américaine de Ford possède le même type de pilotage. « En fait, notre système assez souple doit s'adapter à tout type d'usine automatisée. Il suffit d'adapter le logiciel de configuration ». Jacques Pozzetto en est convaincu. Aussi, la prochaine étape pour d'autres usines du groupe ou des parties d'usine comme celle d'Agadir, au Maroc, qui est une réplique de celle de Bussac, est surtout de vendre à d'autres industries ce système pas comme les autres.

Marie-Laure THEODULE

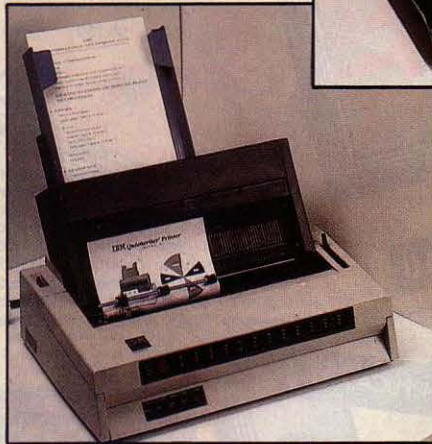
LES



◀ L'IBM 4201

Selon IBM, huit micro-ordinateurs sur dix ont une imprimante. C'est dire l'importance de ce marché. Pourtant dans un premier temps, la seule imprimante au catalogue micro-informatique d'IBM

était la petite Epson de fabrication japonaise. Mais IBM fabrique maintenant cinq modèles différents. Cette gamme donne l'occasion de passer en revue pratiquement toutes les technologies possibles, et de peser les raisons d'un choix.



◀ L'IBM 5201



L'IBM ▶ 3812

5



◀ L'IBM 5216



L'IBM ▶ 3852

Photos Thierry MORIN

# IMPRIMANTES

Une gamme de qualité, des technologies très différentes : comment choisir ?

# D'IBM

ON SE SOUVIENT DE L'IMPRIMANTE DE base pour l'IBM PC, une imprimante matricielle de fabrication japonaise. IBM ne cachait même pas la marque de son fabricant : Epson. Son numéro de référence chez IBM était la 5152. Sans faire de « l'IBMologie » à bon marché, signalons que le numéro interne de l'IBM

PC est 5150 : la proximité des références souligne le fait que cette imprimante était considérée par IBM comme un complément naturel de son PC. C'était un produit robuste, mais de qualité très moyenne ; de plus, il était lent puisqu'il imprimait seulement 80 caractères à la seconde. Son principal avantage était sa très bonne adaptation à l'IBM PC. Si c'est devenu une règle, il faut souligner que l'IBM PC était le premier micro-ordinateur dont l'imprimante était capable de faire sans problème une copie d'écran, que celui-ci contienne du graphique, du texte ou des caractères spéciaux, y compris nos caractères nationaux, comme le "ç" ou le "ï".

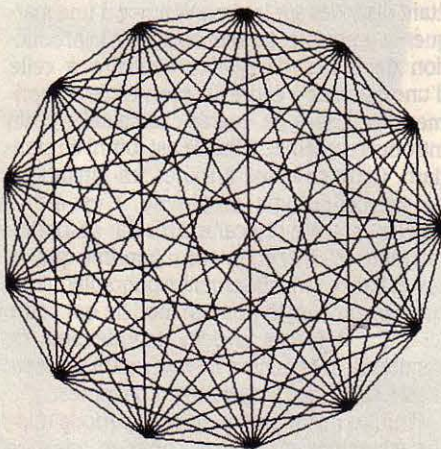
Cette qualité explique une bonne partie du succès de l'IBM PC, même si, l'habitude aidant, on a fini par considérer comme normal ce qui à l'époque était l'exception. La qualité de l'impression de la 5152 était difficilement acceptable pour des documents sortant de l'entreprise, en particulier pour le courrier. Cette carence a fait le bonheur des fabricants d'imprimante qui tous, sans exception, proposent des modèles compatibles avec l'IBM PC, non seulement de qualité supérieure mais aussi plus rapides.

#### 4201 : UN TOUT-VENANT ASTUCIEUX

Depuis juillet 1985, cette imprimante 5152 est remplacée par la 4201. C'est aussi une imprimante matricielle à aiguilles. Cette technologie repose sur le principe suivant : une tête d'impression se déplace à vitesse constante devant la ligne à imprimer. Cette tête comporte neuf aiguilles métalliques, qui peuvent chacune imprimer un petit point. Les caractères sont dessinés au moyen de points élémentaires, dans un rectangle de neuf points sur sept. Si l'on sait que la vitesse d'impression maximum est de 200 caractères par seconde, et que chaque caractère peut comporter jusqu'à sept points de large, cela signifie que plus de mille fois par seconde, chaque aiguille métallique imprime un point minuscule avec une précision de l'ordre du centième de millimètre. L'avantage de cette technologie est de permettre l'impression de points élémentaires n'importe où sur la feuille de papier. On peut donc imprimer des images. De plus, en plusieurs passages de la tête d'impression et en décalant légèrement les points, on imprime des caractères de différente qualité.

L'imprimante 4201 possède ainsi trois qualités d'impression, correspondant à trois vitesses. A la vitesse maximum de 200 caractères par seconde, les caractères imprimés sont de type « ordinateur », c'est-à-dire de qualité

très médiocre. Les points qui dessinent les caractères sont clairement visibles : on peut admettre cette mauvaise qualité d'édition pour des documents de gestion ou des listes de programmes. En acceptant une diminution de moitié de la vitesse, soit 100 caractères par seconde (ce qui multiplie par deux le nombre de points qui forment les caractères), on obtient une impression renforcée, déjà plus lisible, qui convient parfaitement pour des documents internes. Enfin à 40 caractères par seconde, la qualité de type « courrier », est comparable à celle d'une machine à écrire ordinaire : elle se justifie pour la correspondance. A l'usage, l'imprimante 4201, comme toutes les imprimantes à aiguilles, est assez bruyante : 66 décibels à un mètre de distance. Certains détails la rendent particulièrement pratique : une mémoire intermédiaire permet l'impression d'un texte de 5 500 caractères, tout en continuant à se servir de son ordinateur. De plus, elle possède un système d'entraînement du papier particulièrement bien conçu : les picots se situent avant la tête d'impression. On peut donc détacher les feuilles dès leur impression, sans qu'il soit nécessaire de gâcher une feuille blanche pour entraîner le papier. Mais il y a mieux : sans avoir à ôter le papier en continu, il est possible d'imprimer une feuille ou une enveloppe, qui s'introduisent très simplement par l'avant de l'appareil. A cause du caractère mécanique du procédé d'impression, la production de liasse est possible, avec un maximum de quatre exemplaires.



La 4201 remplace l'Epson pour imprimer graphiques et textes.

A 6 033 F HT, l'imprimante 4201 est la moins chère de la gamme des imprimantes IBM. Elle conviendra à ceux qui recherchent une machine passe-partout pour imprimer textes et graphiques quel que soit le logiciel

utilisé. Bien entendu, comme ce type d'imprimante représente la plus grande part du marché, tous les constructeurs proposent leurs modèles et l'utilisateur n'a vraiment que l'embarras du choix.

#### 5201 : LE SILENCE DU PROCÉDÉ THERMIQUE

La deuxième imprimante de la gamme IBM est la 5201. On retrouve sur ce modèle la formation des caractères par procédé matri-



La 5201 accepte tous les caractères spéciaux de l'IBM PC.

ciel point par point, mais cette fois il n'y a pas de mécanique : c'est par un procédé thermique que l'encre du ruban est transférée sur le papier. L'avantage du procédé est évident : la principale source de bruit est éliminée, avec un niveau sonore de 50 dB. La qualité de l'impression est excellente, avec une définition de 240 points par pouce. Les polices de caractères sont stockées en mémoire sur des boîtiers amovibles. Chacune des neuf polices différentes comporte 252 caractères, et il peut y avoir deux polices en même temps sur l'imprimante. La largeur des caractères, et donc le nombre de caractères sur la ligne dépend de la police de caractères choisis : il est toujours possible d'imprimer en double largeur mais, curieusement, il n'est pas possible d'écrire les caractères en demi-largeur. Toutefois, avec un papier de 33 cm et une police Elite ou Prestige de 15 caractères par pouce, on obtient un maximum de 198 caractères par ligne. C'est tout à fait suffisant pour les tableaux de chiffres.

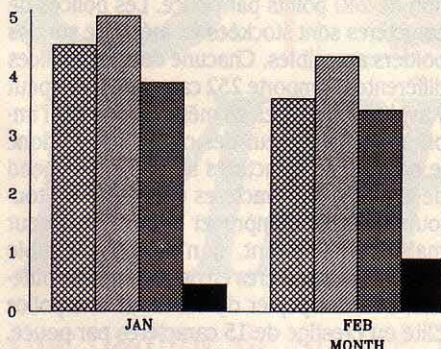
Il existe deux modèles d'imprimante 5201 : le modèle 2 peut également imprimer des graphiques, et un kit peut transformer le modèle 1 en modèle 2. A l'usage, la qualité de l'impression est absolument remarquable, mais relativement lente : 40 à 60 caractères

par seconde. Ce modèle comporte en option un introducteur feuille à feuille à un seul bac, qui permet l'édition de lettre circulaires sans manipulation. A cause de la technique d'impression sans impact, il n'est pas possible de faire des doubles des documents. Le ruban utilisé assure maintenant une bonne résistance de l'encre à l'effacement, contrairement à ce qui se passait avec les tout premiers modèles. Bien entendu, la qualité se paie et la 5001 modèle 2 - préférable au modèle 1 qui ne permet pas l'impression graphique - coûte 17 552 F HT.

Du point de vue de la compatibilité, il convient d'être plus prudent, la nouveauté de l'appareil risquant de poser des problèmes à quelques logiciels, en particulier graphiques. Signalons, par exemple, que le système d'exploitation Xenix ne permet pas, pour l'instant, l'utilisation de l'imprimante 5201. Celle-ci se justifie pour tous ceux qui veulent une qualité impeccable, tant en texte qu'en graphisme. Cette qualité se paie par une certaine lenteur, partiellement compensée par une mémoire tampon de 15 500 caractères. L'introducteur feuille à feuille en option s'impose pour l'impression automatique des lettres circulaires. La plupart des logiciels de traitement de texte autorisent l'impression sans arrêt de la saisie : c'est une fonction indispensable pour une production de masse.

### 3812 : UN HAUT DE GAMME SANS IMPACT

Le marché de l'imprimante haut de gamme, sans impact, pour l'IBM PC, était jusqu'à maintenant pratiquement monopolisé par l'appareil à laser de Hewlett-Packard. IBM ne pouvait rester en dehors de ce marché prometteur. Curieusement, la technologie employée par la toute nouvelle 3812 d'IBM pour produire la lumière n'est pas le laser, mais des diodes photoélectriques dont la lumière est transmise par 2 048 fibres optiques. L'impression se fait par la technique de photosensibilisation, qui se retrouve sur les photocopieurs. La résolution obtenue, 240 caractères par pouce, est comparable.



Modèle haut de gamme, la 3812 peut sortir 12 pages par minute.

Cette imprimante est un produit haut de gamme tant par son prix que par ses performances. Pour 71 782 F HT, on dispose de 62 polices de caractères différentes, de la possibilité de charger de nouvelles polices par le programme et d'une très bonne qualité gra-

phique. Vu son prix, on aura intérêt à la partager entre plusieurs ordinateurs, soit à travers un réseau local, soit par connexion directe : une carte permet en effet de connecter en étoile jusqu'à huit IBM PC. La vitesse d'impression est de douze pages par minute au maximum. Comme pour tous les modèles de ce type, il faut tenir compte du temps de préparation du document avant impression, temps variable selon la complexité de ce document. Cela peut aller jusqu'à une minute avant de voir paraître le premier exemplaire, mais les copies suivantes sortent bien à raison de une toutes les cinq secondes.

L'impression se fait sur des feuilles de papier séparées, alimentées par un introducteur feuille à feuille à deux bacs. On retrouve la technique classique des photocopieurs. Le bac de réception du papier se décale alternativement entre chaque document, ce qui permet un repérage rapide des différents textes. Cette dernière caractéristique est courante sur les imprimantes à laser des gros ordinateurs. Elle indique aussi le type d'usage prévu : la machine est connectée à plusieurs micro-ordinateurs, mais l'impression de très gros documents ne nécessite pas de surveillance. A l'usage, l'imprimante est assez bruyante, comme un photocopieur, mais elle est silencieuse quand elle n'imprime pas.

Par son prix, l'imprimante 3812 est réservée à la production massive de documents. Selon IBM, si la 3812 est plus chère à l'achat que ses concurrentes, le prix à la copie est inférieur. Les logiciels devront être adaptés, mais cette adaptation sera rapidement faite par les éditeurs sérieux. Il convient de bien vérifier ce point avant un achat.

### 5216 : LA MARGUERITE TRADITIONNELLE

L'imprimante 5216 peut être considérée comme un dérivé des machines à écrire électroniques. La technique d'impression est celle de la roue d'impression, les 96 caractères étant disposés sur la circonférence d'une marguerite amovible. Le seul usage est la production de textes de qualité similaire à celle d'une machine à écrire. Il est possible d'imprimer des liasses de quatre exemplaires et un introducteur feuille à feuille est fourni en standard. Cette machine a toutes les limitations de la technologie employée, c'est-à-dire qu'elle est lente (25 caractères par seconde), bruyante (59 dB) et qu'elle n'imprime que du texte. Pas d'enrichissement typographique, et pas de graphiques pour ce modèle qui coûte 12 627 F HT. Les anciens propriétaires de Visiotexte, la machine de traitement de texte d'IBM, sont donc les premiers concernés.

Pour les nostalgiques de cette période révolue, signalons qu'avec la commercialisation du logiciel Visio 3 PC sur IBM PC, on retrouve maintenant toutes les fonctionnalités de la Visiotexte, y compris le niveau le plus élevé : Texte 6. Cette combinaison IBM PC, imprimante 5216 et logiciel Visio 3 PC est parfaite pour le remplacement des systèmes de traitement de texte Visiotexte : une nouvelle formation ne sera pas nécessaire : il s'agira seule-

ment de s'habituer au clavier de l'IBM PC et à l'absence du deuxième bac de l'introducteur feuille à feuille. L'absence de graphisme, l'ergonomie désuète du logiciel et la relative pauvreté dans le choix des caractères disponibles décevront les adeptes des logiciels de traitement de texte plus modernes.

### 3852 : LA COULEUR À JET D'ENCRE

La cinquième imprimante de la gamme IBM est la 3852 modèle 2. La formation des caractères est assurée par une matrice de points, mais la technique de jet d'encre assurant la

- Noir en impression
- Bleu en impression
- Rouge en impression
- Magenta en impression
- Vert en impression
- Cyan en impression
- Jaune en impression

La 3852, modèle à jet d'encre couleur, permet aussi de faire des transparents.

formation de ces points est proprement incroyable : les têtes d'impression émettent des gouttes d'encre de taille normalisée. Quatre têtes correspondent aux trois couleurs fondamentales et au noir. Par superposition de couleurs, on obtient sept couleurs de base qu'il est possible de mélanger par effet de trame. La vitesse d'impression est de 10 à 50 caractères par seconde, mais ce chiffre est pratiquement sans importance : le but est surtout d'imprimer des graphiques en couleur, en particulier sur transparents destinés à la rétroprojection. L'impression d'une page entière de graphique dure plusieurs minutes.

Cette imprimante coûte 8 361 F HT et a l'avantage de fonctionner dans un silence à peu près total (43 dB). Elle servira à la production de documents originaux en couleur, mais sa lenteur en fait un matériel de complément. Du point de vue de l'adaptation des logiciels, il faut faire particulièrement attention : l'imprimante est livrée avec un logiciel de copie d'écran : tout ce qui est sur un écran couleur ordinaire ou haute définition (de type EGA) est alors imprimé. Mais, pour imprimer un document, le logiciel doit être prévu spécialement à cet effet. Dans ce cas, il ne faut pas confondre l'imprimante 3852 modèle 2 (en anglais IBM Color Jet Printer) et l'imprimante 3852 originale (en anglais IBM Color Printer), qui utilisent des codes et une technologie différents. Ce dernier modèle n'a jamais été commercialisé en Europe, mais certains logiciels d'origine américaine y font référence. Un essai est donc impératif.

Cinq imprimantes chez IBM pour le seul PC, et toutes de technologies différentes : cette simple remarque doit convaincre qu'il n'y a pas d'imprimante idéale, et que chacun doit choisir en fonction de ses besoins. Il ne faut pas oublier que dans ce domaine, plus que dans tout autre, la concurrence est vive.

Seymour DINNEMATIN

Mi-chèvre, mi-chou  
**COMPAQ**



Photos Thierry MORIN

# PORTABLE

# II

**J**USQU'À PRESENT, AUCUN constructeur de compatibles IBM ne s'avisait de proposer un modèle aux possibilités inférieures à celles du PC (pour ceux qui se réclament de la compatibilité avec l'IBM PC) ou à celles du PC-AT (pour ceux qui se réclament de la compatibilité avec l'IBM PC-AT). Suivant le cas, les constructeurs offraient un peu plus ou beaucoup plus que leur modèle, jamais moins. Aujourd'hui, fort de sa première place mondiale sur le marché des ordinateurs portables compatibles IBM, Compaq essaie aujourd'hui d'imposer un type de machine intermédiaire. Ni tout à fait démarqué de l'IBM PC, ni tout à fait démarqué de l'IBM PC-AT, le dernier transportable de Compaq réussit la prouesse de proposer une machine à cheval entre le plus ancien des

micros d'IBM et le très puissant PC-AT. Le Compaq Portable II - c'est son nom - est en effet construit autour d'un microprocesseur 80286 d'Intel (qui équipe le PC-AT), capable de traiter l'information beaucoup plus rapidement. Son BIOS («Basic Input-Output System», le noyau du système d'exploitation en mémoire morte) fonctionne de la même façon que celui de l'IBM PC-AT, et non comme celui de l'IBM PC, qui est différent (\*).

Il est en revanche équipé d'un disque dur de 10 Mo (et non de 20 Mo comme le PC-AT), et surtout de lecteurs de disquettes d'une capacité de 360 Ko, alors que le PC-AT pro-

(\* Dans SVM Actualités du mois de mars, nous avons indiqué, sur la foi des informations fournies par Compaq France, que le Portable II était compatible avec l'IBM PC. C'était une erreur.

Leader incontesté des ordinateurs transportables compatibles avec IBM, Compaq crée le nouveau Portable II : compatible de par sa structure interne avec l'IBM PC-AT, il est en retrait de son modèle par ses capacités (le disque dur contient deux fois moins de données, les disquettes quatre fois moins) ; mais il le dépasse par sa vitesse supérieure de 27 %, suivant le standard de performances SVM. Bref, un ordinateur destiné en priorité à ceux qui ont besoin d'une grande vitesse de traitement sans vouloir payer pour toutes les caractéristiques d'un IBM PC-AT.

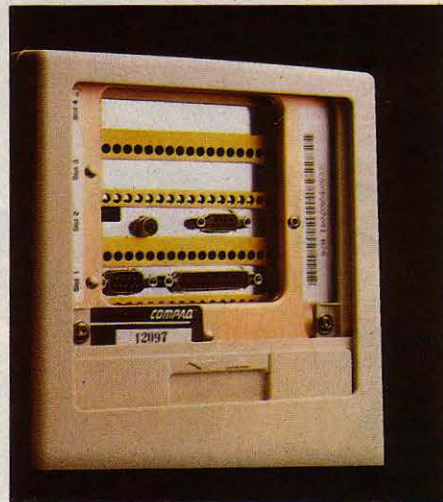
pose des disquettes d'une capacité de 1,2 Mo. Quelle est la justification de ce choix ? Il faut savoir que si les lecteurs du PC-AT font 1,2 Mo, la plupart de leurs possesseurs ne les utilisent pas à pleine capacité. D'abord, le PC-AT peut écrire et lire dans l'ancien format de 360 Ko (ce qui permet notamment d'utiliser des disquettes beaucoup moins chères). Ensuite, aucun logiciel de commerce n'est pour l'instant livré sur disquette de 1,2 Mo.

Résultat de ce cocktail : une machine rapide (une moyenne générale de 127 % au standard de performances SVM), capable de lire les disquettes de l'IBM PC, avec un prix plus élevé que celui des compatibles PC-AT non transportables les moins chers (30 000 F HT avec 2 lecteurs de disquettes, 40 000 F avec un disque dur). Comme le Portable II est, techniquement, un compatible PC-AT, il faudra utiliser quand elles existent les versions PC-AT des logiciels ou des cartes d'extension destinées à IBM. Par exemple, le tableur intégré 1-2-3 de Lotus, l'agenda électronique Sidekick de Borland et le traitement de texte Wordstar de Micropro fonctionnent tous sur le Compaq Portable II, comme sur l'IBM PC. Mais le jeu Flight Simulator de Microsoft (dans sa version pour IBM PC) se bloque, tout comme sur l'IBM PC-AT.

Compaq a mis en chantier des tests systématiques de compatibilité pour ce nouveau modèle. Mais la liste des logiciels testés (qui existe déjà pour les autres modèles) n'a pas encore été publiée pour le Portable II. Ce sont les programmes faisant directement appel au BIOS qui peuvent poser problème (c'est le cas de Flight Simulator). Le standard de performances SVM, qui prend comme base de 100 % l'IBM PC-AT, fait apparaître que seules certaines opérations sur la mémoire de masse (notamment les accès directs) sont plus lentes sur Portable II que sur PC-AT. Les résultats de tests pour les opérations sur les entiers ou les réels, ou bien encore les fonctions mathématiques, montrent que le Compaq Portable II est en moyenne 50 % plus rapide que l'IBM PC-AT. Le calcul en double précision est même près de trois fois plus rapide ! Comme à l'accoutumée chez Compaq, la fréquence du microprocesseur (qui a une incidence directe sur la vitesse d'exécution) peut être modifiée : la pression conjointe de trois touches suffit à la faire bas-

culer de 6 à 8 MHz, tandis qu'un signal sonore permet de reconnaître si l'on est en mode rapide ou lent. Les tests que nous avons pratiqués ont tous été effectués en vitesse rapide.

Le clavier est l'un des plus agréables qu'il nous a été donné d'essayer : à la fois rapide, ferme et au toucher franc. Les touches de fonction, d'une taille légèrement réduite, sont placées en haut du clavier, ce qui peut empê-



Derrière les trappes coulissantes, les connecteurs d'extension.

cher l'utilisation des caches mnémotechniques livrés avec certains logiciels, prévus pour la disposition des touches de fonction d'IBM qui se trouvent à gauche du clavier. Comme c'est désormais traditionnel sur tous les compatibles, des diodes électrolumines-

centes indiquent l'état des touches de passage en majuscules, de défilement et de bascule entre pavé numérique et commande du curseur. L'écran cathodique monochrome vert est d'une taille tout à fait suffisante (9 pouces) et un connecteur externe permet de brancher un moniteur couleur de type IBM. Une autre des particularités du Compaq portable II est de pouvoir passer par une simple combinaison de touches, du mode texte au mode graphique ; dans les deux modes, la lisibilité est excellente.

Une des améliorations de ce modèle II par rapport au précédent vient de l'encombrement réduit ainsi que de son plus faible poids. Il pèse cependant encore près de 11 kilos, ce qui est beaucoup trop et présente un handicap sérieux pour celui qui souhaite l'emporter partout où il se rend. Il est en revanche d'un encombrement idéal pour une utilisation dans plusieurs bureaux d'une même société ou bien encore pour un usage passager sur un plan de travail encombré.

Côté connexions, le Compaq Portable II est pourvu de deux connecteurs d'extension (8 et 16 bits) acceptant des cartes longues. On y trouve aussi en standard une interface parallèle, une interface série, un port asynchrone et comme nous l'avons déjà mentionné, une sortie RVB pour un moniteur externe couleur. La carte mère accepte jusqu'à 640 Ko de mémoire vive, qui peut même être étendue jusqu'à 4,1 Mo (en employant un connecteur d'extension) pour servir de mémoire virtuelle. Le Compaq Portable II est proposé en trois configurations dont la plus haute offre 640 Ko de mémoire vive, une unité de disquettes de 360 Ko et un disque dur de 10 Mo. Un logement pour le co-processeur arithmétique 80287, optionnel, a été prévu. Dans un sens général, ce dernier-né donne indubitablement une impression de robustesse, d'autant que le disque dur est automatiquement protégé contre les chocs pendant les déplacements. Deux petites trappes coulissantes, de chaque côté de l'appareil, dissimulent les connecteurs externes ainsi que le commutateur marche/arrêt, et seul le dispositif de blocage du clavier pour le transport est quelque peu difficile à manier.

Vous vous êtes fixé sur le standard IBM et vous envisagez l'achat d'un Compaq Portable II ? Les seuls défauts qui peuvent vous faire reculer sont la capacité relativement réduite du disque dur, l'absence de sauvegarde sur bande magnétique et le prix, peu agressif par rapport à ceux des constructeurs de compatibles PC-AT les moins chers comme Victor, Tandon ou Tandy.

Eric TENIN

## Caractéristiques

**Microprocesseur :** Intel 80286, fréquence 6 ou 8 MHz.

**Système d'exploitation :** MS-DOS 3.1.

**Mémoire vive :** 256 Ko, extensible à 640 Ko sur la carte mère et à 4,1 Mo par adjonction d'une carte mémoire supplémentaire.

**Mémoire de masse :** 1 lecteur de disquettes 5 1/4 pouces. Second lecteur ou disque dur 10 Mo en option, selon configuration.

**Affichage :** texte ou graphique commutable par logiciel ou clavier. Résolution graphique : 600 x 200 points.

**Dimensions/Poids/Alimentation :** 47 cm x 17 cm x 35 cm/10,7 kg/220 V ou commutation automatique 110 V/220 V en option.

**Clavier :** AZERTY, 84 touches.

**Interfaces :** Série et parallèle en standard, sortie RVB et vidéo composite.

**Prix :** 28 950 F HT avec 256 Ko de mémoire vive et 1 lecteur de disquettes, 29 950 F HT avec 2 lecteurs, 39 950 F HT avec 1 lecteur, un disque dur de 10 Mo et 640 Ko de mémoire vive.

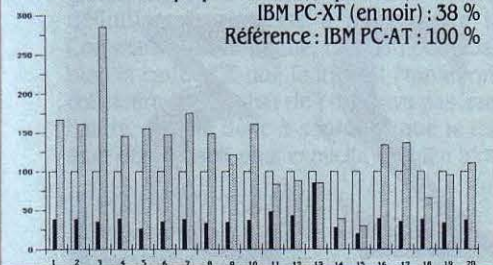
**Disponibilité :** immédiate.

## MATÉRIEL TESTÉ :

Machine du commerce, avec 640 Ko de mémoire vive et disque dur de 10 Mo. Système d'exploitation en français. Documentation provisoire.

### LE STANDARD SVM

Notes : Compaq Portable II (en pointillé) : 127 %  
IBM PC-XT (en noir) : 38 %  
Référence : IBM PC-AT : 100 %



*L'impressionnante et astucieuse carte modem full duplex pour IBM PC ou compatibles, distribuée par La Commande Electronique, est malheureusement livrée avec un manuel provisoire et un logiciel peu attrayant. Le prix prohibitif de neuf mille francs justifie un essai détaillé.*

# LCE

L'INTÉGRATION D'UN MODEM DANS un IBM PC ou compatibles n'est pas une nouveauté. La carte LCE 22/23, produite par PNB, n'a que quelques concurrents comme la famille de cartes Cort-PC commercialisée par Addiciel, filiale de Sintel, ou la nouvelle carte KX-Tell de Kortex, qui vient d'être annoncée. Le standard V22 (émission et réception en full duplex à 1200 bauds) est très utile pour des applications telles que l'émulation de terminaux professionnels ou les transferts de fichiers pour lesquels la vitesse d'émission sera toujours de 1200 bauds (120 caractères par seconde), alors qu'en V23 (le standard de transmission employé par le Minitel), elle serait selon les cas de 1200 ou 75 bauds. La communication avec beaucoup de banques de données professionnelles, en particulier les banques de données étrangères, ne peut se faire qu'en full duplex à 300 ou 1200 bauds. En France, certains serveurs, accessibles par Transpac en mode V21 (300 bauds) ou via Télétel 1 (36 13 91 55), le sont aussi en mode V22 (36 00 91 22) en spécifiant le code d'accès à neuf chiffres. Par contre, pour accéder aux serveurs grand public raccordés à Télétel 2 ou 3, on devra obligatoirement utiliser le mode émulation Minitel (ou mode V23), également autorisé par la carte.

Cette carte intéressera donc plutôt les professionnels, d'autant que son usage en mode synchrone (pour la compréhension des termes techniques, le profane pourra se référer aux articles « Comprendre la télématique » des numéros 10 et 11 de SVM) ne concerne pratiquement que l'intégration de micro-ordi-



Thierry MORIN

nateurs dans un gros système (émulation de station IBM 2780/3780 par exemple). A ce sujet, le logiciel fourni avec la carte ne prévoit pas d'utilisation en mode synchrone. La carte LCE 22/23 est livrée avec une carte électronique, un cordon de liaison téléphonique, une disquette et un manuel qui

reste encore provisoire quatre mois après sa mise sur le marché. Son installation ne pose pas de réelle difficulté, à condition d'avoir déjà réussi, une fois dans sa vie, à poser une carte sur un ordinateur... Une seule précaution : si on dispose déjà d'une carte interface asynchrone, il faut positionner

# 22 / 23

les cavaliers pour associer la carte à un connecteur d'extension et assurer la conformité avec le port adressé par le logiciel de communication. Tous les modems nécessitent une interface série pour la liaison avec l'ordinateur. La carte LCE 22/23 intègre cette interface, rendant souvent inutile la carte série déjà présente en standard sur beaucoup de compatibles IBM PC. Les concepteurs de ce modem, Pesquie-Nikitine et Boquet (deux anciens de SMT-Goupil, fondateurs de PNB), ont eu l'intelligence d'autoriser une utilisation autonome de l'interface série intégrée tant que le modem n'est pas en fonction.

Une fois l'installation du modem réalisée, il est conseillé de ne pas refermer le capot de

que l'utilisateur possède d'ores et déjà un logiciel de communication au standard DC Hayes, tels ceux incorporés aux logiciels intégrés Open Access ou Symphony. Rappelons que ce standard, qui définit la façon dont le programme de communication transmet ses ordres au modem, est à l'heure actuelle le plus répandu en matière de télécommunication sur micro aux Etats-Unis. Précisons toutefois que les fonctions les plus simples de ce logiciel sont rapidement exploitables grâce aux quelques indications de « Lisez moi », ce qui permet au moins de transformer son micro en terminal Télétel ou Transpac, disposant d'un affichage ASCII ou Vidéotex. Par ailleurs, quelques fichiers de connexion auto-

V22, et l'autre V23. Ces deux modems sont pilotés par un microprocesseur 8 bits spécifique qui répond aux commandes DC Hayes que lui envoie son interface série. C'est ce microprocesseur qui rend la carte intelligente. On lui doit d'ailleurs bien des services lors des communications, tel que le filtrage des caractères vidéotex, le repérage des différentes tonalités de la ligne (détection d'un standard, de la tonalité internationale), la vérification de la porteuse et autres applications de ce type, qui restent discrètes mais utiles.

Cette carte possède de nombreuses astuces. D'abord, un haut parleur intégré permet de vérifier la procédure de connexion, un connecteur permet de brancher un combiné

## Une carte modem full duplex, française, pour IBM PC

l'ordinateur, car les huit diodes situées au-dessus de la carte seront très utiles pour en vérifier le bon fonctionnement... Il reste à allumer l'ordinateur et à lire sur la disquette fournie le fichier au nom éloquent de « Lisez-moi », ou le supplément du manuel provisoire abordant brièvement l'utilisation du logiciel de communication proposé. Celui-ci n'est autre que Mite, le module de communication du logiciel intégré Framework d'Ashton-Tate. Mite est un peu attrayant par sa présentation : il n'est pas traduit en français et sa pleine utilisation nécessite de posséder la documentation de Framework, car, répétons-le, le manuel reste bref à son égard. Si, d'aventure, on possède une documentation complète, on aura accès à toute la puissance, avec possibilité de transmettre ou de recevoir des fichiers, d'obtenir des écrans vidéotex, de n'en sauvegarder que les caractères ASCII, de créer et de sauvegarder des procédures de connexion, d'utiliser des commandes supplémentaires non gérées par le programme, etc. La pauvreté de ce manuel est donc réellement regrettable. Tout comme le logiciel, il n'est d'ailleurs encore que provisoire et sera échangé gratuitement par la suite contre sa version définitive. Tout laisse à penser que La Commande Electronique, qui distribue aussi bien la carte LCE que le logiciel Framework, considère que l'achat de l'un ne va pas sans l'autre. Il reste donc à souhaiter que le manuel définitif soit plus explicite ou bien alors

matique sont pré-enregistrés sur le disque (Télétel 1, 2, etc.). Précisons également que si le modem ne fonctionne qu'en modes V22 et V23, le logiciel Mite accepte d'autres standards ne se souciant pas des possibilités de la carte qu'il gère.

Côté technologie, la carte est à la fois puissante et très particulière. Les macro-composants s'allient aux composants de surface, de haute technicité, et à une interface vers le réseau commuté, dix fois plus volumineuse que celles produites aujourd'hui, par exemple par Thomson. On peut se demander si cette carte n'aurait pu être réduite en volume et ce, de façon considérable. La carte possède deux modems : l'un pour les liaisons de type

téléphonique de contrôle en option. Ensuite, les diodes rendent rapide la vérification de la carte. Enfin, les cavaliers de réglage autorisent plusieurs configurations, comme le choix du port de COM ou la sélection du type de commutation (externe ou par logiciel).

La carte LCE 22/23 est conçue pour répondre automatiquement aux appels et dispose en mode V23 d'un modem réversible. Rien n'empêche alors d'imaginer un serveur monovoie accessible par Minitel qui, par exemple, répondrait aux appels amis durant votre absence, ou même de proposer un serveur permanent disposant de services élaborés. Un problème subsiste tout de même : pour utiliser la carte, il faut un sous-programme machine lui transcrivant les ordres, venant par exemple du Basic et analysant les réponses du modem. Malheureusement, ce logiciel n'existe pas encore. La Commande Electronique laisse entendre que celui-ci est prévu, sans donner plus de détails. Il ne reste donc plus qu'une alternative : attendre patiemment la sortie de ce programme ou carrément le concevoir. Disposer, alors, d'une documentation plus complète que le manuel serait bienvenu, car expliquer ce qu'est un modem, sa programmation en DC Hayes et donner le code des diodes et les positions des cavaliers apparaît nettement insuffisant.

Si nous devons juger ce modem à travers le logiciel et le manuel provisoires fournis, notre avis, bien évidemment provisoire lui aussi, n'est guère favorable. En revanche, il serait regrettable de ne pas reconnaître des qualités exceptionnelles de la carte elle-même.

Nicolas BARCET

### Caractéristiques

**Carte modem :** full duplex, intégrable dans tout IBM PC ou compatible, interface asynchrone incluse.

**Standard de transmission :** CITT V22 (1200 bauds full duplex) et V23 (1200/75 bauds) réversibles.

**Facilités :** numérotation et réponse automatiques, haut-parleur de contrôle, sortie auxiliaire asynchrone, sortie combiné téléphonique, diodes de visualisation.

**Logiciel :** Mite, émulation Minitel, émulation terminal ASCII transfert de fichiers.

**Constructeur :** PNB.

**Distributeur :** La Commande Electronique.

**Prix :** 9 000 F HT avec logiciel de communication.

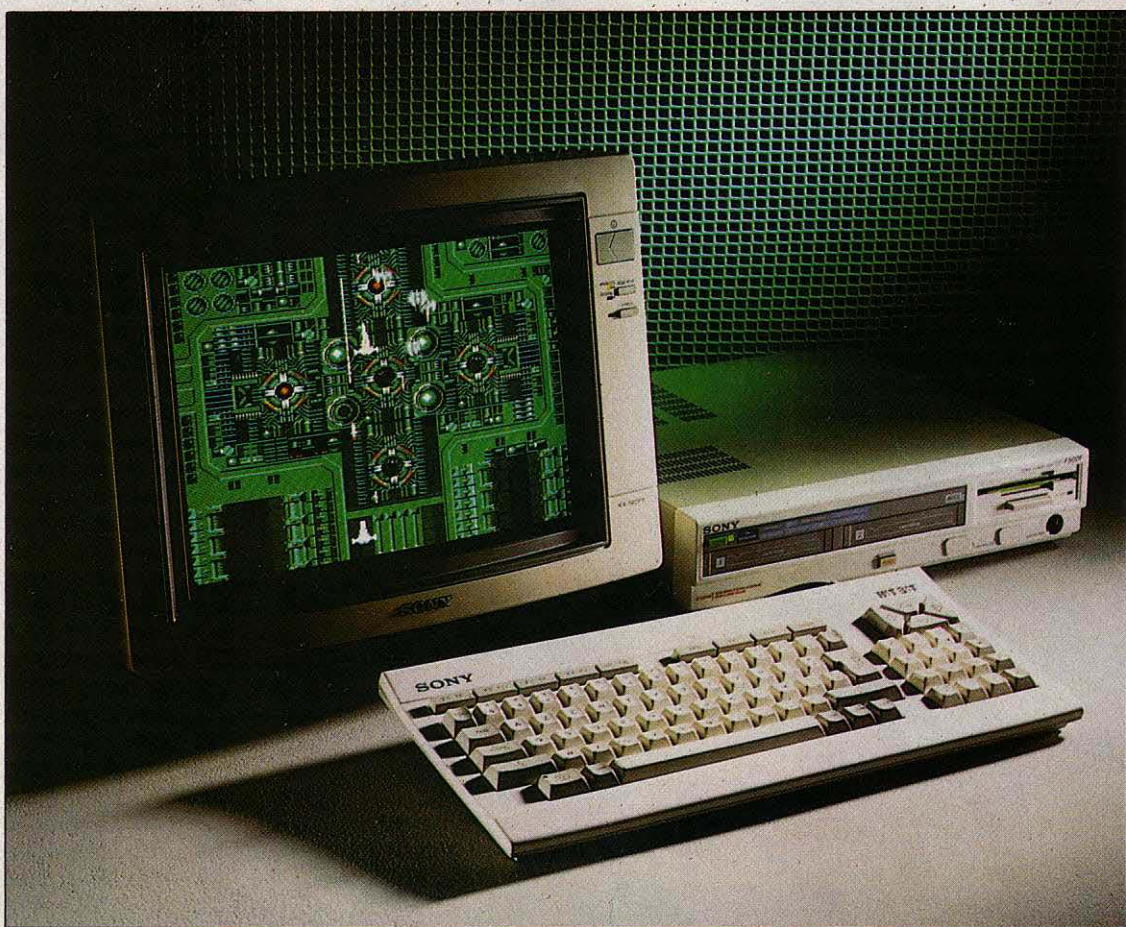
### MATÉRIEL TESTÉ :

Matériel et logiciel du commerce avec documentation provisoire.



La seconde vague d'assaut MSX arrive enfin. Premier éclairer du MSX2, la version améliorée du standard, le HB-500 de Sony - plus précisément le HB-F500F -, présenté en septembre dernier au SICOB, devrait être disponible aujourd'hui. Une machine impressionnante à bien des égards, qui semble marquer certains changements dans la philosophie du standard : le Sony apparaît comme un ordinateur spécialisé dans la production et la manipulation d'images, avec des entorses à la compatibilité MSX1-MSX2, ce qui est contraire aux professions de foi officielles du début. Résolument tournée vers le graphisme, cette machine de 7 000 F TTC (sans

# SONY



Photos Thierry MORIN

## *Les prouesses graphiques du standard MSX2*

écran) ne répond cependant pas à toutes les questions posées par l'échec du MSX1 hors des frontières du Japon.

# HB-500

**L**ES CONSTRUCTEURS MSX ONT la gueule de bois. L'euphorie des débuts passée, le sentiment de puissance dégaï par cette sainte alliance entre de grandes marques japonaises, sous la houlette américaine de Microsoft, s'est largement émoussé. La part de marché saisie par le standard est pratiquement nulle aux Etats-Unis, marginale en Europe. En France, par exemple, avec 40 000 machines vendues toutes marques confondues (une dizaine), le parc MSX n'est pas plus important que celui d'Exelvision, notre petit constructeur national. Du coup, l'ambiance au sein de ce club s'est singulièrement gâtée. En septembre dernier, ASCII, le représentant japonais de Microsoft à l'origine du standard, affirmait être en pourparlers avec de nouvelles sociétés : IBM, Zenith, Amstrad, Siemens, ITT, etc. Aucune pourtant n'a depuis déclaré avoir versé sa cotisation d'un million de dollars pour entrer dans le club. Pour couronner le tout, le torchon brûle entre Bill Gates, le président de

lourds ! Sur la face avant, on trouvera deux connecteurs de cartouches MSX, la fente du lecteur de disquettes 3 1/2 pouces double face (720 Ko formatés), l'interrupteur marche-arrêt avec témoin de fonctionnement, un bouton de reset, deux ports pour manettes de jeu, crayon optique, souris ou trackball (la souris inversée) et le connecteur sur lequel vient se brancher le clavier séparé. Le panneau arrière supporte le connecteur pour un lecteur de disquettes externe, une interface parallèle pour imprimante MSX, une interface magnétophone à cassettes, une sortie RVB analogique pour le branchement d'un téléviseur ou d'un moniteur via un câble Péritel fourni, et enfin un troisième connecteur pour cartouches de mémoire morte. Le clavier, relié à l'unité centrale par un câble de bonne longueur, est d'excellente qualité. Rien de nouveau par rapport au MSX1, sinon l'adjonction d'un pavé numérique avec les quatre opérateurs arithmétiques. Deux petits ergots repliables sous le clavier, permettent de le mettre en position

légèrement relevée pour une frappe plus confortable. Les caractéristiques de la norme MSX2 ont été bâties autour de trois grands axes : une amélioration des possibilités graphiques et du Basic, une compatibilité ascendante assurée avec les ordinateurs MSX1 tant pour les logiciels que pour les périphériques, et une plus grande intégration dans l'architecture de l'ordinateur, destinée principalement à fortement baisser les coûts de fabrication. Sur ce dernier point, nul besoin de grande expertise pour constater que le Sony HB-500 est loin de bénéficier de cette volonté d'intégration. Sa carte principale est surchargée de fils et de composants passifs.

On connaît d'ores et déjà quatre des composants électroniques à très haute intégration (VLSI) qui permettront bientôt de faire des MSX très compacts : le MSX Engine, qui remplacera à la fois le microprocesseur central Z80, le contrôleur du clavier et le générateur d'horloge ; le MSX System chargé du contrôle logique de la mémoire et du clavier,



Image numérisée ou jeu d'arcade, le standard MSX 2 amène la micro famille...

Microsoft, et Kay Nishi, patron de ASCII. Microsoft ayant annoncé son intention de créer une filiale au Japon, et donc de se passer des services de ASCII, il est encore difficile de mesurer les conséquences de cette brouille sur l'avenir du standard MSX.

Chez Sony-France, cependant, on préfère rester optimiste. En occupant une position dominante sur le marché MSX en France avec le quart des machines vendues, Sony peut présenter, le premier, son MSX2. D'allure très professionnelle, le HB-500 bénéficie comme toujours chez Sony d'une construction très soignée. L'unité centrale est assez compacte et très robuste, elle peut supporter sans broncher les téléviseurs ou les moniteurs les plus

#### MATÉRIEL TESTÉ :

Sony HB-F500 F du commerce avec moniteur couleur Sony KX 14. Documentation en français.

### Caractéristiques

**Microprocesseur :** Sharp Z80 A, fréquence 3,58 MHz.

**Système d'exploitation :** MSX-DOS.

**Mémoire :** Vive : 64 Ko. Morte : 48 Ko de Basic et 16 Ko de Disk Basic. Mémoire vidéo : 128 Ko.

**Mémoire de masse :** lecteur de disquettes intégré 3 1/2 pouces, double face de 720 Ko.

**Affichage :** écran couleur muni d'une prise Péritel, sortie vidéo RVB analogique.

**Texte :** 24 lignes de 40 ou 80 caractères.

**Graphisme :** sept modes dont résolution maximum 512 x 212 points avec 16 couleurs parmi 512.

**Clavier :** AZERTY de 89 touches dont 5 de fonction et 16 pour le pavé numérique.

**Interfaces :** trois pour cartouche, une pour imprimante parallèle, une pour magnétophone à cassettes, une pour lecteur de disquettes externe, deux pour manettes de jeux ou souris.

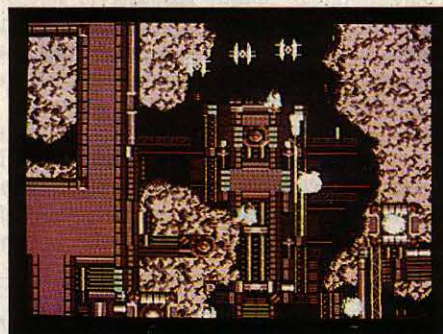
**Périphériques :** moniteur Sony KX 14 : 6 500 F. Lecteur de disquettes externe 3 1/2 pouces double face : 2 800 F. Tous les périphériques compatibles MSX, à l'exception des lecteurs de disquettes.

**Logiciels :** traitement de texte, tableur, gestionnaire de fichiers, logiciels graphiques prévus pour septembre 1986. En principe, tout logiciel compatible MSX.

**Distributeur :** Sony France

**Prix :** 6 990 F TTC avec le câble Péritel, une disquette MSX-DOS, un mode d'emploi (32 pages), un Guide du Basic (284 pages) et un manuel de référence du Basic (284 pages).

**Disponibilité :** immédiate.



... à un niveau de sophistication jusque-là réservé aux systèmes professionnels.

de l'interface imprimante et du processeur sonore (le MSX Engine et le MSX System ne peuvent pas être utilisés simultanément) ; le MSX Audio, optionnel pour la norme MSX2, qui est un véritable synthétiseur sonore FM à 9 voies ; et enfin le MSX Video, un co-processeur qui décharge le Z80 de toutes les tâches d'affichage, gère les différents modes graphiques et la mémoire vidéo. Sur ces quatre composants, un seul pour le moment est effectivement utilisé sur le HB-500 : le MSX Video, en l'occurrence un V9938 conçu par Microsoft et ASCII, et fabriqué par Yamaha.

Par ses possibilités étonnantes, ce processeur graphique est l'âme du système. Capable d'adresser jusqu'à 128 Ko de mémoire d'écran (dont dispose le HB-500), de gérer 512 couleurs, compatible avec le processeur graphique des MSX1, il dispose de neuf modes d'affichage (voir page 65), deux pour le texte dont l'un avec 80 colonnes, et sept

pour le graphisme. Les deux premiers modes graphiques sont identiques à ceux du MSX1 (mode 2 : 256 x 192 points avec 16 couleurs mais contraintes de proximité, et mode 3 : 64 x 48 points avec 16 couleurs sans contraintes), et les cinq suivants disposent de résolutions accrues (jusqu'à 512 x 212 points), d'une gamme de couleurs énorme (jusqu'à 256 simultanément avec une résolution de 256 x 212), et de la possibilité de garder en mémoire deux à quatre pages d'écran suivant le mode, ce qui donne des possibilités d'animation étonnantes, selon une méthode tout à fait cinématographique.

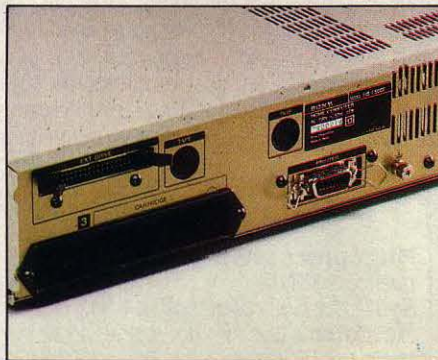
De même, sur ces cinq modes, la programmation des motifs graphiques (sprites), bénéficie de grandes améliorations : on peut désormais afficher jusqu'à huit motifs sur une même ligne horizontale, contre quatre sur MSX1, et les sprites multicolores sont possibles. Pour mesurer l'extraordinaire qualité d'image que l'on peut obtenir avec le HB-500, un coup d'œil à l'écran de la photo d'ouverture de cet article suffit : il s'agit de Laydock, un jeu d'arcade concocté par des programmeurs japonais, d'une qualité d'image supérieure à bien des jeux de café. Parce que, évidemment, il faut imaginer cet écran en animation, avec le décor qui défile en continu, sans à-coups. Le jeu lui-même semble bien sûr assez primaire, mais le spectacle est époustoufflant.

A ce niveau de résolution graphique, la qualité de l'écran utilisé est essentielle. Seul un bon moniteur pourra restituer la finesse d'images complexes en très haute résolution. C'est le cas du moniteur KX14 de Sony que nous avons testé, spécialement prévu pour ce type d'usage. Il n'a qu'un défaut, son prix : 6 500 F TTC, qu'il faut ajouter aux 7 000 F de l'ordinateur. Avec la plupart des téléviseurs, il ne faudra, hélas, pas espérer obtenir une qualité semblable. C'est également vrai pour l'affichage de texte en 80 colonnes, difficilement

lisible sur téléviseur. En ce qui concerne les moniteurs, souvent bien moins chers que le KX 14 et de qualité satisfaisante, une certaine prudence est conseillée. Le brochage du câble fourni ne correspond pas forcément au brochage de la prise Péritel du moniteur. On a constaté le problème avec un moniteur Fidelity qui fonctionnait très bien sur le HB 75 F (le Sony MSX1), mais pas sur le HB-500. Dans le monde du MSX d'ailleurs, les sorties vidéo ne sont pas du tout standardisées.

## Quelques ajouts au MSX Basic

Les nouvelles prouesses graphiques qu'autorise la norme MSX2 exigeaient un remodelage du MSX Basic. Pas de révolution de ce côté-ci, pas même un bouleversement. Fondamentalement, le Basic reste inchangé par rapport au MSX1. Des instructions et des paramètres ont été cependant rajoutés pour faciliter la programmation des nouveaux modes graphiques. Pour sélectionner une palette de couleurs, on utilise l'énoncé COLOR = (C, r, v, b) où C est le numéro de la couleur (entre 0 et 15) et r, v, et b le degré de luminosité des couleurs de base, à savoir rouge, vert et bleu (entre 0 et 7). La combinaison des trois définit



La face arrière : seule nouveauté, le connecteur pour lecteur de disquettes externe.

512 couleurs différentes. L'instruction SET PAGE active l'écran graphique que l'on souhaite, parmi les deux à quatre écrans qui peuvent cohabiter dans les 128 Ko de mémoire vidéo. Avec COPY, on peut opérer n'importe quel transfert de tout ou partie d'un écran graphique vers le même ou vers un autre écran, vers la disquette ou vers la mémoire interne. A ce copiage de données graphiques peuvent être associées des opérations logiques entre les codes couleur du dessin à transmettre et les codes couleur du fond de destination. Suivant l'opérateur utilisé, on décidera ainsi des nouvelles couleurs affectées au dessin après transfert. Le même procédé de détermination de couleurs par opérateurs logiques est appliqué aux instructions LINE (pour tracer un trait ou un rectangle), PSET et PRESET pour allumer ou éteindre un point de l'écran. COLORSPRITES définit les sprites multicolores.

En fait, les réelles innovations du Basic MSX2 sont ailleurs. Et d'abord dans la considérable amélioration de la vitesse d'exécution des instructions graphiques, lorsqu'elles sont utilisées dans l'un des modes spécifiques au MSX2. Pour une syntaxe identique, c'est-à-dire pour un programme écrit exactement de la même manière, le gain de temps est étonnant selon que le programme tourne en mode 2 ou 3, ou bien en mode 4 à 8. Exemple, on trace de manière aléatoire 200 traits à l'écran ; temps d'exécution en mode 2 : 22 secondes ; en mode 5 : 11 secondes, deux fois plus rapide. Autre exemple, on affiche toujours de manière aléatoire 200 rectangles, et on les remplit d'une couleur quelconque ; temps en mode 2 : 46 secondes, en mode 5 : 19 secondes. En fait, plus les opérations graphiques sont complexes, plus se creuse le fossé entre les modes MSX1 et MSX2. A tel point que la programmation d'une véritable animation graphique en Basic, aberrante sur la plupart des micro-ordinateurs, est ici tout à fait concevable.

