

avec
BYTE

MICRO-SYSTEMES

LABORATOIRE

SUPPORTS DE STOCKAGE AMOVIBLES:

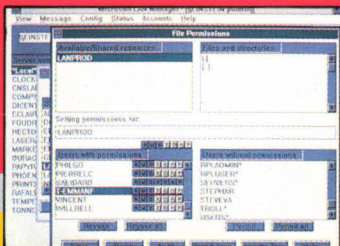
19 PRODUITS POUR 5 TECHNOLOGIES



A DECOUVRIR:

RESEAUX

- LANLord: gérez vos réseaux
- LAN Manager 2.2 avec Windows/Workgroups



DEVELOPPEMENT

- Concours développeur Clipper: le règlement
- Les BASICs pour Windows
- POO sous Windows NT

TECHNOLOGIE

- Quand le silicium synthétise le cerveau
- La transmission d'images sous RNIS
- A l'intérieur des processeurs RISC





Et en
informatique
qu'est ce qui
dérange ?

IPC DYNASTY LE+

Les plus qui font la différence



Carte vidéo 1 Mo

Les IPC LE+ sont proposés en standard avec une carte VGA Paradise 1 Mo norme VESA. Elle permet une vitesse d'affichage jusqu'à 15 fois plus rapide qu'avec une carte VGA classique. Elle autorise des résolutions de 640 x 480 (32.768 couleurs) à 1280 x 1024.

Dual Floppy

L'évolution vers le standard de disquette 3"1/2 est une tendance irréversible. Mais il subsiste encore un très grand nombre de fichiers au format 5"1/4. Le dual floppy, qui équipe les IPC LE+, HE+ et SE, permet de loger dans un emplacement 5"1/4 deux lecteurs de disquette, 3"1/2 et 5"1/4.

Boîtier slim

L'IPC LE+ bénéficie d'une conception sans concession. L'alimentation est de 200 watts et 3 slots 16 bits sont disponibles pour des cartes longues. L'architecture de la carte mère développée par IPC prévoit un emplacement spécial overdrive pour augmenter la puissance en cas de besoin.

A partir de 8 190 F_{HT}

Configuration 386 complète avec MS-DOS 5.0, Windows 3.1, Souris.

Garantie totale 5 ans

Un
constructeur
qui en fait
plus
que les autres.

IPC DYNASTY HE+

Les plus qui font la performance



Carte vidéo accélératrice

Les IPC HE+ sont équipés en standard d'une carte VGA Paradise 1 Mo. L'approche qui consiste à découper les primitives graphiques gérées par le "driver" et à les graver directement dans le silicium permet d'obtenir une vitesse d'affichage vidéo jusqu'à 15 fois plus rapide qu'avec une carte VGA classique.

Contrôleur SCSI

Le standard SCSI (Small Computer System Interface) a pour principal avantage de pouvoir communiquer avec plusieurs périphériques, disque dur, CD-Rom, scanner, streamer... Le taux de transfert, jusqu'à 5 Mb/s, est très supérieur aux autres contrôleurs. Le SCSI s'avère indispensable pour les systèmes haut de gamme.

Mémoire cache 256 Ko

Afin d'optimiser les accès à la mémoire vive, un dispositif de cache a été intégré dans l'architecture de la carte mère IPC. Une mémoire statique de 20 nanosecondes de temps d'accès évite les attentes répétées. Des tests comparatifs indiquent qu'une mémoire cache de 256 Ko est optimale.

A partir de 15 590 F_{HT}

Configuration 486 complète avec MS-DOS 5.0, Windows 3.1, Souris.

Garantie totale 5 ans

Modèles	Configurations	Disques durs	Avec moniteur SVGA couleur 14" 1024 x 768	Avec moniteur multiscan couleur 14" 1024 x 768 non entrelacé basse radiation
LE 386 SX-25 Carte VGA 512 Ko 1 floppy 3 1/2 Boîtier slim	i386 SX-25 MHz - 2 Mo extensibles à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3 1/2 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE 386 SX-25/40 40 Mo LE 386 SX-25/80 80 Mo LE 386 SX-25/120 120 Mo	6.990 HT (8.290,14 TTC) 7.490 HT (8.883,14 TTC) 7.990 HT (9.476,14 TTC)	7.290 HT (8.645,94 TTC) 7.790 HT (9.238,94 TTC) 8.290 HT (9.831,94 TTC)
LE+ 386 SX-25 Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier slim	i386 SX-25 MHz - 2 Mo extensibles à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE+ 386 SX-25/40 40 Mo LE+ 386 SX-25/80 80 Mo LE+ 386 SX-25/120 120 Mo	8.190 HT (9.713,34 TTC) 8.690 HT (10.306,34 TTC) 9.190 HT (10.899,34 TTC)	8.490 HT (10.069,14 TTC) 8.990 HT (10.662,14 TTC) 9.490 HT (11.255,14 TTC)
LE 486 SX-25 Carte VGA 512 Ko 1 floppy 3 1/2 Boîtier slim	i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3 1/2 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX avec emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE 486 SX-25/80 80 Mo LE 486 SX-25/120 120 Mo LE 486 SX-25/170 170 Mo	9.490 HT (11.255,14 TTC) 9.990 HT (11.848,14 TTC) 10.590 HT (12.559,74 TTC)	9.790 HT (11.610,94 TTC) 10.290 HT (12.203,94 TTC) 10.890 HT (12.915,54 TTC)
LE+ 486 SX-25 Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier slim	i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX avec emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE+ 486 SX-25/80 80 Mo LE+ 486 SX-25/120 120 Mo LE+ 486 SX-25/170 170 Mo	10.690 HT (12.678,34 TTC) 11.190 HT (13.271,34 TTC) 11.790 HT (13.982,94 TTC)	10.990 HT (13.034,14 TTC) 11.490 HT (13.627,14 TTC) 12.090 HT (14.338,74 TTC)
HE+ 486 SX-25C Cache 256 Ko - SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier desktop	i486 SX-25 MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 6 slots d'extension libres - Support co-processeur i487 SX emplacement overdrive - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	HE+ 486 SX-25C/120 120 Mo HE+ 486 SX-25C/210 210 Mo HE+ 486 SX-25C/360 360 Mo HE+ 486 SX-25C/540 540 Mo	15.590 HT (18.489,74 TTC) 17.390 HT (20.624,54 TTC) 21.590 HT (25.605,74 TTC) 23.390 HT (27.740,54 TTC)	15.890 HT (18.845,54 TTC) 17.690 HT (20.980,34 TTC) 21.890 HT (25.961,54 TTC) 23.690 HT (28.096,34 TTC)
LE 486 DX-33 Carte VGA 512 Ko 1 floppy 3 1/2 Boîtier slim	i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - 1 floppy 3 1/2 - 3 slots d'extension libres - Carte VGA 16 bits 512 Ko - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE 486 DX-33/80 80 Mo LE 486 DX-33/120 120 Mo LE 486 DX-33/170 170 Mo	11.490 HT (13.627,14 TTC) 11.990 HT (14.220,14 TTC) 12.590 HT (14.931,74 TTC)	11.790 HT (13.982,94 TTC) 12.290 HT (14.575,94 TTC) 12.890 HT (15.287,54 TTC)
LE+ 486 DX-33 Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier slim	i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 48 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 3 slots d'extension libres - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	LE+ 486 DX-33/80 80 Mo LE+ 486 DX-33/120 120 Mo LE+ 486 DX-33/170 170 Mo	12.690 HT (15.050,34 TTC) 13.190 HT (15.643,34 TTC) 13.790 HT (16.354,94 TTC)	12.990 HT (15.406,14 TTC) 13.490 HT (15.999,14 TTC) 14.090 HT (16.710,74 TTC)
HE+ 486 DX-33C Cache 256 Ko - SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier desktop	i486 DX-33 MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 6 slots d'extension libres - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	HE+ 486 DX-33C/120 120 Mo HE+ 486 DX-33C/210 210 Mo HE+ 486 DX-33C/360 360 Mo HE+ 486 DX-33C/540 540 Mo	18.390 HT (21.810,54 TTC) 20.190 HT (23.945,34 TTC) 24.290 HT (28.807,94 TTC) 26.090 HT (30.942,74 TTC)	18.690 HT (22.166,34 TTC) 20.490 HT (24.301,14 TTC) 24.590 HT (29.163,74 TTC) 26.390 HT (31.298,54 TTC)
SE 486 DX-33C EISA - Cache 256 Ko - SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier desktop	i486 DX-33 MHz - 8 Mo extensibles à 128 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 6 slots d'extension libres EISA - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	SE 486 DX-33C/120 120 Mo SE 486 DX-33C/210 210 Mo SE 486 DX-33C/360 360 Mo SE 486 DX-33C/540 540 Mo	25.300 HT (30.005,80 TTC) 27.300 HT (32.377,80 TTC) 31.300 HT (37.121,80 TTC) 32.800 HT (38.900,80 TTC)	25.600 HT (30.361,60 TTC) 27.600 HT (32.733,60 TTC) 31.600 HT (37.477,60 TTC) 33.100 HT (39.256,60 TTC)
HE+ 486 DX2-66C Cache 256 Ko - SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier desktop	i486 DX2-66MHz - 4 Mo extensibles à 64 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 6 slots d'extension libres - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	HE+ 486 DX2-66C/120 120 Mo HE+ 486 DX2-66C/210 210 Mo HE+ 486 DX2-66C/360 360 Mo HE+ 486 DX2-66C/540 540 Mo	22.590 HT (26.791,74 TTC) 24.390 HT (28.926,54 TTC) 28.490 HT (33.789,14 TTC) 30.290 HT (35.923,94 TTC)	22.890 HT (27.147,54 TTC) 24.690 HT (29.282,34 TTC) 28.790 HT (34.144,94 TTC) 30.590 HT (36.279,74 TTC)
SE 486 DX2-66C EISA - Cache 256 Ko - SCSI Carte VGA accélératrice 1 Mo Dual floppy Boîtier desktop	i486 DX2-66 MHz - 8 Mo extensibles à 128 Mo - Cache 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur SCSI - Dual floppy 3 1/2 et 5 1/4 - 6 slots d'extension libres EISA - Support Weitek - Carte VGA 16 bits 1 Mo - Clavier 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.1 - Souris.	SE 486 DX2-66C/120 120 Mo SE 486 DX2-66C/210 210 Mo SE 486 DX2-66C/360 360 Mo SE 486 DX2-66C/540 540 Mo	29.500 HT (34.987,00 TTC) 31.500 HT (37.359,00 TTC) 35.500 HT (42.103,00 TTC) 37.000 HT (43.882,00 TTC)	29.800 HT (35.342,80 TTC) 31.800 HT (37.714,80 TTC) 35.800 HT (42.458,80 TTC) 37.300 HT (44.237,80 TTC)

Les configurations IPC sont livrées complètes, moniteur inclus. Pour une configuration VGA monochrome ou multiscan couleur 17" calculez le prix par différence.
Tarif moniteurs : VGA monochrome 14" 1.050 HT - SVGA couleur 14" 2.350 HT - Multiscan couleur 14" NE/BR 2.650 HT - Multiscan 17" couleur NE/BR 6.950 HT - (TVA 18,6%).

Les IPC Dynasty sont livrés, configurés et testés, **sous 72 heures** maxi. Ils bénéficient d'une **garantie totale** et gratuite de **5 années**. L'assistance **hot-line** est gratuite. **La maintenance** est assurée **gratuitement** par les agences régionales IPC.



Pour un dossier d'information :
IPC France 25, quai Panhard
et Levassor 75644 Paris
Cedex 13. Tél 05 25 02 25.

En novembre et décembre les agences IPC sont ouvertes le samedi de 9 h à 19 h.
A Paris showroom spécial le samedi 81, avenue d'Ivry 75013

IPC

L'extrême fiabilité

Paris Tél : (1) 45 15 50 50 **Grands Comptes** Tél : (1) 44 23 72 00 **Besançon** Tél : 81 53 34 34 **Bordeaux** Tél : 56 55 96 55 **Clermont-Ferrand** Tél : 73 28 19 38 **Dijon** Tél : 80 67 10 00 **Grenoble** Tél : 76 46 10 32 **Lille** Tél : 20 06 98 56 **Lyon** Tél : 72 74 45 02 **Marseille** Tél : 91 56 16 13 **Metz** Tél : 87 75 02 01 **Montpellier** Tél : 67 22 50 50 **Nantes** Tél : 40 48 42 42 **Orléans** Tél : 38 77 07 08 **Rennes** Tél : 99 67 22 22 **Rouen** Tél : 35 71 88 33 **Strasbourg** Tél : 88 81 11 66 **Toulouse** Tél : 61 22 50 00 **Tours** Tél : 47 61 62 62



Elonex vous fait une fleur !...

Matériel et Logiciels

Prêt à fonctionner !

Offre spéciale du 15 octobre au 31 décembre 1992



PERSONAL
COMPUTERS

Ordinateur PC 420 XM "Performance"	Logiciels déjà installés
Processeur : 486 SX à 20 MHz évolutif Mémoire 4 Mo évolutive Disque dur 100 Mo Ecran couleur SVGA 14 "	MS-DOS 5
Souris	Microsoft Windows 3.1
Garantie 1 an	Microsoft Office 3.0 comprenant : Microsoft Word 2.0 Microsoft Excel 4.0 Microsoft PowerPoint 3.0 Microsoft Mail 3.0 (Licence utilisateur)
Hot line illimitée	Disquettes et guides d'utilisation
Autre configuration possible sur demande	
<h1>10.990 F HT</h1> <p>(13.034 F TTC)</p>	

Elonex est une marque déposée de Elonex UK Pic. 486, 486 SX, 486 DX, et Intel Inside sont des marques déposées de Intel Corp. Microsoft, MS-DOS, et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corp. Novell et Netware sont des marques déposées de Novell Laboratories. Photo non contractuelle.

Elonex (France)
Parc des Barbanniers - 3, Allée des Barbanniers
92632 Gennevilliers Cedex (RER Gennevilliers)
Tel: (1) 40.85.85.40 - Fax: (1) 40.85.84.83



SOMMAIRE

DECEMBRE 1992 - N°136

Les articles issus de Byte (USA) traduits dans ce numéro sont "Copyright 1992"
par McGraw-Hill Inc.

Tous droits réservés en anglais et en français, issus de Byte avec la permission de McGraw-Hill Inc.,
1221 avenue of Americas, New York 10020, USA.

La reproduction de ces articles, de quelque façon que ce soit, intégralement ou partiellement, sans
l'accord préalable écrit de McGraw-Hill est expressément interdite.

MINITEL 152
ABONNEMENT 155

MICRO-DIGEST

■ ACTUALITÉS 12

LABORATOIRE

■ NOUVEAUTES 28

■ CONTACTS 34

■ ESSAIS
Alors, quoi de
neuf, DOS ? 48

QuarkXPress:
le chouchou
de la PAO
au
service
du PC 52

■ COMPARATIF
La nouvelle vague
des supports de
stockage amovibles 54

■ MESURES 66

RESEAUX

■ ACTUALITES 70

■ NOUVEAUTE
L'AT_1500: un rapport
qualité/prix intéressant 74

■ PRESENTATION
UnixWare: le bel et
bon Unix d'Univel 86

■ ESSAIS
LANLord
évite
les problèmes
de vos
réseaux
locaux 88

NetWare
au bout des doigts 92

Timbuktu: le réseau
multiplate-forme 96

■ PRATIQUE
Une solution
client/serveur mixte 98

■ REPORTAGE
Le Figaro:
une installation réseau
où le hardware est roi 100



DEVELOPPEMENT

■ ACTUALITES 106

■ COMPARATIF
Les BASICs de Windows 108

■ ESSAIS
Paradox: dos à DOS 114

dBase IV 1.5, la première
mouture signée Borland 122

Clarion 3: le code
coule de source 124

■ CONCOURS 129

■ PERSPECTIVES
La Programmation Orientée
Objets et Clipper 5 131
Windows NT de l'intérieur 136

TECHNOLOGIE

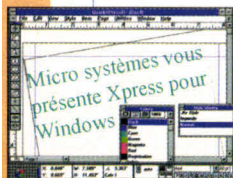
■ ACTUALITES 141

■ PRATIQUE
L'avènement de
la transmission d'images
via RNIS 144

■ REPORTAGE
TF1: un immeuble
intelligent et multimédia 148

■ PUCE
Le cerveau synthétique 156

■ PERSPECTIVE
La nouvelle génération
des processeurs RISC 162





EDITO

P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard
Direction - Administration - Ventes:
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél.: 42.00.33.05. Telex: PGV 220409 F
Fax: 42.41.89.40

REDACTION
REDACTEUR EN CHEF
Frédéric Milliot

SECRETAIRE GENERALE DE
REDACTION
Isabelle Goubier

REDACTRICE GRAPHIQUE
Mireille Champion

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

COLLABORATEURS

G. Bazin, J.-Y. Bedu, P. Benard,
P.-S. Churchland, R. GA Côte,
S. Desclaux, P. Duncan, V. Fageon,
O. Franchaud, C. Guillaumin, J.-C. Manus,
H. Lilen, Midam, B. Nance, B. Neumeister,
D. Riera, B. D. Schatzman,
T.-J. Sejnowski, M. Trask, V. Verhaeghe,
M. Wiggins, S. Wszola, T. Yager.

PUBLICITE
DIRECTEUR COMMERCIAL
Jean-Pierre Reiter

CHEFS DE PUBLICITE

Francine Fighiera et Laurent Eydieu,
assistés de Laurence Bresnu et
Murielle Kaiser

Publicité, Promotion
S.A.P., 70 rue Compans

75019 Paris - Tél.: 42.00.33.05

ABONNEMENTS

2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél.: 42.00.33.05

1 an (11 numéros): 347 F (France), 512 F
(étranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de
1 950 000 F

Copyright 1992.

Société Parisienne d'Édition
Dépot légal: Décembre 1992

N° d'éditeur: 1705

ISSN 0183-5084

Distribué par SAEM Transports Presse

DIRECTEUR DES VENTES

J. Petauton

Inspection des ventes:

Société Promevente, M. Michel Iatca,
24-26, Bd Poissonnière, 75009 Paris.

Tél.: 45.23.25.60. Fax: 42.46.98.11.

Ce numéro comprend 3 encarts
brochés - PCW de 39 à 42 et de 117 à
120, Pentasonic de 75 à 84 - et un
encart service lecteurs (153-154)

MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité
quant aux opinions formulées dans les articles.
Celles-ci n'engagent que leurs auteurs. "La loi
du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des
alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que «les
copies ou reproductions strictement réservées à
l'usage privé du copiste et non destinées à une
utilisation collective» et, d'autre part, que les
analyses et les courtes citations dans un but
d'exemple et d'illustration, "toute représentation
ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans
le consentement de l'auteur ou de ses ayants-
droit ou ayants-cause, est illicite" (alinéa premier
de l'article 40). Cette représentation ou
reproduction, par quelque procédé que ce soit,
constituerait une contrefaçon sanctionnée par
les articles 425 et suivants du code pénal."



O TEMPORA, O MORES

Comme tous les ans à la même époque, les plus veinards parmi la communauté informatique se retrouvent rassemblés au *Comdex* de Las Vegas - où la "colonie française" est déjà arrivée en nombre. Et si les objectifs professionnels ne sont pas tous les mêmes, il s'ajoute néanmoins une unité d'action à l'unité de lieu: celle de découvrir les produits les plus révolutionnaires, ou simplement les plus prometteurs. Hélas, tout comme l'informatique a changé au cours des cinq dernières années, les salons informatiques, et le *Comdex* en particulier, ont un peu perdu de leur charme. Les constructeurs comme les éditeurs sont bien nombreux à ne plus attendre cette occasion pour créer l'évènement. Ainsi, à moins de surprises soigneusement préparées encore à venir, on n'attend rien de révolutionnaire, et c'est à peine si l'on y trouve du prometteur dont on n'ait déjà entendu parler. Les salons, *Comdex* en tête, se transforment peu à peu en centres d'affaires uniquement. C'est nécessaire, et cela accompagne l'uniformisation des produits proposés. Mais on regrette, quand même, que la part de rêve que doit procurer le voyage vienne plus de l'extérieur que de l'intérieur du salon.

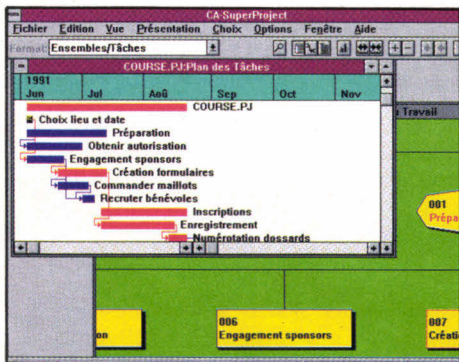
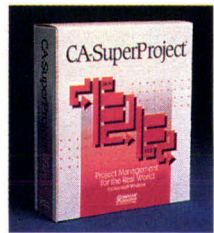
Frédéric Milliot

Le best-seller de la gestion de projets sous Windows.

CA-SuperProject est aujourd'hui disponible pour Windows

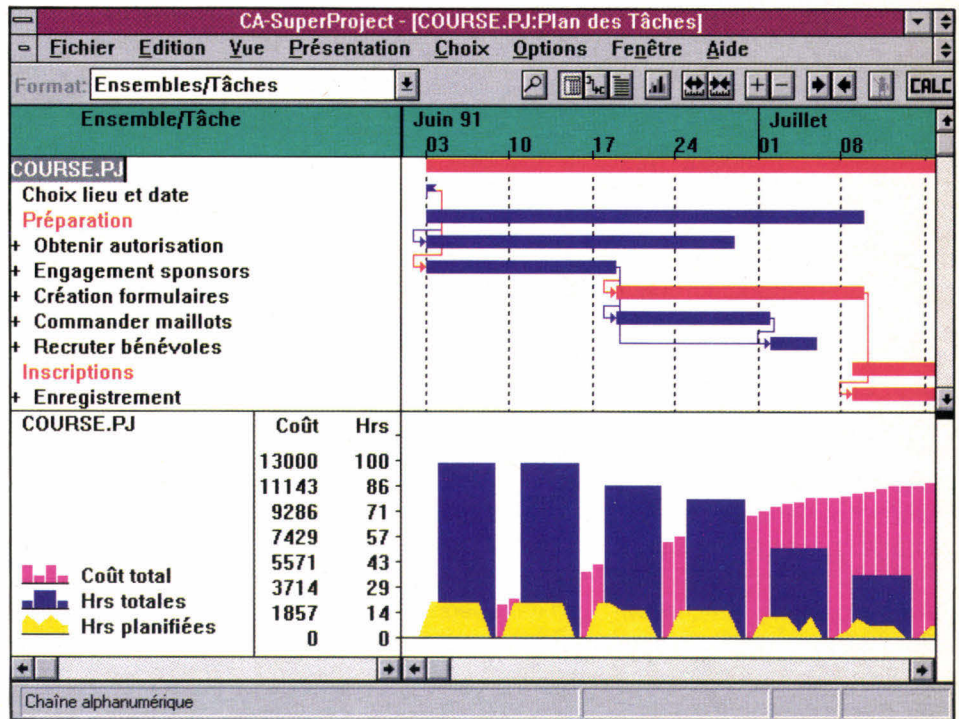
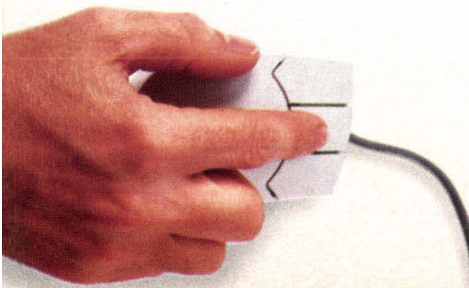
Avec CA-SuperProject pour Windows, vous disposez de toute la convivialité de Windows et de toute l'efficacité de CA-SuperProject pour mener à bien les projets de votre entreprise. Puissant, il vous permet de gérer vos projets tels qu'ils se déroulent dans la réalité. Facile d'utilisation, il est maîtrisé rapidement.

Toutes les fonctions dont vous avez besoin sont à portée de votre souris : créez et visualisez vos projets, regroupez les tâches par ensemble, liez les tâches



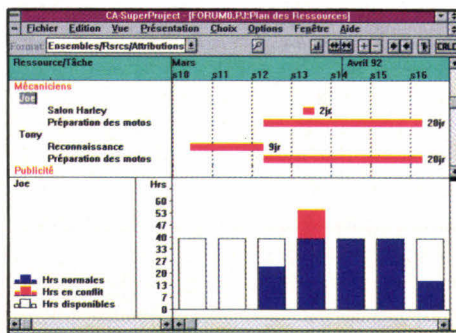
Visualisez votre projet sous tous les angles: Gantt, Pert, SBT, tableaux de bord,...

entre elles, consolidez plusieurs projets, effectuez des simulations et comparez l'avancement du projet par rapport à ce qui était prévu.



Avec le planning des tâches et les histogrammes, vous avez tout sous les yeux pour suivre l'évolution de votre projet.

Avec CA-SuperProject pour Windows, toutes les chances sont de votre côté. Ses algorithmes de calcul sophistiqués



Avec le Plan des Ressources, vous détectez en un instant la sur attribution de vos équipes.

optimisent la durée de vos projets. La variété et la qualité des états de sortie (histogrammes, plannings Gantt et Pert, organigrammes techniques, tableaux de

bord,...) vous permettront de motiver vos équipes et de convaincre vos interlocuteurs.



Pour recevoir une disquette de démonstration gratuite appelez dès maintenant notre numéro vert **05.17.0744.**



Ou retournez ce coupon accompagné de votre carte de visite à Computer Associates, 14, Avenue François Arago - BP 313 - 92003 Nanterre Cedex. Serveur Minitel 3616 CAMICRO MS12/92

CA-SuperProject®
Pour Windows

Toutes les marques citées sont déposées par leurs sociétés respectives.

LE CÂBLAGE DE BÂTIMENT ?... MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !

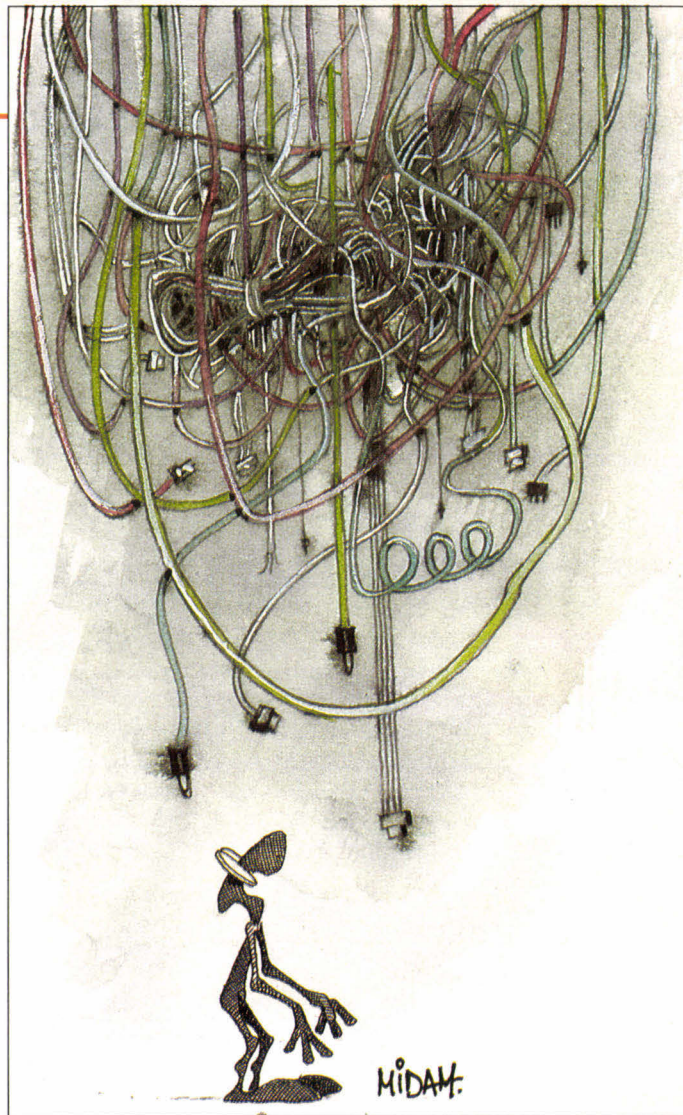
Economisez de l'argent, de l'énergie et assurez votre sérénité en implantant un câblage rationnel et efficace dans votre bâtiment.

Installer un réseau n'est certes pas une tâche de tout repos. Le plus dispendieux, c'est d'ailleurs souvent le câblage des postes; quand le marteau-piqueurs s'en mêle, les nuisances s'ajoutent au prix. Et puis, une installation terminée, vous vous apercevez qu'il faut en implanter une autre pour le fax, pour la vidéo, pour le téléphone avec image...; à ce jeu, vous risquez d'investir gros.

A quoi pensent donc les architectes quand ils conçoivent de nouveaux bâtiments, alors qu'il est si simple de les câbler d'office, en plus de l'électricité et du téléphone? Et bien, ils pensent à créer des oeuvres d'art, un brevet qu'ils se décernent souvent à eux-mêmes par défaut. Il est vrai que, pour câbler un bâtiment, il faut maîtriser toute une série de techniques, ce qui n'est guère évident. Et c'est là qu'intervient une toute jeune société française, AR2i. Elle dispose d'un savoir-faire couvrant le câblage, les connexions, la mesure, et une connaissance approfondie de la technique et des besoins actuels et futurs. Cette société a élaboré

le système SYSMIC, Système Modulaire d'Infrastructure de pré-câblage, traitant tout: les réseaux, les données, la voix et les images. Ce savoir-faire est mis à votre disposition sous pratiquement toutes les formes imaginables allant du conseil jusqu'à la maîtrise d'oeuvre complète d'une installation, avec garantie de bonne fin. Selon les cas, le câblage s'effectuera avec des câbles 25 paires spécialement conçus avec les grands câbliers, ou des câbles 4 paires, y compris souples. Dans un bâtiment, vous implanterez des boîtiers complets de connexion sur chaque niveau ou sous-niveau et, de là, vous ferez rayonner ce câblage jusqu'aux postes des utilisateurs, en le personnalisant si besoin est.

Toutes les liaisons sont assurées par des connecteurs avec une fiabilité jamais mise en défaut, ce qui procure une souplesse impossible à obtenir avec des connexions fixes. C'est d'autant plus facile que les câbles sont repérés par des couleurs: jaune pour Ethernet, vert pour le réseau Apple, bleu pour le



Token Ring, orangé pour le téléphone... L'imprévu a déjà été normalisé. Le système, non propriétaire est conforme aux recommandations EIA RS 356A, 258A, IEEE 802.3 - 10Base T. En outre, la société applique des logiciels spécifiques, parfois développés par elle, pour surveiller l'implantation, gérer la nomenclature ou suivre en temps réel le câblage et les interconnexions internes dans l'entreprise.

Créée en 1987 par Alain Rivet (un ancien de Schlumberger) et Claude Bouchet, la société AR2i s'est ainsi implantée sur un créneau porteur avec des idées

d'avant-garde. Elle emploie actuellement 22 personnes, dont 18 pour la technique. Elle a conquis sa notoriété en câblant des bâtiments pour la Snecma, l'Aéroport de Paris, le Crédit Lyonnais... et son chiffre d'affaires est actuellement de 24 MF, contre 13 MF l'année précédente et probablement 35 MF l'année prochaine. Elle ne se connaît pas de concurrent pour cette forme de câblage, hormis IBM qui applique également un câblage conçu en tant que système complet et non de puzzle comme c'est généralement le cas.

Pour l'utilisateur, le bénéfice d'un tel câblage semble être

très important puisque, selon Alain Rivet, "le prix de l'installation du système complet est égal au coût de gestion de trois ans seulement d'un ancien système".

On regrettera peut-être que les organismes professionnels ou ceux dépendant de la puissance publique n'accordent pas l'attention voulue au problème du câblage des bâtiments industriels. Quant aux immeubles d'habitation, c'est quasiment le désert:

implanter une seconde prise télé, une prise modulation de fréquence, une prise pour la sécurité ou changer de portier électronique pose tellement de problèmes qu'on se contente hélas trop souvent de l'existant. En période de crise du bâtiment, ne pourrait-on suggérer aux différents responsables de se pencher un peu sur la question avant de dissenter savamment sur la domotique et les robots balayeurs ?

SICOB 1992

Peut-être ne le saviez-vous pas, mais le *Sicob* 1992 s'est tenu, du 5 au 9 octobre dernier, au Parc des Expositions de Villepinte. De larges allées où l'on circule bien, un nombre réduit d'exposants et un prix d'entrée dissuasif de 120 F le caractérisent. Ce que j'y ai le plus apprécié ?

Des démonstrations de TVHD; mais quel est le rapport ? Ils s'étaient mis à plusieurs (en voici les sigles: SFIB, SNIMABI, SIT, FICOME, SNPLM, SYNTEC, FICOB) pour réaliser ce que d'aucuns pourraient appeler un véritable acharnement thérapeutique.

COUP DE COEUR

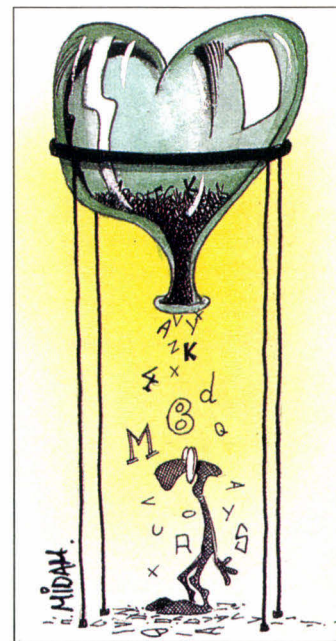
Les polices TrueType livrées avec Windows 3.1 laissent les utilisateurs sur leur faim. Même avec les "Solutions Laser TrueType", que Microsoft offre séparément, on n'aboutit qu'à un jeu de polices équivalant au jeu PostScript. Pour de véritables amateurs qui apprécient TrueType, ce qui est mon cas, cela fait fort peu. Dans ce cas, essayez le jeu des 150 polices TrueType

proposé sous le nom de QualiType par AB Soft. Il y en a pour tous les goûts, y compris des fontes éclairées ou à effet, et même des fontes-lettrines. L'installation se fait classiquement *via* le tableau de bord de Windows. Ces polices sont en outre livrées avec un "visualiseur" qui permet de les montrer dans divers corps mais également de rédiger un texte d'essai qui sera affiché dans la po-

lice sélectionnée et immédiatement envoyé à l'imprimante. C'est là une excellente idée.

Ces polices ne constituent qu'une partie d'un "package" commercialisé au prix promotionnel de 990 F HT et qui les vaut largement. On y trouve en effet une belle collection de 1500 icônes, avec un éditeur parfaitement conçu pour en créer plusieurs milliers d'autres si le coeur vous en dit, ainsi que 28 "papiers peints" pour Windows.

Vous disposez d'une centaine de fichiers sons que vous pouvez exécuter sans carte son, sur le haut-parleur interne de votre machine. Une fanfare annoncera ainsi la



mise en service de Windows. Nombre des "sons" proposés sont empreints d'humour, ce qui bien sûr ne gâte rien.

SCIENCE-FICTION

Le Centre d'électronique moléculaire de l'Université de Syracuse, N.Y. (Etats-Unis) travaille à la mise au point d'un dispositif de stockage des informations fondé sur les bactéries, nous apprend notre confrère *Electronics World News*. Cette mémoire de masse, appelée à remplacer les disques, est fondée sur la photosensibilité de protéines de bacté-

ries, changeant de couleur sous l'impact d'un photon ou polymérisant. Les travaux n'ont pas encore abouti à la production de produits commerciaux mais Robert Birge, responsable des recherches, espère réaliser une mémoire bactérienne à laser offrant 50 Go sous un volume de cinq centimètres cube. En attendant, il vaut mieux conserver vos disques durs.



LE MULTIMÉDIA POUR 17000 F

La société Packard Bell vient de présenter un nouveau système multimédia au standard MPC, prêt à l'emploi, valant 16 990 F TTC. Ce matériel est destiné, selon la firme, essentiellement à l'éducation et aux loisirs. Pour ce prix très attractif, vous disposez d'une machine équipée d'un 486SX à 25 MHz avec 4 Mo de mémoire centrale et un disque dur de 105 Mo, mais aussi et surtout comportant un lecteur de CD-ROM installé, une carte son intégrée Sound Blaster Pro II, le tout accompagné de hauts-parleurs stéréo Roland CS-10 et de six disques CD-ROMs ayant pour titres: *La librairie électronique de l'art; Les grandes villes du monde; Atlas mondial; A la découverte du CD-ROM; Hot-lines* (des jeux de Pierre Berloquin); *Chess Master 3000* (un jeu d'échec 3D). La société poursuit ainsi une offensive qui lui a valu de se

hisser au second rang mondial des fabricants de compatibles PC, avec 650 000 machines vendues en 1992 et un parc mondial installé de 2,5 millions de machines. Son démarrage en Europe et en France date de 1991. Pratiquement la vente indirecte exclusivement, elle est distribuée par les chaînes Boulanger, Camif, Auchan, Conforama... Les machines sont fabriquées à Taiwan, comme il se doit, et assemblées en Hollande pour l'Europe. C'est là que siège la "hot-line" à laquelle tout acheteur peut s'adresser gratuitement via un numéro vert pour tout problème, même au delà de la garantie (un an sur site). Encore ne vous ai-je pas tout dit. Toujours pour ce même prix, vous disposez du DOS 5, de Windows 3.1, d'une émulation vidéotexte avec un câble de liaison Minitel, du traitement de texte Ami Pro de Lotus, du tableur 1-2-3, le

tout installé et configuré. Mais comment font-ils donc? "Nous ne faisons pas de dumping" nous a déclaré I. Hillel, Directeur Européen de Packard Bell, qui ajoutait: "La société, qui a démarré en 1986 en micro-informatique, est profitable et réalise un chiffre d'affaires de l'ordre du milliard de dollars en micro exclusivement". Packard Bell

est toutefois née en 1926; à l'époque, c'était un fabricant de radios.

Ce que l'on peut toutefois constater, c'est que la société a profité de la crise de l'informatique pour s'installer en Europe, menaçant dangereusement bien des constructeurs ayant pignon sur rue et qui auront souvent du mal à soutenir le rythme.

LES "NOTEBOOKS" EN TÊTE DES VENTES

Le marché des "notebooks", ces micros proches du format A4, explose, s'il faut en croire la société d'études de marché GFK France. Leurs ventes se seraient accrues de 95% de février à juillet 92 par rapport à la même période de référence en 91, avec 55 000 unités. Ils représenteraient ainsi 15% du marché. Ce sont les "laptops" qui auraient le plus souffert, régressant de 65% pour la même période avec 7 000

unités commercialisées, les "transportables" reculant également mais d'un taux moindre, 51% avec 9 000 unités. Le marché des machines de bureau, lui, n'aurait pas sensiblement évolué. GFK estime que, si les ventes de serveurs en modèles "tour" se sont accrues de 89%, passant à 14 000 unités (toujours pour la même période), ce marché reste modeste et ne représente que 4% du marché professionnel en nombre d'unités, 10% en valeur.



DU GIGO AU NINO

C'est encore une histoire d'humour à l'américaine. On connaissait déjà le concept du GIGO, "Garbage In, Garbage Out", ce concept du GINO qui signifie "Si l'on entre du salmigondis dans un système informatique, on en ressort du salmigondis", encore que garbage signifie

"ordures". Or, voici que William Zachmann propose, dans la belle revue américaine *PC Magazine* du 29 septembre dernier le concept de NINO: "Nothing In, Nothing Out", soit "Rien à l'entrée, rien à la sortie". Il fallait non seulement y penser mais aussi le formaliser.

IPC

un constructeur

qui en fait

toujours plus ▶

REGION PARISIENNE 51-59, rue Ledru Rollin 94200 Ivry-sur-Seine Tél : (1) 45 15 50 50 Fax : (1) 46 71 30 30 **GRANDS COMPTES** 25, quai Panhard et Levassor 75644 Paris Cedex 13 Tél : (1) 44 23 72 00 Fax : (1) 44 24 57 19 **BESANÇON** ZAC de Valentin Rue des Fours à Chauz 25048 Besançon Cedex Tél : 81 53 34 34 Fax : 81 53 72 11 **BORDEAUX** Parc UIS Cadera Sud - Bât. 4 32, avenue Ariane 33700 Mérignac Tél : 56 55 96 55 Fax : 56 13 06 93 **CLERMONT-FERRAND** 17, rue Patrick Depailler La Pardieu 63000 Clermont-Ferrand Tél : 73 28 19 38 Fax : 73 26 35 97 **DIJON** 6, rue Paul Cabert 21000 Dijon Tél : 80 67 10 00 Fax : 80 65 87 26 **GRENOBLE** 3, rue Denfert Rochereau 38000 Grenoble Tél : 76 46 10 32 Fax : 76

46 56 40 **LILLE** 46, avenue du Peuple Belge 59800 Lille Tél : 20 06 98 56 Fax : 20 31 49 04 **LYON** 45, rue Sainte Geneviève 69006 Lyon Tél : 72 74 45 02 Fax : 72 74 45 03 **MARSEILLE** 18-20, avenue Robert Schuman 13002 Marseille Tél : 91 56 16 13 Fax : 91 56 08 21 **METZ** Technopole Metz 2000 3, rue Thomas Edison 57070 Metz Tél : 87 75 02 01 Fax : 87 75 42 24 **MONTPELLIER** 119,



L'extrême fiabilité

rue Jacques Cartier Antigone 34000 Montpellier Tél : 67 22 50 50 Fax : 67 22 46 43 **NANTES** 3, bd des Martyrs Nantais 44000 Nantes Tél : 40 48 42 42 Fax : 40 48 18 76 **ORLÉANS** 42-46, bd Alexandre Martin 45000 Orléans Tél : 38 77 07 08 Fax : 38 62 77 60 **RENNES** 130, rue Eugène Pottier Cleunay 35000 Rennes Tél : 99 67 22 22 Fax : 99 67 68 48 **ROUEN** 38 bis, rue Verte 76000 Rouen Tél : 35 71 88 33 Fax : 35 71 80 59 **STRASBOURG** 14, avenue Pierre Mendès France 67300 Strasbourg-Schiltigheim Tél : 88 81 11 66 Fax : 88 62 36 97 **TOULOUSE** 2, place Alphonse Jourdain 31000 Toulouse Tél : 61 22 50 00 Fax : 61 23 78 83 **TOURS** 21, rue Edouard Vaillant 37000 Tours Tél : 47 61 62 62 Fax : 47 61 65 00

En novembre et décembre les agences IPC sont ouvertes le samedi de 9 h à 19 h - A Paris showroom spécial le samedi : 81, avenue d'Ivry 75013

UN CADEAU FACILE POUR LE CONJOINT



A qui faites-vous relire vos textes, après une première impression brouillon ? Moi, je fais relire mes manuscrits par ma femme. Ou plutôt, je faisais. Car le nouvel Ami Pro version 3 que j'utilise incorpore désormais un vérificateur grammatical, le même que celui de Word, d'ailleurs, Grammatik. Il détecte toutes mes fautes d'ac-

cords, le gros du bataillon des erreurs les plus communes. Je n'ai donc plus besoin de faire relire mes textes, ce dont ma femme sait gré à Ami Pro. A ce propos, si vous installez Grammatik tel qu'il est fourni par Lotus avec Ami Pro, respectez scrupuleusement le mode d'emploi. Son installation doit en effet introduire dans votre Autoexec .Bat la ligne suivante :

```
SET GFW = C:\GFW
```

Cela étant et s'il ne fonctionne pas, vérifiez votre Autoexec.bat. Si vous lisez :

```
SET GFW = C:\GFW
```

Supprimez alors la dernière barre oblique inversée. A ce propos, vous noterez, accessoirement, que le correcteur orthographique d'Ami Pro a été grandement amélioré : il est même capable de détecter certaines erreurs grammaticales. On n'arrête pas le progrès.

NOVELL OCCUPE LE MARCHÉ

Novell occupe 50% du marché des réseaux. Selon InfoCorp, le partage serait : Novell 50% ; systèmes fondés sur LAN Manager 12,7% ; Apple 10,1% ; IBM 7,9% ; Artisoft LANtastic 5,2% ; Banyan 1,3% ; divers 12,3%.

La lutte est chaude entre Microsoft et Novell. Celle-ci vise à incorporer son système d'exploitation DR/DOS dans ses produits réseaux. Novell a acquis Digital Research (DR) l'année dernière avec cette perspective.

INTERVIEW DE GÉRARD YOUNA, DG DE SOFTMART

Grossiste spécialisé en logiciels, Softmart vient d'ajouter à sa gamme de produits les machines de Compaq, Hewlett-Packard et Zenith. Il s'agit là d'un virage stratégique effectué alors que l'ensemble de la distribution s'interroge sur son avenir. Softmart vient de définir sa nouvelle stratégie. De grossiste spécialisé en logiciels, périphériques et accessoires, la société devient grossiste généraliste puisqu'elle vient de conclure des accords de distribution avec Hewlett-Packard, Zenith et Compaq.

"En tant que grossiste, nous voulons fournir ces machines tout à la fois aux VARs et aux revendeurs locaux afin de mieux servir, en définitive, le marché des petites et des moyennes entreprises", affirme Gérard Youna, Directeur Général de Softmart, qui ajoute : "Grâce à notre intervention, les VARs et les distributeurs supporteront beaucoup moins de contraintes que s'ils s'adressaient directement aux fabricants. Pour leur part, les constructeurs délèguent

ainsi un service qu'ils géraient mal." Softmart va créer son propre réseau de VARs et de distributeurs agréés qui pourront ainsi remplacer leurs "Taïwanais" par des machines de grandes marques. La société entend également développer le service, ce qui s'est traduit, en un premier temps, par la création d'une "hot-line" pour les seules UC (au (1) 49.452.486) et par le développement d'actions marketing et de logistique. Pourquoi une telle diversification ? L'analyse de Gérard Youna est la suivante : "Nous voulions répondre aux demandes de nos clients qui, désormais, recherchent un fournisseur unique pour l'ensemble de leurs produits, unités centrales, périphériques, logiciels, réseaux. Et puis, nous voulions faire face à une situation nouvelle marquée par un vaste mouvement de concentration". Softmart a réalisé un chiffre d'affaires de 383 MF en 1991, avec 90 personnes. En raison de ces nouvelles distributions, le CA devrait passer à 500 MF en 92.

H.L.

IPC offre spéciale n° 1

6990 F_{HT}

VALABLE JUSQU'AU

31 DÉCEMBRE 92



DISPONIBLE

IMMÉDIATEMENT

IPC 386 SX-25/40 Mo

DD 80 Mo + 500 F_{HT} (593 F_{TTC})

PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 GRANDS COMPTES
Tél : (1) 44 23 72 00 BESANÇON Tél : 81 53 34 34
BORDEAUX Tél : 56 55 96 55 CLERMONT-
FERRAND Tél : 73 28 19 38 DIJON Tél :
80 67 10 00 GRENOBLE Tél : 76 46 10 32 LILLE Tél :
20 06 98 56 LYON Tél : 72 74 45 02 MARSEILLE

IPC

L'extrême fiabilité

Tél : 91 56 16 13 METZ Tél : 87 75 02 01
MONTPELLIER Tél : 67 22 50 50 NANTES Tél :
40 48 42 42 ORLÉANS Tél : 38 77 07 08 RENNES
Tél : 99 67 22 22 ROUEN Tél : 35 71 88 33
STRASBOURG Tél : 88 81 11 66 TOULOUSE Tél :
61 22 50 00 TOURS Tél : 47 61 62 62 (8.290,14 TTC)

En novembre et décembre les agences IPC sont ouvertes le samedi de 9 h à 19 h - A Paris showroom spécial le samedi : 81, avenue d'Ivry 75013

SERVICE-LECTEURS N° 107

AUTODESK RÉÉVALUE SON RÉSEAU DE DISTRIBUTEURS

Autodesk France, que l'on connaît surtout via le logiciel de DAO AutoCAD, a décidé de réévaluer son réseau d'environ 370 revendeurs agréés (les "AAD") et de "maindealers" (en anglais dans le texte) afin d'éliminer les revendeurs qui ne répondraient pas à un cahier des charges rigoureux ou pire, qui se livreraient à du piratage pur et simple. Il paraît que ça existe. Cette décision de niveau européen intervient, en France, après qu'une nouvelle direction ait été mise en place. La précédente avait fait d'AutoCAD le logiciel maître avec 70% du marché français, en revenu. Quelque 35000 versions ont été installées dans l'Hexagone, en y incluant les versions d'enseignement, et 220000 au monde..

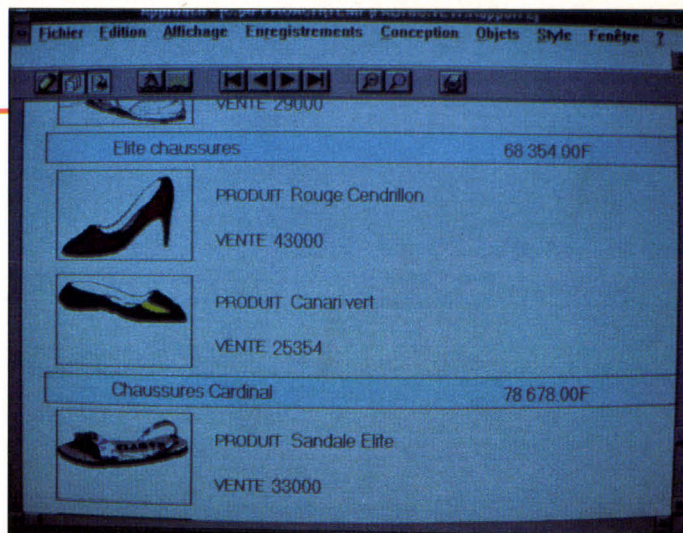
Mais Jean-Claude Jacquelin, le nouveau Directeur Général pour la France, se plaint de ce que le piratage fasse perdre à sa société 75% de

ses ventes, ce qui paraît peut-être un peu gros pour AutoCAD mais correspond à des chiffres de référence que confirment d'autres éditeurs; aussi a-t-il décidé de sortir "l'artillerie lourde" contre les pirates, après offres de régularisation. Mondialement, Autodesk a réalisé un chiffre d'affaires de 285 M\$ pour son année fiscale 1992, en croissance de 20% sur l'année précédente, avec AutoCAD (80% sous DOS et 20% sous Unix) et d'autres produits, typiques de la volonté de diversification de la société (Generic Cadd, AutoSketch, Animator Pro, HyperChem, Explorer, 3D Studio...). C'est probablement l'investissement consenti pour ces derniers qui explique que le revenu net n'ait pratiquement pas progressé (+ 1,8%) et que le PER ait quant à lui baissé de 14%. Pour la France, le chiffre d'affaires d'Autodesk de 1992 était de 52 MF.

APPROACH: LA BD DE RÉFÉRENCE

La base de données sous Windows qui sert désormais de référence aux US est Approach. Elle y a battu tous les records de ventes, se positionnant en quatrième

position derrière WordPerfect, Excel et Word, selon *PC Computing*. Or, elle est maintenant disponible en version 2 française. De fait, elle est exceptionnelle, avec



un rapport facilité d'emploi/puissance qui dépasse largement tout ce que j'avais pu expérimenter à ce jour (en matière de base de données). Tout ce qui faisait problème avec les dBase et autres est ici gommé, mais je ne vais pas développer ses caractéristiques dont certaines sont pourtant assez fabuleuses. Demandez-en plutôt une démonstration à son distributeur, Softmart (93584 St-Ouen) et vous serez probablement conquis, comme je l'ai été. D'ailleurs, ce logiciel sûr de lui devait être envoyé gracieusement aux responsables informatiques des 500 principales sociétés françai-

ses pour évaluation. Son prix: 2990 F HT.

Cette base de données a été développée par Approach Software Corp, une société américaine privée créée en 1990 par des transfuges de Claris et d'Oracle. La version 1 était éditée en mars 92 et la version 2 en octobre 92. Elle est distribuée par Softmart qui développe ainsi son domaine de compétences puisque cette société, d'abord spécialisée dans la distribution de logiciels, de périphériques et d'accessoires, a signé, voici peu, des accords de distribution en tant que grossiste avec Compaq, HP et Zenith.

SOFTEACH, UNE MANIFESTATION À NULLE AUTRE PAREILLE

Softeach est devenue une manifestation traditionnelle de très haut niveau. Elle ne s'adresse qu'aux distributeurs, revendeurs, SSII et VARs, donc aux professionnels de la commercialisation. Qu'y trouve-t-on ? Des éditeurs de logiciels qui propo-

sent des démonstrations de leurs produits les plus récents ou à venir en termes de vente: ils disposent de trois quarts d'heure pour convaincre et emporter l'adhésion de leurs futurs clients. Les séances de présentation de leurs produits se font en parallèle

IPC offre spéciale n° 2

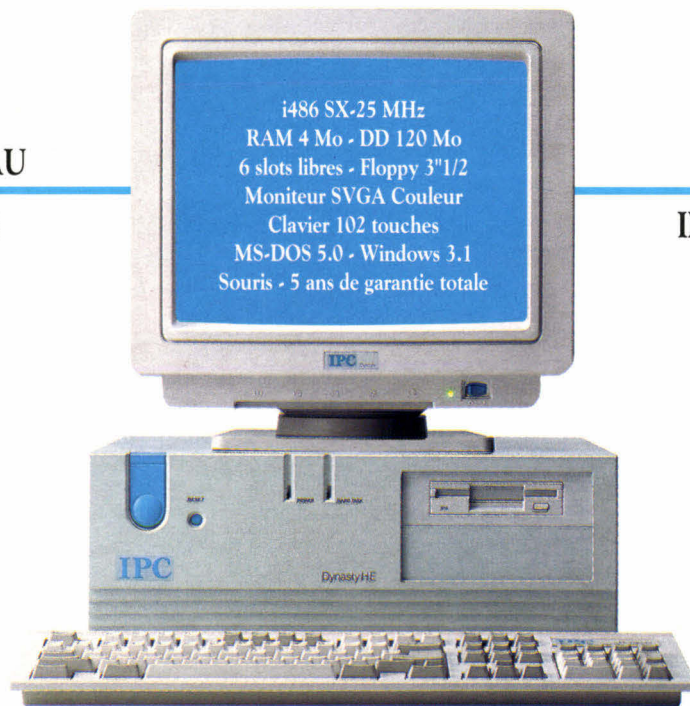
9990 F_{HT}

VALABLE JUSQU'AU

31 DÉCEMBRE 92

DISPONIBLE

IMMÉDIATEMENT



IPC 486 SX-25/120 Mo

PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 GRANDS COMPTES
Tél : (1) 44 23 72 00 BESANÇON Tél : 81 53 34 34
BORDEAUX Tél : 56 55 96 55 CLERMONT-
FERRAND Tél : 73 28 19 38 DIJON Tél :
80 67 10 00 GRENOBLE Tél : 76 46 10 32 LILLE Tél :
20 06 98 56 LYON Tél : 72 74 45 02 MARSEILLE

IPC

L'extrême fiabilité

Tél : 91 56 16 13 METZ Tél : 87 75 02 01
MONTPELLIER Tél : 67 22 50 50 NANTES Tél :
40 48 42 42 ORLÉANS Tél : 38 77 07 08 RENNES
Tél : 99 67 22 22 ROUEN Tél : 35 71 88 33
STRASBOURG Tél : 88 81 11 66 TOULOUSE Tél :
61 22 50 00 TOURS Tél : 47 61 62 62 (11.848,14 TTC)

En novembre et décembre les agences IPC sont ouvertes le samedi de 9 h à 19 h - A Paris showroom spécial le samedi : 81, avenue d'Ivry 75013

EXPERTS-92

IITT International organise chaque année une conférence sur l'Intelligence Artificielle et les applications des systèmes experts. Alors qu'il y a quelques années, l'intérêt était focalisé sur les systèmes experts, les langages spécifiques comme Lisp ou Prolog, et les applications typiques de l'Intelligence Artificielle (diagnostic, aide à la décision, entre autres), il a plutôt été question, cette année à Houston (1er et 2 octobre 1992) et à Paris (21 et 22 octobre 1992) de diverses techniques d'IA qui peuvent s'intégrer dans des applications aussi variées que les interfaces homme-machine, l'enseignement, la conception, la modélisation, la planification, le génie logiciel... On ne parle plus guère de moteurs d'inférences, ces modules qui constituent le cœur d'un système expert et jouent un rôle important

dans les systèmes à base de règles. Ce sont plutôt les connaissances, c'est-à-dire l'expertise, sous ses diverses formes (règles, objets, réseaux sémantiques...) qui alimentent l'essentiel des recherches actuelles. Les quelques 90 conférences, tenues par des scientifiques de niveau international d'origine américaine (Etats-Unis, Québec, Brésil) et européenne (France, Grande-Bretagne, Belgique, Allemagne, Autriche, Italie, Espagne, Pays-Bas...), ainsi que par un universitaire de Singapour, s'adressent aux chercheurs et aux étudiants travaillant sur les systèmes à base de connaissances et à tous ceux qui développent des applications à l'aide de nouvelles technologies. "Pas de spéculations théoriques, mais un spectre bien équilibré d'approches complémentaires offrant une vue significative des principales applications dans divers secteurs",

écrit Guy Gouardères (université de Toulouse III), co-président d'Experts-92. Les sujets abordés diffèrent tant par le type d'applications - Enseignement Intelligent Assisté par Ordinateur (EIAO), commande /contrôle/communication/intelligence (C3I), traitement du langage naturel, reconnaissance de formes, prévision, modélisation, planification, aide à la décision ou au pilotage... - que par les techniques employées - apprentissage automatique, raisonnement incertain et logique floue, systèmes multi-agents, systèmes orientés objets... De plus, l'Intelligence Artificielle est parfois associée à d'autres technologies comme le multimédia et les outils hypermédiés, notamment dans l'EIAO, ou le parallélisme permettant l'exécution simultanée, dans un système distribué de plusieurs modules

experts indépendants mais coopérant à la solution d'un problème unique. La représentation et le transfert de connaissances tiennent une place importante, tant dans le développement que dans l'utilisation de ces systèmes. Ainsi, l'interface homme/machine entre un système expert et un utilisateur diffère selon le type d'utilisateur: expert ou néophyte. Lesquels types peuvent se retrouver rassemblés en un seul utilisateur. C'est le cas pour un système d'aide au dépannage informatique: l'utilisateur pourra, par exemple être expert en matière de logiciel, et non en matériel, et l'interface homme/machine du système expert tiendra compte de cette situation. Il est aussi question d'ingénierie de la connaissance dans une approche méthodologique, dans le projet européen KADS qui fait l'objet de plusieurs conférences.

C.R.

dans des salles distinctes pour tous les éditeurs et sont renouvelées toutes les heures pendant deux jours. Les visiteurs repartent avec des versions de démonstration ou des PLV ("Promotion sur le Lieu de Vente"). Cette année, Softeach (ce qui signifie à peu près "enseignement du logiciel") s'est tenue à Paris les 28 et 29 novembre dernier, et à Lyon les 4 et 5 novembre. A Paris

participaient (par ordre ASCII) 3X, Aldus, APC, Artisoft, Autodesk, Canon, Central Point Software, Colorado, Corel, HP, IBM, Image-In, Intel, Kortex, Lotus, Micrografx, Microsoft, NEC, Novell, Number Nine, Quaterdeck, SPC, Stac, Toshiba, Traveling Software et WordPerfect. Participaient donc les "grands" de l'édition et du matériel, à un moment où la distribution vit sa crise

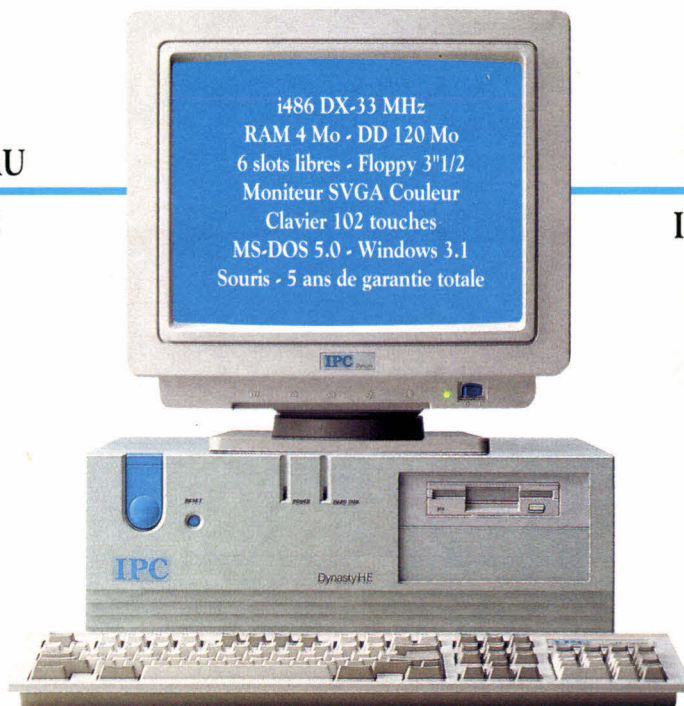
la plus sévère. Selon Maurice Brakha, Directeur général de MÉRISSEL (ex-SoftSel) "19,1% des points de vente en France ont disparu en 1991". Il ajoutait: "Le marché de l'édition des logiciels en France a connu une progression de 13% en nombre d'unités, mais une baisse de 10% en termes de chiffre d'affaires (source: SPA), alors que celui des unités centrales s'est accru de 10% en nombre de

pièces, mais a décliné de 5% en chiffre d'affaires". MÉRISSEL, le plus important grossiste de notre pays (4000 clients points de vente), vient de fêter le dixième anniversaire de sa présence en Europe. La société lance un programme "Trident" afin de contrer cette mauvaise conjoncture, les trois flèches étant dirigées vers les ventes en volume, le bas prix et la qualité logistique.