Autre originalité de ce Basic MSX2, sa capacité à gérer une portion de la mémoire vive comme disque virtuel. Quelques explications sont nécessaires sur la configuration de la mémoire du HB-500. En mémoire morte, on trouve 48 Ko de Basic, et 16 Ko de Disk Basic, la série d'instructions nécessaires pour l'utilisation d'un lecteur de disquettes, livrée sur cartouche pour les MSX1. La mémoire vive est de 64 Ko, ce qui est le minimum de la nouvelle norme, mais ne laisse que 23 431 octets libres pour les programmes. Par ailleurs, un disque virtuel de 32 Ko peut être défini. Tout cela semble un peu trop pour les 16 malheureux bits d'adresse du Z80 ! Mais la technique employée est maintenant classique, c'est la commutation de bancs mémoire. Dans ce cas-ci, il s'agit d'une zone de 32 Ko de mémoire vive sur laquelle s'inscrivent alternativement les 32 Ko du disque virtuel et deux fois 32 Ko de Basic et Disk Basic. Les 32 Ko de mémoire vive restants sont destinés à la programmation en Basic (23 431 octets), à la zone des variables système, au stockage des variables et chaînes de caractère, etc. L'accès à la mémoire disque passe par une initialisa-

## COMPATIBLE ? À PEU PRÈS...

En matière de MSX, la compatibilité est le maître mot. Ce qu'elle signifie ici, c'est qu'à chaque étape technologique franchie, destinée bien sûr à l'amélioration de l'espèce, tout nouveau produit MSX doit pouvoir utiliser sans autre forme de procès tous les logiciels et tous les périphériques MSX de la génération précédente. Posé ainsi, cela paraît simple et finalement normal pour une norme aux prétentions mondialistes. Dans la pratique, les choses vont un peu différemment. Ainsi, il est impossible d'utiliser tel quel un lecteur de disquettes MSX1 avec le HB-500. Tout simplement parce que le câble de ce lecteur de disquettes est directement relié à la cartouche ROM qui contient le Disk Basic et qui se connecte dans le port cartouche. Sur le HB-500, le Disk Basic est en mémoire morte, et le lecteur externe se connecte à un port spécial. D'où un problème de câble que Sony n'envisage pas de résoudre pour le moment.

Autre exemple, toujours lié à la présence du Disk Basic en ROM sur le HB-500. Certains logiciels MSX1 ne peuvent être chargés directement, tout simplement parce que la mémoire vive disponible est trop réduite par le Disk Basic. Sony a prévu le cas : il suffit au démarrage du système de garder le doigt pressé sur la touche SHIFT pour déconnecter le Disk Basic et donc retrouver les 28 Ko disponibles des MSX1.

C'est seulement ainsi par exemple que l'on peut faire fonctionner Creative Graphics (également appelé Eddy 2), qui est LE logiciel de dessin sur MSX1. Seul problème, il est impossible dès lors de sauvegarder ou charger des écrans graphiques sur disquette ! On se retrouve ici dans le cas typique, que l'on pourrait baptiser « syndrome Thomson », de la presque compatibilité, porte ouverte à toutes les incompatibilités d'humeur entre le public et les constructeurs...

tion préalable, par la commande système CALL MEMINI, qui dimensionne la taille mémoire réservée (de 1 à 32 Ko). A partir de là, toutes les opérations que l'on fait habituellement sur disquette sont possibles : sauvegarde et chargement de programmes Basic, de fichiers binaires ou de données d'écran, fichiers séquentiels ou relatifs, etc. Il ne faut bien sûr pas oublier qu'un disque virtuel perd toutes ses informations à l'extinction de l'ordinateur. Gros avantage cependant, des temps d'accès beaucoup plus brefs qu'avec un lecteur de disquettes traditionnel.

Dernière innovation particulièrement intéressante, le HB-500 est équipé d'une véritable horloge calendrier permanente. Mise à jour par le Basic, son utilisation est possible à l'intérieur d'un programme (TIME et DATE sont des variables du système), et sa pérennité est assurée par une petite batterie au cadmium-nickel. En théorie, on ne s'occupe jamais de cette batterie, qui se recharge automatiquement durant les périodes de travail de l'ordinateur. Pleinement chargée, son autonomie est de deux mois environ. En réalité, il est prudent, si l'on utilise très peu son micro-ordinateur, de le mettre sous tension quelques heures de temps en temps. Cette batterie alimente par ailleurs une petite mémoire vive capable de conserver ainsi des paramètres d'initialisation du système. Par les commandes Basic SET SCREEN, SET TITLE,

SET PASSWORD, etc., il est possible de définir le mode et les couleurs que l'on désire au démarrage de la machine, un petit titre de présentation, ou un mot de passe qui met le système en attente (très simple à outrepasser toutefois, si on l'a oublié). SET ADJUST enfin, permet de centrer parfaitement l'image informatique sur l'écran utilisé. Un problème qui est assez fréquent avec les MSX1, notamment quand on les branche sur un téléviseur.

## Flou artistique

Pour en terminer avec ce Basic MSX2, signalons que les commandes musicales sont rigoureusement identiques à celles du MSX1. Contrairement à ce qui avait été annoncé en septembre dernier, le HB-500 n'est pas équipé du MSX Audio, le synthétiseur sonore FM aux possibilités musicales extraordinairement plus étendues que celles de la puce sonore AY-3-8910 qui équipe également les MSX1.

Sur le papier donc, le HB-500 apparaît comme une machine très complète, dotée de possibilités graphiques inhabituelles pour un micro-ordinateur de cette catégorie, et d'un Basic complet et performant. Une impression quelque peu mitigée demeure pourtant, due

traitement de texte, un tableur, et un gestionnaire de fichiers... Sur le plan graphique, un générateur d'icônes existe, mais est destiné aux programmeurs, d'autres comme Graphic Master ou Print Lab sont compatibles MSX1, donc moins performants.

A 7 000 F TTC, comment se situe le MSX2 de Sony par rapport à ses concurrents ? Moins cher et plus performant que le Thomson TO 9 sur le plan graphique, il est plus intéressant de le comparer à l'Atari 520 STF, qui coûte 1 000 F de moins et dont la configuration de base est semblable. A quelques exceptions près toutefois. Avec ses 512 Ko de mémoire vive et son microprocesseur 68000, l'Atari peut prétendre à n'importe quel type d'application, pas seulement graphique. Les 64 Ko de mémoire vive du Sony en revanche, lui interdisent toute application de gestion un peu sérieuse. Par ailleurs, si le Basic puissant et l'énorme mémoire vidéo du MSX2 lui confèrent des possibilités supérieures à celles de l'Atari, ce dernier bénéficie du logiciel intégrateur GEM et d'une architecture complètement ouverte qui devrait permettre l'adjonction d'extensions graphiques performantes. Ce n'est pas le cas du HB-500, de conception très fermée, et de plus peu soutenu par des logiciels ou des périphériques dédiés à l'image.

Ah si ! J'oubliais. Il existe chez Sony un logiciel étonnant, qui permet de travailler directement l'image avec une souris ou un trackball, quel que soit le mode graphique, qui joue avec les formes, les couleurs, les pages d'écran le plus facilement du monde ; il existe une extension non moins étonnante, baptisée Videotizer, qui incruste, superpose, numérise n'importe quelle source d'image vidéo et la mélange à l'image informatique le plus facilement du monde. Epatant, non ? Quand la sortie de ces merveilles est-elle prévue ? Elle n'est pas prévue ! Tout simplement parce que Sony a une autre machine dans ses tiroirs, qui devrait être commercialisée en juin, et que logiciel et Videotizer lui sont destinés. Ne bavez pas trop d'envie, il s'agit certes d'un MSX2, baptisé HB-G900F, mais destiné aux professionnels de l'image, tous gens sérieux qui pourront déboursier entre vingt et vingt-cinq mille francs, et pas aux petits rigolos qui pourront toujours afficher en 512 couleurs leurs PRINT-BONJOUR !

Yann GARRET

## LES MODES D'ÉCRAN DU MSX 2

**Mode 0 :** Mode texte, 24 lignes de 40 ou 80 caractères, 16 couleurs parmi 512, pas de motifs graphiques programmables.

**Mode 1 :** Mode texte, 24 lignes de 32 caractères, 16 couleurs parmi 512, motifs graphiques du type MSX1.

**Mode 2 :** Mode graphique MSX1, 256 x 192 points, 16 couleurs parmi 512, mais deux couleurs seulement par segment de 8 pixels, motifs graphiques du type MSX1.

**Mode 3 :** Mode graphique MSX1, 64 x 48, 16 couleurs parmi 512, sans contrainte de proximité, motifs graphiques du type MSX1.

**Mode 4 :** Mode graphique MSX 2, 256 x 192, 16 couleurs parmi 512, mais deux couleurs seulement par segment de 8 pixels, motifs graphiques améliorés.

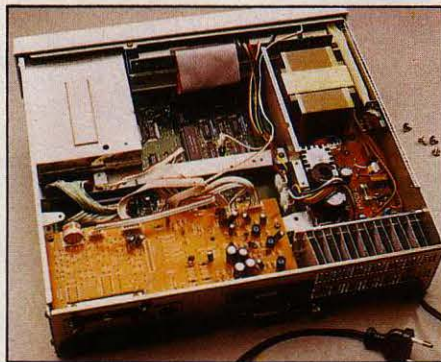
**Mode 5 :** Mode graphique MSX 2, 256 x 212, 16 couleurs parmi 512, sans contrainte, 4 pages d'écran peuvent être définies, motifs graphiques améliorés.

**Mode 6 :** Mode graphique MSX 2, 512 x 212, 4 couleurs parmi 512, 4 pages d'écran, motifs graphiques améliorés.

**Mode 7 (\*) :** Mode graphique MSX 2, 512 x 212, 16 couleurs parmi 512, 2 pages d'écran, motifs graphiques améliorés.

**Mode 8 (\*) :** Mode graphique MSX 2, 256 x 212, 256 couleurs parmi 512, 2 pages d'écran, motifs graphiques améliorés

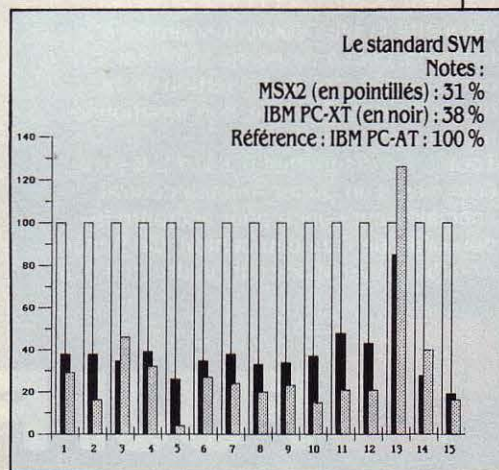
(\*) Les modes 7 et 8 ne sont disponibles que sur les MSX 2 qui disposent de 128 Ko de mémoire d'écran, comme le Sony HB 500 F.



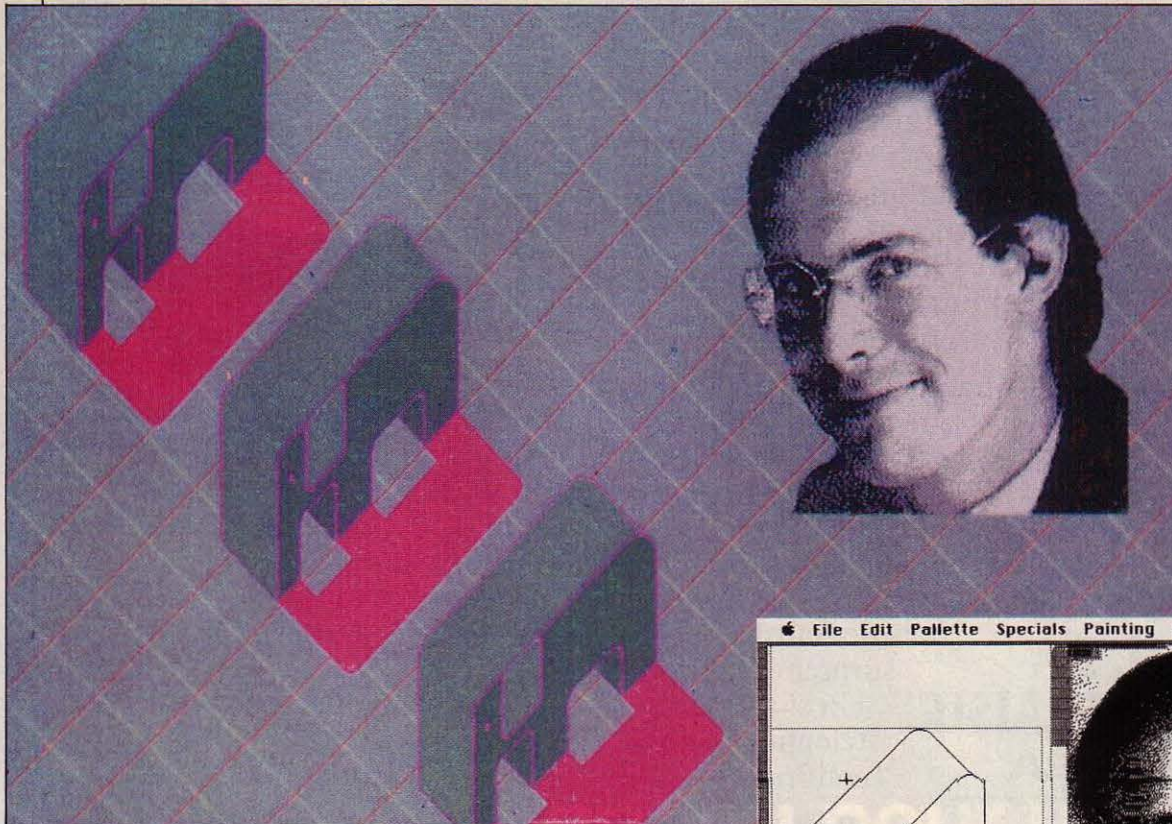
L'unité centrale ouverte : le degré d'intégration annoncé reste à venir.

pour une part aux problèmes de compatibilité que l'on peut rencontrer avec les précédents produits MSX (voir page de gauche), mais due surtout à l'apparente absence de politique commerciale qui semble présider à son lancement. Pour qui ? Avec quels logiciels ? Dans quelle configuration ? Difficile de répondre. D'ailleurs, chez Sony, on déclare vouloir toucher avec le HB-500 le marché des petites entreprises à la recherche de solutions de gestion peu coûteuses ! Or, par les temps qui courent, ce genre de profession de foi sert immanquablement à masquer l'affreux doute qui perdure quant aux réels besoins du grand public.

Parler de gestion pour une machine capable de manipuler 512 couleurs avec une résolution de 512 x 212 points revient à tourner un film de vacances avec une caméra 35 mm. C'est dans le domaine de l'image que vit le HB-500, et on le voit mal survivre dans un autre domaine. Et pourtant, inexplicablement, Sony ne semble pas vouloir réellement promouvoir la machine dans ce sens. Les premiers logiciels spécifiques, annoncés pour la rentrée de septembre seulement, sont un



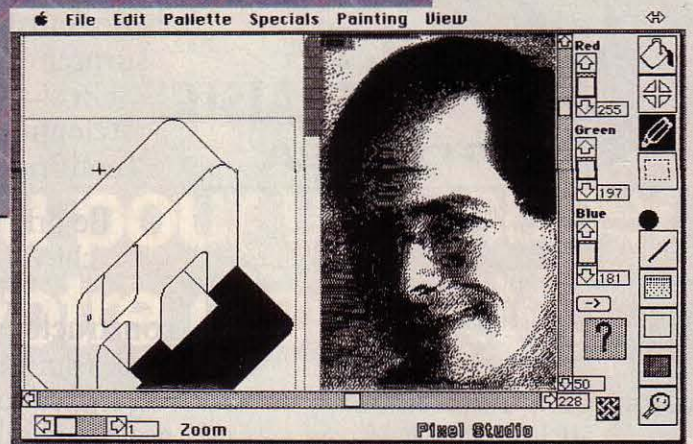
## La première palette électronique sur Macintosh



LEMON

Hors de prix pour le commun des mortels, le dessin électronique en couleur entre de plus en plus dans les grandes agences de design et de publicité. Aujourd'hui, sort la moins chère de toutes les palettes haut de gamme : pour 150 000 F tout compris, les professionnels disposent désormais d'un matériel puissant, bénéficiant surtout de la facilité et de la vitesse d'exécution du Macintosh.

**M**ICRO-ORDINATEUR À DROITE, MONITEUR COULEUR À GAUCHE - tous deux raccordés à une boîte d'aspect somme toute peu mystérieux - et tablette graphique sur le devant : à l'évidence, on se trouve face à un engin destiné à la création graphique. En général, le coût moyen de ce type de matériel peut atteindre jusqu'à cent fois celui d'un vulgaire micro-ordinateur... Ici, pas du tout : Pixel Studio, première palette électronique pour Macintosh, étonne avant tout par son prix de 150 000 F. Une somme rondelette à première vue, mais une bagatelle si l'on considère qu'il s'agit d'un système complet, comprenant un Macintosh 512 Ko à disque dur, une tablette graphique, un moniteur haute résolution avec contrôleur graphique et une sortie directe sur vidéo-copieur. On est, en effet, très loin de ces boîtiers d'extension permettant aux logiciels du Macintosh de tourner sur un écran couleur, d'autant que les résultats obtenus se montrent souvent peu convaincants.



Tout dessin réalisé avec Pixel Studio s'affiche simultanément sur l'écran du Macintosh et sur le moniteur couleur.

# PIXEL

Avant d'examiner plus en détail ce bijou électronique destiné aux dessinateurs d'aujourd'hui, il nous semble utile de rappeler succinctement ce que sont les palettes graphiques, évidemment moins connues du grand public que d'autres matériels du même ordre, puisqu'elles sont réservées aux seuls professionnels (du fait surtout de leur coût : en configuration complète, il en va le plus souvent de plusieurs centaines de milliers de francs !). Disons tout de suite que leur apport est, en gros, comparable à celui d'un système de traitement de texte par rapport à une banale machine à écrire mécanique... Cela revient à dire que tout professionnel disposant d'un tel ordinateur est en mesure de parachever en quelques heures l'image élaborée, qui lui aurait naguère demandé des journées, voire des semaines de travail.

Les systèmes, dont on trouve aujourd'hui sur le marché plusieurs dizaines de modèles, sont aussi diversifiés que l'usage qu'en font les spécialistes : du simple diagramme industriel à l'incrustation sur film vidéo. Souvent, il ne s'agit pas d'un unique ordinateur, mini ou micro, mais d'un ensemble hétéroclite difficilement classable dans le commun de l'arsenal électronique, d'où l'appellation générique actuelle de « Station de travail graphique » - traduction littérale de Graphic Work Station, qui nous vient évidemment des Etats-Unis. De manière générale, on peut dire qu'une palette électronique est constituée d'un micro-ordinateur avec son écran (le plus souvent, un IBM PC ou compatibles), d'un moniteur couleur haute résolution, d'un contrôleur graphique susceptible de recevoir un certain nombre d'extensions (cartes de numérisation, par

exemple, ou bien encore interface autorisant l'incrustation des images d'ordinateur sur un film vidéo) et d'une tablette graphique.

Comme sur n'importe quel ordinateur, vous pouvez créer deux types d'images bien distincts sur l'écran d'une palette électronique. Tout d'abord, les images en constellation de points (cette trame de pixels que les Anglo-Saxons nomment « bit map ») : enregistrées en tant qu'ensemble de points à l'écran, sans que l'ordinateur comprenne de quelle forme il s'agit, elles sont idéales pour toute recherche visant un résultat fixe.

D'autres systèmes permettent également la création de dessins vectorisés, c'est-à-dire de dessins que l'ordinateur doit réaliser à partir de quelques points repères entre lesquels il tracera seul lignes ou courbes. Chaque élément est enregistré sous forme d'attributs mathématiques, et l'ordinateur sait si vous êtes en train de dessiner un cercle, un polygone ou un rectangle. En pratique, on se sert des mêmes outils et couleurs que dans la première formule mais, ici, l'ordinateur mémorise toute la genèse de l'image (son apparence finale, son historique et les différents outils utilisés tout au long de la réalisation) : il est donc possible d'afficher la totalité de l'évolution d'une image comme dans un dessin animé. La technique est couramment employée par la publicité et la télévision pour créer de courtes séquences d'animation.

Autre chapitre, celui de la couleur. Si toutes les palettes électroniques donnent accès à un nombre relativement important de nuances (plusieurs milliers, voire plusieurs millions de demi-tons), leur nombre affichable simultanément est, en revanche, assez limité : on considère, en général, que 256 nuances à la fois est une bonne moyenne.

Aussi performantes que soient les palettes électroniques, les utilisateurs se heurtent à un problème d'un tout autre ordre, quasiment métaphysique : ces belles images sont, au fond, immatérielles, infixables sur un quelconque support... En effet, tant que l'on travaille sur un système monochrome (Macintosh, par exemple), il est assez facile d'obtenir un résultat tangible, de bonne qualité. Tout aussi reproductible, bien entendu, l'image créée sur palette ne donne pas forcément le double escompté : l'écart entre l'original, éphémère et numérique, et sa copie, matérialisée pour utilisation, est parfois décevant, surtout si l'on a tenté d'exploiter à fond les millions de possibilités de coloriage qu'offre le contrôleur graphique !



Thierry MORIN

Un Macintosh 512 Ko à disque dur, une tablette graphique, un moniteur haute résolution avec contrôleur graphique et une sortie directe sur vidéo-copieur : le tout pour 150 000 F.

# STUDIO

Pour un travail professionnel, il n'existe à l'heure actuelle que deux moyens de reproduire une image couleur. Le premier consiste, évidemment, en son enregistrement sur bande vidéo ; selon la palette, il se fait soit en sortie directe, soit par transcodage si la carte graphique ne fonctionne pas au standard vidéo (ce moyen n'est, du coup, valable que pour un nombre assez limité d'applications). Le second moyen, beaucoup moins pratique, consiste à photographier l'image initiale. Tout dépend de la qualité de reproduction que l'on veut obtenir : le plus simple est de photographier tout bonnement l'écran, à condition toutefois d'éliminer les lumières parasites à l'aide d'un cône adaptable à l'écran utilisé.

Pour plus de précision, mieux vaut investir dans un vidéo-copieur, dispositif complexe qui comporte lui-même un petit écran monochrome et un filtre RVB. Lors de la prise de vue, l'ordinateur calcule le mélange des trois couleurs de base (rouge, vert et bleu) ; la photo se fait en trois temps, par superposition des trois couleurs obtenues à l'aide du filtre situé entre l'objectif et l'écran. En ce domaine aussi, il existe toute une gamme de matériels, certains procédant même à la sélection directe des couleurs pour une impression en quadrichromie. Avec le haut de gamme, la définition de l'image peut égaler 4 000 x 4 000 points (inutile de dire que le prix de ces appareils est à la hauteur de la remarquable résolution de l'image : autour de 250 000 F). Les imprimantes, quant à elles, se tirent mal de l'histoire... S'il existe au-

jourd'hui des imprimantes à jet d'encre, capables de créer des centaines de couleurs, elles ne permettent cependant pas d'obtenir la qualité de résultat que des professionnels sont en droit d'attendre. La raison en est simple : le mélange se fait, à l'écran, par synthèse additive de rouge, de vert et de bleu, alors que l'impression, elle, fonctionne par mélange subtractif. Autrement dit, un bleu saturé à l'écran sera reproduit par une superposition de cyan et de magenta. Résultat : une couleur terne n'ayant rien à voir avec celle générée par l'ordinateur. Restent donc à venir des imprimantes capables de créer une sorte de quadrichromie semblable à celle en vigueur dans l'édition, seule technique de restitution relativement fiable puisque le mélange des couleurs s'y opère de façon semi-additive : en effet, lorsque l'on observe de près les points d'une trame de quadrichromie, on constate qu'ils ne sont pas superposés, mais légèrement décalés les uns par rapport aux autres ; le mélange des couleurs perçues se fait, du moins en partie, par synthèse des couleurs voisines opérée dans l'oeil même.

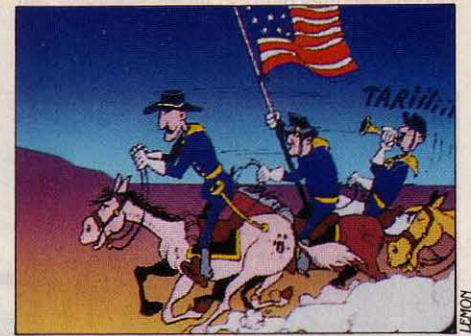
### L'innovation avec Pixel Studio

Mis au point en Grande-Bretagne (et non aux Etats-Unis, comme l'on aurait pu s'y attendre), Pixel Studio est un outil résolument professionnel, offrant à ses utilisateurs toutes les performances d'un système graphique fiable, de surcroît doté de nombreuses facultés supplémentaires, et ce au tiers sinon au quart

du prix de ses concurrents ! Quant au choix du Macintosh pour micro-ordinateur de service, il est loin d'être innocent, comme nous le verrons plus loin.

Parlons un peu technique et tout d'abord du contrôleur graphique ; bâti autour d'une carte couleur Pluto II, il contient tout ce que requiert un travail spécialisé à effectuer le plus rapidement possible. Outre son propre microprocesseur et co-processeur graphique, il renferme 512 Ko ou 1 Mo (en option) de mémoire vive. La base de tous les traitements graphiques est assurée par ce contrôleur, comme les diverses fonctions de dessin, de coloriage, de zoom et la possibilité de numériser une image vidéo avec 128 tons de gris différents. A cette configuration de base, on peut à loisir ajouter un certain nombre d'extensions selon ses besoins - carte Gen Lock permettant de brancher la palette électronique sur une régie vidéo afin de mêler images élaborées et images classiques, par exemple.

Venons-en à l'écran. Il s'agit d'un moniteur couleur haute résolution, avec une définition de 768 par 576 points ou pixels contre 512 par 342 pour l'écran du Macintosh, donc environ deux fois et demie supérieure. Par ailleurs, sur les 16 millions de couleurs disponibles, Pixel Studio peut en afficher 256 simultanément. Ainsi dispose-t-on d'un nom-



Un type de dessin digitalisé avec Thunder Scan avant sa mise en couleur.

## UN CHOIX DE QUATRE PALETTES

Impossible de passer en revue la totalité des systèmes graphiques actuellement sur le marché : en voici trois, suivis de Pixel Studio, dont les prix, même différents, permettent de comprendre pourquoi seuls les grands studios de design ou agences de publicité sont capables d'amortir un tel investissement...avant que la machine ne devienne obsolète. A titre indicatif, sachez aussi qu'il est possible de les louer à la journée, pour un test ou un apprentissage, mais à raison de 10 000 à 20 000 F par jour.

### Paint Box

C'est la Rolls (américaine) des palettes électroniques ; conçue pour une utilisation en studio vidéo, elle permet un nombre incroyable de traitements différents. Capable d'afficher jusqu'à 400 000 couleurs en simultané. Sa tablette graphique ne se contente pas d'enregistrer le déplacement du stylet : elle répond à la pression appliquée pour rendre le trait plus ou moins gras. Selon la configuration choisie, les prix se situent entre 1 200 000 et 3 600 000 F. *Distribué par Quantel.*

### Artron

Pilotée par un IBM PC ou PC-AT, la palette existe en plusieurs versions selon le type de

travail demandé. Sans atteindre la puissance de Paint Box, elle peut afficher jusqu'à 230 400 couleurs en simultané. Compter entre 400 000 et 600 000 F pour un système complet. *Distribué par Djin Tronic.*

### Graph 9

Produit français, le plus vendu en France. Pilotée par IBM PC ou compatibles, elle peut afficher 16 couleurs en simultané sur environ 32 000. Elle permet la création d'images en points ou de dessins vectorisés et dispose d'un certain nombre de fonctions pour gérer l'affichage en animation. Développée par Robin Frost. Prix public : 82 500 F HT, comprenant contrôleur graphique, moniteur couleur haute résolution et logiciel Pixel Studio. Compter 150 000 F pour un système complet (Pixel Studio + vidéo-copieur permettant la sortie directe sur diapo, ainsi que Macintosh 512 Ko avec disque dur et tablette graphique). *Importé par Polygone Informatique.*

### Pixel Studio

Palette pour Macintosh 512 Ko et Macintosh Plus, qui nécessite un 2<sup>e</sup> lecteur de disquettes ou un disque dur. Développée par Robin Frost. Prix public : 82 500 F HT, comprenant contrôleur graphique, moniteur couleur haute résolution et logiciel Pixel Studio. Compter 150 000 F pour un système complet (Pixel Studio + vidéo-copieur permettant la sortie directe sur diapo, ainsi que Macintosh 512 Ko avec disque dur et tablette graphique). *Importé par Polygone Informatique.*

bre quasi illimité de palettes que l'on peut modifier, sauvegarder, rappeler à tout moment ; les variations se font par mélange des trois couleurs vidéo de base. Rien n'empêche non plus d'obtenir automatiquement une série de dégradés à partir de deux couleurs que l'on a sélectionnées : à l'aide de la souris, il suffit d'indiquer le nombre de nuances que l'on désire afficher et la palette se charge de faire le reste.

Après tout, jusqu'ici, sur le plan technique en tout cas, rien de fondamentalement nouveau par rapport aux systèmes graphiques professionnels déjà connus... Effectivement, la grande originalité de Pixel Studio est ailleurs. Car la plupart des palettes électroniques « moyenne gamme » sont guidées, nous l'avons vu, par un micro-ordinateur de type IBM PC, système on ne peut moins graphique : sa seule fonction est de servir d'interface entre la palette et l'utilisateur, de faire tourner le logiciel d'application, d'afficher les menus, etc. Tout ce qui relève de la création graphique proprement dite reste du domaine de la palette électronique. Lorsque l'on remplace

cet IBM (ou compatibles) par un Macintosh, toute une série d'applications graphiques d'excellente qualité est ouverte. Seul inconvénient, cependant, pour un professionnel : on ne dispose que d'un écran en noir et blanc.

L'inestimable mérite de Pixel Studio réside dans le fait que, non seulement vous travaillez sur une image couleur, mais qu'il est à l'heure actuelle le seul, sur toute la gamme des palettes électroniques disponibles, à faire bénéficier de la facilité et de la vitesse d'exécution du Macintosh. En effet, même à l'aide d'un matériel très puissant, la gestion d'une image couleur relativement complexe s'avère toujours lourde, donc lente, comparée à celle d'une image monochrome, aussi élaborée soit-elle. De plus, la taille assez limitée des fichiers graphiques en noir et blanc n'autorise guère la réalisation de traitements graphiques sur une image intégrant des centaines de couleurs. A l'évidence, seul le Macintosh permet une accélération de la procédure et un enrichissement considérable du travail. Ajoutons que, au-delà des applications graphiques proprement dites du système, Macintosh présente l'avantage de ses nombreux jeux de caractères, qui dépassent largement tout ce qu'une palette classique sait aujourd'hui offrir en la matière.

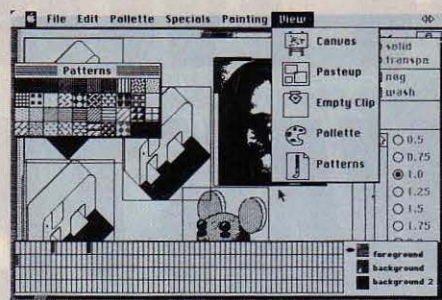
Pixel Studio ouvre donc grand la porte à tous les logiciels praticables sur Macintosh. Ainsi tout ce qui est copiable sur le Presse-papiers peut-il être réintégré sur l'écran pour telle ou telle mise à la couleur ; ainsi Mac Paint, Mac Draw ou Mac Space, tout autant que des digitaliseurs tels Magic ou Thunder Scan, peuvent-ils servir à l'élaboration du dessin. Autre avantage et non des moindres : la préparation d'un dessin peut être mise en œuvre sur n'importe quel Macintosh, sans bloquer la palette pour un autre travail.

## Le travail dans la pratique

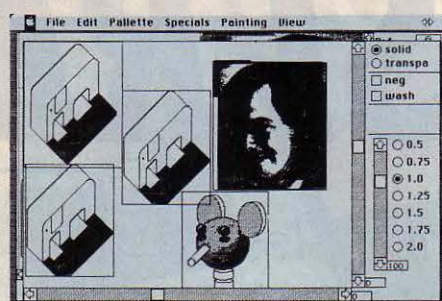
Pixel Studio nécessite donc, à la base, un Macintosh 512 Ko muni d'un deuxième lecteur de disquettes. Cependant, pour un travail réellement efficace, davantage de puissance ne nuit pas, par méga-octet de mémoire vive ou disque dur interposés... Inutile de dire que le maximum d'efficacité est obtenu avec le Macintosh Plus : Switcher à l'appui, l'ordinateur peut alors mémoriser jusqu'à huit applications en simultané et le passage de l'une à l'autre se fait avec la plus grande facilité. Ainsi outillé, tout utilisateur professionnel se trouve en possession d'un système graphique éminemment polyvalent.

Dès lors, comment procéder ? Prenons un exemple : vous devez réaliser un graphique en couleurs très peaufiné. Vous commencez par la saisie des données sous Microsoft Chart, ce qui permet de repérer quelques formes initiales pour votre graphique. Pour affiner un peu ces ébauches en modifiant certaines trames de remplissage ou bien en ajoutant quelques éléments au trait, vous devez passer en Mac Draw : comme par miracle, votre première rondelle, informe, se transforme en admirable camembert. Si votre irrépressible créativité juge Mac Draw par trop

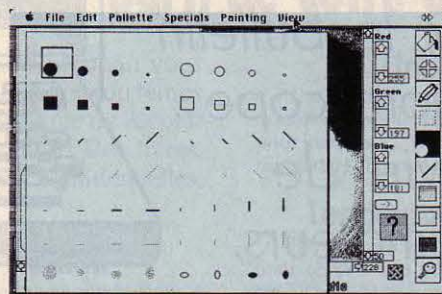
limitatif, que Switcher vous passe illico en Mac Paint où vous vous attaquez à la couleur. Comme tout logiciel pour Macintosh qui se respecte, Pixel Studio fonctionne avec un multi-fenêtrage astucieux, qui sait tirer le



*Parmi les 16 millions de couleurs disponibles, il est possible d'afficher 256 nuances, simultanément sur l'écran de Pixel Studio.*



*La fenêtre Pasteup permet de déplacer une sélection et de l'agrandir ou de la rétrécir avant de la coller définitivement.*



*56 formes de brosses sont préprogrammées pour dessiner sur l'écran couleur, et il est possible d'en créer 8 autres.*

meilleur parti des capacités graphiques de l'ordinateur : vous effectuez toutes les manœuvres de placement d'une image, à l'échelle désirée, d'abord sur l'écran du Macintosh, avant qu'elle n'aille s'inscrire sur le moniteur couleur, plus lent dans l'affichage de vos interventions.

Toute l'astuce consiste à utiliser au mieux les possibilités des diverses parties de votre système graphique qui met à votre disposition de multiples outils de dessin - crayon, lignes, formes creuses ou pleines. Ainsi, mis à part les cinquante-six types de brosses prévus par le fabricant, rien ne vous empêche d'en élaborer huit autres vous-même, que vous pourrez mettre en réserve et rappeler à tout moment, indépendamment de l'image. Ces brosses procurent d'ailleurs d'autres satisfactions que celle de les avoir personnellement concoctées : si tel bout d'image vous paraît

intéressant, vous pouvez soit le récupérer sous forme de nouvelle brosse à dessiner, soit demander sa multiplication en mosaïque sur la totalité de l'écran.

Pour ce qui est du coloriage, vous avez le choix : Flood Fill (ou coloriage par zone) remplit uniquement la surface sur laquelle vous aurez pointé la souris (on retrouve d'ailleurs le petit pot de peinture de Mac Paint) ; Boundary Fill, lui, couvre toute étendue que vous aurez circonscrite au préalable à l'aide d'une autre couleur (cette possibilité sert également au nettoyage de telle ou telle zone limitée de l'image). Dans les deux cas, le coloriage peut concerner une couleur unique ou un dégradé de deux couleurs (il s'effectue alors de gauche à droite ou de haut en bas). Cela fait, vous pourrez toujours rappeler n'importe quelle palette pour juger de ce que donne votre dessin dans d'autres couleurs, ou bien les modifier une à une en fonction de l'image. Et puis la fonction zoom permet des retouches précises en agrandissant jusqu'à douze fois le moindre détail.

## L'avenir, au pixel près...

Nous l'avons dit, l'écran de Pixel Studio démontre une résolution plus de deux fois supérieure à celle de l'écran Macintosh. Ainsi, tant que l'on travaille sur des éléments graphiques venant de Mac Draw, Mac Draft ou Microsoft Chart - donc en dessin vectorisé - Pixel Studio adapte automatiquement le dessin à la définition de son écran ; aucun problème ici, puisque chaque élément est mémorisé sous forme d'attributs mathématiques. En revanche, dès que l'on se trouve en présence d'images en constellation de points (que l'on trouve, par exemple, avec Mac Paint ou Thunder Scan), la palette devient obligatoirement tributaire de la définition autrement moins spectaculaire qu'offre Macintosh. Pas de quoi s'en inquiéter, puisque le système Pixel Studio sait pallier l'inconvénient sans encombre : si vous collez un dessin provenant par exemple de Mac Paint ou d'un digitaliseur, vous pouvez en réduire les dimensions comme bon vous semble, avant de procéder à sa mise en place définitive, tout en conservant sa définition totale ; ainsi l'image réduite pourra-t-elle atteindre la limite de la résolution du moniteur couleur. (Ajoutons toutefois, même si la configuration actuelle du Macintosh apparaît satisfaisante, que la solution idéale consisterait en un écran de définition plus précise...)

A l'instar de presque toutes les palettes électroniques actuellement sur le marché, Pixel Studio est un système ouvert, en constante évolution. S'il ne fonctionne pour l'heure qu'en mode pixel, de nouvelles possibilités graphiques n'en sont pas moins annoncées, notamment celle de conserver le caractère vectorisé de dessins issus de Mac Draw, Mac Draft ou Mac Space. Au vu des multiples performances d'ores et déjà accomplies et de toutes celles à venir, gageons - comme l'assure le constructeur de Pixel Studio - que cette palette-ci a un bel avenir devant elle.

Andreas PFEIFFER



# de l'art en 80

## Le tour

**J**USQU'À LA FIN DU XVIII<sup>e</sup> SIÈCLE, tout alla bien. Hormis quelques princes et rois entichés, depuis la Renaissance, d'antiquités gréco-romaines, personne n'eut l'idée de comptabiliser les innombrables œuvres du passé que l'activité humaine s'était obstinée à faire proliférer. Et puis, quelques amateurs plus snobs ou plus fous que d'autres se mirent à collectionner avec application peintures et sculptures : ils osèrent affirmer que ce qu'avaient produit les artistes depuis le Moyen-Age avait autant d'intérêt que les ruines romaines. Cela ne manqua pas : ils inoculèrent le virus de la collectionnite à leurs contemporains, et, depuis 1793, date de création du musée du Louvre, la société industrielle n'en finit plus de récu-



Toutes informations sur ce « Projet pour la grande galerie du Louvre » d'Hubert Robert peuvent être obtenues par la banque de données Mistral.

# milliards d'octets

pérer, d'accumuler, de classer, d'empiler les reliquats du passé. Ce goût des choses anciennes se montre plus vivant que jamais, si l'on en juge par le succès des grandes expositions ou la prolifération de musées nouvellement créés ou rénovés.

Le phénomène n'est pas vraiment ennuyeux, car le musée reste après tout un endroit charmant pour aborder les jeunes filles qui y flânent. Mais le problème est que l'on conserve systématiquement de plus en plus de choses : aux quelques millions d'objets datant d'un passé plus ou moins lointain s'ajoute le bric-à-brac du passé proche, puisque la DS ou la première affiche de réclame venue est jugée tout aussi intéressante qu'un Boticelli. Comment s'y retrouver quand les placards vont en craquer ? Existe-t-il une solution ? L'ordinateur, pardi !

C'est André Malraux qui, le premier, donne l'impulsion à la « conservation moderne ». En 1964, entre deux tics et trois tirades, il lance l'Inventaire général des monuments et richesses historiques de la France. Comme son nom l'indique, il ne s'agit de rien moins que de répertorier le stock de tout ce qui mérite peu ou prou l'intérêt, du chandelier de l'église Saint Isomare de Valentin-en-Bray jusqu'au donjon branlant, mais toujours debout, derrière la zone pavillonnaire du coin. Une paille !

Dès le début, on part avec l'idée que cet inventaire n'est réalisable qu'avec l'aide de l'informatique. C'est Mistral, un logiciel documentaire élaboré par Bull, qui est choisi et qui va donner son nom au système de bases de données artistiques créées grâce à lui. Car on ne peut pas constituer une seule et unique base pour l'ensemble du patrimoine : il faut en effet qu'il en existe autant que de grandes catégories d'objets (architecture, sculpture, etc.) mais aussi intégrer la totalité des administrations chargées de la sauvegarde : Inventaire, Musées nationaux, Archives, Monuments historiques... Au total, 24 bases « Mistral », qui vont de la liste des récipiendaires de la Légion d'honneur (la plus consultée !) au catalogue de la collection de peintures du Louvre (la seule achevée). Bref, un travail de Titan. On évalue, par exemple, à 120 000 le nombre de peintures conservées dans les musées de France, à 120 000 encore le nombre d'antiquités qui y sont dispersées ; il y aurait ainsi un million d'objets, au moins, à répertorier ! Si l'on compte en moyenne 1 500 caractères pour décrire chacun d'eux, cela fait près de deux milliards d'octets pour recenser le patrimoine national...

Ce n'est pas tant la quantité qui rend la tâche difficile : il suffit d'être patient. Le plus ardu, c'est de mettre au point la bonne méthode. Si le choix d'un logiciel commun à

toutes les bases autorise les ponts d'une base à une autre, chaque discipline a ses caractéristiques d'étude particulières : on ne décrit pas un buffet Henri II comme un tableau de Watteau, un manoir du XVII<sup>e</sup> siècle comme une statuette égyptienne. Pour chaque base de données, on réunit donc une équipe d'historiens de l'art, sous la houlette d'un informaticien : il s'agit de définir un vocabulaire spécifique, capable de décrire chaque objet de la base (les mots étant ici appelés « descripteurs ») ; il faut aussi définir les rubriques (ou « champs ») sous lesquels l'ensemble des objets doit être caractérisé. Ce travail préliminaire aboutit à l'élaboration de systèmes descriptifs - ou « Thesaurus », qui sont en fait des glossaires des mots reconnus par le logiciel et utilisés dans la base. De plus, ces systèmes descriptifs sont hiérarchisés : par exemple, dans le Thesaurus iconographique (base de données « Peintures »), le champ Technique se subdivise en deux catégories, Peinture et Dessin ; le sous-champ Peinture se subdivise lui-même en deux nouveaux champs, Procédés courants et Procédés annexes ; enfin, les Procédés courants regroupent les descripteurs par lesquels on définira l'objet analysé : détrempe, peinture à l'huile, fresque, peinture à liants résineux, etc. Si la liste des champs est figée, le vocabulaire des descripteurs, lui, est mobile et susceptible d'être élargi.

En pratique, comment cela se passe-t-il ? Pour la constitution de la base Dessins du Louvre, par exemple, l'analyste va regarder le dessin à « saisir » ; il ou elle établit un bordereau où sont énumérées toutes les caractéristiques du dessin sous les différents champs : son appellation, son auteur, sa date de réalisation, ce qu'il représente, la technique utilisée, le lieu de conservation, etc. Ce bordereau est ensuite imprimé par l'ordinateur, puis retourné au musée pour vérification : on y élimine les erreurs de faits, de syntaxe (un champ non défini), on contrôle que tous les descripteurs appartiennent bien au Thesaurus, on sort tous les cas d'un même champ pour uniformiser l'orthographe du nom de l'auteur, etc. Ensuite, les informations décrivant l'objet peuvent être chargées dans la base de données, établie dans un ordinateur Bull DPS-8 du ministère de la Culture.

Dans le sens inverse, la recherche d'une œuvre particulière se fait à partir d'un terminal. On peut ainsi rechercher toutes les œuvres du XIX<sup>e</sup> siècle représentant un instrument scientifique, ou bien encore tous les tableaux qui ont été peints en Italie et sur

*monde se prépare : on y accèdera par micro-ordinateur*

Depuis vingt ans, les historiens de l'art constituent, sans tapage, l'une des plus grandes bases de données de France, recensant sur ordinateur les caractéristiques de toutes les œuvres d'art qui sont conservées. L'interrogation par micro-ordinateur, voire par Minitel, en sera bientôt possible, alors que l'interconnexion de toutes les bases artistiques se prépare.

## *Le plus grand musée du*

lesquels une vache est figurée... On peut affiner progressivement telle ou telle recherche : partir d'une question très large, puis reposer de nouvelles questions, le logiciel ne cherchant la réponse que dans l'échantillon sélectionné par la réponse à la question précédente. Les possibilités d'investigation sont donc illimitées : « On a autant de fichiers que de descripteurs », dit Véronique Goarin, analyste au Cabinet des dessins du Louvre. *Ce qui est merveilleux, c'est que l'on peut les combiner, alors que dans un musée, on ne dispose - au mieux - que de deux ou trois fichiers : auteurs, collections, et puis voilà ...* Merveilleux est le mot. D'autant qu'à cet avantage s'ajoutent deux autres qualités : la rapidité de recherche, sans commune mesure avec celle d'une recherche classique - mais réservée à un nombre restreint de chercheurs -, et aussi le fait que la base de données évite toute manipulation de dessins, peintures ou objets, qui risquerait de porter atteinte à une œuvre ancienne, donc fragile. Après recherche de la base de données, il ne reste plus qu'à sortir, pour les voir réellement, les seuls objets sélectionnés, alors qu'auparavant il fallait compulsurer une quantité incalculable de dossiers ou dessins avant de trouver le bon.

L'inventariage s'avère être un travail de longue haleine : quelque vingt ans plus tard, les seules bases complètes concernent, du côté des musées, les peintures du Louvre et, du côté de l'Inventaire, l'architecture de Bretagne. Aujourd'hui, il est cependant possible de passer à une nouvelle phase : exploiter les premiers résultats en les rapprochant du public. Effectivement, à quoi servirait tout ce savoir s'il restait enfoui dans les mémoires d'un ordinateur, comme des tableaux dans les caves poussiéreuses d'un musée oublié ?

Progressivement, on va donc installer des micro-ordinateurs dans les musées natio-

naux, afin qu'ils puissent opérer eux-mêmes l'intégration de leurs collections dans les bases de données, et les interroger aisément. Mieux : les micros seront proposés aux musées locaux (environ un millier) pour le même usage ; il faudra cependant que les collectivités locales, qui en sont les gestionnaires, acceptent de financer l'investissement... On étudie également la possibilité d'interroger les bases par Minitel ; le problème est de trouver un mode d'interrogation de Mistral proche du langage courant, et moins compliqué que la méthode actuelle, qui exige une certaine expérience. L'association des bases de données avec un vidéodisque apparaît aussi inéluctable. Le premier vidéodisque du système devrait d'ailleurs accueillir prochainement la base de peintures du Louvre - la plus intéressante à l'heure actuelle, puisque la plus complète. On aura tout de suite l'image du tableau sélectionné par la recherche textuelle dans la base.

### Aux dimensions de la planète

Le plus fascinant dans cette informatisation progressive de la documentation artistique réside dans l'interconnexion des bases de données. Elle libérerait définitivement la recherche des contraintes administratives ou de

l'ensemble des descriptions. Plus ambitieuse encore est la démarche qui consiste à rendre le vocabulaire d'une base directement compatible avec celui d'une autre base : c'est le cas de la base Objets de l'Inventaire général, proche de son achèvement, et qui sera croisée avec le vocabulaire des bases des musées de France.

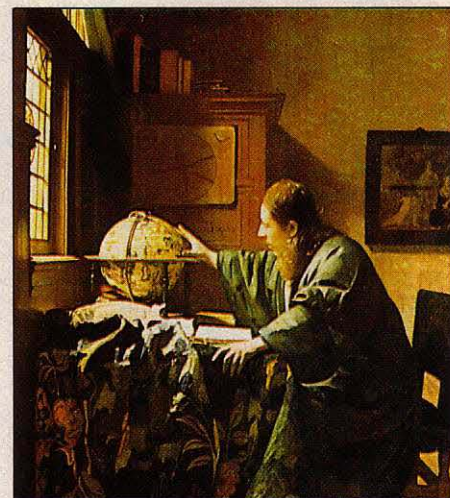
L'étape suivante est, bien sûr, l'interconnexion des bases muséographiques à travers le monde entier. Il s'agit presque là de science-fiction, tant sont nombreux les obstacles qui s'opposent à ce mouvement : aux rivalités nationales, latentes mais fortes dans un domaine aussi prestigieux, s'ajoutent les différences d'approche méthodologique, sans parler des incompatibilités entre logiciels documentaires. A cet égard, et hormis la France, seul le Canada conduit un inventaire aussi cohérent de son patrimoine : le CHIN (Canadian Heritage Inventory Network) recense 1,5 million d'objets dans une base de données unique, mais selon une méthodologie complètement différente de celle de son homologue français. La coopération internationale n'avance donc qu'à petits pas, sous forme d'accords bilatéraux et limités, ou de discussions entre groupes de travail internationaux tel l'ICOM (International Council of Museums), à Paris. Elle n'est pas figée pour autant : en 1985, la France a en effet signé un accord avec le Paul Getty Trust pour constituer une base bibliographique commune et bilingue sur les ouvrages d'art et d'archéologie ; la partie française de la base est elle-même compatible avec Mistral...

Au total, on entrevoit là les prémices d'une banque de données artistique universelle -



Idem pour « Le singe peintre » de Chardin...

spécialité, en permettant de trouver tous les objets qui répondent aux critères de la recherche, quelle que soit leur nature. Le choix d'un logiciel unique pour toutes les bases supprime les obstacles informatiques à cette connexion : c'est l'avantage de la démarche centralisée adoptée ici, et qui fait du cas français l'un des plus avancés en ce domaine. L'interconnexion pose, en revanche, des problèmes méthodologiques considérables : les vocabulaires de toutes les spécialités n'étant pas identiques, il faut trouver les correspondances. Une phase importante devrait être accomplie dès cette année par l'adoption d'une « fiche minimale » Mistral : elle permettra d'établir un pont entre toutes les bases du système, sur un nombre limité de champs, qui constitueront le dénominateur commun de



... ou « L'astronome » de Vermeer.

et, partant, d'une intégration de toutes les civilisations de la planète. Le « Quid » au bout du clavier... et les œuvres du bout du monde et de tous les temps sur l'écran domestique. Les musées sont apparus avec la révolution industrielle, quand l'accélération technique rendait soudain distants et précieux les vestiges du passé. En cette fin de XX<sup>e</sup> siècle, ils muent avec la révolution informationnelle, au moment où l'abondance des signes rend indispensable une nouvelle façon de les lire.

Hervé KEMPF

## Où se brancher ?

L'ouverture des bases Mistral au public en est encore à son tout début : elle n'est réellement effective que pour la base Architecture de l'Inventaire général. Celle-ci peut être consultée depuis des terminaux au Centre national de la documentation du patrimoine, à Paris, mais aussi dans certaines régions, à Rennes, Rouen, Besançon et Limoges. Il faut alors s'adresser à la Direction régionale des affaires culturelles. Les autres régions permettront progressivement la même consultation. Des autres bases établies sur Mistral, la plus complète est à l'heure actuelle la base Joconde, qui rassemble les données concernant les peintures du musée du Louvre et des musées de province. Une cinquantaine de terminaux sont installés dans ces différents musées. La consultation est actuellement réservée aux seuls professionnels de la Conservation, mais peut être ouverte, cas par cas, si l'on fait une recherche en histoire de l'art ; il convient alors d'adresser sa demande au conservateur du musée concerné.



**"Un nouveau type : les renards.** Le centre de Communication Avancée a défini 14 sociostyles regroupés en une arborescence de 5 mentalités. L'une d'elles, les "renards pointus" soit 10% seulement de la population regroupe les gens qui regardent la crise en face et qui ont complètement intégré cette notion. Ils ont donc tendance à considérer la conjoncture comme un terrain de chasse où l'on joue d'intuition, d'acuité et d'intelligence. Ils ont l'instinct du mieux vivre sans concession à la médiocrité, la qualité des services ou des performances. Alors pour eux, pour vous, comme pour nous... vivre la gestion de la crise!

**TOUS  
LES  
RENARDS  
POINTUS\*  
REVISENT  
LEURS  
PRIX  
AU  
CENTRE  
NATIONAL  
D'ACHAT**

<b>COMMODORE</b>	
C 64 PAL .....	1795 F
C 64 (RVB) SECAM .....	2395 F
C 64 + 4 (nouveau) .....	1750 F
C 128 K (nouveau) .....	2990 F
C 128 D (1571 Intégré) .....	6195 F
1541 (Unit. disquette) .....	1795 F
C 64 + 1541 .....	3400 F
MPS 803 (Imprimante) .....	1500 F
1571 (Unité disq.) .....	***
MONITEUR pour C 128 .....	***
MONOCHR. 80 col CEAGI .....	1150 F
1901 MONI. COULEUR 80 col .....	3660 F
<b>AMSTRAD</b>	
AMSTRAD CPC 464 .....	***
AMSTRAD CPC 664 .....	***
AMSTRAD CPC 5128 .....	***
AMSTRAD PC 8256 .....	***
AMSTRAD DMP 2000 .....	***
AMSTRAD DD1 (Disquette) .....	***
<b>APPLE</b>	
APPLE IIc + moniteur apple monochrome + support moniteur + DRIVE EXTERIEUR supplémentaire. Stock très limité .....	9985 F
<b>SINCLAIR</b>	
QL (128 K) franc + moniteur .....	4595 F
ALCATEL .....	2995 F
QL (128 K) Anglais .....	3995 F
QL (128 K) Français .....	3995 F
Spectrum 48 K .....	950 F
<b>ATARI</b>	
600 XL .....	450 F

130 XE 128 K .....	1695 F
520 ST unité + Monit. Monoch. + DRIVE + Souris .....	7995 F
<b>THOMSON</b>	
PACKAGE T0770. Unité centrale avec clavier mécanique + Basic + lecteur enregistreur + logiciels «COLORPAINT» et «CUBE BASIC» .....	3510 F
PACKAGE M05. Unité centrale avec clavier mécanique + lecteur enregistreur + crayon optique + logiciels «MANDRAGORE» .....	2630 F
PACKAGE T09. Unité centrale + moniteur couleur + unité de disquettes .....	8995 F
<b>CANON</b>	
CANON V20 (MSX.64) avec Péritel .....	1360 F
CANON T22 (Imprimante) .....	1380 F
LYNX 96 K .....	1500 F
ZENITH moniteur monochr. .....	850 F
FIDELITY CM14 couleur 36 cm .....	2595 F
FIDELITY CM15 couleur 36 cm .....	2290 F
OSCAR MC14 couleur 36 cm .....	2750 F
CASSETTES JEUX/LOGICIELS CBS - ATARI - THOMSON - HEWLETT PACKARD .....	450 F
INTERF. PVP 80 PAL/SECAM .....	550 F
HEWLETT PACKARD .....	1267 F
HP 11C .....	2380 F
HP 16C .....	1450 F
SHARP PC 1500 .....	1050 F
SHARP PC 1251 .....	1050 F
CASIO FX802 .....	1230 F

**LE CNA-MAGMA INVENTE LA DISTRIBUTION CONVERSATIONNELLE**

La 3<sup>e</sup> révolution industrielle est dite révolution de l'intelligence. La société de consommation laisse place à une société de création où la maîtrise de l'information transforme tous les modes de pensées. Heureusement. Aujourd'hui, tout doit être plus pointu : le matériel, le conseil, le service, le savoir communiquer, l'assistance et bien sûr le montage financier. Au Centre National d'Achat la qualité relationnelle est une priorité stratégique car nous prenons un malin plaisir à rendre l'informatique compatible avec tous les budgets... pour que tout soit mieux dans le meilleur des futurs.

AMIS DE PROVINCE, consultez-nous! Vous bénéficierez aussi des SOFT-PRIX. Ecrivez à notre "Service-Province".

Nos prix et productions sont limités aux stocks disponibles. Certains prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés ou indisponibles en fonction des fluctuations du marché et sous réserve d'erreurs typographiques.

**LE CENTRE NATIONAL D'ACHAT**  
**MAGMA**

55, rue St-Sébastien  
75011 Paris.  
48.06.20.85.  
Métro : St-Ambroise  
(proche de la République, niveau du 53, bd Voltaire).  
Ouvert de 10 h à 13 h  
et de 14 h à 19 h.  
Telex : 211 500.

**SAISISSEZ NOS SOFT-PRIX**  
(Bon de commande à retourner au C.N.A.-MAGMA 55, rue St-Sébastien - 75011 Paris.)

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

MATERIEL CHOISI \_\_\_\_\_ Prix \_\_\_\_\_

Règlement :  Comptant  Crédit (20% minimum à la commande, solde arrondi à la centaine supérieure) Total : \_\_\_\_\_

**sauf dimanche et lundi**

**Ordidactic**

**LOGICIEL D'APPRENTISSAGE DU LANGAGE MACHINE**



Le logiciel accompagnant la fameuse série parue dans les numéros 5 à 9 de SVM est maintenant disponible sur :

**MO5 / TO 7-70  
MSX ~ C 64  
AMSTRAD  
464/664/6128  
ATMOS ~ ZX 81**

Livré avec un manuel complet.

SCIENCE VIE MICRO



En vente partout ou par correspondance à l'aide du bon de commande ci dessous

**BON DE COMMANDE**

A retourner accompagné de votre règlement à S.V.M., 5, rue de la Baume, 75008 Paris.  
Veuillez m'adresser \_\_\_\_\_ cassette(s) Ordidactic.  
Ci-joint mon règlement de \_\_\_\_\_ x 263,40 F (250 F + 13,40 F de port) par  chèque bancaire,  chèque postal,  mandat-lettre.

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
Type de matériel : \_\_\_\_\_

# DEMANDEZ LE PROGRAMME

Tri-Di animator  
par Guillaume  
Dargaud,  
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, 75415 Paris Cedex 08. Les programmes non primés vous seront retournés. A bientôt...

## LES COURBES DE JULIA

Les attracteurs étranges du mois de décembre ayant suscité un vif intérêt parmi nos lecteurs, nous récidivons avec un sujet très proche, les courbes fractales de Julia. Les attracteurs étranges sont des fractales particulières et les courbes de Julia ont un rapport direct avec ces attracteurs. Un programme d'à peine une dizaine de lignes de Basic suffit pour créer une infinité de ces courbes fractales superbes et d'une très grande diversité, étudiées au début du siècle par le mathématicien français Gaston Julia. Nous découvrirons en plus le lien étroit que ces objets étranges ont avec l'ensemble de Mandelbrot, un autre « monstre mathématique » fascinant.

**L**ORSQUE L'ON A UNE FONCTION d'une variable  $x$  comme par exemple  $f(x)=x^2-1$ , on peut s'interroger sur ce qui arrive à la suite des valeurs obtenues par itération de la fonction sur elle-même. C'est-à-dire qu'en partant d'une valeur

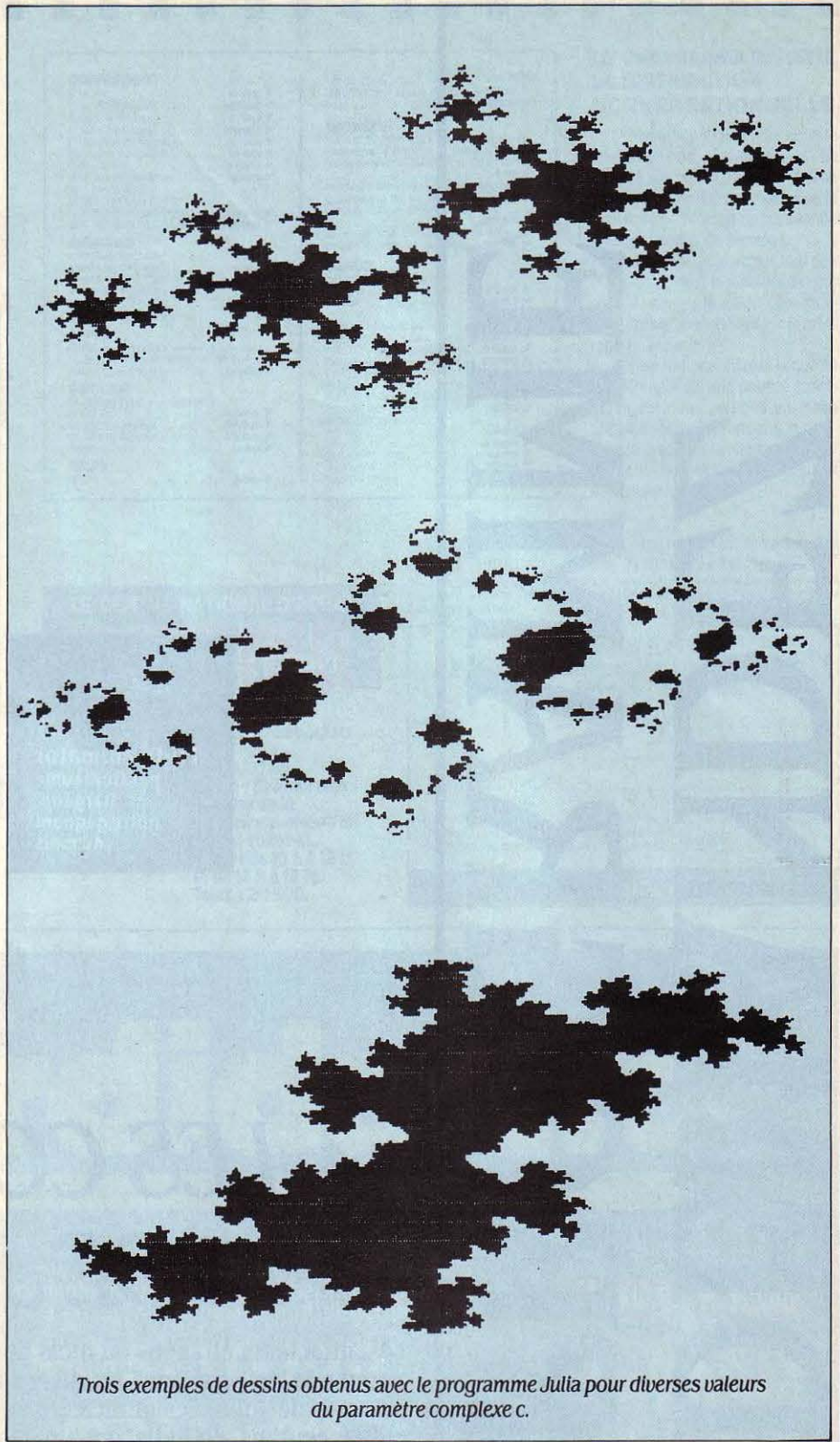
initiale  $x_0$ , on calcule  $x_1=f(x_0)$ , puis  $x_2=f(x_1)$ ,  $x_3=f(x_2)$  et ainsi de suite, et on regarde ce qui arrive à la suite composée des nombres  $x_n$ . Selon la fonction  $f$  choisie et la valeur  $x_0$  de départ, plusieurs comportements sont possibles. Tout d'abord la suite peut diverger, c'est-à-dire par-

tir à l'infini. Par exemple, si l'on prend la fonction  $f(x)=x^2$  avec comme valeur initiale  $x_0=2$ , la suite obtenue croît de façon explosive : 2, 4 (c'est-à-dire  $2^2$ ), 16 ( $4^2$ ), 256 ( $16^2$ ), 65 536 ( $256^2$ )... Il est clair que si l'on continue, les nombres obtenus vont tendre vers l'infini. Dans d'autres cas, la suite converge vers une ou plusieurs valeurs, ou encore vers une structure plus complexe que l'on appelle un attracteur étrange (voir SVM n° 23). Ainsi, si l'on conserve la fonction  $f(x)=x^2$ , avec la valeur initiale  $x_0=0.5$ , la suite des valeurs obtenues est 0.5, 0.25, 0.0625, 0.0039, 0.000015... et converge très vite vers zéro.

La question que l'on peut alors se poser est la suivante : pour quelles valeurs initiales  $x_0$ , la suite des valeurs obtenues par itération de la fonction  $f(x)$  ne diverge-t-elle pas vers l'infini ? Pour la fonction  $f(x)=x^2$ , la réponse est simple : c'est l'ensemble des valeurs  $x_0$  comprises entre -1 et +1. Dès que la valeur absolue de  $x_0$  dépasse 1, la suite part à l'infini. Avec une fonction comme  $f(x)=x^2-a$ , où  $a$  est une constante, les choses deviennent alors sensiblement plus compliquées.

Sautons maintenant le pas et venons-en au sujet qui nous préoccupe : les courbes de Julia. (• Courbes de Julia • est l'expression consacrée, mais il s'agit en réalité d'ensembles ou de constellations de points formant des motifs remarquables, comme vous pouvez le voir sur nos illustrations). Il nous faut pour cela introduire un degré de complication, mais également de richesse supplémentaire, en considérant non plus les nombres réels classiques mais les nombres complexes.

Si vous n'avez jamais entendu parler de ces animaux-là, rassurez-vous, nous allons expliquer le peu qu'il est nécessaire de savoir à leur sujet pour comprendre la suite. Un nombre complexe est la somme de deux parties : une partie réelle, qui est un nombre « classique », et une partie imaginaire, qui est le produit d'un nombre classique et du nombre « i » (pour imaginaire). Ainsi un nombre complexe  $c$  s'écrit  $c=x+y.i$ , où  $x$  et  $y$  sont des nombres réels classiques. Qu'est-ce que le nombre  $i$  ? Vous savez sans doute qu'il est impossible d'extraire la racine carrée d'un nombre négatif (si vous en doutez, essayez de calculer  $\sqrt{-1}$  sur votre calculette ou de faire PRINT SQR (-1) sur votre ordinateur !). Eh bien, le nombre imaginaire « i » est défini comme la racine carrée de -1 (c'est pour ça qu'on l'appelle imaginaire). Ceci revient à dire que  $i$  multiplié par lui-même est égal à -1. Grâce à cela, on peut définir une addition et



Trois exemples de dessins obtenus avec le programme Julia pour diverses valeurs du paramètre complexe  $c$ .

## MANDEL

```

1  TEXT
5  PRINT : PRINT "ENSEMBLE DE MANDELBROT":
   PRINT "=====
10  LX = 279:LY = 159:
   XI = - .5:XM = 1.5:YM = 1
20  PRINT "ARMEZ VOUS DE PATIENCE,
   IL Y EN A POUR UN MOMENT"
30  HGR : HCOLOR= 3

```

```

40  FOR I = 0 TO LX: FOR J = 0 TO LY / 2
45  A = (XM - XI) * I / LX + XI:
   B = 2 * YM * J / LY - YM
50  F = 1:X = 0:Y = 0
60  FOR K = 1 TO 30:
   X1 = (X * X - Y * Y) - A:
   Y = 2 * X * Y - B:X = X1:
   IF (X * X + Y * Y) > 10 THEN F = 0:K = 30
70  NEXT K: IF F THEN HPLLOT I,J:HPLLOT I,LY - J
80  NEXT J: NEXT I

```

Sur Apple II  
Transposition  
facile

# JULIA

```

1  TEXT
5  PRINT : PRINT "      COURBES DE JULIA":
   PRINT "      ====="
10  LX = 279:LY = 159
15  INPUT "PARTIE REELLE DE C ";A:
   INPUT "PARTIE IMAGINAIRE DE C ";B
20  PRINT "DONNEZ LES VALEURS X ET Y MAX POUR LE TRACE":
   PRINT "XMAX=1 ET YMAX=1 SONT EN GENERAL SUFFISANTS"
25  PRINT : INPUT "XMAX ";XM: INPUT "YMAX ";YM
28  PRINT "ARMEZ VOUS DE PATIENCE,"

```

IL Y EN A POUR UN MOMENT"

```

30  HGR : HCOLOR= 3
40  FOR I = 0 TO LX / 2: FOR J = 0 TO LY
50  F = 1
60  X = I * 2 * XM / LX - XM:
   Y = J * 2 * YM / LY - YM:
   FOR K = 1 TO 20:
     X1 = (X * X - Y * Y) - A:
     Y = 2 * X * Y - B: X = X1:
     IF (X * X + Y * Y) > 10 THEN F = 0:K = 20
70  NEXT K: IF F THEN HPOINT I,J: HPOINT LX - I,LY - J
80  NEXT J: NEXT I
90  GET R$: GOTO 1

```

Sur Apple II  
Transposition  
facile

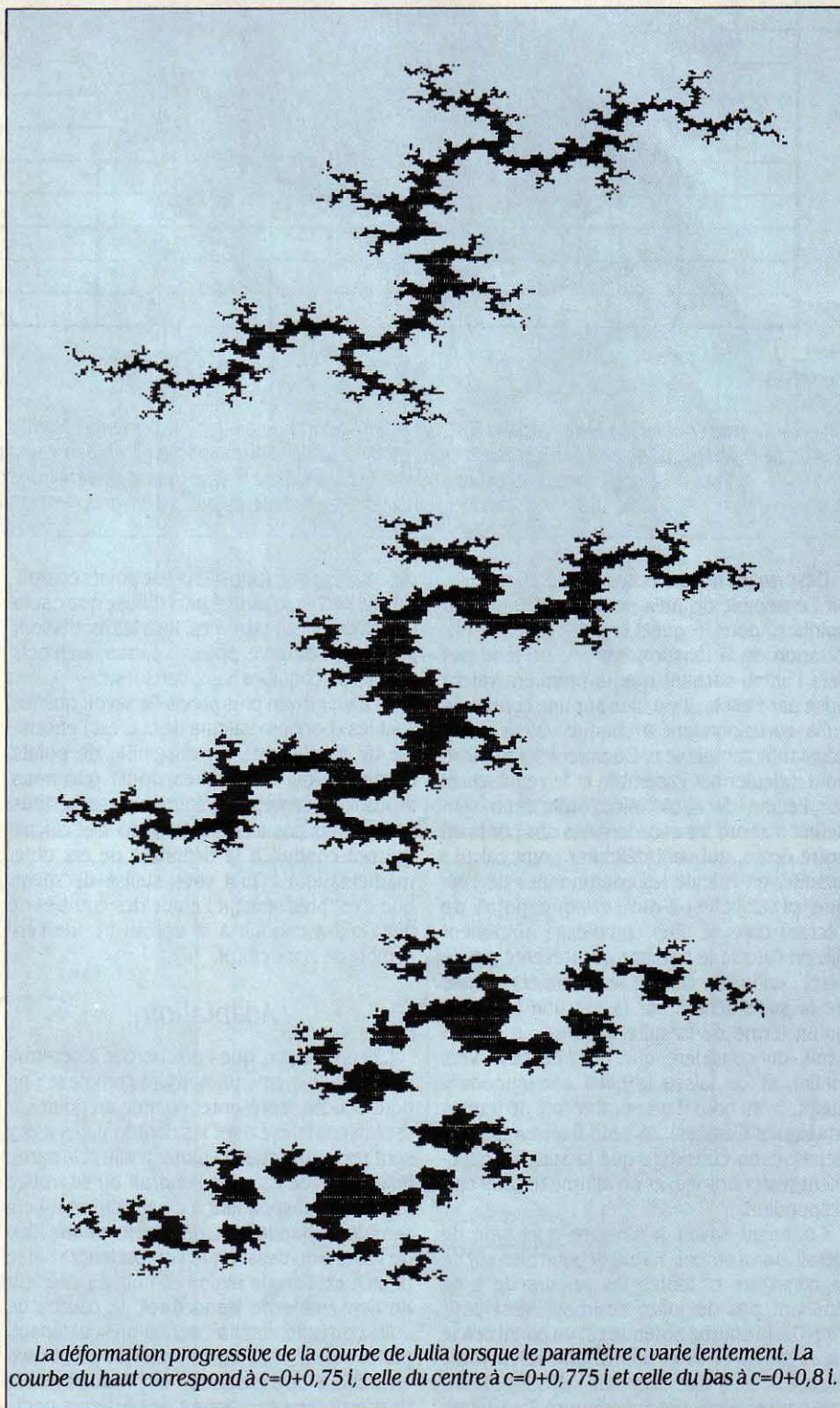
une multiplication des nombres complexes : soit deux nombres complexes  $c=x+yi$  et  $d=a+bi$  ; leur somme est égale à  $x+yi+a+bi$ , ou encore à  $(x+a) + (y+b)i$ . Même raisonnement pour la multiplication :  $c.d=(x+yi).(a+bi) = x.a+x.b.i+y.a.i + y.b.i.i$ . Comme  $i.i=-1$ ,  $y.b.i.i = -y.b$ , donc  $c.d = (x.a-y.b) + (x.b+y.a).i$ .

On considère maintenant la fonction  $f(z)=z^2-c$ , comme précédemment, à cette différence près que  $z$  et  $c$  sont maintenant des nombres complexes. Si  $z$  et  $c$  ont respectivement pour parties réelles  $x$  et  $a$  et pour parties imaginaires  $y$  et  $b$  (c'est-à-dire  $z=x+yi$  et  $c=a+bi$ ), alors la fonction  $f(z)=z^2-c$  transforme  $z$  de la façon suivante :  $f(z)=z^2-c=(x+yi).(x+yi)-(a+bi)=(x^2+2.x.y.i-y^2)-(a+bi)=(x^2-y^2-a)+(2.x.y-b).i$ .

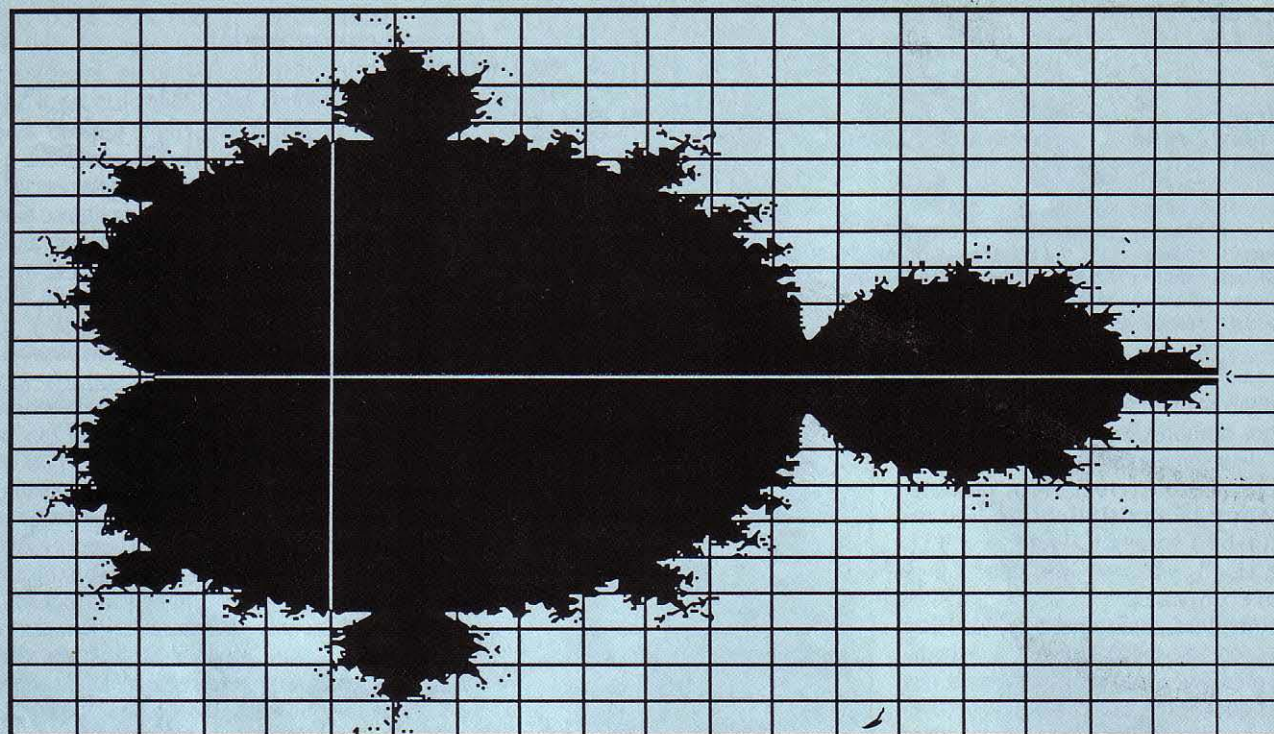
En fait, les mathématiciens considèrent souvent qu'un nombre complexe,  $z=x+yi$ , a deux dimensions, ses deux coordonnées étant sa partie réelle  $x$ , d'une part, et sa partie imaginaire  $y$ , d'autre part. On peut alors dire que la fonction  $f(z)=z^2-c$  est en fait une fonction sur  $x$  et  $y$ , les composantes de  $z$ , qui transforme  $x$  en  $(x^2-y^2-a)$  et  $y$  en  $(2.x.y-b)$ . Si tout cela vous paraît un peu difficile à suivre, pas de panique : il vous suffit d'admettre les formules et de nous croire sur parole.

## L'ensemble de Julia

La question que l'on se pose alors est la même que tout à l'heure : « Si l'on itère la fonction  $f(z)=z^2-c$  sur elle-même, pour quelles valeurs initiales  $z_0$  la suite de nombres complexes obtenus ne tend-elle pas à l'infini ? » Bien que l'expression  $z^2-c$  soit très simple, la réponse à cette question est étonnamment compliquée. Une des seules façons de procéder est d'essayer sur un ordinateur un grand nombre de valeurs initiales  $z_0$  pour se faire une idée, et ceci pour diverses valeurs de la constante complexe  $c$ . Pour représenter graphiquement les résultats, on utilise la propriété des nombres complexes d'avoir deux composantes (réelle et imaginaire) prises comme coordonnées dans un plan. Ainsi le nombre complexe  $z=x+yi$  est-il représenté par le point de coordonnées  $x$  et  $y$ . L'axe des  $x$  correspond alors aux nombres réels « classiques » (en effet, sur l'axe des  $x$ ,  $y=0$  ; le nombre complexe  $z$  est alors réduit à sa partie réelle :  $z=x$ ) ; l'axe des  $y$ , lui, correspond à ce que l'on appelle les nombres imaginaires purs (ils n'ont pas de partie réelle).



La déformation progressive de la courbe de Julia lorsque le paramètre  $c$  varie lentement. La courbe du haut correspond à  $c=0+0,75i$ , celle du centre à  $c=0+0,775i$  et celle du bas à  $c=0+0,8i$ .



-0.5

0

0.5

1

1.5

Tracé de l'ensemble de Mandelbrot, tel qu'on peut l'obtenir avec le programme Mandel, auquel on a superposé un quadrillage de repérage. La distance entre deux droites est de 0,1, aussi bien verticalement (partie imaginaire), qu'horizontalement (partie réelle). Pour obtenir de belles courbes de Julia, le paramètre  $c$  doit se trouver aux environs de la frontière entre le blanc et le noir sur l'ensemble de Mandelbrot, de préférence près des protubérances.

Désormais, nous en savons assez pour définir l'ensemble de Julia ; c'est l'ensemble des points  $z_0$  pour lesquels la suite obtenue par itération de la fonction  $f(z)=z^2-c$  ne tend pas vers l'infini, sachant que la première valeur prise par  $z$  est  $z_0$ . Il y a bien sûr une courbe de Julia correspondant à chaque valeur de la constante complexe  $c$ . Comment s'y prendre pour calculer cet ensemble et le représenter sur l'écran de notre micro-ordinateur ? On définit d'abord les coordonnées des bords de notre écran, qui vont délimiter notre calcul ; ensuite, on calcule les coordonnées de chaque pixel (c'est-à-dire chaque point de l'écran) dans le plan complexe ; autrement dit, on calcule le nombre  $z_n$  représenté par ce pixel ; enfin, on calcule les premiers termes de la suite définie par la fonction  $z^2-c$ . Dès qu'un terme de la suite dépasse un certain seuil, on considère que la suite tend vers l'infini, et on laisse le pixel correspondant éteint. Si au bout d'un nombre fixé de termes (quelques dizaines), le seuil fixé n'a pas été dépassé, on considère que la suite va gentiment rester bornée, et on allume le pixel correspondant.

Comment savoir à l'avance quel type de dessin on va obtenir ? Tout dépend bien sûr de la constante  $c$ , toutes les valeurs de  $c$  ne donnant pas de jolies courbes. Ainsi pour  $c=0+0.i$ , la courbe obtenue est un banal cercle de rayon 1. Si vous prenez une valeur de  $c$  élevée, c'est-à-dire avec une partie réelle ou une partie imaginaire supérieure à 2, le dessin

obtenu sera une poussière de points éparpillés sur l'écran, d'autant plus diffuse que  $c$  sera grand. Entre ces extrêmes, tous les motifs sont possibles : dragons poilus, ventrus, archipels découpés, coquilles Saint-Jacques...

Il y a un moyen plus précis de savoir quelles sont les bonnes valeurs de  $c$ . C'est l'ensemble de Mandelbrot, un ensemble de points connexes (qui se touchent tous) que nous avons représenté sur la figure ci-dessus. Nous n'entrerons pas ici dans le détail des calculs qui ont conduit à la définition de cet objet mathématique. Qu'il vous suffise de savoir que c'est précisément l'étude des courbes de Julia qui a conduit à la découverte de l'ensemble de Mandelbrot.

### Adaptation

La constante  $c$ , que l'on cherche à déterminer, est elle-même un nombre complexe : on peut donc la représenter comme un point sur le plan complexe dont les coordonnées  $x$  et  $y$  sont respectivement la partie réelle et la partie imaginaire de  $c$ . Selon l'endroit où se trouve le point correspondant à  $c$  par rapport à l'ensemble de Mandelbrot, on peut avoir une idée de l'allure du dessin que l'on obtiendra : si le point  $c$  est dans la région en noir, à l'intérieur de l'ensemble de Mandelbrot, la courbe de Julia correspondant à  $c$  sera d'un seul tenant, plutôt massive. Si, au contraire, le point  $c$  est en dehors de l'ensemble de Mandelbrot, le dessin obtenu sera formé de plusieurs petits

îlots, d'autant plus petits et nombreux que  $c$  sera éloigné de l'ensemble de Mandelbrot ; mais les plus jolis dessins sont obtenus pour des valeurs de  $c$  proches de la frontière qui sépare le noir du blanc, et en particulier au voisinage des protubérances qui jaillissent du bloc central. Pour vous guider dans le choix de  $c$ , nous avons superposé un quadrillage de coordonnées au dessin de l'ensemble de Mandelbrot. Vous pourrez ainsi repérer les positions de votre choix pour les indiquer au programme.

Deux programmes très courts vous permettront l'un, de tracer les courbes de Julia et l'autre, l'ensemble de Mandelbrot. Pour adapter ces programmes sur un autre ordinateur que l'Apple II, il faut tout d'abord modifier les valeurs du nombre de pixels de l'écran, et ensuite traduire les instructions HCOLOR (qui détermine la couleur du dessin) et HPLOT X,Y (qui allume le pixel de coordonnées X,Y).

Avec un peu de patience, il est possible de réaliser de très beaux effets en calculant de nombreuses images pour des valeurs de  $c$  variant très progressivement. En stockant ces images au fur et à mesure, vous pourrez ensuite écrire un petit programme qui les fasse défiler l'une après l'autre, dans l'ordre des variations de  $c$ . Vous obtiendrez un petit film où le dragon se déformera progressivement. On peut ainsi faire décrire à  $c$  n'importe quel chemin sur l'ensemble de Mandelbrot et obtenir une infinité de déformations...

Frédéric NEUVILLE



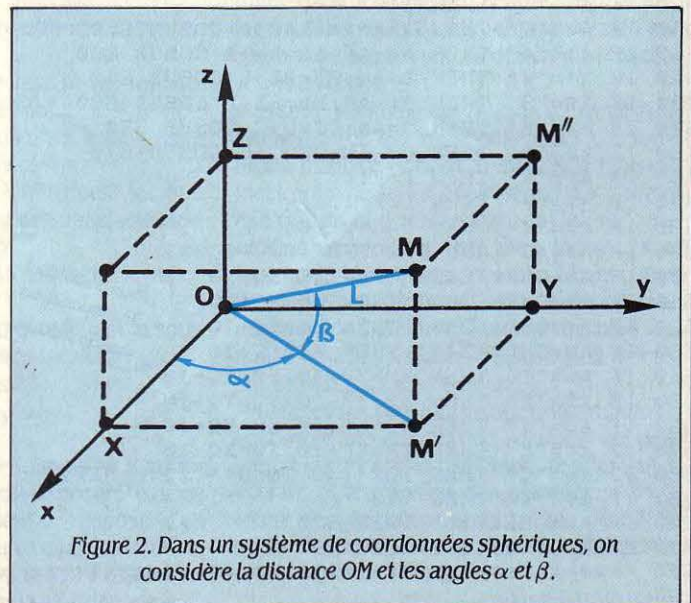
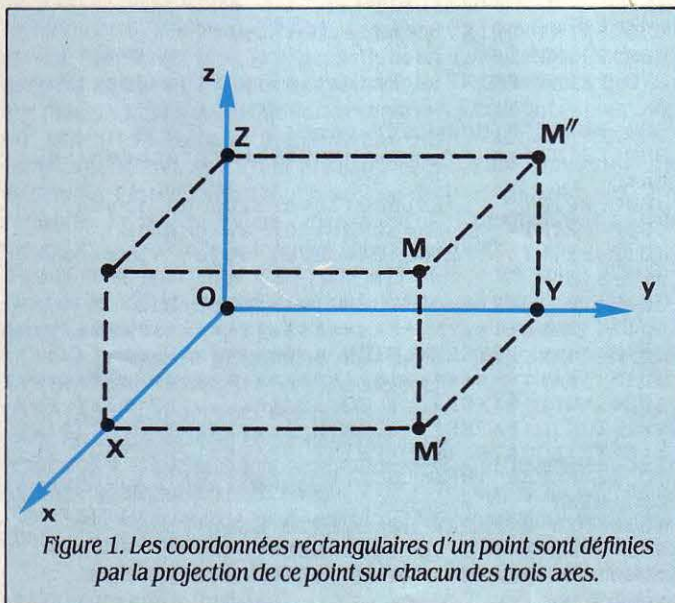
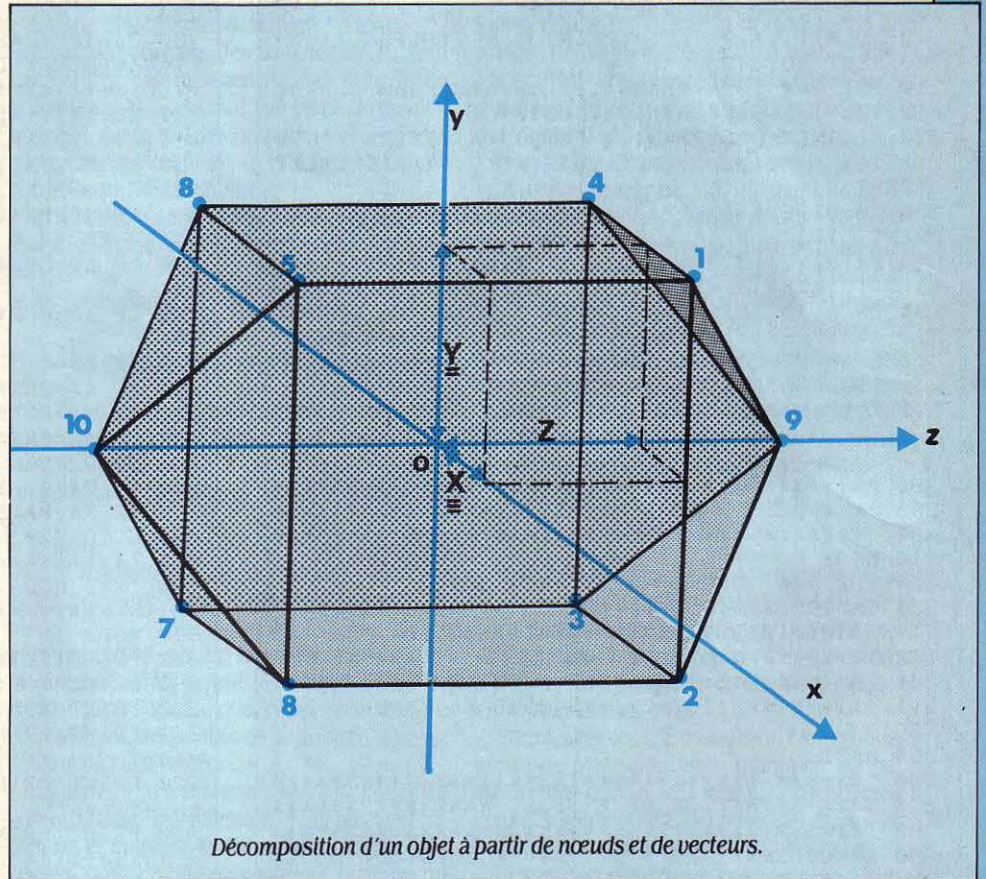
# TRI-DI ANIMATOR

La représentation d'objets en trois dimensions est probablement l'un des attraits majeurs de la micro-informatique. Qu'il s'agisse d'initiation à la CAO ou de jeux d'arcade, le côté spectaculaire y est pour beaucoup. Concevoir sur le papier un volume, puis en observer sous toutes ses faces la représentation est un exercice fascinant. S'il ne prétend pas rivaliser avec des systèmes spécialisés, Tri-Di Animator pour Amstrad constitue une excellente base de travail dans ce domaine.



POUR REPRÉSENTER un objet en trois dimensions sur l'écran d'un micro-ordinateur, le premier problème qui se pose est la manière d'en traduire les caractéristiques, sous forme de données compréhensibles par un programme.

La solution retenue ici est la plus simple : la représentation graphique d'un objet étant un ensemble de points, il suffit de le décomposer en « nœuds » et en



# TRI-DI ANIMATOR

```

100 '*** TRI-DI ANIMATOR *****
110 '*** par Guillaume Dargaud *****
115 '*** et Olivier Billet *****
120 GOSUB 1020
130 MODE 2:INK 0,0:INK 1,20:PAPER 0:PEN 1
140 DIM X(99),Y(99),Z(99),D(300,1),N(300):LX=
639:NX=640:LY=399:NY=400
150 CLS : RESTORE 2003 : INPUT "NOM DE L'OBJE
T";B$
160 READ A$:IF A$<>B$ THEN 160
170 READ N:PRINT "Nombre de points ";n:N=N-1
180 READ A$:IF A$="P" THEN 210
190 FOR I=0 TO N:PRINT "POINT " I+1 " X,Y,Z "
,:READ X(I),Y(I),Z(I):PRINT X(I),Y(I),Z(I)
200 NEXT:GOTO 230
210 FOR I=0 TO N:READ A,B,L:A=A*PI/180:B=B*PI
/180:Z(I)=L*SIN(B):L1=L*COS(B)
220 X(I)=L1*COS(A):Y(I)=L1*SIN(A):PRINT "POIN
T " I+1 " X,Y,Z ",INT(x(I)),INT(y(I)),INT(z(I)
):NEXT
230 A$=UPPER$(INKEY$):IF A$="" THEN 230 ELSE
PRINT "TRACE DE A a B ":I=0
240 PRINT "A,B ",:READ A,B:PRINT A,B:D(I,0)=A
-1:D(I,1)=B-1:I=I+1
250 IF A<>0 THEN 240
260 A$=UPPER$(INKEY$):IF A$="" THEN 260 ELSE
G=I-2:AN=PI/20:F=1:C=0:XQ=NX/2:YQ=NY/2:U=0:XP
=0:YP=0:A=0:B=0:C=0
270 GOTO 870

```

```

280 '*****
290 '*** DESSIN DE L'OBJET *****
300 '*****
310 MODE 2
320 FOR I=0 TO G:IF N(I) THEN 350
330 CA=10^(U*Z(D(I,0))*F):CB=10^(U*Z(D(I,1))*
F):XA=INT((X(D(I,0))+XP)*F*CA)+XQ:YA=INT((Y(D
(I,0))+YP)*F/1.07*CA)+YQ
340 XB=INT((X(D(I,1))+XP)*F*CB)+XQ:YB=INT((Y(
D(I,1))+YP)*F/1.07*CB)+YQ:MOVE XA,YA:DRAW XB,
YB,1
350 NEXT
360 '*****
370 '*** ANIMATION DE L'OBJET *****
380 '*****
390 A$=UPPER$(INKEY$):IF A$="" THEN 390 ELSE
IF A$="@" THEN 150
395 IF A$=" " THEN 310
400 IF A$="Q" THEN A=AN:AA=AA+A:GOSUB 650
410 IF A$="A" THEN A=-AN:AA=AA+A:GOSUB 650
420 IF A$="W" THEN B=AN:BB=BB+B:GOSUB 660
430 IF A$="S" THEN B=-AN:BB=BB+B:GOSUB 660
440 IF A$="E" THEN C=AN:CC=C+C:GOSUB 670
450 IF A$="D" THEN C=-AN:CC=C+C:GOSUB 670
460 IF A$="R" THEN F=F*1.1
470 IF A$="F" THEN F=F/1.1
480 IF A$="T" THEN U=U+0.001
490 IF A$="G" AND U>0 THEN U=U-0.001
500 IF A$=CHR$(242) THEN XQ=XQ-10
510 IF A$=CHR$(243) THEN XQ=XQ+10
520 IF A$=CHR$(240) THEN YQ=YQ+10
530 IF A$=CHR$(241) THEN YQ=YQ-10
540 IF A$="I" THEN YP=YP+10:YQ=YQ-10
550 IF A$="M" THEN YP=YP-10:YQ=YQ+10
560 IF A$="J" THEN XP=XP-10:XQ=XQ+10
570 IF A$="K" THEN XP=XP+10:XQ=XQ-10
580 IF A$="Z" THEN FOR I=0 TO G:N(I)=0:NEXT
590 IF A$="X" THEN 710
600 IF A$=CHR$(13) THEN 870
610 PRINT CHR$(7):GOTO 390
620 '*****

```

*Pour Amstrad  
Transposition  
assez facile*

```

630 '*** CALCULS *****
640 '*****
650 FOR I=0 TO N:WY=Y(I)*COS(A)+Z(I)*SIN(A):Z
(I)=-Y(I)*SIN(A)+Z(I)*COS(A):Y(I)=WY:NEXT:RET
URN
660 FOR I=0 TO N:WX=X(I)*COS(B)-Z(I)*SIN(B):Z
(I)=X(I)*SIN(B)+Z(I)*COS(B):X(I)=WX:NEXT:RETU
RN
670 FOR I=0 TO N:WX=X(I)*COS(C)+Y(I)*SIN(C):Y
(I)=-X(I)*SIN(C)+Y(I)*COS(C):X(I)=WX:NEXT:RET
URN
680 '*****
690 '*** EFFACEMENT *****
700 '*****
710 I=0
720 '
730 CA=10^(U*Z(D(I,0))*F):CB=10^(U*Z(D(I,1))*
F):XA=INT((X(D(I,0))+XP)*F*CA)+XQ:YA=INT((Y(D
(I,0))+YP)*F/1.07*CA)+YQ
740 XB=INT((X(D(I,1))+XP)*F*CB)+XQ:YB=INT((Y(
D(I,1))+YP)*F/1.07*CB)+YQ
750 IF NOT(N(I)) THEN MOVE XA,YA:DRAW XB,YB,0
ELSE MOVE XA,YA:DRAW XB,YB,1
760 A$=UPPER$(INKEY$):IF N(I) THEN MOVE XA,YA
:DRAW XB,YB,0 ELSE MOVE XA,YA:DRAW XB,YB,1
770 IF A$=CHR$(241) AND I<G THEN I=I+1:GOTO 7
20
780 IF A$=CHR$(240) AND I>0 THEN I=I-1:GOTO 7
20
790 IF A$=" " THEN N(I)=NOT(N(I)):GOTO 840
800 IF A$=CHR$(241) AND I=G THEN I=0:GOTO 720
810 IF A$=CHR$(240) AND I=0 THEN I=G:GOTO 720
820 IF A$=CHR$(13) THEN 310
830 GOTO 750
840 IF N(I) THEN MOVE XA,YA:DRAW XB,YB,0 ELS
E MOVE XA,YA:DRAW XB,YB,1
850 GOTO 720
859 '*****
860 '*** MODE D'EMPLOI *****
861 '*****
870 MODE 1
880 PRINT:PRINT"Q-A:Rotation haut-bas"
890 PRINT"W-S:Rotation gauche-droite"
900 PRINT"E-D:Rotation planaire"
910 PRINT:PRINT"R-F:Agrandissement-retrecisse
ment"
920 PRINT:PRINT"T-G:Augmente ou diminue la pe
rspective"
930 PRINT:PRINT"Fleches du curseur:Deplacemen
t du dessin"
940 PRINT"I-M-J-K:Deplacement du point de fui
te"
950 PRINT:PRINT"Espace:Dessin"
960 PRINT"Enter:Aide"
970 PRINT:PRINT"Z:Reinitialisation des traces
"
980 PRINT"X:Mode effacement:"
990 PRINT" -curseur haut-bas:precedent-suiv
ant"
1000 PRINT" -Espace:Inversion du trace"
1010 PRINT" -Enter:Retour au dessin"
1012 PRINT : PRINT"@:Nouvel objet (presser de
ux fois)"
1015 IF INKEY$="" THEN 1015 ELSE 310
1017 '*****
1018 '*** PRESENTATION *****
1019 '*****
1020 MODE 0:FOR i=1 TO 13:INK i,i*2:NEXT:FOR
i=1 TO 12:PAPER i:LOCATE 1,i:PRINT SPACE$(20)
:NEXT:LOCATE 1,13:PRINT SPACE$(20):FOR i=1
TO 12:PAPER 13-i:LOCATE 1,i+13:PRINT SPACE$(2
0):NEXT
1030 PEN 0:PAPER 12:LOCATE 6,13:PRINT "T R I
- D I":FOR i=1 TO 1000:NEXT
1040 IF INKEY$="" THEN 1040 ELSE RETURN

```

« vecteurs », c'est-à-dire les points et les traits qui relient ces points. Pour définir un nœud, on se place dans un classique système de coordonnées à trois axes. Deux types de coordonnées sont possibles avec Tri-Di Animator : les coordonnées rectangulaires (ou cartésiennes), où chaque point est défini par les valeurs de sa projection sur chacun des trois axes (voir figure 1), et les coordonnées polaires, (ou sphériques) qui représentent la longueur du trait reliant le point à l'origine (L), l'angle formé par ce trait avec sa projection sur le plan xOy ( $\beta$ ), et enfin l'angle formé par OM, avec sa projection sur l'axe Ox ( $\alpha$ ) (voir figure 2). Dans la pratique, on retiendra le système de coordonnées polaires si l'on veut représenter un volume de type sphérique, pour décomposer plus facilement les courbes. Mais dans la majorité des cas, les coordonnées rectangulaires sont les plus simples à manier.

Le volume représenté page 87 est composé de 10 nœuds et 20 vecteurs. A chaque nœud doivent être associées les valeurs obtenues par ses projections sur chacun des trois axes, à savoir pour le point n<sup>o</sup> 1, x, y et z. La méthode la plus efficace pour se familiariser avec ce type de calcul consiste à dessiner sur du papier quadrillé chaque face du volume sur les plans xOy, xOz, et yOz, et d'en tirer les coordonnées de chaque point. Il est préférable de se contenter au début d'objets très simples, cubes ou parallélépipèdes. En ce qui concerne les vecteurs, le programme demande qu'on lui précise pour chaque trait les numéros des points de départ et d'arrivée. Tous ces renseignements, coordonnées des points et « adresses » des vecteurs, sont stockés dans le programme sous forme de DATA. Chaque objet doit être identifié par une première ligne qui contient trois données particulières : le nom de l'objet, le nombre de points, et le type de système de coordonnées. L'ensemble de données d'un même objet doit se terminer par deux zéros pour que le programme reconnaisse la fin de lecture des paramètres. Pour faire fonctionner le programme sans attendre, nous vous donnons à la suite du listing (voir page 90), les données de trois volumes : le premier est très simple, il reprend notre exemple précédent ; le second est une sphère, et utilise le système de coordonnées polaires ; le troisième prouve avec une modélisation d'avion que l'on peut parvenir sans trop de mal à un niveau de complexité intéressant. Tri-Di Animator peut évidemment fonctionner avec un seul de ces exemples. Le but du jeu est cependant d'allonger par vous-même la liste des volumes... Il vous suffit pour cela, d'un point de vue syntaxique, de vous conformer au modèle donné en figure 3.

Une fois lancé, le programme réclame le nom de l'objet à traiter. Il va ensuite chercher en DATA les coordonnées des points et des traits, en affiche la liste, et donne accès à un écran d'aide sur lequel sont répertoriées les commandes disponibles au clavier :

- Q-A : déplacement de la vision de l'objet vers le haut ou vers le bas ;
- W-S : déplacement de la vision de l'objet vers la gauche ou la droite ;

- E-D : rotation planaire, c'est-à-dire de l'objet tel qu'il est représenté sur l'écran, vers la gauche ou la droite ;

- R-F : agrandissement-rétrécissement de l'objet ;

- T-G : augmente ou diminue la perspective (correspond en termes photographiques à l'utilisation d'un « grand-angle » ou d'un téléobjectif) ;

- touches de curseur : déplacement du dessin sur la surface de l'écran ;

- I-M-J-K : déplacement du point de fuite, c'est-à-dire modification de la direction de la vision ;

- touche « espace » : affichage du dessin, en tenant compte de chaque modification ;

- touche ENTER : renvoi au menu d'aide ;

- X : mode effaçage (les touches de curseur haut et bas sélectionnent le trait suivant ou précédent, qui apparaît en clignotant ; une pression sur la touche « espace » fait disparaître le trait sélectionné ; la touche ENTER affiche le dessin ainsi modifié) ;

- Z : réinitialisation des tracés (après un mode effaçage, restitue l'intégralité du dessin) ;

- @ : sélection d'un nouvel objet.

### Le programme en détails

La ligne 120 renvoie à un sous-programme de présentation qui n'intervient pas dans la suite du programme. Il peut donc être omis ou remplacé par une présentation de votre cru ;

- la ligne 130 sélectionne le mode graphique (haute résolution 640 x 200 pour l'Amstrad) et les couleurs de fond et d'écriture (noir et blanc) ;

- la ligne 140 définit la dimension des tableaux qui contiendront les coordonnées de chaque point (300 au maximum dans ce cas), et détermine les limites de la surface d'écran destinée à l'affichage ;

- les lignes 150 à 270 vont lire les données de l'objet choisi, les affichent, chargent les tableaux, et initialisent les variables (centre de l'écran, position de l'observateur, position du point de fuite, etc.) ;

- les lignes 280 à 350 constituent la routine d'affichage du dessin ;

- les lignes 360 à 610 testent les touches actionnées pour modifier l'objet ;

- les lignes 620 à 670 calculent les nouvelles coordonnées après modification ;

- les lignes 680 à 850 contiennent le sous-programme d'effacement des traits sélectionnés ;

- les lignes 859 à 1015 affichent le menu d'aide ;

- les lignes 1017 à 1040 constituent le sous-programme de présentation facultatif.

### Adaptation

L'adaptation de Tri-Di Animator à d'autres machines que l'Amstrad ne posera pas de problème pour peu que l'on dispose d'un Basic capable de dessiner en haute résolution, à partir de commandes simples. Ce qui n'est pas le cas du Commodore 64 par exemple.

Quelques particularités sont à signaler toutefois. En lignes 230, 260, 390 et 760, UPPERS est une facilité accordée par le Basic Amstrad qui met en capitales tous les caractères saisis au clavier, quel que soit le mode. On peut l'omettre à condition de toujours bien vérifier dans quel mode on se trouve. En ligne 310, MODE 2 sélectionne le mode 80 colonnes et la haute résolution ; en ligne 870, MODE 1 sélectionne le mode texte en 40 colonnes pour l'affichage du menu d'aide. En lignes 340, 750 et 840, MOVE déplace le curseur en XA, YA et DRAW trace un trait de XA, YA à XB, YB dans la couleur déterminée à la ligne 130. Aux lignes 500 à 530, et 770 à 810, les codes CHR\$ correspondent aux touches de curseur. En lignes 600 et 820, CHR\$(13) correspond à la touche RETURN. Enfin, en ligne 610, CHR\$(7) est équivalent à la commande BEEP d'autres machines, et déclenche un petit signal sonore qui indique la fin d'une phase de calcul.

Demier détail, vous trouverez en lignes 330 et 340 une valeur de 1,07. Il s'agit du coefficient réducteur qui permet d'éviter la distorsion d'écran propre à chaque machine. Pour le déterminer, il suffit de tracer à l'écran un carré, ou du moins ce que l'ordinateur considère comme tel (par un BOX 100,100, par exemple), puis de mesurer sur l'écran avec une règle graduée la longueur (L) et la hauteur (H) du carré. Le coefficient est égal à L/H. Modeste pour l'Amstrad, il devient important d'en tenir compte sur certaines machines.

### Améliorations

Bien évidemment, Tri-Di Animator n'est pas un programme figé. Au contraire, il faut le considérer comme une base de travail à partir de laquelle l'imagination de chacun pourra s'exercer. Les perspectives ne manquent pas, en voici quelques-unes :

- Plutôt que sous forme de DATA, qui occupent une place inutile en mémoire, on peut stocker les données de chaque objet dans un fichier séquentiel, ce qui rend illimité le nombre d'objets utilisables par le programme.

- Les plus courageux auront à cœur d'introduire dans le programme une gestion des faces cachées. Jusque-là représenté par l'ensemble de ses arêtes, le dessin de l'objet y gagne en clarté.

- Même relativement rapide comme sur l'Amstrad (ce qui n'est pas le cas de nombreux micros), le Basic n'est pas le langage idéal pour de telles applications. La lenteur des calculs et de l'affichage, qui interdit une réelle animation, devient vite agaçante, surtout avec des objets complexes tels que l'exemple d'avion fourni. Voilà une excellente occasion de s'initier au langage machine, au moins pour les routines d'affichage et de calcul. Le résultat est incomparable !

- Un exercice de haute voltige pour terminer : concevoir un « éditeur » de volumes, qui permettra la conception des objets directement à l'écran, et le transfert des paramètres sous forme de générateur automatique de DATA ou de fichier séquentiel. Il n'est pas interdit d'avoir d'autres idées...