IPC offre spéciale n° 3

11990 F_{HT}

VALABLE JUSQU'AU
31 DÉCEMBRE 92



DISPONIBLE
IMMÉDIATEMENT

IPC 486 DX-33/120 Mo

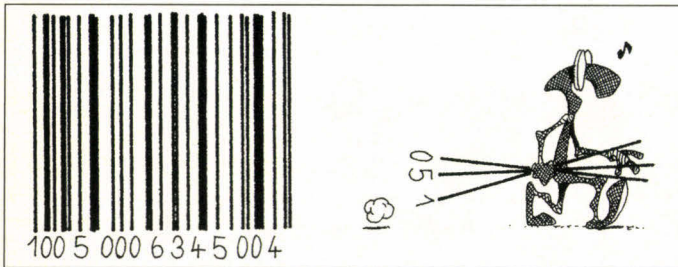
PARIS Tél : (1) 45 15 50 50 GRANDS COMPTES
Tél : (1) 44 23 72 00 BESANÇON Tél : 81 53 34 34
BORDEAUX Tél : 56 55 96 55 CLERMONT-
FERRAND Tél : 73 28 19 38 DIJON Tél :
80 67 10 00 GRENOBLE Tél : 76 46 10 32 LILLE Tél :
20 06 98 56 LYON Tél : 72 74 45 02 MARSEILLE

IPC

L'extrême fiabilité

Tél : 91 56 16 13 METZ Tél : 87 75 02 01
MONTPELLIER Tél : 67 22 50 50 NANTES Tél :
40 48 42 42 ORLÉANS Tél : 38 77 07 08 RENNES
Tél : 99 67 22 22 ROUEN Tél : 35 71 88 33
STRASBOURG Tél : 88 81 11 66 TOULOUSE Tél :
61 22 50 00 TOURS Tél : 47 61 62 62 (14.220,14 TTC)

En novembre et décembre les agences IPC sont ouvertes le samedi de 9 h à 19 h - A Paris showroom spécial le samedi : 81, avenue d'Ivry 75013



VENTE PAR CORRESPONDANCE: 7% DU MARCHÉ US

Selon une étude de Computer Intelligence, les ventes par correspondance des micro-ordinateurs aux USA ne s'élèveraient qu'à 7% des ventes totales. Les canaux de distribution s'établiraient ainsi, en effet:

- .Réseaux de revendeurs 39%
- .Les ventes directes 7%;
- .Enseignement 7%;

- .Les ventes par correspondance 7%;
- .Réseaux de fournitures professionnels 5%;
- .Magasins d'électronique 5%;
- .Supermarchés informatiques 3%;
- .Divers 27%.

Les réseaux classiques de distribution tiennent donc toujours le haut du pavé.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Hewlett-Packard continue à annoncer de nouveaux produits et ce, à jet continu: la force tranquille. Voici qu'il s'agit, maintenant, d'ordinateurs industriels, les S700rt (avec "rt" pour "Real Time", temps réel, ce qui est la condition d'une application industrielle), s'inscrivant dans une gamme de systèmes industriels répartis sur quatre niveaux et allant jusqu'aux plus puissants (les serveurs S800 et S900). Le plus curieux, c'est que ces systèmes constituent une gamme dont le trait commun est qu'ils sont

tous bâtis autour du même micro-processeur maison, le PA-RISC 7100. Leur système d'exploitation est le HP-RT pour le temps réel, à base Posix, alors que les autres machines de la gamme fonctionnent sous HP-UX, l'Unix HP. Ces ordinateurs seront disponibles dès le début de 1993. En fait, c'est l'ancienne série HP 1000 qui est condamnée à disparaître à terme, remplacée par ces ordinateurs plus performants et bien moins onéreux: les prix commentent à 60000 F HT.

FEU LE 586

Le microprocesseur 586 ne verra pas le jour, ainsi en a décidé Intel. Il s'appellera en effet PENTIUM et non i586, son nom de code P5 disparaissant du même coup. Pour des raisons d'inspiration protectionniste, Intel a décidé de mettre un terme à une tradition bien implantée et ne donne plus suite à sa série de noms 8086, 186, 286, 386 et 486 auxquels on s'était habitué, ces numéros ne pouvant être considérés comme des noms déposés. En faisant cette annonce, Intel en a profité pour préciser que ce Pentium sera introduit sur le marché au cours

du premier trimestre 1993 et qu'il équipera les micros haut de gamme, les stations de travail, les serveurs... Il permettra d'apporter des fonctions de haut niveau dans le domaine des traitements graphiques, des réseaux et de la vidéo. Les systèmes bâtis avec le Pentium resteront compatibles avec le parc des quelques cent millions de micro-ordinateurs en service de par le monde, utilisant les processeurs précédents. Le Pentium intégrera plus de trois millions de transistors et aura une puissance de traitement de plus de cent millions d'instructions par seconde.

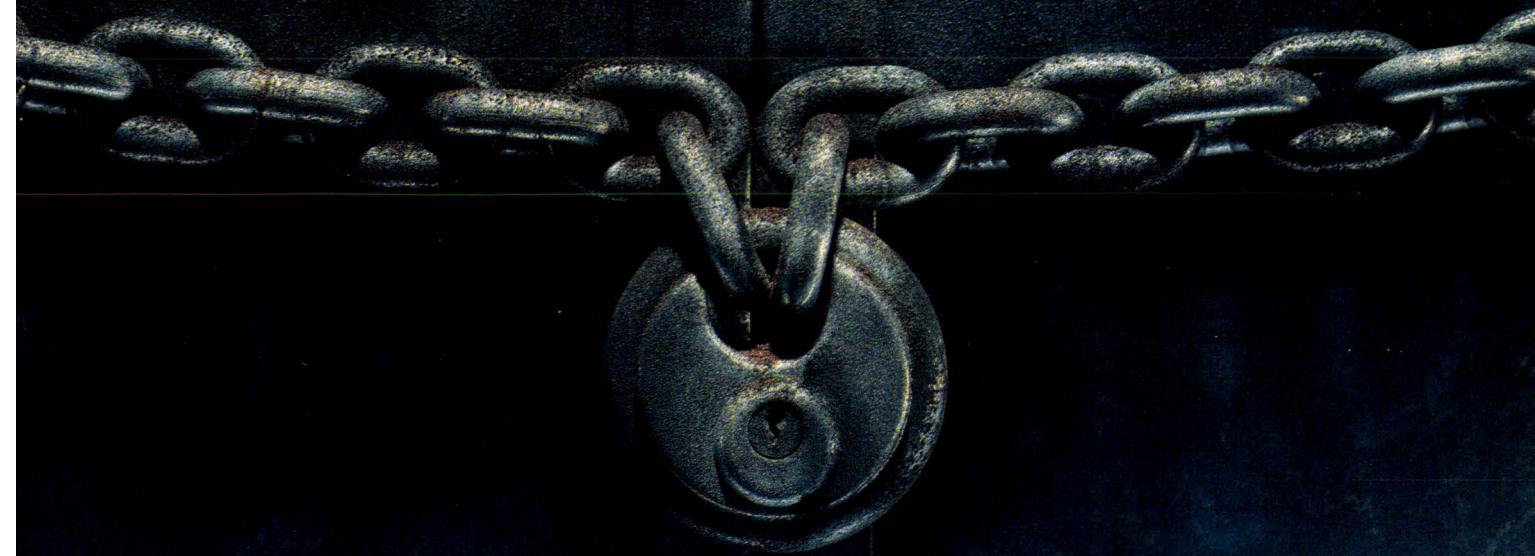


DES SOURIS ET DES MACHINES

J'ai une souris importée du Sud-est asiatique, elle fonctionne très bien: le drive MOUSE.COM de Windows 3.1 de mon compatible la reconnaît sans précaution ni déclaration particulière (ou MOUSE.SYS, mais Microsoft recommande l'usage de MOUSE.COM). J'ai tenté de connecter à sa place une souris Microsoft

d'origine, une souris classique comme vous en possédez une. Surprise, elle n'est pas reconnue par le driver Microsoft de Windows 3.1. De ce fait elle est inutilisable. Cela laisserait-il à penser que les souris taiwanaises sont plus compatibles Microsoft que les souris Microsoft elles-mêmes. Cela paraît pour le moins bizarre!

**Avant le 1^{er} décembre 1992,
le premier problème avec les bases
de données, c'était d'y entrer,
le second, c'était de s'en sortir...**



Microsoft Access une fois entré dans vo vous n'aurez plus

Voici Microsoft Access, le Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles (SGBD/R) conçu spécialement pour Windows par Microsoft. C'est l'aboutissement de 6 années de recherche, de développement et d'acharnement à mettre la base de données à la portée de tous.

Microsoft Access est aussi simple et agréable à utiliser que le célèbre tableur Microsoft Excel.

Le secret est simple :

une interface qui exploite pleinement les possibilités de Windows. Faites parler vos données :

en quelques clics avec la

souris, vos données s'animent et

deviennent des formulaires agrémentés de tous types d'objets OLE (images, graphiques, sons, séquences vidéo...).

Les barres d'outils simplifiées donnent un accès immédiat aux opérations courantes telles que la création de requêtes. Microsoft Access répond à toutes vos questions en un instant.

Il vous suffit de sélectionner et

disposer à l'écran les informations qui vous intéressent, toujours avec la souris. C'est le fameux "glisser-déplacer".

Les fonctions-macros vous permettent d'automatiser facilement vos travaux et de les déclencher en appuyant sur un

sim-

ple bouton.

Accès pour tous.

Laissez votre logiciel travailler pour vous : les Assistants créent de façon automatique vos formulaires, états, graphiques, étiquettes... En répondant à des questions, vous choisissez

les informations à présenter et les options de mise en forme (couleurs, reliefs, encadrements...). Pour faciliter encore la découverte de Microsoft

Access, une

nouvelle fonction : Le Conseiller, vous prodigue de judicieux conseils à tout moment sur la meilleure façon de parvenir à vos fins.



pour Windows: tre base de données, envie d'en sortir.

Accès transparent aux données. Grâce à la technologie ODBC

(Open Database Connectivity)

Microsoft Access peut exploiter

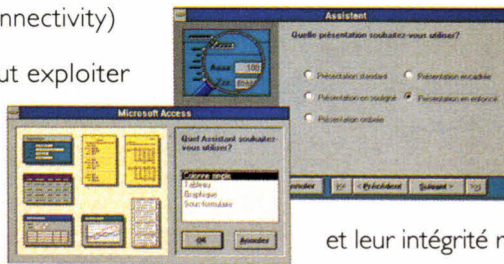
les données dans

les formats dBASE,

Paradox, Btrieve et

SQL Server en respectant leur format

d'origine. Il peut également importer



Accès protégé. Microsoft

Access est un véritable SGBD/R qui

garantit

la sécurité

de vos

données

et leur intégrité référentielle.

Plusieurs personnes peuvent

travailler simultanément en réseau

La presse l'a déjà adopté :

• "Microsoft Access a placé la

barre très haut..." INFO

PC - Novembre 92

• "Nous avons été

surpris par tant de

qualités..." SVM - Novembre 92

• "Les SGBD sous Windows trouvent leur

maître..." SOFT & MICRO - Novembre 92

• "Le futur SGBD très simple

d'emploi de Microsoft..."

DECISION

MICRO -

19 Octobre 92.

Pour toute infor-

mation complémentaire:

• **36 16 Microsoft**

pour consulter la liste des revendeurs agréés.

• Show room 122 au CNIT Infomart, La Défense.

• Le Service Clients: 16 (1) 69 29 11 11.

• Microsoft France,

91957 Les Ulis Cedex.

les données en provenance de la plupart des logiciels existants,

en particulier les tableurs, ou les échanger de façon dynamique avec toute autre application via DDE.

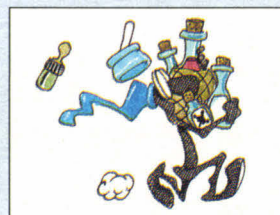
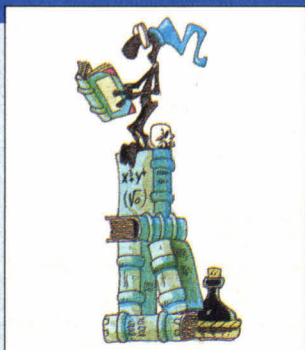
Accéder aux données de toute l'entreprise n'a jamais été aussi simple.

sur les mêmes données avec Microsoft Access (mode multi-utilisateurs). C'est vous qui définissez les droits d'accès de chaque personne ou groupe de personnes.

Vous pouvez dormir tranquille, vos données sont protégées.

Microsoft®

LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES



NOUVEAUTES

PRESENTATION DES NOUVEAUTES DU MOIS

Pour vous aider à choisir, voici un panel (non exhaustif) de nouveaux produits ou nouvelles versions, tant logiciels que matériels.

CONTACTS

LES NOUVEAUTES EN TEST

Microsoft Money 2.0, RS-3100E de Ricoh, ProTracer de Pacific Data Products, DECwrite de DEC, Lotus Organizer 1.0 pour Windows, 4DOS...

ESSAIS

ALORS, QUOI DE NEUF, DOS ?

La sortie prochaine de la version 6.0 du DOS nous permet de vous la présenter. Il s'agit bien là d'une évolution et non d'une révolution.

QUARKXPRESS: LE CHOUCHOU DE LA PAO AU SERVICE DU PC

Jusqu'à aujourd'hui, le plus célèbre logiciel de PAO ne fonctionnait que sous un seul environnement... Macintosh. Mais rien ne dure et pour le prouver, voici la bêta bis d'XPress pour Windows testée et détaillée... un régal !

COMPARATIF

LA NOUVELLE VAGUE DES SUPPORTS DE STOCKAGE AMOVIBLES

Entre les applications de plus en plus lourdes et les systèmes d'exploitation de plus en plus gourmands, comment gérer efficacement le flux quotidien de données ? Un panorama des supports de stockage amovibles vous apportera la solution.

MESURES

LA SYNTHESE DE L'ESSENTIEL

Ce mois-ci, six machines en test dont trois portables (Twinhead, PSI et Epson).

1490 F^{H.T.} au lieu de 4990 F^{H.T.} Microsoft Access vous ouvre les portes des bases de données.

Microsoft a mis en œuvre des moyens exceptionnels et investi tout son savoir-faire pour concevoir Microsoft Access et en faire la base de données à la portée de tous. Pour fêter cet événement et permettre au plus grand nombre de découvrir sans attendre toutes ses qualités, Microsoft vous propose d'acquérir Microsoft Access

Si vous ne trouvez pas les réponses à vos questions en temps utile, si l'accès à l'information est un problème permanent dans votre organisation, si vous vous sentez à l'étroit dans votre tableur pour manipuler des données volumineuses, si vous recherchez un SGBD qui

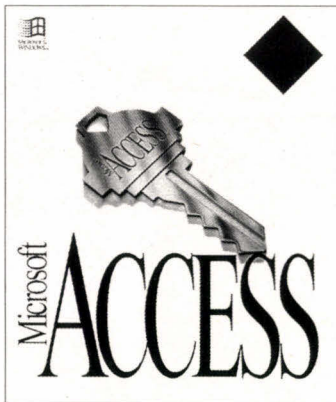


au prix exceptionnel de lancement de 1490 F H.T. au lieu de 4990 F H.T., soit une économie de 3500 F.

ne vous impose pas l'apprentissage d'un langage de programmation complexe, si vos données sont réparties sur plusieurs machines, si vous devez faire appel à un spécialiste à tout instant pour interroger vos données...

Attention, cette offre* est limitée dans le temps et prend fin le 28 février prochain.

... le moment est venu d'adopter Microsoft Access.



Microsoft®

LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES

--- Pour recevoir gratuitement une documentation complète sur Access, MS12192 tapez 36 16 Microsoft ou renvoyez ce bon à: Microsoft France - 91957 Les Ulis Cedex.

Nom / Prénom _____
Société _____
Adresse _____
Ville _____
Tél. _____
Fonction _____
Code postal _____
Fax _____

* Offre spéciale disponible chez votre revendeur habituel.

★ ROUX SEGUELA CANZAC & GOURDARD

SERVICE-LECTEURS N° 110

MATERIELS

NB-425SX



Le NB-425SX est le nouveau Notebook d'Elonex, il possède la capacité d'évoluer selon trois axes. Tout d'abord le coprocesseur (486SX/25 jusqu'à 486/66 et au-delà), ensuite le choix entre quatre écrans interchangeables (2 monochromes et 2 couleurs) et, pour finir, un éventail de disques durs amovibles (80 à 450 Mo). Quelque soit la configuration de la machine, celle-ci est équipée en standard de 4 Mo de RAM, d'un lecteur 3,5", d'un trackball et des logiciels DOS et Windows. NB-425SX (DD 80 Mo et écran monochrome): 10950 F HT; NB-425SX (DD 80 Mo et écran couleur à matrice passive): 15450 F HT. Elonex (92632 Gennevilliers).

CERCLEZ 28

ELONEX

Le constructeur Britannique complète son offre avec la gamme de station réseau WS. Cette gamme comprend quatre types de machines (486SX/25, 486DX/33, 486DX2/50,

486DX2/66) et intègre en standard la connectivité Ethernet ou Token Ring et le VGA "Local Bus" avec 1 Mo de mémoire. La configuration de base, pour l'essentiel, est la suivante: MS-DOS 5 et Windows 3.1, 2 à 32 Mo de RAM (en module 32 Bits) et un disque dur 2,5" de 80 à 450 Mo. WS-425X (selon configuration): 5300 à 24000 F HT; WS-433 (selon configuration): 8100 à 26800 F HT; WS-450 (selon configuration): 10300 à 29000 F HT; WS-466 (selon configuration): 12300 à 31000 F HT. Elonex (92632 Gennevilliers).



CERCLEZ 29

HDM

HDM annonce une nouvelle gamme de micro-ordinateurs au standard EISA. Ce haut de gamme l'EAX7, comprend deux types de matériels, le premier est architecturé autour d'un 486DX/33 et le second est équipé d'un 486DX/50. Livrée en standard avec une

carte mère EISA, 4 Mo de RAM, 256 Ko de cache, 6 slots EISA, 2 slots ISA, la gamme EAX7, quelque soit le type de processeurs choisi, peut être configurée sous trois versions de disques durs FAST SCSI 2 d'origine Hewlett-Packard (320 Mo, 660 Mo et 1 Go). Les prix vont de 23390 F HT en version 486/33 HD 328 Mo à 34970 F HT en version 486DX/50 HD 1Go. HD Microsystèmes (92700 Colombes).

CERCLEZ 30

TEXAS INSTRUMENTS

Le TM4000 WinSLC, portable enrichit la gamme Travel-Mate de Texas Instruments. Optimisé pour fonctionner sous environnement Windows, il intègre en standard 2 Mo de RAM, un HDD de 60 Mo et un écran haute résolution VGA 10" de 640x480 offrant 64 niveaux de gris. Ce 486/25 peut être équipé d'un écran externe couleur d'une résolution de 640x480 ou 800x600. Prix: 12990 F HT. Texas Instruments (78141 Vélizy Villacoublay).

CERCLEZ 31

BRETT COMPUTERS

La nouvelle série exécutive de BRETT Computers est

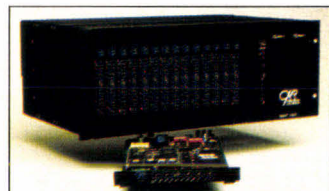


dédiée à l'environnement Windows et se compose de quatre machines (486DX50, 486DX2/50, 486DX33, 486SX25). En standard, l'ensemble des PC est équipé d'une carte Orchid Fahrenheit 1 Mo, d'un écran 15" non entrelacé, de 2 Mo de cache, d'une RAM de 4 Mo et d'un disque dur de 120 Mo. 486DX50: 18540 F HT; 486DX2/50: 16850 F HT; 486DX33: 16010 F HT; 486SX25: 14320 F HT. BRETT Computers (49100 Angers).

CERCLEZ 32

CXR

CXR Anderson Jacobson annonce la disponibilité d'un nouveau modem multimode V.32 bis enfichable, l'AJ 9656. Utilisable en châssis ou en coffret, il permet la transmission à 14400 Bps sur réseau commuté et des liaisons spécialisées 2/4 fils en mode synchrone et asynchrone. Son dispositif



d'appels/réponses automatiques accepte les commandes de type AT et V.25 bis. Sur les liaisons de types asynchrones, la correction d'erreurs est effectuée par un protocole de type MNP niveau 4 ou V.42. D'autre part, il vient de recevoir l'agrément de France Télécom. CXR (92320 Chatillon).

CERCLEZ 33

KYOCERA

La FS-5500 est la dernière née de la gamme FS de Kyocera. Imprimante PostScript équipée d'un bi-processeur, elle offre une définition de base de 300x300 dpi pouvant atteindre 600 dpi grâce à son système de lissage KIR (Kyocera Image Refinement). En outre, elle possède une vitesse d'impression de 12 ppm au format A4 et de 9 ppm en A3 pour une capacité maximale de 1250 feuilles. Prix: 59900 F HT. Kyocera (91194 Gif Sur Yvette).

CERCLEZ 34

PRINTYP

Distribuée par TypeSet, l'imprimante Printyp 1800 de Chelgrah est basée sur le nouveau moteur Fujitsu, a une résolution de 900 dpi qui peut aller en amélioration jusqu'à 1800 dpi. Cette laser au format A3 est équipée de 16 Mo de RAM, d'un disque dur interne de 50 à 200 Mo



et d'une typothèque de base avec 35 fontes PostScript. Pilotée par un RIP PostScript basé sur les processeurs Motorola 88000 RISC, elle imprime sur support papier, film calque ou plaque offset (jusqu'à 297x500 mm). Prix: 200000 F HT. TypeSet (93100 Montreuil).

CERCLEZ 35

HEWLETT PACKARD

Dotée d'une version améliorée du langage de commandes HP PCL 5, la nouvelle imprimante HP LaserJet 4 d'Hewlett Packard est équipée d'un processeur RISC. Elle offre une résolution de 600 dpi et dispose de 35 fontes de type Intellifont et 10 de type TrueType. De plus, la qualité d'impression est optimisée par l'intégration de la technologie *Resolution Enhancement* qui adoucit les contours des caractères et des graphiques. Hewlett-Packard (91040 Evry).

CERCLEZ 36

EZPRO

La périphérie de sauvegarde Ezpro sur bande

de la marque IRWING est distribuée en France par Distrilogie. Elle est commercialisée avec le logiciel EzTape en version française et est particulièrement adaptée à la nouvelle clientèle générée par la gamme de micro-ordinateurs économiques Prolinea de Compaq. Prix: 2350 F HT. Distrilogie (78533 Buc)



CERCLEZ 37

ALR

Importateur officiel d'ALR en France, Infodis annonce le renouvellement complet de la gamme PowerPro par la gamme ALR ProVEISA. Cet ensemble de machines se compose de dix-huit modèles bénéficiant des évolutions antérieures (architecture bi-processing 32 Bits). Les ProVEISA sont équipés d'un Flash Bios Phoenix facilitant la mise à jour des nouvelles versions par simple modification logiciel. ProVEISA: 20000 à 39000 F HT. Infodis (93153 Colombes).

CERCLEZ 38

TANDON

Le groupe Californien Tandon propose un "Bundle" sur son dernier POSITIVE 386SX/33. Ce package Hard/Soft comprend le nouveau tableur Quattro Pro pour Windows de chez Borland associé à un 386SX/33 équipé d'un disque dur de 100 Mo. POSITIVE + Quattro Pro: 8145 F HT. Tandon (92706 Colombes).

CERCLEZ 39

QUME

Le constructeur Californien Qume, spécialisé dans la fabrication de périphériques, franchit aujourd'hui une nouvelle étape et s'attaque au marché des moniteurs couleurs haute résolution. Le QM 870 est un des cinq produits que propose le constructeur. Ce moniteur de 17", particulièrement adapté aux applications Windows, affiche un pitch de 0,26 mm et une résolution pouvant aller jusqu'à 1280x1024 non-entrelacé. Prix: 9950 F HT. Qume France (78000 Versailles).

CERCLEZ 40





ATTEL

Basé sur une architecture multiprocesseur, le MX 96144 d'Attel est un modem V32 bis. Il intègre les normes V25 et V25 bis d'appels/réponses automatiques en mode synchrone et asynchrone, le jeu de commandes AT, ainsi que le secours automatique des liaisons spécialisées par le RTC. De plus, il permet de transmettre à la vitesse de 14400 bits/s aussi bien sur réseau commuté que sur lignes spécialisées 2 et 4 fils. Prix: 9950 F HT. Attel (75739 Paris).

CERCLEZ 41

LOGICIELS

LAZER PRINT

Eurotax de Laser Print est un logiciel qui permet aux entreprises assujetties de remplir et d'éditer automatiquement l'ensemble des formulaires, tant fiscaux que statistiques, aux nouvelles normes Européennes. Lazer Print a obtenu, grâce à ce logiciel, la première homologation par la DGI Française pour l'édition sur imprimante laser des formulaires de

déclarations d'impôt "BIC" et "Bénéfices agricoles". Eurotax (92310 Sèvres).

CERCLEZ 42

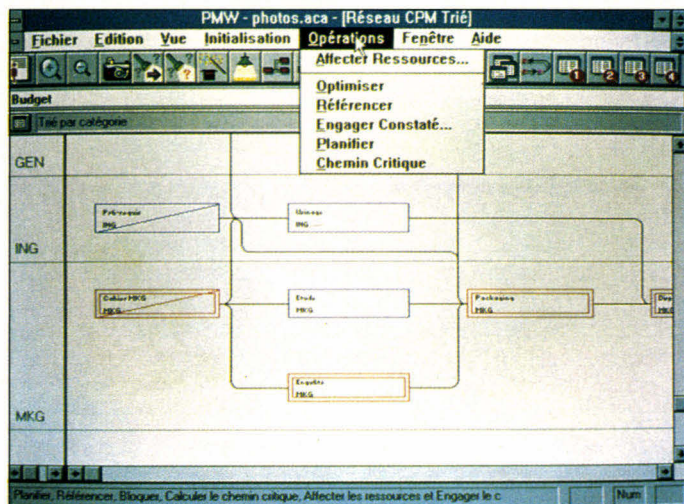
BORLAND

Spécifiquement développé pour l'environnement Windows, cette nouvelle version de Quattro Pro est le premier tableur Windows de Borland. Deux points essentiels caractérisent ce produit: les classeurs permettent la construction, l'organisation, la gestion des feuilles de calcul, et les inspecteurs d'objets qui offrent la possibilité d'effectuer plusieurs changements en une seule opération. Compatible avec les bases de données et tableurs les plus connus du marché, la version Française de Quattro Pro pour Windows est disponible au prix de 4995 F HT. Borland (78143 Vélizy Villacoublay).

CERCLEZ 43

T.MIS

PMW Windows est une version entièrement nouvelle de l'outil de gestion PMW DOS. En plus du passage de DOS vers Windows, ce logiciel de planification et de suivi de projets inclut un ensemble de nouvelles fonctionnalités telles que le réseau CPM ventilé, la possibilité de travailler sur un suivi en attente de confirmation, l'interaction de l'ensemble



des vues du projet et la faculté de configurer des vues du projet pour chaque intervenant. T.MIS (92411 Courbevoie).

CERCLEZ 44

ADOBE

Adobe Systems France annonce la disponibilité d'Adobe Illustrator 4.0 pour Windows en français. Cette version comprend également Adobe Type Manager, Adobe Streamline 3.0, Adobe TypeAlign, Adobe Separator, 40 polices ainsi qu'une large sélection (trames, textures, symboles, cadre...) pour un prix conseillé de 6900 F HT. Un PC 386 ou 486 avec 4 Mo de RAM, la version DOS 3.3 et Windows 3.0 est la configuration minimale requise pour l'utilisation de ce logiciel. Adobe (93192 Noisy le Grand).

CERCLEZ 45

ADDE

La société française d'édition de logiciels, spécialisée dans les systèmes de cartographie et de présentation des données, propose de nouvelles cartes ainsi que de nouvelles fonctionnalités pour les logiciels Cartes & Base et MapInfo. Identifier les zones de densité, les opportunités d'implantation d'une nouvelle agence, déterminer la région dans laquelle s'effectuera le prochain mailing... sont une partie des dernières possibilités développés par ADDE pour ses deux logiciels. Carte de Paris par îlots: 10000 F HT; carte des rues de Paris: 12000 F HT; carte des codes postaux: 5000 F HT; carte des codes postaux/cedex: 15000 F HT. ADDE (92301 Levallois-Perret).

CERCLEZ 46

Nouveau

PASCAL

Sans Limites! *Borland Pascal Objets 7.0*



Brisez la limite des 640 Ko

Borland améliore encore la productivité des programmeurs. Vous pouvez ainsi dépasser la limite des 640 Ko grâce aux

applications DOS en Mode Protégé (DPMI) qui autorisent jusqu'à 16 Mo de code et de données. Et en plus vous avez un Dos Extender gratuit.

DLLs DOS compatibles Windows

Vous pouvez utiliser la pleine puissance de la Programmation Orientée Objets pour créer le nec plus ultra des applications DOS ou Windows. Chaque DLLs Dos que vous créez pour travailler en mode protégé, est automatiquement compatible en binaire avec Windows. Cela signifie que vous pouvez partager et

basculer les DLLs entre DOS et Windows et même établir des liaisons avec des DLLs écrites en C et C++.

Il offre tout ce dont le professionnel a besoin

Nous avons d'abord associé Turbo Pascal Professionnel et Turbo Pascal pour Windows. Puis nous avons ajouté des outils professionnels inédits pour créer le système de développement Pascal le plus complet qui ait jamais existé. En voici les caractéristiques :

- Environnements de Développement Intégrés pour Windows et DOS
- Les Architectures d'Applications Windows et DOS pour la génération de puissantes interfaces utilisateurs en quelques lignes de code seulement.
- Le DPMI brise la limite des 640 Ko
- L'ObjectBrowser pour Windows et DOS vous permet d'apprécier en un clin d'œil les relations entre les classes
- Le compilateur le plus rapide - 85 000 lignes à la minute*
- La coloration syntaxique vous aide à trouver rapidement vos erreurs
- Turbo Debugger®, Turbo Profiler™ et Turbo Assembler®
- Resource Workshop et WinSight™
- Plus de 3 800 pages de documentation en français.

Profitez dès aujourd'hui de la plus importante mise à jour depuis la création du Pascal !

Vous serez stupéfait de la puissance et de la productivité que peut atteindre cette nouvelle version du Pascal, fruit d'une véritable percée technologique. De plus, Borland a réalisé cet exploit sans sacrifier la légendaire facilité d'utilisation et d'apprentissage grâce à laquelle Borland a fait du Pascal le langage de programmation le plus productif au monde. Adoptez aujourd'hui même Borland Pascal Objets 7.0, et il n'y aura plus de limites à votre productivité.

Pour obtenir dès aujourd'hui Borland Pascal Objets 7.0 contactez votre revendeur habituel ou appelez Borland au **34.65.60.60**

POUR NOEL,
Borland vous offre pour tout achat de Borland Pascal, le simulateur de vol Jet Fighter.

Offre valable du 1.12.92 au 15.01.93.



B O R L A N D

Le Leader en Programmation Orientée Objets.

* Sur Compaq 386/33 - Copyright ©1992 Borland International, Inc. Tous droits réservés. Les noms des produits Borland sont des marques déposés de Borland International, Inc.

43, avenue de l'Europe - BP 106 - 78143 Vélizy Cédex - France - Tél. (33) (1) 34.65.60.60 - Télécopie (33) (1) 34.65.38.77 - Minitel 3616 Borland

DOS EXTENDER GRATUIT

SERVICE-LECTEURS N° 111

BEAC

Si vous ne connaissez pas encore la puissance et la simplicité de développement avec les outils PC SOFT, voici le code source intégral de l'exemple ci-contre. En DOS et Windows.

C, MS C, Turbo C, C++,
Zortech C,...

Code source **intégral** de l'exemple illustré ci-contre:
DOS et Windows (100% Windows, PAS une émulation!)

```
#include <string.h> /* déclaration des bibliothèques standard */
#include <appelhs.h> /* interface livrée avec HIGH SCREEN 5.5 */
void FicheDeSortie(void)
{
    APPELHS("WINDOWS,TITRE,FICHE DE SORTIE"); /* ignoré sous DOS */
    APPELHS("OUVRE,fiche.aid"); /* affichage de la fiche */
    do {
        APPELHS("ECRAN,SAISIE"); /* saisie de la fiche */
        if (!strcmp(HsTouche,"MET")) { /* bouton METEO */
            APPELHS("WINDOWS,TITRE,Météo"); /* ignoré sous DOS */
            APPELHS("OUVRE,carte.aid"); /* affichage de la carte météo */
            APPELHS("ECRAN,SAISIE");
            APPELHS("FERME"); /* fermeture de la fenêtre */
        }
        if (!strcmp(HsTouche,"TF0")) { /* enregistrement de la fiche */
            /* enregistrement de la fiche... */
        }
    } while ((strcmp(HsTouche,"TF0"))&&(strcmp(HsTouche,"ESC")));
    APPELHS("FERME"); /* fermeture de la fiche */
}
```

```
/*----- programme principal -----*/
void main(void)
{
    APPELHS("BIBLI,DISQUE,port.bib"); /* chargement de la bibli */
    APPELHS("HSMENU,NOM,MENU.MNU"); /* chargement du menu */
    APPELHS("WINDOWS,TITRE,Gestion du Port de Ste-LUCE"); /* ignoré sous DOS */
    APPELHS("UTILISE,port.img"); /* image de décor */
    do {
        APPELHS("HSMENU,SAISIE"); /* saisie du menu */
        if (!strcmp(HsChaine,"GF")) FicheDeSortie();
        /* Démo: les autres options ne sont pas implémentées ... */
    } while (strcmp(HsChaine,"Q")); /* 'Q' = option Quitte */
}
```

Quick Basic, MS Basic PDS,
Turbo Basic, Power Basic,...
Visual Basic

```
Rem $include 'HS5.CMN' ' déclaration pour HIGH SCREEN
CALL MAIN
END

Sub FicheDeSortie
CALL APPELHS("WINDOWS,TITRE,FICHE DE SORTIE") ' ignoré sous DOS
CALL APPELHS("OUVRE,fiche.aid") ' affichage de la fiche
DO
CALL APPELHS("ECRAN,SAISIE") ' saisie de la fiche
IF (HsTouche$="MET") Then
CALL APPELHS("WINDOWS,TITRE,Météo") ' ignoré sous DOS
CALL APPELHS("OUVRE,carte.aid") ' affichage de la carte météo
CALL APPELHS("ECRAN,SAISIE")
CALL APPELHS("FERME") ' fermeture de la fenêtre
END IF
IF (HsTouche$="TF0") Then
enregistrement de la fiche...
END IF
LOOP WHILE ((HsTouche$<>"TF0")And(HsTouche$<>"ESC")) ' sortie par [F10] ou [ESC]
CALL APPELHS("FERME") ' fermeture de la fiche
End Sub

/*----- programme principal -----*/
Sub MAIN
CALL APPELHS("BIBLI,DISQUE,port.bib") ' chargement de la bibli
CALL APPELHS("HSMENU,NOM,MENU.MNU") ' chargement du menu
CALL APPELHS("WINDOWS,TITRE,Gestion du Port de Ste-LUCE") ' ignoré sous DOS
CALL APPELHS("UTILISE,port.img") ' image de décor
DO
CALL APPELHS("HSMENU,SAISIE") ' saisie du menu
If HsChaine$="GF" Then CALL FicheDeSortie
' Démo: les autres options ne sont pas implémentées ...
LOOP WHILE (HsChaine$<>"Q") ' 'Q' = option Quitte
End Sub
```

Pascal MS, Turbo Pascal,
Turbo Pascal pour Windows.

```
Program PORT;
($V-)
($R HSWIN.RES)

Uses hstpl; { interface livrée avec HIGH SCREEN 5.5 }

Procédure FicheDeSortie;
Begin
    APPELHS('WINDOWS,TITRE,FICHE DE SORTIE'); { ignoré sous DOS }
    APPELHS('OUVRE,fiche.aid'); { affichage de la fiche }
    repeat
        APPELHS('ECRAN,SAISIE'); { saisie de la fiche }
        If HsTouche='MET' Then Begin
            APPELHS('WINDOWS,TITRE,Météo'); { bouton METEO }
            APPELHS('OUVRE,carte.aid'); { affichage de la carte météo }
            APPELHS('ECRAN,SAISIE');
            APPELHS('FERME'); { fermeture de la fenêtre }
        End;
        If HsTouche='TF0' Then Begin
            { enregistrement de la fiche }
            { enregistrement de la fiche... }
        End;
    Until (HsTouche='TF0') Or (HsTouche='ESC'); { sortie avec [F10] ou [ESC] }
    APPELHS('FERME'); { fermeture de la fiche }
End;

/*----- programme principal -----*/
Begin
    APPELHS('BIBLI,DISQUE,port.bib'); { chargement de la bibli }
    APPELHS('HSMENU,NOM,MENU.MNU'); { chargement du menu }
    APPELHS('WINDOWS,TITRE,Gestion du Port de Ste-LUCE'); { ignoré sous DOS }
    APPELHS('UTILISE,port.img'); { image de décor }
    Repeat
        APPELHS('HSMENU,SAISIE'); { saisie du menu }
        If HsChaine='GF' Then FicheDeSortie;
        { Démo: les autres options ne sont pas implémentées ... }
    Until HsChaine='Q'; { 'Q' = option Quitte }
End.
```

Clipper, dBase, FoxPro et tous les autres langages...

Vous pouvez réaliser sous DOS l'exemple ci-contre. Oui, la souris le graphisme et les icônes dans votre langage DOS grâce à HIGH SCREEN 5.5 !

Pas de redevances - Hot Line gratuite
Produit et documentations en français

Fortran et Cobol sont également supportés en mode natif Windows.

Cet exemple ne traite que l'aspect "HIGH SCREEN"; la programmation est aussi simple (et aussi compatible!), avec HYPER FILE

L'AGL HYPER PACK DEVELOPPEUR est constitué des produits suivants: HIGH SCREEN 5.5, HYPER FILE 3 et HYPER PRINT 3.1. Il existe en version DOS, en version Windows (3 et 3.1), pour mon poste ou Réseau. Il existera bientôt en version OS/2 (1.2, 1.3 et 2.0). Il fonctionne avec les langages C, Basic et Pascal. HIGH SCREEN fonctionne lui avec TOUS les langages du marché, y compris Clipper, dBase, Cobol, Fortran,...

PC SOFT Siège Montpellier: (16) 67.032.032 Fax: (16) 67.03.07.87 Agence Paris: (1) 48.01.48.88. Minitel: 3614 PC SOFT

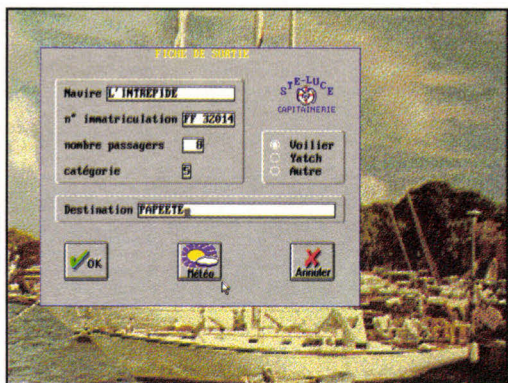
Tél province: 67.032.032. Tél Paris: 48.01.48.88

Développeurs: migrer une application de **DOS** vers **Windows**, c'est immédiat avec le **PACK DEVELOPPEUR PC SOFT**

DOS



Gestion d'un menu déroulant, avec une image en décor.



Saisie de données, avec gestion automatique de la souris, des icônes et du graphisme.

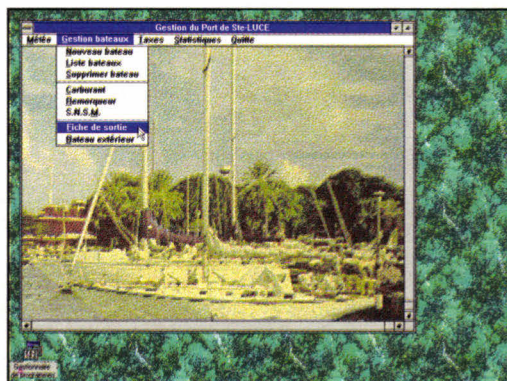


Affichage d'une image graphique après clicage sur l'icône "météo"

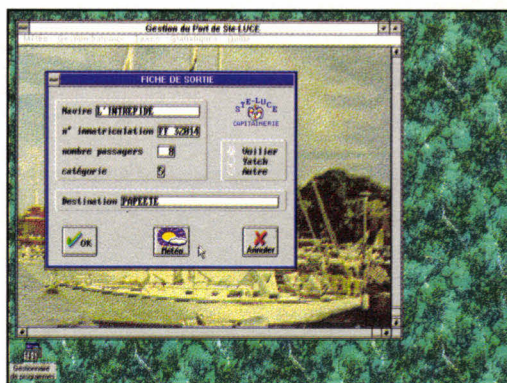
(version Réseau,
DOS & Windows)

Exemple

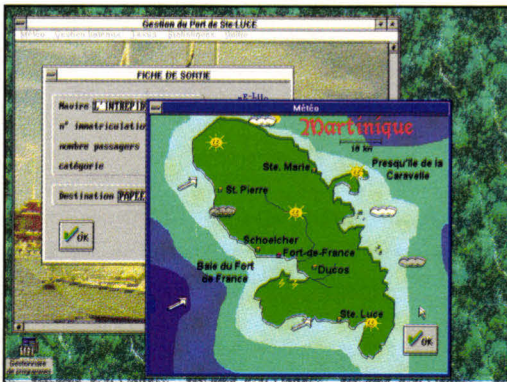
WINDOWS



Le menu a été transformé automatiquement en menu à la norme "Windows"



La fenêtre a été transformée automatiquement en fenêtre "Windows"



Les images au format DOS sont automatiquement converties

Simple recom- pilation



de vos sources

Du 100%
Windows,
PAS une
émulation !

Si vous êtes développeur "professionnel" (Service informatique, SSII, Développeur indépendant, Conseil, Enseignant,...), vous recevrez sur simple demande des **disquettes d'évaluation** détaillées de nos produits (pas de simples démos tournantes, de réelles disquettes d'évaluation): appelez !

PC SOFT Siège Montpellier: (16) 67.032.032 Fax: (16) 67.03.07.87 Agence Paris: (1) 48.01.48.88. Minitel: 3614 PC SOFT

Tél province: 67.032.032. Tél Paris: 48.01.48.88

SERVICE-LECTEURS N° 112

PC SOFT
I

MICROSOFT MONEY 2.0

Gérer ses comptes sous Windows... est possible grâce à Microsoft.

Money 2.0 est la preuve que Microsoft ne s'attache pas uniquement à développer des applications gigantesques destinées à couvrir l'ensemble du marché des logiciels. La société de Bill Gates nous offre ici un produit sous Windows permettant à tout un chacun de gérer l'ensemble de ses comptes en banque de manière extrêmement souple en ne négligeant pratiquement aucun paramètre.

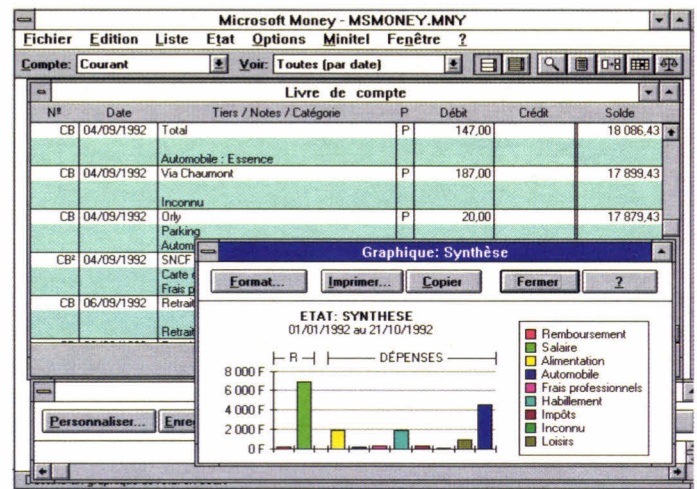
Dès le lancement du logiciel, une première boîte de dialogue vous demande de définir votre centre d'intérêt (compte personnel, profession libérale, artisan...) et le type de compte (compte courant, compte d'actif, de passif...). Il vous est ensuite facile de créer de nouveaux comptes en fonction de votre propre organisation bancaire. Pour ce qui concerne les opérations bancaires, Money se comporte comme une base de données possédant des champs non modifiables. Vous devez saisir la date, le numéro d'opération, le tiers, le montant ainsi que la catégorie concernant cette opération (salaire, alimentation, impôts...). Grâce à ces catégories (auxquelles peuvent s'ajouter des sous-catégories), vous pourrez connaître la distribution de vos dépenses et de vos recettes par

l'intermédiaire de tableaux ou de graphiques.

En tenant compte des diverses catégories déjà créées et des opérations qui leur sont affectées, Money est capable de vous concocter un budget provisionnel pour tous les types de dépenses. Vous pouvez bien sûr modifier ce budget à loisir car il ne vous est donné qu'à titre indicatif. Malgré tout, vous pouvez ainsi connaître les catégories pour lesquelles les dépenses semblent excessives d'une année ou même d'un mois sur l'autre.

Une commande de Money permet de saisir les opérations futures telles que les échéances de factures. Par exemple, si le paiement de vos impôts est mensualisé, vous saisissez le montant de cette mensualisation ainsi que la périodicité. Money se charge ensuite de modifier les opérations bancaires correspondantes. Cette fonction est très utile pour les emprunts. Il vous suffit en effet de saisir le montant, le taux, la durée et la périodicité de cet emprunt pour que Money se charge de créer les opérations correspondantes.

La fonction la plus intéressante de Microsoft Money 2.0 est la possibilité, par l'intermédiaire du Minitel, de se connecter au serveur de sa propre banque. Une fois con-



necté, vous lancez les commandes permettant d'obtenir la gestion de votre compte et Money mémorise ces commandes afin de les répéter lorsque vous le désirez. La fenêtre Minitel de Money occupe ainsi la moitié de la fenêtre d'application et vous offre une série de boutons correspondant aux touches de fonctions du Minitel.

Microsoft Money 2.0 est donc l'outil idéal de gestion de compte à la fois pour les particuliers et les professions libérales. Ses nombreuses fonctions vous déchargent

d'une grande partie du fastidieux travail que nécessite la gestion de plusieurs comptes en banque et vous permettent de suivre vos différents placements en SICAV ou en action. C'est donc indiscutablement un excellent investissement si vous possédez un PC équipé de Windows.

V.V.

Microsoft Money 2.0
Prix: 930 F TTC
 Microsoft
 (91957 Les Ulis)

CERCLEZ 47

RICOH PLAÎT

Le génie inventif des constructeurs de périphériques de stockage ne semble pas prêt de se tarir. En effet, même si, il y a cinq ans, il semblait que l'on était arrivé au bout de la technologie ST506, l'arrivée de la *Small Computer System Interface* (SCSI) a grandement relancé la sortie de nouveaux types de périphériques (avant tout des périphériques de stockage) permettant de gérer de manière plus cohérente les sauvegardes. Ainsi a-t-on vu apparaître les premiers CD-ROMs directement issus de la technologie employée pour les CD Audio et les lecteurs de disques magnéto-optiques.

Le RS-3100E de Ricoh fait partie de ces nouveaux médias externes permettant à la fois une grande marge de manoeuvre au niveau des sauvegardes et une grande souplesse pour les déplacements de grande quantité de données. En effet, les disques employés dans ce lecteur magnéto-optique ont une capacité de 127,4 Mo une fois formaté, ce qui permet de réaliser des back-up de disque dur avec un nombre de disques limités.

Ces disques ont une taille équivalente à celle des disquettes 3"1/2 mais une épaisseur légèrement supérieure. Le formatage découpe les disques en 10 000 pistes environ de 25 secteurs chacune, chacun de ces sec-

teurs possédant 512 octets. Le RS-3100E nécessite bien sûr l'utilisation d'une carte SCSI dans votre ordinateur. Chaque carte permet la connexion de 7 sous-systèmes SCSI, chacun possédant une adresse spécifique. La gestion de ces sous-systèmes est extrêmement simple car l'ordinateur ne dialogue qu'avec la carte sans s'occuper du type de périphériques qui y est connecté. Ainsi, aucun logiciel n'est fourni avec le lecteur. Il vous faudra utiliser ceux fournis avec la carte pour la gestion de lecteurs magnéto-optiques.

Le temps d'accès moyen du RS-3100E n'est que de 45 ms mais son taux de transferts de 7,25 Mo par seconde permet de l'utiliser en tant que véritable support d'applications, notamment pour les lectures en continu. Malgré tout, le temps d'accès maximum pour une piste est de 100 ms ce qui est long en cas d'accès répétés.

Le look du lecteur de Ricoh est extrêmement sobre avec sur la face avant le bouton de mise sous tension et évidemment l'espace d'insertion du disque, et sur l'arrière la prise d'alimentation ainsi que deux connecteurs SCSI standards. Le numéro d'identification SCSI se situe également sur le panneau arrière par l'intermédiaire d'une petite vis.

On peut malgré tout regretter un "léger détail": en effet, il n'est absolument pas possi-

ble de retirer un disque lorsque le lecteur n'est pas sous tension.

Le RS-3100E de Ricoh est donc un bon intermédiaire entre le lecteur de cartouches classique et le CD-ROM. Même si sa capacité est largement inférieure, il a bien sûr l'avantage d'être réinscriptible à l'infini. Il s'uti-

lise efficacement de concert avec un disque dur classique, mais ne pourra en aucun cas le remplacer.

V.V.

RS-3100E

Prix: 16 900 F HT

OMP

(91962 Les Ulis cedex)

CERCLEZ 48

IMPRIMANTE/TRACEUR JET D'ENCRE ET POSTSCRIPT !!!

Pacific Data Products lance sur le marché une imprimante à jet d'encre qui devrait faire changer les idées préconçues de certains à propos de ce type de technologie. La ProTracer ne se limite d'ailleurs pas à l'impression de vos rapports mais est également un traceur pouvant avantageusement remplacer un traceur à plume monochrome. Les dimensions relativement correctes de cette imprimante (614x347x152) font qu'elle est facilement intégrable dans un environnement de travail. Vos documents seront imprimés avec une résolution de 360 dpi sur des supports au format A4, A3 ou encore A2.



De plus, ses nombreuses options permettent de la faire évoluer vers une imprimante/traceur de type plus professionnelle. On disposera de chargeurs automatiques, de cartes d'émulation ou de mémoire.

L'imprimante en elle-même est assez simple d'utilisation. Comme toutes les autres imprimantes, il faut la connecter à l'ordinateur, mais il faut aussi la configurer. Et c'est là que le constructeur a su faire la différence: le panneau de commandes permet de changer toutes les options de l'imprimante. De l'émulation au type de chargeur, ce panneau situé sur la face avant est suffisamment clair pour que l'utilisateur puisse d'un simple coup d'oeil vérifier toutes ses options d'impression.

En option, l'utilisateur pourra ajouter un ou deux bacs de chargement de feuilles, ceci permettant d'avoir une disponibilité de 200 feuilles.

Ainsi, vous pourrez avoir dans un bac des feuilles au format A4 et dans l'autre des feuilles au format A3. L'alimentation au format A2 est quant à elle située sur la face avant de la ProTracer et doit se faire manuellement. Vous pourrez néanmoins utiliser du papier listing si le cœur vous en dit. Sur la face arrière, on trouvera les connecteurs série et parallèle ainsi qu'un emplacement pour une carte d'extension mémoire. La capacité de cette dernière peut être de 2, 4 ou 8 Mo en plus des 512 Ko de RAM déjà présents dans l'imprimante. Sur le dessus, à côté des chargeurs feuilles à feuilles, on peut noter la présence de deux connecteurs d'extension pouvant accueillir au choix une carte d'émulation HPGL, permettant l'émulation du langage PostScript. La configuration de la ProTracer peut se faire manuellement sur le panneau de configuration ou par le biais du logiciel fourni avec l'imprimante. Ce logiciel, très bien conçu permet, sans se tromper, de configurer correctement et rapidement la ProTracer. Pour l'impression, l'utilisateur pourra opter pour une émulation interne à l'imprimante ou une des deux émulations proposées avec les cartes précédemment citées. Les modes d'émulation internes sont IBM XL24E ou Epson LQ1050. Sur la disquette fournie avec la carte PostScript l'utilisateur trouvera les drivers Windows

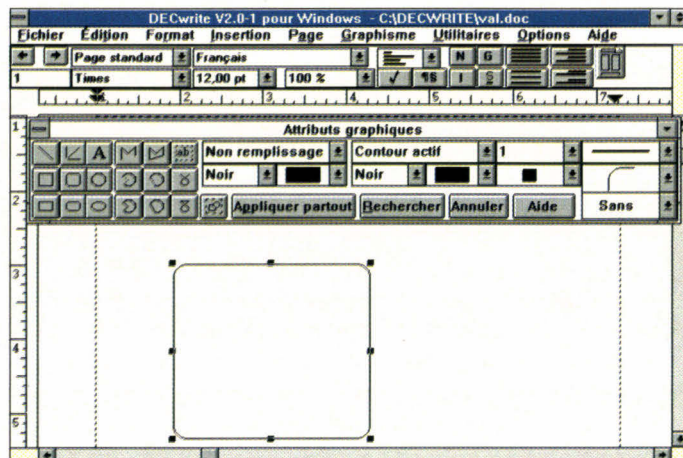
3.1 afin d'utiliser pleinement les fonctionnalités de l'imprimante. Ainsi, les formats A4, A3 et A2 vous seront accessibles sous le célèbre environnement. On regrettera cependant que certains logiciels ne supportent pas le format A2. C'est malheureusement le cas de Designer, Excel ou WinWord. Mis à part cela, nous pouvons dire que les impressions obtenues étaient de qualité. Le lissage des polices est correct et les polices PostScript ressortent bien. On notera des bavures dans le cas de polices agrandies ou grasses. Nous nous devons de préciser que les essais ont été fait sur du papier standard. Cette imprimante est toutefois d'un excellent rapport qualité/prix et permet de disposer d'un traceur de relativement bonne qualité à moindre coût. La ProTracer est disponible dès maintenant chez tous les revendeurs Pacific Data Products avec les drivers Windows 3.1 et ADI pour AutoCAD 12.

O.F.

ProTracer

Prix: 9 990 F HT
Emulation HPGL:
 2 990 F HT
Emulation PostScript:
 4 290 F HT
Module interface
AppleTalk: 1 790 F HT
Carte 8 Mo: 6 490 F HT
Chargeur I: 990 F HT
Chargeur II: 890 F HT
 Pacific Data Products
 (78150 Le Chesnay)

CERCLEZ 49



DECWRITE: À MI-CHEMIN ENTRE PAO ET TRAITEMENT DE TEXTE

DECwrite se définit *stricto-sensu* comme un logiciel de création de documents composés. En fait, il s'essaye à la Publication Assistée par Ordinateur. DECwrite possède certaines qualités d'un logiciel de PAO et les fonctions de base voire évoluées d'un traitement de texte. Ce produit comprend donc un traitement de texte, un mode mise en page, un éditeur graphique, un grapheur, un procédé d'intégration de documents et un système de liens dynamiques avec des données d'applications coopératives, qui demeurent une nécessité pour aujourd'hui et de demain. Le produit a la prétention d'être francophone puisqu'il est disponible en Français, Suisse, Belge et Canadien. DECwrite tient sur 6 disquettes 3"1/2 plus 1 disquette pour les drivers d'imprimantes et

les polices de caractères. Pour installer DECwrite, lancez win a:\dwsetup après l'invite du DOS. DECwrite 2.0 pour Windows occupe au maximum 15 Mo sur votre disque dur dont 2 Mo pour les cliparts et 2 Mo pour les fichiers d'exemples non indispensables à l'utilisateur. Les intentions de DECwrite se rapprochant de la PAO, 4 Mo de RAM sont nécessaires. L'extension des fichiers de DECwrite est identique à celle de Winword, .DOC. Cependant, vous pouvez changer l'extension lors de l'installation. Le groupe DECwrite sous Windows se compose de trois icônes: DECwrite, DECwrite Help et Compose. DECwrite est un produit à cheval entre deux contrées: celle de la PAO et celle du simple traitement texte. En dépit de menus trop étendus - c'est-à-dire que l'utilisateur ne peut pas lire toutes les

Comment voulez-vous réussir dans votre travail sans lire la Bible chaque jour ?



Photo : FOTOGRAF-STONE

35 000 adeptes pourront vous parler du plus grand best-seller de l'édition informatique. Référence incontournable pour l'informaticien accompli comme pour l'amateur averti, la Bible PC représente l'état ultime des connaissances en la matière. De MS-DOS 5.0 à la programmation réseau, en passant par le mode protégé,

DOS Extender, DPMI, VCPI et Windows™: tout l'univers PC est traité dans ces 1 400 pages. La disquette d'accompagnement vous permettra de développer vos applications grâce à ses routines et utilitaires.

Si vous ne voulez pas que l'informatique reste pour vous de l'hébreu, une seule méthode : lisez la Bible.

Gestion de la mémoire: mécanismes d'allocation, exploitation de la mémoire virtuelle, EMS, XMS, HMA... Programmation des cartes: EGA, VGA, SVGA, BIOS vidéo, RAM vidéo, modes graphiques 16 et 256 couleurs, sprites, registres des cartes, standard VESA et cartes TIGA... Gestion des disques: accès via le BIOS, contrôleurs ST506, ESDI, SCSI, IDE, technologies FM, MFM, RLL, structure des partitions... Clavier: programmation, accès BIOS, claviers MF-II, scan codes, interruptions 16H et matérielles... Programmation de la souris, du joystick, de l'interface parallèle... Programmation système en QuickBasic, Pascal, C... Structures secrètes du DOS... Drivers: structure et fonctions, accès direct (IOCTL), exemples, drivers EXE et CD-ROM... Programmes résidents: appel de TSR, écriture en Pascal et en C... DOS 5.0, programmation réseau, DOS et Windows™, multiplexeur... Mode protégé: multitâche, processeurs 80286, i386 et i486, utilitaires... DOS Extender pour 80286 et i386, DPMI, VCPI... Interruptions électroniques, BIOS, DOS, EMM, BIOS EGA/VGA, souris, XMS, VESA...

SERVICE-LECTEURS N° 113

MICRO APPLICATION 58 RUE DU FBG POISSONNIERE 75010 PARIS • MINITEL 3615 MICROAPP • SHOWROOM 13 RUE SAINTE CECILE 75009 PARIS

Oui je désire recevoir la Bible PC 340 F 440 F avec la disquette 3"1/2 5"1/4 Frais d'envoi: 20 F envoi normal / 40 F recommandé

MS12/92

NOM _____ ADRESSE _____
 VILLE _____ CODE POSTAL _____ MANDAT CHEQUE A L'ORDRE DE MICRO APPLICATION
 CARTE BLEUE _____ DATE D'EXPIRATION _____ SIGNATURE _____



WELLDONE

options de la fenêtre (Cf. **graphisme/attributs**) sans utiliser l'ascenseur - et de l'organisation des boutons trop épais, trop compactés, DECwrite affiche un certain dynamisme. Il est possible d'importer des illustrations, des cliparts et n'importe quel document ASCII. Le curseur de DECwrite ressemble à un entonnoir à l'envers. La sélection de texte s'effectue de la même manière que sous n'importe quel traitement de texte Windows. Pour créer un document, il faut tout d'abord lui donner un nom; ensuite, vous choisissez votre feuille de style (format, recto/verso) parmi les attributs stockés par défaut (général, lettre, transparent...). La plupart des fonctions d'ouverture ou de fermeture de fichiers, par exemple, peut être exécutée par des commandes DOS (ALT+N pour créer, ALT+Q pour sortir de DECwrite, CTRL+O pour ouvrir un fichier...).

Il est dommage que les boutons, qui servent de raccourcis au menu déroulant, soient trop nombreux dans un espace de fenêtrage réduit. Heureusement, ces boutons sont plus explicites que certaines options des menus. Par exemple, l'option mise en valeur du menu Format fait référence à la notion de typographie. Pour vous rendre compte des signes extérieurs de richesse de DECwrite, nous vous conseillons de feuilleter le dépliant intitulé "Carte de référence pour Microsoft Windows". Sur la

droite, le bouton de mise en page est symbolisé par une feuille avec des feuilles insérées. Même chose avec l'option variable, elle correspond à des styles prédéfinis tels que l'en-tête, le bas de page, la légende. La modification de la taille de la page ne s'opère guère élégamment. On ne retrouve pas les facilités de PageMaker ni la visualisation qui permet à l'utilisateur de bien progresser dans son travail.