Guillaume DARGAUD

# OBJETS

2000 '\*\*\*\*\*  
 2001 '\*\*\* OBJETS \*\*\*\*\*  
 2002 '\*\*\*\*\*  
 2003 DATA PREMIER, 10, R  
 2004 DATA 40, 40, 40  
 2005 DATA 40, -40, 40  
 2006 DATA -40, -40, 40  
 2007 DATA -40, 40, 40  
 2008 DATA 40, 40, -40  
 2009 DATA 40, -40, -40  
 2010 DATA -40, -40, -40  
 2011 DATA -40, 40, -40  
 2012 DATA 0, 0, 70  
 2013 DATA 0, 0, -70  
 2014 DATA 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 1  
 2015 DATA 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 5  
 2016 DATA 1, 5, 2, 6, 3, 7, 4, 8  
 2017 DATA 9, 1, 9, 2, 9, 3, 9, 4  
 2018 DATA 10, 5, 10, 6, 10, 7, 10, 8  
 2019 DATA 0, 0  
 2020 '  
 2021 DATA BOULE, 62, P  
 2022 DATA 0, 0, 60, 30, 0,  
 60, 60, 0, 60, 90, 0, 60, 120,  
 0, 60, 150, 0, 60, 180, 0, 60,  
 210, 0, 60  
 2023 DATA 240, 0, 60, 270, 0, 60, 300, 0, 60, 330, 0, 60,  
 0, 30, 60, 30, 30, 60, 60, 30, 60  
 2024 DATA 90, 30, 60, 120, 30, 60, 150, 30, 60, 180, 30,  
 60, 210, 30, 60, 240, 30, 60, 270, 30, 60  
 2025 DATA 300, 30, 60, 330, 30, 60, 0, 60, 60, 30, 60, 6  
 0, 60, 60, 60, 90, 60, 60, 120, 60, 60  
 2026 DATA 150, 60, 60, 180, 60, 60, 210, 60, 60, 240, 6  
 0, 60, 270, 60, 60, 300, 60, 60  
 2027 DATA 330, 60, 60, 0, -30, 60, 30, -30, 60, 60, -30  
 , 60, 90, -30, 60, 120, -30, 60  
 2028 DATA 150, -30, 60, 180, -30, 60, 210, -30, 60, 24  
 0, -30, 60, 270, -30, 60, 300, -30, 60  
 2029 DATA 330, -30, 60, 0, -60, 60, 30, -60, 60, 60, -6  
 0, 60, 90, -60, 60, 120, -60, 60  
 2030 DATA 150, -60, 60, 180, -60, 60, 210, -60, 60, 24  
 0, -60, 60, 270, -60, 60, 300, -60, 60  
 2031 DATA 330, -60, 60, 0, -90, 60, 0, 90, 60  
 2032 DATA 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 1  
 0, 10, 11, 11, 12, 12, 1

Bur Amstrad  
 Transposition  
 assez facile

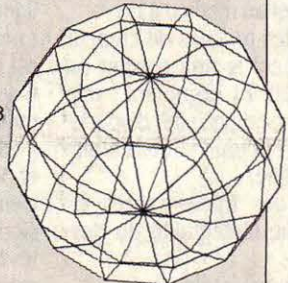
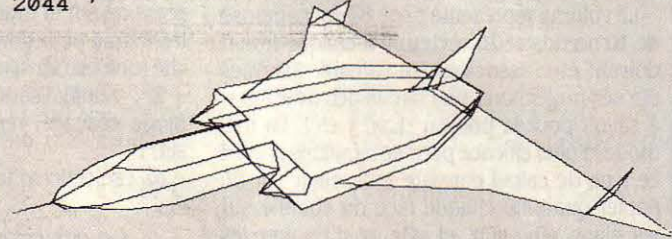


FIGURE N° 3

nom de l'objet  
 nombre de points  
 type de coordonnées :  
 - R : rectangulaires  
 - P : polaires  
 coordonnées point n° 1  
 coordonnées point n° 2  
 etc...  
 trait du point n° 1 au point n° 2  
 trait du point n° 4 au point n° 8  
 fin (obligatoire)

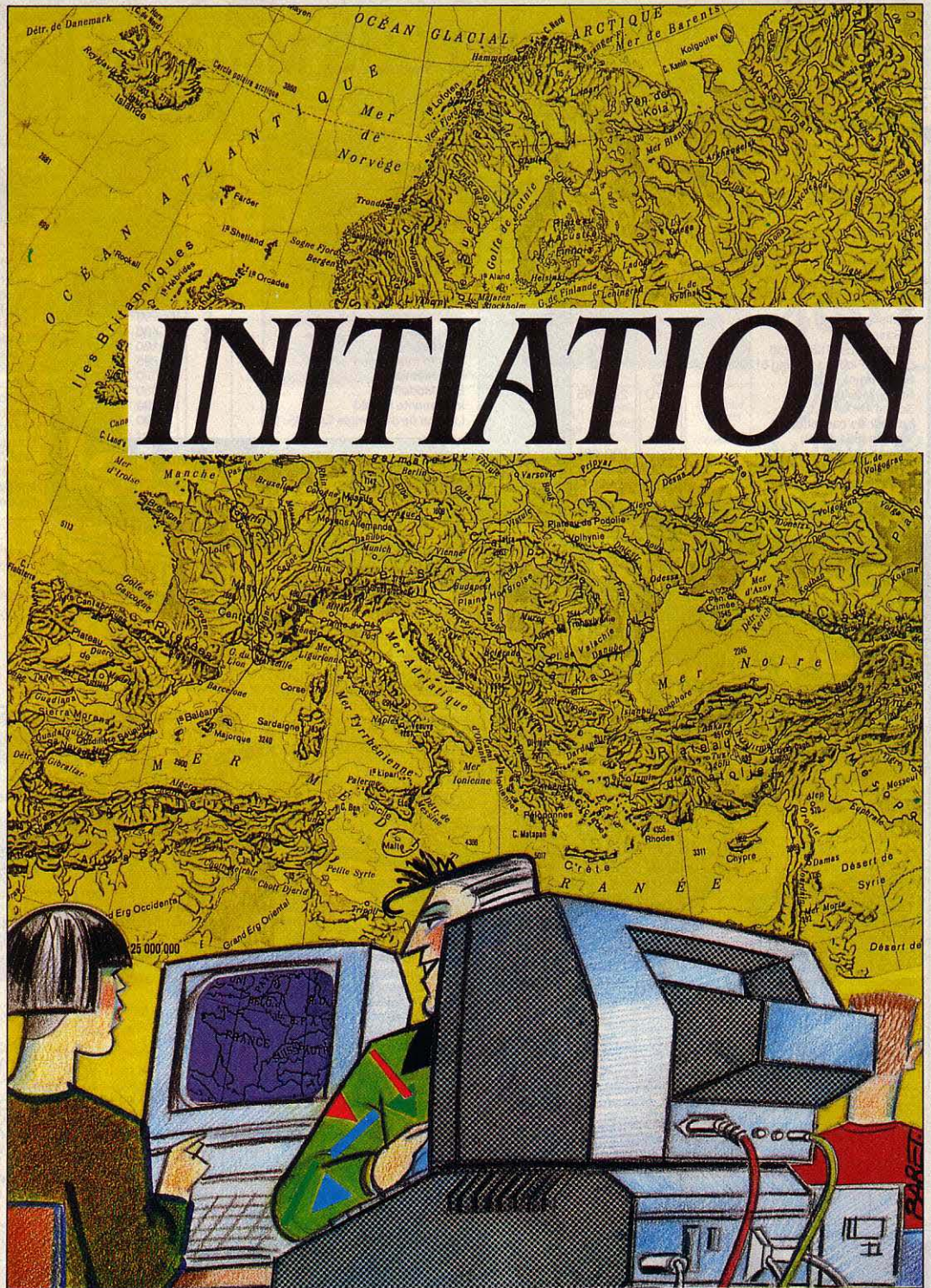
2033 DATA 13, 14, 14, 15, 15, 16, 16, 17, 17, 18, 18, 19  
 , 19, 20, 20, 21, 21, 22, 22, 23, 23, 24, 24, 13  
 2034 DATA 25, 26, 26, 27, 27, 28, 28, 29, 29, 30, 30, 31  
 , 31, 32, 32, 33, 33, 34, 34, 35, 35, 36, 36, 25  
 2035 DATA 37, 38, 38, 39, 39, 40, 40, 41, 41, 42, 42, 43  
 , 43, 44, 44, 45, 45, 46, 46, 47, 47, 48, 48, 37  
 2036 DATA 49, 50, 50, 51, 51, 52, 52, 53, 53, 54, 54, 55  
 , 55, 56, 56, 57, 57, 58, 58, 59, 59, 60, 60, 49  
 2037 DATA 62, 25, 25, 13, 13, 1, 1, 37, 37, 49, 49, 61, 6  
 1, 50, 50, 38, 38, 2, 2, 14, 14, 26, 26, 62  
 2038 DATA 62, 27, 27, 15, 15, 3, 3, 39, 39, 51, 51, 61, 6  
 1, 52, 52, 40, 40, 4, 4, 16, 16, 28, 28, 62  
 2039 DATA 62, 29, 29, 17, 17, 5, 5, 41, 41, 53, 53, 61, 6  
 1, 54, 54, 42, 42, 6, 6, 18, 18, 30, 30, 62  
 2040 DATA 62, 31, 31, 19, 19, 7, 7, 43, 43, 55, 55, 61, 6  
 1, 56, 56, 44, 44, 8, 8, 20, 20, 32, 32, 62  
 2041 DATA 62, 33, 33, 21, 21, 9, 9, 45, 45, 57, 57, 61, 6  
 1, 58, 58, 46, 46, 10, 10, 22, 22, 34, 34, 62  
 2042 DATA 62, 35, 35, 23, 23, 11, 11, 47, 47, 59, 59, 61  
 , 61, 60, 60, 48, 48, 12, 12, 24, 24, 36, 36, 62  
 2043 DATA 0, 0  
 2044 '



2045 DATA AVION, 65, R  
 2046 DATA 0, 83, 0, 0, 73, 0, 3, 70, 0, 8, 60, 0, 10, 50, 0  
 2047 DATA 10, 20, 0, -3, 70, 0, -8, 60, 0, -10, 50, 0  
 2048 DATA -10, 20, 0, 0, 60, 5, 5, 50, 5, 5, 20, 5, -5, 20  
 , 5  
 2049 DATA -5, 50, 5, 20, 20, 5, 20, -30, 5, 10, -70, 5  
 2050 DATA -10, -70, 5, -20, -30, 5, -20, 20, 5, 20, 10,  
 0  
 2051 DATA 40, -30, 0, 80, -70, 0, 10, -70, 0, -10, -70,  
 0  
 2052 DATA -80, -70, 0, -40, -30, 0, -20, 10, 0, 0, -40,  
 5  
 2053 DATA 0, -70, 5, 0, -70, 25, 60, -50, 0, 60, -70, 0  
 2054 DATA 60, -70, 10, -60, -50, 0, -60, -70, 0, -60, -  
 70, 10  
 2055 DATA -8, -73, 4, -8, -73, -4, 8, -73, 4, 8, -73, -4  
 2056 DATA -8, -70, 4, -8, -70, -4, 8, -70, 4, 8, -70, -4  
 2057 DATA -15, 30, 0, -15, 20, -5, -15, 20, 5, -20, 20,  
 0  
 2058 DATA 15, 30, 0, 15, 20, -5, 15, 20, 5, 20, 20, 0  
 2059 DATA 20, 20, -5, 20, -30, -5, 10, -70, -5, -10, -7  
 0, -5  
 2060 DATA -20, -30, -5, -20, 20, -5, 0, 70, -3, 0, 60, -  
 5, 0, 20, -5, 20, -30, 0, -20, -30, 0  
 2061 DATA 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 51, 51, 54, 54, 1  
 6, 16, 53, 53, 13, 13, 12, 12, 11, 11, 15  
 2062 DATA 15, 14, 14, 49, 49, 21, 21, 50, 50, 47, 47, 10  
 , 10, 9, 9, 8, 8, 7, 7, 2, 2, 11  
 2063 DATA 49, 47, 47, 48, 48, 60, 60, 59, 59, 58, 58, 57  
 , 57, 56, 56, 55, 55, 52, 52, 51, 51, 53  
 2064 DATA 21, 20, 20, 19, 19, 31, 31, 18, 18, 17, 17, 16  
 2065 DATA 22, 23, 23, 33, 33, 24, 24, 34, 34, 25, 25, 64  
 , 64, 22  
 2066 DATA 26, 37, 37, 27, 27, 36, 36, 28, 28, 29, 29, 65  
 , 65, 26  
 2067 DATA 33, 34, 34, 35, 35, 33  
 2068 DATA 36, 37, 37, 38, 38, 36  
 2069 DATA 18, 57, 58, 19  
 2070 DATA 43, 39, 39, 40, 40, 44  
 2071 DATA 45, 41, 41, 42, 42, 46  
 2072 DATA 39, 41, 40, 42  
 2073 DATA 30, 31, 31, 32, 32, 30  
 2074 DATA 2, 61, 61, 62, 62, 63, 63, 55  
 2075 DATA 63, 60  
 2076 DATA 13, 6, 6, 63, 63, 10, 10, 14, 0, 0



Ci-dessus, dessins réalisés avec la palette graphique Graph 8.



Nous continuons, dans ces pages, notre série d'initiation aux logiciels professionnels bon marché tournant sur des ordinateurs familiaux. Ce mois-ci, nous nous intéressons aux systèmes-auteur : des logiciels-outils qui permettent à quiconque ignorant la programmation de créer facilement des logiciels éducatifs. Jusqu'ici, ils étaient chers (aux alentours de 20 000 F) et tournaient sur des ordinateurs professionnels (d'un prix similaire). Hachette-Informatique vient de bouleverser le petit monde de l'Enseignement assisté par ordinateur (EAO) en éditant Euridis, un système-auteur à moins de 2 000 F, tournant sur les ordinateurs familiaux de Thomson, et souvent aussi performant, sinon plus, que ses concurrents dix fois plus coûteux. S'il intéresse au premier chef les enseignants, il offre surtout aux parents la possibilité d'écrire leurs propres logiciels éducatifs pour leurs enfants : pour 1 700 F de logiciel et 7 400 F de matériel, les férus de pédagogie auraient tort de s'en priver !

**E**N 1963, LORSQUE DÉMARRÈRENT en France les premières expériences portant sur l'Enseignement assisté par ordinateur ou EAO, le puissant système Plato destiné à l'enseignement naquit aux Etats-Unis. Implanté sur un mini-ordinateur coûteux, il était réservé à des organismes disposant d'importants moyens financiers. Puis, de nouvelles générations de logiciels d'aide à la création de cours se succédèrent. Langages-auteur et systèmes-auteur (ce sont les deux grandes catégories

quer, plus ou moins facilement, des logiciels éducatifs. Comme leur nom l'indique, les langages-auteur ressemblent à de véritables langages de programmation comme le Basic ou le Pascal. A cette différence près que leurs commandes ont été spécialement conçues pour les applications d'enseignement. Ils présentent les avantages et les inconvénients de tout langage informatique : souples et puissants, ils exigent de leur utilisateur un pénible apprentissage de type informatique. Les systèmes-auteur, quant à eux, reprennent les fonctionnalités d'un langage, tout en proposant une structure de travail guidé : plus simples à aborder, plus aisément utilisables par qui ne connaît pas la programmation, certains leur reprochent d'être trop dirigistes, donc moins souples, voire moins puissants que les langages-auteur. Le principe de base qui a

multiplication est correcte, mais vous vous êtes trompé d'unité »), et enfin branchement sur une autre séquence (par exemple, révision des unités de surface).

Les informations présentées à l'élève peuvent prendre diverses formes : textes, graphismes, images animées, explications sonores. Si la sollicitation est, en général, une question explicite, elle peut être aussi une situation dans laquelle on attend implicitement une réaction de l'élève : c'est, par exemple, ce qui se passe lorsque l'ordinateur est en attente d'un appui de touche pour passer à l'affichage de l'écran suivant. Sollicité, l'élève doit fournir une réponse qui subira divers traitements (conversion des minuscules en majuscules, etc.). Suivant les types de réponses (justes, fausses, incomplètes ou non prévues), des commentaires pourront apparaître. Enfin, les branchements permettront de poursuivre le dialogue, en fonction des réactions de l'élève.

Un système-auteur se juge selon ses performances à chacune des étapes qui viennent d'être décrites. Ainsi, pour présenter l'information, on doit, idéalement, pouvoir disposer d'un « éditeur » de texte semblable à celui d'un

# AUX SYSTEMES- AUTEUR

**Créez vos propres logiciels éducatifs  
avec un ensemble professionnel  
et bon marché : Euridis sur Thomson**

regroupant ce type de logiciels) conquirent la micro-informatique professionnelle ; ils se simplifièrent, gagnèrent en performances, coûtèrent moins cher et, là comme ailleurs, le standard IBM PC finit par s'imposer. Mais, jusqu'ici, les coûts de ces logiciels avoisinaient les 20 000 F et les machines qui les utilisaient – des micro-ordinateurs 16 bits professionnels – ne semblaient pas les destiner au grand public : il paraissait impensable qu'un ordinateur familial puisse supporter un type d'applications aussi sophistiqué... Vifi-Nathan fut le premier à ouvrir la voie en éditant Pen, un système-auteur de quelque qualité à 2 500 F, mais lui aussi était destiné à des Goupil, puis à des compatibles IBM, toujours trop onéreux.

Aujourd'hui, un pas de taille vient d'être franchi avec Euridis, le tout nouveau système-auteur commercialisé par Hachette. Un système aux capacités quasi professionnelles, qui fonctionne sur des ordinateurs familiaux à 3 000 F et moins (Thomson MO 5 et TO 7/70) et sur les réseaux locaux bon marché de l'Education nationale (le Nanoréseau de Léonard), pour un prix dix fois inférieur à celui des produits de la même catégorie que l'on trouve sur les compatibles IBM.

C'est à travers l'exemple d'Euridis, véritable révolution en ce domaine, que nous allons vous expliquer comment fonctionnent un langage-auteur et, surtout, un système-auteur. Tout d'abord, quelle est la différence entre ces deux catégories ? Toutes deux rassemblent des logiciels-outils permettant de fabri-

présidé à la conception de ces logiciels repose sur la notion de dialogue, nécessaire à tout bon enseignement. L'enseignement magistral, tant décrié, n'est en fait qu'un monologue, que l'on peut d'ailleurs rapprocher de certains logiciels éducatifs rudimentaires dits « tourne-pages » qui ne font que remplacer un livre – et mal, le plus souvent. En revanche, la plupart des cours de qualité sont des dialogues : échange d'informations, questions-réponses dans un débat ou dans un exercice, etc. Or, les logiciels éducatifs « interactifs » miment ces échanges...

Un système-auteur se structure donc autour d'une série de « séquences » minimales, d'une série de dialogues qui s'enchaînent. La séquence minimale – baptisée « bloc » sous Euridis ou « module » dans d'autres systèmes – se découpe en six parties : présentation d'informations à l'élève (par exemple, « L'aire d'un rectangle est égale au produit de sa longueur par sa largeur »), sollicitation (« Calculez l'aire d'un rectangle de 5 cm de long et de 3 cm de large »), traitement de la réponse (si l'élève répond « 15 m<sup>2</sup> », le logiciel commence par séparer le nombre « 15 » de l'unité « m<sup>2</sup> »), analyse de la réponse (« 15 » est correct, « m<sup>2</sup> » est faux), commentaire (par exemple, « Votre

traitement de texte, d'un éditeur graphique complet, de la possibilité de piloter magnétoscopes ou vidéodisques et d'utiliser leurs images, puis de mélanger ces différents éléments sur un même écran. (Rappelons qu'un éditeur est un logiciel permettant de créer, corriger, manipuler et présenter des textes comme des dessins.) Tout cela est prévu dans Euridis qui possède plusieurs éditeurs et des fonctions de mise en page.

Supposons que nous voulons présenter à un élève les écussons de divers pays pour lui demander de les reconnaître. Sur notre premier écran, nous allons commencer par les dessiner. Ainsi, après avoir lancé Euridis et choisi, dans un premier menu, l'option Mode auteur, une page va s'afficher : elle nous invite à identifier le cours que nous créons (date, titre, etc.) et à définir quelques options générales (tutoiement ou vouvoiement de l'élève). Si nous souhaitons nous servir d'un périphérique audiovisuel (magnétoscope, par exemple), c'est à ce niveau que nous devons le signaler, en répondant par la négative à l'option Système interne. Une fois les différentes options validées, un deuxième menu nous invite à choisir le module désiré : Editeurs graphiques, s'il s'agit de créer des graphismes ; Textes, pour des textes ; Pages, pour une mise en page. On peut choisir à son gré l'une ou l'autre de ces options, puisqu'il est possible de définir une structure de mise en page sans avoir encore décidé de son contenu (il s'agit d'ailleurs là d'une option fort intéressante pour les auteurs confirmés).

► *Euridis, édité par Hachette-Informatique. Sur Thomson MO 5 ou TO 7/70. Disquette Créer-Modifier (pour l'auteur) : 1 200 F TTC ; Cartouche Lire (pour l'élève) : 500 F. Sur Nanoréseau muni de Thomson MO 5 : disquette pour l'auteur et l'élève : 2 000 F.*

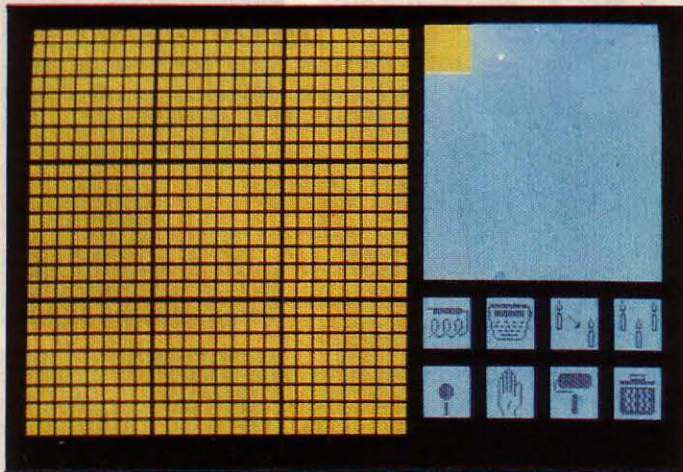
Mais commençons plus simplement en sélectionnant les Editeurs graphiques. Deux possibilités s'offrent : Objets, permettant de créer des graphismes simples, point par point, et Formes, pour des figures utilisant un certain nombre de fonctions. Prenons Objets, qui est mieux adapté au type de graphisme désiré, et l'écran se transforme sous nos yeux en table à dessin : sur sa droite, une fenêtre visualise la page à laquelle correspondra le dessin final ; sur la gauche, une zone quadrillée (la loupe) figure une partie agrandie de la zone de travail, qui représente 1/25 de la page finale. En bas de l'écran, à droite, huit pictogrammes représentent les outils de création. Pour le type de dessin que nous voulons réaliser, il est recommandé de travailler à partir d'un modèle effectué au préalable sur une grille papier. La grille montre que notre dessin couvrira douze pavés. Commençons par le pavé supérieur gauche, proposé d'office par Euridis. L'essentiel du travail devant s'effec-

sélectionne les « ciseaux » pour découper la zone de travail, on valide et l'on pointe, toujours à l'aide du stylo optique, la zone réceptrice : le premier écusson est achevé. Il ne reste plus qu'à le sauvegarder en pointant le pictogramme représentant une disquette et en choisissant l'option Transfert, sans oublier de baptiser le dessin d'un numéro à deux chiffres. Pour réaliser les autres armoiries, il suffira de rappeler l'écusson français pour ne pas avoir à refaire les contours...

## Création de formes

Cela dit, nous n'avons utilisé, dans cet exemple sommaire, qu'un nombre restreint de fonctions de l'éditeur Objets : en sélectionnant la « machine à écrire », nous aurions pu ajouter un texte au dessin ou retravailler sur les caractères affichés - en les ombrant, par exemple. Car c'est ici déjà, au niveau des graphismes, qu'Euridis démontre sa fabu-

En revanche, il manque les fonctions de transformation (symétrie, translation, rotation ou homothétie) dont on dispose sur les systèmes haut de gamme et qui autorisent toutes les manipulations imaginables sur telle ou telle figure. Absent aussi le tracé de courbe représentative d'une fonction, pourtant bien utile, et que possède par exemple Ego, l'un des systèmes-auteur les plus connus et les plus performants sur IBM PC (il est vrai qu'il coûte dix fois plus cher !). Mais surtout, l'éditeur Formes d'Euridis est privé de possibilités fines de correction, point par point ; il comporte bien une loupe, mais elle ne donne accès qu'à une portion de l'image très réduite, puisqu'elle équivaut à un segment de huit points. L'idéal serait de pouvoir reprendre, avec l'éditeur d'objets, les images réalisées avec celui de formes ; hélas, c'est impossible ici, dans la mesure où Objets travaille en mémoire d'écran, tandis que Formes stocke des commandes de tracé. De ce fait, en mode élève, Formes fournit des graphismes beaucoup moins rapides à l'affichage... Il n'en demeure pas moins dans la bonne moyenne, comparé aux éditeurs de ce type dans les autres systèmes. Reprenons l'exemple des écussons pour tester l'éditeur de textes. Pour



Avec l'éditeur Objets, l'écran devient d'abord une table à dessin.

tuer à l'aide du stylo optique de Thomson, pointons le pictogramme correspondant.

Nous débutons par le haut de l'écusson français, qui est bleu avec trois fleurs de lys jaune et orange. Le fond de départ étant jaune, le plus simple est de peindre toute la zone de travail dans la couleur de fond (bleu) que nous avons choisie, puis de réaliser les contours en enlevant la peinture, afin de retrouver le fond de départ (jaune). Pour ce faire, nous sélectionnons le rouleau à peinture, pointons la zone à peindre, et puis nous validons : le pavé à gauche se retrouve coloré en bleu. Au moyen de la « gomme » qui nous a permis d'enlever la peinture et de tracer les contours, voici notre écusson qui s'ébauche...

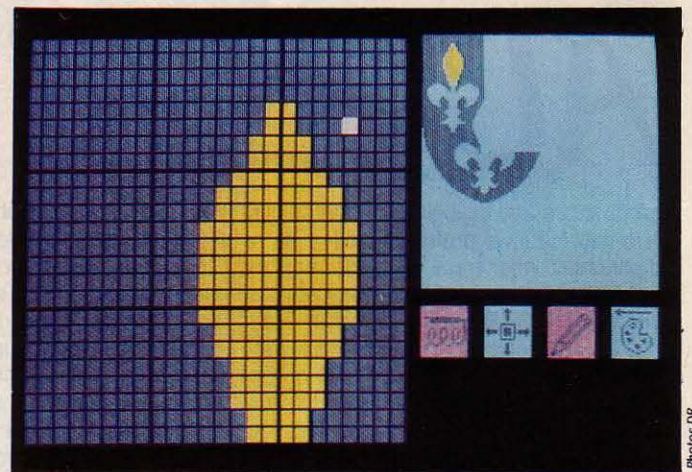
Toujours à l'aide du stylo optique, dessinons maintenant la première fleur. Pour la colorier, sélectionnons la « palette » et délimitons la zone idoine en la pointant : une nouvelle série de pictogrammes apparaît, dans laquelle nous prenons l'« encrier » pour la couleur de forme et la couleur orange sur la palette affichée ; nous procédons de même avec le « rouleau de pellicule » pour la couleur de fond, le bleu. Notre fleur de lys est coloriée.

Inutile de recommencer l'opération pour les deux autres, puisqu'il suffit de dupliquer la première. Après avoir pointé le pictogramme représentant trois bougies (duplication), on

Premier essai avec Objets : la création de l'écusson Français.

leuse puissance : cet éditeur est en effet supérieur à ceux de bien d'autres systèmes professionnels, qui n'autorisent que des tracés fonction par fonction et où l'on se sent mal à l'aise dans le travail point par point. En mode élève, c'est-à-dire lorsque celui-ci exécute le logiciel que vous avez conçu, la rapidité d'affichage des dessins est rarement égalée, même dans les systèmes les plus élaborés. Le seul inconvénient de celui-ci réside dans le fait que l'on n'y dispose pas de tracés de figures géométriques. Venons-en à l'autre éditeur graphique, Formes, un plein écran. Armé du stylo optique, la création s'effectue ici par sélection des fonctions représentées sur les pictogrammes affichés au bas de l'écran : pinceau, palette, machine à écrire, etc. Les diverses options de tracé permettent la réalisation de points, rectangles vides ou coloriés, segments de droites, polygones comptant jusqu'à huit côtés, lignes brisées, cercles, arcs de cercle, portions de disques (fort utiles pour les graphismes en « camembert ») et autres ellipses : l'essentiel y est bien.

cela, revenons au menu Choisissez votre module, sélectionnons Utilitaires et autres éditeurs, puis Textes. Nous optons alors pour Créer item par item, qui nous permettra de nous limiter à la seule création d'un texte, au lieu de nous faire entrer dans une création guidée comme l'induirait le choix de Procédure automatique. A ce stade, nous sélectionnons encore Question, afin de créer celle qui inaugurera notre première séquence (ou bloc 1). Bien qu'Euridis nous permette d'opter pour une définition de la fenêtre de travail (afin de prendre en compte la place exacte que prendra le texte à l'affichage), nous n'utiliserons pas ce raffinement supplémentaire. Le logiciel présente en effet l'avantage de prendre automatiquement en charge le découpage du texte, selon la dimension de la fenêtre : ainsi les mots qui dépassent sont-ils renvoyés à la ligne suivante ou bien coupés en deux s'ils comportent plus de six caractères (la césure s'effectue malheureusement au petit bonheur), et tout texte trop long défilera-t-il dans la fenêtre par le haut.



Photos DR

Contentons-nous donc de taper notre texte sur le clavier : « A l'aide du crayon optique, indiquez l'écusson du Portugal. » On peut alors en améliorer le contenu et la présentation : si l'on souhaite personnaliser la question, on peut, par exemple, utiliser la variable « \$N » qui contient le prénom de l'élève interpellé ; on peut aussi vouloir attirer l'attention sur le mot « écusson » en le faisant apparaître en rouge, en double hauteur, en vidéo inverse, en caractères clignotants, ou tout simplement en insérant des caractères de contrôle, tels « 1 » avant le mot souligné et « 0 » juste après. Tout effacement ou insertion est très simple à effectuer ; cela vaut aussi pour des lignes ou des paragraphes entiers, à condition toutefois de ne pas les déplacer.

Pour l'écriture même du texte, seize caractères différents peuvent être créés par l'auteur et la réalisation de tableaux ne présente aucune difficulté grâce à l'éditeur de traits. De plus, trois vitesses d'affichage et deux de défilement permettent une relecture plus ou moins accélérée. Les fonctions essentielles sont donc offertes, et bien au-delà. Malgré tout, on souhaiterait un système s'apparentant davantage au traitement de texte pour bénéficier de toutes les possibilités de cen-

trage, d'interlignage ou de justification. Il est vrai que ce sont des aspects négligés jusque dans les systèmes les plus perfectionnés.

## Mise en page

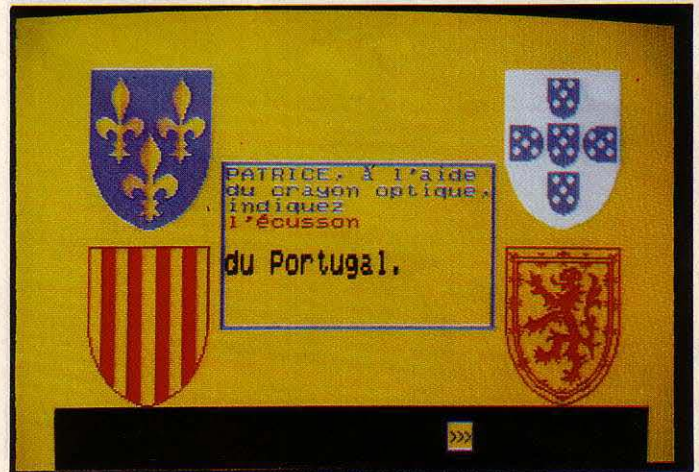
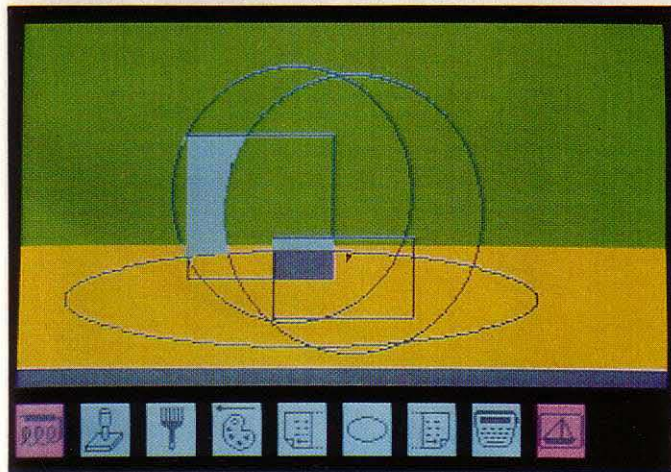
Cela dit, le principal reproche que l'on puisse faire à l'éditeur Textes d'Euridis est de ne pas offrir, en standard, toutes sortes de variables utiles à l'auteur. Ainsi certaines d'entre elles pourraient-elles permettre de préciser à l'élève qui a répondu « Rome » à la question « Quelle est la capitale de l'Espagne ? » : « Vous vous trompez, Rome n'est pas la capitale de l'Espagne. » De même, des variables aléatoires donneraient la possibilité de recommencer à l'infini un exercice mathématique donné, avec des valeurs différentes à chaque fois. C'est cette quasi-absence de variables à tous les niveaux qui constitue le point faible d'Euridis, et qui le différencie des systèmes très professionnels comme Ego.

Avant de passer à la mise en page de notre leçon sur les écussons, il nous reste à insérer

un dernier code : il définira la fenêtre dans laquelle le texte ira s'afficher (puisque Euridis gère jusqu'à quinze fenêtres repérables par une lettre, de A à O). Au tout début du texte, entrons donc le code « #E » afin de réserver la lettre E à notre question. Il faut alors revenir au menu précédent, Choisissez votre module, et sélectionnez l'option Pages qui va permettre de procéder à la mise en page ; un écran vierge apparaît alors, avec ses pictogrammes dans la partie basse. Nous allons pouvoir créer quatre fenêtres pour quatre écussons, plus une cinquième (E) pour le texte.

La méthode est simple. A l'aide du stylo optique, on positionne d'abord la première fenêtre (en se repérant éventuellement sur les coordonnées affichées), puis on valide. On sélectionne le pictogramme représentant un stylo optique afin de créer une fenêtre active, et l'on valide à nouveau ; grâce à cette option, l'élève pourra répondre à la question posée simplement en pointant à l'écran l'écusson de

*La mise en page est terminée : l'élève n'a plus qu'à pointer le bon écusson.*



*Les figures géométriques sont réalisées avec l'éditeur Formes.*

son choix. A présent, nous devons déclarer cette fenêtre comme étant une fenêtre contenant un dessin : il suffit de pointer le pictogramme représentant une maison. Euridis demande le numéro de l'objet graphique que nous désirons placer dans cette fenêtre : nous lui fournissons celui sous lequel le premier écusson a été stocké. Les trois autres fenêtres sont créées de la même manière. Toujours à l'aide des pictogrammes, il convient alors de réaliser la cinquième fenêtre et de demander à ce qu'elle apparaisse dans un cadre ; nous la définissons donc comme une fenêtre-texte en pointant la maison barrée. Enfin, Euridis demande de la baptiser, et nous réintroduisons le code (E) qui avait été placé dans le texte de la question.

En fait, il est aussi possible de procéder dans l'autre sens, c'est-à-dire en préparant la mise en page avant de créer textes et dessins. Cette méthode inverse est intéressante lorsque l'on tient à donner une certaine unité à un didacticiel : elle permet de fixer a priori un certain nombre de fenêtres qui correspon-

dront, par exemple, aux zones d'affichage d'un texte informatif, d'une question, d'une réponse, d'un commentaire, d'un écran d'aide ou d'un dessin. En fait, la mise en page peut être mise en œuvre différemment pour chaque séquence... Comme on le voit, Pages est un outil bien utile, comparable aux fonctions Zonage et Scène dont on dispose sur l'éditeur Fonctionnel, le langage-auteur de Diane - le système de développement sur compatibles IBM mis au point sous la direction de l'Agence de l'informatique (ADI) -, dans le cadre du projet national d'EAO. D'une puissance presque égale, cette option proposée par Euridis se montre par ailleurs d'un maniement beaucoup plus facile.

## Quelques fonctions de plus

Nous avons vu plus haut que l'affichage d'une information se préparait de la même manière que celui d'une question. Ce logiciel

éducatif offre cependant quelques fonctions supplémentaires permettant de gérer des exercices à trous ou des questionnaires à choix multiples (QCM). Pour les exercices à trous, il suffit, à l'intérieur du texte en élaboration, d'utiliser la commande « & », suivie d'un chiffre (de 1 à 9), afin de créer un blanc dans lequel la réponse de l'élève viendra ultérieurement se nicher. Petite astuce : le chiffre que l'on donne indique le nombre de tirets qui apparaîtront sur l'écran de l'élève. Mais, si l'on ne désire pas lui faciliter par trop la tâche, on peut aussi décider que le nombre de tirets ne correspondra pas à la longueur exacte de la réponse attendue ! Si un mot de dix lettres doit prendre la place de trois tirets, Euridis décale la suite du texte pour loger la réponse. Si l'on veut réaliser un QCM, il suffit de créer des cases « actives » : au moment de l'interrogation, chaque case se trouvera en regard d'une réponse possible et l'élève n'aura plus qu'à indiquer la bonne, en pointant le stylo optique.

On pourrait affirmer que la qualité d'un système-auteur réside dans la qualité de son analyseur de réponses. S'il est facile de traiter des réponses bloquées de type oui/non, vrai/faux, ou celles strictement conformes à un modèle, il s'avère autrement plus difficile de traiter des réponses ouvertes où l'élève



reste libre de sa formulation : un ordinateur ne comprend pas le sens des mots qu'on lui fournit tout à trac. L'auteur doit donc prévoir toutes les éventuelles réponses à venir en créant des réponses types (ou RT), auxquelles l'ordinateur comparera une à une les réponses réelles de l'élève...

Mais comment enregistrer la totalité des formulations possibles d'une seule et même réponse ? Les systèmes les plus évolués, en France notamment, résolvent cet épineux problème en recherchant des racines clefs à l'intérieur des phrases et en analysant leurs combinaisons à l'aide d'opérateurs dits « booléens », à savoir « ET », « OU » et « PAS DE ». A titre d'exemple, supposons que nous voulons demander à de tout jeunes enfants ce qu'est une baleine. L'une des réponses types pourrait être : « C'est une grosse bête qui vit dans l'eau » ; « C'est un cétacé » en constituerait une autre, plus précise au plan scientifique, et qui serait analysée par ailleurs.

mentaires placées au début ou à la fin de la racine. Sous Euridis, on utilise un blanc (visuellement à l'écran par un tiret) pour délimiter cette racine et interdire toute variation : en prévoyant « eau » dans une réponse type, on oblige l'élève à ne donner que « eau » pour réponse : beauté, par exemple, étant alors rejeté.

Les opérateurs booléens permettent d'organiser les éléments attendus dans la réponse de l'élève. Pour reprendre notre exemple de la baleine, la réponse de l'élève serait conforme au modèle si elle contenait d'une part, les racines « anima », « bêt » (bête) ou « besti » (bestiole) et, d'autre part, « eau », « aquatique », « o@é@n » ou bien « mer ». Ce qui, sous Euridis, donne la réponse type suivante : « RT1 : ((-animaOU-bêtOU-besti)) ET ((-eauOU-aquatiqueOU-merOU-o@é@n)) ».

L'élève pourrait cependant donner une réponse conforme, puis ajouter : « c'est un poisson » - ce que nous voulons éviter, la baleine

aquatique mais refuse résolument les réponses contenant « poisson ».

Notez qu'une réponse type ne rassemble pas forcément les bonnes réponses attendues (ce qui est le cas dans l'exemple ci-dessus). Elle peut détecter des réponses fausses : ici, nous pourrions mettre au point une réponse type qui relèverait la faute de l'élève disant « une baleine est un poisson », afin de pouvoir lui expliquer par la suite pourquoi la baleine, bien que vivant dans la mer, n'est en aucun cas un poisson. En tout cas, on voit combien l'utilisation des sobres opérateurs booléens - « ET », « OU », « PAS DE » - aboutit à un traitement puissant : une seule ligne permet de rendre compte des dizaines de réponses qui seront jugées conformes. Bien sûr, le système a ses failles et un utilisateur averti peut parfaitement le prendre en défaut : une réponse comme « c'est tout bêtement un mériau » est susceptible d'être acceptée par la RT2... Dans la pratique pourtant, ce type d'analyse donne finalement entière satisfaction.

Euridis contient d'autres opérateurs que nous n'avons pas décrits ici. Selon les choix de l'enseignant, le système peut indifféremment accepter les réponses en majuscules ou



Cet exemple de questionnaire sur les drapeaux est réalisé avec Formes.

Si l'on reprend la première formulation, on constate que la réponse attendue tourne autour de deux éléments majeurs : « bête » et « eau ». On peut évidemment considérer que toute réponse contenant au moins ces deux éléments est la bonne. Mais il faut tenir compte des synonymes que l'enfant pourrait employer : animal ou bestiole pour « bête » ; qui vit dans la mer, qui vit dans l'océan ou aquatique pour « eau ».

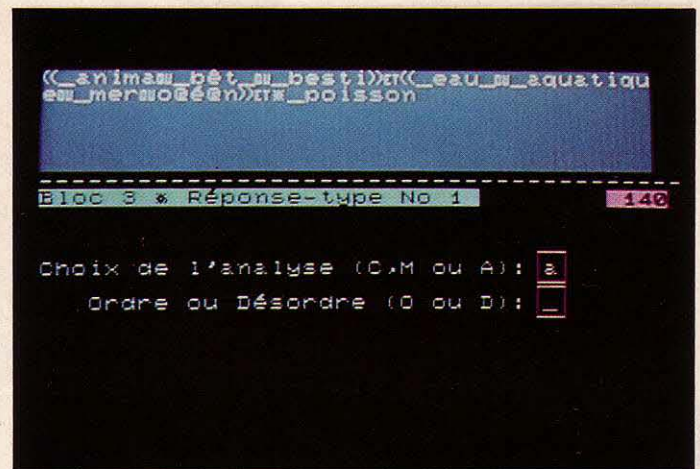
On peut aussi s'attendre à ce que la phrase soit construite au pluriel (animaux) et qu'il y soit commis quelques fautes d'orthographe. C'est bien la raison pour laquelle il est plus judicieux de rechercher des racines que des mots entiers : après tout, « anima » est aussi bien contenu dans animal que dans animaux... Comme nombre d'autres systèmes-auteur, Euridis traite le problème des tolérances orthographiques à l'aide d'un joker : là où il est placé (mais symbolisé ici par l'arobasque ou @), n'importe quelle lettre est jugée bonne. Ainsi « o@é@n » permet-il d'accepter « oséan » ou « océan » au même titre qu'océan. Et, puisque le système travaille sur des racines, n'importe quelle dérivation est admise : animal ou animaux pour « anima », mais aussi animalier, animateur ou réanimation ! On peut, bien sûr, vouloir limiter ces dérivations, par exemple en refusant les lettres supplé-

Toutes les réponses seront comparées aux réponses types créées par l'auteur.

n'étant pas un poisson, comme chacun sait... Ou aussi : « c'est comme un poisson » - ce qui rendrait la réponse acceptable. Il faut donc scinder la réponse type en deux : la première RT acceptera la présence de « comme » (ainsi que : pareil, identique, ou ressemble à...) associé à « poisson » ; la seconde refusera toute formulation contenant poisson.

### Un traitement puissant

Sous Euridis, ce cas de rejet se traite en utilisant l'opérateur logique « PAS DE », symbolisé par une étoile. La première réponse type devient alors : « RT1 : ((-animaOU-bêtOU-besti)) ET ((-eauOU-aquatiqueOU-merOU-o@é@n)) ET ((-commeOU-pareilOU-identiqueOU-ress@@ble)) ET ((-poisson)) » ; elle traite les réponses du type : « C'est une grosse bête qui vit dans la mer, ça ressemble à un poisson ». La seconde devient : « RT2 : ((-animaOU-bêtOU-besti)) ET ((-eauOU-aquatiqueOU-merOU-o@é@n)) ET \*poisson » ; celle-ci accepte toute référence à un animal



en minuscules, et se passer des accentuations dans la réponse de l'élève. En outre, il sait automatiquement détecter les négations (des petits malins qui répondraient, par exemple, « ce n'est pas un animal aquatique »), les injures et l'éventail des appels au secours (les « je ne sais pas », « je ne comprends pas », « ??? », etc.). Il peut également opérer sur des réponses en temps limité, avec possibilité d'affichage d'un chronomètre devant l'élève. Nous avons vu qu'il autorise la saisie des réponses par le stylo optique, ce qui permet de traiter les réponses par simple désignation mais, connecté à un périphérique audiovisuel (vidéodisque, par exemple), on peut encore demander à l'élève de rechercher sur ce vidéodisque l'image représentant, mettons, une baleine. L'analyseur de réponses d'Euridis est donc l'un des meilleurs existant actuellement. On peut toutefois regretter qu'il ne puisse efficacement traiter l'analyse cumulative des réponses, comme dans Ego : à une question du type « Quelles sont les couleurs du drapeau français ? », le mode Poursuite

d'Ego permet, en effet, de reconnaître directement s'il manque un ou plusieurs éléments dans la réponse de l'élève (bleu seul, par exemple), et de reposer la question en ne cherchant que les éléments manquants (bleu restant en mémoire dans le système). Pour obtenir un tel résultat sous Euridis, il faudrait prévoir toute la combinatoire de réponses possibles (bleu/blanc, bleu/rouge, blanc/rouge, etc.), ce qui s'avère délicat lorsque la réponse prévue contient un grand nombre d'éléments.

Comme pour les questions, Euridis permet d'aborder la rédaction des commentaires de deux manières : soit directement, en sélectionnant dans le menu de création de textes l'option Commentaire, soit en se laissant guider par la procédure automatique. Cette dernière option est bien pratique pour débiter, car, dès que l'on a rédigé une question, le système demande quelles sont les réponses types et, pour chaque réponse, quel en est le commentaire. Si celui-ci n'est le plus souvent qu'une banale appréciation (« C'est bien », « Vous avez fait une erreur, recommencez »), il peut aussi apporter un peu plus de précision (« Vous vous êtes trompé dans vos calculs »). Grâce à l'option Echo, il est possible de pré-

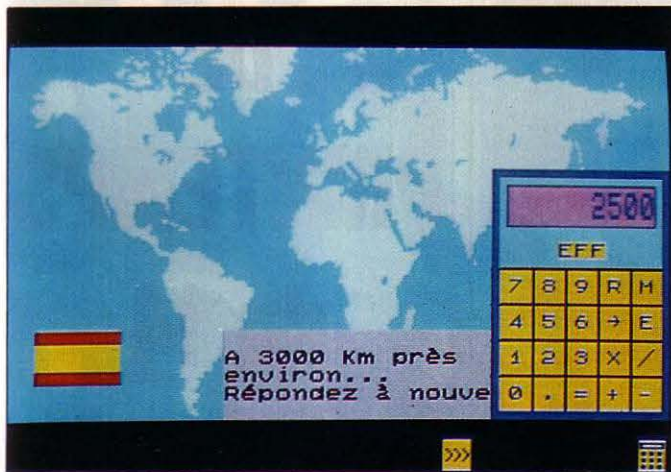
avoir été détectés chez lui (esprit déductif plutôt qu'inductif, par exemple).

Certes, dans l'absolu, les branchements devraient pouvoir être conditionnés par la toute dernière réponse de l'élève, par son passé (l'ensemble de ses réponses), par le temps de réponse (des réactions trop lentes témoignent de difficultés), par la fréquence de certaines séquences particulières (l'élève qui demande trop souvent tel ou tel module de révision se montre, là aussi, en difficulté), par le nombre d'appels à l'aide et par la durée globale d'utilisation du logiciel...

## Des fonctions originales

Sous Euridis, des branchements sont proposés pour chaque réponse type. A l'instar de beaucoup d'autres systèmes, celui-ci privilégie les branchements conditionnés par la toute dernière réponse de l'élève. Nous avons vu, cependant, que l'on peut faire intervenir le

*La calculette, affichable à tout moment, n'efface pas les documents existants.*



*Mise en page conçue avec les éditeurs Objets, item Textes et Pages.*

voir plusieurs commentaires différents lorsque l'élève boucle sur telle ou telle question ; cela lui évite de se retrouver dans une impasse, avec un même et sempiternel message de rejet. Pour le reste, le commentaire se rédige et se met en page comme la question et tout aussi facilement.

Les branchements ont une importance décisive dans la réalisation d'un didacticiel. Au degré zéro, il sera constitué de séquences s'enchaînant les unes derrière les autres, sans que les branchements soient conditionnés par les réactions de l'élève ; ainsi l'itinéraire sera-t-il strictement le même pour chacun et le cours, linéaire. On parle beaucoup de l'interactivité des cours informatisés... Dans la pratique, bien peu d'auteurs cherchent à la mettre en œuvre. En fait, elle est précisément liée au choix des branchements entre séquences : des itinéraires différents doivent pouvoir être proposés, suivant une évaluation du niveau de l'élève, les difficultés que l'on a repérées à telle ou telle étape de son cheminement, voire suivant les modes de pensée qui peuvent

facteur temps, en jouant sur les réponses en temps limité, mais aussi en tenant compte du temps global écoulé depuis le début du cours. Le système gère également le nombre de passages successifs d'un élève dans une séquence donnée, et permet donc de prévoir plusieurs sorties ; en revanche, il gère difficilement les passages intermittents dans ces séquences. D'une façon générale, il tient peu compte du passé de l'élève ; pour gérer ce passé, l'option Protocoles permet (à un moment qui doit lui être précisé) de faire varier l'itinéraire de l'élève en fonction des réponses qu'il aura fournies en d'autres endroits (également à préciser).

Imaginons une série de questions, où l'un des types d'erreurs possibles est la banale erreur de calcul (mais ce n'est pas le seul). L'option Protocoles permet de placer des « pièges » dans, mettons, trois questions données. Si, à la troisième question, l'élève fait pour la troisième fois une erreur de calcul, un branchement spécial l'oriente vers un module de révision de calcul. Le procédé est cepen-

dant lourd : il faut « piéger » chaque question où l'on envisage un tel branchement, en rédigeant une réponse type spécifique. Il eut été plus simple de disposer de variables, ce qui aurait permis de « faire tourner le compteur » des erreurs de calcul...

Il faut pourtant reconnaître qu'Euridis dispose de quelques fonctions originales que l'on ne trouve nulle part ailleurs. Ainsi, la possibilité de prévoir des messages différenciés selon que l'on s'adresse à des garçons ou à des filles ; ainsi, la calculette, affichable à tout moment, et qui vient s'ajouter aux aides préparées par l'auteur. De plus, le système reconnaît un élève qui est déjà intervenu et il lui demande s'il veut reprendre à l'endroit précis où il a quitté, ou bien revoir le cours dans son intégralité. L'auteur peut aussi choisir de noter ses élèves et de faire afficher un score. Plus important encore, le système peut enregistrer les itinéraires et les réponses de chaque élève : c'est non seulement utile pour

jauger ses connaissances, mais aussi, en amont, pour évaluer le didacticiel et le mettre parfaitement au point. Les résultats sont regroupables aux fins d'analyse, sur un ensemble d'élèves, et le tout peut sortir sur imprimante. Au total, le grand intérêt d'Euridis, qui ne se perçoit bien qu'à l'usage, réside dans sa simplicité et sa souplesse d'utilisation. Par le biais de la création automatique et en se limitant aux textes, tout débutant est capable, en une seule journée, de créer un exercice simple du type QCM. En l'espace de quelques jours, il aura acquis suffisamment d'expérience pour utiliser des outils plus élaborés et améliorer sa méthode de travail. Il faut savoir que les gros systèmes-auteurs, auxquels Euridis a peu à envier, exigent des semaines, sinon des mois, pour être maîtrisés.

Les professionnels estiment qu'il faut consacrer un mois de travail (conception comprise) à une seule heure de cours sur logiciel... Cela dit, il est incontestable qu'Hachette-Informatique a réalisé un exploit en sortant Euridis, et a atteint là les limites de ce que l'on peut attendre d'un ordinateur familial. Le système a certes demandé des années de travail, mais les résultats sont là : puissance, simplicité, qualités ergonomiques, faible coût. Que peut-on demander de plus ?

Patrice REINHORN

**DU JAMAIS VU 5725 F.H.T.**

## L'INTÉGRAL MANAGER

*Le système complet pour votre gestion*



**INTÉGRAL MANAGER = 6 790F T.T.C**

- = **ATMOS** + **MONITEUR** MONOCHROME HAUTE DÉFINITION
- + Le Fameux lecteur **JASMIN2** + Double tête 500 Ko
- + Le **FTDOS 3-2** + le **LIVRE TDOS** et ses fichiers 210 Pages
- + **JASMINRINTER** 50 CPS, Qualité courrier, silencieuse
- + **MANAGER** LES FABULEUX LOGICIELS :
  - JASMIN CALC** : Feuille de calcul électronique, un des tableurs des plus complets et des plus rapides en langage machine.
  - JASMIN EASY TEXTE** Puissant traitement de texte, tout accent français, plus de 30 commandes d'édition, justifications complète : Mailing - Pagination Composition.
  - JASMIN MULTIFICH** Base de fiche à accès multicritère ultra rapide, masque de fiche définissable, tris, calcul, possibilité jusqu'à 10.000 Fiches.
  - JASMIN PLANING** Carnet de rendez-vous électronique sur six mois avec carnet d'adresses intégré, calendrier perpétuel

**MANAGER SEULE = 1 490F T.T.C.**

Possibilités Crédit - Nous contacter

**VENTE DIRECTE PAR CORRESPONDANCE**

**TRAN DIFFUSION** 53, Impasse Blériot  
Parc des Savels  
Tél. 94.21.19.68 83130 LA GARDE

**LA  
MICRO-  
INFORMATIQUE,  
ÇA SERT AUSSI  
A S'INFORMER  
ET A  
COMMUNIQUER.**

Pour l'animation de son stand au prochain Sicob de Printemps, du 14 au 19 avril 1986, SVM - "le numéro 1 de la presse micro-informatique" - s'est associé au G.CAM - "les plus grandes banques de données professionnelles".