Le point faible de DECwrite réside dans les pâles couleurs du produit ainsi que sur ces qualités graphiques. Nous n'avons pu tester qu'un DECwrite fourni avec deux couleurs, le noir et le blanc. Il est possible de jouer sur les nombreuses trames, guère esthétiques. Vous trouverez au sein de ce produit toutes les options de dessin, du style extrémités, arrondis, rond, carré, rectangle. Il n'est pas dans l'ordre des choses de pouvoir agrandir un objet en le tirant. Vous pouvez uniquement le déplacer ou par exemple, le disséquer. Une documentation est fournie avec le produit. Le guide de l'utilisateur passe en revue les possibilités de DECwrite à l'aide de quinze chapitres bien structurés.

V.F.

DECwrite

Prix: 3 306 F HT
Digital Equipment
Corporation
(91004 Evry)

CERCLEZ 50

EXB-8505: 10 Go SUR DU 8 MM

Le constructeur de systèmes pour le stockage de données sur bande fait peau neuve avec son sous-système EXB-8505 pour cartouches de bande 8 mm. Sur une petite cassette vidéo de 8 mm, vous pouvez stocker en mode natif 5 Go. La capacité de stockage peut être multipliée par deux grâce à l'algorithme de compression de données développé par IBM, IRDC, directement intégré sur les microprocesseurs Exabyte. L'EXB-8505 est un dérouleur de bande demi hauteur 5"1/4 doté d'une vitesse de transfert de 500 Ko par seconde. Cette vitesse fait un bond jusqu'à 1 Mo par seconde lorsque le taux de compression des données passe de 2 à 1. La vitesse de recherche profite également du processus de démultiplication puisqu'il est possible de lire 75 Mo par seconde pour des données, bien évidemment, compressées. Ce produit est immédiatement disponible auprès d'un seul revendeur en France, mais chez la plupart des OEMs du marché informatique. Il est possible d'intégrer l'interface SCSI-2

en attendant SCSI-3, ce qui permet d'effectuer des opérations de lecture/écriture sur tout votre parc 8 mm.

Cette nouvelle annonce est aussi l'occasion de faire le point sur la stratégie d'Exabyte. Main dans la main avec Sony Corp., qui lui a cédé sa technologie d'entraînement de la bande, Exabyte a récemment acquis, pour 12 millions de dollars, la société R-Byte Inc., constructeur d'unités DAT (*Digital Audio-tape*) sur bande 4 mm. Cette acquisition, pour la première fois de son histoire, plongé Exabyte dans le rouge, au niveau bancaire s'entend. L'idée essentielle d'Exabyte est de diversifier sa technologie et ses marchés.

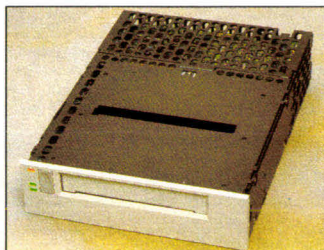
Enfin, deux dernières nouveautés. Le sous-système EXB-8205 est maintenant disponible pour les cartouches de bande 8 mm. Les améliorations portent sur la moyenne des temps de bon fonctionnement (80 000 heures) et le taux d'erreurs sur les bits (10 17). Exabyte sort également une nouvelle bibliothèque de soixante cartouches de 8 mm d'une capacité de stockage de 300 Go. Pas mal !

V.F.

EXB-8505

Prix: 10 500 F HT
Stordata
(78150 Le Chesnay)

CERCLEZ 51



EDITION SPECIALE

8990

F HT*

ORDINATEUR avec INTEL 486™
&
LOGICIELS MICROSOFT



Une offre unique composée d'un ordinateur **KENITEC** ou **ARCHE** à base de processeur INTEL 486* (avec disque dur et moniteur S-VGA couleur), de **Windows 3.1** et de Microsoft Office pour Windows, comprenant les **quatre**

applications bureautiques les plus connues de Microsoft :

- Microsoft **Word 2** pour Windows
- Microsoft **Excel 4** pour Windows
- Microsoft **Power Point 3** pour Windows
- Microsoft **Mail** pour Windows*



* Voir offre détaillée à l'intérieur de cet encart



"Edition Spéciale" L'offre exceptionnelle du numéro 1 de la vente directe

En combinant les meilleurs ordinateurs aux logiciels les plus sophistiqués, PCW, numéro 1 français de la vente directe met à la portée des utilisateurs une combinaison bureautique unique.

Microsoft® Word 2 pour Windows

Leader incontesté des traitements de texte, Microsoft Word 2 pour Windows vous permet d'élaborer tout type de document, tel que : texte, tableaux, listes, colonnes, à l'aide de menus actionnés par une souris. De plus, avec l'affichage WYSIWYG (tel écran, tel écrit), vous visualisez instantanément votre travail, et vous pouvez le modifier à volonté.

Microsoft® Excel 4 pour Windows

Mondialement connu, c'est le numéro 1 des tableurs, le plus agréable à utiliser.

Qu'il s'agisse de traiter des données en quantité, ou de les présenter dans des documents de qualité professionnelle, Microsoft® Excel pour Windows est à la hauteur de vos attentes. Mieux, vous enregistrez vos travaux les plus courants et vous laissez Excel effectuer toutes les procédures de calcul à votre place!

Microsoft® Power Point pour Windows

Ce logiciel graphique vous permet de créer avec aisance et rapidité des supports de présentation tels que des transparents (couleurs ou noir et blanc), ou des diapositives de haute qualité. Avec ses outils intégrés de dessin et de création, vous réalisez vous-même tous vos documents, de la diapositive à la page de commentaire.

Microsoft® Mail pour Windows.

Microsoft® Mail vous permet de communiquer aisément avec tous vos collaborateurs reliés à votre réseau de micro-ordinateurs PC. Vous envoyez des messages et documents de tous types. Vous créez votre propre carnet d'adresses, vous assurez la gestion de vos messages. En bref, vous communiquez en toute tranquillité. (L'utilisation de Microsoft® Mail suppose l'acquisition d'un pack Serveur Micromail).

Microsoft® Office pour Windows : la bureautique fiable et compacte.

Microsoft Office pour Windows

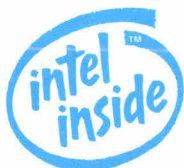
Ensemble regroupant les logiciels bureautiques décrits ci-contre, Microsoft Office pour Windows établit un standard de fait dans les outils de productivité personnelle. Des outils qui, grâce à l'environnement graphique Microsoft Windows 3.1, peuvent échanger des informations et transformer votre ordinateur en une remarquable force de frappe bureautique.

Les gammes "Edition Spéciale"

Avec les Kenitec et Arche "Edition Spéciale", PCW lance deux gammes optimisées pour l'utilisation de Microsoft Windows 3.1 et des logiciels de Microsoft Office pour Windows

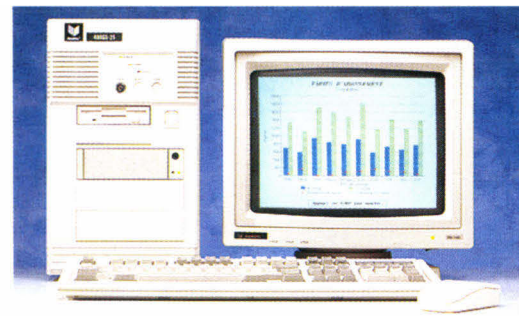
Microsoft Windows 3.1

Standard des interfaces graphiques, Microsoft Windows 3.1 apporte aux gammes Edition Spéciale un confort d'utilisation exceptionnel.



Kenitec "Edition Spéciale"

Septième marque la plus vendue en France, Kenitec propose des ordinateurs de qualité à prix attractifs. Les Kenitec "Edition Spéciale" intègrent des caractéristiques destinées à optimiser leur fonctionnement avec Windows 3.1, tels qu'une souris compatible Microsoft et un moniteur Super VGA dont la résolution atteint 1024 x 768 points. En fonction de vos besoins, vous pouvez opter pour un processeur Intel 486 SX à 25 Mhz, Intel 486 DX à 33 Mhz ou encore Intel DX-2 à 50 Mhz!



Kenitec "Edition Spéciale"

Microprocesseur	i486 SX - 25, DX-33 ou DX-2/50 (Voir ci-contre)	
Mémoire de base	4 Mo	
Mémoire maximum	32 Mo	
Mémoire cache	64 Ko	
Unité de disquettes	3,5" 1,44 Mo	
Emplacement périphériques	3,5"	2
	5,25"	3
Disques durs amovibles	40 à 200 Mo	
Contrôleur	IDE	
Clavier	102 touches	
Connecteurs d'extension	8 bits	1
	16 bits	7
Cartes écran	VGA 16 bits 1 Mo Accélérateur pour Windows	
Moniteurs	S-VGA couleur 1024 x 768	
Souris compatible Microsoft	oui	
Port série	2	
Port parallèle	1	
Alimentation	200 W	
Logiciels	MS-DOS 5.0, Q-BASIC, Microsoft Windows 3.1, Microsoft Office pour Windows	
Boîtier	Mini Tour	
Dimensions (L x l x H)	215 x 355 x 405	
Poids	14 Kg	
Garantie pièces et main d'œuvre	1 an	

Kenitec "Edition Spéciale" avec disque dur 40 Mo*

	HT	TTC
486 SX-25	8990,00	10662,14
486 DX-33	11097,93	13162,14
486 DX-2/50	12362,68	14662,14

* Note : les versions 40 Mo ne peuvent recevoir l'intégralité des options Microsoft Office pour Windows. Elles sont destinées aux utilisateurs souhaitant optimiser leur installation en occultant les fonctions non utiles à leurs besoins.

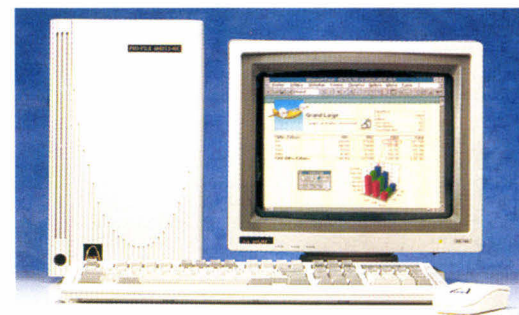
Options disques durs **

	HT	TTC
80 Mo	843,17	1000,00
120 Mo	1686,34	2000,00
200 Mo	3794,27	4500,00

** Ces disques remplacent le disque dur de 40 Mo proposé en standard, le prix de l'option s'ajoutant au prix de la version 40 Mo.

Arche "Edition Spéciale"

destinés aux professionnels exigeants, les ordinateurs Arche sont architecturés autour du meilleur de la technologie. Dans leurs versions "Edition Spéciale", ils vous sont fournis avec les nouveaux moniteurs faible émission. Ces moniteurs Super VGA non entrelacés répondent aux normes les plus sévères en matière de rayonnements, et sont particulièrement adaptés à un travail intensif. Très performants, les Arche Edition Spéciale sont construits autour des Intel 486 SX et DX à 3 Mhz, Intel DX à 50 Mhz et du tout récent Intel DX-2 à 66 Mhz.



Arche "Edition Spéciale" avec disque dur 100 Mo

	HT	TTC
486 SX-33	18000,00	21348,00
486 DX-33	20000,00	23720,00
486 DX-50	23500,00	27871,00
486 DX-2/66	25500,00	30243,00

Option disques durs ***

	HT	TTC
200 Mo IDE	3000,00	3558,00
330 Mo SCSI	7900,00	9369,40
425 Mo SCSI	9400,00	11148,40
660 Mo SCSI	11900,00	14113,40
1,2 Go SCSI	17900,00	21229,40

*** Ces disques remplacent le disque dur de 100 Mo proposé en standard, le prix de l'option s'ajoutant au prix de la version 100 Mo.

Les atouts complémentaires pour votre réussite

Mémoire vive

Grâce à leur mémoire largement dimensionnée, les ordinateurs "Edition Spéciale" effectuent plus rapidement les traitements les plus complexes, pour un rendement d'utilisation optimal.

Disques durs amovibles

À partir de 425 Mo, les ordinateurs "Edition Spéciale" sont équipés de disques durs amovibles. Cette technologie vous garantit des possibilités de stockage illimitées.

DOS 5.0 et Microsoft Windows 3.1

Le système d'exploitation installé sur votre ordinateur "Edition Spéciale" est MS-DOS 5.0 (version la plus récente à ce jour). Il est accompagné de Microsoft Windows 3.1, standard des interfaces graphiques, du langage de programmation Q-BASIC et des manuels d'utilisation en français.



Les citations sont déposées par leurs propriétaires respectifs. Photos non contractuelles. Prix modifiables sans préavis. Offre valable du 1/09/92 au 31/12/92 dans les agences PCW.

Arche "Edition Spéciale"

Microprocesseur	i486 SX-33, DX-33, DX-50, DX-2/66 (Voir ci-contre)	
Co-processeur (optionnel)	80487 SX à 33 Mhz ou Weitek (pour i486 DX)	
Mémoire de base	8 Mo	
Mémoire maximum	32 Mo	
Mémoire cache	128 Ko à 256 Ko selon modèle	
Unité de disquettes	3,5" 1,44 Mo	
Emplacement périphériques	3,5"	2
	5,25"	4
Disques durs amovibles	100 & 200 Mo IDE 330 Mo à 1,2 Go SCSI	
Contrôleur	IDE Cache ou SCSI	
Clavier	102 touches	
Connecteurs d'extension	8 bits	2
	16 bits	6
Cartes écran	VGA 16 bits 1 Mo Accélérateur pour Windows	
Moniteurs	S-VGA couleur faible émission	
Souris compatible Microsoft	oui	
Port série	2	
Port parallèle	1	
Alimentation	200 W	
Logiciels	MS-DOS 5.0, Q-BASIC, Microsoft Windows 3.1, Microsoft Office pour Windows	
Boîtier	Mini Tour	
Dimensions (L x l x H)	215 x 355 x 405	
Poids	14 Kg	
Garantie pièces et main d'œuvre	3 ans	

PCW : Un constructeur 47 agences au service des entreprises dédiée sa gamme de services aux entreprises.

Filiale du constructeur d'ordinateurs Kunnan Enterprise, PCW vous assure partout en France une exceptionnelle gamme de services.

350 spécialistes, répartis dans 47 agences et dix directions régionales, sont à votre disposition.

Les agences PCW vous font bénéficier des prestations suivantes :



PCW Réseaux

PCW Communications et Réseaux :

des spécialistes conçoivent et installent vos réseaux d'information interne, et forment votre personnel.



PCW Produits

PCW Produits :

PCW vous propose toute une gamme de logiciels élaborés pour des activités spécifiques.

Vous pouvez également faire votre choix en matière de périphériques performants (imprimantes, moniteurs, etc).



PCW Services

PCW Services :

Installation et maintenance sur site, Service Après-Vente atelier.



PCW VPC

PCW Hot Line :

Assistance technique téléphonique.

PCW Vente Par Correspondance :

Ce département spécialisé livre partout en France dans les meilleurs délais l'ensemble du catalogue PCW.

Tél. : (1) 34 41 40 56 - Fax : (1) 34 41 40 96

**Grâce à PCW,
vous bénéficiez
en direct de l'expertise
d'un constructeur !**



PCW SUR MINITEL 36.14 code ORDI
Pour tout savoir sur : les agences PCW de votre région, les services et les produits PCW.

06
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00
Fax 93 95 13 47

06
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10
Fax 93 21 13 11

13
3, avenue de Delphes
Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29
Fax 91 25 88 15

25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estrangin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12
Fax 91 81 18 04

21
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88
Fax 80 66 67 05

29
18, rue Victor-Hugo
29200 BREST
Tél. 98 46 53 53
Fax 98 80 27 99

31
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87
Fax 61 62 18 17

Toulouse St Michel
43, avenue de l'URSS
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25

33
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96
Fax 56 81 17 39

34
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10
Fax 67 58 01 82

35
46, avenue du Mail
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65
Fax 99 54 41 76

37
7 bis, bd Winston-Churchill
37000 TOURS
Tél. 47 37 77 65
Fax 47 37 77 64

38
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07
Fax 76 50 30 94

42
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70
Fax 77 41 60 94

44
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13
Fax 40 89 69 26

45
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10
Fax 38 43 27 44

51
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12
Fax 26 47 72 17

54
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36
Fax 83 53 35 02

59
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00
Fax 28 21 06 02

59
677, avenue de la République
59000 LILLE
Tél. 20 31 07 07
Fax 20 31 78 00
10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32
Fax 20 51 10 45
Métro : Gares

63
Rue G. Clemenceau
Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67
Fax 73 35 30 10

64
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06
Fax 59 42 07 70

67
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00
Fax 88 79 42 24

69
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71
Fax 78 58 04 49
Métro : Jean-Macé

69
67, cours Emile-Zola
69100 LYON VILLEURBANNE
Tél. 78 93 76 23
Fax 78 93 60 84
Métro : Charpenne

72
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82
Fax 43 76 84 82

76
100, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN
Tél. 35 70 53 50
Fax 35 89 02 03

80
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61
Fax 22 91 98 77

83
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31
Fax 94 41 44 55

84
33, route de Lyon
84000 AVIGNON
Tél. 90 85 47 47
Fax 90 85 11 28

86
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81
Fax 49 37 21 78

PARIS
ET REGION PARISIENNE

75 PARIS
30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48
Fax (1) 48 04 53 41

5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52
Fax (1) 42 78 88 41

28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome
Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55
Fax (1) 43 87 78 00

57, rue Lafoyette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91
Fax (1) 40 23 04 78

38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est -
Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42
Fax (1) 42 47 10 38

244, rue du Faubourg-Saint-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18
Fax (1) 43 56 73 73

68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Convisart
Tél. (1) 43 36 69 00
Fax (1) 43 31 55 25

148, avenue du Maine
75014 - Métro : Gaiété
Tél. (1) 43 20 64 64
Fax (1) 43 20 26 15

69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51
Fax (1) 46 07 17 01

78
42, boulevard Saint-Antoine
78150 LE CHESNAY
Tél. (1) 39 54 15 00
Fax (1) 39 54 09 90

92
58, rue Kléber - Métro : A-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00
Fax (1) 47 58 49 55

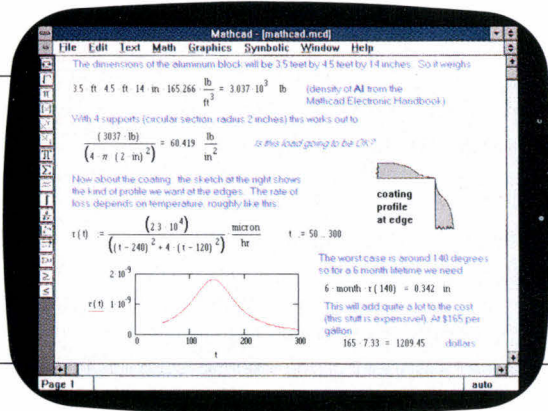
92
CNIT INFOMART
B.P. 500 - 2, place de La Défense
R.E.R. A : La Défense
92053 PARIS LA DEFENSE
Tél. (1) 46 92 18 00
Fax (1) 46 92 18 50

95
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63
Fax (1) 34 24 12 55

PC Warehouse - 9, chaussée Jules César - Z.I. des Beaux Soleils
Osny - B.P. 317 - 95526 Cergy - Pontoise Cedex
Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96

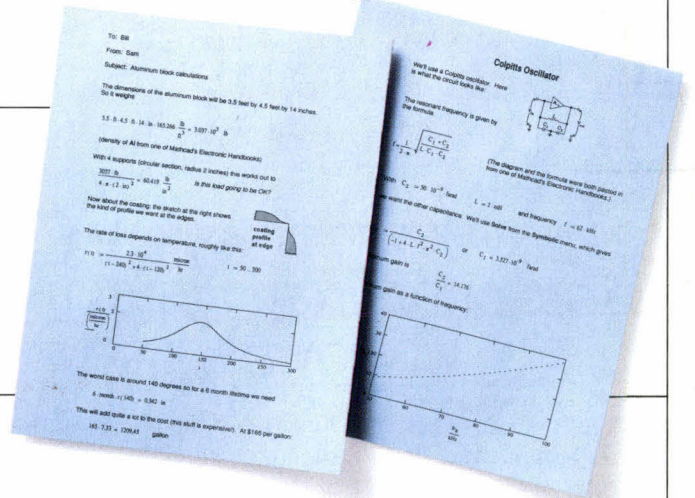
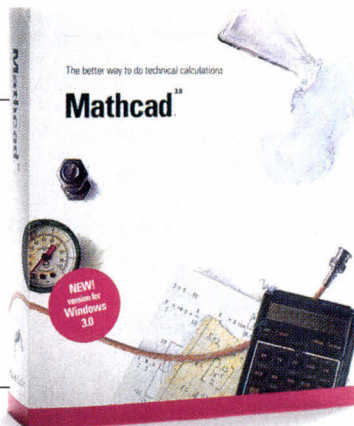
PCW - KHT - Société anonyme au capital de 56 180 000 F. RC 88 B 00879. Code APE 6424. Siret 344 951 165 00010 - Les marques citées sont des marques déposées. Photos non contractuelles. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis. 1286, 1386, 1486, 1387 sont des marques de Intel Corporation

Calculs



Techniques?

Solution:



Mathcad

MATHCAD est une marque déposée de MATHSOFT Inc.

MATHCAD V. 3.1 NOUVELLE VERSION SOUS WINDOWS

Vous avez un nombre important de chiffres à traiter ? Vous cherchez le moyen le plus performant et rapide d'effectuer vos calculs, des plus simples aux plus sophistiqués ?

Si tel est le cas, vous avez besoin de MATHCAD V 3.1, logiciel de résolution de problèmes, qui va traiter tous vos chiffres et vous donner les résultats en un rien de temps.

Et ceci, quel que soit le niveau de calculs, aussi souvent que vous en avez besoin. MATHCAD V 3.1 fait tout, du calcul des moyennes jusqu'aux Transformées de Fourier, du calcul des pourcentages jusqu'aux calculs matriciels. La plupart des fonctions que vous utilisez quotidiennement sont dans MATHCAD, pour vous permettre de faire vos calculs rapidement et sans effort.

Les nouvelles Bibliothèques Electroniques de Références vous permettent d'avoir accès et d'inclure dans vos documents, par un

simple clic de la souris, des centaines de formules standards, de données utiles et même des calculs complets. De plus, un grand nombre d'applications complémentaires et spécifiques sont disponibles pour chaque profession.

Grâce à son interface Windows 3.0 et 3.1, MATHCAD V 3.1 est facile à mettre en oeuvre : en seulement quelques heures vous serez opérationnels. MATHCAD est clair et rapide.

"Branchez-vous" sur vos données et MATHCAD travaille pour vous. De plus, vos calculs sont automatiquement mis à jour quand vous modifiez une variable dans le document en cours. Des graphes 2D et 3D vous sont proposés. Des éditions de qualité vous permettent d'inclure vos équations mathématiques. Tout ceci, en un clin d'oeil.

Résumé des fonctionnalités puissantes de MATHCAD V 3.1 :

- apprentissage et utilisation facile grâce au fonctionnement sous Windows
- Bibliothèques Electroniques de Références et applications complémentaires dans les domaines suivants : Electricité, Mécanique, Génie Civil, Chimie, Statistiques, Mathématiques avancées et Mé-

- thodes numériques
- Calcul Symbolique, facile à mettre en oeuvre et d'une utilisation aisée
- Calculs exponentiels, d'intégrales, de matrices et plus encore
- Graphiques 2D et 3D
- Impression de documents de qualité
- Versions MS-DOS, Macintosh et Unix disponibles.

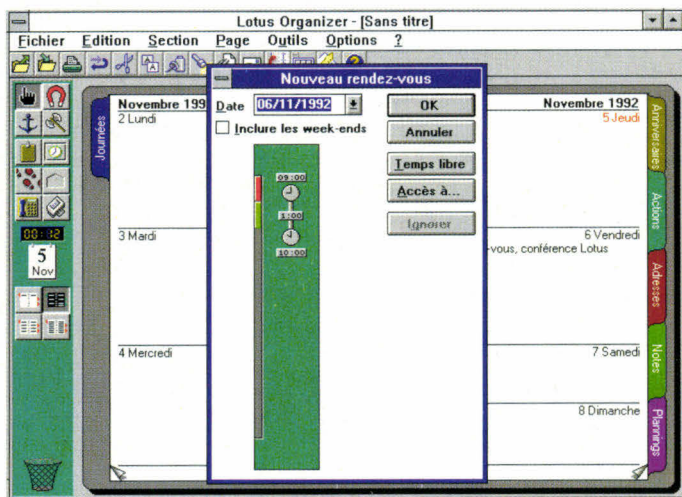


MATHCAD Votre Solution



UNIVARE
Votre partenaire logiciel.

TEL (1) 45 27 20 61
15, r Erlanger 75016 Paris



LOTUS ORGANIZER 1.0 POUR WINDOWS

Il est toujours difficile de comprendre l'intérêt d'un agenda sur un ordinateur. En effet, il semble plus simple de tout noter sur un carnet classique plutôt que s'évertuer à lancer un programme. Malgré tout, Lotus Organizer nous réconcilie avec ce type de logiciels. En effet, il présente une interface extrêmement complète combinant à la fois les usages en vigueur dans un agenda papier classique et les facilités de gestion offertes par l'informatique. Dès le lancement d'Organizer, on est séduit par le foisonnement d'icônes (en haut et sur la gauche de la fenêtre principale) semblant promettre des fonctionnalités insoupçonnées au départ. La partie principale de la fenêtre d'application est bien entendu occupée par l'agenda proprement dit. Les graphistes ont eu le bon goût de lui donner un format se rapprochant le plus possible de la

réalité. Ainsi, les diverses rubriques sont affichées sur la droite et accessibles immédiatement et les pages peuvent être tournées en cliquant sur les coins gauche et droit du cahier. Par défaut, il existe six rubriques: Journées, Actions, Adresses, Notes, Planning et Anniversaires. La rubrique Journée représente l'agenda proprement dit. Pour chaque rendez-vous, vous pouvez définir l'heure, le nom de la personne, un commentaire, une alarme qui peut être déclenchée avant et la durée de ce rendez-vous. Ainsi, Organizer se charge de vous afficher vos temps libre pour telle ou telle journée une fois tous les rendez-vous pris. Le planning quant à lui offre une vue globale de l'occupation des journées. Sur un seul écran, vous avez ainsi la possibilité d'afficher les périodes clés de votre année (vacances, salons, voyages...), chaque type de période ayant

une couleur particulière. Sur ce planning, il est également possible de prendre en compte les rendez-vous saisis dans la rubrique Journées. Ainsi, les rendez-vous apparaissent avec des traits de différentes épaisseurs en fonction de leur durée. Le carnet d'adresses est extrêmement complet et peut aisément être combiné à un modem pour contacter une personne ou envoyer un fax. Les trois autres rubriques ne montrent pas de fonctionnalités particulières. La plupart des fonctions sont accessibles à la fois par le menu

et par les nombreuses icônes, ce qui facilite d'autant le confort d'utilisation de ce produit. En définitive, Lotus Organizer peut rendre des services aux personnes ayant un agenda très chargé, les autres pouvant s'en servir plus à des fins d'amusement qu'à des fins utiles.

V.V.

Lotus Organizer 1.0

Prix: 1 190 F HT

*Lotus
(78051 St-Quentin-en-Yvelines)*

CERCLEZ 52

4DOS: LE DOS AMÉLIORÉ

Le DOS, système d'exploitation de tous vos PC, n'a pas encore complètement disparu. Au cours des dix dernières années, le Disk Operating System de Microsoft n'a cessé de s'améliorer. Aujourd'hui la version 5 du MS-DOS est toujours indispensable, même si vous travaillez la plupart du temps sous Windows. Malheureusement, le MS-DOS n'est pas exempt de défauts et les critiques sont nombreuses. 4DOS, logiciel réalisé par JP Software et distribué en France par VIF, remplace certaines commandes du DOS et en améliore le fonctionnement. 4DOS utilise environ 70 Ko de mémoire et il sera donc judicieux de le placer en mémoire étendue

ou paginée. La procédure d'installation vous fournit toutes les explications nécessaires à la configuration et à l'optimisation de 4DOS. Selon le cas, il vous suffira soit de lancer votre PC pour charger automatiquement 4DOS, soit de taper 4DOS au prompt du DOS pour l'activer. 4DOS ajoute à la fois des fonctionnalités supplémentaires aux commandes standards du DOS et de nouvelles commandes pour les traitements dans les fichiers Batch en particulier. Le groupement de plusieurs commandes sur une même ligne est possible. Les commandes COPY, DEL et DIR ont été considérablement améliorées. COPY gère les attributs des fichiers, les demandes de confirmation avant

copie et le parcours des sous-répertoires. La commande d'effacement de fichiers DEL traite aussi les sous-répertoires avec l'option /S et permet de détruire ces mêmes sous-répertoires avec /X. Plus traditionnellement, la commande DIR a surtout été enrichie par de nouveaux formats de présentation.

Nouveauté de 4DOS, EXCEPT fonctionne en conjugaison avec une autre commande du DOS. EXCEPT permet d'exclure certains fichiers de la commande suivante: par exemple "EXCEPT (*.BAT *.COM)DEL *.*".

D'une façon similaire, GLOBAL étend la commande à tous les sous-répertoires. Vous pouvez donc entrer "GLOBAL ERASE *.BAK" pour effacer tous les fichiers BAK du disque. Parmi les autres nouveautés, vous trouverez entre autres les commandes HISTORY (gestion des dernières commandes saisies), LIST (pour visualiser un fichier), ALIAS (pour construire des macrocommandes), CDD (changement de drive et de répertoire simultanément) ou encore MOVE (pour déplacer des fichiers). 4DOS améliore considérablement le fonctionnement des fichiers Batch en ajoutant de nouvelles instructions. Les instructions de contrôle comme les sous-programmes, les branchements, les conditionnelles sont plus puissantes qu'avec un DOS traditionnel. Les commandes DELAY (attente), BEEP (émission d'un signal sonore),

DRAWBOX (dessin d'un cadre ombré si vous le souhaitez), DRAHLINE et DRAWVLINE (dessin d'une ligne) permettent de personnaliser vos fichiers BAT. 4DOS est disponible en téléchargement sur les services VIF pour un prix de 550 F HT.

S.D.

4DOS

Prix: 450 F HT
en téléchargement
VIF (7116 Paris)

CERCLEZ 53

LIVRES

WINDOWS 3.1

Sybox propose un nouvel ouvrage: Microsoft Windows 3.1 de Mélanie Visset. Ce titre s'adresse aux utilisateurs néophytes. A partir de l'installation et de la configuration matérielle jusqu'à l'utilisation des composants de Windows, le lecteur s'initiera à son nouvel environnement. Un récapitulatif des éléments d'un système PC permet aux non initiés de comprendre les termes utilisés et le fonctionnement de leur ordinateur. Toutes les parties de l'interface y sont expliquées, accompagnées d'illustrations claires. 230 pages, 78 F TTC. Sybox (75882 Paris).

CERCLEZ 54

FRANCE/USA

3615 TEASER

Liste rapide de quelques logiciels FREEWARE et/ou SHAREWARE que vous trouverez sur le serveur :

- Castle Wolfenstein : jeu d'arcade VGA SBI
- Scan/Clean : détection/guérison VIRALE !
- EmulPlus : émulateur Vidéotex graphique
- 4DOS : remplace Command.com du DOS.
- Virgule : traitement de textes FRANCAIS
- 1+1-3 : clone de Dbase le fameux SGBD !
- Blaze : économiseur d'écran avec password
- Pkltte : compresseur de fichiers.EXE
- Lace : choisir un config.sys au boot !
- CatDisk : catalogueur de disquettes
- Shez : shell de compression de données
- WinStart : front end pour lancer Windows
- Blaster Master : utilitaire Sound Blaster
- Copy-Q : machine à copier les disquettes
- LoTToMatic : pour gagner au LOTO !
- ModPlay : player de MOD Amiga sur SBlaster
- DiskOrg : défragmenteur de disque dur
- Astro : analyse astrologique. Thème inclus
- Desmet-C : compilateur langage C complet !
- FlexiBack : sauvegardez votre disque dur
- Guitar Teacher : apprenez la guitare
- Boxer : éditeur orienté programmation PRO
- Grabber : capteur d'écran même VGA !
- Hyperdisk : le meilleur CACHE DISQUE
- IQ-Test : testez votre Quotient Intel.
- Vmix : noyau multitâche sous Ms-Dos !
- Password Plus : protégez VOTRE machine !
- MyFamily : programme complet de généalogie
- Modula : langage Modula-2 complet
- MultiM : serveur vidéotex MULTI-VOIES !
- Bourbaki : trace des courbes mathématiques
- GEOArts : plein de clip-arts pour GEOWORKS
- Asic : compilateur langage basic complet
- Vgaspeed : testez les perfs de votre VGA
- Tbscan : SUPER détecteur de virus
- Kwikstat : système d'analyse statistique
- Telemate : prg de communication via modem
- Alchemy : lire TOUS les formats graphiques
- TreeBase : base de données hiérarchique
- Improcos : traitement d'images GIF/TGA/PCX
- Galactic : shoot'em up VGA Sound Blaster !
- MenuGold : super prg de menu VGA souris
- VgaCopy : copieur de disquettes VGA/souris
- ZenTris : le plus beau des TETRIS VGA
- PrintPartner : un clone de Print Shop
- TheDraw : création d'écran graphique ANSI
- CornCob : simulateur de vol VGA couleur
- Vivid : du Ray-Tracing sur votre PC VGA
- GEOFont : des fontes pour GEOWORKS !
- FalkenBBS : serveur BBS pour modem
- Vpic : visualisation d'images tous formats etc... etc... etc... etc... etc...

Et pour **WINDOWS 3.0** et **WINDOWS 3.10** :

- IconMaster : couteau Suisse des icônes
- Lathe : faites de la 3D sous Windows !
- Clipmate : super presse-papier multi-usages
- Command Post : gestionnaire de fichiers
- CPU-Usage : tout sur l'occupation machine
- BigDesk : écran virtuel GEANT !!
- BackMenu : super barre d'icônes sur côté
- IconMagic : création/édition d'icônes
- IconShow : rippeur/installateur d'icônes
- KFree : tout sur votre mémoire dispo.
- MegaEdit : méga éditeur de textes ASCII
- Microlink : prg de communication via modem
- NeXT : donnez un look NeXT à votre PC !
- PixFolio : catalog/visualise toute image
- Paint Shop Pro : FANTASTIQUE prg de dessin
- Realizer : un BASIC sous Windows
- PowerBBS : serveur BBS multi-voies/modem
- WinCil : interprèteur DOS en ligne de cmd.
- Route : barre de menus absolument GENIALE
- WinBar : des codes barres sous Windows !
- WinFract : version Windows de FRACTINT
- WinBatch : écrire des batch pour Windows !
- WinCheck : tenue de compte bancaire etc... etc... etc... etc... etc...

Téléchargez

Sur notre serveur les dernières versions des meilleurs programmes PC provenance FRANCE et USA. Tous nos fichiers sont GARANTIS SANS VIRUS connus et sont compactés pour économiser votre temps de transfert.

99 centimes !

C'est ce que vous coûtera la minute de connexion sur notre serveur alors que nos **confrères** sont presque tous à **1,27** francs.

12.000 Fichiers

C'est le nombre total de ce que nous vous offrons en accès **libre** sur le **3615 TEASER** dont une superbe sélection pour adultes.

Recevez sous 48 H.

Le **logiciel BBT** pour télécharger à partir de votre PC. Il suffit d'envoyer 15 francs en timbres et une disquette vierge avec votre nom et adresse à :

France-Teaser
22 Grande Rue
92310 SEVRES

"Teaser, the best download you could find in France"

MICROSOFT WINDOWS SOUND SYSTEM

Microsoft, dont la contribution à légitimer l'utilisation "sérieuse" du son sur PC grâce à Windows 3.1 et à ses Extensions Multimédias est évidente, a décidé de s'octroyer une part du gâteau dans le marché des cartes son. "Microsoft Windows Sound System" est un nom un peu pompeux pour cette petite carte relativement peu peuplée. Contrairement à ses concurrentes, cette carte semble se distinguer par ce qu'elle ne peut pas faire. Inutile d'y chercher un contrôleur CD-ROM, une quelconque compatibilité Ad Lib ou Sound Blaster, un port MIDI externe ou un assortiment de logiciels d'accompagnement. Cela dit, le prix du Windows Sound System est assez modéré, et l'ensemble est livré avec des outils logiciels aussi uniques qu'utiles.

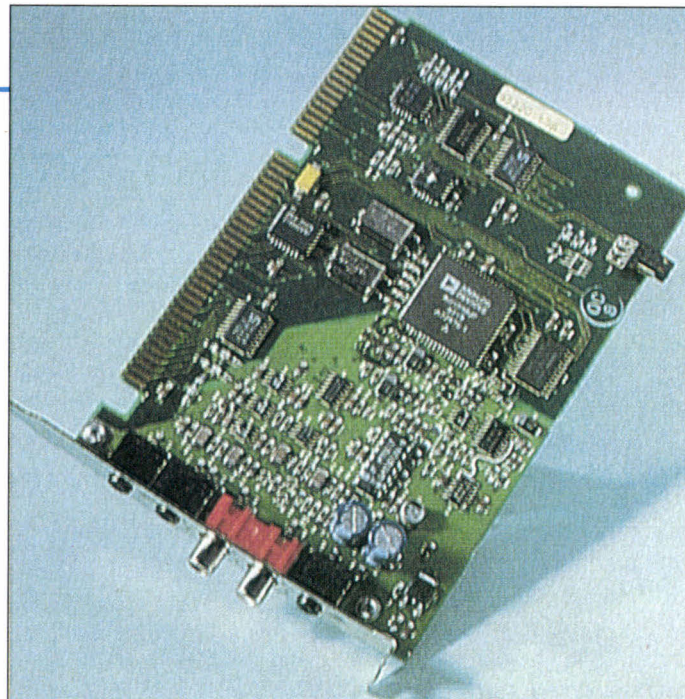
De toutes les cartes son que j'ai pu tester, celle-ci est la plus simple à installer. Un seul cavalier permet de sélectionner une adresse de port. Quand j'ai lancé le programme d'installation (sous Windows) depuis la disquette, une boîte de dialogue est apparue me disant que, à cause d'un conflit, la carte avait été reconfigurée automatiquement. C'est comme ça qu'il faudrait que tout fonctionne en informatique...

Une fois la carte à l'intérieur,

les connexions en face arrière sont un jeu d'enfant. Dans le cadre de la frénésie de Microsoft pour les icônes, les ports sont désignés par des symboles. On y trouve des jacks stéréo 3.5 pour un micro (inclus), un casque (inclus) et une entrée ligne (pour les périphériques externes comme les magnétophones, par exemple). Le jack du casque se dédouble en une sortie ligne ou hauts-parleurs, et Microsoft a ajouté deux connecteurs RCA pour connexion directe à des hauts-parleurs ou à l'entrée ligne de divers appareils.

La principale application livrée avec la carte s'appelle Quick Recorder. Ce nom est un peu décevant; il s'agit en fait d'un éditeur de sons puissant capable de fonctionner en serveur OLE. Quick Recorder utilise une astuce d'interface que je n'avais jamais connue chez Microsoft auparavant. En "vue normale", seul un minimum de contrôles et d'indications indispensables est affiché, dans une fenêtre compacte. Vous pouvez ainsi enregistrer, jouer, charger et sauvegarder des fichiers de son, mais vous ne pouvez les éditer. La "vue étendue" fait apparaître une interface plus complexe, avec les fonctionnalités d'édition et d'effets complètes.

La partie son numérique du



Windows Sound System enregistre et joue les fichiers audio numériques à une fréquence maximum de 44.1 kHz en stéréo 16 bits. Caractéristique assez singulière, il est possible d'utiliser un format compressé de 4 bits, en plus du 8 bits et du 16 bits. Le format compressé peut même être utilisé à la fréquence de 44.1 kHz pour réduire les besoins en espace disque à des niveaux équivalents à ceux du 22 kHz. Je n'ai pas perçu de différence entre le 4 bits compressé et le 8 bits non compressé dans les numérisations à fréquence équivalente.

La carte Sound System sonne vraiment très bien, et j'ai pu enregistrer et produire un son très propre, sans distorsion, à 44.1 kHz dans les résolutions 4, 8 et 16 bits. Les fréquences inférieures sont évidemment moins bonnes, mais elles restent acceptables. Même s'il manque une sortie MIDI externe, le Windows Sound System inclut un synthétiseur FM

Yamaha OPL3. C'est généralement la FM qui prévaut en matière de cartes sonores, mais cela ne va pas sans une certaine confusion: avec une carte capable de reproduire de l'audio numérique avec une telle qualité, je me demande pourquoi Microsoft a choisi un synthétiseur médiocre (les concurrents de Microsoft ont déjà fait la même erreur). N'espérez pas d'extrêmes performances musicales de la part de cette carte. Le Windows Sound System inclut également un module de reconnaissance vocale. Une application Windows d'arrière-plan écoute le micro, et attend les commandes vocales. Chaque jeu de commandes établit des liens entre les mots de commandes et les macros de raccourcis clavier de Windows. L'idée, c'est que vous pouvez faire fonctionner votre machine, dans une certaine mesure, en lui parlant. Vous voulez savoir de combien de mémoire vous disposez? Dites simplement "About

Program Manager" dans le micro, et voilà et voilà.

Tout est configurable par l'utilisateur, mais une configuration standard est livrée qui inclut la reconnaissance d'un nombre limité de commandes sans qu'il soit besoin d'entraîner le système à la voix de l'utilisateur. La version bêta que j'ai utilisée avait besoin d'entraînement avant d'être capable de faire quoi que ce soit, mais après que j'aie pris l'habitude d'utiliser les mêmes inflexions à chaque fois que je parle, cela a fonctionné, la plupart du temps. Cela s'améliorera peut-être dans la version commerciale !

En résumé, le Windows Sound System mérite une bonne note. Sa simplicité d'installation, ses excellents logiciels et sa qualité audio numérique superbe en font un concurrent de poids, bien que retardataire, sur le marché des cartes son.

T.Y.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, Novembre 1992, une publication McGraw-Hill Inc.

Microsoft Windows

Sound System

Prix: NC

Microsoft

(91957 Les Ulis Cedex)

LIVRES

WINDOWS 3.1 EN DÉTAIL

Henri Lilien nous offre un nouveau titre consacré à Windows 3.1. Paru chez Dunod, "Maîtriser Windows 3.1" s'adresse avant tout aux utilisateurs déjà familiarisés avec l'interface graphique. Des options d'installation aux fichiers systèmes de Windows l'auteur nous offre une panoplie d'options de configuration et d'astuces pour optimiser le fonctionnement de l'environnement. Nous trouvons dans cet ouvrage le contenu de tous les fichiers systèmes et de configuration.

L'utilisateur pourra personnaliser Windows à son gré et ainsi en améliorer les performances. Nous pourrions également découvrir des fonctions non documentées par Microsoft qui seront, bien entendu, fort appréciées des lecteurs. Il s'agit là d'un ouvrage clair et complet. 440 pages, 180 F TTC. Dunod (92543 Montrouge).

CERCLEZ 56

CERCLEZ 55

Décembre 1992

S.A.V.

Une assistance technique de haute qualité : tous dépannages micro et imprimantes, paramétrages, configuration, installation de logiciels..., assurés dans notre propre atelier, mais aussi INTERVENTION SUR SITE SOUS 4 H.

 42 26 17 15

DKT

EXPÉRIENCE, COMPÉTENCE ET DISPONIBILITÉ PERMANENTE

PARIS

26, rue la Jonquière

75017 PARIS

Tél. : 42 26 17 15

Fax : 42 26 79 49

ROUEN

"HORIZONS 2000"

Av. des Hauts-Grigneux

76420 BIHOREL

Tél. : 35 61 30 20

Fax : 35 60 51 90

DISTRIBUTEUR
AGRÉÉ

 **NOVELL**

VICTOR
TECHNOLOGIES

Tandon

Revendeur Agréé

COMPAQ

 **HEWLETT
PACKARD**

Micro-Informatique

**LIVRAISON RAPIDE
ASSISTANCE TECHNIQUE
INSTALLATION ET
GARANTIE SUR SITE**

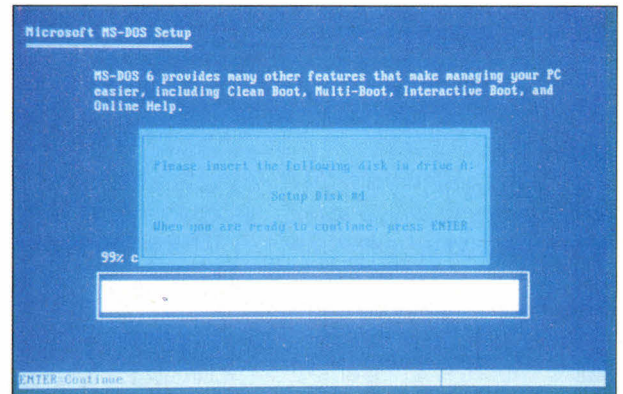
RÉSEAUX NOVELL NOVELL ÉDUCATION

Les meilleurs prix pour l'étude, le conseil, l'installation et le paramétrage de vos serveurs et logiciels réseaux.

ILS NOUS FONT CONFIANCE : CERRUTI - DIRECTION DES JOURNAUX OFFICIELS - UNIVERSITÉ D'ORLÉANS - IUT D'ORLÉANS - UFR DE SCIENCES - CNRS - AUREL FINANCE - MINISTÈRE DE LA FONCTION PUBLIQUE - SPÉDIDAM - MÉDIALOGIE - COMPAGNIE DE COURTAGE SAINT-HONORÉ - ADT SÉCURITÉ - ECOVIA - ARCOBA - CNAM...

Alors quoi de neuf, DOS ?

Vincent Verhaeghe



Microsoft semble, ces derniers mois, en phase de restructuration complète de sa gamme de logiciels. Après avoir annoncé Windows NT et Windows for Workgroups, complétant ainsi sa gamme autour de son interface graphique, c'est maintenant le DOS qui subit une évolution avec la sortie prochaine de la version 6.0.

Il s'agit bien là d'une évolution et non d'une révolution. Au niveau de la structure globale, pratiquement aucune amélioration ne saute au yeux. Les principaux changements concernent surtout des outils supplémentaires permettant d'améliorer l'utilisation du DOS en ce qui concerne le Shell.

Au niveau de l'installation, très peu de changements. En fait, le principal de

ces changements concerne une nouvelle partie interactive permettant à l'utilisateur d'installer trois des nouvelles applications du DOS 6 (un détecteur de virus, un utilitaire de back-up et un utilitaire de récupération de fichiers) soit en version DOS, soit en version Windows. Ce choix est important pour les ordinateurs ayant des capacités de stockage réduites. En effet, le DOS occupe un peu moins de 2 Mo sur disque mais passe à 4 Mo si ces trois applications sont installées en version DOS et Windows.

On peut par ailleurs regretter que les versions Windows de ces utilitaires puissent être installées sur votre disque dur uniquement si vous y avez installé Windows préalablement. Dans le cas contraire, il vous faudra faire une seconde installation du DOS (après avoir installé Windows) pour en bénéficier. Les quatre disquettes de la version bêta s'enchaînent sans problème et l'on se retrouve avec un DOSSHELL à peine amélioré qui ne risque pas de dérouter les utilisateurs habituels du DOS.

Les nouveaux outils

Pour ce qui est des trois outils précités, Microsoft n'a pas eu un travail épuisant puisque l'utilitaire de back-up est directement repris des utilitaires de Norton, tandis que le récupérateur de fichiers et le programme d'anti-virus proviennent de Central Point Software. Un accord spécial a dû intervenir puisque ces logi-

ciels ont reçu une dénomination commune débutant par "Microsoft".

D'autres outils ont subi le même sort. Ainsi, VSafe, un programme résident vérifiant les accès aux disques afin de prémunir les invasions virales, vient également de chez Central Point Software et FDisk est un défragmenteur directement issu des Norton Utilities. Pour ce dernier, il est d'ailleurs amusant de constater que lorsqu'une erreur intervient sur un disque, le logiciel conseille de lancer Norton Disk Doctor qui n'est malheureusement pas fourni avec le DOS 6.0 (sur la version bêta).

La gestion de la mémoire

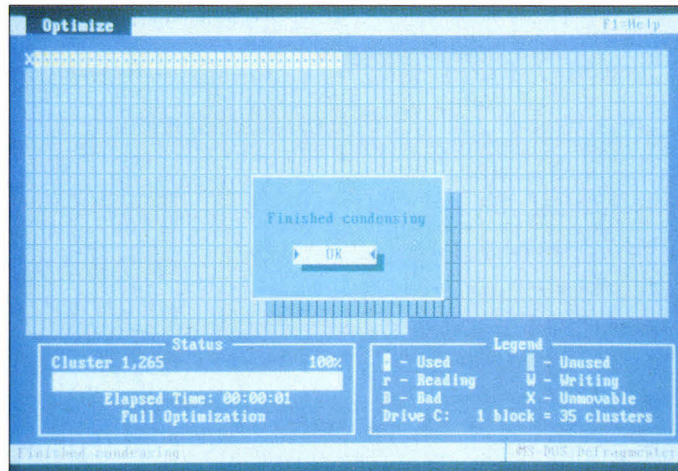
C'est pratiquement tout pour les nouveautés concernant la gestion des disques. On se rend compte aisément que l'effort de Microsoft ne s'est pas orienté dans ce domaine. Il ne s'est pas non plus orienté vers la gestion de la mémoire. Dans ce domaine, en effet, il semble que la barrière des 640 Ko soit toujours infranchissable pour les applications tournant sous DOS. Etrangement, le logiciel est très en retard sur le matériel puisque le DOS ne fonctionne encore qu'en architecture 16 bits, comme si Windows était totalement indépendant du DOS. Ceux qui veulent du 32 bits devront, pour le moment, se contenter de Windows NT. Dans la même optique, il n'est pas non plus question de gestion des applica-

tions en multitâche. En résumé, l'ensemble de la gestion mémoire du DOS 6.0 est exactement la même que celle de son prédécesseur. Il faudra attendre la version 7 du DOS pour bénéficier des avantages de l'adressage 32 bits et de fonctions de multiprocessing.

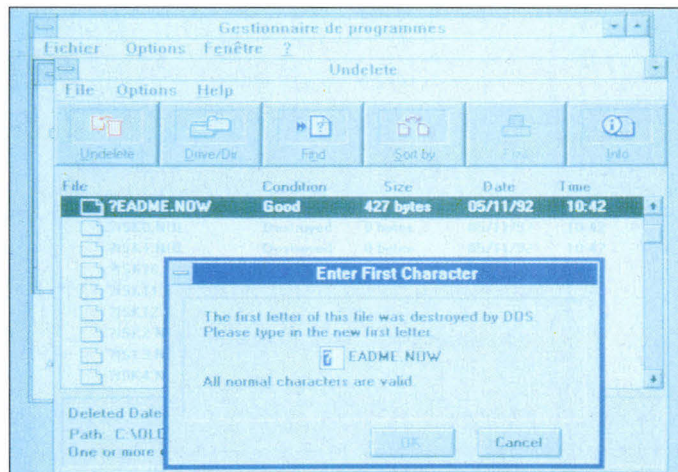
Enfin du nouveau

En définitive, les nouveautés marquantes du DOS 6.0 sont presque essentiellement axées sur les réseaux et leur gestion. Cet axe possède d'ailleurs deux niveaux. Le premier niveau concerne la simple communication "peer-to-peer" entre deux ordinateurs. En effet, l'utilitaire Interlink proposé parmi les outils du DOS permet, à partir d'un ordinateur, d'accéder aux partitions de disques et aux ressources périphériques d'un autre ordinateur. Cette opération se passe sans adjonction de carte tout simplement par l'intermédiaire d'un port série ou d'un port parallèle. Ce n'est pas à proprement parler une solution réseau car la machine partageant ses ressources est bloquée pendant l'activation d'Interlink. C'est malgré tout un bon moyen pour effectuer des transferts de fichiers concernant de gros volumes ou pour offrir à un portable des ressources auxquelles il n'aurait pas accès autrement.

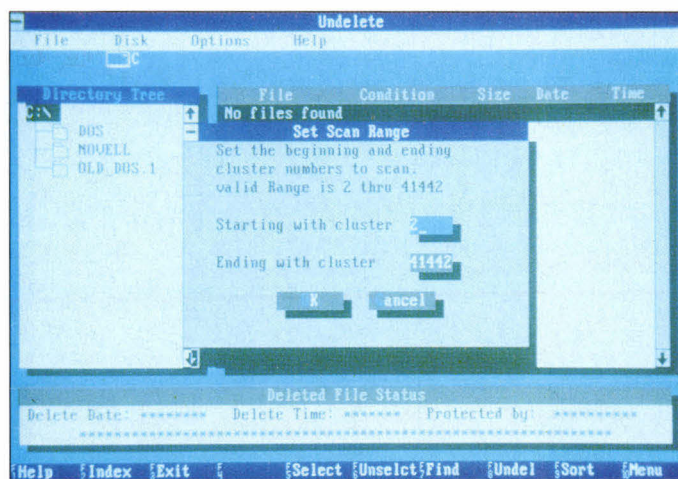
Le second niveau, beaucoup plus intéressant, concerne les fonctions de gestion de véritables réseaux locaux. Ainsi, le DOS 6.0 possédera dans sa version définitive des fonctions gérant les clients d'un serveur LAN Manager, Windows NT ou Windows for Workgroups sans nécessiter d'installation supplémentaire qu'une carte réseau. Ces fonctions n'étaient malheureusement pas encore présentes dans la version bêta que nous avons pu tester. Il ne nous a pas été non plus possible de tester Novell NetWare avec ce nouveau DOS car aucun des deux interpréteurs de commandes, NET5.COM et NETX.COM,



Le DOS 6.0 fournit désormais l'utilitaire DEFRAG de Norton permettant de réorganiser les clusters des disques durs et des disquettes.

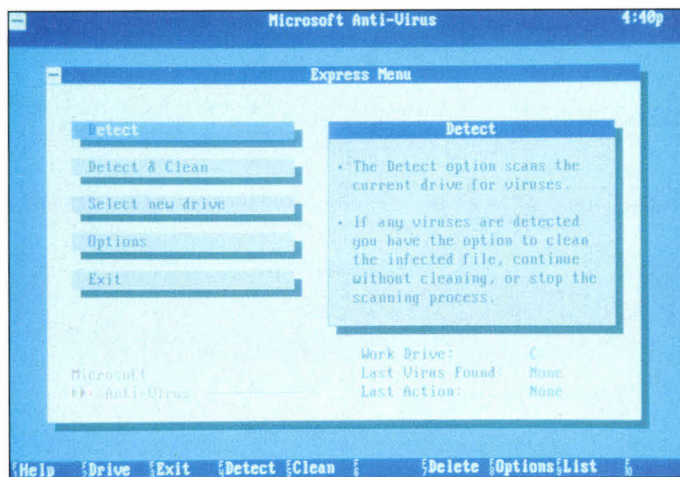


A l'installation, selon vos besoins, vous pouvez choisir les versions DOS...

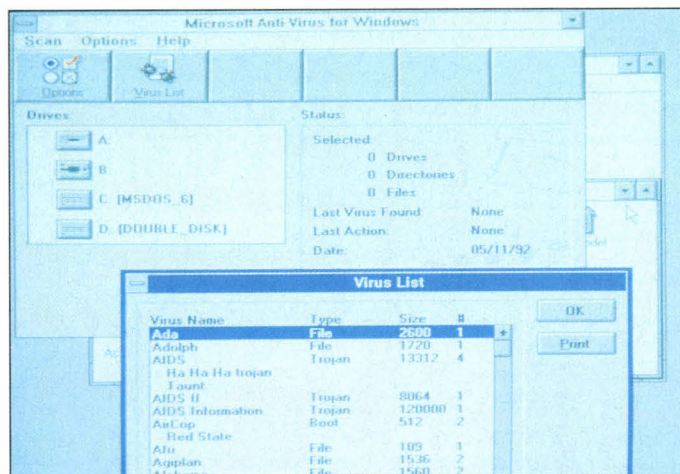


... et/ou Windows de Undelete, l'utilitaire de récupération de fichiers.

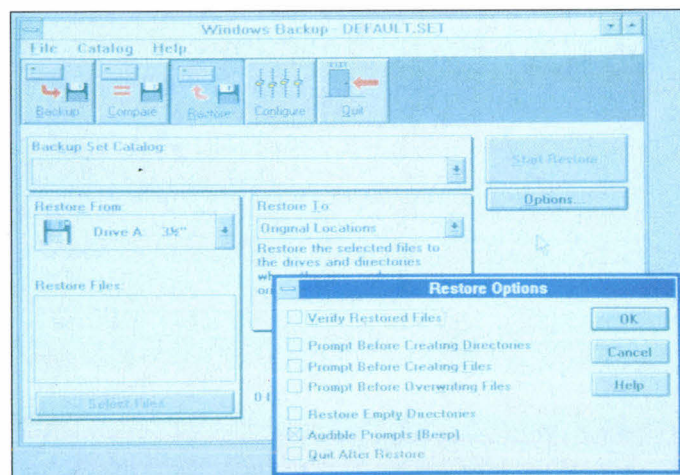
Microsoft propose plusieurs utilitaires de détection et d'élimination de virus sous DOS...



... et sous Windows, plus un programme résident contrôlant les accès aux disques.



Dernière application Windows, l'utilitaire de Back-up dont nous n'avons pas encore pu voir l'équivalent sous DOS.



n'était compatible avec cette version. Malgré tout, il semble que le MS-DOS 6.0 tiendra ses promesses pour ce qui est de l'utilisation des réseaux, ce qui peut placer Novell dans une situation embarrassante, d'autant que Microsoft ne semble pas particulièrement avide de collaboration avec Novell. Avec DOS 6, LAN Manager tient sans doute son meilleur outil promotionnel...

Ces fonctions destinées aux clients d'un réseau s'intègrent parfaitement à un ensemble de fonctions parfaitement adaptées aux portables. Microsoft a en effet intégré un utilitaire appelé POWER capable de gérer les circuits APM (*Advanced Power Management*) présents dans certains portables. Ces circuits sont de grands outils d'économies d'énergie puisqu'il permettent de mettre en veille les ressources inutilisées. Signalons également des outils permettant d'améliorer l'initialisation du système. La commande CHOICE peut être utilisée dans un fichier .BAT pour permettre aux utilisateurs de choisir telle ou telle commande d'initialisation (disque virtuel, gestion de la mémoire haute...). De plus, il est désormais possible de lancer le CONFIG.SYS en mode pas à pas, ceci afin de faciliter la détection d'erreurs que l'on n'a pas souvent le temps de lire à l'initialisation.

Microsoft ne s'est donc pas embarrassée de développement de technologie révolutionnaire. Le MS-DOS 6.0 (qui aurait très bien pu porter le nom de MS-DOS 5.5) reste dans la droite ligne du précédent, ce qui ne pose pas de cas de conscience à Bill Gates, le marché n'offrant pas d'alternative en ce qui concerne les systèmes d'exploitation. ■

MS-DOS 6.0

Prix: NC (version bêta)
Distributeur: Microsoft
(91957 Les Ulis cedex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 22



COULEURS DE FETE SANS LES MAUX DE TETE.

Un vrai tour de force, la nouvelle série Swift 2 de Citizen. Des imprimantes 24

SILENCIEUSE : 43dB(A)

RAPIDE : 240CPS

2
ANS
DE GARANTIE

aiguilles qui non seulement produisent de somptueuses couleurs,

mais qui le font dans la plus grande discrétion. Niveau performances, elles impriment graphiques et textes



LA NOUVELLE SERIE SWIFT 2

de haute qualité en toute rapidité, avec des polices variables de 8 à 40 points.

IMPRESSION COULEUR

POLICES VECTORIELLES

Quant à leur prix, elles ont même réussi à baisser le ton dans ce domaine. Pour

PANNEAU "COMMAND VUE"

de plus amples informations sur les différents modèles de la nouvelle

CITIZEN
IMPRIMANTES

gamme Swift 2 de Citizen, tapez **3616 OMNI.**

TOUJOURS UNE BONNE IDEE

OMNILOGIC FRANCE, Service Marketing, 11 rue de Cambrai, Bâtiment 028, 75019 Paris. Tél : (1) 40 05 28 00.





QuarkXPress: le chouchou de la PAO au service du PC

Valérie Fageon

C'est un fait reconnu, les adeptes de la PAO n'ont d'yeux que pour XPress. Jusqu'à présent, cette application appartenait au monde Macintosh. En 1993, elle fera son entrée dans celui des PC. XPress pour Windows possède les fonctionnalités de la version Mac. Il n'y a que le code qui change!

La version de QuarkXPress pour Windows est un événement attendu dans le monde des PC. La PAO sur un PC se résume à un nom, PageMaker. La version 4.0 de PageMaker est encore buggée - de petits bugs mais des bugs tout de même. La prochaine version de

PageMaker est d'ailleurs attendue en même temps que la version de QuarkXPress pour Windows, en début d'année 1993. Bizarre!