Le thème de cette animation :

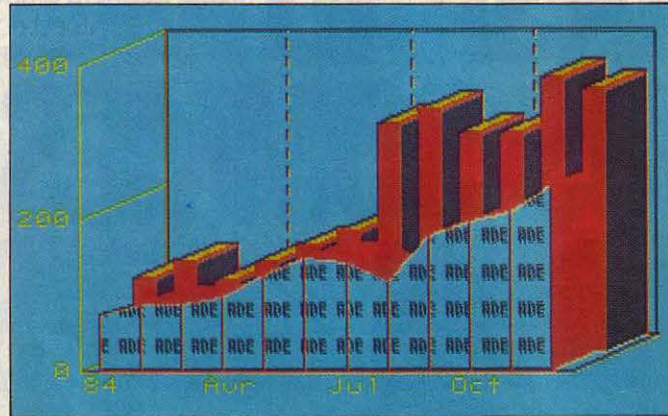
**"La micro-informatique comme moyen d'accès à l'information et comme outil de communication".**

**SVM et G.CAM souhaitent notamment vous faire découvrir les immenses possibilités qu'offrent les banques de données.**

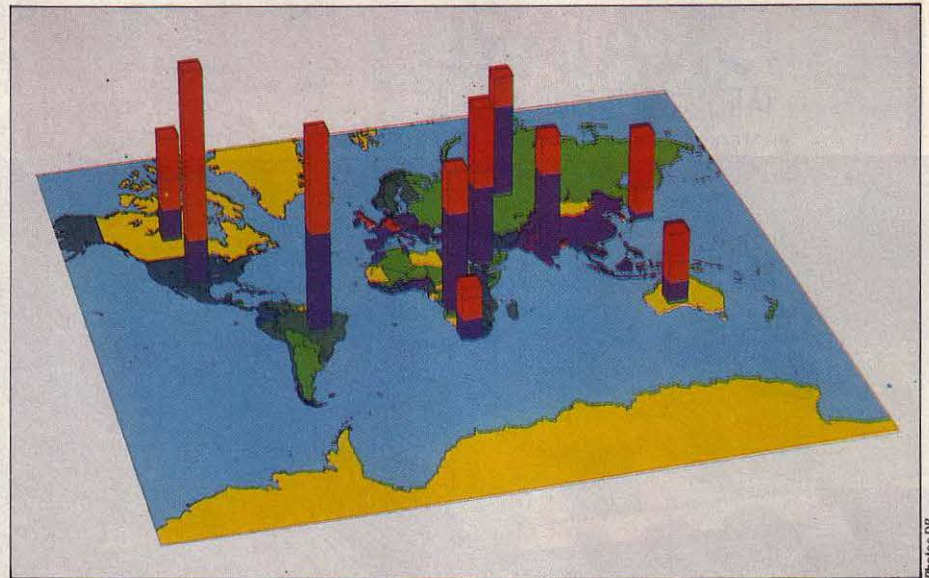
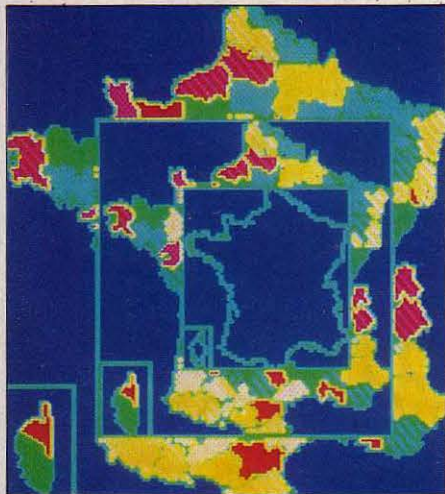
Alors, rendez-vous sur le stand 3 A - 31 - 34 Niveau 3

# DU CHIFFRE

Ceux qui savent manier les histogrammes verticaux, les secteurs circulaires, les courbes, ne pourront plus mettre le nez dans les austères colonnes de nombres d'un listing ; ils veulent voir, comprendre, communiquer, décider... vite. Pourtant, nous ne sommes qu'à l'aube des possibilités qui, demain, seront offertes dans ce domaine, tant en analyse qu'en qualité de présentation. Actuellement, les performances limitées des logiciels intégrés laissent place à des produits plus performants comme ceux d'Adde Marketing. Le choix d'une solution, ici sur IBM PC et PC-AT, ne va pas sans quelques conseils...

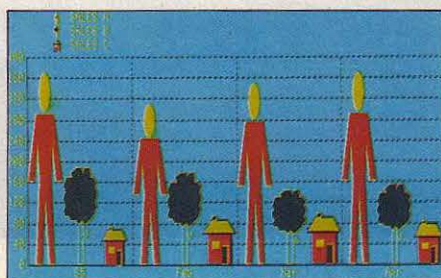


Ci-contre et en bas à gauche, quelques réalisations avec DHG2 et Géo-Graphiques d'Adde Marketing ; ci-dessous une image en trois dimensions produite avec Unigraph, logiciel haut de gamme sur IBM PC-AT.



Photos DR

## À L'IMAGE



**U**NE IMAGE, MILLE MOTS : UN quota maintes fois avancé lorsqu'il s'agit de parler de « communication visuelle ». A l'heure où des débats - plus qu'enflammés - sur nos futurs modes de communication s'étalent au grand jour, la micro-informatique tente de se frayer un passage dans ce que certains appellent « la révolution de l'image ». Evidemment, tout

peut s'appeler communication visuelle. Un chiffre, un carré, un tableau, un film : pratiquement tous les moyens sont bons pour se mettre au goût du jour. Ce à quoi l'informatique graphique de présentation s'attaque, c'est la démythification, voire la digestion, d'un nombre impressionnant de chiffres et autres taux de croissance que les entreprises modernes distillent tous les jours. Si, en plus, nos yeux s'en trouvent comblés, c'est tout bénéfice. Prenons deux exemples fictifs.

Premier scénario : Monsieur X, gérant d'une fabrique de crayons, doit présenter à son P-DG les chiffres des ventes. Pour corser la tâche, ce dernier les désire par mois, mais également par semaine, en fonction des vacances scolaires, et agrémentés comme il se doit des évolutions du chiffre d'affaires. Rien de plus facile pour Monsieur X qui dispose de tous ces chiffres quelque part (dans un fichier de micro-ordinateur ou à l'intérieur de 20 kg de dossiers). Dans tous les cas, le directeur recevra sur son bureau, dans un laps de temps variable et à l'avantage du micro, un monticule de papier avec des pourcentages dans tous les sens. Comment le P-DG pourrait-il rapidement prendre une décision sur telle ou telle opportunité ?

Deuxième scénario : il s'agit ici du travail de tous les responsables du marketing d'une société de taille moyenne. Monsieur Y présente à ses collaborateurs les résultats financiers pour l'année passée et surtout les prévisions pour l'année en cours. Il utilise un tableur pour analyser ses résultats et faire des simulations. Il aura par ailleurs prévu l'inévitable

produits, reconnaissons-leur au moins un avantage, à savoir la facilité d'association du traitement des données et de leurs représentations graphiques. L'inconvénient, c'est la limitation graphique de ces représentations qui sont devenues des standards sur tous ces intégrés. Le « camembert » représente un cercle dans lequel les pourcentages sont exprimés en parts. L'histogramme met en œuvre des barres avec, en abscisses, le type de produit et en ordonnées, le montant chiffré. Vient ensuite les courbes et les nuages de points qui ne font que reprendre des chiffres.

### Trois titres français

Jusqu'à-là, les choses sont claires et beaucoup d'utilisateurs n'iront jamais au-delà de ces possibilités. Certaines mauvaises langues vont jusqu'à affirmer que, dans la majeure partie des cas, cette fonction graphique n'est pas employée. Par ailleurs, lorsque le nombre de données à traiter devient important, ces logiciels apparaissent limités. Lotus 1-2-3 ne permet de visualiser que des graphiques comportant au maximum six variables. Open Access fait des courbes avec un maximum de 30 points. En fait, les quantités de chiffres manipulables sont fonction de la complexité potentielle des représentations graphiques. D'autres paramètres sont à mettre en jeu : le nombre de graphiques possibles sur une page écran, le nombre de graphes différents pour une seule représentation ou encore le nombre de couleurs disponibles. Tout naturellement, d'autres sociétés se sont intéres-

sent 10 000 exemplaires ont été vendus en Europe), P.Graph et Geo-Graphiques. DHG2 est un système d'analyse de données numériques par la représentation graphique, qui dispose de 13 familles graphiques (ligne, barre, pyramide, etc.) et plus de 50 options de présentation (couleurs, relief, zoom...); les séries données peuvent être récupérées pratiquement dans tous les formats de fichiers. En fait, ce logiciel possède de véritables fonctions d'analyse qui auraient pu résoudre le problème du P-DG de Monsieur X.

La plupart du temps, une seule courbe ne suffit pas à interpréter les évolutions d'un produit en fonction de données externes. DHG2 peut réaliser de nouveaux graphiques à partir des valeurs moyennes, des écarts types et d'une dizaine d'autres opérations généralement usitées en gestion financière. Toutes ces courbes peuvent se superposer jusqu'à la limite de lisibilité. Autre facteur de convivialité : la création d'un graphique peut être enregistrée automatiquement sous forme de macro-commandes modifiables à volonté et toute séquence d'analyse, affichage, impression peut être réitérée sur un ensemble de fichiers sans intervention humaine.

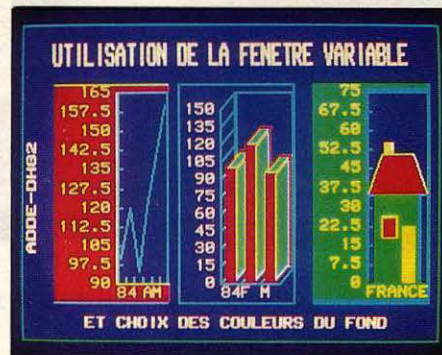
Pour ajouter à la qualité de présentation, P.Graph permet de réaliser soi-même des symboles graphiques. Un gérant d'une exploitation de champagne pourra réaliser lui-même les petites bouteilles qui se substitueront aux barres des chiffres de ventes. « Nous n'avons vraiment pas prévu que ce gadget ait autant de succès. En fait, les utilisateurs aiment personnaliser leurs graphiques ». Carol

## De l'analyse d'un tableau de chiffres à la présentation des résultats, les logiciels graphiques de gestion s'imposent

séance de diapositives qui pourront servir le cas échéant à des séminaires et à des présentations à la clientèle. Comment fait monsieur Y pour concilier son travail quotidien et sa mission de communication ?

Ces deux exemples illustrent bien que les logiciels graphiques répondent autant à des critères de présentation purs, donc très esthétiques, qu'à des problèmes de décision et de vision rapide imposés par l'économie moderne aux entreprises compétitives. C'est à ce marché que les logiciels de présentation se sont attaqués. Les chiffres rapportés par l'Agence de l'informatique sont éloquentes. Dans le domaine de l'informatique graphique, la CAO arrive en tête. Mais le logiciel graphique de gestion bat tous les records de croissance. En 1985, son marché était estimé à 2,5 % de celui de l'informatique graphique et représentera 5,4 % en 1990, soit 800 millions de dollars. Si l'on y adjoint les logiciels d'aide à la décision, ils réaliseront 20 % de ce chiffre mondial d'ici quatre ans. L'enjeu est donc considérable et vendre pour près de 8 milliards de francs de ces logiciels, même à 5000 F pièce, représente 1,6 million d'unités !

Les logiciels intégrés ne sont pas étrangers à l'importance d'un tel chiffre. Et sans alimenter des querelles de clocher entre tel et tel



Utiles à l'analyse, les fenêtres variables visualisent en même temps plusieurs parties de graphes différents.

sées au développement de logiciels graphiques destinés à combler les lacunes des logiciels intégrés. Ainsi, la société française Adde Marketing est très présente dans le domaine du logiciel de présentation graphique sur IBM PC et compatibles. Alors que Microsoft se taille la part du lion outre-Atlantique avec Chart, elle s'est en effet octroyé 70 % du marché hexagonal soit 7,5 millions de francs pour 1985, avec seulement trois logiciels : DHG2 (Decisionnel Hypothèses et Graphiques, successeur de Decisionnel Graphiques

Frachon, responsable d'Adde Marketing, vient ici de mettre le doigt sur ce que l'on pourrait appeler le « facteur de communication » d'un graphique. En effet, dès qu'un graphique sort de l'ordinaire, il est automatiquement mieux perçu par l'assistance, et remplit donc mieux sa mission d'information. Dans le même ordre d'idées, Geo-Graphiques est un logiciel qui affiche à l'écran des cartes de pays ou de régions (fonction zoom). Sur ces cartes, il est possible de faire figurer les montants des ventes, la population, etc. Geo-Graphiques dispose de la France avec ses départements, de Paris avec ses arrondissements ou quartiers, de l'Europe avec ses principaux pays ainsi que des Etats-Unis, ce qui, par rapport à la demande enregistrée, est largement suffisant. D'autres cartes peuvent être fournies sur demande. Une bijection s'établit entre les éléments d'une série et les zones de la carte dont les couleurs s'affichent en fonction des valeurs de chaque élément de la série. Tout changement de valeurs, sélection ou regroupement, produit une nouvelle carte.

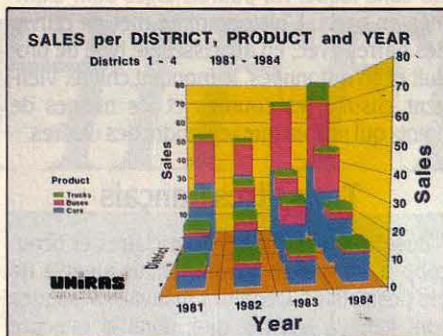
Bien sûr, il est possible d'aller plus loin, d'offrir davantage de possibilités graphiques. Mais les configurations et le prix ne sont pas comparables. Pour représenter des données en trois dimensions ou incruster une image à

l'intérieur d'une autre, les performances des machines doivent être adéquates. Quelques sociétés étrangères se sont dirigées dans cette voie et en vivent très bien. Issco, Uniras, Zenographics, pour les plus connues, ont commencé leurs travaux sur les mini-ordinateurs des années 70. On sait que le graphisme demande beaucoup de mémoire centrale mais également de la puissance de calcul. Minis et micros commencent aujourd'hui leur douce jonction et ces mêmes sociétés intègrent leurs produits sur IBM PC (généralement des PC-AT). Leurs prix, souvent quelques dizaines de milliers de francs, en font encore des outils inabordable à la petite entreprise mais envisageables par de grosses sociétés ou des spécialistes. Ainsi Uniras, avec ses dix ans d'expérience dans le domaine des logiciels graphiques sur gros systèmes destinés à l'industrie, la recherche scientifique et la gestion, vient d'annoncer la commercialisation de ses produits sur IBM PC-AT. Parmi ceux-ci, Unigraph est un logiciel

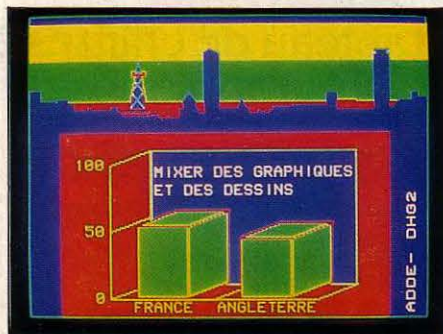
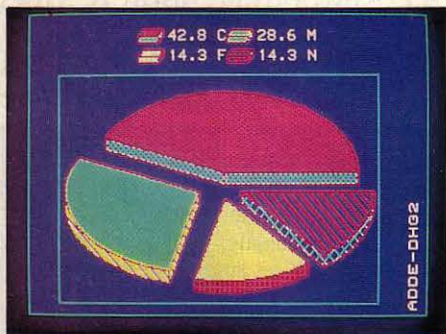
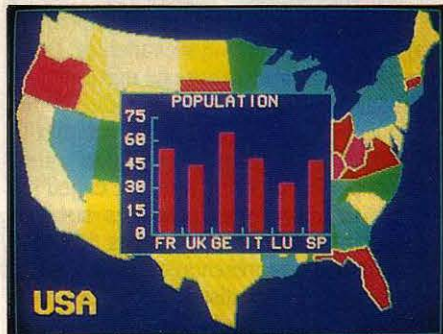
ciel est vendu sur un gros ordinateur Cray au prix de 320 000 F HT. Certaines sociétés, comme Dialectronic, possèdent ce genre de logiciel et pratiquent, en temps que sociétés de services, l'informatique de présentation. Un dirigeant nous en parle : « Les clients nous apportent leurs données sur disquette ou nous

évoluant vers une définition élevée. Reste à examiner ce qui se passe en amont et en aval du logiciel. Pour représenter des tableaux, on peut toujours partir de données saisies au clavier. Cette opération triviale reste une des plus courantes, puisque la plupart des graphiques n'ont que peu de données. Donc, à ce stade, pas de problème. Mais dans le cas d'une banque de données personnelle, le logiciel graphique doit être capable d'en lire le contenu. Les logiciels spécialisés sont généralement compatibles avec Multiplan, Lotus 1-2-3, dBase III et Framework, etc. Cette compatibilité n'est quelque fois que de principe et présage de difficultés sans nom.

Du côté de la configuration matérielle, les divergences sont à l'ordre du jour. En effet, puisque travailler en mode graphique ne dépend pas seulement du système d'exploitation, il est très important de se renseigner au sujet de la carte graphique et de l'écran nécessaires. L'IBM PC, puisque nous parlons de lui, dispose de plusieurs cartes proposées par IBM et généralement utilisées par les concepteurs. En l'absence de normes clairement définies (la norme graphique GKS ne s'applique pas à ce type d'application), la carte graphique EGA (Enhanced Graphic Adaptor) d'IBM vient en tête du hit-parade même si de nombreux constructeurs comme Matrox ou Number Nine proposent beaucoup mieux. En bas de gamme, les cartes compatibles Hercules ne sont pas dans tous les cas compatibles avec le logiciel graphique.



La réalisation des graphes en trois dimensions nécessite une plus grande puissance de calcul et une meilleure définition de l'image.



Quelques images réalisées avec Géographiques (en haut) et DHG2 (en bas) montrent l'utilisation à des fins de présentation de plusieurs fenêtres sur un même écran.

graphique de gestion dont les possibilités dépassent largement celles des autres logiciels de ce type sur micro : graphiques classiques en 2 ou 3 dimensions, 11 type de courbes, 16 couleurs, 28 polices de caractères, juxtaposition sur une même image de plusieurs graphes, déplacements, réduction, rotation possible de tous les éléments graphiques et des légendes, lecture des données à partir de 20 fichiers différents, calculs sur les données, bibliothèque de cartes géographiques parmi les plus importantes.

Ce produit n'est toutefois pas à la portée de toutes les bourses : 13 500 F HT plus un IBM PC-AT équipé d'un co-processeur mathématique, d'une carte graphique professionnelle (14 800 F HT) et du moniteur associé (9 900 F HT). Des prix réservés aux professionnels de la présentation. Précisons que ce même logi-

ciels communiquent par modem. Nous leur renvoyons une diapositive directement exploitable. Le prix de cette opération varie entre 250 et 400 F, voire plus suivant le degré de complexité. Un rapide calcul prouve que l'achat d'un logiciel spécialisé (environ 4 000 F pour DHG2) est vite amorti : « C'est vrai, si on ne veut visualiser que des "camemberts". Mais j'apporterais deux remarques : d'une part les logiciels sont limités en qualité graphique et, de plus, certains de nos clients n'ont les moyens ni en matériels ni en hommes pour réaliser rapidement ce qu'ils ont en tête.

Trois classes de logiciels de présentation graphique se dégagent donc : les logiciels intégrés très limités mais souvent insuffisants, les logiciels spécialisés performants et possédant pour certains des possibilités d'analyse et enfin les logiciels haut de gamme chers et

ceux que nous avons cités proposent des listes impressionnantes d'imprimantes et de traceurs compatibles avec leur logiciel. Il s'agit généralement des marques les plus connues : IBM, Hewlett-Packard, Canon, Versatec... Dans tous les cas, au moment de l'achat, il est impératif de tester toutes les fonctions de son logiciel, y compris les soi-disantes compatibilités avec des traitements de texte et des logiciels de dessin assisté par ordinateur.

En ce qui concerne l'évolution de ces matériels, les IBM PC, notamment avec le modèle haut de gamme qu'est le PC-AT, devraient peser très lourd dans la balance vis-à-vis du challenger Macintosh. Il est vrai que même un bon écran et des périphériques de qualité ne sont pas compétitifs tant que la couleur domine dans l'autre camp.

Vincent COULON

Avec Guru, les systèmes-experts font véritablement leur entrée dans le monde de la micro-informatique. Les conditions indispensables pour que l'intelligence artificielle ne reste pas seulement l'objet de débats académiques entre spécialistes sont ici réunies. Logiciel intégré d'excellent niveau destiné à l'IBM PC, avec d'incontestables qualités ergonomiques, Guru a surtout pour principale caractéristique d'être le premier du genre doté d'un module système-expert. Il reste que son prix l'empêchera de devenir un produit populaire : à 35 000 F HT, Guru marque bien son caractère de produit d'avant-garde.

# GURU



**D**ANS LA COMPÉTITION QUE se livrent les grands éditeurs de logiciels, l'intelligence artificielle est désormais en première ligne. Que ce soit chez Lotus, à qui l'on doit le tableur 1-2-3 et le logiciel intégré Symphony, ou chez Ashton-Tate avec les gestions de fichiers

dBase II ou III et l'intégré Framework, la course est engagée. Ces deux sociétés ont en effet l'une et l'autre annoncé que leur prochain produit serait un logiciel d'intelligence artificielle. Certes, il existe déjà des produits de micro-informatique dans le domaine des systèmes-experts. C'est le cas, sur les IBM PC

et compatibles, de Expert-Ease de Intelligent Terminal (distribué en France par Frame Informatique), de M1 de Framentec ou, sur le Macintosh, de Mac Expert de Mindsoft et de Expert Kit de ACT Informatique. Mais c'est finalement MDBS qui, avec Guru, prend l'avantage sur ce nouveau marché, en présentant pour la première fois un produit qui comprend un système-expert et prétend pouvoir être utilisé par un non-spécialiste. MDBS n'est pas une société inconnue : elle a déjà conçu le logiciel de base de données MDBS III et surtout le monumental logiciel intégré Knowledge-Man, dont la version 2 avait grandement amélioré la facilité d'emploi.

## Un logiciel géant

Vu de l'extérieur, Guru se présente comme le plus gros logiciel pour micro-informatique jamais commercialisé. Deux boîtes contiennent les quatre classeurs qui forment le mode d'emploi du produit, et les cinq disquettes. La configuration nécessaire est à la mesure de ce gigantisme : pour être utilisé normalement, Guru exige un ordinateur comportant 512 Ko de mémoire et un disque dur. Notons qu'il ne peut pas exploiter comme extension de mémoire la carte Above Board d'Intel (mais il peut l'utiliser comme disque virtuel).

Décrire Guru comme un simple système-expert ne lui rendrait pas justice. En effet, et c'est sa grande qualité, il s'agit avant tout d'un logiciel intégré. Et à ce titre, il comporte tous les modules classiques d'un logiciel intégré : base de données, traitement de texte,

## Un intégré intelligent

tableur, logiciel de communication, logiciel graphique, et langage de programmation qui fabrique les procédures destinées à lier le tout. La base de données permet de définir un nombre illimité d'index, le nombre de fichiers ouverts en même temps étant également illimité. L'accès aux données peut se faire soit au moyen d'ordres classiques d'interrogation, soit avec « Chat » (prononcez « tchat », bavarder en anglais), un module de langage naturel dont le vocabulaire de base comporte quelque 300 mots, actuellement dans la langue de Shakespeare. On peut ainsi demander en toutes lettres : « chercher dans fichier adresses téléphone de Untel ». Le tableur, quant à lui, comporte 255 lignes et 255 colonnes, et il est possible d'ouvrir jusqu'à 255 fenêtres sur un tableau. Plus de 50 fonctions, qui font partie du langage, sont utilisables

aussi bien dans le tableur que sur des variables. Un logiciel de communication récupère des données en dehors du logiciel, y compris dans un tableau créé par Lotus 1-2-3. Un traitement de texte intègre des lettres dans des applications. Enfin, un très classique logiciel de graphiques de gestion permet une représentation imagée des résultats selon 15 types de graphiques.

Jusqu'à-là, rien que de très connu. La grande innovation de Guru est donc non seulement l'addition du module système-expert, mais également son intégration réelle dans l'ensemble. Prenons un exemple. On peut très bien bâtir avec un intégré classique une application destinée à analyser des résultats électoraux. Cette application pourra effectuer des croisements, établir des moyennes, comparer ces données avec celles de précédentes élections, etc., pour une circonscription électorale donnée. Ce qu'elle ne pourra faire, en revanche, c'est tenir compte des multiples cas particuliers, des situations spécifiques, pour en tirer des conclusions et des commentaires immédiatement utilisables quant aux rapports de force, aux reports de voix, etc. Mais on peut imaginer qu'une même application, bénéficiant de l'apport considérable d'un système-expert, puisse procéder à des commentaires automatiques sur n'importe quel résultat de n'importe quelle élection à quelque niveau de découpage administratif que ce soit. On voit ici ce qui peut séparer un logiciel classique de Guru, capable de prendre en

compte un grand nombre de connaissances et de les appliquer aux données manipulées par les autres modules.

Dans le cadre de l'intelligence artificielle, ces connaissances sont appelées « règles », une notion qui se trouve au cœur des systèmes-experts. Il faut se souvenir ici que le but ultime de l'intelligence artificielle est de simuler sur un ordinateur la manière de penser des humains. On part du principe que toute connaissance humaine complexe peut se décomposer en une série de règles logiques et élémentaires, l'ensemble de ces règles étant appelé « base de connaissance ». Bien que l'examen de la vie quotidienne puisse largement en faire douter, on suppose que les experts humains d'un domaine précis, du crédit bancaire à la recherche pétrolière, structurent leurs connaissances de cette manière, par accumulation de règles. Ainsi, un garagiste dira : « Si les phares ne fonctionnent pas et le démarreur non plus, alors vérifier la batterie. » L'économiste pensera : « Si le dollar baisse, alors les importations de produits américains seront facilitées. » Le médecin : « Si un patient a de la fièvre et toussé, alors il a la grippe. » Bien entendu, chacun reconnaît sans problème le caractère schématique des règles citées. En examinant leur forme de plus près, on remarque tout de suite un point fondamental, toutes ces règles ont la même structure : si telle condition est vraie, alors faire telle chose. Evidemment, il n'existe pas de systèmes-experts à une seule règle, sauf dans le cas de pensées primitives : « Œil pour œil, dent

The screenshot shows the Guru software interface. On the left, a blue window displays a table with the following data:

catégorie	: ROMAN
ventes précédentes	: 5 679
ANCIENS QUOTAS	: 4 000
nouveaux titres	: 350
anciens titres	: 220
croissance prévue	: 0.03
sous-emploi prévu	: 0.06
budget publicité	: 12 000

On the right, a red window displays the text "NOUVEAUX QUOTAS" and "8 181". Below this, a list of rules is shown:

- sous-but NOUQTAS
- je considère la règle R15
- sous-but FORT
- je considère la règle R13
- je tire R13
- sous-but BASE
- je considère la règle R1
- je tire R1
- sous-but FECCO
- je considère la règle R3
- sous-but ECONOMIE
- je considère la règle R6
- je considère la règle R7

Guru, avec sa fonction TRACE, permet de suivre le raisonnement.



pour dent », Noël au balcon, Pâques aux tisons » sont des exemples de règles qui ne transforment pas ceux qui les utilisent en moraliste ni en météorologue.

Un vrai spécialiste est justement celui qui peut tenir compte dans une situation complexe de plusieurs règles à la fois. De la même manière, un système-expert se compose de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de règles, faites pour interagir entre elles. Comme dans la vie courante, Guru permet de manipuler des expressions qui peuvent être de nature différente. Ce sont soit des opérations logiques, soit des expressions arithmétiques, éventuellement complexes. On peut également travailler sur tous les types de variables : chaînes de caractères, variables numériques ou variables logiques. L'important est que l'on puisse décider si l'expression formée est vraie ou fausse. Si la prémisse est vraie, alors sa conclusion, l'action liée à la règle, est déclenchée. On dit dans le jargon bien caractéristique des systèmes-experts que l'on « tire » une règle. Cette action peut être une affectation de valeur à une variable, une opération mathématique, la valorisation d'une variable logique, ou tout autre ordre informatique, comme utiliser une autre partie du programme, lancer un autre logiciel, ou même un autre système-expert.

## Le moteur d'inférence

A première vue, ces règles sont de la même structure que les ordres IF des langages de programmation. Bien entendu, cette ressemblance n'est que superficielle. La principale différence vient de la manière dont l'ensemble des ordres est pris en compte par l'ordinateur. Les lignes d'un programme classique sont écrites pour être exécutées dans un ordre rigide : l'interpréteur du langage déroule les lignes de programme une à une, et la séquence en détermine le résultat. Cette manière de faire est commune à tous les langages sans exception. Au contraire, dans un système-expert, les règles sont données dans un ordre quelconque et surtout il est possible à tout moment d'en rajouter ou d'en retirer. Une fois l'ensemble des règles écrit, on lance ce qu'on appelle (encore le jargon) un moteur d'inférence. Sous ce vocable barbare se cache l'astuce fondamentale des systèmes-experts. A première vue, son travail est simple : le moteur d'inférence examine une à une chaque règle et essaie de déterminer si la prémisse est vraie, et dans ce cas il exécute l'action. Puis il passe à une autre règle. La différence avec un ordre informatique classique, c'est que la plupart du temps, il est impossible de déterminer si une prémisse est vraie ou fausse.

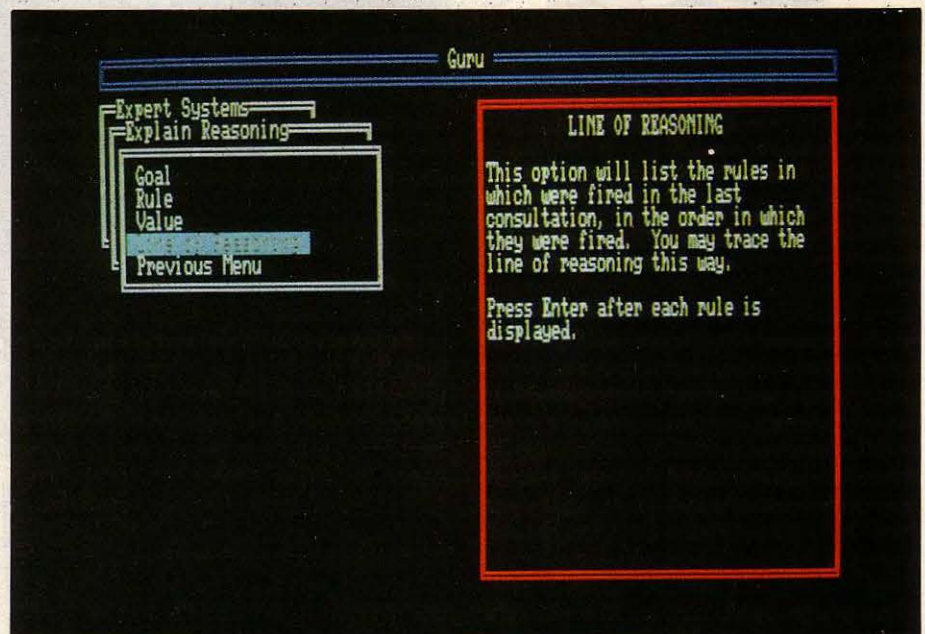
Dans un cas similaire, l'interpréteur d'un langage classique d'informatique s'arrête. Pour le moteur d'inférence au contraire, une prémisse est soit vraie, soit « indécidable ». Dans ce dernier cas, il passe à une autre règle, quitte à revenir plus tard à la règle laissée pour compte. On s'arrête soit quand on a découvert la réponse à la question posée, soit quand on ne peut plus rien déduire des

règles, et dans ce cas le problème est réputé insoluble. Grâce au moteur d'inférence, un ordinateur peut très bien répondre « Je ne sais pas » à une question. Voilà qui devrait faire réfléchir ceux qui pensent encore que l'ordinateur ne peut faire que du raisonnement binaire, par oui ou par non.

Prenons l'exemple d'un système-expert de deux règles qui donne un diagnostic sur l'état de l'économie française du mois écoulé. La première règle peut se traduire ainsi : si le chômage baisse, alors l'état est « bon ». La règle deux est la suivante : si l'état est « bon » et que l'inflation diminue, alors l'état est « très bon ». A condition de pouvoir introduire un état initial (a priori mauvais) pour l'économie française et à condition que l'on sache si oui ou non le chômage et l'inflation sont en baisse, on obtient bien un système très primitif qui donne un diagnostic sur l'économie. Remarquons qu'à partir de là, on peut ajouter

La première manière est ce qu'on appelle le chaînage avant. On part d'une situation existante et on en déduit les implications. Pour chaque règle, on examine si la prémisse est vraie, et on exécute l'action qui lui est liée. L'un des points forts de Guru est de permettre d'attacher à chaque ordre une traduction en langage clair. Avec l'ordre optionnel TRACE, on peut donc suivre, affiché à l'écran, le cheminement de la pensée de l'ordinateur. Ainsi, on se retrouve avec Guru comme avec tout langage de programmation évolué : même s'il est en anglais, il est possible de construire des applications qui n'affichent que des messages en français.

Le deuxième mode de cheminement que permet Guru est appelé chaînage arrière. L'idée principale est de donner au système un but à atteindre. Dans notre exemple : l'état de l'économie. Dans ce cas, le système-expert regardera dans quelle règle la variable « Etat



Une fenêtre d'aide précise le sens de chaque option.

une règle simple qui compare directement les chiffres du chômage d'un mois sur l'autre. On voit toute l'importance pour un système-expert de pouvoir manipuler des valeurs numériques et pas seulement des valeurs logiques. Dans ce cas précis, il n'y a bien sûr aucun intérêt à se servir d'un moteur d'inférence, puisqu'un quelconque programme en Basic donnerait exactement le même résultat.

Mais on se doute qu'un vrai diagnostic sur l'économie française devrait comporter plusieurs dizaines de règles et prendre en compte plus de variables. Dans ce cas, la complexité du système oblige le moteur d'inférence à utiliser les règles de manière plus subtile, ce qui est impossible à mettre en œuvre avec un langage de programmation traditionnel. En pratique, le moteur d'inférence peut faire preuve lui aussi d'intelligence. On distingue ainsi plusieurs modes de cheminement dans la base de connaissances et donc plusieurs types de moteurs d'inférence selon la manière dont ils examinent les différentes règles.

de l'économie » figure comme une conclusion. Il découvrira alors que la deuxième règle est dans ce cas et que pour savoir si l'état est très bon, il faut d'abord savoir s'il est bon, et donc examiner la première règle. On observe dans ce cas que le système-expert se comporte comme un humain qui dirait : « Pour savoir si telle phrase est vraie, il faudrait d'abord que je réponde à telle autre question ». On dit que le moteur d'inférence fonctionne en chaînage arrière, puisqu'il regarde, à partir du but à atteindre, quelles sont les variables que l'on devrait connaître. Ces variables deviennent autant de résultats intermédiaires à atteindre. Guru peut également combiner chaînage avant et arrière, au gré de l'utilisateur. C'est cependant dans le chaînage arrière qu'il est le plus performant. Pour optimiser encore la réponse du système, Guru a une particularité : il est possible de donner une note de priorité à chaque règle, permettant de guider le moteur d'inférence dans le fouillis des règles vers les plus importantes. Pour se rapprocher encore plus du mode de raisonnement humain, on

peut même attribuer aux variables un pourcentage d'incertitude, ce qui permet à Guru de raisonner sur des situations incertaines : il choisira l'hypothèse la plus vraisemblable. De plus, une variable peut prendre en même temps plusieurs valeurs : on peut par exemple décider qu'un livre est A LA FOIS livre de philosophie et livre d'histoire. Cette caractéristique est d'ailleurs également prise en compte par la base de données de Guru, ce qui est une preuve supplémentaire de l'excellent degré d'intégration de l'ensemble.

Cette notion d'intégration recouvre avec Guru deux réalités. Pour les différents modules, l'ergonomie est similaire : la gestion des fenêtres de menu est toujours semblable. Ce premier degré d'intégration facilite l'apprentissage, ce qui est absolument indispensable dans le cas de Guru, dont la richesse est énorme. Mais la deuxième réalité de l'intégration est plus impressionnante : c'est la possibilité de passer d'un module à l'autre, d'utiliser tous les modules dans une même application. Cette tâche est dévolue à un langage de programmation. Toutes les combinaisons entre les modules deviennent possibles, comme par exemple lancer depuis un texte une recherche dans un fichier ou l'affichage d'un graphique. L'intégration du système-expert comme module est aussi totale que possible : il est possible de lancer le système-expert à partir d'un ordre contenu dans une case du tableur, une règle peut utiliser des valeurs contenues dans un fichier, etc. Pour reprendre l'exemple d'une analyse électorale, une même règle pourra aller chercher des valeurs différentes dans les fichiers correspondant à des scrutins différents. De même, une feuille du tableur peut servir d'interface au système-expert, c'est-à-dire aussi bien d'écran de saisie pour entrer les valeurs des variables que d'écran de présentation pour afficher les résultats.

Avec ce type de produit, la procédure d'installation est la première preuve du souci réel de l'éditeur pour rendre son produit facilement utilisable. Dans le cas de Guru, MDBS mérite un très bon point : il suffit, comme cela devrait être la règle, de charger la première disquette et de taper INSTALL. L'écran pose un certain nombre de questions sur la configuration et demande successivement l'introduction des quatre autres disquettes, dont le contenu est copié sur le disque dur, dans un sous-catalogue nommé, bien entendu, Guru.

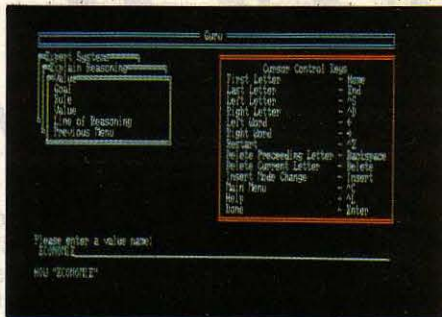
L'ensemble de l'opération demande moins de cinq minutes. Contrairement à beaucoup d'éditeurs, MDBS tient compte du fait que son produit ne sera pas le seul utilisé sur l'ordinateur et s'abstient de détruire stupidement la procédure de démarrage. Il suffit de taper « Guru » pour lancer le programme.

Une fois le programme en route, les utilisateurs de Knowledge-Man 2 seront en pays de connaissance. On retrouve en effet dans Guru le système de menus qui présente les options possibles dans des fenêtres. Les commandes disponibles sur le clavier sont affichées en permanence à l'écran, et il est possible d'appeler l'une des 400 fenêtres d'aide. Pour passer d'une option à l'autre, on peut soit utiliser

les flèches de déplacement puis la touche « Retour », soit taper directement l'initiale de l'option choisie. L'avantage de cette méthode qui est maintenant adoptée par la plupart des logiciels pour IBM PC est de guider le débutant tout en créant des automatismes pour l'utilisateur confirmé.

## Nouvelle philosophie

Comme on le voit, MDBS est resté fidèle avec Guru aux deux principes qui ont donné naissance à Knowledge Man 2 : une ergonomie soigneusement pensée, et un langage de commande utilisable dans tous les modules, qui unifie ceux-ci et donne la possibilité de construire de véritables applications. Mais, plus fondamentalement, c'est l'intégration dans cet ensemble d'un module de système-expert qui marque une étape importante dans le monde de la micro-informatique. Les autres éditeurs de systèmes intégrés seront tentés de suivre cet exemple. Cette nouvelle philosophie, si elle se généralise, contribuera à la vulgarisation des notions de système-expert et d'intelligence artificielle, qui restent encore souvent la chasse gardée de quelques spécia-



L'ergonomie de Guru est l'un des éléments d'intégration.

listes. Actuellement en France, il y a probablement moins de cent systèmes-experts qui fonctionnent de manière opérationnelle. En effet, pour construire un ensemble de règles qui ne soit pas trivial, c'est-à-dire qui puisse aboutir à des résultats cohérents et « intelligents », il faut le plus souvent faire appel à des informaticiens spécialisés, que l'on nomme cognitivistes, qui mettent en forme les connaissances des experts humains dans tel ou tel domaine. Beaucoup de grandes entreprises sont tentées par l'aventure, mais la difficulté est qu'il est pratiquement impossible, pour le moment, de savoir à l'avance si les performances d'un système-expert seront intéressantes ou seulement triviales.

Pour prendre un exemple, le groupe bancaire CIC a mis au point, à la fin de l'année 85, un système-expert qui tente d'analyser les risques encourus lors d'un prêt à une entreprise. Avec un système qui comporte environ 140 règles, on obtient un bilan commenté en langage clair de la situation d'une entreprise à

### LOGICIEL TESTÉ :

Logiciel du commerce en anglais, avec documentation en anglais : un guide d'utilisation en deux volumes et un guide de référence en deux volumes.

partir de quelques chiffres-clefs. Et les résultats sont tout à fait honorables. Fort de ce succès, la Lyonnaise de banque, une autre banque du groupe CIC, a tenté de bâtir un système-expert pour conseiller les petits et moyens épargnants. Bien qu'une première maquette de ce système-expert contienne plus de 150 règles, il donne des résultats relativement décevants : il faudra probablement beaucoup plus de règles pour obtenir des conseils utiles.

On comprend dans ces conditions que certaines sociétés de service se spécialisent dans l'intelligence artificielle, et à ce titre, elles sont les premières intéressées par Guru. Mais Guru est également destiné à ceux qui se heurtent aux limites des possibilités des tableurs, en particulier dans le cadre d'applications d'aide à la décision, qui impliquent l'interaction de très nombreux paramètres. Les contrôleurs de gestion, par exemple, compléteront leurs tableaux de synthèse par de petites bases de connaissance qui proposeront un commentaire automatique des résultats obtenus. Ces petits systèmes-experts pourront comporter quelques dizaines de règles et seront mis en place par les utilisateurs.

On peut, à l'inverse, voir apparaître avec Guru les premières commercialisations de systèmes-experts tout faits. Les domaines de connaissance qui fonctionnent sur le mode du diagnostic sont les premiers concernés : on pense bien entendu à la médecine, au diagnostic de panne (mécanique ou autre), mais aussi à la recherche pétrolière et à l'économie. MDBS commercialise d'ailleurs séparément une disquette qui permet la commercialisation et l'exécution d'un système développé par Guru, sans qu'il soit nécessaire de posséder tout le programme.

Guru est finalement le premier système-expert disponible sur un micro-ordinateur et qui ne fasse pas table rase des autres applications, bien installées dans les mentalités et les habitudes de travail. Avec son ergonomie évoluée, il peut être utilisé par un non-spécialiste de l'intelligence artificielle, pour construire des applications très complètes. Il constitue également un excellent outil pédagogique dans ce domaine. Son prix est certes très élevé, mais peut paraître justifié pour un produit d'avant garde. Reste à attendre la réaction des autres éditeurs, et surtout celle des utilisateurs. Quoiqu'il en soit, Guru restera un précurseur plein de mérite.

Seymour DINNEMATIN

► Guru coûte 29 000 F HT dans sa version actuelle, plus 6 000 F HT pour le service et la maintenance pour la première année d'utilisation. Cette somme comprend en particulier la fourniture de la version française qui sera disponible en juillet. La disquette d'exécution qui permet de commercialiser une application sous Guru coûte de 4 500 à 2 500 F HT selon la quantité. Guru est commercialisé par Ise-Cegos. Le logiciel nécessite un ordinateur IBM PC ou compatible avec 512 Ko et un disque dur. Cependant, 640 Ko sont indispensables pour utiliser les procédures d'interrogation en langage naturel.

# EASY

Le premier est bon marché : il étonne par sa simplicité. Le second est cher : il surprend par l'étendue de ses possibilités. Easy de Micropro (1 695 F HT) et Wordperfect de SSI Software (5 600 F) sont deux logiciels de traitement de texte américains pour IBM PC qui répondent à deux demandes bien particulières du marché. D'une part, ceux qui souhaitent pouvoir utiliser un traitement de texte en moins de deux heures ; d'autre part, ceux qui aspirent à acquérir un logiciel de haut de gamme capable de répondre aux besoins pointus des professionnels du texte. Des produits de bonne qualité tous les deux, mais qui répondent à des besoins totalement différents.

# CONTRE

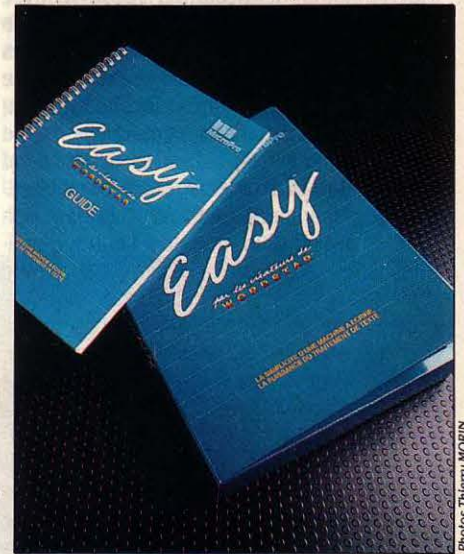
**M**ÊME SI LA PLUPART DES éditeurs affirment que leurs produits sont simples d'emploi, la réalité est parfois décevante. En revanche, l'utilisateur d'Easy (conçu par Micropro, le grand spécialiste américain du traitement de texte) peut véritablement exploiter la totalité des possibilités de son logiciel en moins de deux heures. Easy complète, par le bas, la gamme de Micropro composée actuellement des logiciels Wordstar Pro (le milieu de gamme issu du premier traitement de texte de la société) et de Wordstar 2000 (le haut de gamme destiné aux applications de dactylographie lourde).

Ce nouveau logiciel vient donc renforcer une gamme composée de produits qui, jusqu'à présent, étaient considérés comme très performants mais assez compliqués à faire fonctionner. Avec Easy, nul n'est besoin de connaître par cœur d'innombrables combinaisons de touches pour accéder aux différentes options ; deux touches de fonction suffisent. La première de ces touches sert à visualiser des écrans d'aide et la seconde fait apparaître les deux pages de menu contenant l'ensemble des commandes. Pour celui qui a déjà manié un logiciel de traitement de texte, il n'est même pas indispensable de se reporter au manuel de 80 pages fourni avec les trois disquettes.

Lorsque vous effectuez une quelconque opération sur le texte, Easy vous indique en permanence les différentes étapes à suivre. Par exemple, pour déplacer un bloc de texte, il vous suffit de sélectionner l'option adéquate

dans le menu, d'indiquer le début du bloc de texte à déplacer puis la fin, et enfin l'endroit où il doit apparaître de nouveau. Dans toutes les situations, l'utilisateur est guidé pas à pas par des messages très explicites. Les types d'impression spéciaux tels que l'écriture en gras ou en souligné sont visibles à l'écran à l'exception des indices et exposants qui n'apparaissent qu'à l'impression. Grosso modo cependant, tout ce qui est visible sur l'écran est la réplique exacte de ce qui apparaîtra sur le papier.

Moyennant une procédure légèrement plus compliquée, il est possible de gérer le document autrement qu'en passant par le menu. Il faut pour cela utiliser des commandes « avec point » qui, comme leur nom l'indique, commencent par un point, suivi d'un code



Photos Thierry MORIN

tage en revanche, c'est qu'on peut par exemple modifier les en-têtes ou bas de pages en cours de document.

Easy possède toutes les facilités de recherche et de déplacement, trois types d'alignement du texte (à gauche, au centre, et à droite) et la possibilité de récupérer un bloc de texte effacé par mégarde. Il n'y a pas de limite théorique quant à la longueur d'un document, si ce n'est celle de la mémoire de masse (disquette ou disque dur). En revanche, Easy possède une limitation très gênante, à la limite de l'explicable : il n'est pas possible de déplacer, supprimer ou copier des blocs de texte de plus de 750 caractères (soit une douzaine de lignes).

C'est incontestablement un logiciel simple d'emploi, possédant cependant les comman-

## Deux traitements de texte pour IBM

spécifique. Elles permettent, entre autres, de demander l'impression d'un en-tête, d'un bas de page, ou bien de supprimer ou d'activer la numérotation automatique des pages. L'inconvénient de cette formule est que ces lignes apparaissent au beau milieu d'un document à l'écran mais pas nécessairement à l'endroit où l'action demandée sera imprimée. L'avant-

### LOGICIELS TESTÉS :

Easy : version du commerce avec documentation de 80 pages en français.

Wordperfect : version du commerce avec documentation de 520 pages en français.



Les écrans d'aide d'Easy sont accessibles par une seule touche de fonction.

des fondamentales. Fourni avec un manuel extrêmement clair et bien conçu, il peut très bien être mis dans les mains d'un novice. Il offre pour 1 695 F HT, un excellent rapport qualité/prix à ceux qui ne font pas du traitement de texte à longueur de journée.

La philosophie de Wordperfect est radicalement différente de celle d'Easy. Non pas qu'il soit difficile à manier, mais il exige un certain temps d'apprentissage pour pouvoir être exploité à fond. La documentation en elle-même (520 pages) témoigne que l'on a affaire à un logiciel destiné aux professionnels du texte, ceux qui possèdent par exemple une machine de photocomposition. Pour 5 600 F HT, on se trouve devant un outil extrêmement sophistiqué où bien peu de choses ont été omises.

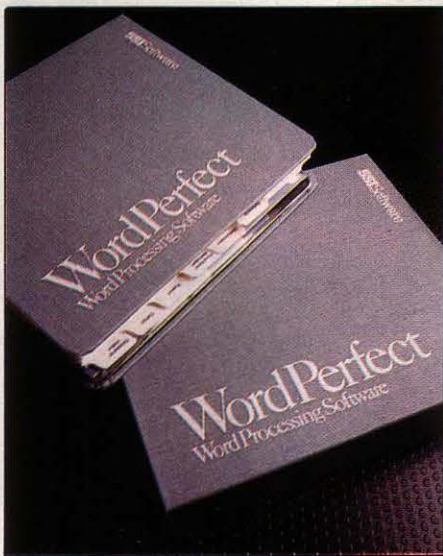
prise d'un texte effacé, ce qui est extrêmement rare. En outre, alors que les premières versions de Wordperfect ne permettaient pas d'ouvrir deux documents en même temps dans deux fenêtres séparées, celle que nous avons testée (la version 4.1) donne aujourd'hui cette possibilité, avec de surcroît la facilité de pouvoir prendre un morceau de texte d'un document pour le remettre dans un autre.

Wordperfect a été conçu pour ceux dont le métier est d'écrire des longs documents voire des livres entiers. Il permet par conséquent de constituer automatiquement les index, sommaires, notes de bas de page ou bien de fin de documents. Si l'on supprime une de ces notes ou un élément de l'index, l'ensemble est auto-

ser par exemple une lettre d'information. Wordperfect est, de plus, fourni avec un utilitaire de conversion qui permet de transformer les fichiers au format DIF, Wordstar, ou encore ASCII, dans celui compréhensible par Wordperfect. Il est ainsi permis d'importer un fichier préalablement établi sur un autre logiciel pour l'exploiter au sein de Wordperfect.

Comme plusieurs logiciels de traitement de texte de cette gamme, Wordperfect dispose d'un dictionnaire intégré. Hélas, cette fonction, courante aux Etats-Unis, est souvent mal réalisée en France ; c'est ici le cas. Le dictionnaire ne prend en compte ni pluriels, ni féminins, ni formes verbales conjuguées. Lors de notre test, Wordperfect a jugé le mot « chevaux » mal orthographié et a proposé « che-

# WORDPERFECT



Inutile de mentionner les fonctions de base telles que le style d'écriture (gras, souligné...), la recherche et le remplacement de mots ou les déplacements de texte, Wordperfect en est bien entendu pourvu. Le plus remarquable, c'est que chacune de ces fonctions primordiales a été améliorée de façon considérable.

matiquement renuméroté. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un traitement de texte de type graphique, il permet de mélanger, au sein d'un document, un texte et des caractères graphiques. Il est ainsi possible de créer des cadres très simplement sans avoir à se rappeler des codes correspondant aux caractères graphiques. Il peut aussi être interfacé avec Mathplan, un tableur commercialisé par la même société (mais n'existant pour l'instant qu'en version anglaise), capable d'effectuer des représentations graphiques.

Mais Wordperfect renferme également d'autres possibilités impressionnantes. Il est ainsi permis d'écrire sur plusieurs colonnes de la même manière que dans un journal. Si d'autres logiciels tels que Word autorisent la même fonction, il ne permettent pas en revanche de les visualiser directement à l'écran. Avec Wordperfect, ce défaut disparaît ; il est en effet possible d'écrire sur un maximum de cinq colonnes en même temps. Il est cependant regrettable que la justification n'apparaisse qu'à l'impression. Wordperfect donne aussi la possibilité de définir des colonnes de type mathématique, c'est-à-dire capables d'effectuer directement à l'écran un certain nombre de calculs. Cette fonction est particu-

vau « en remplacement ! Comme tous les autres dictionnaires de ce type, celui-ci, quand il rencontre un mot qu'il ne connaît pas, propose un ou plusieurs mots s'en rapprochant (il présume alors que vous avez fait une faute d'orthographe) ou vous offre de l'inclure dans sa liste (il présume alors que le



Très sophistiqué, Wordperfect offre aux écrivains des fonctions intéressantes.

mot est bien écrit mais qu'il l'ignore). Dans un sens général, Wordperfect n'est pas difficile à maîtriser. Il est indispensable de connaître les commandes de base (elles sont affectées aux dix touches de fonction du clavier de l'IBM PC) mais toutes les instructions apparaissent en clair au bas de l'écran et les menus d'aide sont bien documentés.