Nous avons eu accès à une version bêta bis de XPress pour Windows. La première bêta connaissait des difficultés lors de l'installation de l'application. XPress pour Windows 3.1 possède toutes les qualités pour devenir le nouveau leader du marché de la PAO dans le monde du PC. Toutes les améliorations qui ont été réalisées dans la version Windows par rapport à la version Mac émanent principalement de Windows. Quark Software envisage également d'intégrer les liaisons de type OLE. Ainsi, la boucle sera bouclée, pour un résultat donnant une entière satisfaction sur le plan de l'utilisation.

Sur le fond, rien n'a changé, la PAO se construit toujours de la même façon. L'utilisateur choisit, tout d'abord, la configuration de sa page. En outre, la forme - c'est-à-dire la manière de réaliser une page - fait un grand bon en avant avec XPress. On frôle la perfection. Aux menus déroulants a été associée une bretelle de raccourcis, qui passe en revue les outils les plus utilisés. Le déplacement sert bien évidemment à

déplacer mais également à grouper, couper, copier ou coller des blocs de texte, une image ou un trait. Le symbole de main sert à modifier, par exemple, la taille d'un objet.

Fini les menus déroulants

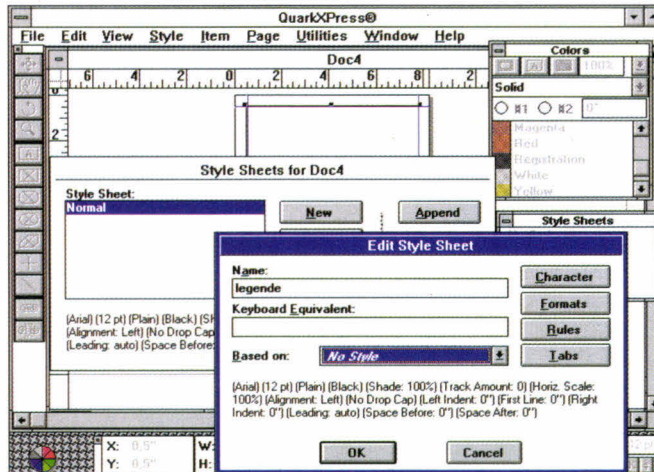
Pour créer un bloc de texte, la lettre A emblématique a été conservée. Sinon, les outils standards comme le zoom, les fonctions de dessin (rectangle, image ovale, coins arrondis, trait orthogonal et trait d'inclinaison quelconque) demeurent. Les nouvelles fonctionnalités apportées par XPress au monde de la PAO sur PC se résument en trois points. Il est dorénavant possible de faire pivoter manuellement des objets, ce qui permet de donner des effets de styles. Cette fonction va certainement permettre d'exprimer davantage son imaginaire lors de la réalisation d'une maquette. Les options de chaînage et de séparation bénéficient d'une promotion puisqu'elles sont enfin, du moins dans XPress, de véritables fonctions. L'outil de chaînage lie des blocs afin de faire couler automatiquement un texte d'un bloc à l'autre. L'outil de séparation détruit ce lien si nécessaire. La plupart des

outils sont paramétrables dans l'option Préférences.

La fenêtre d'un document se présente exactement comme sous l'environnement Macintosh. Les utilisateurs de PageMaker 4.0 ne devraient pas être trop perdus s'ils passent de PageMaker à XPress. Selon l'élément que vous sélectionnez dans votre page, un tableau de bord vient se glisser de page en page. Il contient une kyrielle de paramètres, que vous pouvez modifier à tout instant: l'origine (X,Y) de l'objet, la taille, l'angle de rotation, le nombre de colonnes, l'interlignage, l'alignement, la police de caractères, le corps et le style du texte contenu dans le bloc.

Une belle palette de filtres

Pour placer un texte ou une image, il faut tout d'abord définir une zone capable de recevoir l'un ou l'autre. L'option "Get..." se modifie d'elle-même car le curseur est positionné dans la zone de réception. Vous pouvez aller chercher votre texte ou votre image dans l'arborescence de votre système et la placer. XPress a la possibilité de capturer une image d'écran via la fonction "Paste...". La zone d'accueil doit être



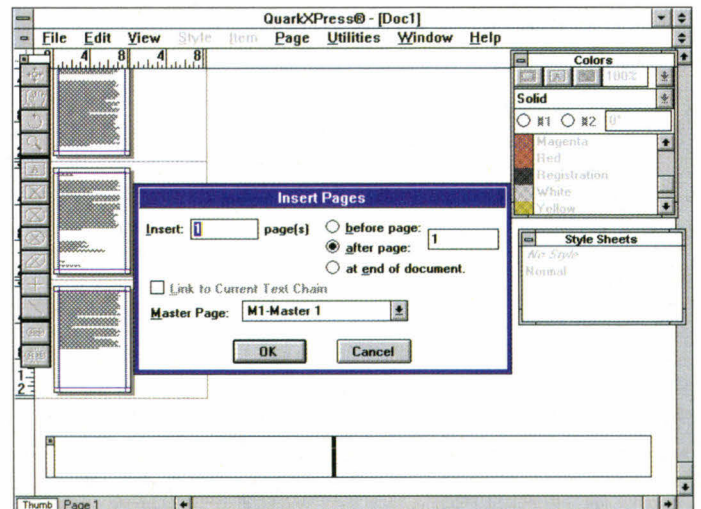
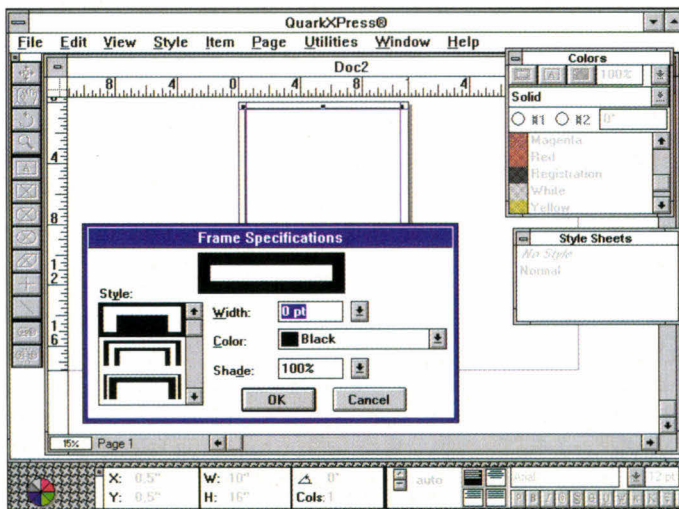
assez grande - presque à taille réelle, dans le cas contraire, l'image risque d'être coupée. Les formats d'images sont à la hauteur du logiciel. Les plus grandes applications de dessin répondent présentes. Il est possible d'intégrer dans votre page des fichiers .DRW, .BMP, .PCX, .GIF, .TIF, .EPS, .AI, .CGM, .PLT (HPGL), .CT (Scitex), .PCT (Mac Pict Files) et Windows Metafiles. XPress permet de visualiser le chemin de fer de vos travaux via une table de montage. Grâce à la souris, vous pouvez déplacer, renommer, insérer ou supprimer des pages de votre maquette. La souris vous sert de copilote. C'est une première! XPress dispose également d'une bibliothèque d'images. Autre

nouveauté, la fonction Rechercher/remplacer, qui fait défaut dans PageMaker, est présente dans XPress. XPress se révèle être l'univers des "plus" par excellence. Nous n'avons parlé ni de couleurs, ni de styles - ceux que vous définissez - mais ils sont présents. Le prix de la version Windows devrait sensiblement se rapprocher de celui de la version Mac (8750 F HT).

QUARKXPRESS POUR WINDOWS

Prix: NC
Distributeur: Unlike
(94240 Arcueil)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 62



Les fonctionnalités principales d'une application de PAO sont bien évidemment intégrées dans XPress.

La nouvelle vague des supports de stockage amovibles

Raymond GA Côté & Stanley Wszola

Avez-vous toujours le sentiment que les mauvais génies de vos données se rassemblent la nuit et se maquillent pour bousculer les méninges de vos périphériques de stockage ? Quelle que soit la capacité de stockage du lecteur que vous venez d'ajouter à votre système, il sera bientôt plein.

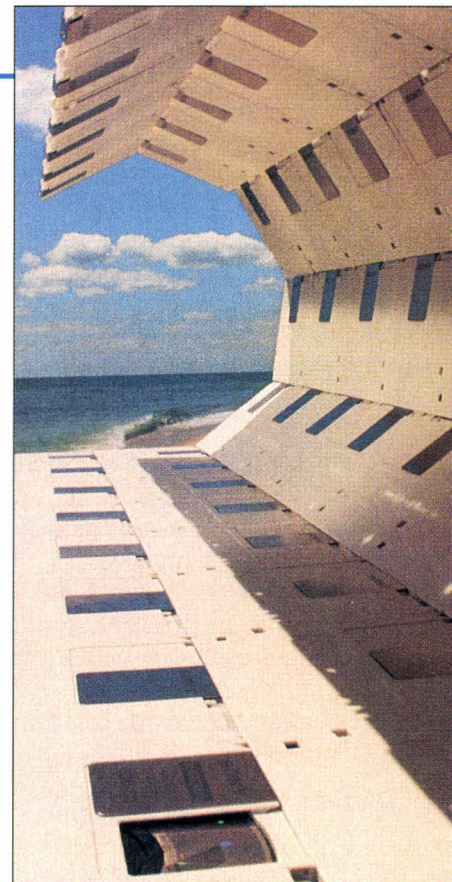
Les applications deviennent de plus en plus lourdes, puisqu'elles ont, toutes, tendance à utiliser des interfaces graphiques. Les systèmes d'exploitation sont plus que jamais gourmands en termes de capacité de stockage. Et la plupart d'entre vous se noie pour garder à flot les flux de données quotidiens - les intrafonctions de E mail, l'état des stocks

électroniques, l'état des tableurs et les interfonctions fax. A ce jour, de plus en plus d'informations sont transmises sous des formes diverses telles que les images graphiques: fax, formes, tableaux, diagrammes de circuits électroniques, photographies... A cette vitesse, vous serez dans dix ans obligés d'ajouter à votre système des lecteurs de gigaoctets et les regarderez se remplir en deux temps trois mouvements.

Ajoutez l'importance croissante de la sécurité à l'explosion de l'information à coder et vous avez le besoin évident d'un système de stockage amovible. Ce mois-ci, nous avons choisi quelques-unes des options de stockage amovible et allons essayer de définir leurs critères en analysant chaque catégorie d'appareils en terme de performance, de coût, de fiabilité et de convenance pour un système primaire puis un système secondaire de stockage pour les principales plates-formes.

De ce fait, nous avons choisi un échantillon de produits par catégorie:

1- Les lecteurs magnéto-optiques ou MO (OMD 5010-100 d'Epson America, Infinita 128 d'Image Network Technology, Vista 128 d'Ocean Microsystems, LF-3000 de Panasonic, REO-130S et PMO-650 de Pinnacle Micro, Rewritable Sierra 128 de Relax Technology et RMO-S350 de Sony);



2- Les lecteurs floptiques (Floptika 20 de Procom Technology);

3- Les lecteurs de cartouches magnétiques (Bernoulli Transportable 90 Pro et Bernoulli PC Powered 90 Pro de Iomega, R50 de Microtech International, Infinity 88 de Peripheral Land, et 88e de SyDOS);

4- Les "docking" lecteurs (Disk Pack de Mass Memory Systems, Passport XL de Quantum);

5- Les lecteurs port parallèle (Road-Runner XD-120 de Disctec, Backpack de MicroSolutions et Mobile Disk MD 120 de Sysgen).

Dans chaque cas, nous avons évalué les mécanismes matériels afin de différencier la performance de chaque classe. Sur ces évaluations, nous sommes capables de faire des recommandations en ce qui concerne les applications qui sont les plus appropriées à chaque type de technologies. Nous avons retenu un rapport qualité/prix dans la catégorie des lecteurs MO.

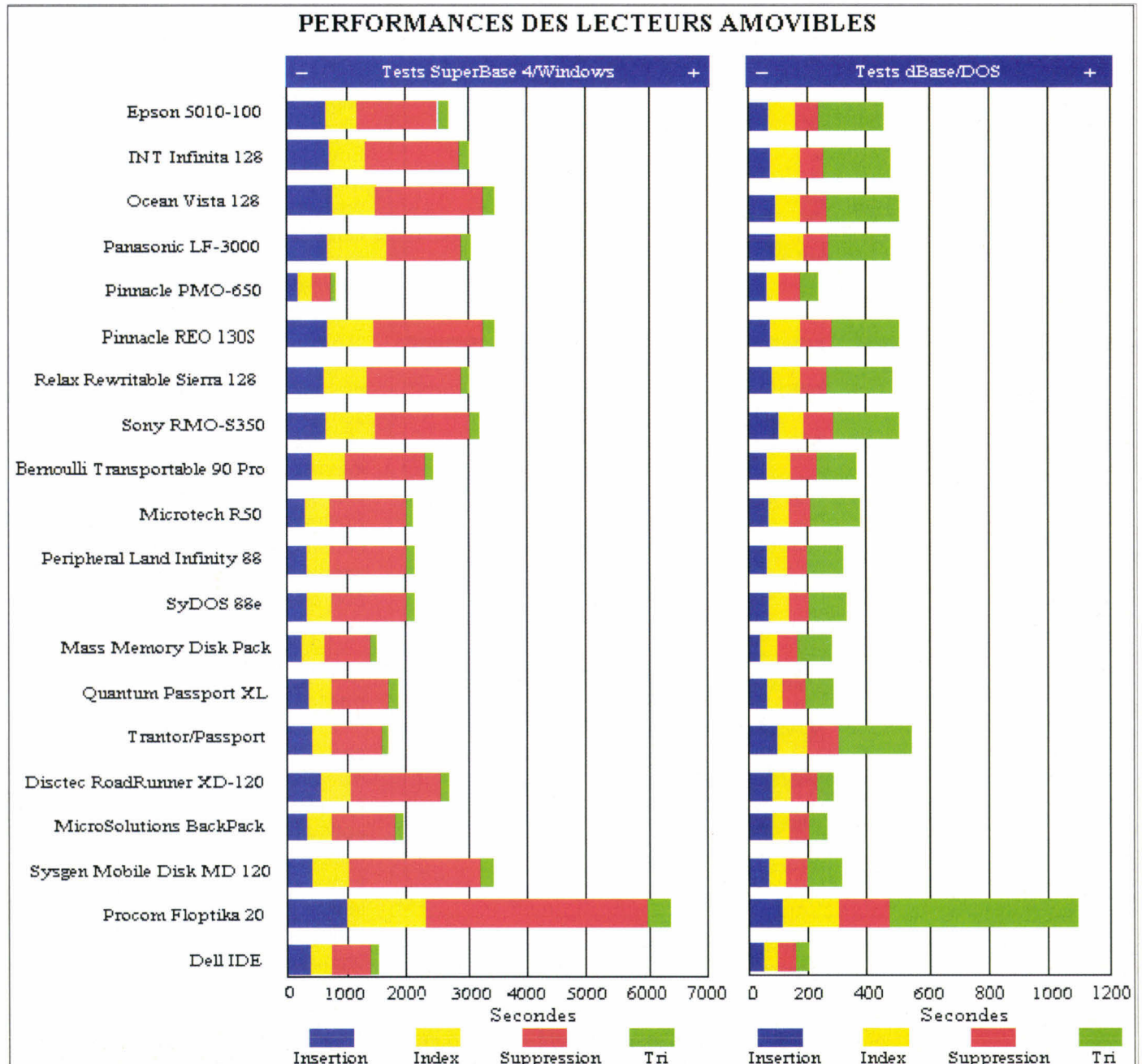
Lors de nos évaluations de performance, nous n'avons pas utilisé les lecteurs,

adaptateurs ou logiciels spéciaux que vous pouvez acheter chez des revendeurs agréés. Notre intention est de vous aider à choisir le type de stockage amovible adéquat à vos propres be-

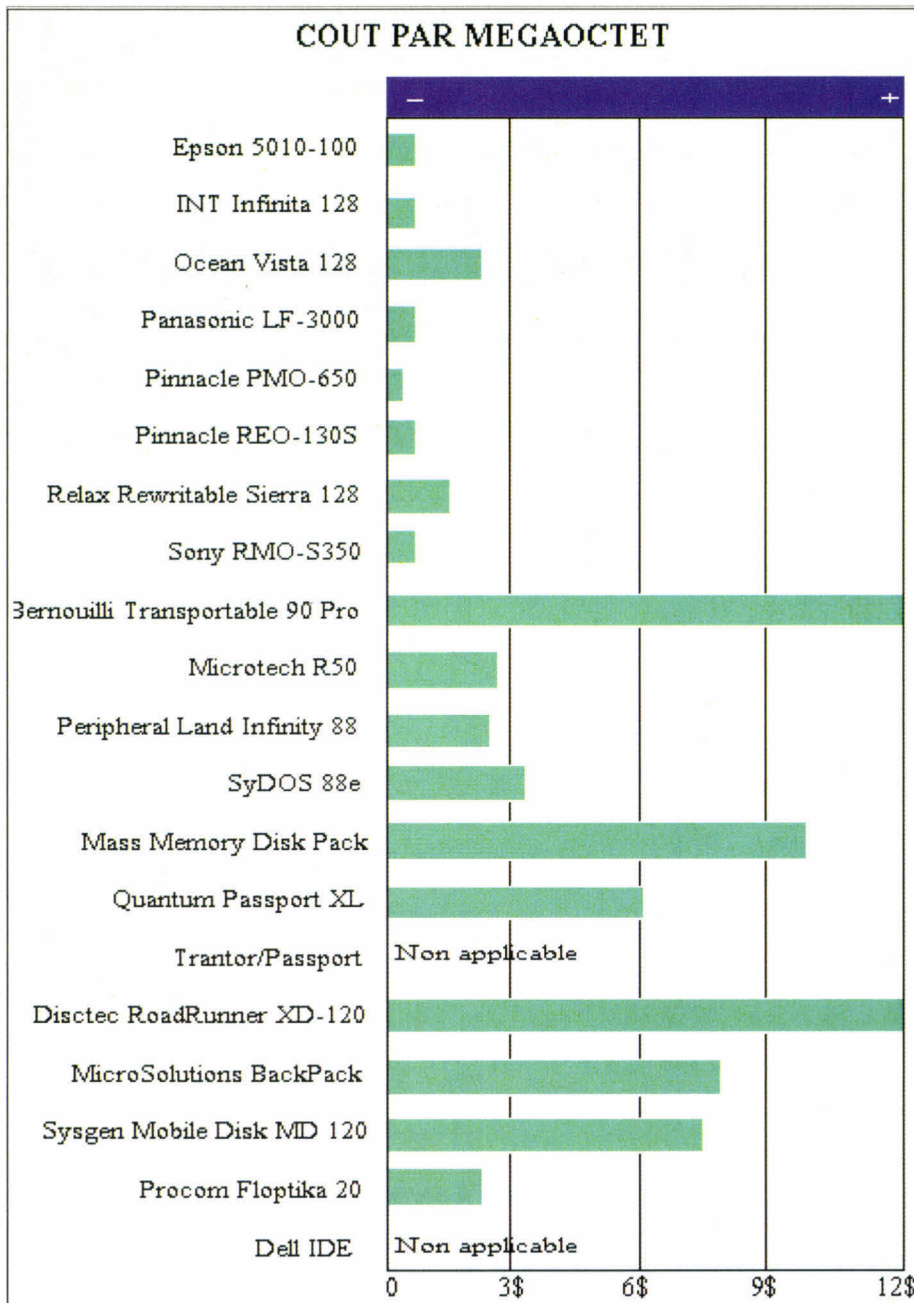
soins. Il vous appartiendra de choisir le revendeur qui vous propose le package le plus intéressant. Une autre considération importante est le coût du système utilisé dans le lecteur. Pour une compa-

raison des coûts des diverses technologies de stockage amovible, référez-vous au **tableau** et aux **Benchs**. Les lecteurs magnéto-optiques offrent un avantage certain.

PERFORMANCES DES LECTEURS AMOVIBLES



Notre protocole de tests se compose d'Entrées/Sorties intensives avec des applications sous DOS et Windows.
Les produits sont regroupés par technologies.



Si l'on se réfère au coût par Mo, les cartouches magnéto-optiques obtiennent le meilleur résultat.

Attraper la vague

La solution classique qui consiste "à mettre les données sur l'étagère" revêt une forme ou une autre. Les solutions

de stockage traditionnelles et encore acceptables, qui vont des bandes à neuf pistes au DAT (*Digital AudioTape*) sophistiqué, vous permettent de faire des back-up, d'archiver et renommer

en toute sécurité des fichiers de votre système primaire. La sauvegarde sur bande connaît un problème: l'accessibilité. Récupérer des fichiers à partir de l'enregistrement peut être un long et fastidieux processus. L'enregistrement magnétique est séquentiel, non aléatoire; ce type de produits n'est pas approprié pour l'utilisation d'un premier support de stockage. Sa meilleure utilisation doit être envisagée à long terme. Entre la haute vitesse, les caractéristiques de haute accessibilité de votre premier lecteur et la basse vitesse, les caractéristiques de basse accessibilité d'un système d'enregistrement magnétique reposent sur l'empire flou du second stockage. Les matériels de stockage secondaire dont nous parlons ont plusieurs traits en commun: ils fournissent tous un support amovible, ils sont plus lents que des lecteurs fixes standards et le coût par MegaOctet est inférieur à celui d'un lecteur non amovible. A l'exception du Bernoulli PC Powered 90 Pro, tous les produits recensés se connectent soit *via* une interface périphérique SCSI, soit par le port parallèle du système.

Lumières et flux

Les lecteurs magnéto-optiques (Cf. **photo 1**) représentent en partie la nouvelle technologie disponible sur le marché. Associer les lasers avec les têtes d'écritures magnétiques relativement conventionnelles, les lecteurs magnéto-optique et les disques représente une option de sauvegarde haute densité fiable. La **figure 1** montre comment un lecteur magnéto-optique fonctionne. D'un rayon laser jaillit de la lumière sur un miroir monté en bout d'un bras non amovible directement localisé sur le disque morcelé. Une tête d'écriture magnétique est positionnée sur la face opposée du disque (cette tête est assez large pour couvrir le rayon du disque). Ecrire des données sur le disque se fait

en deux étapes. Tout d'abord, la tête d'écriture magnétique est actionnée afin d'écrire des bits 0 sur le disque. Le laser est utilisé en mode haute puissance pour chauffer la surface du disque au point

Curie (à peu près 180 °C). Une fois que la surface est chaude, le champ magnétique déployé par la tête de lecture produit sur le disque un échange en terme de polarité magnétique. Comme

le disque refroidit rapidement, il retient la nouvelle polarité magnétique. Dans un second temps, la polarité du champ magnétique est inversé. A cet instant, seules les portions du disque qui sont représentées par un bit 1 sont réécrites. Le laser lit le disque magnéto-optique en mode basse puissance. Imputable à un processus connu sous le nom d'effet de Kerr, le plan de la lumière polarisée est en rotation lorsqu'il réfléchit à partir d'une surface magnétisée. Dans des lecteurs magnéto-optiques, le plan de polarisation est en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre lorsqu'il réfléchit à partir d'un bit 1, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsqu'il est réfléchi à partir d'un bit 0. Ce décalage de polarisation est facilement détecté et transmis dans un flux de 0 et de 1 électriques.



Photo 1 - Toute une gamme de lecteurs magnéto-optiques internes et externes.

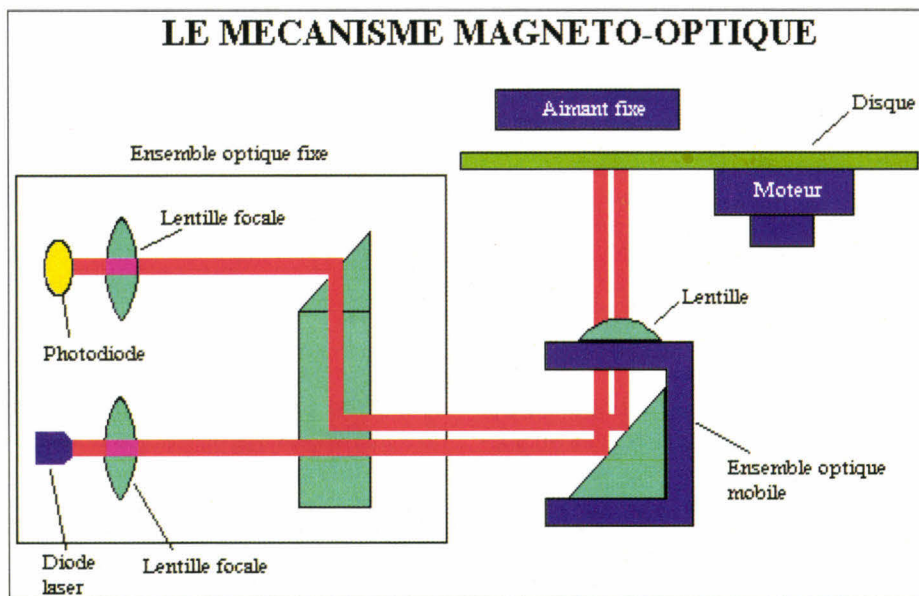


Figure 1 - Les lecteurs magnéto-optiques utilisent une combinaison de têtes lasers et magnétiques pour écrire les données. Tandis que le laser chauffe le disque, la tête magnétique écrit les données sur la surface. Un rayon laser de faible puissance est chargé de lire les données. Le principal avantage de cette technique est la possibilité de lire et écrire des informations sans trop s'approcher du support magnétique en rotation.

La réponse parfaite ?

Au contraire des disques magnétiques conventionnels qui nécessitent une tête de lecture/écriture pour venir au plus près de toucher rapidement le disque magnétique morcelé, les composants du lecteur magnéto-optique peuvent entretenir une distance de sécurité. Par conséquent, les crashes des têtes ne sont plus un problème. Parce que les disques magnéto-optiques doivent être chauffés avant que leurs champs magnétiques puissent être modifiés, ils sont normalement insensibles aux champs magnétiques que l'on rencontre dans l'environnement de travail ou lors de voyages. Désormais il ne vous sera plus nécessaire de placer un téléphone sur vos disques pour les protéger d'une lampe fluorescente ou d'un passage à travers une machine à rayon X située dans un aéroport.

Les cartouches magnéto-optiques sont modérément robustes. Si la boîte lâche, vous pouvez simplement transférer le disque sur une nouvelle boîte aussi longtemps que la surface du dis-

LECTEURS DE STOCKAGE AMOVIBLES

Lecteurs magnéto-optiques

Distributeurs	Epson América	Image Network Technology	Ocean Microsystems	Panasonic	Pinnacle Micro	Pinnacle Micro	Relax Technology	Sony Corp. of An
Nom du modèle	OMD-5010-100	Infinita 128	Vista 128	LF-3000	PMO-650	REO-130S	Rewritable Sierra 128	RMO-S
Interne ou externe	Interne	Interne	Externe/Interne	Externe/Interne	Externe	Externe	Externe	Externe
Taille de l'unité	N.A	N.A	2.1x9.7x10.4	3.8x6.2x10	7.4x10.1x3.7	2.2x6.8x8.8	4x1.6x5.8	9.7x11.2x2.9
Poids	1.53	1.76	8	7.7	7.4	4.8	1.76	9.9
Plates-formes supportées	Mac, PC, Next, Sun	Mac, PC	PC	Mac, PC	Mac, PC, PS/2, Sun	Mac, PC, PS/2, DEC, Sun	Mac, PC, PS/2	Mac, PC, PS/2
Puissance	N.A	N.A	Interne	Interne	Interne	Interne	Interne	Interne
Vitesse de transfert en Mops	0.768	4	0.5	4	4.2	0.625	4	7.25
Moyenne du temps de recherche	38	45	35	40	19	38	39	40
Interface (SCSI, port parallèle)	SCSI	SCSI-2	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI-2	SCSI-2
Adaptateur disponible	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Marque de l'adaptateur	N.A	Adaptec	Adaptec, Future Domain	Panasonic	Adaptec, Future Domain	Adaptec, Future Domain	Trantor, Future Domain	Adaptec
Coût de l'adaptateur	N.A	265 \$	Variables	175 \$	Inclus	Inclus	Inclus	350 \$ à 450 \$
Garantie	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an
Prix selon la configuration standard	Quantités OEM 1000 \$	Adaptateur pour interface Windows 1699 \$	1999 \$	2195 \$ Version internationale pour 1795 \$	3995 \$ à 4195 \$	1995 \$ à 2395 \$	1299 \$ à 1749 \$	2295 \$
Options			Lecteurs de 256 Mo					Adaptateur SCSI
Media: taille en Mo	128	128	128	128	650	128	128	128
Constructeurs	Epson, Sony	Ricoh	Plusieurs sources	Panasonic	Digital Optical Tech.	Epson, Sony	Ricoh	Epson, Sony
Coût par disque	64 \$	70 \$	67 \$	89 \$	199 \$	79 \$	49 \$	64 \$
Coût par Mo	0.50 \$	0.55 \$	1.91 \$	0.70 \$	0.30 \$	0.61 \$	0.38 \$	0.50 \$
Service lecteurs	3	4	5	6	7	8	9	10

que n'a pas été endommagée. Epson vous recommande, dans l'hypothèse où vous renversez du café sur un disque, de l'essuyer le plus simplement du monde. Les kits de nettoyage de disque sont disponibles pour des chutes répétées de breuvages sucrés, qui endommagent les films protecteurs, empêchant ainsi le laser de lire les données. Les lecteurs magnéto-optiques sont également modérément bon marché. Aujourd'hui, ces lecteurs sont plus chers que des unités de cartouches classi-

ques telles que celles fabriquées par SyQuest, mais les coûts relatifs au support sont moindres, particulièrement lorsque l'on établit le ratio par MegaOctet. Le magnéto-optique commence à sonner comme l'ultime technologie de stockage; elle a néanmoins quelques inconvénients. Le premier a trait à la vitesse. Depuis que l'écriture se fait en deux étapes, le disque doit effectuer deux révolutions avant que les données soient entièrement transférées. Bien que certains systèmes de laboratoire puis-

sent écrire en un seul passage, ceux-ci ne sont pas encore utilisables pratiquement par le grand public.

L'autre problème émane de la chaleur. Au contraire d'autres sous-systèmes de votre ordinateur où davantage de trésors d'ingénierie sont dépensés avec pour objectif de réduire la chaleur, les lecteurs magnéto-optiques comportent un laser destiné à augmenter la chaleur de petites portions de la surface du disque, à des températures proches de 200°. Lorsque vous éjectez une cartouche

Lecteurs de cartouche magnétiques					Docking lecteurs		Docking lecteurs			Lecteurs floptiques
mega	lomega	Microtech International	Peripheral Land Inc.	SyDOS	Mass Memory Systems	Quantum	Diectec	Micro-Solutions	Sysgen	Procom Technology
transportable 0 Pro	Bernoulli PC Powered 90 Pro	Microtech R50	Infinity 88	SyDOS 88e	Disk Pack	PassPort XL	Road-Runner XD-120	Backpack	Mobile Disk MD 120	Floptika 20
terne	Externe/Interne	Externe/Interne	Externe/Interne	Externe/Interne	Externe	Externe/Interne	Externe	Externe	Externe	Externe
18 x 11.8	2.7 x 6.7 x 10.7	2.5 x 9.7 x 10.7	2.5 x 9.8 x 9.8	2.6 x 9.7 x 9.7	5.7 x 4.5 x 9.8	9.4 x 9.4 x 2.3	3.2 x 6.1 x 2.3	4.2 x 7.9 x 1.7	7.8 x 4.7 x 2	2.4 x 9.6 x 10.5
8.1	6.1	7.2	4.5	7.5	5.2	8.5	1.5	2.5	2.3	6
PC, PS/2	PC, PS/2	Mac, PC, PS/2	Mac, PC, Next, Atari	PC	Mac, PC, PS/2, DEC, Sun, TI	Mac, PC, PS/2	PC	PC	PC	Mac, PC
terne	N.A.	Interne	Interne	Interne	Interne	Interne	Externe ou batterie	Externe	Externe	Interne
20	2	2	1.25	4	5	1.4	0.2	0.33	0.25	0.2
30	25	25	20	20	17	18	19	19	19	80
SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI, parallèle	SCSI-2	SCSI-2	Parallèle	Parallèle	Parallèle	SCSI
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	N.A.	N.A.	N.A.	Non
mega	lomega	Microtech	PII	SyDOS	Bustek	Future Domain	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
inclus	inclus	PC 229\$, MC 496\$	100\$	496\$	589\$	PC 194 \$, MC 214 \$	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
1 an	1 an	2 an	2 an	2 an	1 an	2 ans	1 an	1 an	1 an	1 an
\$(Mac) 949 (PC)	855\$	Adaptateur pour interface Windows 1299 \$	1099\$	1299\$	1158\$	1201\$	1450\$	795\$	895\$	585\$
teur pour ace 265 \$	Adaptateur pour interface 265 \$		Sac de transport		Bibliothèque de 20 disques	Capacité de 50 à 240 Mo				
90	90	50	88	88	105	105	120	100	120	20.8
mega	lomega	Ricoh	Syquest	SyQuest	Mass Memory	Quantum	Dysctec	Teac	Sysgen	insite, 3M, Maxell
229\$	229\$	129\$	199\$	278\$	1099\$	629\$	1450\$	795\$	895\$	45\$
2.04\$	12.04\$	2.58\$	2.26\$	3.15\$	10.40\$	5.99\$	12.08\$	7.95\$	7.45\$	2.15\$
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

magnéto-optique, elle est très chaude. Dissiper la chaleur reste un véritable problème, surtout pour le format de lecteur magnéto-optique 3"1/2. Considérés comme des périphériques externes, les lecteurs magnéto-optiques ont leur propre système de ventilation; les concepteurs de lecteurs internes semblent incapables de prendre en considération la chaleur et les caractéristiques de rafraîchissement de tous les systèmes informatiques.

Ricoh a résolu ce problème en montant

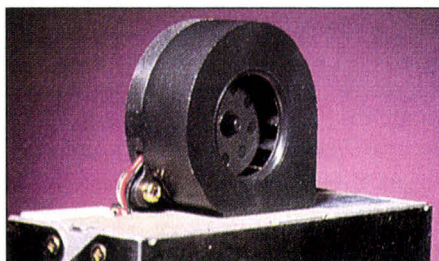


Photo 2 - Les lecteurs magnéto-optiques dégagent une grande chaleur. Ricoh a monté un ventilateur à l'arrière du drive pour envoyer de l'air vers le mécanisme.

un petit ventilateur en forme de cage d'écureuil (Cf. **photo 2**) au fond de son lecteur magnéto-optique. Bien que le ventilateur n'aille pas dans ce sens si vous installez le système dans un boîtier externe, vous devez tenir compte de la protubérance additionnelle si vous montez ce lecteur à l'intérieur de votre PC. Cela dit, du fait de la chaleur croissante générée par ces lecteurs, le montage interne est vraiment à éviter, d'autant que la plupart des capots des petits PC pousse déjà la chaleur à son extrême.

Remplacer les puces de votre vieux 386SX et 386DX par des puces accélérées de doubleurs de fréquences ajoute également une charge de chaleur. Toutes ces raisons font que, actuellement, les lecteurs magnéto-optiques ne se vendent et ne s'utilisent vraiment qu'en boîtiers externes.

Le ratio performance/MO

Comme le montrent les résultats de benchmarks, les lecteurs magnéto-optiques sont plus lents que les lecteurs SCSI standards, mais pas assez lents toutefois pour qu'on les taxe d'impraticables, tant pour un système de stockage primaire que secondaire. Une installation judicieuse de Windows sur votre premier lecteur et l'addition d'un cache disque efficace produira des performances acceptables, mais loin du top niveau actuel.

Un des aspects du disque magnéto-optique encore peu exploité est sa capacité à stocker des données accessibles aussi bien en lecture qu'en lecture/écriture. En phase d'écriture, de petites micro-cuvettes de données physiques sont gravées sur le disque pour représenter un flux de données. Ces micro-cuvettes modifient le rayon laser de la même manière qu'une polarité magnétique, produisant un flux de bits en 0 et 1 binaires. Une des utilisations possibles de cette technologie consiste en travaux de référence qui nécessitent la personnalisation et la réutilisation des ouvrages de travail, susceptibles d'être réalisés par des étudiants et ensuite oubliés en fin de projet.

La durée de vie de stockage demeure une des inconnues concernant les disques magnéto-optiques. Les tests en laboratoire indiquent une période de dix années, mais les premiers disques utilisés normalement n'ont pas encore cet âge, d'où le fait qu'on ne sache pas encore combien de temps on peut les

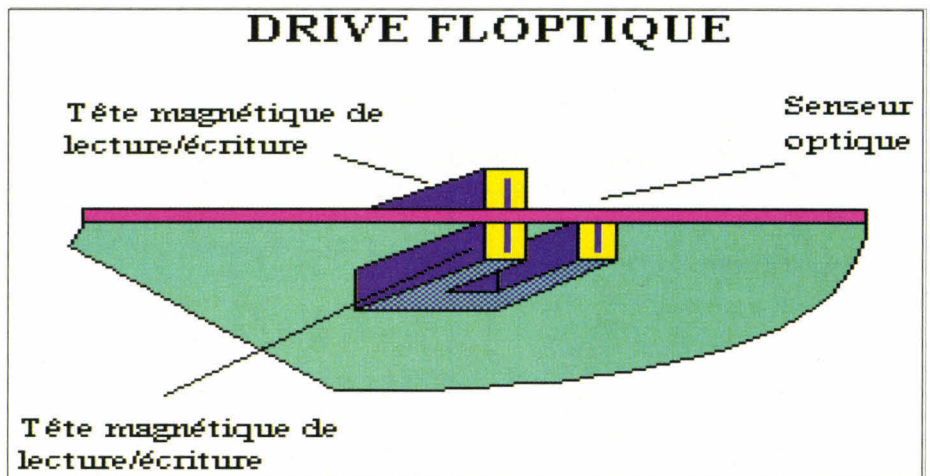


Figure 2 - Les lecteurs floptiques fonctionnent comme les lecteurs de disquettes classiques. Le disque floptique 21 Mo contient une piste optique qui permet un positionnement très précis de la tête.

abandonner sur une étagère en ayant une chance de retrouver les données intactes et exploitables. Les lecteurs magnéto-optiques sont une solution raisonnable au problème d'extension d'un système de stockage primaire. Ils offrent des performances acceptables pour un prix raisonnable, avec le plus lié à l'utilisation d'un disque qui est, à la base, immunisé contre toute interférence magnétique accessoire.

35 cents par Mo

Quand est venue l'heure de la sélection des meilleurs lecteurs magnéto-optiques, nous étions très pressés de mettre en lumière les différences les plus marquantes entre les lecteurs. Nos benchmarks, qui ont montré des performances équivalentes, procèdent de différents mécanismes. Des drivers spécialisés améliorent la performance d'un lecteur, dans le cas de configurations propriétaires. La meilleure solution, du point de vue financier, consiste en un adaptateur standardisé et une solution de driver qui s'accommodent de l'addition d'autres matériels SCSI.

Sur la base de ce principe et de nos découvertes suite aux benchmarks, nous vous suggérons de ne vous inté-

resser aux performances qu'en second lieu. Les développements de la technologie magnéto-optique produira des lecteurs offrant des temps d'accès plus rapides; actuellement, la performance magnéto-optique est difficile à exiger. Les performances étant équivalentes, nous examinons le prix et le package logiciel. Gardez présent à l'esprit qu'il existe de nombreux revendeurs de lecteurs magnéto-optiques sur le marché, dont Liberty Systems, Rodime Systems et GCC Technologies.

Parmi les lecteurs magnéto-optiques évalués dans ce test, nous avons plus particulièrement apprécié le Rewritable Sierra 128 de Relax Technology. Le mécanisme Ricoh est sur le marché depuis quelques temps et semble fiable; quant au ventilateur, il aide à soulager toutes les contraintes relative à la surchauffe des sous-systèmes. Les cartouches magnéto-optiques sont vendues à des prix raisonnables. Le catalogue Relax vend une cartouche 128 Mo à 49\$ et une série de cinq cartouches pour 225\$. Un pack de cinq cartouches vous donne une capacité de stockage de 640 Mo pour moins de 35 cents par MegaOctet. Le lecteur lui-même coûte entre 1299\$ (kit Mac) et 1399\$ (kit PC

avec une carte interface). Relax offre aussi un package pour plate-forme Sun au prix de 1749\$. Si vous possédez une carte SCSI, vous payerez moins cher. A notre avis, Relax Technology offre le package le plus complet.

Le futur floptique

Il y a quelque chose de réconfortant dans l'utilisation de disquettes 3"1/2. Elles nous sont familières et se révèlent pratiques et hautement portables. Plusieurs d'entre elles peuvent être mises dans la poche, elles ne se plient ni ne s'abîment en cas de chute sur le sol. Le premier facteur de limitation est leur relativement faible capacité: 720 Ko à 1,44 Mo (ou 2,88 Mo pour la technologie la plus récente). Les disques floptiques utilisent cette taille pratique avec une capacité équivalente à celle des disques durs des années 80 (21 Mo). La clé est un servo-positionnement optique. Les drives floptiques sont proches des drives des disquettes 3"1/2. La **figure 2** montre le fonctionnement de la technologie floptique. Les têtes de lecture/écriture sont positionnées sur les deux faces du disque et sont en contact avec lui lorsqu'il tourne. Ce qui différencie cette technologie de celle des lecteurs de disquettes est l'ajout d'un capteur optique qui se situe à côté de la tête inférieure. Ce capteur détecte un élément de positionnement optique placé sur le disque. L'augmentation de la précision obtenue grâce à cet élément, ajoutée à l'emploi de têtes magnétique très fines, permet aux pistes de données de se situer beaucoup plus près les unes des autres que sur une disquette standard.

Un argument de vente primordial en faveur du lecteur floptique est sa capacité à lire et écrire sur des disquettes normales 720 Ko ou 1,44 Mo dans le même lecteur que celui utilisant les disques floptiques 21 Mo. Cette fonctionnalité supplémentaire nécessite

une tête d'écriture magnétique ayant la capacité d'écrire sur des éléments magnétiques très fins et sur des normaux. A tous ces avantages découlant de l'utilisation de lecteurs d'un même type s'ajoutent quelques inconvénients. Les drives floptiques ne sont pas rapides. Etant donné que le disque tourne à une vitesse équivalente à celle d'une disquette classique, les performances sont équivalentes. Vous ne ferez probablement pas beaucoup de gestion de bases de données ou de développement sur ces lecteurs. Les disques floptiques sont aussi sensibles aux champs magnétiques ambiants que les disquettes classiques. Aussi, vous devrez les tenir à l'écart des téléphones, moniteurs et autres sources d'interférences magnétiques. Le coût par Mega-Octet des disques floptiques, couplé aux avantages de l'accès aléatoire, en font l'outil idéal pour la sauvegarde de copies de fichiers fréquemment utilisés. En général, tous les lecteurs floptiques ont une licence d'Insight Peripherals et ne varient donc pas d'un vendeur à un autre. Les performances et outils offerts par le Floptika 20 de Procom correspondent à ce que vous attendez d'autres lecteurs floptiques. Une fois cet élément à l'esprit, vous pouvez vous focaliser sur le meilleur prix et meilleur logiciel fourni, sans vous préoccuper des différences concernant le matériel.

Mettez des ailes à vos disques

Si vous voulez faire voler vos données (littéralement voler), les lecteurs Bernoulli de Iomega sont la solution. Un des problèmes persistants de nombreuses technologies de drives est la nécessité de placer les têtes magnétiques très proches du disque mais sans contact avec celui-ci. Les lecteurs Bernoulli résolvent ce problème en forçant le disque à s'approcher des têtes, plutôt qu'en approchant les têtes du disque. La vitesse de rotation du disque est souple, comme sur une disquette classique, et entraîne avec elle l'air présent autour. Quand la masse d'air rencontre le petit débit d'air entre le disque et les têtes, il accélère. L'air sur le haut du disque se déplace plus rapidement que l'air présent en bas. Selon une réaction décrite pour la première fois par Daniel Bernoulli, un célèbre mathématicien suisse du 18^e siècle, la pression exercée par un courant d'air augmente quand la vitesse de ce courant diminue. Aussi, l'air plus lent sous le disque pousse celui-ci vers la tête de lecture supérieure. Les nouvelles cartouches Bernoulli 90 Mo annulent cette réaction par l'utilisation d'un second disque, poussé vers le bas sous l'impulsion de l'effet Bernoulli pour se rapprocher de la tête inférieure (Cf. **figure 3**).

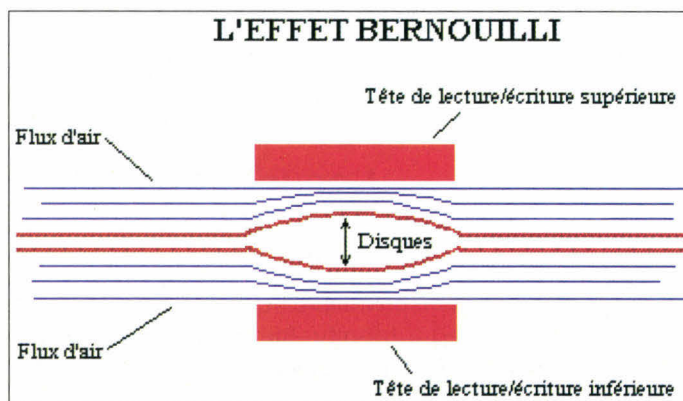


Figure 3 - Dans le nouveau Bernoulli Transportable Pro, chaque disque s'approche de la tête de lecture/écriture. Cette technique réduit le risque de crashes à 0.

Photo 3 - Les drives amovibles se présentent sous de nombreuses formes et tailles. Les lecteurs SyDOS et Microtech fournissent des plateaux amovibles de disques durs. Le lecteur floptique de Procom, en plus du support des disques 21 Mo, peut lire et écrire des disquettes standards 720 Ko et 1,44 Mo. Le lecteur Bernoulli offre un temps d'accès très court avec les cartouches 90 Mo.



Grâce à l'effet Bernoulli, la tête de lecture/écriture n'entre jamais en contact avec le disque magnétique. Sur les disques durs classiques, la tête "vole" au-dessus du disque en rotation. Lorsque le courant est soudain coupé, le disque s'arrête et la tête peut toucher la surface du disque, causant un crash. Etant donné que le lecteur de Bernoulli pousse le disque vers la tête, il devient plus difficile pour la tête d'entrer en contact avec la surface. Il en résulte un périphérique très sûr, particulièrement pour un environnement dans lequel vous devez déplacer les disques durs.

Bernoulli au travail

En plus des "disques volants", le lecteur de Bernoulli utilise la technologie conventionnelle des lecteurs de disquettes. Les performances de ce lecteur Bernoulli sont légèrement supérieures à celles des lecteurs magnéto-optiques, mais les mêmes avertissements s'appliquent pour ce qui est des sauvegardes primaires. En fait, il est tout particulièrement

relement destiné au stockage secondaire. Le périphérique Bernoulli le plus récent, le PC Powered 90 Pro de Iomega, est alimenté directement en courant par l'ordinateur, ce qui est pratique mais nécessite une carte d'adaptation. La prise de courant part de la carte et se branche sur l'alimentation du PC. La carte d'interface comprend également un connecteur à double tête. Ainsi, si d'autres périphériques nécessitent l'alimentation à partir du PC, vous pouvez brancher le Bernoulli et cet autre périphérique sur la même prise. Si vous n'ajoutez ce drive que pour augmenter la capacité de stockage de votre desktop, le PC Powered 90 Pro est un bon choix.

Les lecteurs à cartouches magnétiques

Des produits tels que le Microtech R50, le PLI Infinity 88 et le SyDOS 88e (Cf. photo 3) sont en fait des plateaux de disques durs transformés en cartou-

ches amovibles. Quand la cartouche est insérée dans le lecteur, le plateau tourne à une vitesse telle que les têtes se déplacent au-dessus de lui, à l'instar des têtes d'un disque dur. La différence principale entre les lecteurs de cartouches amovibles et les disques durs concerne la capacité. La possibilité de collecter plus d'informations sur un espace réduit est directement liée à la capacité de déplacer les têtes de lecture/écriture plus près du plateau. Sur un disque dur standard, les têtes et le plateau sont isolés des corps étrangers par deux caissons hermétiques contenant des filtres à air haute-qualité. Ce n'est pas le cas sur les lecteurs de cartouches amovibles.

Explorez la partie interne d'un lecteur de cartouches amovibles et vous verrez les têtes de lecture/écriture accrochées à l'arrière du mécanisme. Ces têtes se déplaçant au-dessus du disque en rotation rapide, elles ne peuvent être en environnement hermétique et l'air les entourant ne passe pas au travers d'un filtre ultra-pur. Pour ces raisons, l'environnement du lecteur contient de plus nombreuses et plus grosses particules de poussières que celui d'un disque dur fixe. Etant donné qu'ils fonctionnent dans un environnement poussiéreux, ces drives doivent conserver les têtes éloignées du plateau. Ce qui implique des densités moindres. Ainsi, un plateau 5" 1/4 ne peut posséder que 88 Mo de données utilisables.

Bien qu'ils n'offrent pas une densité importante, les lecteurs de ce type fonctionnent à haute vitesse. Les constructeurs devraient regarder l'augmentation de la vitesse des disques magnéto-optiques. Si vous travaillez dans le secteur tertiaire, un lecteur SyDOS 88e ou l'Infinity 88 est le meilleur choix. Dans ces environnements, la cartouche SyQuest 44 Mo est devenue un médium de transport standard.

Si la sécurité est votre préoccupation

principale, les disques durs SCSI amovibles (Cf. **photo 4**) risquent de vous intéresser. Des systèmes tels que le Passport XL de Quantum et le Mass Memory Systems Disk Pack sont de véritables outils de sauvegarde primaire. Leurs performances sont équivalentes à celles des disques durs SCSI internes. La différence est que vous pouvez les enlever chaque soir et les ranger dans le coffre-fort du bureau. Bien que notre test les ait utilisés en tant que périphériques de stockage secondaire, il serait simple de configurer un système pour lequel le disque dur SCSI amovible est le principal élément de sauvegarde. Dans ce cas, vous utiliserez le ROM BIOS de la carte SCSI pour booter à partir du disque externe.

Les disques durs amovibles SCSI ont tous les avantages et inconvénients des lecteurs SCSI classiques. Bien qu'ils soient les périphériques de stockage les plus rapides que vous puissiez ajouter à votre système, ce sont également les plus fragiles. Vous ne pourrez sans doute pas les transporter trop régulièrement. Nous ne pourrions pas non plus les utiliser en tant qu'éléments d'archivage. Ils sont simplement trop chers. Cette technologie est plutôt adaptée dans les cas où la sécurité est vitale.

Les deux systèmes que nous avons testés, le Passport XL et le Disk Pack, ont une approche très différente de l'amovibilité. Le Disk Pack est plutôt conçu pour une installation et désinstallation quotidiennes. Le matin,

vous allumerez la boîte Mass Memory Systems, placerez le Disk Pack dans la boîte et initialiserez le système. Une fois le lecteur inséré, un mécanisme de blocage s'accroche au lecteur, empêchant ainsi les utilisateurs de l'enlever tant que le courant n'est pas coupé. Le chargeur de lecteurs de Quantum, en revanche, est conçu pour permettre le changement de drives pendant la journée, en utilisation courante. La boîte de Quantum comprend un moteur qui place le drive en position correcte. Ensuite, le drive peut être éjecté à tout moment, soit par le logiciel, soit en utilisant le bouton présent sur la face avant. Cette méthode, bien que revenant plus chère que le Disk Pack, est plus sûre étant donné que le Passport XL n'éjectera pas le drive tant que le disque sera actif. De plus, il attend que le disque s'arrête de tourner pour l'éjecter, réduisant ainsi les chances d'un crash de la tête en cas de manipulation brutale. La nécessité d'éteindre l'interface du Disk Pack avant d'ôter le drive est en outre une invitation au désastre, car vous ne pouvez savoir si l'ordinateur a fini d'écrire sur le disque. Nous avons pris un échantillon très réduit de disques durs SCSI pour représenter cette catégorie. Il existe un grand nombre de disques de ce type sur le marché. Beaucoup de revendeurs de disques durs proposent également la version amovible de leurs produits. Vous devez les évaluer de manière plus précise, en tenant compte du mécanisme utilisé pour l'amovibilité.

A travers l'interface

Les interfaces de connexions de disques durs et de périphériques SCSI au port parallèle du système sont de plus en plus populaires. Cette connexion au port parallèle est soit un branchement direct aux lecteurs, comme le MicroSolutions BackPack, soit, comme

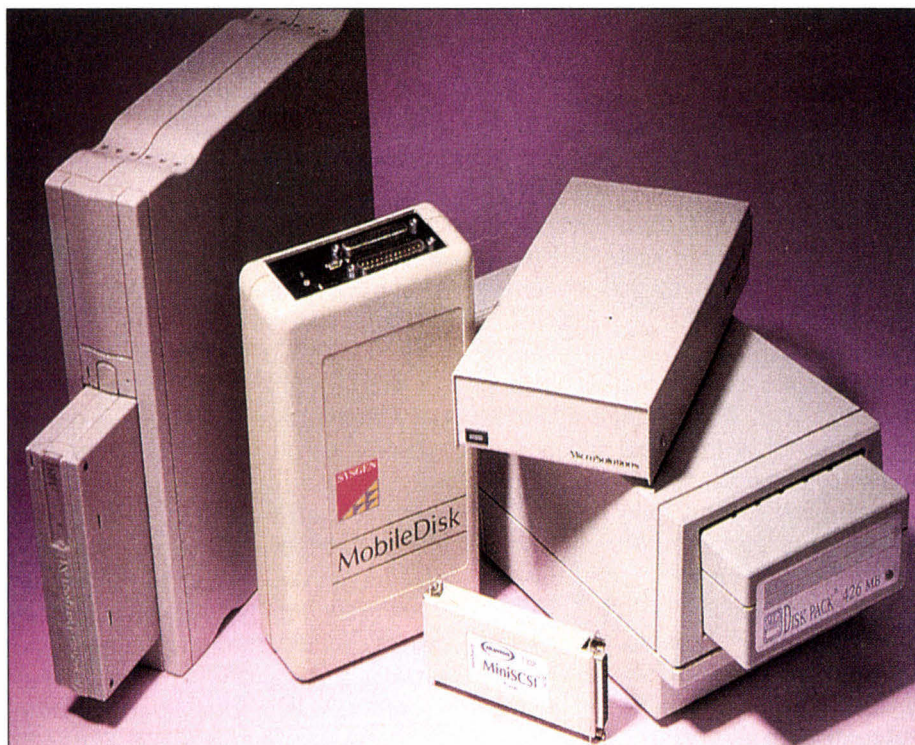


Photo 4 - Une gamme de différents drives. Les disques durs amovibles sont la meilleure réponse aux problèmes de sécurité. Les lecteurs sur port parallèle sont destinés aux déplacements de grands fichiers entre différentes machines ou à l'augmentation de la capacité de stockage des portables.

pour le T338 MiniSCSI de Trantor, une transition des signaux du port parallèle vers le port SCSI. Comme le montre le graphique du protocole de tests, ces systèmes sont plus rapides que ce que l'on pouvait espérer. Leurs principaux avantages sont la portabilité et la possibilité de se connecter à tout ordinateur possédant un port parallèle sans avoir à installer de matériel interne. Les drives sur port parallèle sont une bénédiction pour les tests. Elles ont permis de configurer un simple drive pour ensuite copier rapidement l'information sur tout système - pas de cartes d'interface, pas de configuration de réseau et pas besoin d'ouvrir le capot d'une machine. Ayant utilisé le BackPack nous le recommandons en tant qu'outil de stockage portable. Le port parallèle devient une manière usuelle de connecter un grand nombre de périphériques de stockage: lecteurs de disquettes, systèmes de backup et même lecteur de CD-ROM. Ainsi, MicroSolutions possède une grande gamme de périphériques sur port parallèle.

Les tests

Nous avons testé l'ensemble des périphériques de stockage sur deux ordinateurs Dell 325P (386DX à 25 MHz). Sur les deux machines, nous avons utilisé des ports parallèles bidirectionnels et installé des cartes SCSI Adaptec 1542B. Nous avons utilisé l'adaptateur T338 MiniSCSI de Trantor sur certains périphériques pour en tester la compatibilité. Tous les périphériques SCSI ont été testés en utilisant des drivers de périphériques Corel SCSI, afin que nous nous assurions que les périphériques fonctionnent sur tout matériel et ne dépendent donc pas d'un constructeur précis. Nous avons également cherché à tester le mécanisme de chaque matériel. Tout mécanisme d'un lecteur est vendu par un grand nombre de distributeurs, chacun offrant ses propres drivers

et sa valeur ajoutée sous forme de logiciels et de supports. Tous les périphériques ont été testés avec un sous-ensemble de protocoles de tests standards de *Byte*. Sous DOS 5.0, nous avons utilisé dBase IV et sous Windows 3.1, SuperBase 4.0. Les programmes de bases de données fournissent un test intensif d'Entrées/Sorties pour chaque élément correspondant au taux d'utilisation en environnement réel.

Il n'y a pas eu beaucoup de surprises. Le drive floptique est le plus lent, tournant à la vitesse d'un lecteur de disquettes. Les lecteurs magnéto-optiques arrivaient juste avant, un peu plus lents que les lecteurs Bernoulli ou SyQuest. Les disques durs amovibles fonctionnent à la même vitesse que les disques durs classiques. La plus grande surprise concernait les performances des drives sur port parallèle, en particulier le BackPack. Ils sont tout à fait utilisables pour un usage normal, mais pas pour un usage "intensif".

En dernière analyse, vous devez déterminer vos besoins particuliers pour ce qui est de l'extension de la capacité de stockage et de la nécessité de vitesse d'accès. Si vous devez transporter les bases de données de plusieurs MegaOctets entre différents bureaux, les disques floptiques seront un bon choix. La vitesse supérieure apportée par les lecteurs magnéto-optiques et leur résistance aux effets magnétiques indésirables ajoutent l'option sécurité. Les lecteurs de cartouches ont l'avantage d'être très bien implantés dans le public. La cartouche 44 Mo SyQuest, en particulier est devenu un médium standard de transfert sur Mac, mais reste à voir si le lecteur 88 Mo héritera de cette attention. Vous devez prêter attention aux disques durs amovibles si la sécurité est votre soucis principal. Les périphériques à connecter sur le port parallèle ne nécessitent pas de cartes internes, c'est donc un choix

raisonnable si vous devez continuellement déplacer vos lecteurs d'un système à un autre. Ils sont également très utiles pour augmenter la capacité de stockage d'un portable.

La meilleure affaire

Le magnéto-optique semble avoir l'avoir le plus sûr. Le Micro PMO-650 de Pinnacle, un nouveau drive MO 5"1/4 de 650 Mo, donne un aperçu des possibilités. Il est très cher - trop cher pour que nous vous le recommandions maintenant - mais cela changera avec le développement du marché. Le point important pour le PMO-650 est sa vitesse. Son temps d'accès est de 19 millisecondes et dépasse donc largement l'ensemble des périphériques testés, surtout pour les protocoles de tests Windows. La cartouche coûte 199\$ ce qui représente 30 cents par Mo.

Aujourd'hui, il vous faudra accepter un temps d'accès de 40 ms si vous achetez un lecteur magnéto-optique de 128 Mo. Mais sur ce marché, vous pouvez vous attendre à des progrès rapides. Les lecteurs seront plus rapides et la concurrence fera baisser les prix. Gardez un oeil sur les distributeurs pour les promotions et les logiciels en bundle. Il doit être possible de faire de bonnes affaires. Le prix d'une cartouche MO par MegaOctet est déjà assez raisonnable. Vous pouvez donc acheter dès maintenant ou décider d'attendre le développement du marché et l'augmentation de la vitesse. Vous n'aurez certainement pas à attendre très longtemps. Pour beaucoup d'applications, en conclusion, la technologie magnéto-optique est la voie à prendre. ■

*(Traduit le l'américain par le cabinet
Leroy & Simpson)*

*Reproduit avec la permission
de Byte, Octobre 1992, une
publication McGraw-Hill Inc.*

Toujours du nouveau chez **Techno-Direct**

LE COMPROMIS DE L'ANNÉE...

Branchez votre périphérique sur 100 millions de PC

***PROMOTION**
jusqu'au 15/01/93

d2 l'intégrateur
SyQuest
européen



Lecteurs 40 Mo et 80 Mo

- Amovible
 - Fiable
 - Transportabilité des données
 - Livré avec sa première cartouche
 - Possibilité de connecter l'imprimante
- 19 ms, taux de transfert 10 Mb/s

Lecteur 44 Mo : 4 990 F HT **3 360 F HT***
Lecteur 80 Mo : 5 990 F HT **4 290 F HT***

L'infini
est optique
d2
électronique



Magneto-Optique réinscriptible 128 Mo

- Amovible
- Fiable
- Garantie de la pérennité des informations pendant 10 ans
- Faible coût du Mo sauvegardé
- Livré avec sa première cartouche
- Possibilité de connecter l'imprimante

12 990 F
9 990 F HT
(11 848,14 F HT)

Branchés sur le port parallèle de n'importe quel micro-ordinateur, les périphériques Para-d2 évitent d'ouvrir l'unité centrale, ne monopolisent pas de slot, ne nécessitent pas de carte contrôleur et ne sont donc pas tributaires du bus de la machine. Totalement compatibles PC et PS, leurs applications sont diverses : sécurité, sauvegarde, transfert rapide de gros fichiers, adjonction de mémoire de masse...

Cartouche SyQuest 44 Mo : 490 F H.T.
Cartouche SyQuest 88 Mo : 715 F H.T.
Disque dur 128 Mo Optique: 370 F H.T.

Le summum
by Quantum

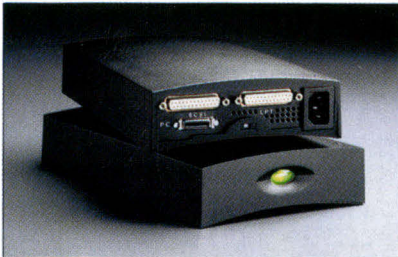
Designed by **STARCK**



Disques 40/80/120 Mo

Fiabilité, performances,
faible encombrement
15 ms, taux de transfert 2 Mb/s

TVA : 18,6 %



Disque dur 40 Mo : **2 990 F HT**
Disque dur 80 Mo : **3 990 F HT**
Disque dur 120 Mo : **4 990 F HT**



Offrez un disque IBM
à votre compatible

Designed by **STARCK**

Disques 200Mo

15 ms, taux de transfert 4 Mb/s

5 990 F HT
7 104,14 F HT

SCSI - PARALLELE

BON DE COMMANDE/DOCUMENTATION

- Je désire une documentation sur
 Je désire commander

Produit.....
TOTAL HT.....
PORT.....
(160F HT jusqu'à 5000F HT et 260F HT au delà)
TVA (18,6%).....
TOTAL.....
Nom.....
Société.....
Adresse.....
Ville.....
Tel..... Fax.....

Les produits d2 sont livrés avec un guide et une disquette d'installation, les câbles de connexion et pour les amovibles la première cartouche.
Conditions d'achat: Prix Hors Taxes - TVA 18,6%. Garantie 1 an, retour atelier

SERVICE-LECTEURS N° 118

à renvoyer à
TECHNO-DIRECT, 6, bd Henri-Sellier,
92150 SURESNES

Techno-Direct - Téléphone : (1) 40 99 28 28 - Fax : (1) 40 99 28 88

NIKIKOI CHT DX/50

Prix: 8 854 F HT
Distributeur: Nikikoï
(75011 Paris)

HURDLA 80

Prix: 7 770 F HT
Distributeur:
ICPI
(75003 Paris)

DYNASTY SE 486DX2-66

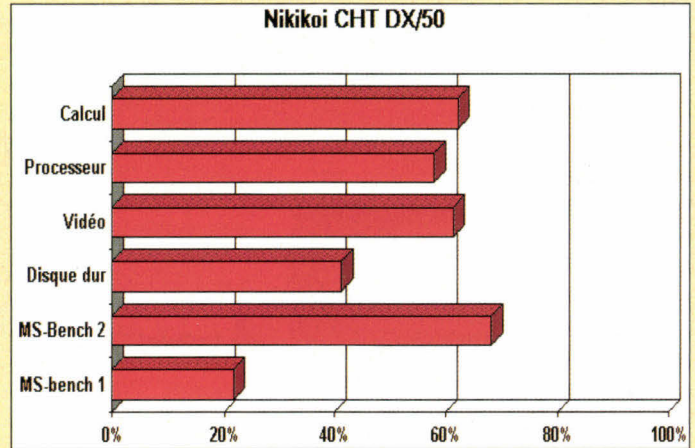
Prix: 41 600 F HT
Distributeur: IPC
(75644 Paris)



NIKIKOI CHT DX/50

486DX/50, 4 Mo de RAM, DD 120 Mo, ports parallèle et série, souris.

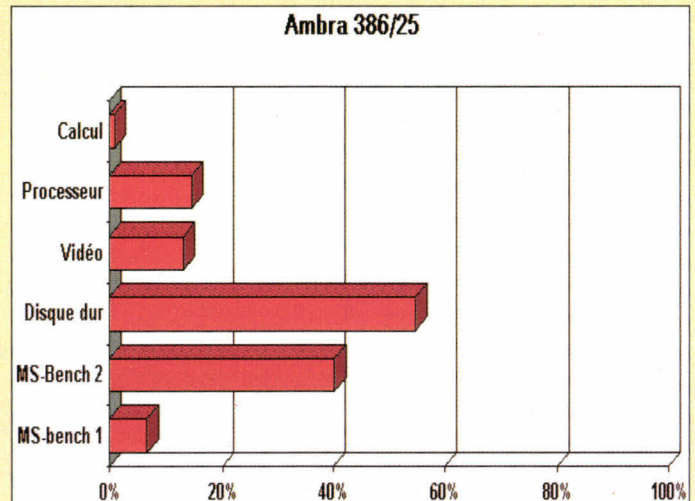
Ce desktop se révèle être une bonne surprise. En effet, son rapport qualité/prix n'a jamais été égalé. Bien fourni, il est équipé en standard de lecteurs 5"1/4 et 3"1/2 laissant encore de la place pour accueillir 5 supports supplémentaires. La caractéristique principale réside dans la constance de ses résultats. La différence entre une utilisation en monotâche et l'ouverture simultanée de plusieurs applications est de l'ordre d'une douzaine de secondes. Doté de qualités d'intégration évidentes, ce desktop est facile d'accès. Quant au prix, on n'en parle même pas!



HURDLA 80

386SX/25, 4 Mo de RAM, DD 85 Mo, port parallèle et série, DOS 5.0 et Windows 3.1, souris.

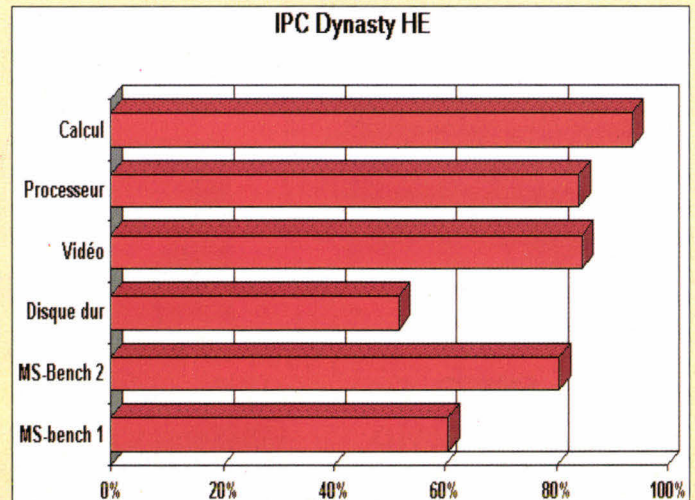
Ce micro-ordinateur de milieu de gamme est livré avec une mémoire cache de 16 Ko, un lecteur de disquettes 3"1/2 au format 1,44 Mo et une carte mère légèrement lente. Celle-ci intègre un contrôleur de disque IDE, un contrôleur vidéo et 6 slots de 16 bits de type ISA. Le moniteur s'adapte à la résolution de 1024x768 en 16 couleurs (SVGA) qu'offre la carte vidéo. Nous tenons pourtant à vous informer que, pendant le passage des tests, nous avons constaté que les temps de réponse se font vainement attendre. Un effort a été effectué sur le design de la machine.



DYNASTY SE 486DX2-66

486DX2/66, 8 Mo de RAM, DD 543 Mo, ports parallèle et série, DOS 5.0, Windows 3.1 et souris.

Livré avec un moniteur multiscan couleur de 17" non entrelacé à basse radiation, le 486DX2/66 d'IPC comprend deux lecteurs 3"1/2 et 5"1/4. Ce modèle dispose en standard d'une mémoire cache de 256 Ko, d'une carte VGA accélératrice de 16 bits d'1 Mo et d'un contrôleur de disque SCSI. Ces deux dernières cartes sont raccordées sur 2 des 6 slots EISA. Ce desktop haut de gamme affiche des performances impressionnantes. La carte SCSI BusTek est préconfigurée, alors attention si vous changez la carte contrôleur disque. Par exemple, les cartes Adaptec 1542 pour un bus ISA sont plus longues. IPC reste une valeur sûre à un prix costaud.



SLIMNOTE 386SX

Prix: 9 150 F HT

Distributeur:

Twinhead
(77200 Torcy)

PSI 386 PLUS

Prix: 11 490 F

TTC

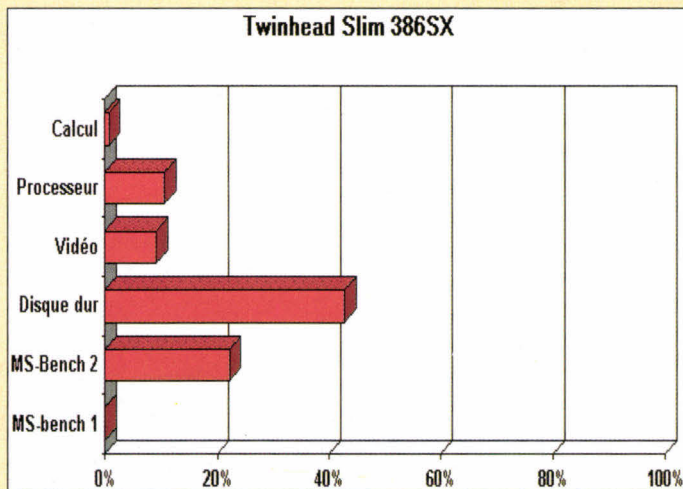
Distributeur: PSI
(92600 Asnières)

EPSON NB-SL25

Prix: 19 600 F HT

Distributeur:

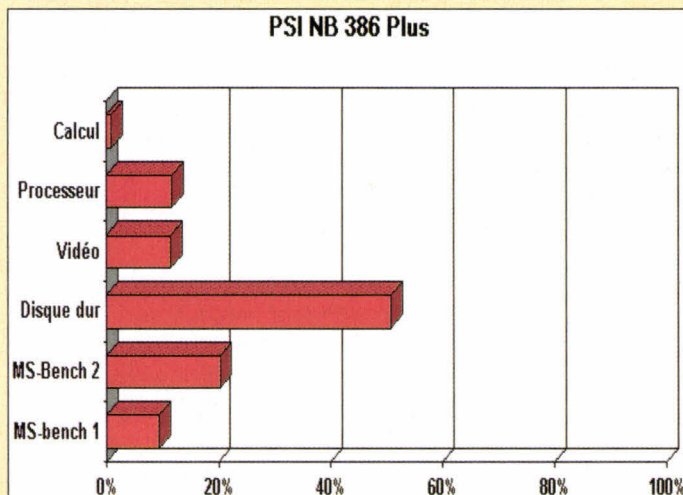
Epson (92305
Levallois-Perret)



SLIMNOTE 386SX

386SX/25, 2 Mo de RAM, DD 64 Mo, ports parallèle et série, DOS 5.0.

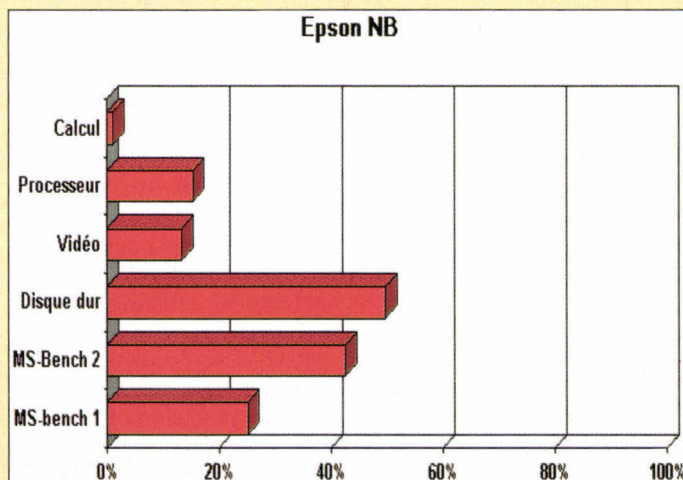
En dépit de rondeurs supplémentaires, le portable SlimNote est ergonomique et de bonne qualité. L'écran à cristaux liquides de 10", piloté par un contrôleur VGA d'origine Cirrus Logic (256 Ko de RAM), permet une résolution de 640x480 avec 32 niveaux de gris. De plus, il peut être utilisé simultanément en mode VGA (800x600, 16 couleurs) avec un écran externe. Cette configuration représente aujourd'hui le minimum que l'on puisse demander à un portable. La batterie et le cordon d'alimentation sont fournis avec le portable. Les tests sont, certes, moyens, mais il demeure que l'on peut avoir confiance en Twinhead.



PSI 386 PLUS

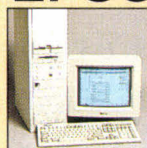
386SX/25, 4 Mo de RAM, DD 80 Mo, ports parallèle et série, DOS 5.0 et Windows 3.1.

Toutes les compétences d'intégration de PSI se retrouvent dans cet ordinateur, le portable 386 Plus. De rapidité moyenne, le coprocesseur possède cependant une vitesse de calcul interne non négligeable. Le contrôleur vidéo est également performant, tant sur le plan de l'affichage BIOS que sur celui de l'écriture directe. En outre, la vitesse de transferts sur des blocs d'une capacité de 78 Ko, ainsi que les temps d'accès (moyens et piste à piste) attestent réellement de la qualité du disque dur et de son contrôleur. Par conséquent, le PSI 386 Plus se classe dans la bonne moyenne des machines de même catégorie.



EPSON NB-SL25

386SQL/25, 4 Mo de RAM, DD 85 Mo, 64 Ko de cache, ports parallèle et série, DOS 5.0 et Windows 3.1.



Sécurité, autonomie et polyvalence sont les trois caractéristiques de ce notebook. Articulée autour de 2 axes, la sécurité des données s'effectue par un système de mot de passe d'une part, et, d'autre part, un disque dur amovible assure le second niveau de sécurité. Le NB-SL25 est équipé de 2 batteries. Le passage de l'une à l'autre s'effectue automatiquement sans interrompre le travail en cour. Grâce à un berceau en option, le portable se transforme en ordinateur de bureau. Les résultats des tests viennent confirmer tout le bien que nous en pensons.

LA RECEPTION TV PAR SATELLITE

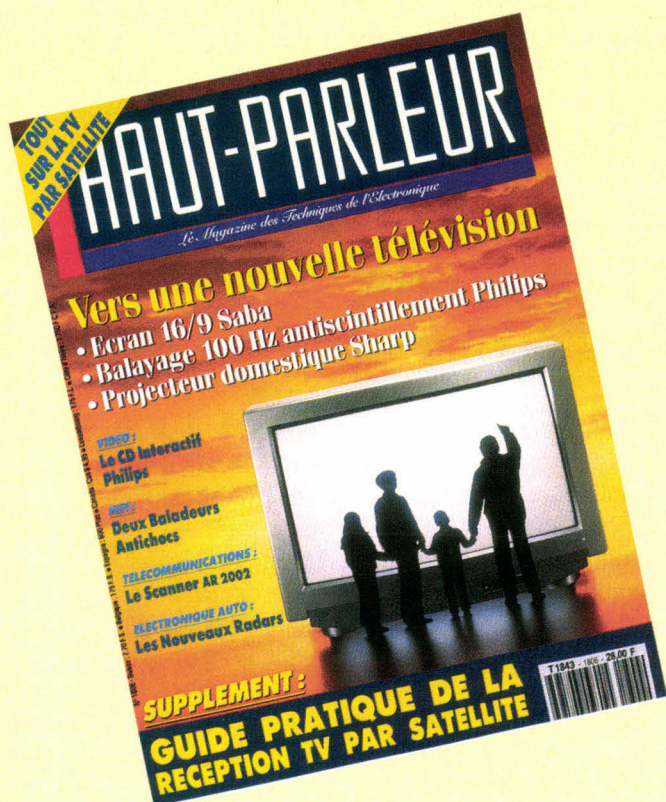
TOUT SAVOIR - TOUT COMPRENDRE

AVEC

LE **HAUT-PARLEUR**
Le Magazine des Techniques de l'Électronique

DE NOVEMBRE

TOUT SUR LA NOUVELLE TELEVISION
ET
LA RECEPTION PAR SATELLITE



LES CHAINES

Dans quelle langue,
pour qui,
cryptées ou non cryptées ...

LES MATERIELS

Un guide pour choisir
selon les chaînes : antennes,
montures, récepteurs ...

LES PERIPHERIQUES

Utiles à l'installation
et à l'exploitation

L'INSTALLATION

Du kit Astra à l'antenne
motorisée de 4,50 m,
ça ne s'improvise pas.

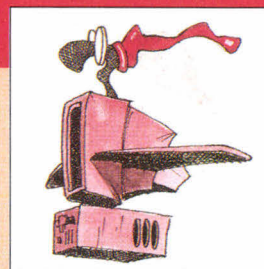
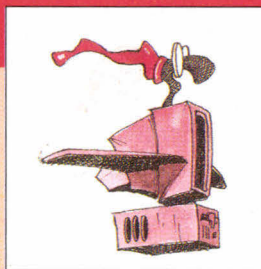
LE BUDGET

Entre 2 500 F et 15 000 F
beaucoup de solutions

LES PERFORMANCES

Pour être sûr
que cela fonctionne

LE HAUT-PARLEUR ET SON GUIDE PRATIQUE UN NUMERO INDISPENSABLE
EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX



ACTUALITES

GENERATION "RISC"

Trois grands, HP, DEC et Sun annoncent leurs machines à base de processeur RISC.

WINDOWS4GL S'APPROCHE DE LA PERFECTION

Windows4GL, système de développement graphique, est multiposte, multiplate-forme...

NOUVEAUTE

L'AT_1500: UN RAPPORT QUALITE/PRIX INTERESSANT

Elément de connexion indispensable, la carte réseau Ethernet 10 BaseT se muscle en qualité et fond en terme de prix.

PRESENTATION

UNIXWARE: LE BEL ET BON UNIX D'UNIVEL

Les améliorations apportées à UnixWare devraient le rendre plus accessible à l'utilisateur.

ESSAIS

LANLORD EVITE LES PROBLEMES DE VOS RESEAUX LOCAUX

Les administrateurs de réseaux locaux sont désormais secondés par la dernière application de Microcom.

NETWARE AU BOUT DES DOIGTS

Novell a décidé de frapper un grand coup en mettant sur le marché un ensemble d'outils de gestion de NetWare.

TIMBUKTU: LE RESEAU MULTIPLATE-FORME

Voici une application réseau qui permet à un PC de dialoguer avec un Mac et *vice versa*.

PRATIQUE

UNE SOLUTION CLIENT/SERVEUR MIXTE

Pour bien commencer dans l'ère du réseau local, Microsoft vous propose LA solution.

REPORTAGE

LE FIGARO: UNE INSTALLATION RESEAU OU LE HARDWARE EST ROI.

Les publications du groupe Hersant sont à la pointe de l'informatique réseau.

GÉNÉRATION "RISC"

HP, DEC et Sun viennent d'annoncer leurs nouvelles machines à base de processeurs RISC. La puce Alpha prend le relais des machines VAX et l'architecture PA-RISC d'HP se fera les dents sur la gamme de stations de travail 9000 série 700 pendant que Sun Microsystems veut imposer sa gamme de serveurs sous Unix, les Sparc Center 2000. Nous nageons vers l'an 2000 à grandes brassées mais il faudra un certain temps avant que les choses soient bien réelles pour les utilisateurs. Chaque acteur suit le moindre pas de l'autre et, au bout du compte, les performances et les prix sont sensiblement les mêmes.

Avec son serveur mainframe d'entrée de gamme - bi-processeurs, 60 Mo de RAM et 4 Go sur le disque - Sun pénètre le marché des gros serveurs au même titre que ceux de HP, NCR ou Sequent. Le prix de ce modèle d'entrée de gamme s'élève à 730000 Francs. L'évolution de la configuration des modèles s'effectue principalement par l'ajout de cartes processeurs (une carte processeur est toujours équipée de deux processeurs). Il est également possible d'upgrader votre machine jusqu'à huit processeurs, 512 Mo de RAM et 17 Go.

Digital lance, de son côté, la première gamme de machines 64 bits basée sur le



microprocesseur alpha. L'objectif de Digital est de commercialiser ses nouvelles gammes - DEC 3000 AXP, DEC 4000 AXP, DEC 7000 AXP et DEC 10000 AXP - aux prix de systèmes 32 bits. Cependant, DEC a été plus que discrète sur les possibilités de migrations d'une architecture 32 bits à une architecture 64 bits. L'offre de Digital est, pour le moment, disponible sous OpenVMS. Courant premier semestre 1993, DEC commercialisera également une famille PC Alpha AXP à bus EISA sous Windows NT.

Quant à HP, elle vient de renouveler sa gamme de stations de travail 9000 série 700. Celles-ci tournent sous la nouvelle version du système Unix de HP, HP-UX 9. Le constructeur préfère réserver sa réponse à propos d'OSF/1. Tous les modèles sont disponibles aujourd'hui. Ce qui, par ailleurs, caractérise l'offre de HP, c'est sa politique de prix agressive. A configuration équivalente, les machines HP sont moins chères. Et certains pensent qu'elles sont plus puissantes.

V.F.

LE MONDE SELON INTELLIGENT DOCUMENT

Intelligent Document est une jeune société qui s'occupe de gros projets. Distributeur principal de Cinmlink en France, cette société travaille avec les plus grands - Snecma, Harley Davidson, Saab, le SCA, Boeing... - sous Unix. Intelligent Document vit de deux produits révolutionnaires: Linkage et CMstat. Ces produits répondent à la norme CALS (*Computer-Aided acquisition and Logistic Support*). Linkage sert spécifiquement à la gestion électronique de documents (GED). Il permet de créer, de consulter et de traiter dynamiquement des documents électroniques, comme des instructions de travail ou des dossiers techniques. Linkage est également capable de fédérer n'importe quel

type d'informations dans un document (son, image, vecteur, SGBDR, raster ou texte). L'accès à l'information se fait bien évidemment en milieu hétérogène (IBM, VAX ou Sun).

CMstat est un outil de gestion de configuration et de suivi de documents. A terme, CMstat devrait fonctionner avec un SQL générique. L'architecture de ce produit est construite autour d'un SGBDR. Pour l'instant, seul Ingres version 6.4 est supporté. Les exemples d'emploi ne manquent pas: gestion de nomenclatures, demandes de modifications automatisées, visualisation et annotation des objets techniques associés aux articles de configuration.

V.F.

DE SPARC À INTEL

SunPro est une nouvelle branche développée par Sun Microsystems. Créée en juillet 1991, SunPro annonce pour le printemps prochain le premier environnement de développement pour Solaris sur X86, ProWorks C. Le prix et la disponibilité de ce produit devrait intervenir conjointement à celle de Solaris 2.0. Il sera donc possible, demain, de concevoir des applications à la fois pour

PC 32 bits et pour Sparc. les portages d'applications d'un environnement vers l'autre seront exécutés sans modification du code source. Le



package de ProWorks C est identique pour C++ et Fortran; il comprend le ProCompiler C et les outils attenants à ProWorks (Ses-

sion Manager, Source Browser, Analyser, MakeTool et FileMerge), ceux-ci utilisant l'interface graphique OpenLook.

V.F.

LA VOIX DE X/OPEN

X/Open vient de publier la liste des premiers produits conformes à la nouvelle norme mondiale, XPG4. A peine un mois après le lancement de XPG4, le plébiscite des constructeurs est total. De DEC à Olivetti en passant par NCR, tous les acteurs du marché des systèmes ouverts se sont ralliés à ces nouvelles spécifications. Parce qu'elles font et feront de plus en plus figure de garantie, XPG4, au même titre que SQL 92, ISO ou ANSI RDS, sont des garde-fous

pour les constructeurs européens. La pression semble venir des organisations d'état américaines, qui veulent à tout prix verrouiller les structures normatives conformes aux deux géants, que sont le FIPS (*Federal Institute Protocol Standard*) et son laboratoire, le NIPS (*National Institute Protocol Standard*). Le non engagement des entreprises européennes aurait, à leurs insu, des conséquences financières négatives, en terme de contrats.

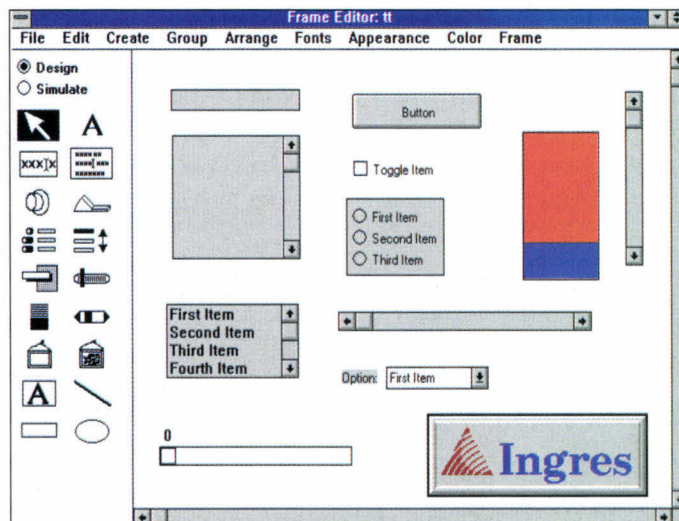
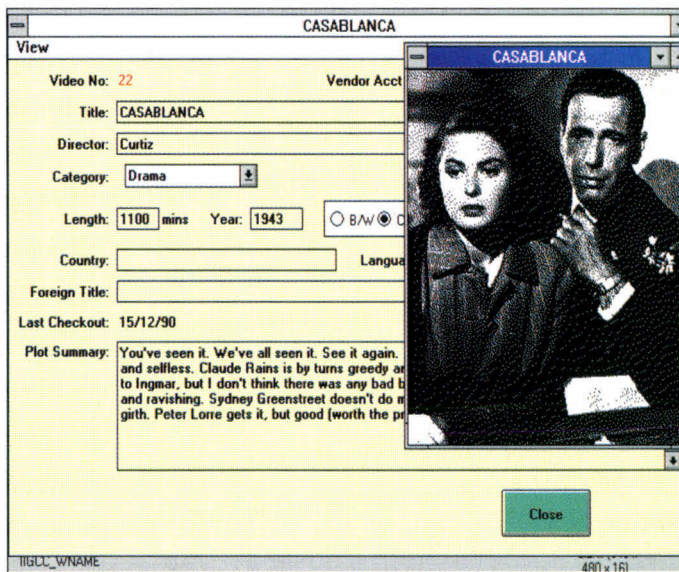
V.F.

WINDOWS4GL S'APPROCHE DE LA PERFECTION

Ingres annonce la nouvelle version (2.0) de son système de développement graphique, Windows4GL. Ce produit n'est pas un AGL mais simplement un élément parmi une solution, le système de gestion de bases de données relationnelles d'Ingres. Multiposte, multiplate-forme, doté d'un SQL Natif, Ingres ne fait que du client/serveur.

La principale amélioration apportée à ce produit tient à la présence d'un debugger

interactif orienté objets. Le debugger est intégré dans Windows4GL. Lors de la mise au point d'une application graphique, il est toujours activé et sans aucune nécessité de compilation. Toutefois, comme les sources d'erreurs sont multipliées (entre la GUI et Windows4GL), le développeur peut se perdre dans ses pérégrinations. Tous les éléments sont à sa disposition pour qu'il en soit autrement, afin de faciliter sa



productivité. Dans la version 2.0, Windows4GL dispose d'une palette flottante. OpenLook et Presentation Manager sont supportés. La gestion des "events alerters", activés par des requêtes SQL, a été étendue de façon à inclure leur utilisation dans Windows4GL 2.0. En environnement de développe-

ment sous DOS/Windows, OS/2 et Unix 386, le package Ingres/Windows-4GL 2.0 coûte 10500 Francs; en environnement de production, un runtime PC est vendu 2500 francs et 6000 francs pour Unix. Principe oblige, la disponibilité du produit est simultanée à son annonce.

V.F.

EXEMPLES DE PRIX

Serveurs "Tower" EISA

Serveur EISA, 256 Ko de cache, 8 Mo de mémoire RAM (max. 128 Mo), 2 ports série, 2 ports parallèle, 8 'slots' 32 bit EISA, lecteur 3,5", 7 emplacements disques, alimentation 250 W, 21,0 cm (L)×42,5 cm (P)×60,0 cm (H), contrôleur disque et réseau 32 bit EISA et écran monochrome 14".

Serveur PC-466 F

Processeur 80486DX2 à 66 MHz, disque SCSI 1,9 Go plus Novell Netware 3.11 - 250 utilisateurs prêt à fonctionner
93 292 Fht soit **110 644 F TTC**

Serveur PC-450 F

Processeur 80486DX à 50 MHz, disque SCSI 400 Mo plus Novell Netware 3.11 - 50 utilisateurs prêt à fonctionner
49 594 Fht soit **58 818 F TTC**

Serveurs "Desktop" ISA

Serveur ISA, 64 Ko de cache, 4 Mo de mémoire RAM (max. 32 Mo), 2 ports série, 1 port parallèle, 5 'slots' 16-bit, lecteur 3,5", 5 emplacements disques, alimentation 150 W, 34,3 cm (L)×38,1 cm (P)×15,3 cm (H), carte réseau 16 bit et écran monochrome 14".

Serveur PC-433B

Processeur 80486DX à 33 MHz, disque IDE 200 Mo plus Novell Netware 2.2 - 10 utilisateurs prêt à fonctionner
21 019 Fht soit **24 929 F TTC**

Serveur PC-425XB

Processeur 80486SX à 25 MHz, disque IDE 100 Mo plus Novell Netware 2.2 - 5 utilisateurs prêt à fonctionner
12 932 Fht soit **15 337 F TTC**

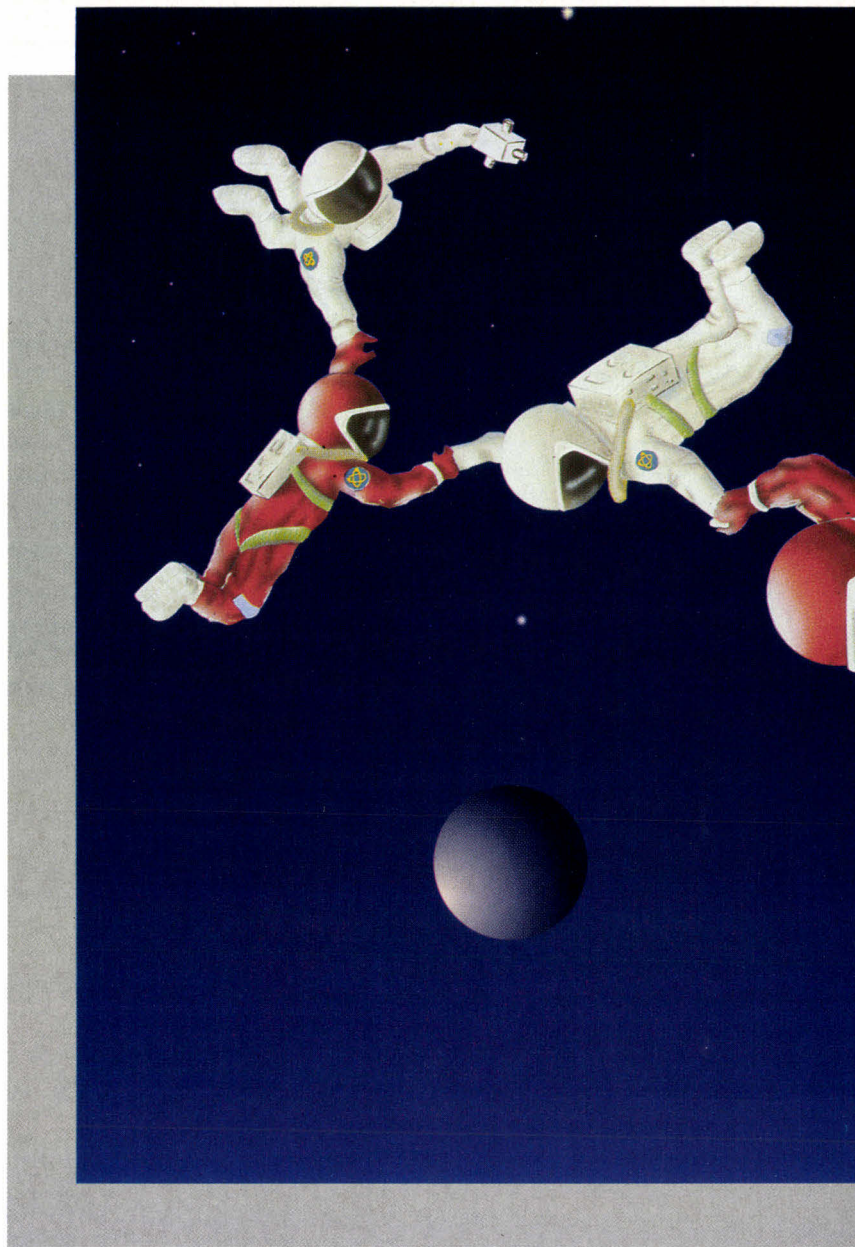
Postes de travail

Prix pour configurations sans disque/disquette, avec carte réseau Ethernet et "boot rom", adaptateur VGA (512 Ko), écran, clavier, souris, DOS et Windows, prêts à fonctionner ht/TTC

Modèle	Processeur	14" SVGA	17" XV17
WS-425X	486SX à 25 MHz	7 250	8 599
WS-433	486DX à 33 MHz	9 250	10 971
WS-450	486DX2 à 50 MHz	10 950	12 987
WS-466	486DX2 à 66 MHz	12 750	15 122

SVGA : Super VGA couleur 14" (1024×768), norme MPRII.

XV17 : Moniteur couleurs avancé (17" de diagonale). Piloté par microprocesseur avec réglages digitaux. Résolution jusqu'à 1 280×1 024 pixels, entrelacé et non-entrelacé



connexion.....

Peu de Sociétés peuvent se vanter d'avoir la réputation d'ELONEX en proposant une gamme d'Ordinateurs Personnels aussi complète, assortie d'un support technique irréprochable.

Moins encore ont l'expérience technique pour vous aider à interconnecter vos PC d'une manière simple et efficace.

Une petite poignée peut se prévaloir d'un contrat en équipement d'origine (OEM) avec Novell, le standard de l'industrie en matière de réseaux locaux (LAN).

Conseil, matériel, câblage, logiciel, mise en place et maintenance: seul ELONEX vous offre autant pour si peu.

Alors, branchez vous:

Appelez ELONEX maintenant au (1) 40.85.85.40

Chaque PC ou serveur ELONEX est livré prêt à fonctionner (disque dur formaté, logiciels et/ou Netware déjà installés et optimisés) avec clavier étendu, souris, moniteur, manuels d'utilisation, DOS®5 et Windows®3.1 de Microsoft. Chaque poste de travail est livré avec carte réseau installée, clavier étendu, souris, moniteur, manuels, DOS®5 et Windows®3.1 de Microsoft (manuels et disquettes incluses), ainsi qu'avec une garantie de 12 mois et un support téléphonique illimité.

Un contrat de maintenance sur site est également disponible. Cette maintenance est assurée par THOMAINFOR (au prix de 500 Fht soit 593 F TTC pour la première année, 12 % du prix d'achat par la suite avec un minimum de 1 200 Fht soit 1 423 F TTC). Elonex est une marque déposée de Elonex UK Plc. MS-DOS et Windows sont des marques déposées de Microsoft Corp. 486, 486SX, 486DX2 et Intel inside sont des marques déposées de Intel Corp, Netware est une marque déposée de Novell Laboratories. Elonex France SARL se réserve le droit de changer les spécifications et les prix sans avis préalable. Les marchandises sont fournies uniquement sur base des conditions générales de vente de Elonex France SARL. Les prix s'entendent hors transport (250 Fht soit 297 F TTC par PC). Les prix TTC s'entendent arrondis au franc près. Photos non contractuelles.

BELGIQUE

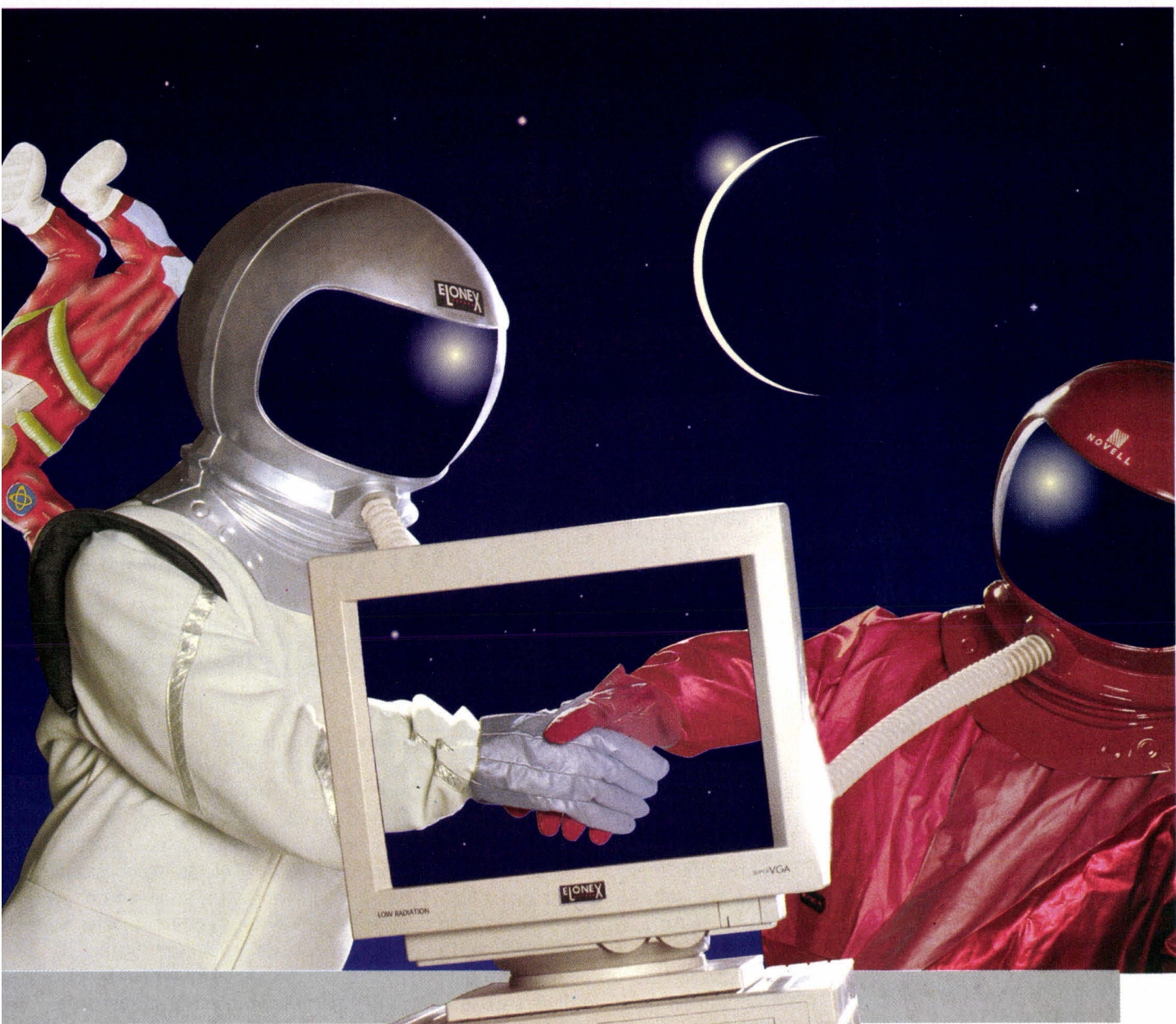
Elonex Benelux SA, av, Hermann-Debrouxlaan, 52 b 1, B-1160 Bruxelles
Tel : 02-675.19.20 - Fax : 02-675.34.00

GRANDE-BRETAGNE

Elonex plc, 2 Apsley Way, London NW2 7HF
Tel : 081-452.44.44 - Fax : 081-452.64.22

IRLANDE

ERS Computers, 24 Merchants Quay, Dublin
Tel : 1-679.77.74 - Fax : 1-679.17.28

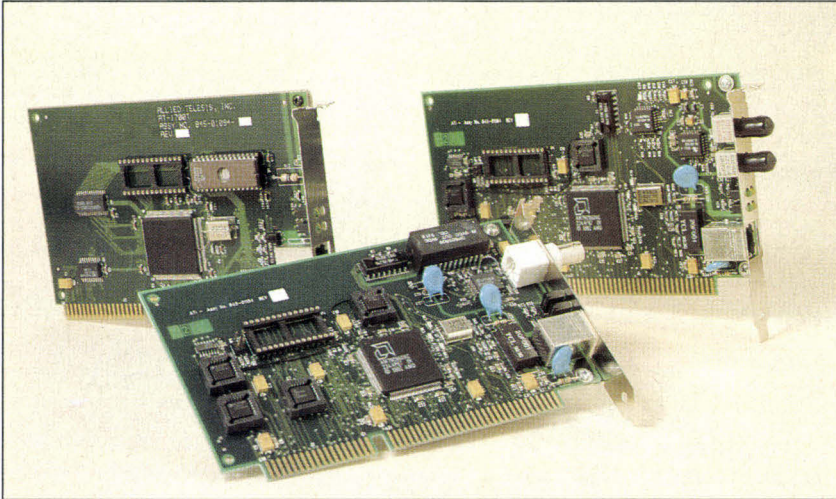


ELONEX FRANCE
 Parc des Barbanniers - 3, allée des Barbanniers
 92632 GENNEVILLIERS Cedex - (RER Gennevilliers)
Tél. (1) 40 85 85 40
Fax (1) 40 85 84 83



P E R S O N A L
C O M P U T E R S

SERVICE-LECTEURS N° 119



L'AT_1500: un rapport qualité/prix intéressant

Valérie Fageon

Élément de connexion indispensable, la carte réseau Ethernet 10 BaseT se muscle en qualité et fond en terme de prix. La société Allied Telesis propose une série de cartes Ethernet. Toutes configurations confondues, les prix varient entre 500 et 2000 F HT.

Les allées du TN 92 se souviennent encore de la rumeur concernant les cartes Ethernet 10BaseT disponibles à moins de cinq cent francs. Le nom de l'incriminé raisonne dans la tête de ses concurrents. Il s'agit d'Allied Telesis. Cette société américaine, basée en Californie, a décidé de casser le marché des cartes réseau Ethernet 10BaseX.

Allied Telesis a une bonne connaissance du marché des semi-conducteurs puisque c'est une de ses premières activités. Le résultat d'aujourd'hui et le succès de demain semblent donc être une suite logique.

Testée au sein de notre réseau NetWare, la carte Ethernet de milieu de gamme, l'AT-1500BT, est destinée à être accueillie par un bus ISA 16 bits/bus Master DMA. Ce bus ISA (*Industrial Standard Architecture*) dispose de deux bus standards, l'un d'adressage de 24 bits et le second de données 16 bits. La technologie DMA (*Direct Memory Access*) évite à la CPU d'intervenir. Le chipset est le dernier né d'AMD - c'est sur cet élément que résident les principales fonctions Ethernet intégrées au circuit. *A priori*, l'AT-1500BT ne révèle aucune présence de straps. Seuls deux cavaliers font offices de jumpers. Cette carte Ethernet permet une connexion d'un câble coaxial de type BNC et d'un connecteur de type RJ-45. La carte que nous avons testée dispose également d'un emplacement pour de la PROM (*Programmable Read Only Memory*). Cet élément sert uniquement à booter un ordinateur qui serait démuné de disque dur et de lecteur de disquettes.

Toutes ces caractéristiques se retrouvent chez de nombreux acteurs du marché des cartes réseau Ethernet. Conclusion, les performances se tiennent dans un mouchoir de poche, et les produits d'Allied Telesis n'échappent pas à ce leitmotiv. La série de cartes Ethernet est livrée avec un logiciel de configuration de la carte, "Setup15". Vous devez choisir le niveau IRQ et de DMA, l'adresse vous étant attribuée par défaut. Le nombre de possibilités pour chacun de ces éléments est restreint au minimum, et vous évitera de chercher pendant des heures. Un logiciel de diagnostic vous permet de vérifier votre installation. Ces cartes certifiées Novell et Microsoft, sont compatibles avec les cartes NE2100 et NE1500T. Les drivers supportés sont NDIS pour LAN Manager, IPX ou ODI pour NetWare. L'installation de votre carte au sein d'un réseau Novell se fait *via* l'utilitaire WGEN.

AT_1500BT

Prix: 695 F HT

Distributeur: Allied Telesis
(91953 Les Ulis)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 63

PENTASONIC

C'est l'imagination partout en France au meilleur prix.

L'imagination Ailleurs



C : 80 Mo

L'imagination Pentasonic



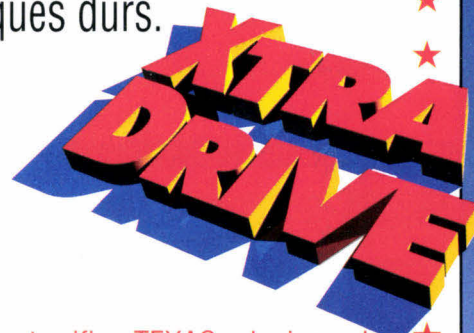
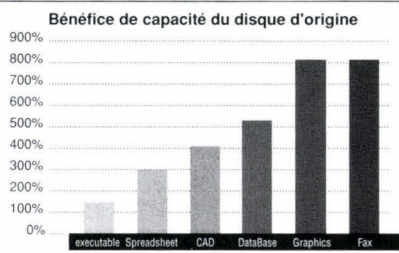
C : 80 Mo D : 80 Mo

Qui d'autre que Penta pouvait être choisi par **IIT** INTEGRATED INFORMATION TECHNOLOGY



pour distribuer le fantastique logiciel qui double instantanément la capacité de vos disques durs.

- Désinstallable sans reformater le disque dur
- Complètement transparent, vous ne saurez jamais qu'il travaille en tâche de fond.
- Conserve et augmente les performances du système
- Complètement compatible avec MS DOS 3. / 4. / 5., Compaq DOS 3.31, DR DOS 5.0 / 6.0, Windows 3.0/3.1



Pour fêter l'événement tous nos ordinateurs, les fameux Prédator, les terrifics TEXAS, ainsi que la gamme ATLANTIS, seront livrés, sans augmentation, avec le compresseur de données XTRA DRIVE*

* XTRA DRIVE est fourni systématiquement et ne sera activé qu'à votre demande

BORDEAUX

COURS DU CHAPEAU ROUGE
00 BORDEAUX
L 56 51 00 25 - FAX 56 52 09 74

COLMAR

RUE GAY-LUSSAC ZI NORD
00 COLMAR
L 89 23 94 28 - FAX 89 23 96 81

REJUS

ENUE DE PROVENCE
00 FREJUS
L 94 53 63 05 - FAX 94 51 54 76

RENOBLE

RUE DU DOCTEUR MAZET
00 GRENOBLE
L 76 47 69 22 - FAX 76 47 69 24

ORT DE FRANCE

KMS ROUTE DE SCHOELCHER
00 FORT DE FRANCE
L 19 596 61 05 38 - FAX 19 596 63 37 09

Service commercial : TEL (1) 60 16 56 57 - FAX (1) 60 16 10 08

Service administratif : TEL (1) 60 16 10 18 - FAX (1) 60 16 81 94

Hot Line SAV : TEL (1) 60 16 40 88 - FAX (1) 69 04 26 11

Service correspondance : TEL (1) 60 16 56 57 - Du lundi au vendredi inclus de 9h/12 et 13h30/18h15

LE MANS

27, RUE AUVRAY
72000 LE MANS
TEL 43 24 09 50 - FAX 43 77 07 97

LILLE - PALAIS DES CONGRES

9, PLACE MENDES FRANCE
59000 LILLE
TEL 20 57 24 44 - FAX 20 40 28 01

LYON

7, AVENUE JEAN-JAURES
69007 LYON
TEL 72 73 10 99 - FAX 72 73 42 70

MARSEILLE

106, AV. DE LA REPUBLIQUE
13002 MARSEILLE
TEL 91 90 66 12 - FAX 91 90 60 38

MONTPELLIER

3, RUE RONDELET
34000 MONTPELLIER
TEL 67 58 30 31 - FAX 67 92 41 08

MULHOUSE

50, RUE FURSTENBERGER
68100 MULHOUSE
TEL 89 60 36 81 - FAX 89 60 36 82

NANTES

9, ALLEE DE L'ILE GLORINETTE
44000 NANTES
TEL 40 08 02 00 - FAX 40 08 04 39

PARIS 8

36, RUE DE TURIN
75008 PARIS
TEL 42 93 41 33 - FAX 43 87 08 82

PARIS 13

10, BOULEVARD ARAGO
75013 PARIS
TEL 43 36 26 05 - FAX 45 35 57 67

PARIS 15

99, RUE BALARD
75015 PARIS
TEL 45 54 24 33 - FAX 40 60 18 17

PARIS 16

5, RUE MAURICE BOURDET
75016 PARIS
TEL 45 24 23 16 - FAX 45 24 32 08

SAINT-FLOUR

44, RUE MARCHANDE - BP 72
15100 SAINT-FLOUR
TEL 71 60 36 81 - FAX 71 60 42 20

SAINT MICHEL SUR ORGE

SIEGE ADMINISTRATIF ET SAV CENTRAL
ZA DES MONTATONS
30, RUE DENIS PAPIN
91240 St MICHEL SUR ORGE
TEL (1) 60 16 10 18 - FAX (1) 60 16 81 94

STRASBOURG

5, PETITE RUE DE LA COURSE
67000 STRASBOURG
TEL 88 22 09 81 - FAX 88 22 26 01

TOULOUSE

12-14 AVENUE DE L'URSS
31400 TOULOUSE
TEL 61 55 37 24 - FAX 61 55 39 36

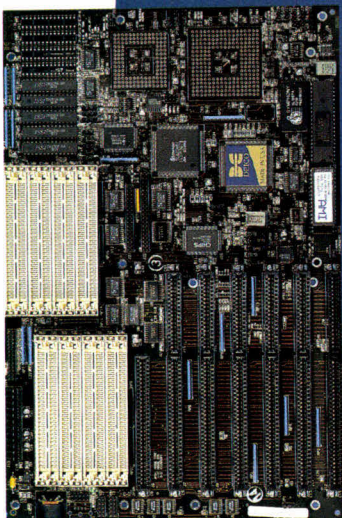
N°Vert 05.02.47.45

APPEL GRATUIT

Voici pourquoi votre Western-Predator sera le meilleur dans toutes les catégories

PREDATOR by Western Energy

- Technologie "montage de surface" utilisant le chip set "Symphonie"
- Utilisation de la technique "Just Add CPU"
- Affichage vidéo "Diamond Computer" avec clip set "Accélérateur Vidéo" (carte Speed Star en option)
- Utilisation d'un contrôleur de RAM Cache indépendant du CPU
- Bios téléchargeable plus résident de 512 Ko
- Interface disque dur IDE ou SCSI intelligent, utilisant le mode "HPFS" avec en version basique 512 Ko de RAM minimum (option 100).



LA VALEUR DE L'ARGENT

La gamme PREDATOR de Western vous garantit la vraie valeur de votre argent par le meilleur rapport qualité/prix du matériel proposé. En sont comme preuves les tests réalisés par les revues professionnelles qui ont testé nos machines.

LA QUALITE

La qualité et la fiabilité des produits fabriqués par Western sont indiscutables. Les composants employés et nos machines sont testés en permanence dans notre usine de Saint-Michel-sur-Orge.

SUPPORT TECHNIQUE

Tous les produits Western bénéficient à vie de l'accès gratuit à la hot-line de notre service après-vente

GARANTIE ET MAINTENANCE SUR SITE

Western vous offre un choix de services. Tous les systèmes Western sont garantis 5 ans. Western vous offre également une maintenance sur site pour un prix modique et vous assure un dépannage en 24 heures grâce à son service Over Night. Quand vous nous comparez avec nos confrères, assurez-vous des points suivants : est-ce que la garantie joue réellement sur les pièces et la main d'œuvre ? Est-ce que la maintenance sur site est vraiment gratuite y compris les frais de déplacement ? Est-ce que "sur site" à la même signification pour tous les constructeurs ? Chez Western vous avez le choix et le choix est clair.

COMPATIBILITE GARANTIE

Nous garantissons que tous les ordinateurs personnels Western acceptent TOUS les programmes de logiciels qui opèrent sur systèmes équivalents IBM PC/AT.

SAV ET UPGRADE

Le département SAV vous offre des réparations et des prestations à un prix très étudié et ultra-compétitif.

NOS CLIENTS SONT NOTRE RAISON D'ETRE

Nous ne nous empressons pas d'oublier nos clients. Notre département spécial réclamation assure à notre clientèle une entière satisfaction (ou remboursé) et que ses problèmes éventuels seront traités avec efficacité et avec le sourire.

APPELEZ-NOUS

Si vous vous perdez dans la jungle du jargon informatique, nos ingénieurs commerciaux décoderont avec vous les points obscurs qui parsèment le choix d'un ordinateur pour un non-informaticien. Nos centres de distribution sont également à votre service pour vous conseiller sur le choix de systèmes spéciaux : réseaux, stations de travail, ...



5 ANS DE GARANTIE

Pour commander appelez Western Penta

05 02 47 45



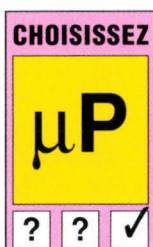
Si vous vous posez la moindre question ou si vous souhaitez un avis pour choisir la configuration de votre système, appelez notre service commercial qui se fera un plaisir de vous aider.

Si vous avez arrêté votre choix envoyez-nous simplement votre commande. Pour faciliter son identification et accélérer son traitement, indiquez le code article, la description et le prix des produits commandés.

Comment commander : faites-nous parvenir votre commande en joignant un chèque, chèque postal ou le numéro de votre carte de crédit, de la totalité de votre

achat majorée des frais de port. Si vous réglez par carte de crédit vous pouvez utiliser le numéro vert de notre service commercial : 05 02 47 45. Vous pouvez également consulter notre centre de distribution le plus proche de chez vous. Les commandes de l'éducation nationale, de l'administration et des établissements publics seront traitées en priorité par notre service "Grands Comptes".

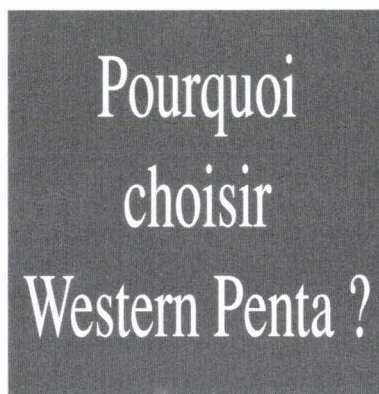
Leasing, location-vente ou crédit : nous pouvons étudier avec vous les possibilités de leasing, de location-vente ou de crédit. Nous nous chargeons de toutes les formalités auprès des organismes spécialisés : GREG, CETELEM, ... et nous vous livrons immédiatement après acceptation de votre dossier.



La nouvelle gamme PREDATOR de Western est basée sur un nouveau concept informatique. PREDATOR offre l'immense avantage de ne posséder qu'une seule option : un UPGRADE permanent et évolutif. Elle vous offre la possibilité d'ajuster, au fil du temps, les performances de votre système en fonction de vos besoins présents et futurs, sans changer de machine.



Un choix de processeurs... une méthode d'upgrade simple. Du 386 SX 33 au très puissant 486 DX, vous pouvez choisir la puissance dont vous avez besoin sans changer de coffret.



Les modèles 386 DX, 486 SX et 486 DX peuvent s'installer dans le même type de boîtier et s'upgrader en changeant seulement le processeur de la CPU et non la carte mère, solution actuelle très onéreuse.

Un choix de coffrets pour votre future extension. Stockage et développement vont déterminer votre choix de coffret.

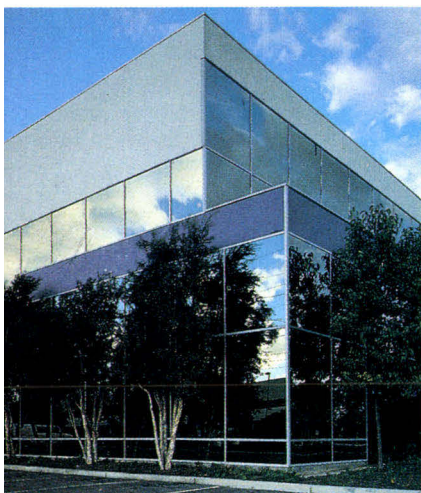
PREDATOR n'en compte pas moins de quatre, du plus petit (qui peut accueillir un disque dur de 500 Mo et laisse la place pour deux cartes d'extension full length AT) au gigantesque NOSTROMO qui peut contenir un nombre impressionnant d'options internes.



Maintenant, composez l'ordinateur idéal. En croisant ces critères simples vous pouvez décider quel sera votre ordinateur idéal. Déterminez la puissance, sélectionnez votre style de coffret,

consultez la grille de prix, ajoutez les options qui vous sont indispensables et appelez-nous !

Western avec PREDATOR vous donne la certitude d'acheter l'ordinateur dont vous avez besoin pour maintenant et surtout pour l'avenir.



QUI EST WESTERN-DEICO ?

WESTERN-DEICO est fondé en 1979 pour concevoir un environnement technologiques où seront produits des équipements électroniques avec les moyens industriels les plus performants.

WESTERN-DEICO devient très rapidement l'une des plus importantes manufactures américaines, spécialiste des produits par-informatiques dont les caractéristiques principales sont : production de masse et qualité irréprochable pour un rapport "prix" incomparable.

C'est d'ailleurs la philosophie de WESTERN-DEICO que de faire évoluer l'entreprise dans ce sens et la signature "Made in USA" by WESTERN-DEICO devient synonyme de haute qualité.

100% des produits WESTERN-DEICO sont testés et certifiés conformes aux plus exigeantes normes d'application.

LES PRODUITS DE POINTE DE WESTERN-DEICO

WESTERN-DEICO a acquis la place de premier fabricant de Single In-line Memory Modules (SIMMs) et vend à travers sa marque aux plus grands constructeurs d'ordinateurs.

WESTERN-DEICO est à l'heure actuelle le leader américain des fournisseurs de SIMMs tant standard que spéciaux.

WESTERN-DEICO crée et réalise, aussi, une variété de produits, en évolution permanente, destinée au marché des ordinateurs IBM et compatibles.

La gamme WESTERN-DEICO comporte des cartes vidéo EGA et VGA, des contrôleurs de disques, des cartes FAX et des cartes mères basées sur les derniers processeurs connus.

Le standard de qualité de WESTERN-DEICO tend vers le "Zéro défaut". C'est, entre autre, cette performance qui nous permet de garantir 5 ans tous nos systèmes PREDATOR.

Microsoft® et Western Energy vers une solution idéale

WESTERN SPECIAL

PREDATOR 486 SLC

- 4 Mo de RAM
- Disque dur ~~80 Mo~~ 160 Mo XTRA
- Clavier étendu Pro
- 1 souris et son tapis

- Moniteur couleur S/VGA
- Microsoft Office
 - Word 2 pour windows
 - Excel 4 pour windows
 - Power Point 3 windows
 - Mail pour windows

11736^{HT}

Avec
Microsoft® Office

WESTERN TRES SPECIAL

PREDATOR 486 SLC

- 4 Mo de RAM
- Disque dur ~~80 Mo~~ 160 Mo XTRA
- Clavier étendu Pro
- 1 souris et son tapis

- Moniteur couleur S/VGA
- Microsoft Office
 - Word 2 pour windows
 - Excel 4 pour windows
 - Power Point 3 windows
 - Mail pour windows
- 1 imprimante laser

16790^{HT}

Avec
Microsoft® Office
+ 1 Laser Panasonic

PREDATOR by Western Energy

- Boîtier Mini Tower
- Ram cache 32 Ko
- Vidéo & Bios Shadow
- 4 Mo RAM 70 ns
- HD 80 Mo 19 ms (160 Mo XTRA)
- Floppy 3"1/2 1.44 Mo
- Moniteur S/VGA 14"
- Couleur 1024*768
- 2 Ports Série - 1//

- Horloge - Port Joystick
- Clavier 102 T PRO
- Souris 3 boutons + tapis
- Microsoft® MS-DOS® 5.0 vf
- Microsoft® WINDOWS 3.1 vf
- Garantie 5 ans Pièces & M/O
- Imprimante Laser Panasonic 4410
- Garantie 1 an sur site

LES LOGICIELS Microsoft® Office

- WORD 2 pour Windows
- EXCEL 4 pour Windows
- POWER POINT 3 pour Windows
- MAIL pour Windows

Microsoft® Office

Microsoft
Office
pour Windows

Microsoft® WORD 2
Le traitement de texte ! Ses menus conviviaux vous permettent d'éditer tout type de document : textes, tableaux, listes, que vous visualisez directement sur écran grâce à l'affichage WYSIWYG.