Dans leur catégorie, Wordperfect et Easy sont chacun des logiciels très performants. On trouve peu de choses à reprocher à Wordperfect : l'absence de justification à l'écran, l'imperfection de son dictionnaire (mais cette fonction n'est pas jugée indispensable par tout le monde). Peu de choses par rapport à tout ce qu'il sait faire. Easy n'est pas en reste : abstraction faite du problème évoqué (on ne peut sélectionner que des blocs très courts), il représente un excellent compromis pour ceux qui exigent simplicité et prix abordable plutôt que fonctions multiples.

Eric TENIN

## PC, deux philosophies opposées

Ainsi, le style d'écriture peut être adapté à chaque type d'imprimante ou de machine à composer, dans la mesure où il est possible d'insérer des codes spécifiques à n'importe quel endroit du texte. Ces codes sont bien sûr invisibles dans le document, mais peuvent être visualisés et modifiés sur demande.

Le remplacement d'un mot tient compte des majuscules et des minuscules ; un mot dont la première lettre commence par une majuscule sera remplacé par un mot commençant lui aussi par une majuscule. L'aspect sécurité n'a pas non plus été laissé de côté : on dispose de trois niveaux de re-

lièrement appréciable pour l'utilisation conjointe de Wordperfect avec une liste de données variables, comme les noms, prénoms et coordonnées. Le logiciel permet en effet de constituer des fichiers - appelés fichiers secondaires - contenant des séries d'enregistrements. Une fois ce fichier constitué, vous pouvez très bien réintégrer les données dans un document pour personnali-

► *Traitements de texte pour IBM PC et compatibles. Easy est distribué par Micropro France. Prix : 1 695 F HT et Wordperfect par Infologie. Prix : 5 600 F HT.*

# PORTEFEUILLE BOURSIER

Edité par FIL, Portefeuille boursier est un programme pour Apple de la série II qui tire intelligemment parti du service télématique d'informations boursières de Calvados pour aider à la gestion d'un portefeuille de titres. Très performant, il exige cependant une bonne connaissance des mécanismes boursiers et paraît superflu pour les trop petits portefeuilles. Il en existe aussi une version simplifiée pour Thomson TO 7/70, sans couplage avec Calvados.



niquées. C'est pour cette seconde catégorie d'épargnants que Portefeuille boursier, un logiciel de 1 450 F TTC, édité par FIL et fonctionnant notamment sur la série des Apple II, donne la possibilité de suivre le cours de vos titres régulièrement et surtout d'être à même de prendre des décisions à plus ou moins long terme. Attention, Portefeuille boursier est avant tout un outil de gestion performant et non pas un logiciel didactique : il suppose par conséquent que celui qui le manipule connaisse bien les rouages boursiers.

Le principal problème auquel se heurte le boursicoteur soucieux de la gestion de son portefeuille est le manque d'informations qu'il reçoit de sa banque ou de son agent de change. Dans beaucoup de cas, en effet, seuls ces derniers peuvent apporter un service personnalisé, sous réserve que votre portefeuille dépasse un certain plafond (le plus souvent 250 000 F), ce qui n'est pas à la portée de tout le monde. Tous ceux qui effectuent des opérations en bourse connaissent bien le problème : les seuls documents remis au client se limitent à l'avis d'opéré (qui mentionne le cours d'achat et le cours de vente d'un titre) et à un document annuel récapitulatif utile à la déclaration fiscale.

## Six menus déroulants

A aucun moment les épargnants n'ont connaissance des plus-values – ou des moins-values – réalisées sur leurs titres (la différence entre le prix d'achat et le prix de vente) ou encore de leur rendement moyen. Par exemple, IBM envoie à ses actionnaires quatre acomptes de dividendes au cours d'une année et le seul moyen de connaître le revenu total est de tenir ses comptes parfaitement à jour. Il faut, dans la pratique, se livrer à des calculs fastidieux et réguliers pour chacun des titres en sa possession.

En revanche, Portefeuille boursier permet de suivre très régulièrement l'évolution de vos titres, de façon très personnalisée. Les opérations s'effectuent très simplement à l'aide de menus déroulants (de la même façon que sur Macintosh) dont les six options

**A**UJOURD'HUI DE PLUS EN PLUS DE petits porteurs sont emportés par la vague du boursicotage. Ceux qui se contentent de placer une partie de leurs économies aux bons soins de leur banque ou de leur agent de change se satisfont fort bien, en règle générale, des documents qu'on leur fournit périodiquement. Ceux qui, en revanche, se piquent au jeu et souhaitent avoir un réel contrôle sur les performances de leurs titres risquent fort d'être déçus par le manque d'informations qui leur sont commu-

*Un outil  
puissant  
d'aide  
à la gestion  
de titres  
pour Apple  
de la série II*

► Pour Apple II, IIe et IIc. Prix : 1 450 F TTC.  
Edité par FIL. Disponibilité immédiate.

sont clairement définies. Vous pouvez ainsi, entre autres choses, connaître immédiatement l'état de votre portefeuille, visualiser les plus-values réalisées, ou bien encore saisir les cours de vos titres.

Cette dernière opération peut d'ailleurs être énormément simplifiée grâce à un accord passé entre l'éditeur du logiciel et Calvados, le service de banque de données accessible par téléphone et destiné aux possesseurs d'Apple. Il vous suffit d'ajouter un modem (modulateur-démodulateur) ainsi qu'une carte Apple Série conforme à votre ordinateur, pour pouvoir mettre les cours à jour en évitant ainsi une pénible opération de saisie. Il en coûte 714 F TTC pour 90 évaluations automatiques de portefeuilles contenant jusqu'à 50 valeurs pour une durée maximum de six mois. Pour 1 284 F TTC, vous avez droit à 180 évaluations automatiques sur une durée de douze mois.

Ce service ne fournit les cours de votre portefeuille que dans la mesure où vous avez, au préalable, pris soin d'indiquer en toutes lettres le code RGA (Répertoire général alphabétique) correspondant à chacun de vos titres. Les essais que nous avons effectués n'ont fait apparaître aucune difficulté. L'opération de mise à jour ne prend que quelques minutes et vous fournit une nouvelle évaluation immédiate de vos valeurs. Elles sont, par la même occasion, automatiquement enregistrées sur une disquette.

Après plusieurs mises à jour, il est possible de retracer l'historique de l'évolution de vos valeurs mobilières (actions, obligations, titres participatifs...) mais uniquement sur les douze dernières évaluations ou bien sur les douze derniers mois du calendrier. C'est une limite indubitablement trop restrictive. La visualisation de cet historique se fait sous la forme de graphes qui permettent de se rendre compte immédiatement des tendances positives ou négatives. Vous pouvez aussi visualiser la répartition de la valeur de votre portefeuille par secteur d'activité (par exemple énergie/matières premières, biens et services, etc.), ou bien encore la répartition de votre résultat, c'est-à-dire l'ensemble des revenus que vous avez reçus (plus-values, dividendes...). On peut cependant regretter qu'il n'y ait pas de possibilité d'obtenir un historique par titre.

Une des options du menu principal permet de faire des prévisions sur l'évolution d'un titre à plus ou moins long terme. Le logiciel agit alors comme un tableur et permet de répondre à des questions extrêmement précises : « Quelle valeur doit atteindre mon titre pour obtenir un rendement de 25 % ? », « Quel sera mon rendement si je vends mon titre aujourd'hui ? », etc. Dans le premier cas, il

suffit d'indiquer le rendement auquel vous souhaitez parvenir et vous obtenez immédiatement la valeur à laquelle vous devrez réagir. Dans le second cas, le logiciel calcule dans l'instant le rendement obtenu, en tenant compte de toutes les cotations précédemment enregistrées.

Dans tous ces calculs, le logiciel prend en compte un nombre important de paramètres qui interviennent dans la cession d'une valeur mobilière. C'est notamment le cas des commissions bancaires, de l'impôt de bourse ou encore des taxes que vous devez acquitter. Ces paramètres peuvent, bien entendu, être modifiés en fonction des prélèvements qui vous sont appliqués.

## Gestion de trésorerie

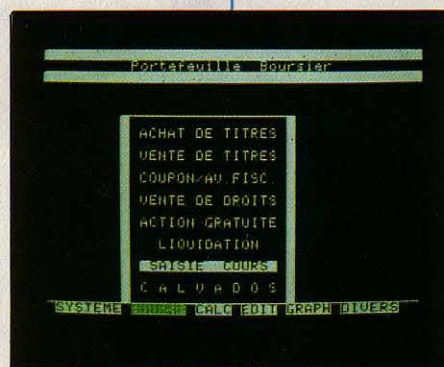
Portefeuille boursier permet de gérer des titres sur le marché officiel (RM), sur le marché au comptant, sans oublier le second marché et le hors-cote. En revanche, les opérations conditionnelles, c'est-à-dire toutes les opérations du marché à terme dont le déroulement peut s'échelonner sur plusieurs liquidations telles que les primes, les options et les stellages ne rentrent pas dans le cadre de ce logiciel. Autrement dit, les opérations de report sont interdites. Pour toutes les opérations, le logiciel gère automatiquement votre trésorerie et vous permet de connaître précisément à chaque instant quelles sommes vous devrez tenir prêtes en fin de mois. Une autre option vous donne la possibilité de consolider plusieurs portefeuilles.

Très peu de choses ont été effectivement laissées de côté dans ce logiciel. On constate en outre avec satisfaction que si la partie boursière n'a pas été laissée pour compte, la réalisation informatique n'a rien à lui envier. La mémoire est constamment réorganisée par le logiciel lui-même, ainsi que les accès au disque qui sont gérés par des routines du système de gestion de disquettes et non pas par le système seul.

Il en résulte une excellente sécurité pour les données. Le reproche que l'on peut faire s'adresse plus à l'ordinateur qu'au logiciel. L'affichage sur 40 colonnes (il n'y a pas de version 80 colonnes de ce logiciel) a forcé le concepteur à limiter quelque peu la présentation visuelle ; ce qui a conduit à une simplification trop importante.

Portefeuille boursier existe également pour Thomson TO 7/70 (390 F TTC sur cartouche) mais sans la possibilité de connexion à Calvados. En avril, une version plus sophistiquée doit voir le jour sur Thomson TO 9, mais il faudra attendre plusieurs mois encore pour la version IBM.

Eric TENIN



Les différentes options du menu Bourse.

TOTAL		20/03/1986	
SAUVEGARDE TITRE			
Titre	BOUCHERON		
Cost total d'achat	92500 00		
NB titres détenus	100		
Cours	830 00	au 20/03	
Prix revient moyen	825 00		
Plus-value réalisée	0	0%	
Quid avoir fiscal	0	0%	
Droits vendus	0		
Valeur liquidative	76000 50	au 20/03	
Plus-value potentielle	-5898 47	-7,13%	
Bénéfice total	-5898 47	-7,13%	
MENU SAUV PREC FICHE TERME IMPR MENU			

La visualisation de la situation d'un titre.

**LOGICIEL TESTÉ :**  
Version du commerce avec manuel en français de 200 pages.

# ORDIDACTIC

**L'**ASSEMBLEUR VOUS FAIT ENCORE peur ? On n'en finit pourtant plus d'énumérer les avantages de ce dialogue direct avec le micro-ordinateur. Beaucoup moins gourmand en mémoire, incroyablement plus rapide, il est le mieux à même de tirer totalement parti des possibilités d'une machine. En l'occurrence, il n'y a aucun mystère : les meilleurs programmes de jeux, c'est-à-dire les plus riches, les plus beaux, les plus intelligents, sont tous écrits en assembleur. C'est la manière la plus simple de « parler » à un ordinateur sans interprète. Notons à ce sujet qu'on emploie souvent improprement le terme de langage machine pour désigner l'assembleur. Ce sont deux choses différentes. Le langage machine, bien que parfois utilisé par certains professionnels, est effroyablement fastidieux, car exclusivement composé de nombres binaires ou hexadécimaux. L'assembleur, lui, offre des instructions et des variables. Il est donc beaucoup plus pratique à utiliser. Cependant, plus long à programmer que le Basic, moins « naturel », il est souvent considéré comme un langage de spécialiste. De plus, il n'existe aucun standard en la matière. Chaque microprocesseur a son propre jeu d'instructions, chaque ordinateur a des routines particulières.

Ce sont ces obstacles qu'Ordidactic prétend lever. Tout d'abord, en démontrant que l'apprentissage de l'assembleur n'exige pas un investissement intellectuel plus grand que n'importe quel autre langage ; ensuite, en dégageant de la diversité des langages d'assembleur le tronc commun qui permettra par la suite à chacun de passer aux applications réelles sur des matériels spécifiques. Pour y parvenir, Ordidactic s'appuie sur trois idées : un microprocesseur imaginaire au jeu d'instructions simplifié, la représentation à l'écran de ses divers éléments (compteur, accumulateur, registres, pile machine) et de leur contenu, et enfin l'exécution ligne par ligne du pseudo-programme en assembleur que l'on aura écrit. Grâce à ce dernier point, une série d'opérations effectuée habituellement en quelques fractions de seconde sera décomposée pas à pas, en montrant l'évolution du travail dans le cœur de notre microprocesseur imaginaire baptisé S001, et les modifications qui se produisent dans les registres, la mémoire, etc.

► Pour Amstrad CPC, Oric-Atmos, Commodore 64, Thomson TO 7-70, MO 5, MSX, Sinclair Spectrum et ZX 81. Cassette : 250 F. Chez Ere Informatique.

Nos plus fidèles lecteurs se souviennent probablement de notre série d'initiation au langage machine, publiée dans les numéros 5 à 9 de SVM. Cette série était accompagnée d'un logiciel d'apprentissage, qui simule le fonctionnement d'un microprocesseur programmé en assembleur. L'éditeur Ere Informatique commercialise désormais cet ensemble Ordidactic, avec un copieux livret reprenant les articles d'Emmanuel Sartori parus dans SVM. La même cassette renferme des versions du programme destinées aux ordinateurs les plus répandus : Amstrad, Oric-Atmos, Commodore 64, Thomson TO 7-70 et MO5, MSX, Sinclair ZX81 et Spectrum.

Dans la pratique, un menu général donne accès à cinq fonctions principales : saisie du programme, exécution pas à pas, exécution normale, lecture et sauvegarde de programmes, remise à zéro. Les mnémoniques de l'assembleur Ordidactic, c'est-à-dire les instructions de base comprises par le S001, sont au nombre de dix-sept, et bénéficient de quatre modes d'adressage différents (la manière de manipuler les données : directe, indirecte, immédiate ou implicite). Des possibilités certes réduites, mais qui permettent sans simplisme d'entrevoir les fantastiques possibilités du langage machine. Toutes les étapes de l'initiation sont bien sûr disséquées et expliquées dans le manuel qui reprend les articles publiés il y a deux ans dans SVM. De plus, le programme est écrit en Basic (mais oui !), il n'est pas protégé et autorise donc toutes les modifications, transformations et améliorations que chacun désirera apporter, y compris naturellement l'introduction de routines en langage machine !

Yann GARRET

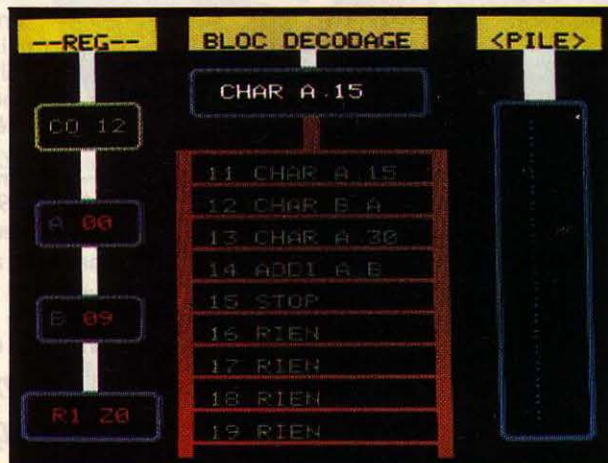
*Le langage machine sans peine*



L'écran de saisie du programme.

### LOGICIEL TESTÉ :

Programme du commerce avec manuel, en français, de 88 pages.



Photos Thierry MORIT

Pas à pas, le décodage et l'exécution des instructions.

# L'AFFAIRE



## VERA CRUZ

**L**A GENDARMERIE EST UNE DES PLUS anciennes institutions françaises puisqu'on retrouve ses origines dans la maréchaussée sous l'empire napoléonien. Grâce à cette enquête policière d'un genre nouveau, vous allez pouvoir constater qu'elle n'en est pas moins à la pointe du progrès. Vous venez d'être nommé maréchal des logis, chef à la brigade des recherches de St-Etienne. En qualité d'officier de police judiciaire, vous êtes donc habilité à mener toute enquête criminelle dont vous serez saisi. A peine entrez-vous dans vos fonctions, que la concierge de la résidence du Forest vous avise du décès d'une habitante, Vera Cruz, qui se serait suicidée. Vous vous rendez donc sur place avec votre équipe pour effectuer les premières constatations.

La première partie du jeu se déroule dans l'appartement de la victime où vous allez devoir prendre des photos de tout élément susceptible de faire progresser votre enquête. En fait, il s'agit simplement de déplacer un curseur à travers l'écran, en appuyant sur une touche lorsque l'on souhaite obtenir un gros plan ou des renseignements sur un détail. A ce stade, il est primordial de tout noter, afin d'élargir la base de vos recherches. Dans la deuxième partie, stockée sur la cassette à la suite de la première, vous menez votre enquête en utilisant principalement le réseau

### Testé sur Amstrad

informatique Diamant, qui vous offre la possibilité de dialoguer avec les autres services de gendarmerie, les administrations préfectorales, pénitentiaires, et bien entendu avec la police nationale. Vous pourrez aussi utiliser les méthodes traditionnelles, telles que dépôts, autopsies, examens graphologiques, etc. Seul oubli, le logiciel ne permet pas de relever les empreintes digitales, qui jouent pourtant un rôle important dans la plupart des enquêtes.

Assez décevante, la première partie du jeu est sauvée par un beau graphisme : il suffit de quelques minutes pour explorer l'unique écran avec le curseur, sans pouvoir visiter le reste de l'appartement de la victime. La notice est claire, mais son style austère n'aide pas le joueur à rentrer dans le jeu ; ce n'est qu'après une bonne dizaine de minutes que l'on commence à éprouver de l'intérêt pour la seconde partie du logiciel, qui permet d'ailleurs de comprendre en s'amusant le proces-

>>>>> GRAPHISME	8/10
>>>>> ANIMATION	2/10
>>>>> SON	4/10
>>>>> ERGONOMIE	8/10
>>>>> RICHESSE	9/10

sus d'une enquête de gendarmerie. En fait, malgré un premier contact assez abrupt, l'investigation devient de plus en plus passionnante à mesure que s'accumulent les renseignements.

► *Cassette : 160 F. Disquette : 200 F. Existe aussi pour Thomson TO 7/70 et MO 5. Edité par Infogrames.*

## TAU CETI

### Testé sur Sinclair Spectrum

**L**A TROISIÈME PLANÈTE QUI GRAVITE autour de l'étoile Tau Ceti est célèbre dans l'histoire de la conquête spatiale. Ce monde inhospitalier et désertique fut un des premiers à être colonisé, en 2050, trois ans seulement après l'invention du moteur interstellaire. Pendant près d'un siècle, la colonie se développe, et plus de 30 cités sont construites. Hélas, en 2150, une épidémie décime l'ensemble de la population et laisse les robots maîtres des lieux ; en 2152, une météorite de grande taille s'écrase sur la planète, en dérégulant tous les systèmes de défense automatique. Le seul moyen de

*Suite page 134*



# ROCK'N WRESTLE

**M**ELBOURNE HOUSE SEMBLE DÉCIdément se spécialiser dans les jeux de combat. Après The Way of the Exploding Fist (testé dans SVM n° 21) et Fighting Warrior (testé dans SVM n° 24), voici maintenant la première simulation de catch sur micro ! Vous êtes Gorgeous Greg, le fabuleux lutteur aux cheveux blonds, et vous allez devoir affronter les neuf meilleurs catcheurs de la planète pour le titre de champion du monde. Votre personnage,

## Testé sur Commodore 64

contrôlé à partir de la manette ou du clavier, peut effectuer 25 mouvements différents, qui portent tous des noms aussi charmants les uns que les autres ! De la goutte atomique au briseur de dos en passant par le pieu enfoncé et l'écrasement du corps, sans oublier la rotation d'avion, le souplex renversé ou les manchettes, tous les moyens sont bons pour se réduire mutuellement en miettes !

Pour contrôler autant de mouvements avec une simple manette à quatre directions (le programme ne prend pas en compte les directions diagonales de la manette), les concepteurs du jeu ont eu recours à une astuce qui consiste à proposer un choix différent de mouvements en fonction de la situation. Par exemple, si vous empoignez votre adversaire par l'avant, vous ne disposerez pas des mêmes mouvements que si vous l'empoignez par derrière ou sur les côtés. Contrairement à tous les autres jeux de combat, Rock'n Wrestle est réellement en trois dimensions et tous les mouvements peuvent être effectués dans les quatre directions.

Tout cela rend le jeu assez difficile à maîtriser dans les premiers temps ; cependant, avec de l'entraînement, les mouvements deviennent instinctifs. Il est possible de jouer à deux (l'un contre l'autre), mais cette option permet aussi de s'entraîner sans risque. Les adversaires sont variés et chacun possède sa propre spécialité, comme Aigle Volant, l'Indien, qui adore grimper sur un des poteaux d'angle du ring pour se jeter sur vous en un vol plané gracieux et dévastateur ! Chaque coup reçu vous fait perdre de l'énergie, représentée en bas de l'écran par une rangée de chevrons. Vous pouvez vous dégager d'une prise en secouant vigoureusement la manette, mais cela devient de plus en plus difficile au fur et à mesure que votre énergie diminue. Le gagnant est celui qui maintient son adversaire plaqué au sol pendant plus de trois secondes. L'action est soutenue par une musique entraînante, ponctuée d'excellents bruitages. Si les graphismes sont moins détaillés et moins bien animés que dans Exploding Fist, le nombre de mouvements disponibles et de personnages variés en font un jeu beaucoup plus riche. Inutile d'acheter un dictionnaire, la notice est en français.

Suite de la page 133

reprenre possession de la planète sans trop de dégâts est d'envoyer un vaisseau de petite taille et bien armé, pour occuper le réacteur nucléaire central, qui alimente toute la colonie. Vous vous êtes porté volontaire pour cette mission dangereuse : il vous faut sillonner toute la planète en visitant chaque réacteur nucléaire auxiliaire, à la recherche des indispensables barres de refroidissement. Equipé de huit missiles à guidage automatique sur la cible et d'un canon laser dévastateur (ce dernier a d'ailleurs tendance à chauffer rapidement et il faut le laisser refroidir souvent), votre vaisseau est particulièrement rapide et maniable, même s'il ne peut voler à plus de quelques mètres au-dessus du sol. Sa défense est assurée par un bouclier énergétique et par huit charges anti-missiles.

Le meilleur appareil est doté d'un équipement infrarouge qui permet de voir la nuit, et si celui-ci venait à tomber en panne, il vous resterait encore vos huit fusées éclairantes. A droite de l'écran se trouve un tableau de bord assez complet qui comporte un radar, un compas, une horloge numérique, et divers instruments vous informant sur l'état de votre appareil et de son armement. La troisième fenêtre, en bas à gauche de l'écran, permet de communiquer avec l'ordinateur de bord grâce à un vocabulaire d'une vingtaine de mots, uniquement lorsque votre véhicule est au sol. Vous pouvez ainsi faire apparaître une carte à échelle variable de la colonie, obtenir des informations sur une cité, avoir accès à un bloc-notes, redéfinir les touches de jeu et effectuer une sauvegarde de la partie en cours.

Lorsque vous êtes amarré à un entrepôt, vous pouvez réparer les dégâts subis par votre vaisseau lors des combats, faire le plein de carburant, et de missiles si vous êtes dans un entrepôt militaire. Toutes les cités possèdent au moins un entrepôt, un réacteur nucléaire auxiliaire et un téléporteur qui permet les déplacements d'une ville à l'autre. Toutes les villes sont défendues par des soucoupes volantes automatiques et certaines parmi les mieux gardées possèdent des forteresses fixes hérissées de canons lasers.

La meilleure stratégie pour éviter d'être submergé par le nombre semble être d'avancer peu à peu, en détruisant méthodiquement les antennes radar, qui vous signalent aux tours de contrôle. A ce subtil mélange d'action et de stratégie vient s'ajouter une pincée de réflexion, puisque les barreaux de refroidissement sont divisés en plusieurs morceaux que vous devez recoller ensemble avant de pouvoir en faire usage. Tau Ceti est un jeu original, attrayant et particulièrement bien réalisé. Le graphisme est réaliste tout en étant animé de façon convaincante, et il ne ressemble à rien de connu à ce jour. Malheureusement, le son n'est pas à la hauteur, et la notice en anglais est loin d'être un modèle de clarté. Aucun autre défaut n'entache l'excellente qualité de ce logiciel, qui restera sans doute un classique du genre.

► *Cassette : 105 F. Existe aussi pour Sinclair Spectrum et Amstrad. Edité par Melbourne House, distribué par Coconut.*

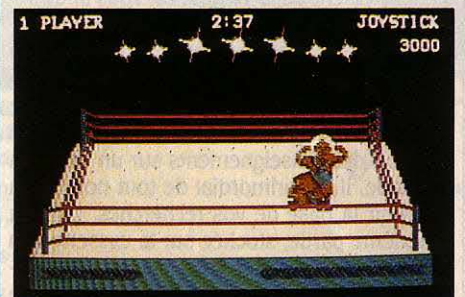
>>> GRAPHISME	8/10
>>> ANIMATION	8/10
>>> SON	9/10
>>> ERGONOMIE	8/10
>>> RICHESSE	8/10

L'écran de jeu est divisé en trois fenêtres distinctes, dont la plus importante offre une vue très réaliste, en trois dimensions, de l'univers qui vous entoure : bâtiments, antennes et vaisseaux ennemis sont représentés par des surfaces pleines, dont l'éclairage change en fonction de la position du soleil dans le ciel.

Les jours sur Tau Ceti III durent moins d'une heure, et comme aucune lune ne gravite autour de la planète, il est pratiquement impossible de discerner quoi que ce soit après le coucher du soleil. Heureusement,

>>> GRAPHISME	9/10
>>> ANIMATION	9/10
>>> SON	5/10
>>> ERGONOMIE	7/10
>>> RICHESSE	9/10

► *Cassette : 120 F. Existe aussi pour Amstrad. Edité par CRL, distribué par Coconut.*

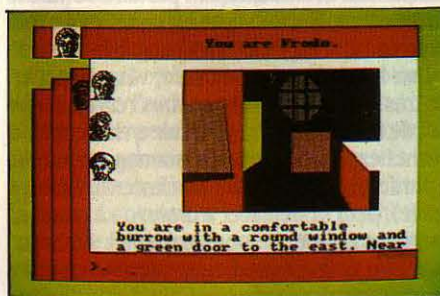


# LORD OF THE RINGS

**D**ÉPUIS SA SORTIE SUR SPECTRUM en 1983, *The Hobbit*, grand classique du jeu d'aventure, a été souvent plagié mais rarement égalé. Conçu par les mêmes auteurs, *Lord of the Rings* est le premier volet d'une trilogie basée sur l'œuvre fantastique de Tolkien. Vous êtes Frodo Baggins, l'héritier de Bilbo le Hobbit, et l'anneau de la puissance est désormais entre vos mains. Gandalf le magicien (un vieil ami de la famille Baggins) vous a raconté la sombre histoire de l'anneau pour lequel on s'entretient depuis des millénaires. Aujourd'hui, les cavaliers noirs au service de Sauron sont à la recherche de l'anneau et de son possesseur. Gandalf vous a laissé un message vous demandant d'aller à Rivendell pour y retrouver l'elfe Elrond, qui vous dira que faire de ce dangereux trésor.

Les routes sont surveillées, aussi devrez-vous emprunter des chemins détournés pour parvenir à destination, et éviter de vous présenter sous votre véritable nom. Vous serez

Testé sur Amstrad



accompagné par trois compagnons de route : Merry, Sam et Pippin, tous étant bien sûr des hobbits.

Quiconque enfle l'anneau à son doigt devient invisible aux yeux de tous, sauf de certaines créatures parmi les plus puissantes ; mais Gandalf vous a enjoint de ne pas l'utiliser vous-même, car vous risquez de devenir très

rapidement esclave de l'anneau. Vous pouvez à tout moment devenir l'un des quatre hobbits, ce qui vous permet de jouer à plusieurs si vous le désirez. Quand vous êtes dans la peau d'un personnage, l'ordinateur contrôle les trois autres en fonction de leur caractère propre, mais ils obéiront tout de même à la plupart de vos ordres. Les hobbits ne possèdent ni pouvoir magique ni force physique surhumaine, aussi ne peuvent-ils compter que sur leur intelligence et sur leurs amis pour se tirer d'un mauvais pas.

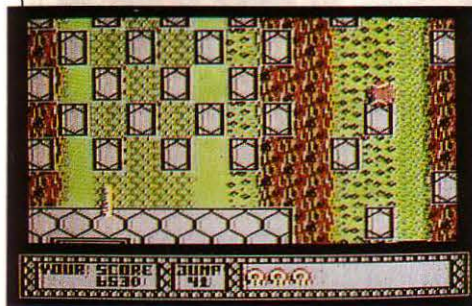
Vous disposez d'un vocabulaire de 800 mots pour vous exprimer et l'interpréteur ultra-sophistiqué peut comprendre des phrases complètes exprimées en anglais quasi naturel. Vous pourrez ainsi communiquer avec tous les personnages du jeu, lesquels répondront plus ou moins intelligemment et vous apporteront éventuellement de l'aide.

Une des caractéristiques importantes de *The Hobbit* était l'utilisation du temps réel, qui donnait une nouvelle dimension au jeu d'aventure. Cette particularité a malheureusement disparu dans *Lord of the Rings*, sagement figé dans l'attente d'une commande. Les descriptions très complètes des paysages que vous traversez sont parfois accompagnées d'une image schématisée dont la vitesse d'affichage est loin d'être fulgurante. Le temps de réponse du jeu est d'ailleurs assez lent, conséquence directe de la complexité du programme.

Le jeu est livré dans un assez gros boîtier qui contient deux cassettes, une notice de 30 pages et le premier tome de la saga des anneaux, *The Fellowship of the Ring*, 600 pages signées Tolkien, en anglais bien sûr. Les cassettes contiennent quatre programmes : la première partie de l'aventure dans sa version normale et dans sa version « débutants », la seconde partie, indépendante de la première, et un programme pour aider à régler le volume du magnétophone. Le chargement sur cassette est en effet peu fiable, ce qui est un comble pour un programme de cette qualité. *Lord of the Rings* est une véritable superproduction du jeu d'aventure, et les 18 personnes qui ont travaillé près de 15 mois à sa réalisation peuvent en être fiers.

► *Cassette : 199 F. Existe aussi pour Sinclair Spectrum, Commodore 64 et BBC modèle B. Édité par Melbourne House, distribué par Innelec.*

## BOUNDER



Pour Commodore 64

**P**OURQUOI FAIRE COMPLIQUÉ quand on peut faire simple ? Les jeux sur ordinateur nous permettent d'incarner toutes sortes de personnages plus ou moins héroïques ou biscomus, mais cette fois vous ne serez ni commerçant intergalactique ni pilote de course, mais tout simplement balle de tennis ! Le jeu se passe sur un ensemble de plates-formes suspendues très loin au-dessus du sol. L'action est vue de dessus et le décor défile vers le bas de l'écran,

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

tandis que vous devez sauter d'une dalle à l'autre sans tomber dans le vide. Votre balle rebondit automatiquement et vous devez synchroniser vos déplacements avec les rebonds, tout en évitant les nombreuses créatures avec lesquelles tout contact est mortel.

Certaines dalles marquées d'une flèche vous font sauter plus haut et plus loin, alors que celles avec un point d'interrogation vous accordent un bonus mystérieux, parfois bénéfique, souvent néfaste ! En outre, vous ne pouvez sauter par-dessus les murs et les montagnes, qui doivent être contournés. A la fin d'un parcours, vous avez accès à un tableau de bonus où vous disposez d'une quantité de sauts limitée pour rebondir sur le maximum de points d'interrogations. Un entraînement draconien sera nécessaire pour venir à bout des dix parcours de difficulté croissante. L'animation est excellente, et les décors d'arrière-plan qui défilent moins vite que ceux de l'avant-plan donnent un effet de profondeur très impressionnant.

Sur la seconde face de la cassette se trouve un autre jeu, *Metabolis*, qui comporte 150 tableaux. Malgré une apparente simplicité, *Bouncer* est un jeu diaboliquement difficile et attrayant dont la qualité est renforcée par sa notice en français.

► *Cassette : 120 F. Édité par Gremlin Graphics, distribué par Coconut.*

>>> GRAPHISME	7/10
>>> ANIMATION	0/10
>>> SON	0/10
>>> ERGONOMIE	7/10
>>> RICHESSE	9/10



# FIGHT NIGHT

**E**NCORE UN JEU DE BOXE ? NON, NE partez pas, celui-ci est différent des autres : il est mieux ! Au début du jeu, un menu vous propose de choisir entre cinq options différentes (quatre seulement pour la version cassette). L'option principale vous permet d'affronter, les uns après les autres, cinq des plus grands boxeurs du monde.

Le premier se nomme Dip Stick, mais ne vous laissez pas abuser par sa carrure d'allumette, car il est agile et sa spécialité est le coup en dessous de la ceinture ! Si vous parvenez à le vaincre, vous vous retrouverez face à Kid Castro, champion des Caraïbes depuis 1959, un barbu à casquette qui machouille sans cesse un énorme cigare... Le troisième adversaire, un Chinois peu sympathique, a pour spécialité le coup de tête. Après lui vient British Bulldog, une brute qui ne quitte jamais son chapeau melon. Dernier de la liste, Bronx Bomber, le champion au faciès simiesque et à

GRAPHISME	9/10
ANIMATION	8/10
SON	8/10
ERGONOMIE	8/10
RICHESSSE	8/10

## Pour Commodore 64

la carrure de gorille. Lorsque vous vous serez lassé de ces adversaires, vous pourrez choisir la seconde option, qui vous permet de construire vous-même vos propres boxeurs, à partir d'un choix en « pièces détachées » de têtes, de corps et de jambes.

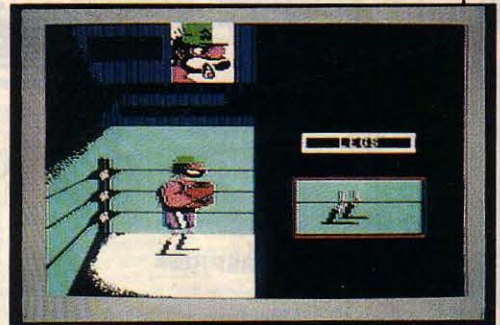
Si vous choisissez de faire contrôler le boxeur par l'ordinateur plutôt que par un joueur, vous pourrez déterminer son style de combat en agissant sur divers paramètres tels que la balance entre attitude offensive et défensive. La version disquette permet de conserver les boxeurs créés et de constituer ainsi une réserve de personnages.

Toutes les opérations précédemment citées s'effectuent de manière extrêmement simple, par l'intermédiaire de la manette de jeu. Grâce à la troisième option, vous pouvez vous exercer et évaluer la puissance de frappe d'un boxeur, tandis que la quatrième vous permet de jouer à deux, l'un contre l'autre.

Quant à la dernière option (disponible uniquement sur la version disquette), elle vous propose de jouer le rôle d'un manager qui oppose dans un tournoi son équipe de boxeurs à celle de l'ordinateur ou d'un adver-

saire humain. Malgré un nombre de mouvements assez limité et une certaine lourdeur d'utilisation pour la version cassette, Fight Night est un bon jeu de boxe, amusant et complet, dont les graphismes tiennent plus du dessin animé que du jeu sur ordinateur. La notice en français est d'une clarté exemplaire (ô miracle, sans fautes d'orthographe) et elle ne nécessite pas de loupe pour être déchiffrée !

▶ **Cassette : 130 F. Disquette : 180 F. Edité par U.S. Gold, distribué par Coconut.**



Rubrique réalisée par Stéphane PICQ

## UN SAC DE CROCO-D'IDÉES..

**FREE GAME BLOT**

**OLYMPÉ** 140F / 190F

**HISTOIRE de THÉÂTRE** 125 / 185F

**ROMULUS ROME ET MOI** 145 / 206F

**PASCAL BASE** 195F / 255F

**FAUCON MARCEL... DE L'ASSASSIN... ANIMÉ...** 175F / 235F

**DEDOLDS** 105F / 155F

**UN NOUVEAU LOOK !! SUR AMSTRAD**

**UN NOUVEAU LOOK !! SUR AMSTRAD**

## NOS AUTRES TITRES

La Cuisine française	180F/205F
1000 BORNES	145F/205F
Monopole	160F/220F
Loto	120F/180F
Une affaire en OR	155F/215F
Bugs Buster	125F/185F
Budget Familial	145F/205F
Le jeu des Marelles	145F
War Game	145F/205F
Le Trésor du Pirate	105F/165F
Coloric	105F/165F
Tigre et Chèvres	145F/205F
KIM BAC	145F/195F
Blue War	155F/215F
Mission très impossible	160F

**THOMSON T07-70** Disquettes

**THOMSON T07+16K** Quick Disk

**THOMSON MO5**

**AMSTRAD**

**EXELVISION**

**ORIC ATMOS**

**SPECTRUM**

**FREE GAME BLOT Cedex 205, 38190 CROLLES**

**BON DE COMMANDE**

NOM : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Ordinateur : \_\_\_\_\_

**Mode de Règlement**

prix total \_\_\_\_\_

forfait port **15Fr**

net à payer \_\_\_\_\_

# PETITES ANNONCES



**CH. CONTACTS PR OUVRIR UN CLUB**  
Alice pr échang. progs. P. Dreyer, 26 rue des Chênes, 57150 Creutzwald.

**SUR ATARI 800 XL/XE CH. CONTACTS**  
sachant utiliser log. Pascal (Drapper), Timi Pascal. Urgent. Tél. HR : 35 30 22 47.

**SI VOUS ETÊS INTÉRESSÉ PAR LE club Atari Suisse et son journal · Atari Mania · E. Sow. Tél. : 91 06 49 49 le soir.**

**SPECTRUM CH. CONTACTS PR CLUB.**  
Patrice Claude, 28 rue Neuve des Boulets, 75011 Paris.

**LE CLUB NATIONAL ADAM PR VOTRE ord.** Adam CBS Coleco, BP 1039, 01009 Bourg en Bresse. Tél. : 74 23 29 81.

**CH. CONTACTS SUR REG. PARIS.**  
progr. assembleur 6809 et Z 80. Tél. : 45 88 49 36 ap. midi.

**METTEZ VOS PROGS EN DOS 3.3 SUR**  
Unidisk sans les chang. en ProDOS. D. Viezzi, 19 rue P. Brosolette, 95340 Persan.

**AMSTRAD CLUB PAR CORR.,** Entraide du débutant au confirmé. M. Trouillet, Labregère, Larequille, 03310 Meris Les Bains.

**APPLE IIe + Z 80 CH. CONTACTS PR**  
éch. programmation Basic Microsoft avec Z 80 et div. B. Gasc, Le Chaillou, 72390 Lavare.

**LASER PC COMPLET IBM CH.**  
contact club rég. Pontoise. P. Lecomte, 1 Toulouse Brunes, 95000 Cergy. Tél. : (1) 30 73 98 14.

**ATARI + 2 DISQ. CH. CONTACTS ET**  
rsrts sur raccord Atari-Minitel. R. Berthou,

84 bd Vauban, 13006 Marseille. Tél. : 91 81 32 72.

**ASS. CH. CONTACTS PR STAGES SKI**  
+ informat. dans Jura à Pâques 86. FCS, Passenans, 39230 Sellières.

**ASS. DÉPANNÉ TS MICROS. ACH. TT**  
matériel même HS. Microfer, 17 rue Lazare Weiller, Apt 321, 72100 Le Mans.

**CH. CONTACTS PR COMMANDE NUMÉRIQUE.**  
Tél. : 45 06 13 83.

**MSX AIMANT L'ASSEMBLEUR CH.**  
contacts. S. Cayla, 2 al. de Malmoë, 35200 Rennes. Tél. : 99 53 29 72.

**APPLE IIc AIMERAIT JOUER AU**  
bridge (majeure 5e). Qui peut l'aider ? J. Choumara, rue L. Michel, 93120 La Courneuve. Tél. : (1) 48 36 39 59.



**MACINTOSH 512 KO + IMPR.**  
+ lect. disq. ( progs (Multiplan, Word, Chart, etc.) : 30 000 F. Tél. : (1) 46 70 62 20. Répondeur si absent.

**EXL 100 + MON. MONO + LECT. K7 :**  
synthét. vocal intégré : 3 500 F. F. Chesnel, 41 rue Edouard Floquet, 49000 Angers. Tél. : 41 48 57 24.

**IBM PC 192 Ko ECR. IMPR. + 2 LECT.**  
360 Ko servi 1 an + DOS 2.10 : 21 000 F. B. Perrier. Tél. Bur. : 25 73 51 89, Dom. : 25 83 15 70 ap. 20 h.

**APPLE II EUROPLUS + MON. + 2**  
drives + impr. + carte lang. 16 Ko + Modem + progs : 9 000 F. Gilles. Tél. : 42 54 25 09 de 10 h à 19 h.

**SPECTRUM 48 Ko MOD. N/B INC. + 7**  
mnis + tabl. Vidéocalc nf : 1300 F. Franck. Tél. : 93 26 37 84.

**COMMODORE C128D + 1571 INTÉGRÉ**  
+ progs graph. 80 col. + jx + liv. (1/86) : 6 000 F. Mon. coul. 40/80 col. Philips (1/86) : 2 500 F. Tél. : 47 35 06 47.

**COMMODORE C128 GAR. 9 MOIS,**  
parf. ét. + lect. K7 + cadeaux : 3 300 F. Tél. : (1) 48 67 18 29.

**APPLE II+ (1/83) + 2 LECT. + MON. +**  
utilitaires + progs jx : 7 000 F. M. Doradoux, 10 pl. de la Victoire, 37000 Tours.

**APPLE IIe + 2 DRIVES + IMPR. EPSON**  
FX 80 + joyst. + mon. + progs + docs : 11 000 F. Tél. : (1) 43 57 70 70.

**VICTOR VPC 15 640 Ko RAM DISQ.**  
dur 15 Mo + carte graph. compat. Hercules + écr. + impr. Gemini, oct. 85 : 30 000 F. Tél. : 46 58 80 90 le soir.

**AMSTRAD CPC 464 COUL. (3/85) + JX**  
+ liv. : 3 000 F. T. Beguet. Tél. : (1) 45 43 59 09 ap. 19 h.

**APPLE IIc (2/85) + LECT. EXT. +**  
mon. llc + supp. + souris + liv. + Pér. + disquettes : 9 900 F. Tél. : (1) 64 31 41 35.

**DRAGON 32 + LECT. K7 ET DISQ. + K7**  
+ disq. + doc. + liv. + 1 joyst. Px à déb. Stéphane. Tél. : 47 21 27 99.

**SUPER LANSAY 64 Ko SON STÉRÉO 4**  
voies, 8 octaves rés. gr. 672 x 512, 256 coul. RS 232 cent. Superbasic Pér. : 1 950 F. Tél. : 34 42 34 27.

**LECT. DISK. DDI 1 AMSTRAD + 2 LIV.**  
+ 2 disq. : 2 000 F, val. : 2 400 F. Tél. : 61 47 20 14 ap. 20 h.

**VIC 20 + PS 2000 + LECT. K7 + MA-**  
nette + cartouches + K7 jx + nbrx liv. : 2 500 F à déb. Ext. TBE. Tél. : 69 03 24 99.

**CONSOLE CBS TBE : 700 F. 5 CART. :**  
150 F pièce. Turbo : 400 F. S. Vigneau. Tél. : 26 21 20 19.

**TRS 80 MOD. 2 + TURBO PASCAL +**  
Basic + Fortran + Cobol + ASM 80 + Script + Visicalc + 64 Ko + Drive 500 Ko + écr. N/B : 6 500 F à déb. Tél. : (1) 48 73 95 51.

**PR APPLE II, II+, IIe : DISQUE DUR 5**  
Mo Profile : 7 500 F (5/85). P. Gouesmel. Tél. : (1) 46 50 21 71 P. 3175.

**APPLE IIc + 2e LECT. + IMPR. SCRIBE**  
+ joyst. + souris + Pér. + progs + doc à

déb. M. Patry, 21000 Dijon. Tél. : 80 66 17 70 ap. 18 h.

**CASIO FP 200 + EXT. 8 Ko + ALIM. +**  
câbles pr mag. et impr. 1 500 F. Tél. : (1) 42 29 14 15.

**TI 99/4A + LIV. + CÂBLES + K7 INITIA-**  
tion + Invaders + progs + 2 joyst. + Pér. + alim. : 900 F. Tél. : (1) 46 68 24 62.

**CASIO FX-702P PEU SERVI INTERF.**  
FA2 + impr. FP 10 + livret et liv. PSI FX 702 P : 1 000 F. Tél. : 40 61 06 48.

**TRS 80 COUL. 2 64 Ko + MON. + LECT.**  
K7 + progs + joyst. + cap. + rang. + liv., etc. : 4 000 F à déb. val. : 6 500 F. Tél. : (1) 69 28 65 18.

**APPLE IIc + MON. STAND. + SOURIS +**  
Flight Sim. + joyst. + prog + liv. (4/85). M. Fouheau, 5 bis rue H. Thirard, 94240 L'Hay Les Roses. Tél. : (1) 46 64 31 52 ap. 20 h.

**YAMAHA MSX 503 F + SYNTHÉ +**  
clav. : 3 000 F. M. Van Helleputte, 3 rés. Coteau, 91400 Orsay. Tél. : (1) 64 46 61 82.

**ATARI 800 XL NF (11/85) + DOC +**  
liv. : 800 F. Tél. : (1) 43 79 03 97.

**IMPR. COMMODORE MPS 801 RB. NF**  
câble + doc : 500 F. Tél. : (1) 48 99 92 94.

**K7 AIGLE D'OR : 60 F. TYRANN : 60 F.**  
Tennis : 50 F. James Bond : 90 F. Master Paint : 120 F. Frelonn : 70 F, pr Atmos. D'origine. Tél. : 48 72 45 07.

**ATMOS + TV N/B + MAG. + K7 + 6 LIV. +**  
div. : 1 400 F. Tél. : 20 91 04 42.

**TRS 80 MOD. 3 + 1 DISQ. + IMPR. DMP**  
200 + Visicalc + hte résol. 640 x 240. Px à déb. Tél. : 61 72 07 19.

**MON. PHILIPS TP 200 VERT : 450 F.**  
M. Butel, 2 rue Anc. Comb. Indochine, 14700 Falaise. Tél. : 31 40 03 21.

**ZX SPECTRUM 48 Ko PER. + 2 K7 +**  
mml : 1 700 F à déb. Tél. : (1) 43 04 38 33.

**ACORN ELECTRON + CORD. K7 (DOC**  
en angl.) : 2 000 F. V. Gaillon, 16 rue André Anguille, 37700 Saint-Pierre. Tél. : 47 44 40 81.

**TRS 80 + MOD. 3 + K7 + AZERTY +**  
mnis + prise mag. : 3 500 F à déb. M. Pages. Tél. H.R. : 63 98 32 46.

**HECTOR HRX 64 Ko RAM, 16 Ko ROM**  
+ Forth + Basic + 5 MHz + mag. K7 +

Centronic + 2 Lect. disq. + 5' SFDD + CPM 2.2 : 7 000 F. Tél. : (1) 64 97 50 89 ap. 19 h.

**COMMODORE SX64 + IMPR. 801** + T.Texte + tabl. + liv. + div. : 8 500 F. Tél. : 37 82 76 75.

**MACINTOSH 512 Ko : 19 000 F.** Impr. : 4 800 F. P. Arould. Tél. : 42 61 18 92.

**1 CARTE COUL. GRAPH. IBM : 1 500 F.** 1 copro-8087 : 1 500 F. 1 multifonction 384 Ko : 2 500 F. 1 carte mém. 384 Ko : 2 000 F. Tél. : 39 94 47 34.

**MON. COUL. THOMSON MC 09200**, résol. 640 x 200 + 12 MHz + RVB, nf ss gar. (1/87) : 2 800 F. Tél. : 69 20 23 48 ap. 19 heures.

**EXT. MEM. 16 Ko PR VIC 20 : 400 F.** CH. Sharp PC 1401-02-1260-61 : 750 F maxi. P. Gouin, Carrefour du Chat, 72140 Pezès. Tél. : 43 20 22 60.

**COMMODORE 64 PAL (2/85) + 2 K7 JX** + lect. K7 + Pér. TBE : 2 000 F. Tél. : 34 11 33 74 ap. 17 h.

**SPECTRUM 48 Ko + PER. + IMPR. Alphacom 32** + interf. N/B + son (perso) + joyst. + K7 + liv. : 2 700 F à déb. M. Fagheon. Tél. : 34 15 27 76.

**PR FX-702 P : INTERF. K7 FA2 + MAG.** + 3 K7 + liv. : 250 F. Claude. Tél. : (1) 45 40 73 20.

**APPLE IIe + 3 DRIVES + MON.** + joyst. + doc + progs : 8 000 F. Tél. : (1) 42 46 22 73.

**PR ATARI 800 XL : JX DONKEY KONG** + Jungle Hunt + Robotron + K7 init. Basic : 599 F. Tél. : 47 71 62 84.

**MSX 64 Ko CANON V20 : 5 500 F.** val. : 7 900 F. Mon. + câbles + 5 K7 + 8 cart. + mag. + mnl + joyst. + 2 liv. de progs. Tél. : (1) 39 51 13 75.

**SV 318 + LECT. K7 + ADAPT. CBS + 4** K7 + 5 ROM + joyst. + liv. : 1 500 F. Tél. : 78 85 36 50.

**LIV. 520 ST + REVUES DU 520 ST 50** + 10 F par revue. P. Bodart. Tél. : (1) 46 61 35 86 ap. 20 h.

**IMPR. AMSTRAD DMP 1 ET. NF** + ruban encreur + Basic Amst. 1er pas (2 K7 + liv.) : 1 700 F. Tél. Bur : 45 55 32 12, Dom : 42 53 97 57 le soir.

**CASIO PB700 + MEV. 4 Ko + FA10** + CM1 ach. 1/85 : 2 500 F. J.Y. Deloince, 45 av. M. Sangnier, 69100 Villeurbanne. Tél. : 78 84 52 45.

**LECT. EXTERNE PR MACINTOSH** : 2 800 F. M. Montagu. Tél. : 45 48 00 86 le soir.

**SPECTRUM 48 Ko NF SS GAR. + ECR.** + 11 jx + mag. + Pér. : 3 500 F, val. : 5 000 F. Tél. : 46 60 89 84 ap. 19 h.

**IMPR. GP 50 + CABLE PR CPC 464 : 11** jx pr CPC 464 (simulation, Arcade...) : 40 F l'unité. Tél. : (1) 39 52 70 42.

**TO7 + BASIC + 16 Ko RAM + UNITÉ** disk. + docs + progs : 2 600 F. Tél. : (1) 45 33 71 63 ap. 20 h 20.

**COMMODORE VIC 20 + CONSOLE** + mag. + écr. + ext. mém. 8 Ko + K7 jx + 5 liv. init. Et. nf : 2 500 F. Videopac + 5 K7 jx : 700 F. S. Goulhot. Tél. : (1) 69 09 26 74.

**SPECTRUM 48 Ko + PER. ET. NF + 2 K7** jx : 600 F. Tél. : (1) 43 79 99 56 ap. 18 h et le W.E.

**IMPR. SEIKOSHA GP 100A + INTERF.** + câble pr Apple IIe : 1 500 F. C. Parisot. Tél. : 46 61 87 52.

**PC 1401 OU 1261-60 : 700 F MAXI.** Ext. mém. 16 Ko pr Vic 20 : 400 F. Cartouche Super Expander + 3 Ko : 250 F. Tél. : 43 20 22 60 le soir.

**IMPR. SEIKOSHA GP 550 GRAPH.** para., ss gar. : 1 800 F, val. : 3 100 F. Tél. : (1) 60 06 02 71.

**ATARI 800 + DRIVE + IMPR. + BASIC** + assembl. + cartouches jx + joyst. + liv. : 2 500 F. Tél. : 64 30 93 01.

**APPLE IIc + MON. + SOURIS + JOYST.** + progs + Ver. Calc + Budget. Fam. : 8 000 F. Tél. : 45 33 77 50 ap. 18 h.

**ORIC ATMOS + 48 Ko + PER. + ALIM.** + disq. Oric + DOS V1.1 + XLDOS + 6 disq. + mod. N/B + carte mère + synthé. vocal. etc. : 4 000 F. Tél. : 23 23 08 41 le W.E.