Microsoft® EXCEL 4
Le n° 1 des tableaux, qu'il s'agisse de traiter des données ou de les présenter sous forme de documents de très grande qualité Excel répond à toutes les exigences. Il effectue également toutes les procédures de calcul à votre place.

Microsoft® POWER POINT
Avec ses outils de dessin et de création, ce logiciel graphique exécute aisément vos supports de présentation : transparents couleurs ou noir et blanc, diapositives, etc.

Microsoft® MAIL
C'est une interface qui communique avec les ordinateurs de vos collaborateurs reliés à votre réseau. Ce logiciel assure la gestion de vos messages, de votre carnet d'adresses dès qu'on le dote d'un pack serveur Micromail.

Microsoft est une marque déposée de Microsoft Corp.
Microsoft MS-DOS, Microsoft Windows, Microsoft Word,
Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Mail,
Microsoft Office sont des marques déposées de Microsoft Corp.



**LES
LASER
GARANTIE
1 AN SUR SITE**

Les imprimantes



Canon BJ 10

- Imprimante à bulle d'encre.
- Vitesse d'impression : 142 cps (17 cpi).
- Largeur d'impression : 203 mm max..
- Buffer d'entrée : 3 Ko.
- Papier ordinaire A4.
- Matrice de caractères : 18 parmi 36 x 48 mode économique et 36 x 48 mode Haute Qualité.
- Tête à bulle d'encre avec 64 buses : couleur noire.
- Niveau de bruit : moins de 45 dB.
- Interface // (Centronics).

2190 TTC

BJ 20

Imprimante compacte à bulle d'encre

- Vitesse d'impression : 110 cps en 10 cpi. 83 cps en 10 cpi
- Bidirectionnel en mode texte. Unidirectionnel en mode graphique
- 8 polices en mode LQ
- Cartouche incluant la tête de l'imprimante

3490 TTC

BJ 300

Jet d'encre 90 colonnes

- Imprimante à bulle d'encre.
- Vitesse d'impression : 150 cps en mode LQ et 300 cps en mode brouillon. Buffer d'entrée : 30 Ko.
- Papier ordinaire A4 et listing.
- Matrice de caractères : 36 x 48 mode LQ ; 18 parmi 36 x 48 mode brouillon. Tête à bulle d'encre avec 64 buses disposées verticalement. Emulation : IBM Proprinter XL24e*, Epson LQ-1050*.
- Interface : // (Centronics) 8 bits ; série : RS-232C en option.

4100 TTC

BJ 330

Jet d'encre 132 colonnes

- Imprimante à bulle d'encre.
- Vitesse d'impression : 150 cps en mode LQ et 300 cps en mode brouillon. Buffer d'entrée : 30 Ko.
- Papier ordinaire A4 et listing.
- Matrice de caractères : 36 x 48 mode LQ ; 18 parmi 36 x 48 mode brouillon. Tête à bulle d'encre avec 64 buses disposées verticalement. Emulation : IBM Proprinter XL24e*, Epson LQ-1050*. Interface : // (Centronics) 8 bits ; série : RS-232C en option.

4790 TTC

BJ 800

Bulle d'encre couleur

- Imprimante à bulle d'encre.
- Vitesse d'impression : 300 cps (10 cpi) et 600 cps (20 cpi), texte haute qualité 1760 cps (10cpi) - 340 cps (20 cpi), image : 6210 points/sec.
- Bidirectionnel (mode texte)
- Unidirectionnel (mode image)
- Caractères : polices Roman, sans Serif, Courier
- Mémoire d'entrée 7 K caractères
- Gestion du papier : bac d'alimentation polyvalent
- Encre : 4 cartouches individuelles

15790 TTC

LBP 4

Imprimante LASER

- 4 pages/mn. 300 DPI
- Formats de papier : A4, Letter, Legal.
- Alimentation papier : K7 et manuelle.
- Polices internes : Courier ; Swiss ; Dutch ; Symbol.
- Polices sur cartouches : acceptées (2 fontes).
- Interfaces : // (Centronics) ; série : RS-232C Vidéo.

Recharge Toner : 734 F

Toner inclus

7584 TTC



hp HEWLETT PACKARD DESKJET 500 PLUS

- Imprimante à jet d'encre.
- L'impression 300 DPI la moins chère du marché.
- Garantie 1 an sur site.
- 3 pages/mn. 16 Ko de mémoire. Bac à feuille. Interface série et //.

XP DESK

3490 TTC

DESKJET COULEUR

- Imprimante à jet d'encre couleur.
- Impression 300 DPI
- 1 Ko de mémoire.
- Bac à feuille. Interface série et //.

XP DESK

4590 TTC

LASER JET 4

LASER

La nouvelle Laser HP 600 DPI

- 45 fontes de caractères à taille variable
- 1 logement pour cartouche de caractère
- 8 pages/minute
- Mémoire 2 Mo en standard ext 34 Mo par barrettes SIMM
- Bac pour 100 feuilles

12990 TTC

Panasonic KX-P 1170

- 80 colonnes, 9 aiguilles, 192 cps, interface //, mémoire tampon 6Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, 6 polices résidentes.
- Bac feuille à feuille 1175 TTC

1590 TTC

KX-P 1123

- 80 colonnes, 24 aiguilles, 192 cps, interface //, mémoire tampon 6Ko, compatible EPSON, IBM Proprinter, définition graphique 360x360 DPI, 5 polices résidentes.
- Bac feuille à feuille 1175 TTC

1990 TTC

KX-P 4410

LASER PERSONNELLE

- Procédé électrophotographique à diode laser
- Vitesse d'impression : 300 x 300 points par pouce
- Cassette multi-usage de 200 feuilles
- HP LaserJet Series IIP - Epson FX-86e/800 - IBM Proprinter II - Panasonic KX-P1180 - Diablo 630
- Mémoire : 512 Ko en standard, jusqu'à 4,5 Mo en option
- Interface parallèle Centronics
- Fontes Bit Map 14 polices
- Emplacement pour cartes de polices.

XP HP 4410

6490 TTC

KX-P 4430

- 5 pages/mn (PPM) (Format A4, mode texte, tous originaux, à 5,5% de noir. 300x300 points/pouce. A4, letter, exécutive, enveloppe. Cassette multi-usage de 200 feuilles. HP LaserJet Series III, HPGL/2, Epson FX-86e/800, IBM Proprinter II. Panasonic KX-P1180, Diablo 630. 1 Mo en standard, jusqu'à 5 Mo en option. Parallèle Centronics et série RS-232C à reconnaissance automatique.

9290 TTC

Pentasonic c'est aussi...

Un stock permanent de consommables pour imprimantes : Tous les rubans, tous les accessoires, les bacs feuille à feuille, les toners, les papiers spéciaux listing, les cartouches d'encre, les polices de caractères et tous les conseils.

TRACK BALL en cadeau

Notebook 386 couleur Color Gold by

Avec le COLOR GOLD de Western, un nouveau pas est franchi vers la haute technologie des portables "couleur". Son écran de nouvelle génération offre des couleurs super saturées à haut contraste et à réponse ultra-rapide. A noter également un dispositif de recharge rapide des batteries et des options optimales de productivité.

18900 TTC



- Microprocesseur 80386 SL - 25 MHz
- Copro 80387 en option
- 64 Ko de mémoire cache
- Mémoire RAM 4 Mo - extensible 8 Mo
- Floppy interne 3" 1/2 - 1.44 Mo
- Disque dur 60 Mo XTRA
- Ecran rétro éclairé couleur VGA compatible EGA, MDA, VGA, CGA
- Clavier - 83 touches possibilité de clavier 102 touches
- Interface 1 port //, 2 port série, port pour clavier externe port pour moniteur externe
- Accus interne à recharge rapide
- Poids : 2,9 kg
- Dimensions : 215 x 297 x 49 mm
- MS DOS 5.0
- OPTIONS : fax/modem interne Docking Station
- Garanti 1 an pièces & main d'œuvre

CHOISISSEZ

OPTIONS

? [x] [x]

DOCKING STATION

Ce boîtier extérieur, en permanence sur votre bureau, connecte directement à votre COLOR GOLD, écran et clavier externes ainsi que 2 cartes d'extension. Finie la corvée des câbles volants ! En plus cette option vous est proposée à un prix jamais vu.

1480 TTC

FAX-MODEM

A part Western, qui peut vous offrir une option fax-modem V21-V22-V22 bis groupe 3 à 1390 TTC ? Personne ! Avec Western vous êtes certains de bénéficier du meilleur rapport/qualité/prix. Attention ! Ce fax-modem est en cours d'homologation et ne peut s'utiliser, pour l'instant, qu'à l'étranger.

1390 TTC

Quelle puissance ?



- RINTRON 17"
- COLOR
- SVGA



386 SX

Western a décidé en choisissant la fréquence de 33 MHz de proposer le plus rapide SX du marché. Ce processeur est idéal pour toutes vos applications classiques telles que traitement de texte, tableur et autre soft bureautique. Cette machine est également choisie comme work station en réseau Novell et Unix.

LANDMARK : 54 MHz

■ Caractéristiques

CPU 80386SX, intel 16 bits, 33 MHz et RAM CACHE. RAM de 4 Mo (standard) jusqu'à 32 Mo en format stick. Zero Wait State. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation, shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4, 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits - 512 Ko, 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. MS DOS 5.00, SHELL et manuel en français.

386 DX

L'équipement d'une machine avec un processeur 32 bits accroît sa puissance d'une façon telle qu'il peut supporter sans fléchir la plupart des grosses applications, que ce soit de la PAO ou de la gestion en tête de réseau Novell. La différence de tarif entre le 25 ou 40 MHz est si peu importante que le choix de la fréquence la plus élevée est presque automatique.

LANDMARK : 72 MHz

■ Caractéristiques

CPU 80386DX, intel 32 bits, 25 ou 40 MHz, 128 Ko



de RAM CACHE. RAM de 4 Mo (standard) jusqu'à 32 Mo en format stick. Zero Wait State 70 nS. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme. AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits - 512 Ko, 1024 x 768 Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL et manuel en français.

486 SX

La puissance d'un 486 DX et le tarif d'un 386 SX. Voici le 32 bits Intel qui alliera la technique et l'économie. La version à 25 MHz choisie par Western est particulièrement attractive.

LANDMARK : 95 MHz

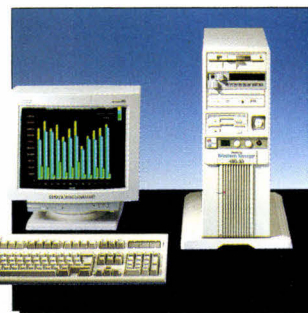
■ Caractéristiques

CPU 80486 SX™ - 25 MHz - INTEL 32 bits - 128 Ko de RAM CACHE jusqu'à 256 Ko. Support Weitek 4167. RAM de 4 Mo-70 nS (standard) jusqu'à 64 Mo. Zero Wait State. Bios 512 Ko American Mégatrends . Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur DD normes AT-BUS avec câbles. Lecteurs 5"1/4 - 1.2 Mo et 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits de 1024 Ko. 1024 x 768, 256 coul. Chip set TRIDENT. 2 ports série (com 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL Q-Basic et manuel en français.

486 DX 2 - 66

Le 486 DX 2 est le plus récent micro-processeur de la galaxie Intel. Toutes ses fonctions sont identiques à un 486 DX 33 mais son horloge interne va deux fois plus vite soit environ 66 MHz. Cela signifie un gain de puissance de plus de 40 % par rapport à un 486 DX 50 sans avoir à supporter le prix d'un DX 50.

LANDMARK : 267 MHz



486 DX

Le haut de l'échelle en matière de CPU. Intégrant d'origine un coprocesseur mathématique certaines machines Western rivalisent sans complexe avec des "mini". Les 486 DX 50 Western drivent toutes les applications connues jusqu'à 250 work stations sous Novell chez quelques clients. L'ultime machine étant le "Nostromo" maintenant considéré comme une référence en bus EISA.

486 33 LANDMARK : 168 MHz

■ Caractéristiques

CPU 80486 - intel 32 bits, 128 Ko RAM Cache. RAM de 4 Mo/60nS (standard) jusqu'à 64 Mo en format stick. Zero Wait State. Bios 256 Ko Phoenix. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4, 1.2 Mo et 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits, 1024 Ko, 1024 x 768, 256 coul. Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS SHELL et manuel en français.

PREDATOR VERSION NOSTROMO :

LA PUISSANCE ABSOLUE EN EISA



22485 TTC

22860 TTC

23460 TTC

26302 TTC

26817 TTC

25650 TTC

26250 TTC

29092 TTC

32317 TTC

28675 TTC

29275 TTC

32117 TTC

60500 TTC

73322 TTC

Texas Instruments

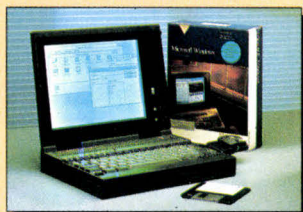


TRAVEL MATE 2000

Quelques grammes de pure technologie...

- Processeur : 286/12 MHz
- 1 Mo de RAM
- Disque dur : 20 Mo 40 Mo XTRA
- Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo intégré
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- DOS 4.01
- LAPLINK + câble (transfert de données)
- LAPTOP FILE MANAGER (Gestionnaire de Fichiers)
- Batterie Watch (Utilitaire d'optimisation de l'autonomie)
- Poids : 1,9 kg (batterie incluse)
- Dimensions (P x L x H) : 216 x 280 x 35 mm
- Manuel en français

Version avec lecteur 3"1/2 logiciel et câble transfert LAPLINK **7490 TTC**



TRAVEL MATE 3000

- Processeur : 80386SX 8/10/20 MHz
- 2 Mo de RAM en standard
- Disque dur : 40 Mo/80 Mo 80/120/160 Mo XTRA
- Lecteur 3"1/2 - 1,44 Mo intégré
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- DOS 4.01
- LAPLINK + câble (transfert de données)
- LAPTOP FILE MANAGER (Gestionnaire de Fichiers)
- Batterie Watch (Utilitaire d'optimisation de l'autonomie)
- Poids : 2,5 kg (batterie incluse)

60 Mo 120 Mo **13640 TTC**

TRAVEL MATE 3000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK

optimisé pour Windows 3.0

- Processeur : 80386/20 MHz
- Mémoire de base/maxi : 4 Mo/6 Mo
- Ecran VGA (640 x 480) 32 niveaux de gris
- Lecteur disquettes : 3"1/2 intégré
- Disque dur : 80/120 Mo 120/240 Mo XTRA
- Souris : TravelPoint™
- Poids : 2,6 kg (batterie incluse)
- Logiciels en standards : Windows® 3.0, MS DOS 5.0, Laptop File Manager (gestionnaire de fichiers), BatteryPro™ (utilitaire d'optimisation de l'autonomie)

60 Mo 120 Mo **14590 TTC**



Au Texas
tout est géant
... sauf les prix,
qui sont tout petits.



TRAVEL MATE 4000 WinSLC

Un 486 au prix d'un 386 !

- Processeur : 486SLC (Cyrix)
- Vitesse 25 MHz
- Mémoire RAM Standard 2 Mo
- Extensible à 6 Mo
- Lecteur disquettes 1,44 Mo
- Disque dur : 60 Mo 120 Mo XTRA
- Niveaux de gris 64
- Connexion Ecran Ext. simultanée
- Mémoire Vidéo 256 Ko
- Résolution Ecran Externe 800 x 600
- Couleurs Ecran Externe 256
- Interface : Série, parallèle, écran externe, souris PS/2, pavé numérique, bus d'extension
- Poids : 2,5 kg
- Logiciels DOS 5.0 et Windows 3.1 (en français)
- TrackBall TravelPoint

N.B. : Comme les autres modèles de la famille TravelMate 4000, le TM4000 WinSLC est optimisé pour l'environnement Windows, en ce qui concerne l'autonomie et la dynamique de l'affichage.

14900 TTC

TM 4000 WIN SX

Le premier NOTEBOOK 486

optimisé pour Windows 3.1

- 4 Mo extensibles à 8 ou 20 Mo
- NOUVEL ECRAN 10", 64 niveaux de gris
- WINDOWS 3.1 (en anglais)
- DOS 5.00
- DISQUE DUR : 80 ou 120 Mo 160/240 Mo XTRA
- Lecteur de disquettes 3,5" intégré
- Poids 2,6 Kg (batterie incluse)

80 Mo 160 Mo 486 SX 16 **18860 TTC**

120 Mo 240 Mo 486 SX 25 **21230 TTC**

120 Mo 240 Mo 486 DX 25 **24790 TTC**



MICRO LASER

6 pages/minutes

La MicroLaser de Texas Instruments

Une des plus compactes imprimantes laser du marché, évolutive en langage PostScript®

Le Postscript Adobe

C'est le standard du marché en terme de langage de description de page. La MicroLaser imprime textes et graphiques avec une résolution de 300 points par pouce à la vitesse de 6 pages par minute.

Maintenance et support

Les MicroLaser standard et PostScript sont garanties 1 an sur site.

Qualité et fiabilité

TI conçoit, fabrique et commercialise des imprimantes depuis plus de 20 ans. Il était le pionnier de l'imprimante laser PostScript, pour le marché des PC. Aujourd'hui, la MicroLaser est le premier modèle d'une nouvelle génération d'imprimantes.



Version 512 Ko
300 DPI - 6 PPM - PS

Version 1,5 Mo - postscript
17 polices - 6 PPM - PS 17

Version 2,5 Mo - postscript
17 polices - 6 PPM - TURBO

MICRO LASER PLUS

9 pages/minutes

Version postscript Adobe

Version 512 Ko
9 PPM

Version 1,5 Mo
17 polices - 9 PPM - PS 17

Version 1,5 Mo
35 polices - 9 PPM - PS 35

Version 2,5 Mo Turbo processeur
RISC - 35 polices - 9 PPM - Turbo

8190 TTC

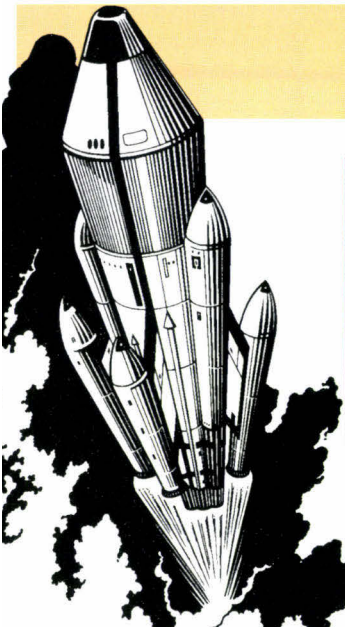
10590 TTC

11860 TTC

15950 TTC

Atlantis

N° Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT



Configuration de base

- Coffret Desk-top. 386 SX
- Coffret Tower DX
- 2 Mo de RAM ou 4 Mo (DX).
- 1 lecteur 1.44 Mo
- Carte VGA 256 Ko
- Clavier 102 touches.
- 2 ports série.
- 1 port parallèle.
- Carte IDE
- Garantie 1 an

	Disque dur	80 Mo XTRA		160 Mo XTRA		240 Mo XTRA		420 Mo XTRA	
		2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo
386 SX 33	SVGA mono	5163 TTC		5545 TTC		6269 TTC		7316 TTC	7916 TTC
	VGA color	6549 TTC		6931 TTC		7655 TTC		8702 TTC	9300 TTC
386 DX 40	mono		6732 TTC		7124 TTC		7867 TTC		8942 TTC
	color		8155 TTC		8547 TTC		9290 TTC		10360 TTC
486 SX 25	mono		7356 TTC		7749 TTC		8492 TTC		9567 TTC
	color		8780 TTC		9172 TTC		9915 TTC		10990 TTC
486 DX 33	mono		9790 TTC		10200 TTC		10943 TTC		11990 TTC
	color		11230 TTC		11620 TTC		12630 TTC		13440 TTC
486 DX 66	mono		11150 TTC		11540 TTC		12280 TTC		13360 TTC
	color		12570 TTC		12960 TTC		13700 TTC		14780 TTC

Moitié
moins cher,
service et
**XTRA
DRIVE**
compris

**1 AN
GARANTIE
SUR SITE**



Compaq ProLinea et Contura

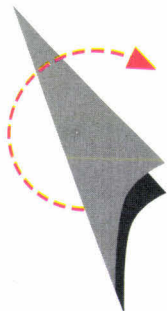
Avec cette nouvelle gamme de stations individuelles, jamais une telle qualité n'aura été aussi accessible. Au bureau ou à la maison, les COMPAQ ProLinea et Contura vous offrent toute la fiabilité et la compatibilité COMPAQ, sans aucun compromis.

Caractéristiques générales

- 1 lecteur 1.44 Mo
- Carte SVGA 1024 x 768
- Clavier 102 touches
- 2 ports série
- 1 port parallèle



	386 SX 25 Type ZS		386 SX 25 Type Z		486 DX 33	
	80 Mo XTRA	168 Mo XTRA	168 Mo XTRA	240 Mo XTRA	168 Mo XTRA	240 Mo XTRA
	Mémoire		Mémoire		Mémoire	
	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo	2 Mo	4 Mo
Sans écran	6154 TTC	7190 TTC	8450 TTC	9240 TTC	13630 TTC	14430 TTC
SVGA mono gold - 1024 x 768	7339 TTC	8375 TTC	9635 TTC	10425 TTC	14815 TTC	15635 TTC
VGA color Compaq - 640 x 480	9120 TTC	10140 TTC	11360 TTC	12190 TTC	16480 TTC	17390 TTC
SVGA color gold - 1024 x 768	8744 TTC	9780 TTC	11040 TTC	11830 TTC	16220 TTC	16990 TTC



CONTURA 3/20

- Microprocesseur Intel i386SL 20 MHz
- 2 Mo extensible à 10 Mo
- Ecran VGA monochrome à cristaux liquides - 64 niveaux de gris en 320 x 200
- Lecteur 3"1/2 - 1.44 Mo
- Disque dur 2"1/2 de 80 ou 168 Mo^{XTRA}
- Interface série, parallèle

40-Mo	80 Mo XTRA	11017 TTC
80-Mo	168 Mo XTRA	13864 TTC

CONTURA 3/25

- Microprocesseur Intel i386SL 25 MHz
- 4 Mo extensible à 12 Mo
- Ecran VGA monochrome à cristaux liquides - 64 niveaux de gris en 320 x 200
- Lecteur 3"1/2 - 1.44 Mo
- Disque dur 2"1/2 de 120 ou 240 Mo^{XTRA}
- Interface série, parallèle

60-Mo	120 Mo XTRA	16117 TTC
120-Mo	240 Mo XTRA	19912 TTC

Offre spéciale Prédator "30 jours satisfait ou remboursé"

Oui, je désire passer commande d'un PREDATOR. Si dans 30 jours ce matériel ne me donne pas entièrement satisfaction, je le retournerai à l'usine de Saint-Michel-sur-Orge dans son emballage d'origine et serai entièrement remboursé de chacun des éléments dont je passe la commande ci-contre.

Nom : _____
 Fonction : _____
 Adresse : _____

 Code postal : _____
 Téléphone : _____

Pour bénéficier de cette offre, il vous suffit de remplir lisiblement ce bon de commande et de vous présenter soit dans un des centres de distribution Western-Penta, soit de nous le retourner par fax ou courrier à : WESTERN-PENTA : ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin - 91240 Saint-Michel-sur-Orge
 Téléphone : (1) 60 16 56 57 - Fax : (1) 60 16 10 08

Code produit	Description	Qté	Prix unitaire	Total
Frais de port			121 F	(non remboursé)
TOTAL				

Ci-joint chèque d'un montant de : F/TTC à l'ordre de PENTASONIC

Carte crédit numéro :

Signature : _____

La série Prédator est maintenant dotée du fantastique logiciel de compression de données



RAM	Disque dur	Ecran MONO SVGA	Ecran COLOR SVGA	TRINITRON COLOR VGA	TRINITRON COLOR SVGA	Ecran 17" COLOR SVGA
-----	------------	-----------------	------------------	---------------------	----------------------	----------------------

386 SX 33 MHz	4 Mo	40 /80 Mo ^{XTRA}	10570 TTC		12375 TTC	14375 TTC	
	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}	11170 TTC	12242 TTC		14975 TTC	16935 TTC
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}	11770 TTC	12842 TTC	13575 TTC		17535 TTC
386 DX 40 MHz	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}			13950 TTC	15950 TTC	17910 TTC
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}	12745 TTC			16550 TTC	18510 TTC
	8 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}	15587 TTC	16659 TTC			21352 TTC
486 SX 25 MHz	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}	12660 TTC	13732 TTC	14465 TTC	16465 TTC	
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}	13260 TTC	14332 TTC	15065 TTC	17065 TTC	19025 TTC
	8 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}	16102 TTC	17174 TTC	17907 TTC	19907 TTC	21867 TTC
486 DX 40 MHz	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}	14935 TTC	16007 TTC	16740 TTC	18740 TTC	20700 TTC
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}		16607 TTC	17340 TTC	19340 TTC	21300 TTC
	OVERDRIVE 8 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}	18377 TTC			22182 TTC	24142 TTC
486 DX 50 MHz	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}		19232 TTC	19965 TTC		
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}	18760 TTC	19832 TTC	20565 TTC	22565 TTC	24525 TTC
	8 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}	21602 TTC	22674 TTC	23407 TTC	25407 TTC	27367 TTC
486 DX 2 66 MHz	4 Mo	80 /160 Mo ^{XTRA}	17960 TTC	19032 TTC	19765 TTC	21765 TTC	23725 TTC
	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}	18560 TTC	19632 TTC	20365 TTC	22365 TTC	24325 TTC
	8 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}	21402 TTC	22474 TTC	23207 TTC	25207 TTC	27167 TTC
486 DX 50 MHz EISA	4 Mo	120/240 Mo ^{XTRA}				53590 TTC	55550 TTC
	4 Mo	210 /420 Mo ^{XTRA}			54432 TTC	56432 TTC	58392 TTC
	8 Mo	660 /1320 Mo ^{XTRA}			64412 TTC	66412 TTC	68372 TTC

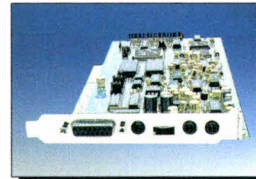




L'imagination

N°Vert 05.02.47.45
APPEL GRATUIT

Nouvelle Gamme



SCANNERS PLUSTEK

Le package complet

Chefs d'entreprise, secrétaires, finis les rapports plats et les notes fades. Notre environnement est générateur d'images, de graphiques et le moindre mémo devient limpide lorsqu'un croquis, un diagramme retient l'œil de votre correspondant.

La communication y gagne en clarté, le journal interne en intérêt. PENTASONIC vous offre des solutions complètes, hier encore réservées aux professionnels de la PAO. Le scanner, le câble et la carte bus PC ou MAC, le puissant logiciel Picture Publisher, les drivers pour Windows 3.0, Ventura, PageMaker, etc. et en option l'étonnant logiciel de reconnaissance de caractères OCR.

NOIR & BLANC, A4
64 niveaux de gris, 300 DPI **3590 TTC**

COULEUR, A4
300 DPI **5290 TTC**

EN PROMOTION :
logiciel OCR gratuit avec chaque
SCANNER PLUSTEK



Soyez malin,
économisez 50 %
en rechargeant vous-mêmes
les cartouches d'encre
de vos imprimantes à jet d'encre

Avec ce kit, vous réalisez 2 remplissages pour le prix d'un seul. C'est aussi facile que de changer de cartouche. Chaque recharge contient exactement la quantité d'encre nécessaire au remplissage de la cartouche. Astucieux ! non ?

Les packs de 2 recharges déjà disponibles, sont réservés aux imprimantes CANON BJ 10, BJ 300, BJ 330 et les imprimantes HEWLETT PACKARD Desk Writer, Deskjet, DeskJet plus et DeskJet 500.

Précisez bien le type de votre imprimante.



XPB DESK

HEWLETT PACKARD **164 TTC**

CANON BJ 300 et 330 **165 TTC**

CANON BJ 10 **195 TTC**

SPEED STAR

La carte VGA

la plus rapide au monde

4 fois plus rapide que la plus rapide de ses concurrentes.
72 Hz rafraîchissement d'écran.

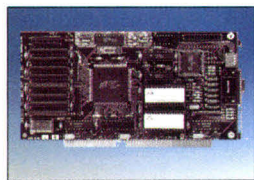
- SpeedSTAR VGA™ est 100% compatible DOS, OS2, Windows 386, UNIX.
- SpeedSTAR VGA™ offre une résolution de 1024 x 768 pixels.
- SpeedSTAR VGA™ reproduit 256 coul. en standard, 32000 coul. simultanées avec extension CEG.
- Rafraîchissement d'écran jusqu'à 72 Hz pour éliminer totalement le scintillement.
- Edition et téléchargement de fontes pour l'affichage des caractères spéciaux.
- Lissage de courbe avec CEG.
- SpeedSTAR VGA™ est garantie 5 ANS

by DIAMOND COMPUTERS

SpeedSTAR VGA™
1 Mo. HI COLOR **2390 TTC**

Livrée avec logiciel de traitement
d'images WINRIX JUNIOR (V. US)

STEALTH **990 TTC**



ORCHID SUPER VGA

Cartes graphiques

PRO DESIGNER IIS/D

- Carte accélératrice graphique
- Résolution 800 x 600 sous 1 Mo RAM
- Nombre de couleurs 32768 ou 256 en résolution 1024 x 768 pixels.
- Rafraîchissement d'écran 72 Hz.
- Compatible DOS - WINDOWS 3.0, AutoCAD, Autoshade, Ventura, OS/2...

1174 TTC

FAHRENHEIT VA

Nouvelle carte accélératrice Windows SVGA

Dispose de ses propres capacités multimédia :
Microphone + logiciel d'annotations vocales. Equipée d'un nouveau processeur graphique, elle supporte 32 000, 64 000 couleurs ou 16,8 millions de couleurs en 640 par 480. Elle supporte 32 000 ou 64 000 couleurs en 800 par 600. C'est la seule à être équipée de l'Hyperdriver Orchid et elle dispose de drivers, entre autres, pour OS/2 2.0 et Autocad 10, 11, 12. Documentation complète en français et 4 ans de garantie d'Orchid.

2990 TTC



NOVA de KORTX

KORTX

Réputé, depuis toujours, pour la fiabilité de sa gamme de produits professionnels, Kortx innove. En proposant NOVA, une gamme de nouveau produits, ce constructeur consolide son image de qualité de plus en plus affirmée à des prix encore jamais vus.

NOVA TEL

Carte pour PC, norme V23 (minitel)

LIVRE AVEC LOGICIEL **990 TTC**

NOVA SOUS WINDOWS **1340 TTC**

NOVA MAIL

Carte pour PC, V23

AVEC LOGICIEL KX MAIL 3 **1490 TTC**

MAIL SOUS WINDOWS **1840 TTC**

NOVA FAX

Carte Fax et carte modem pour PC, normes Fax V27, V29 normes modem V21, V22, V22 bis, V 23

1990 TTC

FAX SOUS WINDOWS **2330 TTC**



HIGHT PERFORMANCE

Catching contrôleur de disque

Quelque soit la qualité de vos disques durs, quelque soit l'ingéniosité des systèmes de gestion utilisés, l'ensemble contrôleur/disque dur reste le maillon le moins rapide de votre informatique. Notre carte "cache-contrôleur" dérivée de la technologie employée sur le NOSTROMO DE WESTERN ENERGY est maintenant disponible en up-grade pour votre système. Facile à mettre en œuvre, cette carte s'interface avec tous les disques durs IDE, AT-BUS, ESDI ou SCSI.

IDE **4790 TTC**

SCSI **4890 TTC**

ESDI **4990 TTC**

SOUND GALAXY

La carte Multimédia STEREO

qui détrône l'original

et qui coûte **50%** moins cher.

Et même plus... SOUND GALAXY est la seule carte multimédia qui supporte les 4 standards sonores les plus utilisés : Adlib, Sound Blaster Pro II et 2.0, Covox Speech Thing et Walt Disney Sound Source.

Ceci explique pourquoi SOUND GALAXY est le N°1 en terme de compatibilité avec les logiciels sous DOS et environnement WINDOWS.

CARTE MULTIMEDIA SOUND GALAXY PRO

- 20 voice stereo synthesizer
- Compatible with Adlib, Sound blaster Pro II & 2.0 Covox speech thing and Disney sound source
- Stereo digitized audio playback
- Stereo analog digital recording
- Stereo digital/Analog mixer
- Manual and software volume control
- Configuration sting via software contro
- Dynamic adaptive filtering
- Built - in midi interface
- Cd - Rom at bus interface (onboard upgradable to SCSI)
- Built - in amplifier
- Stereo microphone automatic gain control
- Game sport
- Bundled software : monologue, soundscrip, winddat, jukebox, cd-player, Galaxy master sound tracks and utilities.

~~1790^{ttc}~~ - 46% **960 TTC**

MULTIMEDIA KIT SOUND GALAXY PRO NX

- Sound Galaxy NX (A) Pro card
- Sound galaxy CD - Rom kit
- 3 CD - Rom titles, pack A or B
- Sound galaxy microphone
- Speakers

~~4790^{ttc}~~ - 34% **3190 TTC**

De toutes les interfaces existantes sur le marché, le SCSI reste le standard de "valeur sûre"! Le nombre de ses périphériques (7) et leur diversité : Streamer, lecteur CD-ROM, DAT etc... assure la pérennité de vos investissements.

486 DX 2 - 66 Mhz

Landmak Speed 2.0 CPU : 218 Mhz FPU : 579 Mhz
UNE DES PLUS PERFORMANTE ET RAPIDE AU MONDE

Processeur Intel 486 DX 2 - 66 Mhz 256 Ko cache
16 Mo de RAM, 2 lecteurs (1,2 Mo et 1,44 Mo),
disque dur 200 Mo, carte contrôleur SCSI
ADAPTEC 1542B, écran couleur SVGA 17" MAG,
carte graphique ORCHID Fahrenheit 1280°,
clavier KEYTRONIC, souris LOGITEC, boîtier
2 ventilateurs 230 W, 2 ports série, 1 port parallèle.

PRIX : 24 350 F HT (28 780 F TTC)



Une carte graphique normale, affiche 2200 caractères/ms, avec une carte graphique Local bus, affichage sève à 16 115 caractères/ms. Idéal pour un environnement graphique.

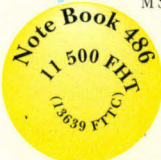
486 DX 33 Mhz LOCAL BUS

Landmak Speed 2.0 CPU : 111 Mhz FPU : 272 Mhz

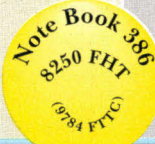
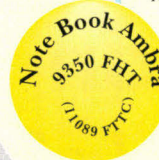
Processeur Intel 486 DX-33 Mhz 256 Ko cache
8 Mo de RAM, 2 lecteurs (1,2 Mo et 1,44 Mo),
disque dur 200 Mo, carte contrôleur SCSI
ADAPTEC 1542 B, carte graphique Local bus,
écran couleur SVGA 17" MAG (1280 x 1024),
clavier KEYTRONIC, souris LOGITEC, boîtier
2 ventilateurs 230 W, 2 ports série, 1 port parallèle.

PRIX : 20970 F HT (24870 F TTC)

NOTE BOOK PMS 486 SX 25 Mhz 8 Ko cache
Disque dur 120 Mo, 4 Mo RAM,
VGA LCD 64 niveaux de gris,
MS-DOS 5.0 + Windows 3.1
+ Sacochette. Autonomie 4 heures
FAX MODEM (en option).



NOTE BOOK TREKA 386 SL 20
Disque dur 40 Mo,
2 Mo RAM, MS DOS 5.0
+ Windows 3.1.



NOTE BOOK 386 SX 33 Mhz
Disque dur 60 Mo,
2 Mo RAM,
VGA LCD 64 niveaux
de gris, MS-DOS 5.0
+ Windows 3.1
+ PC TOOLS 7.1
+ Sacochette en cuir.

SERVEUR RESEAU
DA 486 DX 50, 16 Mo RAM,
2 lecteurs, disque dur 1 G o
S C S I, boîtier grande tour,
VGA monochrome.



STATION MULTIMEDIA
Data Age 386 SX 33M
4 Mo RAM - DD 80 Mo Ecran
couleur SVGA 14" non
entrelacé- Carte SB PRO
Lecteur CD-ROM
+ 5 disques CD ROM.



Gain de productivité
la saisie plus facile
et rapide

CODE À BARRES

Crayon optique 1 170 F
Douchette 4 150 F
Carte d'interface 910 F



STATION PAO
DA 486 DX 33M - 8 Mo RAM extensible 32 Mo,
DD 125 Mo, 2 lecteurs, carte graphique
Orchid Fahrenheit 1 Mo, moniteur KENTAC 15",
souris LOGITEC, clavier KEYTRONIC 102 touches,
boîtier 2 ventilateurs.

KIT NETWORK LITE
Kit Complet Starter (pour 2 postes)
2 810 F
Kit (NetWare Lite+ carte réseau+cable)
1 400 F
RESEAUX NOVELL
PRÊTS À FONCTIONNER
NetWare 2.2/5u+Serveur 386/210Mo
+ 2 postes 386SX/40Mo, installé
3 1 690 F
NetWare 3.11/10u+Serveur 486/660Mo
+8 postes 386SX/40Mo, installé
8 7 730 F

MATERIEL

DISQUES DURS	
40 Mo 28 ms (ATBUS)	1 260 F
80 Mo 19 ms (ATBUS)	1 660 F
120 Mo 15 ms (ATBUS)	2 220 F
210 Mo 14 ms (ATBUS)	3 380 F
LECTEURS DE DISQUETTES	
5" 1/4 1,2 Mo	430 F
3" 1/2 1,44 Mo	360 F
CARTES CONTRÔLEURS / Entrée- Sortie	
2 FD, 2 HD, 2 séries, 1//, 1 jeu (ATABUS)	250 F
2 séries, 1//	130 F
MODEMS	
MINITEL V23 externe (agréé)	790 F
MODEM 2400 BPS interne	790 F

CARTES MERES

386 SX 25 MHz	770 F
386 SX 33 MHz	890 F
386 DX 40 MHz 128 K cache	1440 F
486 DX 33 MHz 128 K / 256 K cache ISA	4100 F
486 DX 33 MHz 256 K cache EISA	7 560 F
486 DX 50 MHz 256 K cache	5 750 F
MULTIMEDIA	
Lecteur CD ROM	2 350 F
Sound Blaster PRO II	1 450 F
Sound Blaster	790 F
Vidéo Blaster	2 950 F
Carte sound Galaxy Pro	1 080 F
Carte sound Galaxy	660 F

MONITEURS

14" couleur VGA	1 790 F
14" couleur SVGA	2 150 F

LOGICIELS

NORTON Antivirus 2.0	710 F
NORTON Utilities 6.0	1 035 F
NORTON Desktop	1 035 F
WORD 5.5	3 300 F
WORD Windows 2.0	3 670 F
PES : Windows Works	1 745 F
Windows Draw	2 100 F

IMPRIMANTES

Jet d'encre CANON BJ10 EX	2 150 F
Laser HP III P	7 890 F

CONFIGURATION : GAMME "Data Age"

Microprocesseur, INTEL/AMD, 1 Lecteur 3"1/2 (1,44 Mo), écran 14" couleur super VGA (1024 X 768), carte graphique 512 Ko, clavier 102 touches AZERTY, 2 ports séries, 1 port parallèle, 1 port jeu, souris compatible PC/MICROSOFT.

DISQUE DUR	4 Mo RAM				2 Mo RAM
	486 DX2-66 M 256Ko/C	486 DX 50 M 256 Ko/C	486 DX33 M 128/256 Ko/C	386 DX 40 M 128 Ko/C	386 SX 33 M
40 Mo	12 600 F	10 050 F	8 980 F	6 420 F	5 460 F
80 Mo	12 820 F	10 310 F	9 240 F	6 670 F	5 730 F
120 Mo	13 280 F	10 760 F	9 680 F	7 120 F	6 220 F
210 Mo	14 190 F	11 690 F	10 600 F	8 090 F	7 200 F

O 1 Mo RAM supplémentaire	+ 260 F
2eme lecteur	+ 400 F
P Clavier 102 touches Keytronic	+ 360 F
Carte graphique 1 Mo TRIDENT	+ 200 F
T Carte graphique 1 Mo ORCHID Pro II S	+ 850 F
Carte graphique 1 Mo ORCHID Fahrenheit 1280°	+ 1900 F
I Ecran SONY Multiscan	+ 2 900 F
Ecran NEC 4FG	+ 4 220 F
O Ecran 14" non entrelacé	+480F
N MS DOS 5.0 VF	+ 550 F
DR.DOS 6.0 VF	+ 450 F
S Windows 3.1 VF	+ 990F

Vente par correspondance : expédition France métropolitaine.
Nous consulter pour DOM-TOM ETRANGER.
Matériel Garanti 1 an pièces et main-d'oeuvre, retour atelier,
possibilité de maintenance sur site et de télé-maintenance.



Tous nos prix sont TTC
Tous les noms de marques et de produit cités dans cette page
sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

UP S.A. PARIS
52, rue de la Folie-Régnault
75011 PARIS
Tél : (1) 40.24.22.04/40.24.22.08
Fax : (1) 40.24.13.16
M° Père-Lachaise

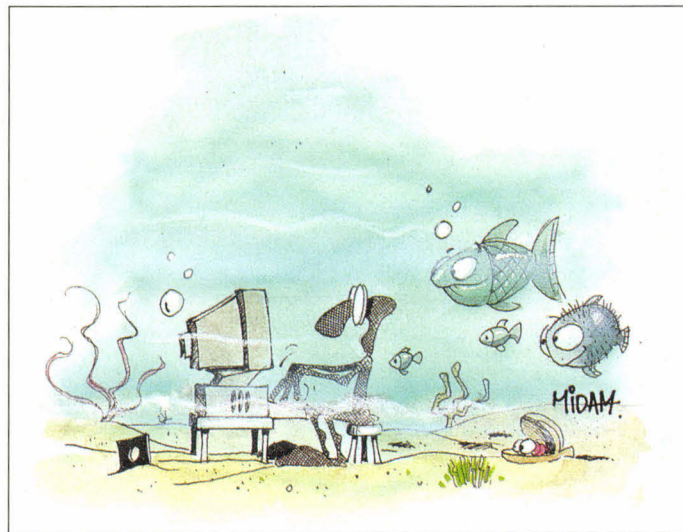
CONTACTER
NOUS POUR
CONNAITRE
LE DERNIER
TARIF

Horaires
d'ouverture du
lundi au samedi
de 10 h à 13 h et
de 14h à 19h30

UP S.A. IVRY
75, avenue Georges Gosnat
94200 IVRY
Tél : (1) 46.71.17.00
Fax : (1) 46.71.76.40
M° Mairie d'Ivry RER C : Ivry

UnixWare: le bel et bon Unix d'Univel

Matt Trask



UnixWare semble être plus que prometteur. En effet, il ne se contente pas simplement de faire du remplissage de fonctionnalités... Heureusement !

A l'heure où le terme "Downsizing" est sujet à de nombreuses connotations négatives, Univel, la joint-venture entre Novell et Unix Systems Laboratories, utilise le terme de "Rightsizing" pour décrire l'utilisation de son nouveau produit UnixWare comme une solution pour des applications de mission critique. Univel espère loyalement se positionner parmi les mille premières entreprises du marché.

UnixWare sera vendu dans deux versions - l'Édition Personnel pour des stations de travail mono-utilisateur et l'Application Server pour l'utilisation multi-utilisateur et serveur de réseau. L'Édition Personnel peut fonctionner sur

un système 386SX à 16 MHz avec 6 Mo de RAM. En revanche la configuration recommandée est un 386SX à 25 MHz ou mieux, avec 8 Mo de RAM et un disque dur de 120 Mo. L'Application Server peut naturellement fonctionner sur une configuration similaire, mais l'environnement recommandé est un 486/33 MHz avec 12 Mo de RAM et un disque dur de 200 Mo.

La principale attraction d'UnixWare est qu'il a été nettement réduit afin de fonctionner sur de plus petits systèmes. Comment un tel exploit a-t-il été accompli? Il y a plusieurs années, un gourou avait décrit Unix comme "un système d'exploitation petit, rapide, efficace, portable, sur lequel tous les étudiants diplômés dans l'univers s'amuse à planter le système". La grande négociation de la difficulté et du remplissage associés à Unix a été apportée par l'inclusion de centaines de programmes utilitaires tels que tar, uucp et cpio.

L'essentiel pour une station de travail

Univel a réaménagé certaines de ces fonctionnalités externes et les a remplacées par une GUI facile à utiliser et une série d'outils d'administration système pour des tâches comme l'installation et le back-up. La GUI offerte dans

UnixWare est basée sur le système 11 X-Window version 5 et inclut l'ensemble des gestions de fenêtrage Open Look et Motif. L'installation est presque aussi simple que pour Windows 3.1 et elle peut être exécutée à partir d'un CD-ROM ou d'un réseau, au même titre qu'un disque ou des bandes.

Sans doute la cassure la plus significative avec le passé demeure l'implémentation des protocoles réseaux de Novell (incluant IPX/SPX, NCP et SAP) directement dans le noyau d'Unix. Ceci permettra une interopérabilité transparente avec des réseaux locaux NetWare, lesquels sont utilisés dans un environnement fédéré. Les traditionnelles connectivités d'Unix, qui sont toutes basées sur les protocoles de réseau NFS (Network Files System) et TCP/IP sont disponibles en option et sont encore nécessaires pour connecter des systèmes UnixWare à de l'Internet et d'autres systèmes Unix.

L'Application Server d'UnixWare ne sera pas capable de supporter des applications sous forme de NLMs (NetWare Loadable Module), mais les développeurs peuvent créer de nouvelles applications serveurs distribuées qui tirent avantage de cet environnement. Univel prétend qu'UnixWare est capable d'exécuter toutes les applications

traditionnelles du monde Unix ainsi que des programmes DOS et Windows, sans aucune dégradation des performances. Les outils de développement attendus (Compilateur ANSI C et débogueur) sont également disponibles dans un package optionnel. D'autres kits de développement fournissent un support pour la programmation NetWare, le développement de driver et la programmation de GUI. Un package appelé Moolit est disponible pour le développement de GUI avec Motif et Open Look. Les programmeurs peuvent donc choisir de développer des applications de type plein écran ou ligne de commandes.

L'utilisation d'Unix system V version 4.2 d'USL par Univel apporte des amé-

liorations significatives de sécurité par rapport aux anciennes versions d'Unix. Le niveau de sécurité standard est certifié C2 et peut optionnellement être ramené à B1 ou B2. En revanche, DOS et Windows ne peuvent être certifiés comme sécurisant, et Windows NT sera certifié niveau C2.

On the road again...

Quel est donc le statut et la disponibilité d'UnixWare? Durant tout l'été, des versions initiales ont été montrées à une audience quelque peu limitée, et un programme de bêta test avait été planifié pour le mois d'août.

Unix a toujours été un coin de ciel bleu et un formidable environnement de dé-

Caractéristiques:

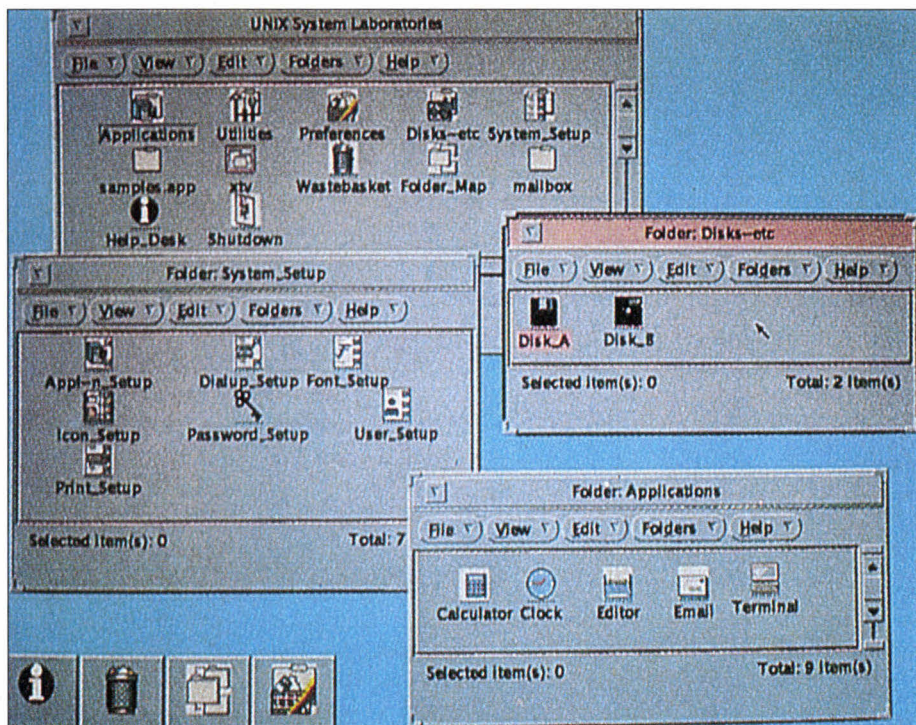
- . Fonctionne facilement sur une machine à base d'Intel
- . Open Look et Motif supportés
- . Installation simplifiée
- . Bonne sécurité
- . Intégration des protocoles de réseaux Novell

Futures améliorations:

- . Aucune n'est envisagée

Inconvénient:

- . Ne peut pas exécuter de NLMs



L'interface graphique Unix proposée par UnixWare est basée sur le system X-Window et comprend Open Look et Motif. L'écran ci-dessus est actuellement la version SVR4.2 d'USL sur laquelle UnixWare est basée. A l'exception de différences mineures dans les icônes et les barres de menus, les écrans seront similaires.

veloppement pour des programmeurs. Il a tenu une niche stable dans le marché de l'informatique pendant de nombreuses années durant lesquelles de vrais croyants insistaient sur le fait qu'un jour Unix reprendrait sa place sur le marché des stations de travail. Ils disent tous que ce qui était nécessaire était de cacher la ligne de commandes avec un masque graphique attractif et fournir des outils d'administration système faciles d'emploi.

Univel l'a fait. Les connectivités améliorées pour fédérer des réseaux locaux, la facilité d'installation et le réaménagement des fonctionnalités externes devraient rendre ce nouveau produit Unix plus accessible à l'utilisateur de station de travail.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, octobre 1992, une publication Mc Graw-Hill Inc.



LANLord évite les problèmes de vos réseaux locaux

Barry Nance

Les administrateurs de réseaux locaux doivent résoudre des problèmes nécessitant des connaissances supérieures à celles concernant le cheminement ou le contenu des paquets à travers les câbles.

La gestion de la couche application implique des fonctions de haut niveau concernant l'ensemble du réseau: définir la configuration matérielle des stations de travail, déterminer le nombre d'utilisateurs se servant d'une application et effectuer les changements du système pour n'en nommer qu'une partie. Les tâches doivent être déchargées vers un administrateur travaillant sur une console de gestion centralisée - le même administrateur s'occupant éga-

lement de la gestion des câblages de bas niveau. Alors qu'il existe un ensemble d'applications capable de vous donner les informations concernant la couche physique, assez peu vous offrent les données de haut niveau (c'est-à-dire de la couche transport à la couche application) nécessaires à la gestion de la configuration.

LANLord 1.0 de Microcom est la dernière de ces applications pour les réseaux locaux NetWare 2.15, 2.2 et 3.11, et c'est certainement la plus complète. Dans un unique package, il vous offre un contrôleur de logiciels, un module qui inventorie le matériel des stations de travail, un module d'activité des programmes, un module de génération et d'examen d'alertes et un module de configuration à distance. En plus, Microcom promet de vous envoyer un détecteur de virus et un utilitaire de réparation si vous envoyez votre carte d'enregistrement. LANLord fournit des informations essentielles, une gestion centralisée et des possibilités d'édition à distance mais il faut un temps d'adaptation. Il existe de nombreux paramètres de configuration et des restrictions qui rendent LANLord plus difficile et moins complet qu'il ne pourrait l'être.

LANLord adopte le concept client/ser-

veur. Le serveur est une machine sous OS/2 qui maintient une BIG (Base d'Informations de Gestion) de plus de 200 objets détaillant les informations de configuration et d'utilisation de chaque logiciel pour chaque client du réseau. Si le serveur OS/2 doit gérer moins de 20 ou 30 clients et possède assez de puissance, le module serveur de LANLord peut s'exécuter en tant que tâche non-dédiée sous OS/2. Cependant, la machine OS/2 doit être dédiée à LANLord pour les réseaux plus complexes.

L'architecture de LANLord

Les clients du serveur sont des agents LANLord tournant sur des PC DOS et Windows. Ces agents sont les composants qui déterminent les configurations matérielles et gèrent l'utilisation des logiciels. Les clients communiquent les informations de configuration au serveur LANLord à des intervalles de temps précis grâce aux protocoles SNMP. Le dernier élément est le module administratif (LANLord Manager) qui peut s'exécuter sur tout client Windows 3.0a sur le réseau. LANLord Manager est l'administrateur "frontal" du serveur LANLord; c'est l'endroit à partir duquel l'administrateur peut gé-

rer les informations de configuration et exécuter les tâches courantes.

En raison de l'architecture hétérogène de LANLord, vous aurez besoin d'un mélange intéressant de matériels et de logiciels pour le faire fonctionner. Le serveur nécessite un système OS/2 1.21 ou supérieur (j'ai utilisé un OS/2 2.0). Au moins une des stations de travail doit fonctionner sous Windows 3.0a ou supérieure (j'ai utilisé Windows 3.1). Les stations DOS que vous désirez gérer doivent posséder un programme agent résident de 19 Ko et les clients Windows, le programme WinAgent pour gérer l'activité Windows.

Que peut faire LANLord ?

LANLord peut suivre l'utilisation d'un logiciel, maintenir un inventaire des logiciels et matériels installés et offrir à l'administrateur un accès à distance aux fichiers de configuration de chaque station. Vous accédez à ces fonctions par l'intermédiaire de LANLord Manager sur votre console de gestion Windows; les informations avec lesquelles vous travaillez sont constamment mises à jour en temps réel par les clients.

Le contrôleur de logiciels gère leurs licences et conserve un historique de l'utilisation des programmes pour cha-

que station. Après avoir indiqué à LANLord les spécifications des logiciels concernant les licences sur votre site, LANLord observe le nombre d'utilisateurs simultanés pour ces logiciels. Vous donnez à LANLord le nom du programme, son chemin d'accès, le nombre de licences et l'intervalle de temps entre chaque vérification des accès. LANLord génère une alerte si le nombre de licences est dépassé. Si le chemin n'est pas spécifié, LANLord recherche les différentes utilisations de toutes les copies de l'application.

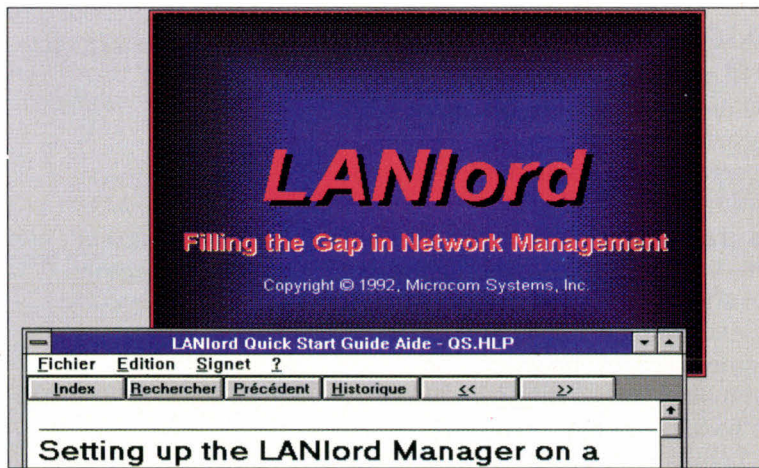
En plus des statistiques sous forme numérique, LANLord peut afficher un graphe représentant l'utilisation des applications. D'un simple coup d'oeil, vous savez si vous devez vous procurer des licences supplémentaires ou, au contraire, si vous avez acheté un logiciel que personne n'utilise. LANLord montre à l'administrateur du réseau un historique des programmes exécutés sur chaque station. Vous pouvez afficher cette information pour toutes les stations (triée par station ou par application) ou pour une seule d'entre elles. La détection des logiciels et matériels installés fournit des indications très utiles. Vous obtenez sur la console de gestion des informations similaires à celles obtenues sur une station avec

Norton SysInfo. L'écran Summary montre la configuration matérielle de base des stations. L'écran Volumes donne les informations concernant les disques durs. L'écran System Files montre les fichiers de configuration. L'écran Version indique si le DOS et les fichiers réseaux des stations sont mis à jour. Vous pouvez obtenir un schéma détaillé de l'activité Windows, de l'utilisation de la mémoire, des fichiers DOS ouverts, des adaptateurs (port I/O, interruption et canaux DMA) et des statistiques sur IPX/SPX. Pour finir, l'administrateur peut éditer à distance les fichiers AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, WIN.INI, SYSTEM.INI et SHELL.CFG des stations. De plus, l'administrateur peut, s'il le désire, rebooter les stations de travail après avoir effectué ces changements.

LANLord peut générer des alertes dans certaines conditions. Une alerte LANLord (Microcom les appelle des trappes) peut être une alerte critique, un avertissement ou juste une notification. Les alertes concernent l'arrivée ou le départ d'une station sur le réseau, un identificateur de station inconnue, un changement dans les fichiers de configuration, un accès ou l'exécution d'un fichier particulier, une demande d'aide de la part d'un utilisateur, la détection d'un virus ou le dépassement d'un paramètre défini pour une station. Vous pouvez en effet définir des paramètres de limitation, concernant notamment l'espace libre d'un disque.

LANLord en action

L'installation d'OS/2 peut être facile et rapide si vous possédez des stations OS/2 et Windows sur votre réseau. Pendant la configuration, vous pouvez affecter les stations à des groupes logiques afin d'établir des paramètres de gestion pour chaque groupe. J'ai testé LANLord chez moi et au bureau. Les deux réseaux sont des NetWare 3.11



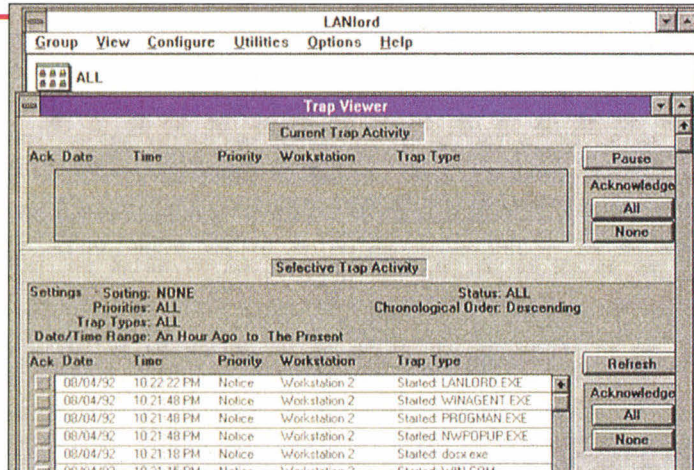
LANLord s'ouvre à Windows, utilisant au maximum ses possibilités graphiques.

avec un mélange de stations OS/2, DOS, Windows, et ont très bien fonctionné avec LANLord. J'ai mis toutes mes applications, même les shareware, sous le contrôle de LANLord. J'ai trouvé l'inventaire matériel et logiciel détecté par LANLord complet et précis. LANLord offre une richesse d'informations comprenant par exemple la configuration CMOS. La configuration à distance et les fonctions d'alertes m'ont paru extrêmement intéressantes.

Ceci est la toute première version de LANLord; ces versions ont souvent des restrictions qui disparaissent dans les versions suivantes. Mais les limitations imposées par LANLord risquent de vous rendre la vie difficile. A la décharge de Microcom, signalons que les développeurs connaissent ces défauts; le fichier README en mentionne un grand nombre.

LANLord utilise un SAP (*Service Access Point*) fourni par le Requester de Novell OS/2 NetWare. La version actuelle du Requester OS/2 ne peut supporter plusieurs SAP, vous ne pouvez donc pas lancer d'autres applications SAP sur votre serveur LANLord. Si vous utilisez un concentrateur, une passerelle ou un routeur sur votre réseau pour filtrer les paquets SAP, les paquets de LANLord seront éparpillés. Ces périphériques doivent donc être configurés pour envoyer les paquets SAP si cela est possible. Microcom indique que LANLord risque de ne pas fonctionner avec NMS (*NetWare Management System*) de Novell. Le problème semble provenir de paquets mal dirigés entre les deux systèmes. Microcom affirme que tout est mis en oeuvre avec Novell pour remédier à ce problème.

Les restrictions ne se limitent pas au serveur LANLord. La station sur laquelle vous lancez LANLord Manager doit avoir au moins 8 Mo de RAM. Vous ne pouvez exécuter SHARE.EXE sur une station DOS à base de 286 en



Le Trap Viewer de LANLord est une partie du Manager sous Windows représentant l'interface principale de LANLord.

même temps que LANLord. Malheureusement, SHARE.EXE met en oeuvre le partage de fichiers sur un réseau local et de nombreuses applications telles que Paradox pour Windows en ont besoin.