**BFM 186, 2 DRIVES + ECR. COUL.** : 15 000 F. Tél. : 90 83 74 37.

**AMSTRAD CPC 464 VERT + MANETTE** + jx + tableur + liv. + journaux. Px à déb. Tél. : (1) 45 30 09 51 ap. 20 h.

**TRIUMPH ADLER ALPHATRONIC PC** + lect. K7 pr 3 500 F. P. Grapillard, 1 rue Ste Cécile, 62420 Billy-Montigny. Tél. : 21 20 10 79.

**VIDEOPAC C52 + 9 K7 : 800 F. CBS + 2** K7 : 1 000 F. Px à déb. Tél. : 48 22 01 77 ap. 19 h.

**TO7 + BASIC + LECT. K7 + EXT. 16 Ko** + 7 magiciens + Trap + Pictor + Fox + init. Basic : 3 200 F à déb. François. Tél. : 48 96 69 15.

**TI 99/4A : 800 F. BE : 400 F. ECHEC** + Ple. pos. + Moon pat. + Avent. + 4 K7 aventure : 150 F x 5. Le tt : 1 600 F. Tél. : 64 07 09 19 le soir.

**CANON X07 12/85 : 1 300 F. DOC** + portable + mnl Basic sur pile. D. Skalli, 85 ch. Rural 32, 34200 Sète.

**TRS 80 III + 1 DRIVE + 1 MODEM** (Bell 103) + RS 232 + soft + doc : 5 500 F ou 3 500 F. B. Vaneberck, E 26 chee de Mannut, 5900 Jodoigne, Belgique.

**SPECTRUM INTERF. ZX 1 : 700 F. Mi-** crodrive : 600 F. Tél. : 86 35 18 79.

**NEC PC 8201 PORTABLE 64 Ko + ECR.** 8 x 40 + lect. K7 + prog. : 500 F. H. Brooke. Tél. : 47 64 45 46 ap. 19 h.

**INTELEVISION MATTEL + 5 K7 : 700 F** à déb. M. Boulenger, 47 av. du Haumont, 59420 Mouvaux. Tél. : 20 24 09 06.

**LECT. DISQUETTE MACINTOSH : 2800** F. M. Dorinet. Tél. Bur : 45 84 15 49, Dom : 69 07 33 98 ap. 20 h. APPLE IIc et IIc (configuration, complet. + impr.) : 16 000 F et 7 500 F. M. Le Pham, Tour Avril (252), 91940 Les Ulis. Tél. : (1) 69 28 42 16.

**MON. AMBRE SANYO SG12Y : 800 F.** Tél. : (1) 30 56 16 84.

**AMSTRAD FD 1 2e LECT. DISQ.** + câble + housse : 1 300 F. 2 boîtes rgt 60 disq. 5 : 200 F pièce. Tél. : 47 25 18 33.

**AMSTRAD CPC 464 + MON. COUL.** + docs Firmware, Basic, assembl. + K7 Devpac + K7 jx : 2 900 F. Impr. DMP1 : 1 800 F. Tél. : (1) 30 43 47 94.

**IMPR. QUALITÉ COURRIER ATARI** 1027, ét. nf : peu servi. Tél. : 41 47 54 07.

**CARTE 80 COL. ETENDUE PR APPLE** IIc + doc : 750 F. V.O. Gato : 150 F. Tél. : (1) 48 74 85 07 le soir.

**POCKET HHC PANASONIC + MOD.** Forth + Basic + Plotter 80 col. : 2 000 F. Davy Claude, 6 bd du Québec, 45000 Orléans. Tél. : 38 54 33 82.

**LYNX 96 Ko + CÂBLES + MAG. K7** + mon. monoch. + 1 K7 + liv. + rev. : 3 900 F. P. Driant, 123 rue de Gaulle, 57290 Seremange.

**ZX 81 + 16 Ko : 300 F. + 2 LIV. DE** prog. en lang. mach. : 100 F. Tél. : 91 35 03 11.

**HECTOR I. BR ET. NF + 5 K7 JX + 1 K7** Basic + mnl : 2000 F. Tél. : 61 84 25 83.

**IMPR. GP 50 S : 600 F. CHESS CHAL-** lender 7 : 500 F. stylo opt. ZX Spectrum : 150 F. Tél. : 45 83 02 96 ap. 18 h.

**MO5 + MAG. + STYLO OPT. + 5 JX** + incrustation (TV ordi) + liv. : 3 490 F. F. Frade. Tél. : 43 88 19 08.

**CBM 64 + 1541 + MAG. K7 + 2 JOYST.** + progs (Newsroom, Silent Service, etc.) + adapt. Pal Per. : 4 700 F. Tél. : (1) 60 83 35 66.

**MON. COUL. OSCCAR MC14 (5/85)** Secam/RVB : 2 300 F. S. Roger, 12 rés. La Faverolle, 91190 Gifs/Yvette. Tél. : (1) 60 12 37 75, Bur : (1) 30 50 61 10 P. 664

**MICRAL 9020, 256 Ko + DISQ. DUR 5** Mo + FL 600 Ko + MPlan + WStar + Dialogue + Basic + Fortran + Pascal + ass. etc. : 19 000 F. Tél. : (1) 43 38 15 25 le soir.

**TO7 + BASIC + 16 Ko + PICTOR + FBI** + Super Tennis + 3 jx + mnls : 2 000 F. Y. Biton. Tél. : 69 44 36 16.

**TANDY MODEL 4, 64 Ko + IMPR. 4** coul. + mag. (12/84) : 4 000 F. Tél. : (1) 45 57 29 41 ap. 18 h.

**ORIC 1 + PER. + ADAPT. TV + COR-** dons div. : 600 F. L. Le Pape, imp. de Coat-Mez, 29230 Landivisiau. Tél. : 98 68 01 10.

**TI 53 PROGRAMMABLE + DOCS** + progs + emb. or. B.E. : 200 F. Renaud Christophe. Tél. : 61 91 72 96.

**ORIC 1 + LECT. K7 + PER. + 3 K7 + 2** liv. + rev. : 1 300 F. Tél. : 89 73 89 34 ap. 18 h.

**APPLE IIc, 1985 + DRIVE + ECR.** + mouse + joyst. + impr. + liv. + prog. : jx + prof. + éduc. + util. nf : 19 000 F, val. : 23 000 F. Tél. : 43 06 58 68 ap. 19 h.

**MICRAL 9020 1 Mo RAM + 2 DISQ. 600** Ko + disc. 10 Mo + impr. MT 80 + 100 cps et graph. Et. impec. : 38 000 F. Tél. : (1) 42 01 18 50 ap. 20 h.

**SPECTRUM 48 Ko + PER + ZX 1 + M/D** + progs + liv. : 2 000 F. Tél. : 42 09 73 72 ap. 18 h.

**APRICOT F1 256 Ko DISQ. 720 Ko** + mon. F1 + souris : 12 000 F. J.F. Cavallin, 4 rue Gambetta, 39200 St-Claude. Tél. : 84 45 18 69 ap. 19 h.

**C64 SECAM + LECT. K7 + JOYST.** + jeu + liv. + cordon Per. : 2 000 F. Tél. : 30 24 91 13.

**TRS MOD. 1 : MICRO + VIDEO + ALIM.** + lect. K7. TBE. + mnls : 1 200 F. Tél. : 45 84 23 48 le soir.

**TI 99/4A 1984 + ALIM. + PER. + UHF** NB + cab. mag. + 2 joyst. + Munch + Parsec + Gest. priv. + TI Calc + 4 liv. excel. ét. : 1 140 F. Tél. : 76 52 51 11 ap. 18 h.

**OLIVETTI BS 2030 + IMPR. PR 1230** + impr. PR 1370. M. Manchon. Tél. H.R. : 99 50 09 44.

**CONSOLE DE JX ATARI TRES PEU** servi + 5 jx + 3 paires de manettes dif. : 800 F. Tél. : 93 34 09 88.

**KAYPRO (5/84). Tél. : 65 48 40 62.**

**IMPR. ALPHACOM 32 PR ZX SPEC-** trum : 700 F. Tél. : (1) 43 68 79 73 ap. 18 h.

**DRAGON 32 CPLET + DOS + DRIVE + 2** joyst. + progs (jx, utilit.) + câble impr. Centron : 4 000 F. Tél. : (1) 46 60 70 46.

**TI 99/4A (12/83) + MAG. + BASIC ET.** + Pér. + mod. jx + manettes + progs + mnls + liv. : 1 500 F. Tél. : (1) 45 89 47 74.

**APPLE IIc + MON. SOCLE + LECT.** disq. + souris + Prises Per. + housse de transp. Peu servi : 9 000 F. Tel. (H.B.) : (1) 45 63 01 02 P.225.

**CONSOLE CBS COLECO + 8 CART.** (Zaxxon, Decathlon, Subroc.) : 1 990 F, val. : 3 600 F. Tél. : 35 23 12 76 ap. 17 h.

**OLIVETTI M24 + 640 Ko + DISQ. DUR** 20 Mo + Drive 360 Ko, jamais servi, ss gar. : 27 500 F. Tél. : (1) 45 51 42 89.

**IBM PC 256 Ko + 2 DISQ. 360 Ko** + écr. coul. + impr. graph. + sup. impr. + DOS + Basic + doc. : 25 000 F. Tél. : 38 86 19 01 ap. 19 h.

**IMP. OKIMATE 20 NVE (1/86) + EMB.** + câble + mnl + routine Hardcop : 2 500 F. M. Cordier. Tél. : 42 81 91 61 P. 472.

**PR AMSTRAD : 5 LIV. + 2 MAN. JX** + gest. fich. + simulat. + jeu d'échecs + 2 autres nfs, val. : 1 200 F. Tél. : 80 46 45 23.

**TI 99/4A + MAG. + JOYST. + MOD.** + liv. prog. + format + K7 : 1 600 F, val. : 4 000 F. Tél. : (1) 39 75 73 67 ap. 19 h.

**TI 99 SEC. + BOIT. PÉRIPH. + MEM.** + 32 Ko + Logo 2 + Basic ét. + mag. K7 + câble + joyst. + 14 mod. à déb. Tél. : (1) 43 53 01 71.

**MACINTOSH 512 Ko + IMAGE WRITER** + lect. ext. + clav. num. + progs : Write, Paint, Speedy, Booster : 26 000 F. Tél. : 34 69 83 77 ou 34 73 96 34.

**GRID 1100 ET. NF (9/84) 512 Ko RAM** + 384 Ko Bubble mém. + écr. graph. + modem + Drive. Px à déb. Tél. : 46 03 60 94 ap. 19 h.

**LYNX 96 Ko + PRISE PER. + INTERF.** paral. + K7 + liv. : 1 700 F. M. Beaugé. Tél. : (1) 43 50 80 53

**SYNTH. VOCAL PR AMSTRAD 464 OU** 664. Cse dble empl. : 200 F. C. Lagathu, 3 rue Claude Bernard, 29219 Le Relecq-Kerhuon.

PAYER  
VOTRE MICRO  
JUSQU'A  
50 % DU PRIX

CUIDOVANZ

DEPOT VENTE ACHAT  
LOGICIELS  
CONSEILS

"DIELON"

36, rue Patenôtre  
78120 RAMBOUILLET  
Tél. : 34.85.74.14

107, rue de la Tombe Issoire  
75014 Paris  
Tél. : 43.21.51.00

**EXL 100 (12/85) + MAG. K7 + MANETTES** + 2 cart. + 11 K7 : 2 000 F. Sylvain. Tél. Bur. : 24 55 27 66.  
**PC2 TANDY (PC 1500) : 800 F. HP 15 C** + mnl math ht niv. : 1 000 F. Tél. H.R. : 56 97 19 42.  
**LASER 200 + 16 Ko + LIV. JX + EXT.** son K7, ét. nf : 1 200 F. Laurent. Tél. : 60 15 18 92 le soir.  
**CPC 664 (MON. VERT) SS GAR. ET. NF** + housse de protection : 3 300 F. O. Rous-  
 sel. Tél. : (1) 42 08 36 43.  
**MACH. A ECR. ELECTRO BROTHER EP** 41 ti pap. dble shift noire : 1 350 F ; val. : 2 350 F. Tél. : 59 68 65 66.  
**TI 99/4A PER. + BASIC ET. + MAN** Chess + TI Invaders + Foot + Music + Trombs. + City + Pilotage spatial + P'ti Man : 2 120 F. Tél. : 46 28 91 27.  
**SINCLAIR QL QWERTY (2/85) :** 2 500 F. M. Jamet. Tél. : (1) 45 31 21 87.  
**APRICOT F1 256 Ko + LECT. 720 Ko +** Textor + Supercalc + GW Basic + mnl techn. : 10 000 F. Tél. : 43 34 09 80 ap. 20 heures.

**YENO 48 Ko + MAG. + JOYST. + 3** cart. + 2 liv. : 2 600 F. val. : 4 000 F. Tél. Bur. : 25 01 90 85 ou H.R. : 25 03 15 02  
**IMPR. OKI 80 TBE : 1 000 F. TEL. :** (1) 39 94 52 87 le soir.  
**COMMODORE 64 + LECT. K7 + ECR.** monochrome + 6 liv. + K7 jx : 3 200 F. val. : 6 000 F. Tél. : 37 27 60 66.  
**MACINTOSH 1 Mo DE MEM. + IMAGEW-** riter + 2e lect. : 23 000 F. Pos. ach. sep. Serge. Tél. : 60 11 48 73.  
**N° 16 A 63 DE L'ORDINATEUR INDIVI-** duel, 12 F le n°. A. Lagrais, L'Etang, 72570 Ardenay. Tél. : 43 89 88 12.  
**SPECTRUM 48 Ko + LECT. K7 + K7 +** liv. : 1 500 F. M. Marchand, 19 rue de la Dauberie, 78760 Pontchartrain. Tél. : (1) 34 87 87 64.

**COMPATIBLE APPLE II+, COMPLET +** 64 Ko + mon. + disq. : 5 000 F. Cse départ. F. Le Roy, 9 rue de Chaumont, 52510 Bologne.  
**ATARI 2600 + 2 MANETTES DE JX + 10** cartouches (dt Battle Zone, Asterix, Dender, Astéroides...) : 1 200 F. Fabrice. Tél. : 47 34 35 40.  
**K7 ORIC 1 : XENON 1 : 90 F. ZORGON** Revenge : 90 F. Super Meteors : 45 F ou le tt 200 F. Tél. : 94 70 17 17.  
**SYST. SPECTRUM 48 Ko COMPLET AV.** ZX 1 + Drive + impr. GP 50 S + Per. + lect. K7 + nbx liv. + rev. + K7 : 4 000 F à déb. Tél. : (1) 42 80 41 61 le soir.  
**CARTE 80 COL. APPLE Iie, ACH. LE** 1/6/84 : 500 F. A. Duran, 1, rue du Doc-  
 teur Bastié, 31300 Graulhet.

**SHARP PC 1500 82 16 Ko + RAM +** ext. impr. + 1 carte Floppy + impr. + adapt. : 500 F. M. Courtade, 17 rue du Bouquet de Longchamp, 75116 Paris.  
**PR CBM64 PROGRAMMATEUR** d'Eprom 2716, 32, 64, 128 et 256 + connexion au port utilisateur. Tél. : 88 78 36 00 ap. 19 h.  
**APPLE Iie + SOURIS + DRIVE + MON.** N/B : 7 000 F. Tél. : 42 25 54 24.  
**APPLE Iic + DISK + MON + SOCLE +** Imagewriter + Joyst. + CX Base 200 : 15 000 F à déb. M. Mollet, Cité EDF Bioge, 74200 Thonon.  
**MEGABUS PR TO7, MO5, TO7/70 + 2** manettes Quickshot 2 : 490 FF. Royere, Les Eduens, Bât. A3, Appt. 40, 58000 Nevers. Tél. : 86.36.39.30.  
**TO7 + BASIC + MANETTES + LIV. + K7** jx + ext. jeu et son + mag. K7 : 2 000 F Tél. : (1) 39.91.40.86 le soir.

**UNITÉ DISQUE 1541 + KOALA PAD +** styl. opt. + Simons Basic + Basic 64 (61/63/43/98). M. Puget, 21 Albanie Re-gourdu, 31000 Toulouse.  
**YENO SC 3000 H + CLAV. MEC. NF +** jeu N-SUB : 1 000 F. val. : 3 000 F. Tél. : 47.85.34.83 le soir.  
**LECT. K7 ATARI + JX K7 (ET DISQ.).** Ach. tt mat. ou tt prog. Tél. : (1) 46.51.67.62.  
**ORIC 1 + IMPR. MCP 40 GAR. + K7 +** liv. : 1 500 F. Tél. : 27.46.94.61. ap. 19 h.  
**TERMINAL INTELLIGENT BULL DATA** point, RAM 64 Ko avec doc. tech. + schémas, etc. : 600 F. Tél. : 50.24.66.17 le soir.  
**VECTREX + 2 MAN. + 10 K7 + ART.** Masters + cray. opt. Bon ét. : 1 600 F. Tél. : (1) 30.32.34.68.

**APPLE Iic SS GAR. + DRIVE SUPPL. +** mon. vert + souris + interf. clr. + progs : 11 000 F. Tél. : 43.96.02.92 le soir.  
**THOMSON MO5 + LEP + CRAY. OPT. +** 2 Joyst. + 15 jx + 20 rev. + 7 liv. : 3 000 F. val. : 6 800 F. Tél. : 42.63.89.07 ap. 18 h.  
**APPLE II + MON. N/B + 128 Ko + 80** col. + langage + Chat mauve. Et nf, jamais servi : 5 300 F M. Tailhardat. Tél. : (1) 42.51.29.86.  
**ORIC ATMOS 48 Ko + PER. + ALIM. +** man. + 2 liv. + 11 K7 jx + joyst. + interf. : 2 800 F. R. Richard. Vitton, ch. de Campé-min, 69390 Vouries.  
**CONSOLE CBS COLECO EXC. ET. + 3** K7 dt Turbo : 1 500 F. Tél. : 96.83.24.56 ap. 17 h.  
**TI 99/4A : BASIC ET. + ECHECS + 3 JX** + liv. USA : 600 F C. Maillard, rés. Les Pommiers, 57136 Rimling.  
**AMSTRAD 664 COUL. + REV. + NBRX** softs + joyst. + disq. vierges + liv. : 5 500 F.

val. : 7 000 F. M. Argudo. Tél. : 66.50.24.57 ap. 17 h.  
**ORIC 1 + 48 Ko + PER. + MAG. + 32 K7** MCC (mise en forme signaux K7) + ts câbles + doc : 2 000 F à déb. J.C. Le-comte. Tél. : 27.65.48.01.  
**MAC 512 + DRIVE + IMPR. : 29 000 F.** M. Escafre. Tél. : 61.53.87.54 ou 63.54.21.48.  
**LASER 200 + 16 Ko + MAG. + 2 JOYST.** + K7 + liv. : 1000 F. Tél. : (1) 64 34 05 05 ap. 20 h.  
**ATARI 520 ST + 1 DRIVE + ECR. MO-** nochrome + progs + 1 jeu : 7500 F. B. Dabo, 1 rue de la Noue, 93170 Bagnolet. Tél. : 48 59 90 16.  
**ZX 81 (7/84) + LIV. : 200 F. M. MILLOT,** 3ème gauche, 10 rue Raspail, 92300 Le-vallois.

**AMSTRAD 464 MONO : 1500 F. N. BER-** thelot, INSEP., 11 av. du Tremblay, 75012 Paris.  
**ORIC ATMOS 48 Ko + 9 K7 + PRISE** UHF : 800 F. Tél. : 90 89 62 37.  
**HP 41 CX (9/85) + MOD. MATH + MOD.** stat. : 2500 F. Atmos + 16 jx : (Chess, Aigle d'Or...) : 800 F. C. Vallet, rue du Revestrel, 13260 Cassis.  
**IMPR. MANNESMANN MT 80 + : 2400 F.** Peu servi. (7/85) + notice + embal. Int. Centronics. Tél. : (1) 30 56 39 78 ap. 19 h.  
**DAI ORDINATEUR SEMI PROF. ET. NF.** Tél. : 39 62 35 75 ap. 18 h et le W.E.  
**APPLE Iie (84) + CARTE CHAT MAUVE** (85) + joyst. : 8000 F. Tél. : 45 86 07 99 ap. 17 h.  
**PR IBM OU COMPAT. : CARTE GRAPH.** N/B Coul. : 1500 F. P. Diéne. Tél. : (1) 46 47 48 66.

**COMMODORE 64 + LECT. K7 + LIV. +** doc, ss gar. (9/85) : 2400 F. vers. Pér. Tél. : 58 78 61 71.  
**DISQUE DUR PROFILE PR APPLE III :** 10000 F. Impr. Epson MX 82 FT : 5000 F. G. Nicolas. Tél. Bur. : 47 28 00 44, Dom : 46 22 61 81.  
**QL SINCLAIR + PASCAL + LISP + ASM** 68000. Toolkit, comp. Bas. + jx : 3500 F à déb. Mon. vert : 40/80 col. : 700 F. Tél. : 55 72 19 ap. 18 h.  
**APPLE II + 64 Ko + CP/M + 80 COL. + 2** drives + interf. série + parl. + souris + coul. ventil. + monit. : 10000 F. M. Hémyry. Tél. : 21 08 32 70.  
**TO7/70 + LEP / CUBE-BASIC + 2 LIV.** pro-jx utilit. : 3500 F. C. Lorenzon, 42 rue du Pont Long, 64121 Serres Castet. Tél. : 59 59 06 73.  
**VIC 20 + LECT. K7 + EXT. 16 Ko + 3 K7** jx + 2 cart. jx + doc + liv. intro Basic. Mle Ghesquière. Tél. : 20 96 36 47.

**AMSTRAD 664 COUL. DS EMB. OR. SS** gar. + Datamat + jx : 4600 F. M. Crison. Tél. : 51 30 20 79.  
**IMPR. NEC PC 8023 B-C PEU SERVIE +** interf. Apple + câbles et notice : 3500 F à déb. Tél. : (1) 60 12 39 03 ap. 18 h.  
**THOMSON TO7 + LECT. K7 + EXT.** mém. 16 Ko : 2200 F. Tél. : 29 94 02 39.  
**TRS 80 MOD. 3 + 2 DRIVES 48 Ko +** disq. syst. Basic + doc française. P. Leto-car. Tél. : 27 98 47 25 ap. 18 h.  
**ATARI 130 XE + 131 Ko (85) TBE +** lect. K7 + 8 jx + 6 K7 div. + 2 poig. compat. + 3 liv. Basic : 3700 F. Fred. Tél. : 91 40 04 00.  
**VG 5000 + 2 K7 DT 1 GRATUITE : 1500** F. Tél. : 67 78 26 74.  
**APPLE Iie + 80 COL. + 64 Ko + Z 80 +** Drive + mon. + LX 80 + liv. + carte Sam : 15500 F. Bernard Yves, 52 bis ch. de la Pelude, 31000 Toulouse.

**NEWBRAIN AD 32 Ko + INTERF. MINI-** tel + mon. HRG monochrome + mag. + docs + progs : 3000 F. M. Clerc. Tél. : (1) 42 28 74 45 ap. 17 h 30.  
**QL SINCLAIR AZERTY + MON. MONO.** Zénith + Imprimante Epson LX 80 + logiciels (jeux et prof.) : 7 000 F. Tél. : (1) 46 05 36 20.



**INTERF. ZX 2. PR SPECTRUM CH.** contacts. CX. Hoffstetter, 48 rue Principale Frauenberg, 57200 Sarreguemines.  
**QL + DRIVE 3 1/2 ACH. PERIPH. SS** gar. Drive + mon. coul. + impr. + modem. O. Tableau, 18 al. A. Renoir, 95560 Mont-soult.  
**RS 232 CHR 80 DBLE DENSITE PR** TRS mod. 1. D. Brabant, 18 rue des Fontaines Roland, 4000 Liege, Belgique.  
**PC 1211 SHARP SEUL. E. MAILLARD.** Tél. : (1) 69 34 17 80 le soir.

## COMMENT PASSER VOTRE PETITE ANNONCE ?

Rédigez votre annonce à l'aide de la grille ci-dessous et adressez-la à : SCIENCE ET VIE MICRO • 5, rue de la Baume, 75008 Paris. Ecrivez très lisiblement en majuscules en utilisant une case par lettre. Les blancs entre les mots ou la ponctuation comptent pour une case. N'oubliez pas de mentionner vos coordonnées. Vos annonces sont publiées par ordre d'arrivée, dès la sortie du dernier numéro, en fonction de la place disponible. Devant l'affluence des textes qui nous sont adressés, nous sélectionnons en priorité les propositions de ventes de matériel et les contacts. Nous regrettons de devoir supprimer la rubrique échanges ou vente des logiciels afin de ne pas favoriser la circulation et la vente des copies frauduleuses.  
**N'oubliez pas de mentionner l'indicatif (1) si vous habitez la région parisienne.**

Rubrique : VENTES - ACHATS - CONTACTS (Rayer les mentions inutiles)

Grid for filling in advertisement details. The grid consists of rows and columns of small boxes.

# AMSTRAD : LE MYSTÈRE DES DISQUETTES 3 POUCES

**P**AS UN JOUR NE SE PASSE sans qu'on ne pose plusieurs fois à SVM-Assistance la question fatidique : « Où puis-je me procurer des disquettes 3 pouces ? Impossible d'en trouver ! ». Si Amstrad, avec ses ordinateurs familiaux, a aujourd'hui conquis la part du lion sur le marché français, les disquettes au format spécial qu'il utilise avaient, à l'heure où nous écrivions ces lignes, pratiquement disparu des boutiques depuis plusieurs mois. Questionné à ce sujet, Amstrad a affirmé que 110 000 unités étaient arrivées en France à la mi-mars et que des livraisons régulières de 150 000 pièces par mois allaient être mises en place à partir d'avril. Même si ces informations se confirment, le problème ne sera cependant pas réglé avant un certain temps, étant donné que les clients ont déjà retenu leurs disquettes depuis longtemps. Cela n'empêche pas de s'interroger : comment se fait-il que pendant une longue période, aucun fournisseur de disquettes n'ait alimenté un marché fortement demandeur ? Chez Amstrad, on prétend que tout est dû

au fait que les Français achèteraient leurs disquettes par boîtes de dix, alors que les Anglais, par exemple, se contenteraient de deux ou trois disquettes à la fois. Explication un peu courte : l'Angleterre souffre tout autant de la pénurie. Le problème est d'autant plus grave qu'il ne touche pas seulement les particuliers, mais aussi les éditeurs de logiciels, incapables de s'approvisionner normalement pour reproduire leurs programmes. Première explication à la pénurie : il y a en tout, et pour tout, tout, dans le monde, deux fabricants de disquettes 3 pouces, qui sont japonais : Hitachi (qui vend sous la marque Maxell) et Matsushita (qui vend sous la marque National Panasonic). Chez Amstrad France, qui s'approvisionne chez Matsushita via l'Angleterre, on indique qu'une seconde unité de production vient d'être installée, mais National Panasonic France ne semble pas être du même avis.

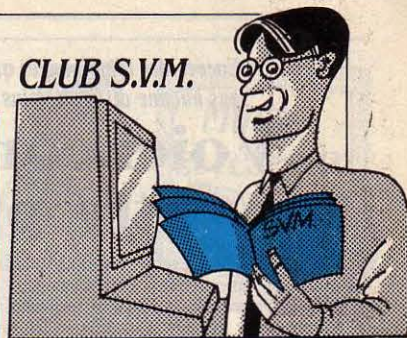
Pour comprendre cette situation, il faut remonter au début des années 80, lorsque Sony et Hitachi ont présenté tous deux un nouveau format de disquettes, plus petit que le 5 1/4 pouces alors (et toujours) dominant. Sony a proposé le 3 1/2 pouces, Hitachi le 3 pouces. Les choix d'Apple pour le Macintosh et des constructeurs japonais pour le MSX ont emporté la décision du marché : le standard des « micro-disquettes » est le 3 1/2 pouces. Décision renforcée par les rumeurs persistantes en provenance d'IBM selon lesquelles le géant de l'informatique a choisi ce format pour son ordinateur portatif (qui n'a toujours pas été annoncé). Résultat, aucun des grands fabricants de disquettes que nous avons contactés ne semble prêt à investir aujourd'hui

dans le 3 pouces, étant donné que seul Amstrad représente un marché un tant soit peu important. Il faut savoir qu'il faut de un à deux ans pour mettre en place une chaîne de fabrication de disquettes : qui peut prévoir ce que fera Amstrad d'ici là ? Déjà, on sait que le prochain ordinateur d'Amstrad sera un compatible IBM - qui devrait être équipé de lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces. En attendant, les disquettes 3 pouces font l'objet de spéculations diverses et d'obscur trafics. Les Japonais refusent de livrer moins de 500 000 disquettes à la fois. Pour en obtenir, les revendeurs doivent donc passer par de multiples intermédiaires (grossistes, importateurs étrangers...). Ils doivent en outre payer comptant. Même par lot de 500 000, une disquette 3 pouces se négocie aux alentours de 18 F l'unité. Cela conduit certains grossistes à faire payer à l'avance à leurs clients les disquettes qu'ils ont commandées, dans le seul but de réunir la trésorerie nécessaire. A coup de relations et de dessous de table (un détaillant nous a affirmé avoir déjà payé 5 000 F pour s'assurer une partie d'une livraison), certains petits revendeurs arrivent cependant à retenir quelques disquettes lorsqu'un grossiste parvient à en obtenir. Il arrive donc que vous puissiez en trouver ça et là, mais à un prix bien plus élevé que si l'approvisionnement avait lieu normalement. Elles restent d'ailleurs très peu de temps sur les rayons, les clients les ayant réservées et payées d'avance.

D'autres constructeurs qu'Amstrad ont connu ce problème. Aux débuts du Macintosh en France, on a connu une période de pénurie totale pour les disquettes 3 1/2 pouces. Cette pénurie est aujourd'hui résorbée. Le manque de disquettes 3 pouces est-il simplement conjoncturel, ou relève-t-il de causes structurelles plus graves et plus durables ? La réponse à cette question - qui était évidente pour Apple - est loin d'être assurée pour Amstrad.

Eric TENIN

CLUB S.V.M.



## ZOOMA

Tous les fidèles de Tandy bénéficient désormais d'un nouveau point de rencontre avec la création de Zooma, serveur télématique consacré aux ordinateurs de cette marque, depuis le bon vieux TRS modèle 1 jusqu'au modèle 1000. Originaire de la Meuse, Zooma fonctionne sur un TRS modèle 1 accompagné d'un modem Olitec. On peut le joindre au (16) 29 89 23 33. Original, il fonctionne selon deux modes : les jours pairs en mode V 23, c'est-à-dire consultable par Minitel ; les jours impairs en mode V 21, pour les ordinateurs équipés d'une interface RS232 et d'un modem (protocole : 300 bauds full duplex mots de 7 bits, 1 bit de stop). Il est constitué de trois parties : un annuaire qui recense automatiquement toutes les personnes qui se sont connectées au serveur (mais sans adresse, Zooma sait rester discret...) ; une messagerie qui constitue le cœur du système (diffusion générale ou privée, messages de 20 lignes de 64 caractères, aides à la consultation) ; et enfin une base de données par laquelle peuvent transiter de longs fichiers, documentations ou articles. Réalisé avec soin, d'un fonctionnement très satisfaisant, Zooma s'adresse non seulement aux possesseurs d'ordinateurs Tandy, mais également à tous ceux qu'intéressent le système d'exploitation MS-DOS, la vie des clubs micro-informatiques, les petites annonces, etc.

## SVM-ASSISTANCE : RETOUR À LA NORMALE

SVM-Assistance reprend ses horaires habituels : du lundi au vendredi inclus, de 15 h à 19 h. Rappelons que ce service exclusif est réservé à nos abonnés. Il vous suffit de téléphoner au (1) 45 63 87 46, en indiquant le numéro d'abonné qui figure sur l'étiquette d'expédition de votre revue. Un spécialiste vous répondra, dans toute la mesure du possible immédiatement, mais si une recherche complémentaire est nécessaire, SVM-Assistance vous rappellera ou vous répondra par écrit.

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.



### RÉDUCTIONS EN TOUS GENRES

La MNEF (Mutuelle nationale des étudiants de France) part en chasse : aux détenteurs de sa nouvelle carte, elle propose de consulter un catalogue minitelisé pour connaître son butin, à savoir de nombreuses réductions, allant de 5 à 20 %, sur des repas en cafétérias, des chambres d'hôtel, des locations de voitures, des livres, des stages informatiques, des places au 24 h du Mans, etc. Prix de la carte : 25 F pour les adhérents de la MNEF, 100 F pour les autres. Accès par le 36 15 91 77 en tapant MNEF.

### BENVOYONS !

Quel est le plus court trajet pour aller d'un point à un autre ? Ne demandez pas au nouveau service télématique de l'Association des sociétés françaises d'autoroutes de répondre à cette question, vous seriez surpris du résultat. Ainsi, pour aller de Bordeaux à Saint-Étienne, elle vous conseille de redescendre jusqu'à Narbonne pour rejoindre ensuite Givors ! But de la manœuvre, bien sûr : ne pas vous faire quitter l'autoroute qui coûte, dans ce cas précis, 223 F. Cela dit, ce service d'informations a sa raison d'être : renseignements sur les prix, les nouveaux tronçons ouverts, les travaux en cours, les jours à circulation difficile, etc. Accès par le 36 14 91 66 en tapant ASFA.

### CRÉDIT AU CLAVIER

Le CCF (Crédit commercial de France) vous propose le crédit permanent par Minitel. Une somme pouvant aller jusqu'à trois fois le montant de votre revenu mensuel pourra être automatiquement remise à votre disposition, une fois le montant précédent remboursé. Sur votre terminal, vous serez seul à gérer les échéances, au gré de votre bonne fortune. Attention tout de même : la banque vous fera payer sa générosité au prix fort, sous forme d'agios. Pour obtenir un code d'accès au service Minitel du CCF, contactez votre agence.

## LES MINITEL SE MARIENT EN JUIN



**E**N JUIN, CE SERA CHOSE faite : les abonnés munis d'un Minitel pourront dialoguer au clavier avec n'importe quel autre interlocuteur équipé du même terminal, via les points d'accès vidéotex PTT. Pour appeler un autre Minitel, il suffira de composer le 36 18 91 11 et d'indiquer le numéro de téléphone de son correspondant ; lorsque ce dernier aura décroché son combiné téléphonique, un enregistrement sonore lui indiquera que quelqu'un essaie de l'appeler sur Minitel ; il ne lui restera plus alors qu'à appuyer sur la touche « Connexion-fin » pour être relié en direct au terminal de l'ap-

pelant. Ce nouveau service, facturé au prix de la fonction kiosque (soit une unité toutes les 45 secondes) bénéficiera des réductions de tarifs qui s'appliquent aux communications téléphoniques, suivant le jour de la semaine et l'heure de la journée. Les handicapés de l'ouïe et de la parole pourront, quant à eux, disposer de nouveaux terminaux avec logiciel intégré, pour un abonnement supplémentaire de 10 F par mois. La communication entre deux appareils, se fera, cette fois, par le réseau téléphonique usuel et la personne pourra alternativement passer du mode phonique au mode écrit.

### MONOPOLES

Si l'on en croit une récente étude réalisée sur la presse télématique, de véritables « monopoles télématiques » seraient en train de se constituer. Ainsi, à lui seul, le groupe Hachette-Filipacchi détient déjà sept titres sur la fonction kiosque. Avec 28 % des titres, la presse quotidienne domine tout particulièrement, mais de nombreuses radios se lancent également dans la bataille, telles NRJ, Sky Rock, RMC, Radio France. Dans les mois à venir, une trentaine d'autres services devrait s'ouvrir, avec toujours le même souci de la part des producteurs : utiliser le Minitel pour « faire remonter l'information » et animer l'antenne. « Le développement de la presse télématique, étude réalisée par Quadrature, 10, rue Danielle-Casanova, 75002 Paris.

### LE POIREAU MOINS CHER

« Etes-vous un acheteur anti-inflation ? » L'Association populaire familiale de Chantilly vous met au défi de répondre à cette question concernant vos habitudes d'achat. Et comme, bien sûr, vous êtes très mal noté, elle vous invite à consulter ses informations sur les prix. Vous saurez ainsi où acheter à meilleur marché fruits et légumes, boucherie, charcuterie ou crèmerie, et même votre essence. Réactualisées chaque mercredi, ces informations ont toutes les chances de vous rapporter plus qu'elles ne vous coûtent : accessibles par le réseau commuté (réseau téléphonique ordinaire), elles ne sont facturées aux habitants de la région qu'au prix d'une unité de base toutes les 20 minutes. Plus d'hésitation donc si vous voulez acquérir, dès aujourd'hui, le réflexe anti-inflation. Accès par le 44 58 10 02.

Patricia MARESCOT

## GRAND ÂGE

**V**OUS RECHERCHEZ UN centre d'hébergement qui veuille bien s'occuper de votre vieille mamie, trop impotente pour continuer à vivre seule ? Vous vous intéressez déjà à votre préretraite ? Entrez donc dans les pages écran de Pastel, un service lancé par une association du Sud-Ouest, en liaison avec le secrétariat d'Etat chargé des Retraites et des Personnes âgées et le ministère des PTT. Un annuaire, disponible actuellement sur les seuls départements des Pyrénées-Orientales et du Val-de-Marne, vous guidera efficacement dans vos recherches. Classés par types d'établissements (maisons de retraite, foyers soleil, centres de long séjour...), les centres d'héberge-

ment peuvent être choisis suivant de multiples critères (privé ou public, conventionné ou non, accueil des deux sexes ou pas, chambre particulière ou à plusieurs, pensionnaires autonomes ou grabataires...). Sont également recensés les organismes versant des prestations, les services d'aide à domicile, ceux d'aide au logement et au transport ou les loisirs organisés. Accès par le 36 15 91 77 en tapant PAST. Pour en savoir plus, contactez l'association Pastel Orep, rue Jean-Gènéze, 64000 Pau. Tél. : 59 62 06 00.



#### ET UN MATRA, UN !

Matra lance un nouveau poste appelé Profil. Ce nom symbolise la nouvelle stratégie téléphonique de Matra fondée sur la recherche de l'esthétique. Une récente étude de marché aurait en effet montré que le design constitue le critère déterminant de l'achat d'un poste. Profil se présente comme un poste monobloc (le clavier est intégré au combiné). Il ne marche qu'en numérotation décimale et dispose



de la mémoire du dernier numéro appelé. On le trouvera au prix conseillé de 350 F TTC.

#### SERVICE APRÈS-VENTE

Il y a vraiment quelque chose de changé au royaume des fonctionnaires ! La DGT a annoncé qu'un « service après-vente » était à l'étude, pour dépanner les usagers importants utilisant des lignes spécialisées ou autres services particuliers. En cas de panne, ce service pourrait intervenir dans un délai de quatre heures, et en dehors des heures ouvrables ! Cette annonce a été faite par le représentant de la DGT lors de la journée organisée le 12 mars dernier par l'AFUTT (Association française des utilisateurs du téléphone et des télécommunications) à l'intention des responsables télécoms des entreprises.

## AGRÈMENT : RÉFORME EN VUE

UN DÉLAI DE SIX MOIS avait été accordé aux importateurs de matériels téléphoniques : mais, depuis le 1<sup>er</sup> mars, le moindre téléphone vendu en France doit porter l'estampille « agréé PTT », qui est délivrée par la CAITP (Commission d'agrément des installations terminales privées). Cette mesure avait provoqué, il y a un an, l'émoi des importateurs et, ce qui est plus important, les protestations des consommateurs. Elle s'est d'ailleurs traduite par une brutale contraction du marché de la téléphonie : sur un million de postes vendus en 1985, 800 000 postes avaient été importés. Pour

1986, on estime que 60 % de ces achats ne vont pas se reporter. Autrement dit, le marché total va diminuer. Par contre, l'affaire est excellente pour les fabricants français qui vont profiter du report, soit environ 320 000 postes ; ils devraient plus que doubler leurs ventes habituelles (environ 200 000) ! Une fois de plus, les firmes françaises peuvent brûler un cierge à sainte DGT. De leur côté, les principaux importateurs ont fini par faire contre mauvaise fortune bon cœur. Leur calcul est simple : en jouant le jeu de l'agrément, ils vont voir leurs prix augmenter, mais acquérir une crédibilité

technique. Ils resteront compétitifs face aux firmes françaises, mais seront débarrassés des « amateurs » qui importaient les téléphones au kilo, sans absolument se préoccuper de leur qualité. Pour le consommateur, à qui l'on n'a jamais demandé son avis, cela veut dire qu'à terme (disons un an), il aura le choix entre une offre française élargie et une offre étrangère bien garnie - et souvent plus inventive. L'heure de vérité va sonner pour les Matra et autres Thomson-CSF Téléphone. Mais cela ne sera possible que si la Commission est parfaitement objective, ce qui n'est pas indiscutable ; la DGT, consciente de ce problème, est prête à réformer le mécanisme d'agrément, par exemple en reconnaissant la validité de certificats délivrés par des laboratoires indépendants. Il est urgent qu'une telle réforme intervienne, si l'on veut échapper à toute accusation d'arbitraire.

#### LA DGT AVANCE À PAS DE SIO

Dans son long travail de modification des trafics téléphoniques, la DGT vient de faire un petit pas de Sioux en lançant officiellement le SIO, ou Service interurbain optionnel. Il s'agit d'un tarif dégressif, destiné aux entreprises : contre paiement d'un abonnement de 4 000 F, on bénéficie d'une remise de 25 % jusqu'à 125 000 unités de base consommées, et de 50 % au-delà. L'intérêt n'apparaît que pour de très gros consommateurs. Mais le SIO permet de lancer le mouvement de diminution des tarifs interurbains - en contrepartie de quoi on taxera plus fortement les communications locales (une taxe de base toutes les 20 minutes depuis mai 1985).

Hervé KEMPF

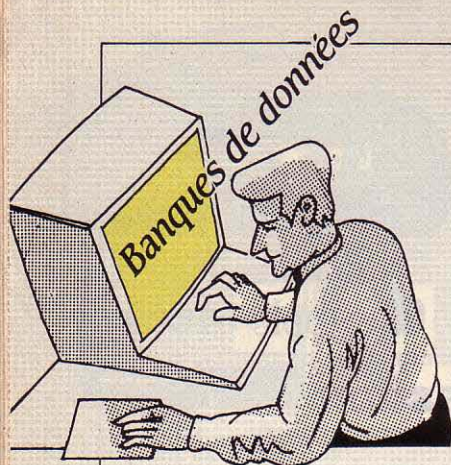
## ITT FAIT LA RÉVOLUTION

LA RÉVOLUTION, C'EST, AU sens propre, le « retour périodique d'un astre à un point de son orbite ». L'astre ITT a opéré sa révolution : le 13 février dernier, la multinationale américaine annonçait qu'elle abandonnait le marché américain de la commutation publique. Née en 1923 de la scission d'AT&T, ITT avait quitté à cette date le marché américain, devenant rapidement la première compagnie internationale de matériels téléphoniques. En 1983, elle revenait sur le marché américain, après que le monopole d'AT&T eut été cassé par une décision de justice. L'abandon d'ITT fait suite à une période difficile où on l'a vu

échapper, en 1985, à une OPA de grande ampleur ; il constitue une sorte de retour à la case départ, au moment même où les difficultés d'AT&T à s'imposer hors des États-Unis sont manifestes. Il montre que le droit d'entrée sur le marché américain est très élevé, et d'autant plus que le dollar a chuté extrêmement rapidement.

#### RELEVÉ AU TÉLÉPHONE

La fin du relevé des compteurs ? EDF (Electricité de France) poursuit la qualification d'un « système de télérelevé des compteurs au tarif vert » : il s'agit d'un système permettant le relevé à distance des compteurs d'électricité par l'intermédiaire du réseau téléphonique. Un boîtier est placé au niveau du compteur ; il analyse la consommation par tranches de dix minutes et « téléphone » les données à un ordinateur d'EDF. Ce télérelevé sera réservé aux abonnés de moyenne puissance (au-dessus de 250 kW, soit environ 200 000 entreprises). Si tout se passe bien, les premières installations effectives auront lieu au début de l'année prochaine.



### QUESTEL ACTUALITÉS

Nous avons relevé trois nouvelles en provenance de Questel ce mois-ci. Tout d'abord, le fichier produit par Dun et Bradstreet faisant référence à quelque 200 000 entreprises françaises est accessible, depuis la fin du mois de février dernier, sur le serveur de Valbonne ; interrogeable à partir d'un Minitel, ce fichier d'une grande qualité va combler un manque dans l'information électronique sur les entreprises. En revanche, la production de la banque de données HELIOS, décrivant les unités de documentation de l'Administration, a été interrompue début mars ; son contenu reste cependant interrogeable dans le fichier ORIADOC, qui, lui, est toujours en ligne. Enfin, au chapitre des satisfactions, on note l'arrivée de nouvelles factures détaillées ; après de nombreuses années de réclamations véhémentes, les usagers savent enfin de façon beaucoup plus précise à quoi correspond leur consommation.

### POUR COMMODORE

Aux Etats-Unis, Quantum Computer Services propose un réseau et des banques de données spécialement destinés aux utilisateurs d'ordinateurs Commodore. Pour un coût mensuel très modéré de 9,95 dollars (70 F environ, selon les cours actuels), les Américains peuvent prendre connaissance des dernières nouvelles concernant leur ordinateur et les logiciels qui lui sont destinés. Ils ont aussi accès à une « université électronique », ainsi qu'à une douzaine de forums. QCS : 8620 Westwood Center Drive, Vienna, VA 22180, Etats-Unis. Tél. : 19 (1) 703 448 87 00.

## LE BRANCHÉ DE MOSCOU

**I**NTERROGER LE SERVEUR de Dialog à Palo Alto, en Californie, est aujourd'hui commun et n'impressionne plus grand monde. En revanche, se connecter à un grand serveur soviétique, voilà qui est original. Sachez que chaque semaine, Sauli Laitinen, directeur du Centre de recherche technique d'Helsinki (équivalent finlandais de notre CNRS), en Finlande, se connecte sur le grand centre serveur soviétique du ministère de la Recherche et de la Technologie soviétique. Il interroge la banque de données Referativnyy Zhurnal, version électronique de la publi-

cation multi-domaine de l'Institut soviétique pour l'information scientifique. Ce fichier contient plusieurs millions de références sur des sujets aussi variés que la biologie, la physique, la chimie ou l'informatique. Ne rêvez cependant pas, très cher lecteur : se brancher sur Moscou est, aujourd'hui, une opération de longue haleine, et la connexion banalisée ne semble pas être pour demain. Songez qu'il convient de déposer une demande de connexion plusieurs jours à l'avance. Ce n'est qu'après cette formalité qu'une tranche horaire d'interrogation est octroyée ; de

plus, le terminal doit être équipé tout à la fois des caractères cyrilliques et latins... Notre professeur finlandais y trouve cependant des avantages : d'abord, les découvertes faites par les scientifiques des pays de l'Est sont mieux suivies par Referativnyy Zhurnal que par les banques de données occidentales ; ensuite, petit détail intéressant, Moscou ne fait rien payer à Sauli Laitinen : il s'agit d'une expérience, n'est-ce pas...

### ÉCRIVAINS MAUDITS

Si vous faites partie de cette légion de romanciers non encore célèbres ou de poètes en mal de renommée, connectez-vous sans attendre à l'un de ces deux services qui viennent de voir le jour aux Etats-Unis. Vos œuvres y seront lues et critiquées par un large public... et c'est gratuit. Evidemment, il faut écrire en anglais. *Writers Electronic Bulletin Board* : 19(1) 417 546 2118 (modem); responsable: Cory Sherman, Taneycomo Productions, PO Box 1069, Branson, MO 65616, Etats-Unis. Tél. : 19(1) 417 546 4010. *Word Wise* : 19(1) 214 343 3908 (modem); responsable: Bob Helwig, 9850 Whitehurst 1073, Dallas, TX 75243, Etats-Unis. Tél. : 19(1) 214 343 8187.

### PLUS AU SUD

Moins d'un an après l'ouverture de sa première agence parisienne, le SUNIST (Serveur universitaire régional pour l'information scientifique et technique) ouvre une seconde antenne à Bordeaux, qui sera appelée à couvrir le sud-ouest du pays. SUNIST : Mlle Marcheix, 14 cours Pasteur, 33000 Bordeaux. Tél. : 56 48 09 66.

Amaud DAGUERRE

## LA NAISSANCE DE JURIDIAL

**S**UITE DU FEUILLETON « Les banques de données juridiques françaises ». Forte d'une dotation en capital de 18 millions de francs de la Caisse des dépôts et consignation, Juridial a donc vu le jour en ce début d'année. Au cours d'une conférence de presse tenue il y a quelques semaines à Paris, Michel Boyon, président du conseil d'administration et Olivier Brésard, directeur général, ont présenté leur société et confirmé son ambition de devenir le distributeur unique de l'ensemble des banques de données juridiques françaises quelle que soit leur origine (Lexis en reste bien entendu exclu). Au chapitre des nouveautés et des projets : un logiciel de formation destiné à ceux qui ne peuvent pas se rendre aux stages ou qui souhaitent actualiser leurs connaissances. Egalement promise pour

un avenir « proche », l'unification de l'accès sous un même langage d'interrogation (Questel +). Les responsables de la nouvelle société sont très confiants dans l'avenir car, pour eux, le développement de l'utilisation des banques de données n'est pas entravé par le coût mais bien par l'absence d'un « réflexe informatique ». En effet une étude réalisée l'an passé, leur a prouvé qu'il n'y avait aucune corrélation entre la taille du cabinet d'avocats ou de l'étude de notaire et la consommation en banques de données juridiques. Pour eux, la création de ce réflexe passe également par la mise en place d'une coopération avec l'Université afin de prouver aux futurs professionnels du droit tout l'intérêt de ces outils. Concernant ce dernier point, force est de constater que le chemin à parcourir est encore long, le manque de moyens mis à la disposition des facultés de droit étant aujourd'hui plus que manifeste. Alors, au travail, Juridial ! Juridial, 1, rue du Boccador, 75008 Paris. Tél. : (1) 47 20 88 34.

## ALORS, ÇA VIEN ?



### ANNONCÉS

**LOGICIEL : Guru :** ce logiciel, conçu par MBS aux États-Unis et distribué en France par Ise-Cegos, est l'un des rares systèmes-experts de gestion pour IBM PC (voir notre banc d'essai page 116). Sa version française pourrait être commercialisée au début du 2<sup>e</sup> semestre (déjà disponible en anglais).

**K-Man 2 :** la version française de ce puissant logiciel intégré pour IBM PC devait être disponible fin mars.

**Page Maker :** ce logiciel de mise en page pour Macintosh devait être disponible dès fin mars dans sa version française (déjà disponible en anglais).

**R Base 5000 :** pas de changement concernant la version française de ce puissant système de gestion de bases de données toujours prévu pour le mois de juin (déjà disponible en version anglaise).

**MATÉRIEL : Toshiba :** le Compact AT 3100, un transportable présenté comme compatible avec l'IBM PC-AT devrait être disponible fin avril. Le Compact PC 2100, similaire mais compatible avec l'IBM PC, devait être disponible à la fin du mois de mars (25 900 F HT dans sa version de base).

**SMT Goupil :** le G40, micro-ordinateur compatible avec l'IBM PC-AT, devait être annoncé et disponible à partir du 9 avril.

**IBM PC-RT :** ce micro-ordinateur construit autour d'un micro-processeur à architecture RISC et utilisant un système d'exploita-

tion dérivé d'Unix, est notamment destiné à la CAO pour PME. Il ne sera pas en vente avant septembre 86 au prix approximatif de 160 000 F HT.

**Exelvision :** du nouveau à propos de la nouvelle version de l'EXL 100. D'après le fabricant, ce modèle serait totalement compatible avec le précédent. Sa mémoire vive serait plus importante, offrant 80 Ko réellement utilisables. Son prix, moniteur compris, pourrait concurrencer directement celui de l'Amstrad CPC 664. Mais la date de disponibilité n'est toujours pas connue précisément : le constructeur parle de la fin du premier semestre.

**Compaq :** annoncé le 20 février, le Compaq Portable II était aussitôt disponible. Cette nouvelle machine plus petite et plus légère que les autres micro-ordinateurs transportables de la gamme se proclame d'une nouvelle génération, presque totalement compatible avec l'IBM PC et dotée d'une partie des capacités de l'IBM PC-AT (voir page 54).

**Olivetti :** l'annonce mondiale d'une nouvelle gamme de micro-ordinateurs comprenant le M19, un compatible IBM PC bon marché, le M22, une machine transportable dotée d'un écran à cristaux liquides et d'un disque dur optionnel et le M28 un compatible IBM PC-AT, a eu lieu le 22 février dernier. La disponibilité en France de ces machines n'interviendrait pas avant le SICOB de printemps (du 14 au 19 avril prochain).

**Epson PC :** l'Epson PC, micro-ordinateur compatible avec l'IBM PC a été annoncé lors du Forum IBM PC à la mi-février. Sa disponibilité est immédiate.

**Apricot XEN :** l'annonce de ce micro-ordinateur compatible dans une certaine mesure avec l'IBM PC-AT a eu lieu le 19 mars dernier. Sa disponibilité est prévue fin avril ou début mai.

### EN RETARD

**LOGICIEL : Lotus :** la version française du module de communication, Symphony Link, destiné au logiciel intégré Symphony, est toujours prévue pour le début du mois de mai (au lieu du mois de février initialement prévu).