Les agents montrent également quelques signes de faiblesse. Le programme résident ne répond pas toujours correctement lorsque le mode étendu de Windows s'exécute au dessus du TSR et que le DOS est actif. LANLord charge les fonctions en mémoire à partir du disque en limitant la taille du résident à 19 Ko. Les ordinateurs ne possédant qu'un lecteur de disquettes seront grandement ralentis en raison du swap entre la RAM et la disquette. Pour finir, les agents LANLord sont compatibles avec le gestionnaire de mémoire EMM386.EXE du DOS 5.0 mais pas avec l'EMM386.EXE de Windows.

Le verdict de LANLord

Malgré tout, LANLord fait du bon travail et est à la hauteur de ses promesses. L'information qu'il fournit rend la configuration et le contrôle du réseau plus simples. Au départ, LANLord préserve l'administrateur d'avoir à se déplacer continuellement à travers les bureaux pour installer ou configurer les stations de travail. Je recommande LANLord pour les réseaux de taille moyenne dont la configuration matérielle et logicielle est proche des besoins de ce produit.

Vous pouvez comparer le coût de

LANLord, environ 100 \$ par noeud, au coût du temps perdu par un administrateur de réseau devant sans cesse se déplacer. LANLord sera rentabilisé en à peine quelques mois.

Il existe cependant quelques points obscurs: étant donné qu'un système OS/2 est nécessaire pour le serveur, je me demande pourquoi les développeurs ont sorti ce produit avec une interface Windows. Pour LANLord, une interface PM aurait été plus logique. Les agents Macintosh et OS/2 représenteraient une amélioration bienvenue pour les futures versions.

Plus grave, LANLord n'est qu'une solution partielle; j'aimerais la voir plus complète ou incluse dans un ensemble d'outils de gestion de réseau. Si LANLord comprenait des diagnostics de bas niveau aussi bien que des diagnostics de haut niveau, je me le procurerais tout de suite. Je pourrais acheter LANLord, le RingManager de Magde et peut-être un autre produit mais la solution complète serait trop coûteuse. ■

LANLORD

6 995 F HT (10 utilisateurs)
8 995 H HT (20 utilisateurs)
14 995 F HT (50 utilisateurs)
26 995 F HT (100 utilisateurs)
48 995 F HT (250 utilisateurs)

Distributeur:

Microcom
(92130 Issy-les-Moulineaux)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 2



ABIT (CARTE MERE)



**RACK MOBILE
BOITIERS
CARTE VGA
MONITEURS**

**- ALIMENTATIONS
- CLAVIERS
- CARTES MERES
- SOURIS**

ETC.

CE GROUPE TAIWANNAIS EST CLASSE PARMIS LES PREMIERS
CONSTRUCTEURS DE CHASSIS AU MONDE.

TÉL. : 33 (1) 47 94 24 28
33 (1) 47 94 34 03
FAX : 33 (1) 47 94 34 70

NetWare au bout des doigts

Vincent Verhaeghe

Novell décide de frapper un grand coup en sortant sur le marché un ensemble d'outils de gestion de NetWare baptisé NetWare Management System et architecturé autour d'un bus logiciel.

De nombreuses sociétés proposent des produits destinés à la gestion de NetWare. Parmi ces produits, on trouve un pot-pourri de tout ce qui se fait en informatique en qualité et en intérêt. Aussi, lorsque Novell elle-même propose un outil de gestion de NetWare, on est en droit de trouver les fonctions indispensables à un administrateur pour gérer l'ensemble des utilisateurs et matériels dont il dispose.

Plus qu'un simple logiciel, le NetWare Management System (NMS) de Novell est un ensemble d'outils offrant la possibilité à l'administrateur de gérer de manière optimale les ressources de son réseau en temps réel. Les différentes actions sont opérées à partir de

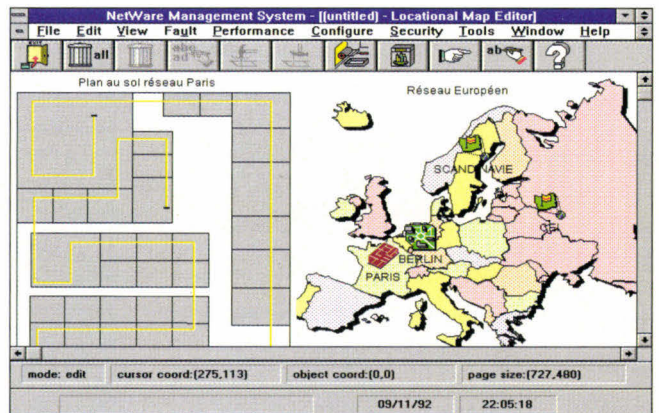
données découvertes par des programmes en activités constantes et des outils puissants d'alarmes.

La couche principale de ces outils est représentée par le NetWare Management Map qui gère l'architecture du réseau et les alarmes. Une fois cette couche logicielle installée, vous pouvez y greffer d'autres outils tels que le NetWare Services Manager (décrit dans cet article) ou le LANtern Services Manager ajoutant des fonctions à la fenêtre d'application principale de NMS (Cf. **figure**). De même, il est possible de développer des applications destinées à augmenter les capacités de NMS. Nouveauté également chez Novell, NMS fonctionne entièrement sous Windows ce qui lui offre tous les avantages de l'utilisation d'une interface graphique, surtout en ce qui concerne la présentation des statistiques à l'écran. En effet, il est possible d'afficher les chiffres relatifs à un serveur de fichiers sous forme de tableaux ou de graphes. Une fois l'installation terminée - celle-ci se passant par ailleurs en toute tranquillité, d'autant qu'une description des différentes fonctions de NMS s'affiche à l'écran - vous devez redémarrer Windows. A ce moment, NMS vous propose de lancer le programme NetExplorer. Ce programme est un résident chargé de collecter les informations relatives à l'organisation de votre réseau. La première fois que vous lancez ce programme, vous découvrez

l'ensemble de votre configuration de réseau. Ce processus de découverte se passe en plusieurs étapes. Tout d'abord la recherche de la configuration du serveur sur lequel vous êtes, puis les périphériques (routeurs, passerelles...) connus de ce serveur, les périphériques connectés à ces périphériques et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de l'architecture complète de votre réseau.

NetExplorer

Il est évident que cette recherche peut prendre du temps. Sur un réseau sans routeur ni passerelle, le processus ne durera que quelques minutes mais sa durée peut atteindre plusieurs heures sur les réseaux très complexes. L'intérêt de NetExplorer est qu'il est également capable de détecter les changements de configuration en temps réel. Ce processus de découverte se fait en étroite collaboration avec la gestion de la base de données intégrée à NMS. Cette base, conservant l'ensemble des informations relatives à votre réseau (architecture et alarmes), sera mise à jour en fonction des nouvelles découvertes de NetExplorer. Malgré tout, ces mises à jour occasionnent des accès volumineux au disque et il est préférable, une fois l'ensemble du réseau configuré, de demander l'exécution de NetExplorer de manière intermittente dans le menu configuration de NMS. NetExplorer peut ainsi déterminer la présence de périphériques ou de sta-



tions de travail en fonction de leur adresse IPX mais également à partir de leur adresse IP pour les routeurs utilisant le protocole TCP/IP pour la liaison vers d'autres réseaux.

Plan de réseaux

Pour donner une image de votre réseau, NMS utilise trois types de plan. Le premier, que vous devez créer vous-mêmes, représente l'implantation géographique de vos segments de réseaux. Ainsi, vous pouvez afficher des cartes des régions du monde fournies avec NMS et présenter dessus l'emplacement de vos serveurs ainsi que les liens les unissant. Les cartes affichées étant des fichiers bitmap, vous avez la possibilité d'importer tout type de dessins. Le deuxième représente le plan logique de votre réseau contenant l'ensemble des segments, routeurs ainsi que leurs connexions logiques. Le dernier montre l'organisation d'un segment particulier avec les serveurs, les stations de travail et les routeurs. Ces plans peuvent être très étendus mais NMS propose une fonction de zoom avant et arrière permettant une recherche rapide. Toutefois, il est à noter que la partie la plus importante de NMS concerne la gestion

NetWare Services Manager offre la possibilité de visualiser l'organisation et les transactions de vos serveurs d'impressions.

Décembre 1992

NetWare Management System



Figure - NetWare Management Map représente la couche principale de NMS sur laquelle viennent se greffer diverses applications.

des alarmes. Lorsque vous lancez NMS, un résident appelé Alarm Manager est automatiquement mis en marche afin de collecter l'ensemble des informations relatives aux alarmes.

Les alarmes

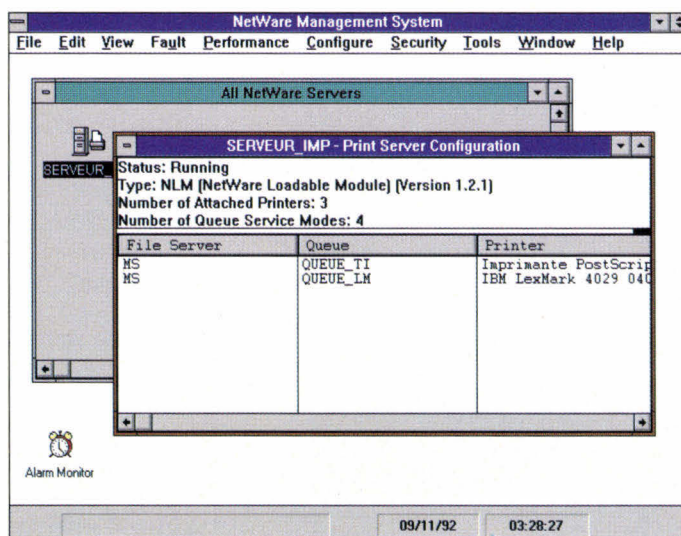
Ces alarmes (ou trappes) proviennent soit du serveur de données SNMP, soit du NetExplorer. Dans les deux cas, elles sont enregistrées dans l'Alarm Report, accessible à tout moment dans le menu de NMS. Ces alarmes sont regroupées en cinq catégories de sévérités (critique, majeure, mineure, avertissement, inconnue). Elles apparaissent sur le plan de votre réseau sous la forme d'une petite cloche située au-dessus de l'élément l'ayant provoquée.

Par ailleurs, vous pouvez redéfinir les niveaux de sévérités de certaines alarmes en fonction de vos intérêts propres. Toutes les occurrences d'alarmes sont enregistrées dans la base de données afin de créer un historique qui peut évidemment être imprimé. Elles peuvent également être affichées sous forme de graphiques en fonction de leur degré de gravité.

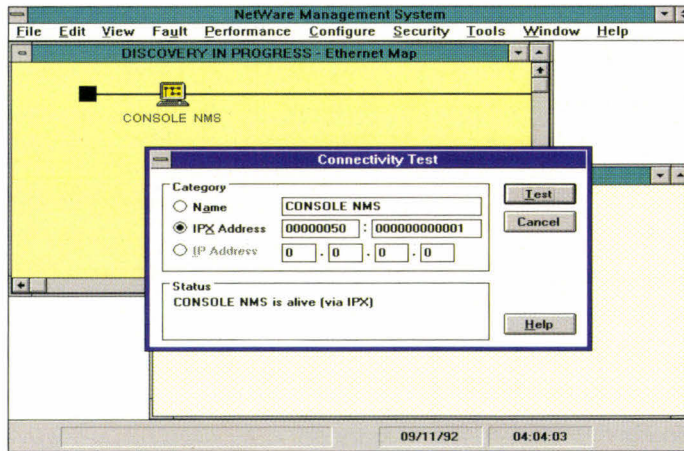
Les autres fonctions

NMS possède de puissants outils de gestion de protocole SNMP. Ainsi, il est possible d'afficher, soit sous forme de graphes, soit sous forme de tableaux, les diverses variables relatives aux périphériques utilisant ce protocole (notamment les machines Unix). De plus, les graphiques sont mis à jour en temps réel à un intervalle que vous pouvez déterminer et vous pouvez également affecter vous-même des valeurs à certains paramètres.

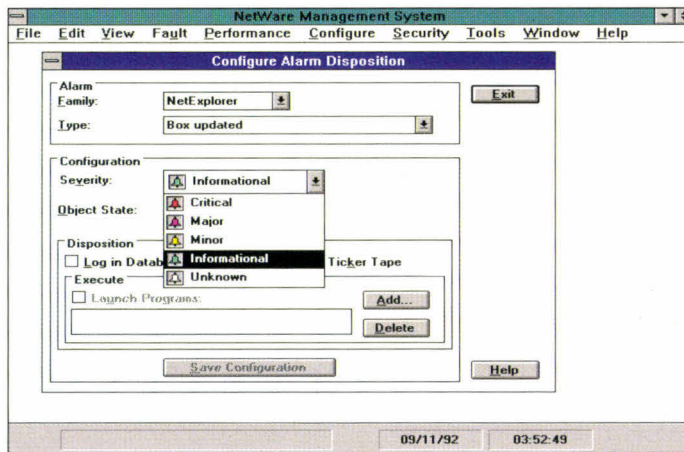
D'autres graphiques permettent également de mesurer les performances de votre réseau. Il est en effet possible d'avoir une vue détaillée de l'ensemble des transactions qui s'effectuent, ce qui permet de changer certains paramètres afin d'optimiser au mieux les vitesses de transaction. Toutes ces opérations doivent bien sûr être effectuées par l'administrateur et il est nécessaire d'affecter un mot de passe à l'utilisation de NMS. Néanmoins, si ces fonctions ne suffisent pas, une option du menu vous



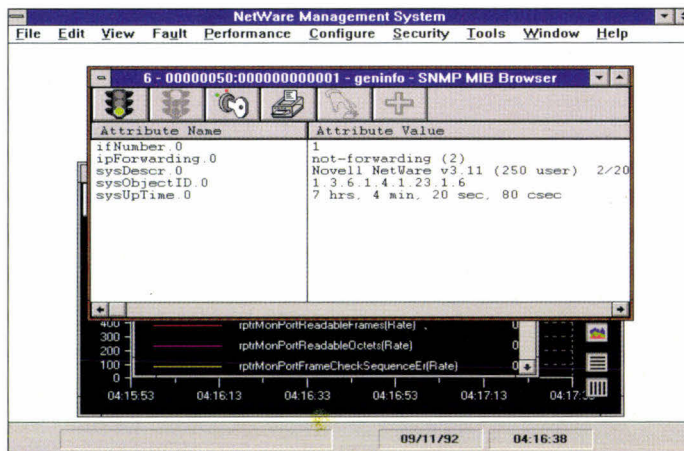
Vous pouvez tester les connexions des divers périphériques composant votre réseau.



Chaque alarme peut se voir attribuer un des cinq types prévus par NetWare Management System.



Le MIB Browser affiche en temps réel l'ensemble des paramètres relatifs aux divers équipements de votre réseau.



permet de lancer l'utilitaire RCONSOLE dans une fenêtre Windows afin de demander ou de changer certains paramètres du réseau.

NetWare Services Manager

Toutes ces fonctions ne concernent que le NetWare Management Map qui est la première couche de NMS. Il est également intéressant d'installer le NetWare Services Manager (NSM) qui offre des informations encore plus détaillées sur votre réseau. NSM affiche par exemple le type et la vitesse du processeur du serveur ainsi que la capacité des différentes mémoires de masse. Il est également capable de donner des informations concernant les serveurs d'impressions, évitant ainsi la fastidieuse charge relative à l'exécution de PCONSOLE ou SYSCON. Il est en outre possible de connaître l'ensemble des fichiers NLM de NetWare ou la façon dont est utilisée la mémoire. NMS, et ses diverses composantes, semblent donc être les outils rêvés pour tous les administrateurs de réseaux Novell. Malgré tout, il subsiste quelques problèmes de compatibilité, notamment avec le NetWare Runtime software qui oblige encore les administrateurs à utiliser les sacro-saints utilitaires Novell sous DOS. Mais ne boudons pas notre plaisir. Il est tellement agréable de gérer son réseau sous Windows et de pouvoir visualiser les différentes transactions sur des graphiques détaillés que l'on pourra facilement fermer les yeux sur les petits défauts inhérents à un produit de cet ordre.

**NETWARE
MANAGEMENT SYSTEM**

Prix: 29 000 F HT
Distributeur: Novell
(92814 Puteaux cedex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 27

DATA SWITCH MANUEL BI-DIRECTIONNEL

REF	entrée	sortie	connectique	Prix TTC
DS92	1	2	3 × sub-D 9 pts F	210F
DS252	1	2	3 × sub-D 25 pts F	120F
DS254	1	4	5 × sub-D 25 pts F	175F
DS25X	2	2	4 × sub-D 25 pts F	195F
DS362	1	2	3 × centronic 36 pts F	180F
DS364	1	4	5 × centronic 36 pts F	240F
DS36X	2	2	4 × centronic 36 pts F	250F
DSHD152	1	2	3 × sub-DHD 15 pts F	225F
DSHD154	1	4	5 × sub-DHD 15 pts F	295F
DSBNC2	1	2	3 × BNC femelle	220F
DSBNC4	1	4	5 × BNC femelle	260F
DSTWIN2	1	2	3 × twinax F	280F
DSTWIN4	1	4	5 × twinax F	440F

TESTEURS boîtiers de câblage

- Wiring Box RS232 115F
- Adaptation sans soudure
- Mini testeur RS232 99F
- 7 voyants leds

SWITCH ECRAN/CLAVIER

PERMET DE BRANCHER 2 ECRANS ET 2 CLAVIERS SUR 1 SEULE UNITÉ CENTRALE

modèle AT/XT **Prix 290 F**
 modèle PS/2 **320 F**

DATA SWITCH AUTOMATIQUE

Eclateur d'écrans automatique

Permet de brancher simultanément plusieurs écrans sur une seule unité centrale

1 entrée/4 sorties 2390 F
 1 entrée/8 sorties 2880 F

sortie VGA
 sub-D HD 15 pts

SYSTEME DE LIAISON MODULAIRE
 pour partager une imprimante entre plusieurs utilisateurs (jusqu'à 16)
TRANSMISSION SUR LONGUE DISTANCE Jusqu'à 350 m
 Commutation AUTOMATIQUE

Un émetteur est relié au port parallèle de chaque ordinateur, un récepteur est connecté au port de l'imprimante liaison par câble placat 4C RJ11.

Emetteur avec câble de 7,10 m 365F
 Récepteur 429F
 Câbles d'extension N.C.

2 voies 2E/1S ou 1E/2S parallèle auto-alimenté, connecteurs 25 F	490F
4 voies 4E/1S ou 1E/4S parallèle auto-alimenté, connecteurs 25 F	690F
2 voies 2E/1S ou 1E/2S série	545F
4 voies 4E/1S ou 1E/4S série	765F
Buffer 2E/1S 256 K //	1810F
Moniteur SVGA couleur 1024 x 768 0.28 mm	2143F
Imp. CANON BJ 10 EX	2160F

CARTES - PERIPHERIQUES

arte 2 ports série XT/AT	130F
arte parallèle XT/AT	95F
arte 2 ports série et 1 parallèle XT/AT	145F
ontrôleur 2 DD/2FD 2 ports série	
1 parallèle (AT bus/IDE)	225F
lavier 102 touches AZERTY XT/AT	229F
ecteur disquette 5 1/4 1.2 Mo	450F
ecteur disquette 3 1/2 1.44 Mo	390F
arte vidéo VGA 256 Ko	280F
arte Trident 8900 1 Mo RAM 32 Ko couleur	795F
arte 3 en 1, ACUMOS Z 512 Ko RAM	
VDD + 2FDD + 2S + 1P + 1S	
vec Windows accélérateur	650F
ultimédia carte sonore ADLIB compatible	275F

POUR D'AUTRES CARTES ET BOITIERS, NOUS CONSULTER

SOURIS-SCANNERS

SOURIS DEXXA 195F
 100 % compatible Microsoft - Rés. 50/15000 DPI
 3 boutons. Driver Popup menu + Soft dessin + adaptateur 9/25. Garantie 2 ans

SOURIS PILOT LOGITECH 260F
 100 % compatible Microsoft - Rés. 400 DPI
 3 boutons. Driver Pilot + jeu Pipe Mania + adaptateur 9/25. Garantie 2 ans

SOURIS MOUSEMAN LOGITECH 595F
 100 % compatible Microsoft - Rés. 400 DPI
 Version D ou G - Utilitaires Mouseware Garantie 2 ans

TRACKMAN PORTABLE LOGITECH 790F
 100 % compatible Microsoft - Haute précision Utilitaires Mouseware + adaptateur 9/25 et 9/6

SCANMAN 256 + FOTOTOUCH LOGITECH .. 2190F
 256 niveaux de gris - Rés. 200 à 400 DPI
 Garantie 2 ans - Logiciel Fototouch sous Windows 3
 Souris ATARI 195F

CONSOMMABLES LASER - JET D'ENCRE

Cartouche toner CANON LPB-II compatible HP Laserjet série II, IID, III 595F TTC

IIID, Brother HL8, Apple LW II
 Cartouche toner CANON LBP 4
 pour Laserjet II P/T. Apple Personal Laser 555F TTC

Cartouche jet d'encre HP DESKJET 149,00F TTC
 Cartouche jet d'encre HP DESKJET Couleur 265,00F TTC
 Recharge d'encre HP DESKJET compatible par 2 170,00F TTC

Cartouche jet d'encre HP THINKJET/DICOMIX 99,00F TTC
 Cartouche encre CANON BJ 10 Ex 195,00F TTC
 Cartouche BJ 130 120,00F TTC
 Cartouche BJ 330 148,00F TTC

FILTRES SECTEURS

SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS avec FILTRE PARASITES EMI/RFI

4 prises terre disjoncteur 10 A 490 F

CABLES

CABLES PROLONGATEURS	CABLE IMPRIMANTE PARALLELE
25M/125M ou 25M/25F Longueur 1,80 m	35F
longueur 1,80 m	70F
3 m	105F
5 m	130F

CABLES SCI	CABLE D'EXTENSION
DB25m/centronics 50M 2 m	120F
centronics 50M/5M 2 m	120F
centronics 50M/50F 2 m	120F
Terminator SCSIM	115F

CABLES DE COMMUNICATION	DIVERS
PC Minitel 1,5 m	89F
Nul modem 2 m	95F
Connecteurs 9F/25F à chaque extrémité	
nappe Floppy universel	49F
cordon secteur 150 m	29F
rallonge secteur 2 m pour moniteur/UC	45F

ADAPTATEURS

daptateur 9F/25M avec câble 15 cm	45F
daptateur RS232 9F/25M ou 9M/25F	45F
hangeur de genre 25M/M ou F/F ou 9M/M ou F/F	45F
daptateur souris PS/2 miniDin 6 br. M/Db 9M	45F
daptateur clavier PS/2 miniDin 6 br. M/Din 5 br. F	49F
daptateur moniteur VGA DB9F/HD15M ou DB9PM/HD15F	49F
daptateur BNC FF	28F
BNC MM	32F
BNCT MFF	45F
daptateur TWINAX FF	47F
TWINAX MM	47F
TWINAX MFF	95F

MEMOIRES

4164-15	14F
41256-80	15F
44256-80	38F
51000-70	42F
SIMM 1 Mo × 9	suivant
SIP 1 Mo × 9	le cours
SIMM 4 Mo × 9	du jour

Cartes et modules mémoires pour IBM

HP LASERJET

Kit 1 Mo 665F
 Kit 2 Mo 1100F
 Kit 4 Mo 1720F

HP DESKJET

Carte 256 Ko 588F

TURBODESK

68 polices - 16 pts 716F

COPROCESSEURS

80287 XL	650F
80387 SX 16/20/25	690F
80387 DX 20/25/33	785F
80387 DX 40	1040F

DISQUETTES

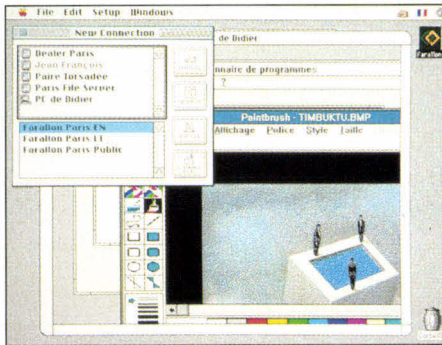
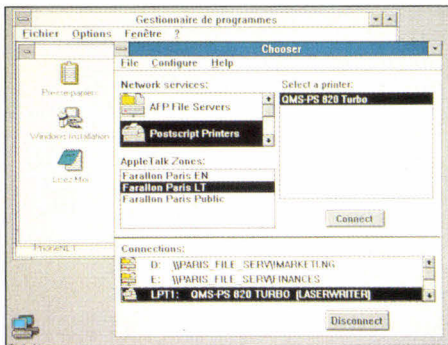
3 1/2 DFDD 720 Ko	6,50F
3 1/2 DFHD 1,44 Mo	9,50F
5 1/4 DFDD360 Ko	4,90F
5 1/4 DFHD 1,2 Mo	7,80F

CARTOUCHES NUMERIQUES

DC 2000	40 Mo...140F
DC 300XLP	45 Mo...158F
DC 600A	60 Mo...173F
DC 6150	150 Mo...196F
DC 6250	250 Mo...252F
DC 2120	120 Mo...179F

Timbuktu: le réseau multiplate-forme

Valérie Fageon



Qui du Macintosh ou du PC peut-on taxer de marginal ? Si l'on se réfère aux chiffres, le parc de Mac est largement derrière le gouffre du PC: 80 millions de PC dans le monde pour 8 millions de Mac. Alors si vous êtes Mac ou si vous êtes PC, restez-le et regardez bien ce qui va suivre. Nous vous emmenons à Timbuktu!

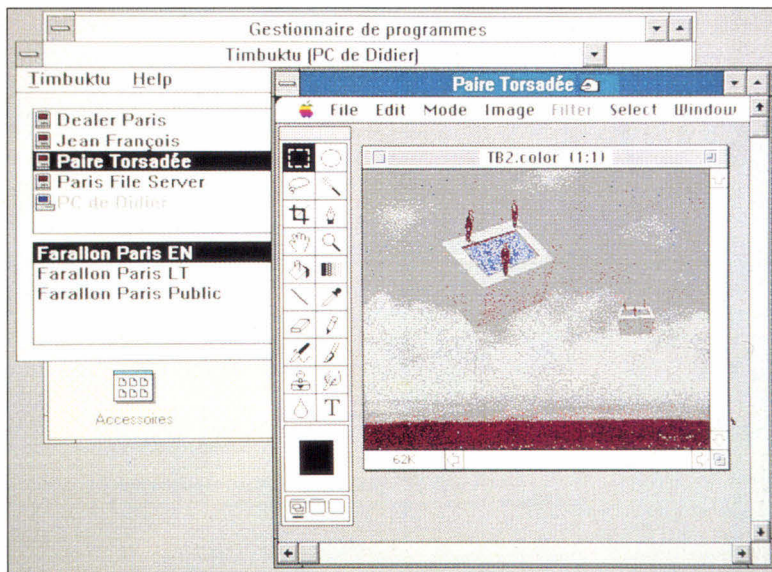
Farallon, du nom des îles qui peuplent la baie de San Francisco, est une société qui va mettre tous les utilisateurs d'accord, et ce grâce à une application réseau, Timbuktu. Pourquoi Timbuktu? Justement parce qu'elle permet de dialoguer et d'échanger des données quelque soit votre plate-forme de travail. Farallon a, depuis sa création en 1986, choisit le monde Mac pour vendre ses produits. L'idée de John Reese, le fondateur de Farallon, est simple: faire passer du LocalTalk sur du fil de téléphone. Sur huit millions de Mac, la moitié est connecté à un réseau. Dans le monde PC, la proportion doit être nettement supérieure. Aujourd'hui, Timbuktu, qui existe déjà sous Mac, va permettre de partager l'ensemble hardware entre PC et Mac et d'échanger des fichiers, sans qu'il soit nécessaire aux utilisateurs de passer par un serveur de fichiers.

Dans l'environnement Windows, la configuration minimale pour accueillir Timbuktu 1.0 est une station 286 ou plus avec 4 Mo de RAM, 1 Mo de disque (sic) auquel il faut ajouter un DOS 3.1 et l'interface Windows 3.0a minimum. Dans l'environnement Macintosh, un Mac Plus avec le système 6.05, 2 Mo de RAM suffisent. Il y a obligatoirement un numéro de série par poste. Timbuktu est livré avec le logiciel PhoneNET 3.0 et une carte LocalTalk pour PC selon le bus de votre machine. Entre parenthèse, le prix de la carte est estimé à plus de 1300 francs, alors que des cartes Ethernet sont disponibles à moins de 800 francs. PhoneNET PC 3.0 permet de connecter des utilisateurs DOS et Windows à un réseau AppleTalk. Cette technologie a également été intégrée dans Timbuktu pour Windows afin que tous les PC puissent désormais communiquer entre eux. PhoneNET 3.0 gère la plupart des cartes adaptateurs réseaux Ethernet, Token Ring et LocalTalk comme les séries 3Com, NE1000 et NE2000, Ungermann-Bass, SMC plus Elite, Xircom Pocket, farallon, Dayna et DayStar.

Mac à Mac, Mac à PC, PC à PC et PC à Mac

Les plates-formes se rejoignent et c'est pourquoi aujourd'hui, l'on s'accorde à dire que ce sont les applications du réseau qui font la valeur du réseau. Timbuktu est, à ce titre, une solution réseau fiable, intéressante et originale. Les principaux avantages de Timbuktu pour Windows sont les fonctions d'échange de fichiers et de partage d'écrans multiplates-formes, la concordance des types de fichiers, la couleur 24 bits, la sécurité par mot de passe, la gestion d'ODI, le support de protocoles réseaux multiples et standards et sa simplicité d'installation.

Récupération d'un fichier Mac sur une station PC.



La version pour Windows sera disponible dès le 7 décembre, en anglais. Un upgrade gratuit pour la version française sera commercialisé en cours d'année.

Timbuktu est la solution réseau idéale pour l'entreprise où les adeptes du Mac ne veulent pas courber l'échine devant les utilisateurs de PC.

TIMBUKTU POUR WINDOWS + PHONENET PC 3.0

Prix: 1 350 F HT (1 poste)
6 800 F HT (10 postes)
13 500 F HT (30 postes)
30 000 F HT (100 postes)

TIMBUKTU POUR MACINTOSH

Prix: 1 350 F HT (1 poste)

Kit (ISA) Timbuktu pour Windows PhoneNET

Prix: 2 690 F HT

Kit (MCA) Timbuktu pour Windows PhoneNET

Prix: 3 550 F HT

Distributeur: Farallon
(92446 Issy-les-moulineaux)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 64

TRIUMPHAL devient TRIUMfor

for you c'est NOËL tout de suite! PRIX CADEAUX

486 DX2 66 / 256 MC

CAO / DAO / SIMULATION
16 Mo RAM ext 128 Mo sur CM
DD 210 Mo WD / IDE
Carte contrôleur équipée 4 Mo
Temps accès ensemble 0.4ms
Moniteur 17" SVGA EIZO N-E
Carte VGA FAR 1280/1 Mo
2 lecteurs HD 1.44 ET 1.2 Mo
Boîtier TOUR avec afficheur

25500F

386 SX 25 / SX 33

2 Mo RAM ext à 8 sur CM
1 lecteur 3 1/2 HD
DD 40 Mo
Carte VGA 512 Ko
2 ports séries + 1 port parallèle
Moniteur SVGA coul. 14"
Souris compatible Microsoft
Clavier 102 touches
Boîtier horizontal ou mini-tour

5900F/ 6100F

NOTE BOOK

486 SX 25

4 Mo de RAM
DD 80 Mo
VGA Mono

12000F

CARTES MERES

486-DX2-66	7400F
486-DX-50	5500F
486-DX2-50	4900F
486-DX-33	4050F
486-SX-25	1700F
386-DX-40	1300F
386-SX-25	700F
Co-Processeur de 450F à 650F maxi	

DISQUES-DURS

DD 80 Mo / IDE / 17 ms	1400F
DD 120 Mo / IDE / 17 ms	1900F
DD 170 Mo / IDE / 17 ms	2300F
DD 210 Mo / IDE / 15 ms	2800F

IMPRIMANTES

KODAK Diconix	Type jet d'encre
BJ 10 EX	
BJ 20	
BJ 300	type jet d'encre 80 colonnes - listing
BJ 330	type jet d'encre 136 colonnes - listing
BP 5780	780 coups 18 aiguilles 136 colonnes
LP 4 III Emul HP III	Laser 4 pages/mn, 1Mo Tonnerre inclus
LC 20	9 aiguilles 80 colonnes
LC 24 200	24 aiguilles 80 colonnes
DESKJET HP 500 M	type jet d'encre

486 DX2 66 256 MC

4 Mo de RAM ext 32 sur CM

DD 80 Mo/17 ms

2 lecteurs HD 1.44 et 1.2 Mo

Carte VGA avec 1 Mo / 512 Ko sur DX40

Moniteurs SVGA couleur 14"

2 ports série + 1 port parallèle

Clavier 102 touches AZERTY

Souris compatible Microsoft

Boîtier Horizontal alim.200W

12900F

10700F

9400F

6900F

6900F

CONFIGURATIONS

4 Mo de RAM ext 32 sur CM	12900F
DD 80 Mo/17 ms	
2 lecteurs HD 1.44 et 1.2 Mo	10700F
Carte VGA avec 1 Mo / 512 Ko sur DX40	
Moniteurs SVGA couleur 14"	9400F
2 ports série + 1 port parallèle	
Clavier 102 touches AZERTY	6900F
Souris compatible Microsoft	
Boîtier Horizontal alim.200W	6900F

Garantie 5 ans

sur unité centrale majoration de 10%. Minimum 1200F
Administrations, établissements d'enseignement, grandes entreprises
optez pour l'efficacité, le service Triumfor.

TOUTES NOS IMPRIMANTES SONT GARANTIES PAR IMPORTATEUR OFFICIEL FRANCE

SUPER PRIX	2950F
	2100F
	2900F
garantie sur site	3750F
garantie sur site	4650F
	9800F
garantie sur site	8400F
	1350F
	2650F
	2960F

Pour mieux vous servir : Triumfor porte son capital à 1.200.000 Frs et emménage dans de nouveaux locaux à la même adresse.
• Paris : 81 et 62/66 Rue Amielot 75011 Paris. Tél : (1) 48 06 77 77. fax (1) 48 06 18 40. M° St Sébastien Froissard
• Lyon : 2, Quai Claude Bernard 69007 Lyon. Tél : 78 72 82 33. Fax : 78 61 71 13. Prix = Prix Paris + 500F
• NOUVEAU ! Ouverture le 28/11/92 à Rennes : 8, rue du Louis d'Or - Bas place des Lycées - Centre ville. Tél : 99 67 23 23



• Expédition dans toute la France • Frais d'expédition en sus (450F) • SAV dans la demi-journée ou par Chronopost pour la province • Hot line compétente • Un mois pour changer d'avis: Durant le premier achat, Triumfor vous permet de changer, d'adapter ou de remplacer votre équipement comme au premier jour d'achat • Toute pièce défectueuse dans l'U.C. est immédiatement remplacée • N'achetez pas ce que vous avez déjà: Apportez vos DD, Carte vidéo, etc... nous les intégrons, s'ils fonctionnent, dans votre machine. C'est moins cher • Structure homogène et concentrée; Tous les départements dans un rayon de 100M • Matériel grandes marques monté et testé par nos soins dans la limite de nos stocks • Spécifications et prix révisables sans préavis • Ouvert de 10h à 19h du Mardi au Samedi. Le lundi de 14h à 19h • Tous les prix sont TTC.

LM 2.2 & WFW une solution client/serveur

Valérie Fageon

Les entreprises cherchent en vain des solutions réseaux capables de prendre en compte leur existant informatique et de leur apporter un confort supplémentaire. Microsoft exauce leurs vœux avec le couple Windows for Workgroups et LAN Manager.

Le monde selon Microsoft vient de changer de visage. Nous étions habitués à des produits de qualité que tous les utilisateurs de PC désignent comme les meilleurs et les plus beaux, maintenant Microsoft propose une solution client/serveur idéale pour bien commencer dans l'ère du réseau local. Le rôle du serveur est interprété par un produit qui, il y a encore deux mois, était relégué au rang d'une solution de ré-

seau local parmi tant d'autres, LAN Manager 2.x. Par ailleurs, le rôle du client est interprété par Windows for Workgroups 3.1, le seul système d'exploitation à combiner la célèbre interface graphique de Windows avec des fonctions de travail en réseau conviviales. Windows for Workgroups a, semble-t-il, été conçu spécialement pour s'accoupler - dirons-nous - avec le serveur de fichiers LAN Manager.

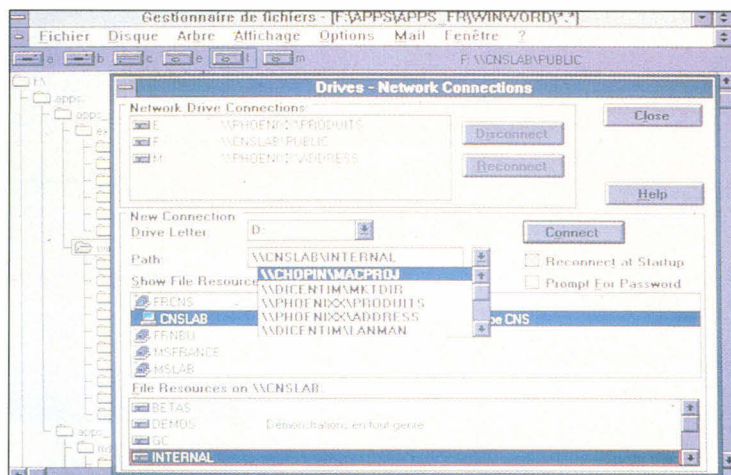
La version 2.2 de LAN manager a plusieurs casquettes. Tout d'abord, elle étend, à court et long terme, les extensions de Windows for Workgroups. Le serveur de fichiers étend désormais ses compétences de réseaux multisites aux protocoles TCP/IP et l'environnement SNA pour des applications IBM. Le monde Unix ne peut profiter des fonctionnalités de LAN Manager uniquement *via* le package LAN Manager pour Unix. Les clients Macintosh et OS/2 sont supportés.

Pour un utilisateur DOS/Windows, l'administration de LAN manager 2.2 se fait sous Windows. Des dépôts d'impression sont réalisables sur des stations DOS. Une icône de connexion permet bien évidemment de se connecter au serveur, d'exécuter les applications serveurs dont vous avez besoin et, lorsque vous quittez votre session de connexion, il y a obligatoirement un

traitement de déconnexion qui s'opère afin d'optimiser au maximum les ressources. TCP/IP, NetBUI - attention NetBUI est propriétaire - et un IPX Microsoft sont livrés en standard. Grâce à cet IPX, vous avez la possibilité de vous logger à un serveur NetWare de Novell, et ceci de manière très simple. Sinon, c'est le passage obligé par le protocole TCP/IP - qui vous emmène n'importe où, le seul inconvénient c'est qu'il prend son temps. Par l'intermédiaire de Netwiew, vous avez la possibilité de visualiser les serveurs dédiés. Les services d'accès distants ont été améliorés dans la version 1.1 *via* RTC. Cette version est livrée avec les drivers des cartes X25 d'Atlantis et D'Eicon Technology. Enfin, pour passer de l'environnement Windows à un environnement Big Blue, le transport DLC (*Data Link Control*) a été ajouté, aux bons soins d'IBM.

Un partage informel

LAN Manager arrive donc dans une période de maturité avec la version 2.2. Certes, il manquera toujours un petit quelque chose mais cette remarque est valable pour tous. LAN Manager dit se distinguer, cette fois-ci, par sa nouvelle tarification. Si vous voulez vous équiper chez Microsoft, il faut calculer le coût de la configuration globale de votre réseau



WINDOWS, QUAND TU NOUSTIENS!

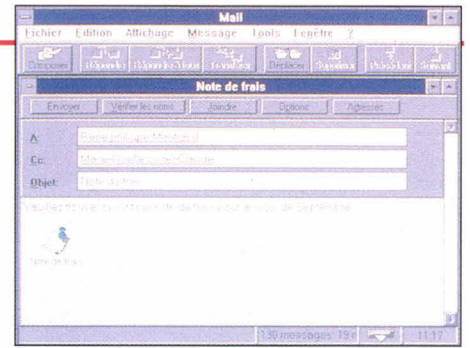
Quelques chiffres: 95% des clients qui évoluent dans un environnement Windows sont satisfaits par le produit, 93% le recommanderaient à leurs amis et 94% l'achèteraient de nouveau. Un tel plébiscite montre quelle place la petite interface graphique Windows - elle a tout de même sept années d'existence mais est devenue le chouchou des informaticiens sur PC - occupe dans l'esprit et le coeur de ses utilisateurs. Les chiffres de Dataquest, d'IDC et de Bernstein appuient notre démarche de consacrer un numéro spécial à Windows (Cf. Micro Systèmes n°135). Aujourd'hui, la plupart des constructeurs de micro-ordinateurs, qu'ils soient coréens, taiwanais, européens ou américains, livrent leurs machines avec le DOS 5.0 et Windows 3.1. Depuis la nouvelle version de Windows, un million de licences 3.1 est vendu tous les mois, ce qui fixe le nombre de Windows dans le monde à plus de quinze millions d'exemplaires, sans compter le commerce de piraterie. Windows a mis longtemps à se

trouver mais, en 1992, il a atteint les sommets les plus hauts et notamment celui de la reconnaissance sociale, car on parle plus volontiers de l'environnement Windows que du DOS. Si l'on demande à des utilisateurs avec quel système ils travaillent, la réponse tourne toujours autour de Windows ou "avec des icônes".

Le seul regret que puissent avoir les fans de Windows c'est que la version 3.1 de Windows sorte à quelque intervalle avec la version réseau de Windows, Windows for Workgroups. Microsoft aurait pu faire d'une pierre deux coups et faire croître l'industrie du petit réseau. Stratégie marketing oblige, Windows s'est offert un grand frère en la personne de Windows for Workgroups. Le phénomène d'intégration des standards Microsoft sur les machines des constructeurs continue. A ce jour, Zénith Data Systems intègre la solution réseau du papillon jaune sur ses notebooks Z-Note et les Z-Station. Cette association devrait commencer dès la mi-novembre 1992. C'est une manière comme une autre pour Bull, via Zénith, de rencontrer le succès dans le monde du PC.

selon le nombre de licences serveurs et le nombre de licences clients. Les licences clients existent aussi par pack de quatre. L'important ne réside pas dans le prix mais plutôt dans le fait qu'aujourd'hui un même constructeur propose une solution globale réseau avec des produits faits maison, dont un

est largement reconnu par les utilisateurs. De ce point de vue, les choses semblent logiques et bien pensées en terme de marketing. Windows for Workgroups, que nous vous avons présenté le mois dernier, est un produit plein d'avenir et qui offre un devenir à ceux qui sont jaune comme



La messagerie électronique Mail 3.0

d'autres sont bleu. Plus la peine donc d'aller chercher une solution tierce, qui somme toute fonctionne, Windows for Workgroups 3.1 est là pour stabiliser parfaitement votre installation réseau. Couplé à LAN Manager, Windows for Workgroups est également compatible avec un réseau NetWare.

Outre son étalage impressionnant de drivers de cartes réseaux, ce client est livré avec un logiciel de messagerie électronique Microsoft Mail 3.0 - à ne pas confondre avec un serveur de messagerie. Si vous utilisez déjà la messagerie électronique cc:mail de Lotus, celle-ci fonctionnera au-dessus de Windows for Workgroups. Pour utiliser le Schedule +, vous aurez besoin d'un vrai serveur de messagerie. Enfin, si vous optez pour la solution client/serveur de Microsoft, sachez que le kit complet de Windows for Workgroups est vendu avec des cartes réseaux standards mais pas bon marché. ■

LAN MANAGER 2.2

Prix serveur: 14 990 F HT
Update LAN Manager: 2 490 F HT

WINDOWS FOR WORKGROUPS

Prix client: 1 990 F HT
Connexion client: 490 F HT
Update poste client sous LAN Manager 2.x vers WFW: 1 393 F HT
Distributeur: Microsoft (91957 Les Ulis cedex)



Le Figaro: une installation réseau où le hardware est roi

Valérie Fageon

Qu'on les lise ou pas, les publications du groupe Hersant sont techniquement à la pointe de l'informatique réseau. De part son originalité, sa solidité et son organisation, nous ne pouvons faire autrement que de vous présenter le site NetWare qui se cache derrière l'illustré Figaro. Nous souhaitons la bienvenue à notre confrère dans nos colonnes.

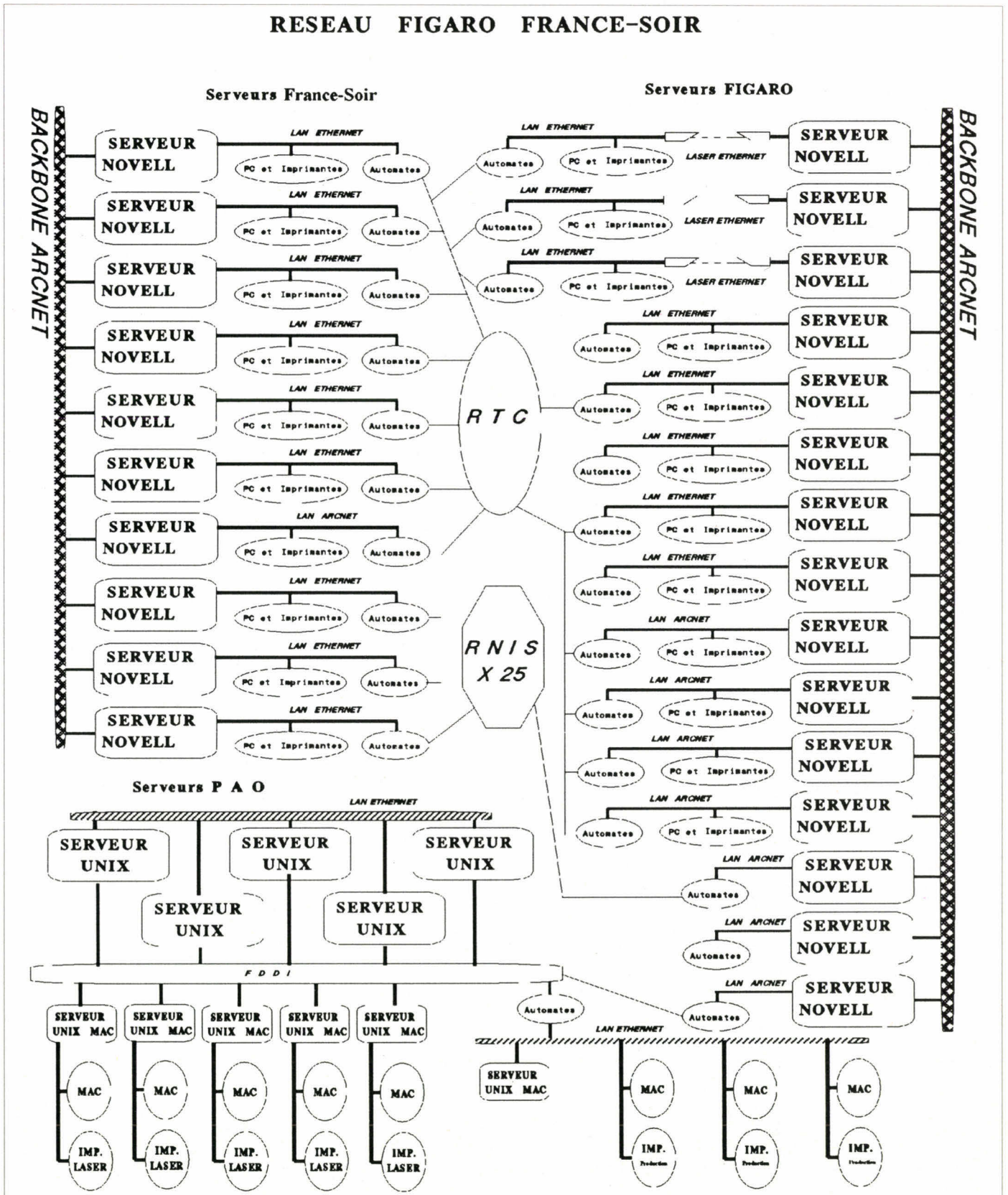
Avant que des micro-ordinateurs pénètrent dans l'antre du Figaro et de France-soir, la machine à écrire régnait en maître et surtout comme unique solution. En 1985, les choses commencent à évoluer. Par l'intermédiaire de la société AID, trois cent postes sont installés sous NetWare, qui fait ses débuts à la même époque. La topologie réseau retenue est Arcnet. En 1989, Christian Paillé, directeur informatique, décide de donner sa chance à une société qui lui propose une architecture originale pour l'installation matérielle du réseau NetWare. Cette société, c'est Signatel. Trois ans plus tard, le site NetWare du Figaro comporte mille postes et trente serveurs. Signatel s'est heurtée à un problème de place. Dominique Mourgue et Joseph Rullo, ingénieurs réseau chez Signatel - qui fait office de prestataire de service au sein des publications attenantes du Figaro -, veut à tout prix éviter les problèmes de câblage, de sécurité et maintenance. Ces trois facteurs sont les postes les plus coûteux du budget. C'est pourquoi le travail de Signatel a d'autant plus de mérite.

Les publications du groupe Hersant sont gérées à partir d'une seule salle informatique. Le Figaro, Le Figaro Madame, Le Figaro Magazine, Le Figaroscope dialoguent grâce à un système de Laser par bâtiments interposés. La salle informatique abrite les trente serveurs, les trente automates associés aux serveurs, deux onduleurs, deux climatiseurs et un système de détection d'incendie. Les serveurs, les automates et les disques amovibles sistent dans de grandes baies réparties sur un côté de la salle, l'autre côté accueillant des onduleurs. A chaque étage de l'immeuble du quotidien est installé un concentrateur. Tous ces concentrateurs se rejoignent dans une salle de brassage jouant de fait le rôle standard d'un Backbone, dans une installation standard. Tout est donc interconnecté.

Des automates discrets et utiles

Outre l'interconnexion de tous les environnements d'exploitation qui cohabitent - nous y reviendrons -, la configuration du site NetWare au Figaro révèle son originalité par l'emploi d'automates. C'est ainsi qu'ils sont dénommés et

RESEAU FIGARO FRANCE-SOIR



qu'ils viennent prendre leur place au milieu des serveurs et des stations. Ils servent de lien, de passerelle au même titre que le système Laser. Un automate est équipé d'un écran miniature, sans clavier - une prise DIN (5 broches) a été intégrée dans l'optique d'accueillir un clavier en cas de problème - et d'un disque amovible de 100 Mo.

Les automates tournent en Batch et gèrent plus particulièrement l'envoi de texte, les sauvegardes automatiques, les remises à l'heure, les purges de texte ou la réception des modes de transmissions, par exemple pour les communications RNIS. Les automates sont des machines d'architecture de niveau 2 ou 3 avec un fréquence d'horloge entre 20 et 33 MHz, dont le concept a été développé par la société Signatel. Il y a un automate par serveur. L'automate comprime les données utiles sur le disque. La multiplicité des automates a pour effet de réduire le temps de sauvegarde de sept heures à une demi-heure dans le pire des cas. Cette opération journalière s'effectue dans la nuit. Les serveurs sont des 386 et 486/33 MHz dotés entre 16 et 32 Mo de mé-

moire. La carte CPU est de construction industrielle. Deux disques, d'une capacité qui peut varier de 150 Mo à 1.4 Go, sont montés en duplexing. Chaque serveur comprend entre deux et trois cartes réseaux. Les stations sont de simples 286 et 386 (IBM, AST et Samsung) avec uniquement 1 ou 2 Mo de RAM. Tout disque sur un serveur ou un automate est par définition amovible. C'est un principe nécessaire, qui facilite la maintenance du site. De plus, chaque disque a sa propre alimentation. Dans l'hypothèse où un disque est défaillant, il suffit tout simplement de le retirer de la baie. Il est changé dans l'instant. Le disque endommagé passe, par la suite, au stand réparation.

Les deux onduleurs Emerson de la salle informatique sont montés en maître/esclave. Ce procédé sous-entend qu'un esclave peut jouer le rôle du maître quand ce dernier perd les pédales. Il existe également une possibilité de les switcher. Au surplus, un onduleur est disposé à chaque étage des bâtiments. Le câblage suit une répartition capillaire par étage afin d'alimenter les stations. Les concentrateurs SynOptics et

PurData sont également disposés à chaque étage et servent, en fait, de relais pour accéder aux serveurs de la salle informatique. Les câbles ne passent jamais par le même chemin. Le bâtiment central où siège le quotidien est le seul à être câblé en Arcnet, ses confrères sont déjà sous Ethernet paire torsadée 10BaseT. Pour une raison de meilleur rapport qualité/prix, la topologie Arcnet va être remplacée par de l'Ethernet paire torsadée 10BaseT. En fait, ce qui coûte le plus cher selon Dominique Mourgue "c'est de percer un trou dans le mur". L'estimation du coût du point de connexion s'élève quant à lui entre 1500 et 2500 Francs. L'interconnexion de câblage s'effectue dans la salle de brassage.

Et NetWare dans l'histoire...

Le Figaro s'est entouré d'entreprises dynamiques pour arriver à ce résultat. Toute la partie applicatif rédactionnel a été développée par la société C.S.E. (*Creative System Engineering*), la partie hardware et réseau par Signatel, l'exploitation et le choix des stations sont pris en charge par AID. Pour l'entretien, sept personnes se relaient jour et nuit. Aucun C.N.E. (Ingénieur certifié Novell) n'a été et est présent dans l'équipe informatique du *Figaro*.

Christian Paillé, directeur informatique du *Figaro*, a, d'une part choisi le système d'exploitation réseau NetWare dès les débuts de Novell France et, d'autre part, collaboré à la réalisation de l'application propriétaire qu'utilisent les rédacteurs et rédactrices du *Figaro* et France-Soir. Cette dernière répond au simple nom de "Système rédactionnel". La version 3.11 de NetWare colle parfaitement à l'architecture du réseau conceptualisée par Signatel. Chaque utilisateur a un login prédéfini par l'ingénieur réseau. En revanche, l'utilisateur a la possibilité de choisir son mot de



Le système Laser installé sur le toit de l'un des bâtiment du Figaro.

pas, qui n'est connu que de lui. Le rédacteur tombe directement sous l'application DOS propriétaire "Système rédactionnel" avec les droits d'accès qui lui sont attribués.

Ce qui, en fait, change pour l'équipe de la rédaction c'est que maintenant elle travaille avec une machine capable d'envoyer du texte. Dans la journée, le rédacteur n'a pas la possibilité de sortir de son application pour, par exemple, faire une partie de solitaire ou utiliser toute autre application DOS. Le soir, tous les utilisateurs sont déloggés et le système de sauvegarde lancé. Aucune des machines ne fonctionne avec l'interface graphique Windows.

C'est la seconde fois que nous visitons un site NetWare où Windows est absent. Cette observation conforte la ténacité de Novell de ne pas foncer tête baissée vers la coqueluche du PC, bien qu'aujourd'hui il existe en effet un produit de gestion d'administration de réseau sous Windows et uniquement destiné à l'administrateur du réseau, NetWare Management Services. *Au Figaro*, les ingénieurs réseaux de Signatel ont joué sur la partie routeur de NetWare (drivers des cartes réseaux et drivers des disques).

La PAO sous Unix

Nous avons évoqué l'existence d'autres systèmes d'exploitation au sein du réseau NetWare du *Figaro*. Le service de PAO fonctionne sous Unix. Le serveur est une machine Sun sous Solaris 1.1. Les stations de travail sont des Quadra 950 de chez Apple. EtherShare fait office de serveur Apple. *Le Figaro* rayonne donc par son éclectisme d'environnement et de constructeur. Quant au coût de l'installation, sachant qu'une station de bureau coûte 10000 francs et un serveur 50000 francs, nous vous laissons faire le calcul, pour ceux que cela intéresse!

LE COUP DE PATTE DE SIGNATEL

Micro Systèmes: Dominique Mourgue, vous êtes le protagoniste de cette installation, comment évaluez-vous le parcours de Signatel au sein du Figaro?

Dominique Mourgue: Signatel est une société spécialisée en réseaux informatiques et téléphonie. Depuis deux ans, c'est une histoire qui s'est bien déroulée et qui dure. Je me suis personnellement chargé de l'étude Hardware réseau, aujourd'hui concrétisée notamment par l'existence des automates et un ensemble cohérent. L'automate est un acteur en plus du réseau, en revanche il vous facilite la vie car il ne prend pas de place. Autre point sur lequel je me permets d'insister: la concertation est importante dans un projet informatique.

M.S.: Comment vous est venue l'idée de développer une architecture réseau?

D.M.: Chez Signatel, nous rêvons de fournir une solution clé en main Novell. En fait, c'est en observant les utilisateurs que l'idée s'est imposée. Les utilisateurs en ont marre des fils qui passent partout, là où il ne faudrait pas. Ils veulent choisir leurs applications et uniquement les leurs. Toute l'architecture réseau du *Figaro* est



modulaire. En cas de panne, c'est très confortable.

M.S.: Vous attachez beaucoup d'importance à la notion de service. Est-ce un fait nouveau?

D.M.: Aujourd'hui, c'est effectivement le service qui fait la différence. Le service, c'est tout d'abord fournir une machine non propriétaire avec un contrat de maintenance de qualité. L'information va tellement vite qu'il faut faire appel aux spécialistes concernés. L'utilisateur souhaite évidemment un maximum de sécurité à un rapport qualité/prix cohérent.

M.S.: Vous avez une idée de concept, n'est-ce pas?

D.M.: Tout à fait. Chez Signatel, nous développons une machine où il suffirait de mettre la clé pour que cela marche; il pourrait s'agir, d'un serveur de fichiers NetWare 486/50 MHz avec deux disques amovibles SCSI de 300 Mo, deux cartes SCSI 32 bits, un bus EISA, une carte Ethernet 32 bits 10BaseT, un hub intégré et un onduleur, le tout intégré dans une baie de 1 mètre sur 50 centimètres. Nous espérons vendre ce type de machine entre 100 et 120 KF.

ACTUALITES**OPENADA SOUS WINDOWS**

Un compilateur incluant une bibliothèque d'APIs et générant un code compatible Windows.

ANNONCE MAJEURE CHEZ SYBASE

Avec Sybase System 10, Sybase Corporation entend reprendre l'avantage.

COMPARATIF**LES BASICs DE WINDOWS**

La possibilité de créer une application Windows complète sans programmation fastidieuse est attirante. Face à face les leaders du marché.

ESSAIS**PARADOX: DOS À DOS**

Borland a décidé de porter son célèbre Gestionnaire de bases de données relationnelles sous Windows. Compte-rendu de la bêta.

dBASE IV 1.5, LA PREMIERE MOUTURE SIGNEE BORLAND

La version 1.5 de dBase IV n'a guère soulevé l'enthousiasme des foules. Portrait d'une star vieillissante.

CLARION 3: LE CODE COULE DE SOURCE

Comment passer du monde artisanal au monde de l'industrie de l'applicatif... La dernière version de Clarion devrait vous séduire.

CONCOURS**REGLEMENT ET PRIX**

Le concours développeurs Clipper est enfin lancé. *Micro Systèmes* s'est pour cela associé avec Computer Associates et Toshiba.

PERSPECTIVES**LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS ET CLIPPER 5**

Avec Clipper 5, les développeurs en langage xBase ont réalisé des progrès considérables et ce grâce à la POO.

WINDOWS DE L'INTERIEUR

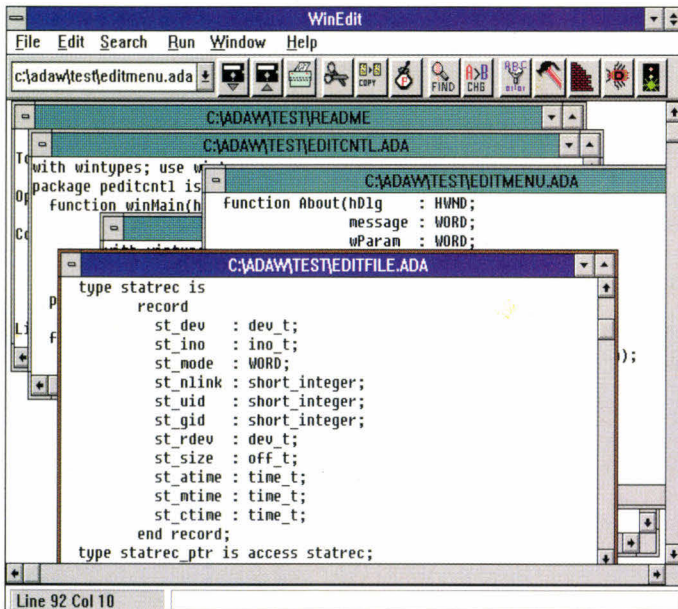
L'infrastructure objets de Windows NT permet d'apprécier le fonctionnement interne du système d'exploitation Microsoft.

OPENADA SOUS WINDOWS

Cerus Informatique vient de signer un accord exclusif avec la société californienne Meridian Software pour reprendre la distribution et le support technique en France de ses compilateurs Ada (*AdaStarter, AdaVantage, AdaZ, OpenAda*). Ce dernier produit, un compilateur fonctionnant sous Windows, dont on vous re-

parlera dans le prochain numéro de *Micro Systèmes*, inclut une bibliothèque complète d'APIs et génère un code compatible avec Windows. OpenAda est compatible avec le debugger symbolique Code-View du SDK de Microsoft. Le prix d'OpenAda sera de 5500 F HT. Cerus (75116 Paris).