**MATÉRIEL : Sinclair :** le nouvel importateur est aujourd'hui connu : il s'agit de la société belge Drion. Mais nous n'avons pas de nouvelles informations sur la disponibilité du Spectrum 128 et encore moins sur celle de l'hypothétique version professionnelle du Sinclair QL.

**Commodore :** la sortie de l'Amiga se précise. Attendu

depuis janvier, régulièrement retardé depuis, ce micro-ordinateur devrait être officiellement annoncé lors du SICOB de printemps, entre le 14 et le 19 avril. La disponibilité de la machine chez les revendeurs pourrait être effective à la fin du mois d'avril. Ainsi qu'on l'indique chez Commodore, la chaîne de fabrication des modèles adaptés au marché européen (notamment dotés d'une alimentation de 220 V, d'un lecteur de disquettes au format 3 1/2 pouces et de 512 Ko de mémoire) serait déjà lancée, le guide de présentation et le livre du Basic Microsoft serait traduit ou en cours de traduction.

**Apple :** le modem 1 200 bauds qui devait être disponible au mois de décembre puis au mois de janvier avant de voir sa sortie repoussée à une date ultérieure - et non précisée - pourrait, selon Apple, faire son apparition au cours de l'été...

### LE RETARDATEUR DU MOIS

**Sidekick :** ce logiciel, conçu par Borland aux États-Unis, qui comporte des outils de bureau sophistiqués et qui fonctionne sur Macintosh, devait être francisé par Fraciel, son importateur. Assurance avait été donnée, en décembre 85, que la version française serait disponible au mois de janvier. A cette date, un nouveau délai portait le lancement de la version française aux alentours du mois de mars. Aujourd'hui, Fraciel indique que la disponibilité de Sidekick en français n'interviendrait pas avant le début du mois de mai. Et pour cause, la traduction vient à peine de commencer...

### ARRIVÉS

**MATÉRIEL : Thomson :** le boîtier d'extension du MO 5 est enfin disponible au prix de 1 986 F TTC. Thomson propose un catalogue d'une cinquantaine de nouveaux logiciels fonctionnant sur le MO 5 et son extension.

**Sony :** le HB-500, micro-ordinateur au standard MSX 2 est disponible (l'appellation officielle complète est devenue HB-F500F).

**Atari :** l'Atari 1040 ST FM, un modèle semblable au 520 ST mais doté, lui, d'un lecteur de disquettes au format 3 1/2 pouces et d'une mémoire de 1 Mo, est actuellement disponible.

**Tandy :** le Tandy 3000, l'un des micro-ordinateurs compatibles avec l'IBM PC-AT les moins chers du marché, est disponible dans les boutiques agréées.

**Commodore :** le Commodore 128 équipé d'un clavier AZERTY est disponible.

Guillaume VIGNOLES

Les informations publiées dans cette page sont exactes à la date du 20 mars 1986

# SW PRATIQUE

LES DESSINS SONT DE PIERRE FOUILLET

## LES LOGICIELS FAMILIAUX

### EDUCATIFS

**Les hommes célèbres :** pour connaître l'Histoire, il faut connaître les hommes et les femmes qui la font. Destiné aux élèves du primaire, ce jeu éducatif utilise un dictionnaire de 250 noms de personnages célèbres que l'enfant doit identifier au moyen d'indices généraux. Plusieurs lignes de commentaire permettent ensuite de mieux connaître le personnage. Pour IBM PC et Apricot. Chez Squirrelle, sur disquette : 360 F.

**PH :** un logiciel pédagogique sérieux pour les classes de chimie de terminale ou de premier cycle universitaire. Le programme permet d'évaluer le pH (c'est-à-dire le taux d'acidité ou d'alcalinité), de la plupart des solutions aqueuses, et de tracer des courbes de variation en simulation de dosages acide-base. Accessoires et périphériques de mesure sont nécessaires. Pour Thomson MO 5, TO 7/70 et TO 9. Chez Langage et Informatique, sur disquette : 490 F.

**Le monde végétal :** il s'agit de trouver un nom de végétal choisi au hasard dans un dictionnaire de 350 noms. Tant que son nom n'est pas trouvé, une chenille

gourmande mange le végétal en question. Un écureuil va vérifier dans sa réserve si la réponse est bonne, et vient le lui dire avant qu'elle ait tout dévoré. Un livret détaillé donne les caractéristiques des différents végétaux. Pour Oric, IBM PC et Apricot. Chez Squirrelle, sur disquette : 360 F.

**Maximages :** avec ce générateur graphique, il est possible de créer

et d'animer des images avec un minimum d'encombrement de la mémoire, et sans avoir à écrire une seule ligne de programme. Un outil parfait pour enrichir jeux ou programmes éducatifs. Pour Thomson MO 5, TO 7-70 et TO 9. Chez Langage et Informatique, sur disquette : 670 F.

**Parole :** un synthétiseur vocal et musical, pour machines Thomson, accompagné d'une

interface qui se branche à l'arrière du micro-ordinateur, d'un logiciel de composition vocale et d'une cassette de démonstration. En complément est publié Parole et micros, un livre d'initiation aux principes de la synthèse de parole. Pour MO 5, TO 7-70 et TO 9. Chez Cedic-Nathan, système Parole : 765 F livre : 175 F.

**Orth :** voici deux nouveaux logiciels d'orthographe pour CM1 et CM2, inspirés de la célèbre méthode Orth en vigueur dans les écoles. Chaque programme propose vingt règles d'orthographe et cinq textes de contrôle. Pour Thomson MO 5, TO 7 et Amstrad. Chez Hatier-Sermap, sur cassette : 185 F.

**Voici Mona Lisa :** dessins animés, génériques TV, images transmises par les satellites, l'avenir est aux images numériques. Victime de la science, la pauvre Mona Lisa a été découpée en tranches pour montrer les étapes de réalisation d'une image numérisée. Après l'avoir reconstituée, les élèves sauront tout sur les luminances, les matrices, les pixels, etc. Pour Thomson MO 5, TO 7 et Nanoréseau. Chez FIL, sur cassette ou disquette (Nanoréseau) : 89 F.

### JEUX

**Golden Talisman :** loin, très loin, au-delà des brumes de l'espace et du temps, se trouve une cité qui fut autrefois riche et prospère. Hélas, le talisman d'or qui protégeait la cité des forces



du mal a été dérobé ! Vous devez retrouver les cinq parties du talisman, disséminées à travers un labyrinthe de tunnels et de cours d'eau, gardés par des monstres de toutes sortes. Pour Commodore 64. Chez Innelec, cassette : 39 F.

**Galachip** : attention, la planète Terre est attaquée et vous êtes le dernier recours de l'humanité (comme d'habitude). Aux commandes de votre vaisseau spatial, en parfait primate que vous êtes, vous devez pulvériser tout ce qui se présente dans votre champ de vision. Pour Amstrad. Chez Innelec, cassette : 140 F.

**Crystann** : vous devez retrouver la précieuse statuette de jade cachée dans le donjon de diamant. Cette folle aventure vous entraînera à travers 60 salles, sur d'innombrables

**Space doubt** : vous assurez le transport d'une cargaison de nourriture pour les travailleurs affamés de la planète Niblondis. Mais votre vaisseau est attaqué par les Bogloïdes, sortes d'amibes géantes, qui percent la carlingue et envahissent les cales. Vous devez parcourir les nombreuses salles de votre vaisseau pour boucher les trous et détruire les infâmes créatures. Pour Commodore 64. Chez Coconut, cassette : 120 F.

**Opium** : nous sommes en 1930. Aventurier acceptant de temps en temps quelques missions pour subvenir à vos besoins, vous présentez votre candidature pour une mission bien payée. Après vous avoir fait passer quelques tests (penté, karaté, réflexes), on vous envoie en Chine. Vous y serez victime d'un chantage visant à vous faire démanteler une filière d'opium. Pour Apple II. Chez Ludia, disquette : 400 F.

**Battle of the Planets** : vous faites partie de la « force G. » et vous devez combattre les vaisseaux de Zoltar. Ce jeu d'action pure est tiré du dessin animé télévisé La bataille des planètes, et les graphismes, représentés en perspective fil de fer, sont animés de façon extrêmement rapide. Pour Sinclair Spectrum. Chez Coconut, cassette : 120 F.

**La malédiction de Thaar** : une aventure qui se déroule dans un milieu de rockers et dans un décor de fin du monde. Au milieu des ruines d'une ville moderne, parmi les carcasses abandonnées et les déchets de la cité délaissée, vit une faune inquiétante. Vous devez obtenir des renseignements des nombreux personnages que vous rencontrerez, pour sauver Sapho des griffes de Thaar. Pour Amstrad. Chez Coktelevision, cassette : 180 F, disquette : 250 F.

**Tony Truand** : dans cette aventure entièrement graphique, vous jouez le rôle d'un détective à la recherche d'un truand échappé de prison. Votre enquête vous amènera à visiter plus de 50 endroits différents à travers notre belle capitale, de la place de la Concorde à Pigalle. Lorsque vous penserez avoir relevé suffisamment d'indices, vous

pourrez foncer au commissariat pour tenter de dresser un portrait-robot du bandit. Pour Amstrad. Chez Loriciels, cassette : 140 F.

**Rasputin** : vous êtes Ivan Kosmovichski, le croisé, et votre tâche est de détruire le diamant des sept planètes. Armé de votre seule épée magique et de votre bouclier, vous allez affronter de



nombreuses créatures maléfiques. Ce jeu d'aventure et d'action en perspective est le moins cher de sa catégorie. Pour Sinclair Spectrum. Chez Innelec, cassette : 39 F.

**Nomad** : vous devez guider Nomad, le robot de combat, à travers un astéroïde artificiel truffé de pièges. Vous vous déplacez grâce à un système anti-gravité, mais l'inertie et la présence de nombreux champs magnétiques rendent ce pilotage délicat. Pour Sinclair Spectrum. Chez Coconut, cassette : 100 F.

**Pouvoir** : nous sommes à la veille d'élections importantes. En clôture de la campagne, un député doit se rendre sur la grande place de la ville, cernée par les CRS. Le joueur, qui incame soit un policier soit un manifestant, devra selon le cas empêcher le député de prononcer son discours, ou lui faciliter l'accès à la tribune. Quelle tactique adopter ? Elever des barricades ou se battre au corps-à-corps ? Un mélange de stratégie et d'arcade bien dosé pour ce manifeste anti-civique à l'humour constant. Pour Amstrad. Chez Loriciels, sur cassette : 160 F, ou disquette : 198 F.

**Traffic** : vous devez guider votre voiture à travers la circulation

dense d'une grande ville, pour ramasser cinq radars. Il convient bien sûr de respecter les règles du code de la route, et de ne pas avoir d'accident. Pour Commodore 64. Cassettes : 140 F. Ere Informatique.

## LES LOGICIELS PROFESSIONNELS

**Firmin** regroupe 5 outils de bureau pour Apple IIe et IIc fonctionnant à partir de tout programme sous Pro-DOS. Il comprend une calculatrice, un calepin, un calendrier, un répertoire téléphonique, une horloge et permet de réaliser des copies d'écran. Pour passer du programme en cours à Firmin, il suffit d'appuyer sur les deux touches « pomme ». Prix : 690 F HT. Alpha Systèmes.

**MTel 3** est un ensemble de logiciel et d'électronique qui permet à un IBM PC de profiter du modem d'un Minitel. Pour, à partir des touches de fonction, réaliser des procédures de connexion automatique, sauvegardes, impressions et préparation de textes. Il comporte un composeur automatique de numéros ainsi qu'un langage de programmation. Prix : 1 800 F HT. Marvie.

**Une nouvelle version de Mélusine**, logiciel de comptabilité pour Macintosh, est disponible. Ce logiciel permet entre autres de personnaliser les paramètres de la comptabilité ainsi que les comptes de trésorerie, d'établir mensuellement les balances et les grands livres. Il peut intégrer jusqu'à 850 comptes par classe comptable et dialoguer avec Multiplan, Excel ou Jazz. Prix : 2 950 F HT. Brocéliande Productions.

**Multiplex** est un logiciel de communication entre des systèmes de gestion de base de données fonctionnant sous le système d'exploitation Unix et des micro-ordinateurs utilisant MS-DOS. Multiplex permet l'émulation de terminal, le transfert de fichiers et leur manipulation à l'intérieur de logiciels tels Lotus 1-2-3, dBase



échelles et cordes suspendues, en évitant les immondes médusoïdes et les pièges de toutes sortes. Pour Thomson MO 5 et TO 7/70. Chez Loriciels, cassette : 180 F.

**Cap sur Dakar** : avant de partir pour la grande aventure automobile, vous devez trouver des mécènes, qui vous feront subir des tests sous formes de questions ou de jeux d'action simples. Une fois que vous aurez réuni un budget suffisant, vous devrez choisir votre véhicule, acheter votre matériel, et enfin partir dans une course pleine d'imprévus : panne, tempête de sable, etc. Pour Amstrad. Chez Coktelevision, cassette : 180 F ; disquette : 250 F.

III, Wordstar, Multiplan et Visicalc. Prix : 8 400 F HT. Ortane.

**The Sky**, logiciel d'astronomie fonctionnant sur IBM PC et compatibles, comporte une base de données qui répertorie plus de 900 corps célestes (étoiles, galaxies, planètes, comètes). En fonction de la date, de l'heure et du lieu d'observation, The Sky calcule la position de chaque objet. Le logiciel est doté d'une fonction recherche, d'une fonction zoom et de deux cartes du système solaire (interne et globale). Prix : 940 F TTC. Artware.

**PC-Tools I** est un ensemble de 15 utilitaires pour IBM PC et compatibles. Résident en

le logiciel assure la partie comptable du cabinet ainsi que la gestion de la clientèle (jusqu'à 60 000 patients). Il permet également la gestion des médicaments. Prix : 5 900 F HT. DPR France.

**TLS/DOS** est un logiciel de formation à l'utilisation du clavier et aux commandes du système d'exploitation des IBM PC. Figurent entre autre sujets, la création de répertoire, de sous répertoires, la copie, la destruction de fichiers. Les leçons dispensées par le logiciel sont suivies d'exercices. Prix : 630 F HT. Frame.

**Multipaie Plus** est un logiciel de paie pour IBM PC et compatibles.

imprimer des caractères italiques, gras, expansés ou compressés. Prix : 8 950 F HT.

**Le disque dur Miniscribe 6032** pour IBM PC-AT a une capacité de 30 Mo. D'un format de 5 1/4 pouces, il comporte 2 disques et 3 têtes de lecture et d'écriture avec un temps d'accès moyen de 28 ms. Prix : 19 600 F HT. Chez ERN.

**La carte Paradise** permet de remplacer l'adaptateur écran monochrome, la carte écran couleur et la carte parallèle imprimante de l'IBM PC ou de ses compatibles. De format court, elle s'adapte aussi bien sur des micro-ordinateurs portables que sur des machines de bureau et ne demande aucun logiciel supplémentaire. Prix : 2 286 F HT. Micro Connection International.

**Les cartes MB P et MB S** sont des mémoires tampons pour imprimantes Epson. La carte MB P comporte une mémoire de 16 Ko extensible à 32 ou 64 Ko et se connecte à une sortie parallèle. La carte MB S offre 8 Ko extensible à 16 ou 32 Ko, se connecte à une sortie série et permet de sélectionner 7 vitesses de transmission de 300 à 19 200 bauds. Prix : entre 1 396 F HT et 2 898 F HT suivant la taille de la mémoire. Alpha Systèmes.

**La carte modem C/PC 31**, agréée par les PTT, fonctionne sur IBM PC et compatibles suivant les normes du standard Hayes. Les vitesses de transmission sont en full-duplex de 300/300 bauds, 1200/75 et 75/1200 bauds (Minitel). En half-duplex, les communications se font à 1200/1200 et 600/600 bauds. La carte réalise l'appel, la numérotation et la réponse automatique. Prix : 7 600 F HT. Addiciel.

**Le Symbfile Junior** de Symbiotic est un disque dur externe capable de se connecter sur l'interface SCSI du Macintosh Plus, contrairement au disque dur d'Apple. D'une capacité de 20 Mo, il peut recevoir un autre disque dur ou un lecteur de disquettes par l'intermédiaire d'une seconde interface SCSI. Il peut également être partagé entre plusieurs ordinateurs par le

biais du réseau local Apple Talk. Prix : 16 800 F HT.

**Datapen** est un système d'identification de codes à barres pour IBM PC et compatibles, Macintosh et Hewlett-Packard HP 150. Comprenant un boîtier et un stylo lecteur, Datapen se connecte directement sur la prise du clavier et ne nécessite pas de logiciel particulier. Il permet la lecture de codes commerciaux et industriels tels EAN, UPC, Codabar, CIP 39. Prix : 3 929 F HT. Datalogic.

## LES RENDEZ-VOUS

**Le salon Equip'mag**, organisé dans le cadre de la Semaine internationale du commerce, se déroulera, du 11 au 15 avril, au palais des Expositions de la porte de Versailles à Paris. On pourra y découvrir un pavillon regroupant les sociétés de services informatiques avec des ateliers-démonstrations, une boutique du futur conçue par l'ADI et un espace réservé aux matériels et moyens informatiques.

**Le SICOB Printemps** : c'est pour bientôt. Du 14 au 19 avril, au CNIT à la Défense, se tiendront, aux côtés de



l'exposition elle-même, des journées d'études et d'applications, ainsi que des conférences. Parmi les thèmes retenus : le cahier des charges pour l'achat d'un micro, devenir

mémoire, il permet entre autres de visualiser des répertoires et leurs contenus (y compris les fichiers cachés), de copier, supprimer, rechercher et imprimer des fichiers. PC Tools I comporte notamment une fonction permettant de récupérer dans la mesure du possible un fichier accidentellement détruit. Prix : 500 F TTC. Artware.

**Classifiche**, système de gestion de fichiers pour IBM PC et compatibles, est réservé à la gestion de fichiers de petite taille (environ un millier de fiches). Bien que ses fonctions soient limitées, le logiciel effectue néanmoins le tri alphabétique des fiches. Leur contenu peut être imprimé en totalité ou de façon sélective. Classifiche est vendu par correspondance par Adalog, un petit éditeur parisien. Prix : 190 F TTC.

**Chirident** est un logiciel de gestion de cabinet dentaire fonctionnant sur IBM PC et compatibles. Répondant aux besoins de plusieurs praticiens,

Particulièrement destiné aux PME, le logiciel peut prendre en compte l'établissement de la paie d'une centaine d'entreprises comptant chacune 150 employés. Chaque salaire peut être établi sur une base journalière, mensuelle ou horaire et tenir compte de 35 caisses sociales, de leurs assiettes de cotisation et de leurs règles de plafonnement. Prix : 8 500 F HT. Multilog.

## LES ACCESSOIRES

**La MT 290**, nouvelle imprimante matricielle de Mannesmann Tally, compatible avec l'IBM PC, est dotée d'une mémoire de 8 Ko. Sa vitesse d'impression est de 200 cps en qualité normale et de 50 cps en qualité courrier. Des cartouches enfichables permettent de varier les polices de caractères et outre des graphiques, la MT 290 peut

informaticien, choisir un tableur, la gestion de fichiers, les logiciels à fenêtres, le traitement de texte, les réseaux locaux... Le SICOB Boutique trouvera sa place à l'intérieur du CNIT. Parallèlement, comme chaque année, aura lieu le congrès exposition Infodial Vidéotex réservés aux professionnels des banques de données et de services vidéotex. Il sera inauguré par la conférence « Micro-ordinateurs et communication » organisée par SVM, le 14 avril à 14 h 30.

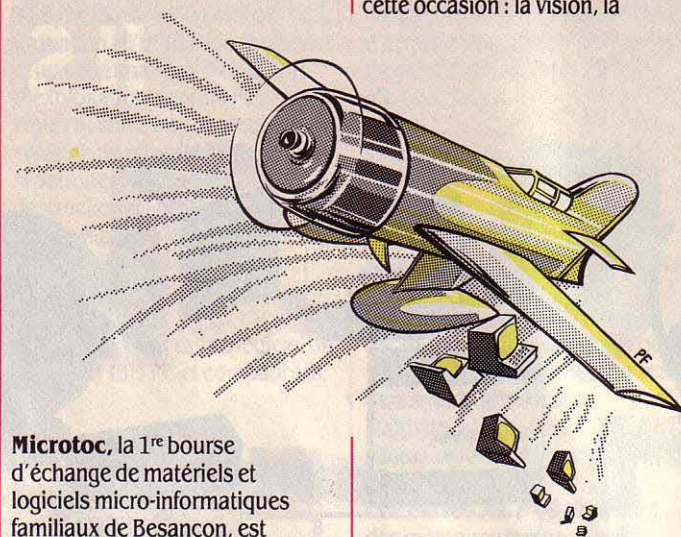
**Le 1<sup>er</sup> Salon** international du vidéodisque 86 et de l'image interactive, organisé par le Carrefour international de la communication en collaboration avec le SICOB, aura lieu aux mêmes lieux et dates que la grande manifestation informatique de printemps : du 14 au 19 avril, au CNIT, à Paris. Au programme : une exposition de matériels, des présentations d'applications, un espace d'information, une vidéothèque.

**Les IV<sup>e</sup> Journées** de l'informatique de l'École nationale supérieure des arts et industries de Strasbourg, patronnées par la Chambre de commerce, sont prévues dans les locaux de l'ENSAIS, du 17 au 19 avril. L'exposition sera animée par un cycle de conférences (l'organisation informatique de l'entreprise, la télématique, les aspects juridiques de l'informatique...).  
Mme Hackenheimer, ENSAIS, 24, bd de la Victoire, 67084 Strasbourg Cedex. Tél : 88 35 55 05.

**Un colloque** sur le thème « Imaginaire numérique » aura lieu à Saint-Etienne, du 17 au 20 avril. Au programme : « L'image calculée », ses concepts, sa production, ses enjeux, son esthétisme, sa prospective. Ce colloque sera précédé d'un stage de formation de trois jours. *Ecole d'architecture de Saint-Etienne, 1, rue Buisson, 42000 Saint-Etienne.* Tél : 77 32 81 96.

**Midim 85**, le 1<sup>er</sup> forum sur l'utilisation des micro-ordinateurs dans les bureaux d'étude, réunira les professionnels de l'industrie mécanique, le 18 avril, à Senlis. Placée sous le patronage de l'ADI et présidée par le ministre de la

Recherche et de l'Industrie, cette journée sera consacrée aux choix des ordinateurs et logiciels, ainsi qu'aux possibilités des micros en CAO. *Cetim, 52, avenue Félix-Louat, 60300 Senlis.* Tél : 44 53 32 66.



**Microtec**, la 1<sup>re</sup> bourse d'échange de matériels et logiciels micro-informatiques familiaux de Besançon, est organisée par la municipalité briançonnaise, les 13 et 14 avril, au palais des Sports. Quatre espaces se partageront les lieux : un espace troc, un espace clubs, un espace jeux et un espace présentation de matériels et de logiciels... *Mairie de Besançon.* Tél : 81 81 80 50.

**Les Journées** électroniques de l'Ouest, préparées par l'INSA, se tiendront à Rennes, du 15 au 17 avril. *Renseignements : M. Aubel.* Tél : 99 36 54 76.

**Eurocon 86** a retenu pour thème de sa 7<sup>e</sup> conférence européenne sur l'électronique : « L'impact de l'évolution de la technologie et du traitement de l'information ». Du 21 au 23 avril à Paris. Un colloque informatique et pédagogique des sciences physiques aura lieu, à Nancy, à l'initiative de l'INRP, les 21 et 22 avril. *M. Blondel, INRP, 21, rue G.-Péri, 92120 Montrouge.*

**Les II<sup>e</sup> Journées** « Bases de données avancées », proposées par l'INRIA et le CNRS, ont pour but de favoriser les échanges entre les chercheurs et les hommes de terrain travaillant sur la CAO, les systèmes-experts... Elles sont prévues à Gien, du 22 au 25 avril. *M. Scholl, INRIA.* Tél : 69 54 90 20.

**SEIPRA**, le salon de l'électronique industrielle, de la productique, de la robotique et

de l'automatisation, aura lieu à Nantes, du 22 au 25 avril.

**La Semaine internationale** de l'image électronique vous donne rendez-vous à Nice, du 21 au 25 avril, au palais des Congrès Acropolis. Thèmes retenus à cette occasion : la vision, la

télétection et la cartographie, l'analyse multi-images et la vision 3 D, la création artistique, l'éducation et la formation, l'imagerie médicale, la modélisation... *CESTA, 1, rue Descartes, 75005 Paris.* Tél : (1) 46 34 32 98 et 46 34 33 29.

**La 1<sup>re</sup> Convention** internationale de sécurité, organisée par le Centre national de prévention et de protection, se tiendra les 24 et 25 avril, au parc des Expositions du Bourget, en région parisienne. Thème de cette rencontre : « L'industrie et son environnement, la maîtrise des risques technologiques ». *CNPP, 5, rue Daunou, 75002 Paris.* Tél : (1) 42 61 57 61.

**Les 6<sup>e</sup> Journées** internationales sur les systèmes-experts et leurs applications auront lieu, à l'initiative de l'ADI, au palais des

Papes à Avignon, du 28 au 30 avril. Elles s'adressent aux réalisateurs et utilisateurs des systèmes-experts de l'industrie et de la recherche et ont pour but d'offrir un panorama international des applications opérationnelles, des produits du commerce et des outils pour la construction de systèmes experts. *ADI, Tour Fiat, cedex 16, 92084 Paris la Défense.* Tél : (1) 47 96 43 21.

**Imaginat**, organisée le 26 avril par l'association Rencontres avec le soutien de la mairie de Vernouillet, se donne pour objectif de sensibiliser le grand public à l'informatique, au travers d'applications graphiques et des possibilités de création associées.

**Sitem**, le salon de l'informatique et de la télématique méditerranéenne, aura lieu au parc des Expositions de Marseille, du 24 au 29 avril.

**Le 2<sup>e</sup> Salon** de la fonction commerciale investit le CNIT de Paris-la Défense, du 13 au 16 mai. Au rendez-vous de ce salon : l'informatique et la télématique. Des journées d'étude sur le thème : « Bases de données, le relationnel : mythe et réalité » sont proposées par l'AFCEP et l'université de Lyon III, les 14 et 15 mai. *Université Jean Moulin, 1, rue de l'Université, 69239 Lyon.* Tél : 78 58 88 88.

**Le Congrès du club** des enseignants du supérieur en électronique, électrotechnique et automatique, organisé par l'INSA, Supélec et l'université de Rennes se tiendra les 14, 15 et 16 mai. *M. Aubel.* Tél : 99 36 48 30.

**Applica**, le carrefour nord-européen des applications





informatiques et électroniques, aura lieu à Lille, du 26 au 30 mai. *Chambre de commerce et d'industrie de Lille-Roubaix-Tourcoing. Tél: 20 74 14 14.*

**Explica**, le salon informatique de Toulon, est prévu du 12 au 18 mai.

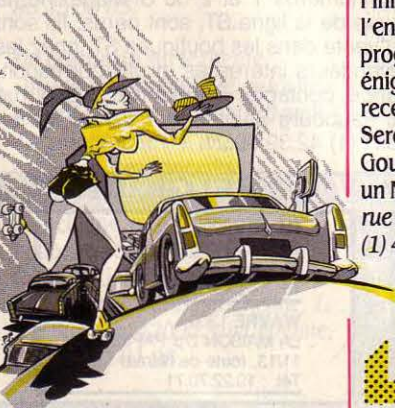
**Contact 86**, le salon interrégional de l'information, de la communication et de l'informatique pour l'entreprise est prévu, du 27 au 29 mai, à Tours. *CRCI. Tél: 38 43 19 90.*

**Productique 86** se tiendra, du 28 mai au 4 juin, au parc des Expositions de la porte de Versailles à Paris. Inscrite dans le cadre de la Semaine internationale de la productique, cette manifestation s'intéressera à la robotique, la CFAO, l'informatique industrielle, l'ingénierie pour la production automatisée...

**La Foire internationale** de Bordeaux propose, du 23 mai au 2 juin, un salon spécialisé intitulé « Bordeaux Aquitaine électronique ».

## ÉTRANGER

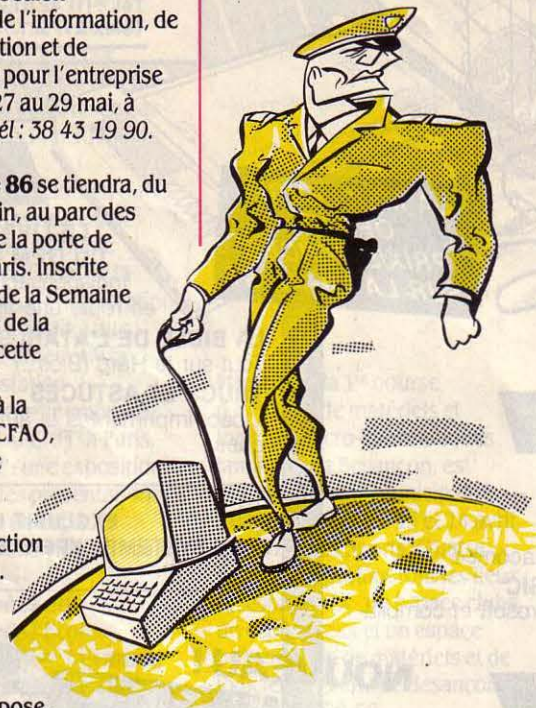
**CAPE'86**, la 2<sup>e</sup> conférence internationale sur l'informatique industrielle danoise, aura lieu à Copenhague, du 20 au 23 mai.



**Le 4<sup>e</sup> Comdex/Europe** se tiendra du 12 au 14 mai au RAI Congress and Exhibition Center d'Amsterdam. Il sera précédé par une manifestation à Atlanta du 28 avril au 2 mai.

**Le Marché international** du logiciel de Montréal réunira les professionnels du logiciel, au palais des Congrès, du 12 au 14 mai.

**PES 3 86**, un symposium sur la sécurité informatique, a choisi de s'installer sur l'île de Guemesey, du 28 au 30 mai.



## LES CONCOURS

**Le Club Ademir** de l'École normale de Beauvais organise un concours sous forme de questions variées et piégées sur l'informatique (programmes à l'envers, dessins en Logo, programmation sans GOTO, énigmes vidéotex...). Le gagnant recevra une « disquette d'or ». Seront également attribués un Goupil 3, un Thomson TO 7/70 et un MO 5. *Association Ademir, 9, rue Huysmans, 75006 Paris. Tél: (1) 45 44 70 73.*

## LES CLUBS

**La Fédération marnaise** des œuvres laïques vient de constituer, en son sein, un club informatique qui devrait rapidement acquérir le label

Centre X 2000. *Club informatique, 35, rue de la Baltique, BP 2187, 51071 Reims Cedex. Tél: 49 88 07 61.*

**Le Club de micro-informatique** du Mille Club de Bollène (Vaucluse) regroupe essentiellement des possesseurs de ZX 81, Spectrum et Amstrad. Il proposera, à l'avenir, chaque année une foire du troc dans sa ville. *Mille Club, av. Jean-Giono, 84500 Bollène.*

## LES STAGES

**Le centre X 2000/CIEJ** démarre un stage d'initiation au langage Logo, le 9 avril. Il se poursuivra jusqu'au 11 juin, tous les mercredis, de 14 à 16 h (400 F). Par ailleurs, un stage d'initiation au Basic aura lieu du 12 avril au 14 juin tous les samedis de 14 à 16 h (450 F). *X 2000/CIEJ, 42, rue Etienne-Marcel, 75002 Paris. Tél: (1) 42 61 52 68.*

**Carel**, le département informatique de l'université de Royan, propose un stage sur la micro-informatique appliquée à la gestion, du 26 mai au 20 juin (3 875 F), ainsi qu'un stage de formation initiale à la micro-informatique, du 21 avril au 16 mai (3 875 F). *Carel, 48, bd Frank-Lamy, BP 219 C, 17205 Royan Cedex. Tél: 46 05 31 08.*

**Le Creps de Houlgate** organise un stage d'initiation à l'informatique pour adultes, du 5 au 9 mai. La formation a lieu sur Thomson TO 7/70 et MO5. *Creps, BP 46, route de Lisieux, 14510 Houlgate. Tél: 31 91 19 46.*

**Le Microtel club** de Gagny organise plusieurs stages d'initiation et de perfectionnement aux langages Basic et assembleur. *Microtel club Gagny, centre Prévert, 63, rue du 18-Juin, 93220 Gagny. Tél: (1) 43 30 05 57.*

**Le Club informatique** de Neuilly propose, depuis peu, des stages d'initiation et de perfectionnement. *Club informatique, 22, rue d'Orléans, 92200 Neuilly-sur-Seine.*

**Les CEMEA** présentent dans leur catalogue plusieurs stages de sensibilisation à l'informatique et de découverte du langage Basic: du 14 au 19 avril à Lille (3 210 F); du 21 au 25 avril à Bordeaux, Nice (2 175 F), Poitiers (2 675 F), Lille (3 210 F); des stages d'initiation à la programmation et perfectionnement en langage Basic: du 21 au 25 avril à Grenoble (2 175 F), Marly-le-Roi (2 675 F); un stage d'initiation aux logiciels gestionnaires de fichiers, à Rouen, du 22 au 25 avril (1 305 F). *Cemea, bureau des stages, 76, bd de la Villette, 75940 Paris Cedex 19. Tél: (1) 42 06 38 10.*

**Le Crepac d'Aquitaine** propose un stage sur le thème « Choisir un système informatique » du 16 au 18 avril (2 330 F); un stage d'initiation à Epistole sur Apple II, du 22 au 23 mai (1 465 F); une formation à Multiplan sur IBM PC, du 28 au 30 avril (3 036 F); une initiation à dBase II sur PC, du 21 au 24 avril (4 050 F); une maîtrise de l'utilisation de Wordstar sur PC, du 5 au 7 mai (3 036 F); un stage « Informatique et animation » du 12 au 16 mai (8 000 F). *Crepac d'Aquitaine, 15, rue Rode, 33000 Bordeaux. Tél: 56 81 78 40.*

**L'université de Paris I-Sorbonne** propose des stages de 32 heures sur matériel Micral et Bull. *Paris I-Sorbonne, Galerie Dumas, salle 113.*

**Le centre X 2000** de Saint-Jean de la Ruelle propose un stage d'initiation au langage Lisp et de présentation de l'intelligence artificielle, les 12 et 13 avril. La formation se fait sur ordinateurs BBC et Apple II. *Centre X 2000, 77, rue Croix-Baudu, 45140 Saint-Jean de la Ruelle. Tél: 38 43 82 06.*

**L'Institut d'études politiques** de Paris organise un séminaire sur les nouvelles techniques de traitement automatisé de l'information, du 12 au 14 mai. *IEP, 215, bld Saint-Germain, 75007 Paris. Tél: (1) 42 60 39 60.*

**Le Centre national** de formation aux usages de la télématique inscrit, au programme des mois d'avril-mai, plusieurs stages: « Les aspects techniques de Télétel » du 14 au 18 avril; « La carte à mémoire » du 15 au 17 avril; « Les méthodes de

mise en œuvre d'un service Télétel · du 21 au 25 avril ; · La messagerie électronique · du 22 au 23 avril ; · Les réseaux locaux d'entreprise · du 29 au 30 avril ; · Le télémarketing · du 6 au 7 mai ; · Connaître et utiliser la télématique · du 13 au 15 mai ; · Informatique : notions de base · du 21 au 22 mai ; · Concevoir un projet Télétel · du 21 au 23 mai ; · Minitel, micro-ordinateurs et leurs périphériques · du 6 au 7 mai ; · Conception et réalisation d'écrans Télétel · du 12 au 16 mai ; · Pratique de la communication par Télétel · du 26 au 30 mai ; · Réalisation pratique d'un service Télétel · du 21 au 25 mai. CNFT, 16, rue du Puits-Mauger, BP 141 C, 35032 Rennes Cédex. Tél : (vert) 05 02 11 35.

**Le Microtel club médical** organise un séminaire, le 21 avril, sur le thème des mailings. Prix : 200 F. Amil Smes, 9, rue Pierre-Legrand, 75008 Paris. Tél : (1) 47 63 70 03.

**Le groupe de recherches optiques et acoustiques** propose un stage sur le thème « Microprocesseurs-l'assembleur du 6502 » du 14 au 16 avril (2 550 F). GROA, 13840 Rognes. Tél : 42 50 28 87 ou le (1) 45 84 74 63.

**Le CESTA** continue sa série de séminaires sur le thème « Les points clés pour réussir en formation assistée par ordinateur » suivi de « Vers une ingénierie pédagogique ». Les prochains ont lieu les 11 et 17 avril. Par ailleurs, la robothèque propose un stage d'initiation à « la robotique pédagogique et aux techniques d'interfaçage », du 21 au 23 avril et du 5 au 7 mai. CESTA, 1, rue Descartes, 75005 Paris. Tél : (1) 46 34 35 35.

## LA RADIO LA TÉLÉVISION

**FR3 Alsace** s'est associé au célèbre service télématique Gretel pour permettre aux téléspectateurs de la région de poser, sur Minitel, des questions aux invités de son plateau. Ils

peuvent le faire, chaque jour de la semaine, entre 18 h 07 et 18 h 17. C'est ensuite au tour de l'invité de poser ses questions aux téléspectateurs et d'alimenter ainsi des enquêtes sur des sujets d'actualité.

**Dans le cadre** de l'émission Temps présent, diffusée chaque jour de la semaine, sur Radio France International, un magazine des sciences et



techniques, Micromega, fait le point sur les dernières nouveautés technologiques. RFI sur ondes moyennes, 738 kHz (406 m) du lundi au vendredi à 16 h.

## LES LIVRES

**Le livre du GEM sur l'Atari 520 ST**, par Szczepanowski et Günther. Destiné à ceux qui veulent réaliser des programmes pour l'Atari 520 ST tirant parti des ressources du logiciel intégrateur GEM, ce livre offre une introduction rapide à l'assembleur et au langage C (langages privilégiés pour l'Atari). Ensuite, les routines de GEM exploitables par le programmeur sont expliquées en détail. Un ouvrage peu clair, affecté d'une traduction maladroite et de fautes d'impression. Micro Application, 424 pages, 149 F.

**La télématique grand public**, rapports de la commission de la télématique au ministre des PTT. Créée en 1980, la commission de la télématique rassemble fonctionnaires, parlementaires et

professionnels dont le but est d'observer l'expérience Télétel. Ces rapports sur les problèmes juridiques, économiques et sociaux, constituent une très bonne synthèse du phénomène télématique. La partie juridique est particulièrement intéressante : on y voit clairement pourquoi l'information électronique soulève des problèmes auxquels la loi actuelle, conçue pour le papier,

ne peut répondre. La Documentation française, 174 pages, 85 F.

## Le livre du Basic 7.0 du Commodore 128 et du C128 D,

par M. Kampon. Après une partie d'initiation d'une qualité pédagogique moyenne, ce gros livre comporte toutes les instructions de cette nouvelle version du Basic de Commodore. A la manière d'un dictionnaire, les commandes sont rangées sous forme alphabétique. A chacune d'entre elles correspond une brève explication ainsi qu'un exemple. Pas indispensable. Micro Application, 443 pages, 149 F.

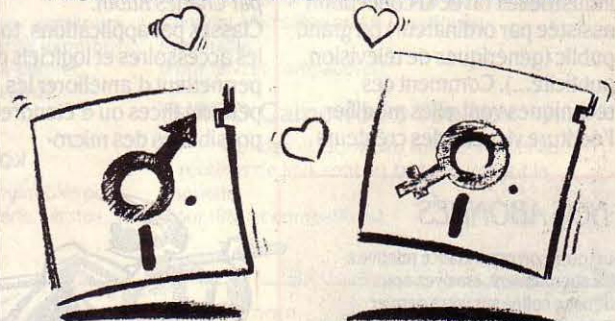
## Naviguez avec votre micro-ordinateur,

par Denis Botrel. Les navigateurs qui sont sujets au mal de mer dès qu'ils plongent le nez dans les calculs vont pouvoir envisager de confier cette tâche à un micro-ordinateur. L'ouvrage présente cinq programmes Basic pour l'ordinateur miniature Canon X-07, qui permettent de résoudre les problèmes de routes, de

ANNONCE RÉSERVÉE AUX PROFESSIONNELS

# EDITEURS

PROPRIÉTAIRES DES DROITS DE REPRODUCTION



**KBI ASSURE LA REPRODUCTION**

ou duplication  
de vos disquettes ou cassettes

Tout formatage 3", 3" 1/2, 5" 1/4.

Vérification de chaque disquette (certification à 100%), possibilités de protections. Nous prenons également en charge le conditionnement, la création de jaquettes, l'impression des docs...

I. STUDIO (1) 42.77.06.04

DEMANDEZ M. N'GUYEN Directeur commercial au (1) 46.02.40.00

marées ou de navigation dans les courants. L'auteur rappelle les principes théoriques de la navigation et fournit le mode d'emploi de ses programmes accompagnés d'exemples. Un livre intelligemment conçu. Editions Eyrolles, 152 pages, 160 F.

### Excel sur Macintosh,

par Xavier Boutilloux et Pascal Galassi.

Comment utiliser le tableur intégré Excel de Microsoft - l'un des meilleurs logiciels micro existant actuellement - à travers 18 exemples d'applications de gestion : création d'un journal des ventes par articles, comptes de résultats, bilan comptable, prévisions des ventes mensuelles, facturation automatisée avec déstockage, mailing, bulletin de paye, impôts sur le revenu... Un utile



complément du manuel d'Excel. Edimicro, 411 pages, 198 F.

### L'image et l'ordinateur. Essai sur l'imagerie informatique,

par Françoise Holtz-Bonneau.

Une réflexion d'ensemble d'un chercheur de l'INA (Institut national de l'audiovisuel) sur les nouvelles images : images industrielles (avec la conception assistée par ordinateur) ou grand public (génériques de télévision, publicité...). Comment ces techniques vont-elles modifier l'écriture visuelle des créateurs

de demain ? Une lecture parfois ardue mais jamais ennuyeuse, et une approche originale. Aubier-INA, 354 pages, 180 F.

### Textor,

par Henri Lilen.

Bien que Textor soit un logiciel de traitement de texte déjà assez ancien (il est commercialisé depuis 1983), de nouveaux livres lui sont encore consacrés. Celui-ci vaut par la signature d'Henri Lilen, à qui la vulgarisation de la micro-informatique doit beaucoup. Limpide, complet et facile à lire. Editions Radio, 334 pages, 180 F.

### Les ordinateurs qui parlent,

par Michel et Jean Guilbert.

Pas de programmes pour votre micro ici, mais un tour d'horizon des applications possibles de la synthèse vocale : utilisée depuis longtemps dans les jeux, la voix artificielle sert également en robotique, dans l'enseignement, la simulation, et pallie les handicaps des aveugles et des sourds-muets. Belfond Sciences, 334 pages, 118 F.

### Publications du CXP.

Inlassable, le Centre d'information des utilisateurs de progiciels poursuit sa mission d'étude et de recensement. Au sommaire de ce mois, une étude sur les réseaux locaux de micro-ordinateurs, le catalogue des progiciels de transport comprenant 137 produits et les 80 progiciels pour l'hôtellerie et la restauration.

### L'Apple sans fin,

par Charles Rubin.

Classés par applications, tous les accessoires et logiciels qui permettent d'améliorer les performances ou d'étendre les possibilités des micro-

ordinateurs de la famille Apple II. Ecrit par un journaliste américain spécialisé dans la micro-informatique, ce livre a été adapté au marché français avec un bonheur inégal : si la carte Apple-Tell y est citée, par exemple, on n'y trouve pas trace du traitement de texte Epistole. Cedic-Nathan, 252 pages, 180 F.

### Les télécommunications,

par Gérard Robin.

Enfin ! Un « Que sais-je ? » sur les télécommunications, qui fait un point extrêmement clair sur les techniques de ce domaine crucial. Mais toutes les références chronologiques datent, au mieux, de 1983 ; le livre semble avoir été oublié dans un tiroir pendant trois ans. Dans un secteur qui bouge aussi vite que les télécommunications, il y a là une négligence difficile à admettre. On attend la deuxième édition. PUF, 128 pages, 22,40 F.

### L'assembleur facile du 65C02,

par François Monteil.

Les possesseurs de l'Apple IIe nouveau modèle ou de l'Apple IIc, tentés par la programmation en assembleur, trouveront dans ce livre les améliorations apportées à l'ancien microprocesseur 6502 par le nouveau 65C02. Regrettons le sempiternel cours d'algèbre binaire et hexadécimal, qui ne méritait guère plus qu'une annexe. Pour le reste, un cours classique d'assembleur illustré de tableaux mais auquel manquent quelques exemples. Ed. Eyrolles, 141 pages, 120 F.

Ont collaboré à cette rubrique : Yann GARRET, Patricia MARESCOT, Stéphane PICQ, Jean-François des ROBERT et Guillaume VIGNOLES.

### SCIENCE ET VIE MICRO

Publié par Excelsior Publications S.A., 5, rue de la Baume, 75415 Paris Cedex 08. Téléphone : Services Administratifs : (1) 45 63 01 02 Rédaction : (1) 42 56 10 98 Télex : 641 866 F Excel.

### 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, Hervé Kempf

### SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE LA RÉDACTION

Françoise Roux

### SECRÉTAIRE DE RÉDACTION

Andrée Fresco-Mayoux  
**ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO :** Nicolas Barcet, Vincent Coulon, Arnaud Daguerre, Patricia Marescot, Frédéric Neuville, Andreas Pfeiffer, Stéphane Picq, Hervé Provatoroff, Patrice Reinhom, Jean-François des Robert, Eric Tenin, Marie-Laure Theodile, Guillaume Vignoles.

New York : Sheila Kraft, Londres : Louis Bloncourt, Tokyo : Marie Parra-Aledo.

**ILLUSTRATION :** Armand Borlant (chef de service), Jacques Armand, Robert Baret, Jean-Louis Boussange, Pierre Fouillet, Lemon, Alain Meyer, Thierry Morin, Yan Nascimbene.

### PREMIÈRE MAQUETTISTE

Michèle Grange

**MAQUETTE** Bernard Vacheret

**COUVERTURE** Jean-René Bader,

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 DÉVELOPPEMENT

Bernard da Costa

**ABONNEMENTS** Susan 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** Eric Stevenson

5, rue de la Baume, 75415 Paris

Cedex 08. Tél. : (1) 45 63 01 02

Science et Vie Micro is available monthly at International Messengers Inc. 3054 Mecom Bldg. 10 Houston Texas 77032. Tél. : (713) 443 21 60. Subscription price is \$ 62 for one year. Second class postage paid at Houston.

Tarif des abonnements : France : 1 an - 11 numéros : 184 F. Etranger : 1 an - 11 numéros : 280 F. Tarifs par avion : nous consulter.

Excelsior-Publications S.A. Capital Social : 2 294 000 F. Durée : 99 ans. Principaux associés : M. Jacques Dupuy, Mlle Yveline Dupuy, M. Paul Dupuy.  
© 1986 Science et Vie Micro

Ce numéro a été tiré à 162 000 exemplaires. Dépot légal 0095



### 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.



# JEUX & STRATEGIE

## ***AU DOIGT ET A L'ŒIL!***

*Entrez dans le jeu de JESSIE,  
adoptez la bonne stratégie,  
matez le roi sans qu'il fasse un pli.*

**36.15.91.77**  
**Tapez JESSIE**

**JESSIE, LE JOURNAL TELEMATIQUE DE JEUX & STRATEGIE.**

Présent au  
SICOB 86  
STAND 3E 3516

# NANORESEAU<sup>®</sup>

## L'ANTI-CANCRE !



DEJA,  
QU'ON A PLUS  
LE DROIT AU  
RADIATEUR...!

*Une rentrée peu ordinaire, les élèves ont trouvé le NANORESEAU sur leur pupitre.*

Fini les cancre. Adieu les taches d'encre.  
Au revoir les feuilles qui volent.  
La pédagogie de l'an 2000 est née.  
L'écran remplace le tableau noir.  
L'informatique rentre à l'école.  
L'élève du futur est devenu réalité.



Dans le cadre du « plan informatique pour tous », 14 000 sites sont équipés avec le NANORESEAU, au total plus de 120 000 postes de travail.  
Déjà diffusé à l'étranger, son avenir est aujourd'hui universel. Ce concept, simple et génial est encore une création LEANORD. Quand il s'agit d'être en avance d'une technologie. LEANORD est toujours là.



**NANORESEAU<sup>®</sup> : L'événement informatique de l'année 1986**

**NUMERO VERT** 05 15 00 00  
APPEL GRATUIT

LILLE : 236, rue Sadi-Carnot, 59320 Haubourdin - Tél. (20) 44.74.74  
PARIS : 221, Boulevard Davout, 75020 Paris - Tél. (1) 43.64.46.57

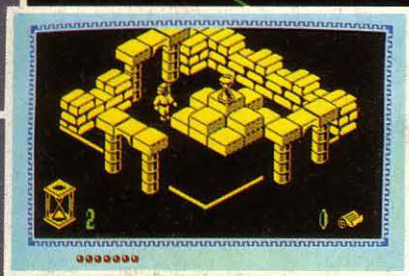
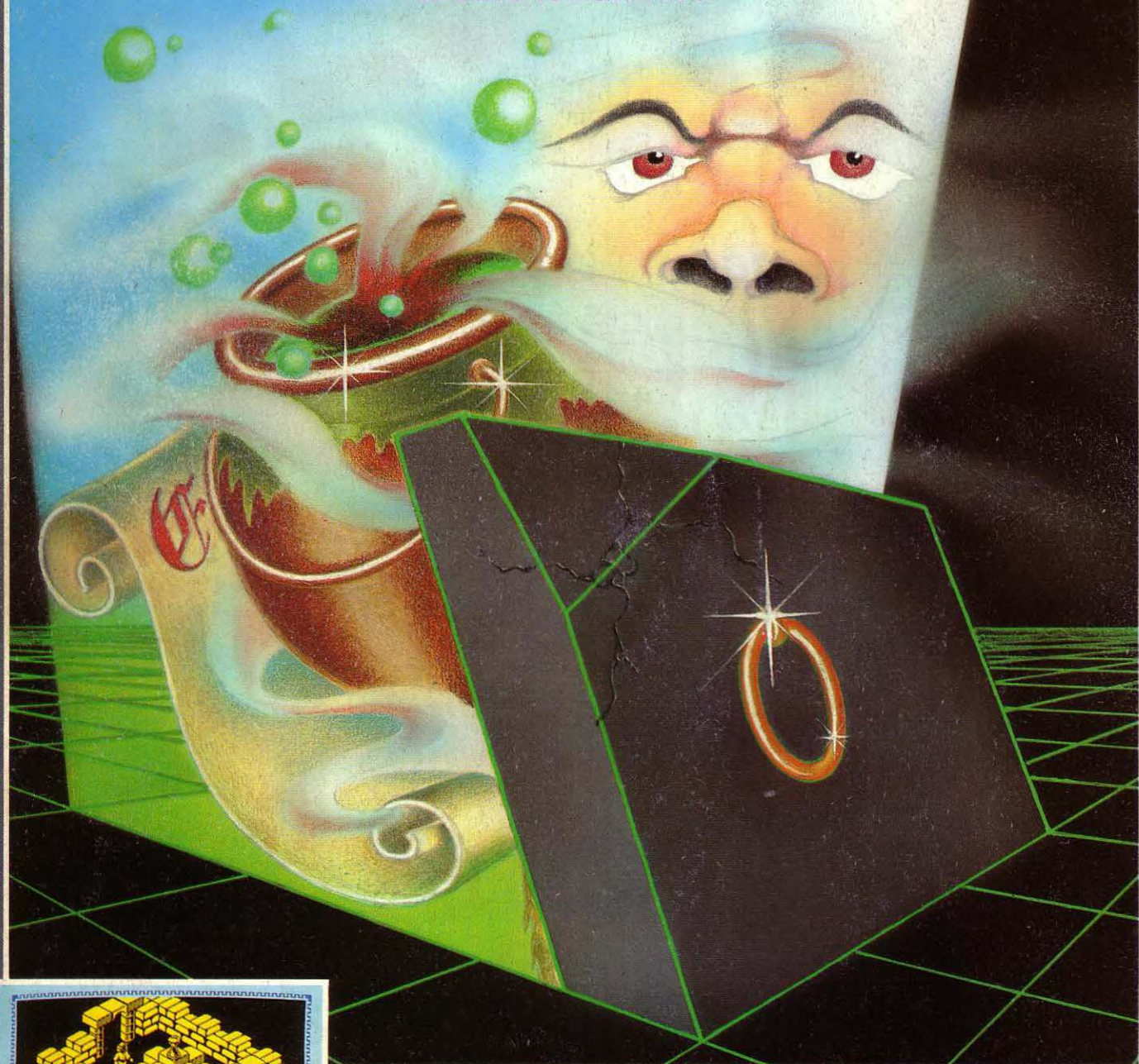
**LES FRANÇAIS PRENNENT DE L'AVANCE.**

(NANORESEAU est une marque déposée LEANORD).

CONCEPT et REALISATION - ILLUSTRATION: D. AUBRIAC

# SORTILÈGES

“ La peur est ton épée,  
la ruse ton armure. ”



THOMSON MO5 - TO7/70 - TO9  
cassette - disquette - QDD.

## INFOGRAMES

79, rue Hippolyte Kahn  
69100 Villeurbanne - Tél. 78.03.18.46