V.V.



MAINWIN

Quel développeur n'a pas rêvé de faire tourner ses applications sur plusieurs plates-formes sans pour autant passer des mois à en écrire le portage ? Ce rêve est désormais une réalité grâce à la société américaine Mainssoft

qui propose le produit MainWin. Avec ce puissant outil, toute application en C ANSI tournant sous Windows peut être directement portée sur des plates-formes Unix. Les seules modifications à faire concernent les lignes

include et les noms de fichiers pas toujours compatibles en Windows et Unix. Des 600 APIs Windows, seuls les appels à la gestion mémoire segmentée ne sont pas portables. Ce point n'est qu'un détail car ce type d'organisation de mémoire n'a pas lieu d'être sur les systèmes 32 bits.

Il faut également noter que le portage ne concerne pas les segments de codes assembleurs intégrés parfois aux sources d'un programme Unix, bien que cela soit fortement déconseillé sous

Windows. Pour l'instant, les plates-formes cibles disponibles début décembre sont Sparc, Solaris 1.0, AIX pour processeur RS/6000 et UnixWare pour processeur Intel. Les performances graphiques sont bien sûr équivalentes à celles de Windows, les performances brutes de l'application reprenant les caractéristiques de la plate-forme hôte. Le prix de ce produit n'est pas disponible au moment où ces lignes sont écrites. Machine Independent Software (78140 Vélizy).

V.V.

LE FAX DANS VOS APPLICATIONS XBASE

BVRP, en cette fin d'année, se transforme en Père Noël. En effet, la société devrait prochainement annoncer la mise à disposition pour tous les développeurs xBase (dBase, Fox et Clipper) d'une librairie permettant de faxer à partir de

n'importe quelle application de type xBase. Après le Minitel avec dBase de LCE, Faxbase de BVRP devrait remporter un franc succès. Ceci mérite certainement un article plus détaillé dans *Micro Systèmes*.

D.R.

MULTISCOPE DEBOGGERS

Symantec propose la nouvelle version du MultiScope Debuggers, pleinement compatible avec les C++ de Borland, Microsoft et bien sûr le C++ de Zortech. Totalement compatible avec Windows 3.1, cette version permet d'exploiter au mieux

les nombreuses possibilités de la plus célèbre interface graphique. Il est ainsi possible de visualiser plusieurs types d'informations dans les différentes fenêtres (trace, messages Windows, assembleur...). Il est évident que ce produit offre de nombreux

avantages par rapport notamment au debugger de Borland qui n'est pas utilisable directement sous Windows. Parmi les nouveaux outils proposés dans la version Windows, notons les browsers de classes C++ et d'objets, des points d'arrêt orientés objets directement utilisables au niveau des méthodes des ob-

jets et, bien évidemment, une mise à jour de la fenêtre de code source. Le prix demandé pour ce produit est vraiment raisonnable puisque la version DOS est commercialisée à 1190 F HT et la version Windows 2.0 à 2490 F HT. Symantec (92150 Suresnes).

V.V.

ANNONCE MAJEURE CHEZ SYBASE

Avec Sybase System 10, Sybase Corporation entend reprendre l'avantage. En effet, ses dirigeants estiment que l'ensemble de ses concurrents a rattrapé son retard, et qu'il est grand temps de reprendre le large. C'est l'objectif de System 10. System 10 n'est pas seulement un serveur de bases de données mais un ensemble d'outils destiné à développer et surveiller les applications autour du serveur. Mais le concept de bases de données en architecture client/serveur départemental est étendu à la totalité de l'entreprise, même si celle-ci a ses

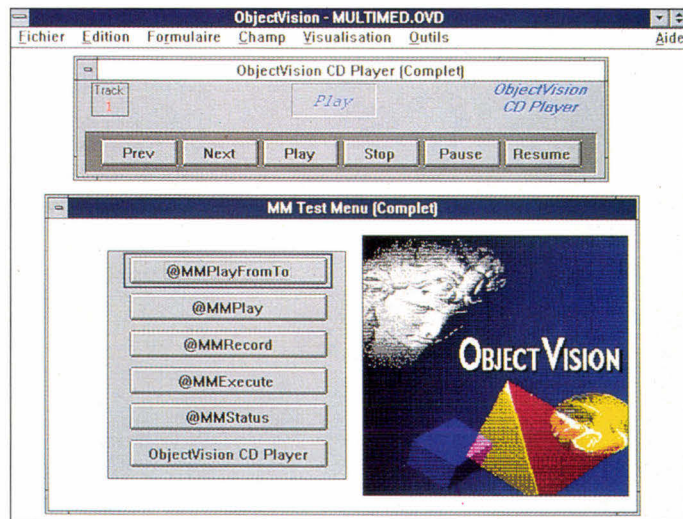
agences à Tokyo, New York et Paris. Ceci est possible par le biais de Replication Server et Navigation Server, composantes essentielles de System 10. System 10 peut supporter en toute fiabilité plus de 1000 transactions par seconde avec un temps de réponse inférieur à 1 seconde. System 10 est conforme aux normes SQL ANSI et permet donc une interopérabilité avec des serveurs d'autres fournisseurs (Oracle, DB2). System 10 a été développé en collaboration étroite avec NCR. Il devrait être disponible début 93.

D.R.

OBJECT VISION VERS LE MULTIMÉDIA

Petit à petit Borland, sans crier gare, est en train de mener Object Vision à une place où on ne l'attendait peut

être pas. Si aux USA une version dite Pro circule (en fait un bundle C++ et Object Vision), décembre devrait



voir apparaître une version 2.1 qui ne manquera pas d'intérêt. Cette version propose un Toolkit Multimédia. C'est le premier produit signé Borland qui s'ouvre sur ces nouvelles technologies. Autre amélioration notable, l'intégration de la dernière version de Paradox Toolkit qui offre ainsi une meilleure compa-

tibilité avec les dernières versions de Paradox. Un détail qui a son importance, Object Vision est livré avec un runtime illimité. Le développeur peut donc distribuer les applications construites avec object vision. Un produit encore mal positionné, mais qui mérite le détour.

D.R.

CONCOURS CLIPPER 5

On vous a parlé du concours organisé par Computer Associates, Toshiba et Micro Systèmes. Il est bon de vous rappeler que ce concours s'adresse à tous les développeurs Clipper sans distinction (amateurs, indépendants, SSII...). Il s'agit de présenter une application écrite dans ce langage (commercialisée ou non) avec

emploi de bibliothèques externes. La délibération et les résultats seront communiqués lors de la conférence annuelle des développeurs CA-Nantucket qui se tiendra début février. Le règlement du concours est disponible chez Micro Systèmes ou Computer Associates (division micro) au 40.97.54.55.

V.V.

Les BASICs de Windows

Mike Wiggins

Depuis que Windows est sorti, les programmeurs non professionnels réclament à corps et à cris un accès simplifié à la puissance de cet environnement. Alors que les éditeurs de ressources pour le C existent depuis longtemps, l'environnement C laisse les gens sur leur faim.

Les BASICs simplifient grandement la programmation sous Windows. En particulier, ils permettent à tout programmeur ayant une expérience raisonnable de créer une interface utilisateur sans connaître les appels APIs. La pos-

sibilité de créer une application Windows complète sans programmation fastidieuse est attirante.

Qui peut utiliser les BASICs Windows ? Toute personne qui n'a pas le temps d'apprendre le C ou le SDK de Microsoft. Mettre au point votre premier programme et l'exécuter prendra deux heures au lieu de plusieurs mois. Si vous avez besoin de développer tout type de DLLs, vous ne pourrez utiliser de BASICs Windows; aucun des produits disponibles offre un tel niveau de complexité. CA-Realizer 1.0 offre un compilateur runtime et des outils pour les applications programmables, tout en vous tenant éloigné des appels aux APIs Windows. Le Visual Basic 1.0 de Microsoft avec le Professional Toolkit offre un environnement de développement, un compilateur runtime et un ensemble fourni d'extensions. Visual Basic coûte 199\$ ou 499\$ avec le Professional Toolkit. GFA Basic 4.10 for Windows offre plus de 800 commandes BASICs et Windows, des appels directs aux APIs et un support 32 bits complet pour les processeurs 386/486.

Le langage de Windows

La programmation en C est la manière conventionnelle des développeurs Windows. Pour beaucoup de personnes, ce n'est pas une tâche aisée, car vous devez connaître les tenants et les aboutissants de Windows ainsi que la syntaxe délicate du C. Une autre façon de programmer sous Windows est d'utiliser un langage de programmation visuel. Ils ont la réputation d'être simples à utiliser mais de ne pas posséder la puissance d'un langage classique. Les BASICs Windows se situent entre les langages visuels et le langage C. Ils vous offrent la possibilité d'accéder à Windows sans vous occuper des détails sur les pointeurs ou les APIs.

Le coeur d'un programme BASIC

Windows est le formulaire. Le formulaire contient les éléments primordiaux de l'interface utilisateur: boutons de contrôles, champs de saisie et les emplacements destinés au code exécutable. Au départ, un formulaire est une fenêtre Windows, mais enrichie par la structure de contrôle de votre programme. Jadis, il était nécessaire d'écrire des pages entières de codes pour créer des interfaces; désormais, il existe des éditeurs de ressources qui réduisent cette tâche à de simples placements de boutons ou boîtes de dialogue à partir d'un ensemble d'outils. En combinant les outils de conception graphique, la syntaxe directive et les appels intégrés aux APIs Windows, vous obtenez un BASIC Windows. Si vous n'êtes pas un programmeur, ces produits ne vous permettent que de créer de jolis écrans. A ce stade, vous devrez trouver un programmeur amical pour développer la structure supérieure.

Pour tester ces produits, j'ai créé une application qui duplique le classique clavier de messages "While You Were Out". Il contient des zones indiquant la provenance et la destination du message, la date et l'heure, le numéro de téléphone, une série de boîtes de saisie et un court message explicatif. Un panneau de contrôles à côté du clavier vous permet de créer un nouveau message, sauvegarder les changements et parcourir la base de données conservant les messages. La partie frontale de l'application utilise des appels aux APIs Windows par l'intermédiaire des bibliothèques d'environnement et/ou des accès APIs, alors que la partie principale utilise les fichiers d'Entrées/Sorties BASICs standards pour gérer directement une structure d'enregistrement de taille fixe.

La première étape pour écrire l'application est de concevoir le formulaire. C'est le travail de l'éditeur de ressources et chaque package prend une approche

différente du problème. L'éditeur de ressources est l'interface primordiale du package, il a donc intérêt à être bien. Chaque contrôle possède un lien avec une sous-couche de code BASIC. La procédure générale consiste à sélectionner le bouton ou la checkbox et lui affecter une partie de code à exécuter. Pour construire les enregistrements de la base de données, vous devez extraire l'ensemble des données du formulaire. Les éléments de données doivent être combinés dans un enregistrement et stockés dans un fichier BASIC à accès direct.

CA-Realizer 1.0

CA-Realizer vous permet de créer une application Windows sans connaissance profonde du SDK Windows. Vous créez la partie frontale avec FormDev, un éditeur de ressources fourni avec Realizer et qui utilise un ensemble d'outils WYSIWYG pour concevoir vos formulaires. Dans Realizer, chaque formulaire est une fenêtre indépendante. La boîte à outils de FormDev contient l'assortiment classique des outils Windows; vous choisissez les objets avec la flèche, placez les boutons sur l'écran et créez les champs de saisie avec l'outil Text (Cf. **Photo 1**). Pendant le processus d'édition et de conception, chaque élément se voit assigner un identificateur numérique unique. Après avoir terminé le formulaire, la fonction Action Item du menu Edit vous permet d'écrire les codes BASICs à affecter aux contrôles. Par exemple, dans mon application, lorsque vous pressez le bouton Next, son code incrémente un compteur et lit le prochain message dans la base de données. Lorsque vous sauvegardez le fichier, Realizer insère les routines encapsulées dans le programme principal.

CA-Realizer est un environnement interprété qui vous permet d'exécuter votre code à partir de l'éditeur. Votre

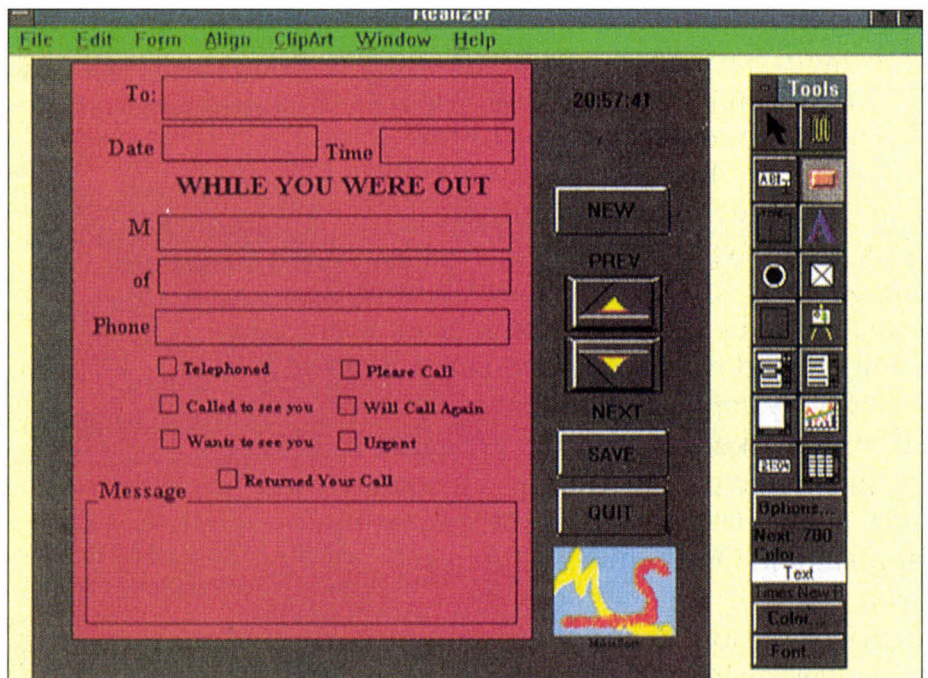


Photo 1 - L'éditeur de ressources de CA-Realizer utilise un agréable ensemble d'outils de dessin WYSIWYG pour créer vos formulaires.

programme marchera certainement du premier coup mais, dans le cas contraire, le debugger de Realizer vous permet de vous déplacer dans le programme. L'éditeur de programmes est un éditeur standard Windows avec fenêtres d'édition multiples, fonctions de copier/coller et toutes les options de menu que vous êtes en droit d'attendre. Le Programmable Application Tools de Realizer ressemble au Professional Toolkit de Visual Basic. Les outils apparaissent dans la boîte à outils de FormDev et comprennent de nombreuses fonctions telles que les graphes, tableaux, cartes, bitmaps actifs et bibliothèques d'animation.

Realizer vous permet d'étendre vos applications en utilisant les DLLs ou de partager vos informations avec d'autres applications Windows et cela grâce au DDE. Le Project Builder de Realizer est un moyen facile de créer des fichiers

exécutables Windows, d'autant qu'il est habilement complété par sa bibliothèque d'icônes et de runtimes. Le Project Builder parcourt le fichier et compile simplement la liste de ressources nécessaires à la construction du programme. Le résultat obtenu est une disquette d'installation complète prête à être distribuée.

J'ai installé CA-Realizer et développé mon programme en quelques heures. La documentation est facile à comprendre. Les programmes d'exemples et l'aide en ligne m'ont aidé plus d'une fois. Quelques points m'ont malgré tout gêné. Realizer occupe l'écran avec une fenêtre par défaut et votre application apparaît dans une fenêtre fille plus petite. J'aurais aimé que mon application utilise toute la fenêtre parent. Dans FormDev, je souhaiterais également avoir un meilleur contrôle de la boîte à outils, une grille permettant d'aligner les

éléments et des fonctions de groupage. Je recommande Realizer à toute personne ayant un minimum d'expérience de programmation et quelques connaissances sur les appels aux APIs Windows. CA-Realizer vous offre un grand nombre d'exemples, dont notamment les sources de FormDev et du Tutorial. Sur les trois produits testés, il possède le plus haut niveau d'abstraction pour vous protéger des appels APIs. Cependant, si vous en avez besoin, vous pouvez passer par les DLLs.

GFA-BASIC 4.10

Une grande collection de commandes BASICs et des appels directs aux APIs rendent GFA-BASIC très puissant - peut être le plus puissant des trois produits de cet article. A l'installation, vous pouvez choisir parmi de nombreux

interpréteurs optimisés et des runtimes DLLs pour les différents processeurs Intel, du 286 au 486 avec un support 32 bits complet. GFA Software Technologies offre deux produits dans son package. Une version DOS et une Windows. Le code écrit pour un environnement fonctionnera dans l'autre si vous recompilez le programme.

Votre lien avec le produit est le GFA-BASIC Editor, qui vous offre un environnement complet avec debugger et le RCS (*Resource Construction Set*) - équivalent à FormDev. Les programmeurs connaissant les commandes d'édition de WordStar ne seront pas dépaysés. Pour les autres, il y a les commandes copier/coller classiques de Windows. Malheureusement, les contrôles d'édition Windows ne sont pas standards et demandent un temps

d'adaptation. Vous utilisez le RCS pour créer des boîtes de dialogue. Pour l'application test, j'ai créé une boîte de dialogue pour le formulaire que j'ai appelé de la fenêtre parent (Cf. **Photo 2**). GFA-BASIC possède deux avantages principaux. Tout d'abord, ses 800 fonctions (mathématiques, de communication, graphiques, matricielles et dBase) sont toutes dans le package standard. De plus, GFA vous offre un support complet aux APIs Windows sans avoir à appeler les DLLs. Le support pour le MDI (*Multiple Document Interface*), DDE et DLLs complètent joliment ce produit.

Construire une application

J'ai utilisé RCS pour créer le clavier de message en tant que boîte de dialogue. Le RCS offre une interface WYSIWYG. Bizarrement, le contrôle des polices ne fait pas partie de la boîte à outils. Vous pouvez définir une caractéristique de police globale pour l'ensemble de la boîte de dialogue mais pas pour chaque élément. La zone "Please Call" du formulaire aurait du avoir un corps inférieur pour les checkboxes. Après avoir créé le formulaire dans RCS, vous le sauvegardez et envoyez le code à l'éditeur de texte. Une fois dans l'éditeur, vous pouvez voir et modifier les lignes CONTROL qui habillent la boîte de dialogue.

Un programme Windows classique est basé sur une boucle d'attente d'événements avec un gestionnaire pour chaque événement. GFA-BASIC gère le contrôle des événements d'une autre façon. La plus grande partie d'un programme GFA est procédurale, écrit pour ressembler davantage à un BASIC classique. Les commandes ON, telles que ON MENU, offrent un gestionnaire d'interruptions pour chaque événement, similaire aux interruptions ON KEY et ON COM du BASIC. Lorsqu'un événement apparaît, le code procédural est interrompu et le gestionnaire est exé-

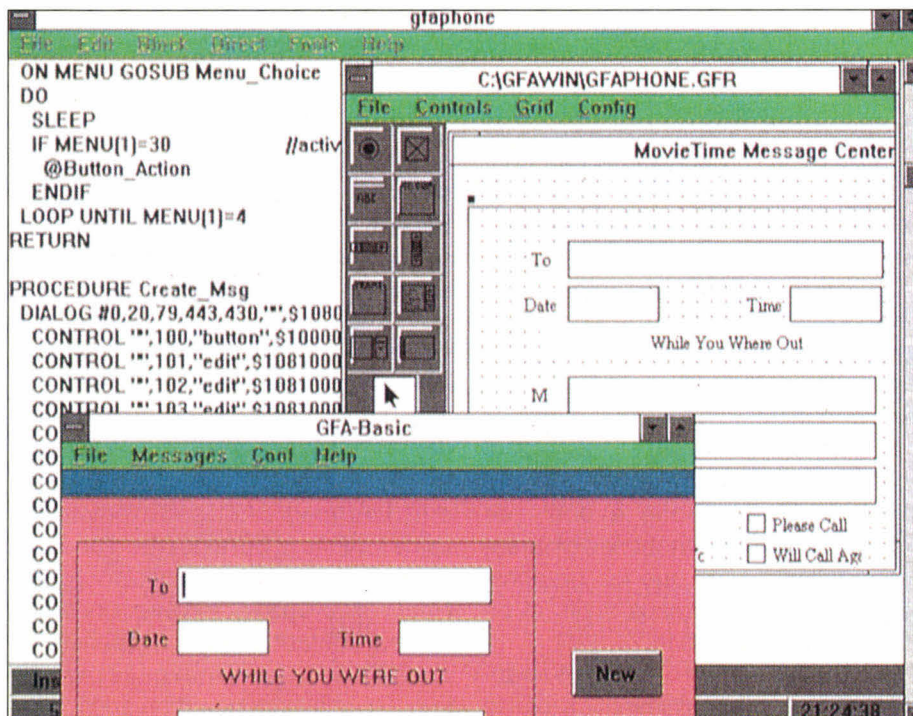


Photo 2 - Vous pouvez créer des boîtes de dialogue à partir du RCS de GFA-BASIC. Pour l'application test, la boîte de dialogue créée est appelée à partir de la fenêtre parent.

	CA-Realizer	GFA-BASIC	Visual Basic
Prix	395\$	295\$	199\$ 499\$ avec Toolkit
Appels APIs	Avec DLL	oui	Avec DLL
Support graphique BMP/PCX	oui	oui	oui
Contrôles personnalisés	oui	non	oui
Taille maximum d'un tableau	64 Ko	20 Mo	64 Ko (63 Mo avec DLL)
DLL	oui	oui	oui
DDE	oui	oui	oui
MDI	oui	oui	oui
Aide en ligne	oui	non	oui
Editeur de ressources	oui	oui	oui
Fenêtres à parents multiples	non	oui	oui
Runtime exécutable	oui	oui	oui

cuté. Bien que le GFA-BASIC vous offre un accès direct aux APIs Windows, il peut néanmoins vous rendre la tâche plus complexe car vous devez connaître Windows. Etant familier des APIs, j'ai facilement trouvé ce que je cherchais dans le manuel. Mais un programmeur Windows débutant aura sans aucun doute quelques difficultés.

Les gros problèmes avec GFA-BASIC sont esthétiques. Les fonctions du menu de l'éditeur ne sont pas là où l'on s'y attend. Les fonctions de déplacement de blocs ne sont pas performantes. Quand vous déplacez un bloc en bas de l'écran, vous vous attendez à un scrolling, et bien non ! Ce produit peut être amélioré en nettoyant les imperfections de l'éditeur et du RCS, en ajoutant plus de références croisées à la documentation et en incluant un meilleur support de polices de caractères.

Visual Basic 1.0

Il est normal que les gens qui ont développé Windows soient restés fidèles à la Programmation Orientée Objets et événementielle pour leur produit BASIC. Des trois produits, Visual Basic offre l'ensemble d'outils de programmation et d'environnement le plus propre. Vous commencez votre programme en créant les écrans (Cf. **Photo 3**). Après avoir créé ce que verra l'utilisateur, créer le code agissant sur ces écrans devient très simple. Cela facilite également la programmation événementielle de votre application. Visual Basic s'occupe de tous les appels spécifiques Windows concernant les objets des formulaires, ce qui permet au développeur de se concentrer à une autre tâche: produire l'importante couche d'applications.

Les outils de conception de formulaires

de Visual Basic sont similaires à ceux des deux autres produits. Une boîte à outils offre un choix de contrôles et de boutons sur lesquels il suffit de cliquer pour ensuite les placer sur vos formulaires. Il est très facile d'écrire du code. Double-cliquer sur n'importe quel objet de contrôle dans le formulaire fait apparaître l'éditeur de texte avec un squelette de sous-programmes. Une seconde sélection dans l'éditeur vous permet de définir aisément les événements pour lesquels il faut envisager une séquence de code.

Le Professionnal Toolkit est un ensemble de contrôles personnalisés qui se charge en tant qu'extension de Visual Basic. Il devient partie intégrante de la boîte à outils et s'utilise de la même façon que tout autre contrôle. Certains sont, des boutons ou des checkboxes 3D, des boutons animés et des graphi-

ques. Visual Basic fournit également un Control Development Kit et une documentation pour vous aider à créer vos propres contrôles. Cependant, ceci nécessite des connaissances en C et des concepts de Windows et du SDK.

Microsoft fournit une variété de systèmes d'aide pour ceux désirant mieux connaître les APIs. Ils offrent d'excellents suggestions et exemples sur la façon dont fonctionne le système. Les programmeurs débutants et expérimentés trouveront leur bonheur dans ces fichiers d'aide. Il n'y a pas de support direct des APIs Windows. Si vous voulez faire quelque chose avec Windows que vous ne pouvez pas faire avec les fonctions de Visual Basic, vous devrez écrire une DLL. Le lien se situe ici, mais la plupart des utilisateurs n'auront pas à s'éloigner de trop des contrôles personnalisés déjà fournis. Si vous choisissez d'entrer dans

Les BASICs Windows permettent enfin à tout programmeur de créer une interface utilisateur sans pour autant connaître les différentes APIs

le royaume magique des DLLs, soyez prêts à affronter le langage C, le SDK et les APIs Windows.

Créer le code pour ma base de données de messages était facile avec les commandes standards du BASIC. L'application était prête à tourner en quelques heures. Visual Basic s'occupe de tous les outils de Windows; je n'ai du me préoccuper que de recevoir l'information des écrans et des accès au disque. Les fonctions de l'éditeur sont très intuitives, bien qu'il n'affiche qu'un sous-programme à la fois. Ce n'est pas un problème car le déplacement d'une procédure à l'autre s'avère très simple. Je n'ai pas remarqué de problème de performances. La réputation de Visual Basic dans ce domaine n'est pourtant pas très bonne mais je pense que ma machine est très rapide et mon application relativement simple.

Une décision de base

Si vous connaissez la programmation événementielle, Visual Basic vous permettra d'écrire des programmes très rapidement. Dans le cas contraire, jetez-y tout de même un coup d'oeil. Le système d'aide et les exemples vous aideront à vous y retrouver. J'ai aimé le langage riche et le support API intégré de GFA-BASIC, mais je pense que ce produit serait plus utile avec un compilateur séparé plutôt qu'avec son environnement intégré. De ces trois produits, j'ai préféré Visual Basic. Ses outils de conception étaient supérieurs aux autres et ressemblaient plus aux applications Windows. Si les outils correspondent au style Windows, le code résultant n'en sera que meilleur.

(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

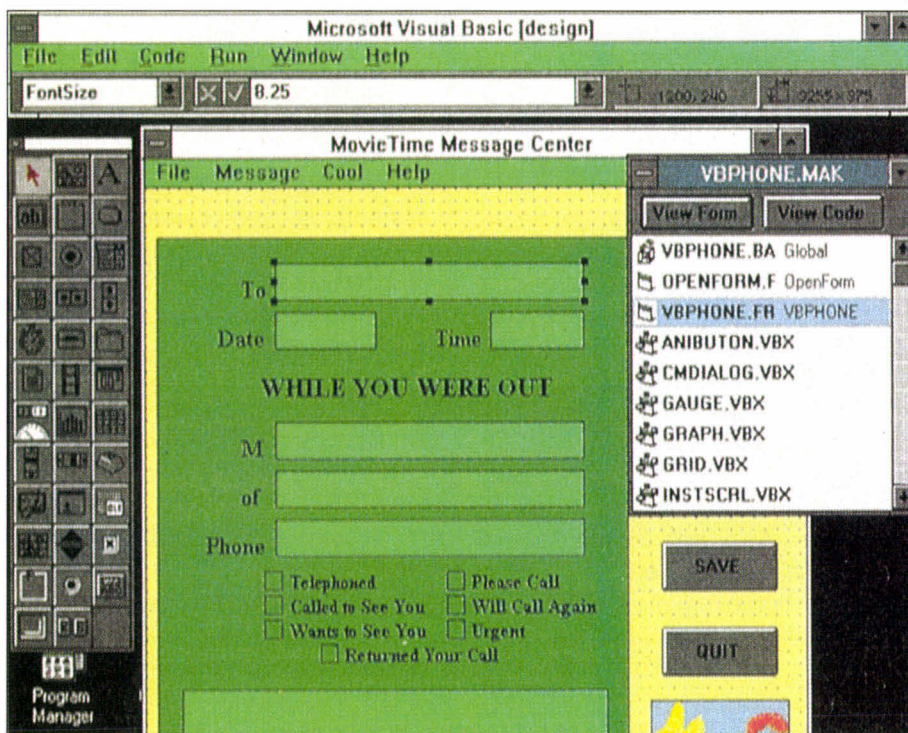


Photo 3 - Des trois produits testés, Visual Basic offre les outils d'environnement et de programmation les plus propres.

Reproduit avec la permission de Byte, décembre 1992, une publication Mc Graw-Hill Inc.

Le Paradis du Soft

Si vous trouvez moins cher, nous nous alignons en dessous



NOUVEAU FAX DOC
Le service 24 h / 24 j / 7 j

Recevez directement chez vous par télécopie la documentation sur les produits de votre choix. Consultez à partir de votre télécopieur notre serveur de documentations.

FAX DOC Tél
48.41.80.36

NOUVEAU 3000 PRODUITS DETAILLES
exemple : **QUICKPAK SCIENTIFIC de CRESCENT SOFTWARE**

ANGL. Vers.L.I

P.u.h.t. Fax-Doc
969,64 121-516

Plus de 30 programmes d'analyse numérique pour les programmes Quick Basic, Algèbre linéaire, équations différentielles, intégration/dérivation numérique, min/max et plus.

et toujours **LES DELAIS**

et toujours **LES PRIX**

et toujours **DES TECHNICIENS COMPETENTS**

OUTILS WINDOWS		
	H.T.	T.T.C.
ABC Flowcharter	1 842	2 185
Aldus Photostyler	5 185	6 150
Actor	1 986	2 355
After Dark	582	690
Becker Tools	750	890
Bridge Toolkit	5 856	6 945
Case : W	4 595	5 450
CC : Mail for Wndws	3 786	4 490
Dbfast Windows	2 985	3 540
Crosstalk for Windows	1 383	1 640
Designer	4 890	5 800
Colorlab for Windows	5 196	6 163
Dialog Coder	4 768	5 655
Faxit for Windows	1 138	1 350
Knowledge Pro Windows	4 629	5 490
GSS XVT for Windows	9 907	11 750
MS Visual Basic	1 265	1 500
MS Windows 3.1	1 080	1 281
MS Windows SDK	2 884	3 420
MS Powerpoint	3 617	4 290
Object Vision	978	1 160
Drover's Toolbox for Wndws	2 521	2 990
Omnis Quartz	5 675	6 730
Harvard Graphics	3 583	4 250
PC Paintbrush+Windows	1 476	1 750
PCX Toolkit	2 302	2 730
Realizer	2 943	3 490
Ressource Workshop	809	960
Smalltalk V /Windows	2 530	3 000
Summer Windows	2 184	2 590
Superbase 4 Windows	4 989	5 917
Toolbook	3 183	3 775
Whitewater Resource Tikt	1 341	1 590
Win Trieve	3 196	3 790
Windows Draw	1 261	1 495
XVision	3 491	4 140

H.T. T.T.C.		H.T. T.T.C.		H.T. T.T.C.	
COMMUNICATION/RESEAU					
Breakout II	1 897 2 250	Paradox Engine	1 577 1 870	Lattice C	1 682 1 990
C Asynch Manager	1 383 1 640	Pcx Prog. Toolkit	1 897 2 250	C++	
Crosstalk for Windows	1 383 1 640	Power Screen	1 096 1 300	Borland C++	2 782 3 300
Greenleaf Comm++	1 585 1 880	Power Tools Plus	995 1 180	Borland C++ W/app	4 266 5 060
Greenleaf Commliib	1 880 2 230	Probas Prog. Library	1 577 1 870	MS C/ C++	2 681 3 180
Laplink Pro	986 1 170	Probas Toolkit	1 147 1 360	NDP C++	3 078 3 650
Procomm Plus	641 760	Science and Engineering Tools	1 256 1 490	Turbo C++ 2ND	683 810
Silver Commliib	1 847 2 190	Tools H+ W/source	2 521 2 990	COBOL	
View 232	1 383 1 640	Turbo Pro	995 1 180	LPI Cobol	13 702 16 250
		Win ++	1 695 2 010	MS Cobol PDS	5 278 6 260
COMPRESSION FICHIERS					
Double Disk	717 850	LOGICIELS SCIENTIFIQUES		Realia Cobol	11 931 14 150
SOZ	978 1 160	Mathcad	2 943 3 490	RM Cobol - 85	8 929 10 590
PKzip W/PKunzip	725 860	Mathematica 386/387	8 423 9 990	FORTRAN	
Stacker	868 1 030	Mathematica 386/Windows	9 519 11 290	Lahey F77L	4 941 5 860
DEMO					
Dan Bricklin Demo II	1 981 2 350	Statgraphics	7 378 8 750	Lahey Pers Fortran	877 1 040
Grasp	2 437 2 890	LINKER		MS Fortran	2 711 3 210
Instant Replay Pro	5 051 5 990	Blinker	1 889 2 240	NDP Fortran - 386/486	10 110 11 990
Proteus	20 83 2 470	Plink 86+	3 280 3 890	RM Fortran	4 283 5 080
Show Partner	2 496 2 960	Rtlink Plus	3 162 3 750	MODULA - 2	
EDITEURS					
Brief	1 981 2 350	Check It	953 1 130	Logitech Modula - 2 PDS3	870 4 590
Edix	1 585 1 880	MKS Make	1 290 1 530	Mathpak 87	1 079 1 280
EDT +	1 783 2 115	Power Meter	1 012 1 200	TopSpeed Mod 2 Dev	2 437 2 890
EMACS	2 234 2 650	System Sleuth	1 307 1 550	PASCAL	
Kedit	1 282 1 520	OUTILS CAO		MS Pascal	2 656 3 150
Me	1 261 1 495	Autosketch	1 446 1 715	MS Quick Pascal	801 950
Norton Editor	683 810	Desingcad 2D	3 078 3 650	Turbo Pascal	986 1 170
Opt-Tech	1 261 1 495	Desingcad 3D	3 702 4 390	Turbo Pascal /Wndws	1 686 2 000
SPF/PC 286	2 099 2 490	ORCAD SDT IV	8 263 9 800	Turbo Pascal Pro	1 956 2 320
V Edit Plus	1 442 1 710	OUTILS PAO		SGBD	
GENERATEUR DE CODE					
Clipper VIF	7 884 9 350	Charisma	3 702 4 390	Btrieve for Dos	3 984 4 720
		PageMaker	5 809 6 890	Butility	991 1 170
				C-Isam	2 234 2 650

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE - 3000 LOGICIELS					
Dr Switch Dev Pak	1 509 1 790	Ventura Publisher	6 703 7 950	C-Tree/Rtree	6 366 7 550
Dr Switch-Asé	1 813 2 150	PRODUITS 386		Clipper 5.01	7 884 9 350
GRAPHIQUES					
Corel Draw	4 713 5 590	386 MAX	616 730	Code Base 4	1 889 2 240
Draw Plus	2 234 2 650	386/ASM Link & Locate	10 911 12 940	Dbase III Plus	5 980 7 090
Essential Graphics	3 284 3 895	386/Debug	1 627 1 930	Dbase IV	5 860 6 950
Grafplus	582 690	Desquiew 386	1 484 1 760	DBC III Plus	5 481 6 500
Graph in the Box Plus	978 1 160	VM/386	1 771 2 100	Fabs Plus	1 796 2 130
Gx Effects	1 669 1 980	PROGRAMMATION		FoxPro	5 438 6 450
Gx Graphics	1 391 1 650	ADA		Paradox	4 970 5 890
Halo	2 521 2 990	Integrada	3 592 4 260	TABLEAUX/ TRAITEMENTS DE TEXTES	
Harvard Graphics	3 583 4 250	JanusAda PDS	5 013 5 945	Lotus 1 - 2 - 3 3.1	4 975 5 900
Hijaak Colorsep	4 427 5 250	Open Ada	3 078 3 650	Lotus 1 - 2 - 3 for Windows	
Laserpack	970 1 150	Open Ada 386	16 737 19 850		3 145 3 730
Metawindow+	2 985 3 540	ASSEMBLEUR - DESASSEMBLEUR		Quattro Pro	3 702 4 390
Pizazz Plus	1 054 1 250	386/Dos Extender	3 984 4 725	Sprint 1.5	1 678 1 990
Pixel Print	1 054 1 250	MS Macro Assembleur	944 1 120	Word 5.5	3 090 3 660
Turbo Geometry Lib	1 813 2 150	Optasm	1 345 1 595	Word Perfect	3 280 3 890
Statgraphic	7 378 8 750	Turbo Debugger & Tools	1 071 1 270	Word Perfect for Windows	3 204 3 800
Stanford Graphics	5 894 6 990	BASIC		UTILITAIRES	
LIBRAIRIES					
Asynch Pro	1 290 1 530	MS Basic PDS	2 585 3 066	Autosort	1 664 1 950
Asynch Plus	1 349 1 600	MS Quick Basic	658 780	CP Antivirus	1 433 1 700
B-Tree Filer	991 1 175	MS Visual Basic	1 265 1 500	Dr DOS 6.0	599 710
Code Base ++	1 889 2 240	Power Basic	978 1 160	MS DOS	590 700
Code Base 4	1 889 2 240	True Basic	999 1 185	Multiuser Dos	4 886 5 790
Extend	1 425 1 690	Z-Basic PC	1 189 1 410	Norton Antivirus	784 930
Greenleaf fin. Mathlib	2 943 3 490	C		Norton Commander	885 1 050
Greenleaf Superfunction	2 184 2 950	MS Quick C	750 890	Norton Utilities	1 172 1 390
Gx text	1 248 1 480	MS Quick C + Quick Ass	944 1 120	Opt-Tech Sort	1 261 1 490
Obj. Graphics : C++	1 678 1 990	MS Quick C for Wndws	1 678 1 990	PC-MOS 386	1 931 2 290
Object Professional C++	2 091 2 480			PC-MOS 386 5 users	5 860 6 950
				Virusafe +	784 930

Condition de vente :
chèque, carte bleue, contre
remboursement bons
administratifs, 60F de port
par tranche de 1000 F.
chronopost possible

PRIX SUSCEPTIBLES DE MODIFICATION SANS PREAVIS

Je désire le nouveau catalogue MS12/92

Je vous commande

pour T.C.C. ci-joint :

chèque CB N° Expire

Nom :

Société :

Adresse :

Code Postal Ville

Tél. : Fax :

Le Paradis du Soft

27, rue Félix Merlin
93800 EPINAY sur Seine
Tél. : 48.41.06.60
Fax : 48.41.80.29

**COMMANDE DIRECTE
U.S.A.
Logiciels
spécifiques
CONTACTEZ
NOUS**

Paradox: dos à DOS

Olivier Franchaud

Borland nous prépare - encore - une surprise pour la première partie de l'année à venir, avec une version de Paradox sous Windows. La société a en effet décidé de porter son célèbre Gestionnaire de bases de données relationnelles sous l'environnement graphique, afin de lui redonner une nouvelle jeunesse et surtout une convivialité très appréciable.

La version de Paradox Windows nous est parvenue en version bêta et s'avère déjà concluante. Elle profite de toutes les possibilités de Windows et de la Programmation Orientée Objets. La première étape pour lancer le logiciel consiste à l'installer. Cette installation ne

nécessite, de la part de l'utilisateur, aucune connaissance approfondie de l'informatique, tout comme beaucoup d'autres applications. Les quelques renseignements à fournir sont des plus élémentaires. Il faudra donc donner le chemin d'installation ou bien encore le numéro de série du logiciel. Ce dernier fourni au logiciel le nombre d'utilisateurs simultanés autorisé. En effet, Paradox fonctionne parfaitement en réseau et reconnaît les plus utilisés.

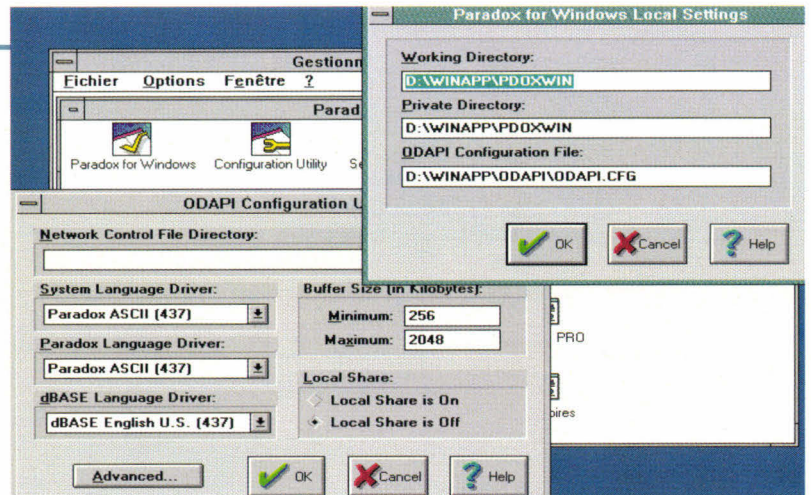
Un groupe Paradox Windows sera créé dans votre environnement dans lequel viendront prendre place cinq icônes. Il s'agit bien entendu de l'application elle-même, mais aussi de quatre utilitaires permettant tout aussi bien de changer le numéro de série du logiciel, de le configurer, de changer les répertoires de travail ou encore de réparer des tables endommagées. L'installation demande 11 Mo disponibles sur disque sachant que le programme occupera 9 Mo. On notera également que le logiciel nécessite un minimum de 2 Mo de mémoire vive pour fonctionner, mais est beaucoup plus agréable à utiliser avec 4 Mo et plus. En tout état de cause, tout utilisateur averti de Windows possède déjà au moins 4 Mo.

Lorsque vous lancez le logiciel, vous arrivez dans l'environnement Paradox qui est encore vierge. On trouvera les menus habituels ainsi qu'une barre de SmartIcons qui deviennent à la mode. Ils sont au nombre de neuf et servent à

la plupart des opérations couramment effectuées: ouvrir une table, une grille, une requête... Il existe néanmoins trois autres fonctions attribuées à ces SmartIcons. Il est possible de constituer un bureau contenant des tables et grilles dont l'utilisateur a souvent besoin par le biais de trois de ces icônes. Ainsi, elles sont représentées sous forme réduite et permettent un accès rapide. Les SmartIcons, quant à eux, s'adaptent facilement au contexte immédiat de l'application. C'est ainsi que vous pourrez les voir changer suivant la fenêtre dans laquelle vous vous trouvez.

Tout beau tout nouveau

Paradox gère quatre types de tables qui sont respectivement les tables Paradox Windows, Paradox 3.5, dBase IV et dBase III+. Cette fonctionnalité permet d'exporter des tables déjà existantes pour passer à Paradox Windows. Mais c'est en construisant une base de données que l'on peut se rendre compte de toute la puissance de ce nouveau produit. Les concepts de la Programmation Orientée Objets prennent ici toute leur valeur. La construction d'une table s'avère des plus faciles avec Paradox. Il suffit de nommer des champs et de leur attribuer les propriétés voulues. En cas d'hésitation, il y aura toujours la possibilité de demander de l'aide et d'obtenir une liste des propriétés possibles suivant le type de champs. Enfin,

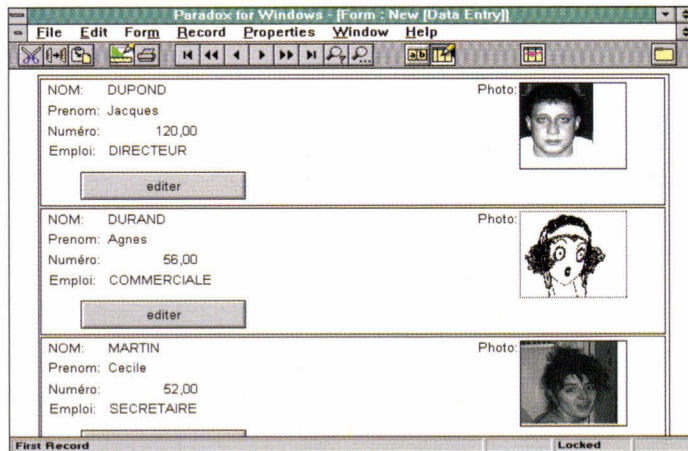


vous pourrez sauvegarder la table au format de votre choix parmi ceux précités. Borland a pensé à intégrer les champs OLE et graphiques à son Gestionnaire de base de données. Un plus qui devrait faire la différence.

Un travail soigné

A partir de là, vous pouvez remplir la table directement ou encore construire une grille de saisie pour rendre ce travail plus agréable. Deux manières s'offrent à vous: la manière dite rapide proposée sous forme de SmartIcons ou bien en passant par le menu et en demandant une nouvelle grille. Dans les deux cas, vous arriverez à obtenir une grille personnalisée. L'utilisateur trouvera, sous forme de SmartIcons, toutes les commandes essentielles de gestion de la grille. Lors de cette conception, vous pourrez également spécifier les champs que vous désirez y intégrer, la disposition de ceux-ci, leurs attributs et encore bien d'autres choses.

Les attributs de chaque élément de la grille sont accessibles par simple clic sur le bouton droit de la souris. C'est là que la notion d'objets est présente. En effet, chaque composant est considéré comme un objet et est donc propriétaire de méthodes et d'attributs. Une fenêtre



En plus des champs habituels, il est possible d'affecter des images bitmap aux enregistrements.

s'ouvre alors, vous précisant tous les paramètres disponibles. De la même manière, il est tout à fait possible de construire un rapport ou un graphique. Quelle que soit la manière employée (rapide ou normale), le résultat obtenu pourra être le même.

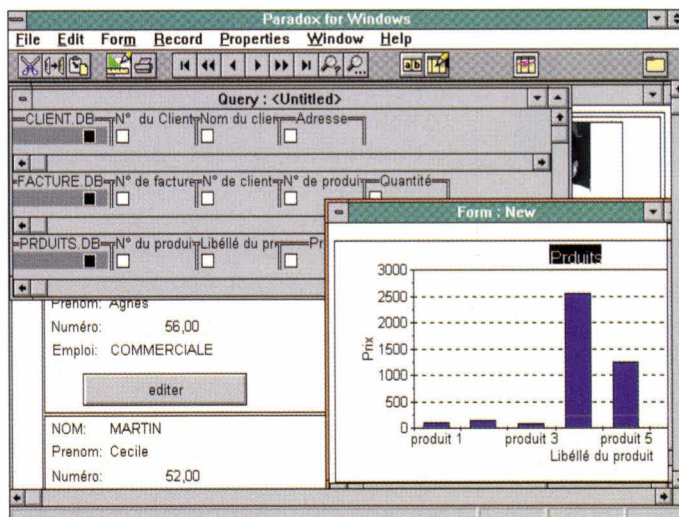
Une fois une base de données construite, il faut pouvoir l'interroger. Cette opération est aussi simple que construire une table. Il suffit de sélectionner une nouvelle requête et les tables concernées pour la construire. Ensuite, toutes les opérations se font à l'aide de la souris. En effet, vous trouverez sous forme d'icônes toutes les fonctions nécessaires à l'établissement des règles

de la requête. Il ne reste plus qu'à l'exécuter et à la sauvegarder pour qu'elle puisse servir à nouveau. On peut ainsi élaborer de longues requêtes sur plusieurs tables. Nous sommes rassurés, il s'agit bien d'un Gestionnaire de bases de données relationnelles.

Un langage puissant

En plus des fonctions accessibles directement par le menu, l'utilisateur peut définir ses propres fonctions grâce à Object PAL (*Paradox Application Language*). Ce langage se définit comme un langage objets à part entière. Comme nous l'avons vu, les composants d'un rapport ou d'une grille sont considérés comme des objets. Il est donc possible de leur adjoindre des méthodes développées avec PAL. De la même manière, il est parfaitement possible de modifier le menu suivant l'application que l'on désire constituer. L'utilisateur sera toujours aidé dans son développement. Il disposera ainsi d'un vérificateur de syntaxe et d'un débogger. Il n'y aura donc aucune erreur à l'exécution, à l'exception évidemment de celles de l'utilisateur lui-même.

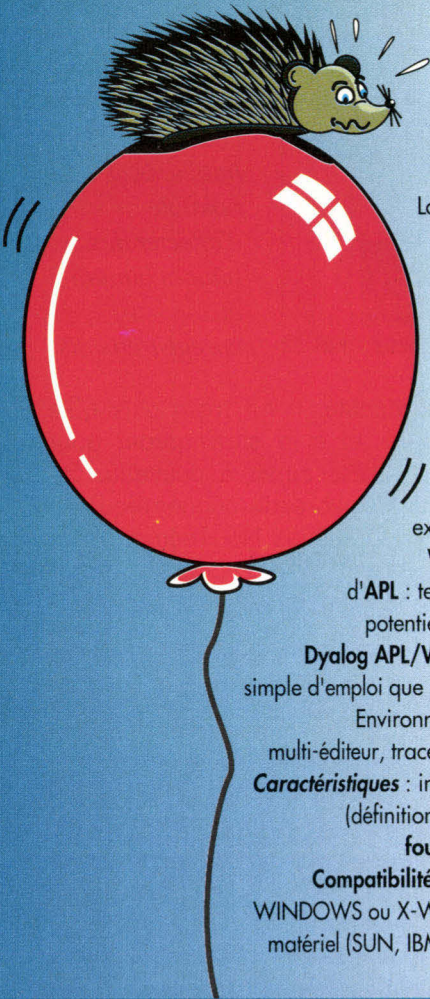
Sans se lancer dans des développements infernaux, on peut facilement associer une action à un bouton dans une grille, ou encore permettre ou non



Un exemple de l'utilisation du multifenêtrage mettant en évidence les possibilités graphiques.

APL+WINDOWS

PIQUER SA CRISE ? OU PROFITER DU CHANGEMENT ?



Lorsqu'un environnement de développement, souffre d'inertie, **Dyalog APL/W** s'affirme aujourd'hui comme la meilleure réponse. Dans l'univers des applications stratégiques d'aide à la décision, **Dyalog APL/W** propose un mariage exclusif entre l'ergonomie de **WINDOWS** et la puissance d'APL : temps de réaction très brefs, potentiel d'évolution exceptionnel.

Dyalog APL/W relève le défi d'être aussi simple d'emploi que performant à l'exploitation.

Environnement de développement : multi-éditeur, traceur, moniteur, post-traceur.

Caractéristiques : interface DDE, "Visual APL" (définition de l'écran avec la souris), **fourni avec Run Time gratuit.**

Compatibilité DOS-UNIX, (avec ou sans **WINDOWS** ou **X-WINDOW**), sur tout type de matériel (SUN, IBM RS6000, HP, DEC, etc...)

Dyalog APL/W

Je désire recevoir la documentation concernant le produit Dyalog APL/W MS12/92

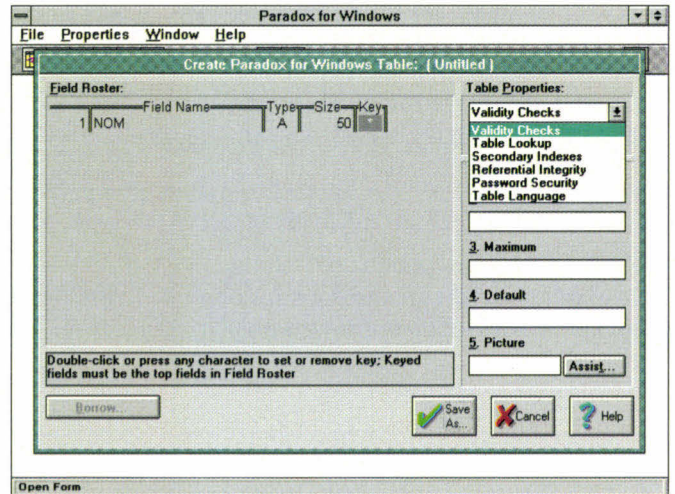
Nom :
Fonction :
Raison sociale :
Adresse :
Code postal : Ville :
Téléphone :
Secteur d'activité:.....

OBJECTIF APL

41 - 47, rue de la Grange aux Belles 75010 PARIS
Tél. : (1) 42 06 63 30 - Fax : (1) 42 06 96 51- ref MS

DEVELOPPEMENT

ESSAI



La construction d'une table avec Paradox Windows s'avère des plus faciles.

certaines actions spécifiques sur un champ. Ce langage se veut très complet et surtout facile d'emploi après quelques programmes d'initiation. L'utilisateur de Paradox pour Windows pourra construire des applications profitant de l'environnement graphique.

Un excellent Gestionnaire de bases de données relationnelles

Paradox pour Windows est une version du logiciel qui devrait faire beaucoup d'heureux. Cette version bêta est plus que prometteuse et annonce la force de Borland. La version commerciale, plus finalisée, devrait réparer le peu d'erreurs encore présentes. Il s'agit là d'un excellent Gestionnaire de bases de données relationnelles. C'est un produit que certain découvriront avec plaisir alors que d'autres l'attendaient avec impatience. Borland a su répondre aux besoins des utilisateurs et surtout fournir une application complète et performante. Il ne reste plus qu'à attendre la version finale pour en connaître les performances exactes. Elles devraient être appréciables si l'on se réfère à la version sous DOS.

PARADOX WINDOWS

Prix: NC (version bêta)
Distributeur: Borland
(78143 Vélizy)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 26

MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE MAITRISE DE LA DISTRIBUTION



RESET MHz **50** POWER
H.D.D.

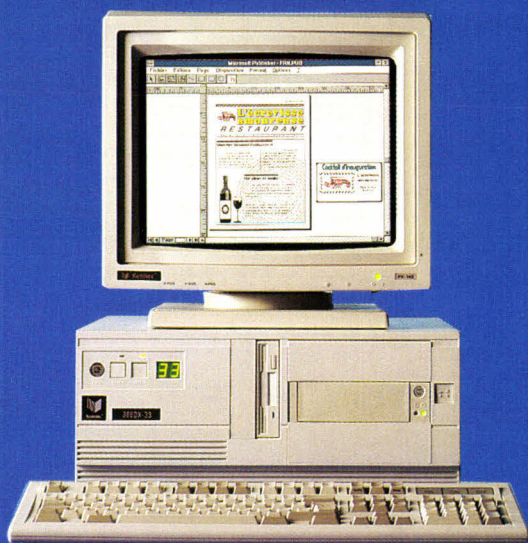
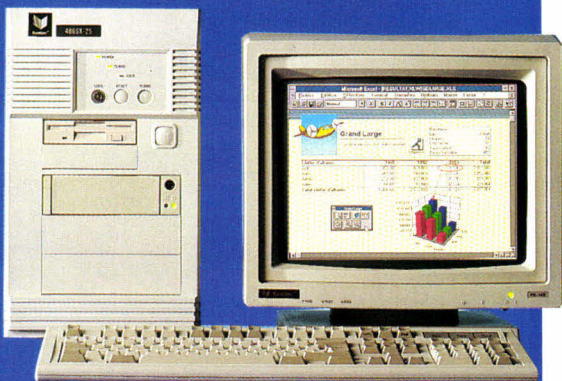


486DX-2 50





Gamme 486 DX



486 DX2-50



11490 TTC*

Microprocesseur
Co-processeur
Mémoire de base
Mémoire maxi sur carte mère
Mémoire maxi (cartes additionnelles)
Mémoire cache
Unité de disquettes
Emplac. périphériques
Disques durs amovibles
Clavier
Connecteurs d'extension
Carte écran
Moniteurs
Interfaces
Alimentation
Logiciels fournis
Poids et Dim. (LxIxH)
Garantie pièces et main-d'œuvre

i486™ DX2-50 Mhz
intégré au 486
4 Mo
32 Mo
32 Mo
64 Ko
3,5" - 1,44 Mo
3,5" (2) - 5,25" (4)
IDE 40 à 200 Mo
102 touches
5x16 bits - 1x8 bits
VGA accélératrice pour Windows 1 Mo
VGA mono & couleur
Série (2) - Parallèle (1)
200 W
MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
14 kg - 215x355x405
1 an

486 DX-33



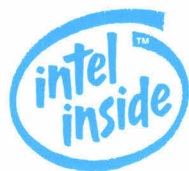
9990 TTC*

i486™ DX-33 Mhz
intégré au 486
4 Mo
32 Mo
32 Mo
64 Ko
3,5" - 1,44 Mo
3,5" (2) - 5,25" (3)
IDE 40 à 200 Mo
102 touches
5x16 bits - 1x8 bits
VGA accélératrice pour Windows 1 Mo
VGA mono & couleur
Série (2) - Parallèle (1)
200 W
MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
14 kg - 215x355x405
1 an

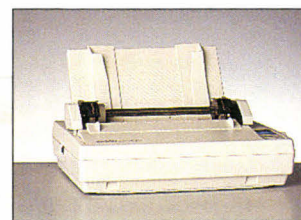
Configuration monochrome avec disque dur	HT	TTC
40 Mo	9 688,03	11 490,00
80 Mo	10 531,20	12 490,00
120 Mo	11 374,37	13 490,00
200 Mo	13 482,29	15 990,00
Option SVGA couleur	843,17	1 000,00

HT	TTC
9 688,03	11 490,00
10 531,20	12 490,00
11 374,37	13 490,00
13 482,29	15 990,00
843,17	1 000,00

HT	TTC
8 423,27	9 990,00
9 266,44	10 990,00
10 109,61	11 990,00
12 217,54	14 490,00
843,17	1 000,00



LC 200 Couleur
2 190,00 TTC



IMPRIMANTES

	HT	TTC
Arche LC 20	1424,96	1690,00
Arche LC 15	2774,03	3290,00
Arche LC 24-20	2268,12	2690,00
Arche LC 24-15	3364,25	3990,00
Arche XB 24-200	4460,38	5290,00
Arche LC 200 couleur	1846,54	2190,00
Arche XB 24-250	5050,59	5990,00
Citizen PN 48 Notebook	1677,90	1990,00
Canon BJ 10-EX	1846,54	2190,00

	HT	TTC
Epson LX-800	1087,69	1290,00
Epson FX-1050	4629,00	5490,00
Epson LQ-570	2858,34	3390,00
Epson LQ-1070	4544,68	5390,00
Epson LQ-1170	5809,44	6890,00
Epson LQ-2550	9190,55	10900,00
Citizen 240	2521,08	2990,00
HP Deskjet 500	3111,30	3690,00
HP Deskjet 500 couleur	4207,42	4990,00

* Prix version 40 Mo VGA monochrome. Modèles présentés avec écran couleur. Photos non contractuelles. Note : les frais d'installation éventuels ne sont pas compris dans les prix ci-dessus.

Gamme 486 SX Gamme 386

486 SX-25



7490 TTC*

486 SX-25



6490 TTC*

386 DX-33



5990 TTC*

386 SX-33



4990 TTC*

386 SX-25



4490 TTC*

	486 SX-25	486 SX-25	386 DX-33	386 SX-33	386 SX-25
Microprocesseur	i486™ SX-25 Mhz	i486™ SX-25 Mhz	i386™ DX-33 Mhz	386 SX-33 Mhz	386 SX-25 Mhz
Co-processeur (option.)	80487 SX-25 Mhz	80487 SX-25 Mhz	80387-DX à 33 Mhz	80387-SX à 33 Mhz	80387-SX à 25 Mhz
Mémoire de base	4 Mo	4 Mo	4 Mo	2 Mo	2 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	32 Mo	32 Mo	16 Mo	4 Mo	4 Mo
Mémoire maxi (cartes additionnelles)	32 Mo	32 Mo	-	-	-
Mémoire cache	64 Ko	64 Ko	64 Ko	-	-
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo	3,5" - 1,44 Mo	3,5" - 1,44 Mo	3,5" - 1,44 Mo	3,5" - 1,44 Mo
Emplac. périphériques	3,5" (2) - 5,25" (3)	3,5" (2) - 5,25" (3)	3,5" (2) - 5,25" (5)	3,5" (1) - 5,25" (2)	3,5" (1) - 5,25" (3)
Disques durs amovibles	IDE 40 à 200 Mo	IDE 40 à 200 Mo	IDE 40 à 200 Mo	IDE 40 à 200 Mo	IDE 40 à 200 Mo
Clavier	102 touches	102 touches	102 touches	102 touches	102 touches
Connecteurs d'extension	5x16 bits - 1x8 bits	5x16 bits - 1x8 bits	8x16 bits - 1x16/32 bits	2x8 bits - 3x16 bits	2x8 bits - 3x16 bits
Carte écran	VGA accélératrice pour Windows 1 Mo	VGA 16 bits - 512 Ko	VGA 16 bits - 512 K	VGA 16 bits - 256 K	VGA 16 bits - 256 K
Moniteurs	VGA mono & couleur	VGA mono & couleur	VGA mono & couleur	VGA mono & couleur	VGA mono & couleur
Interfaces	Série (2) - Parallèle (1)	Série (2) - Parallèle (1)	Série (2) - Parallèle (1)	Série (2) - Parallèle (1)	Série (2) - Parallèle (1)
Alimentation	200 W	200 W	200 W	150 W	150 W
Logiciels fournis	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC	MS-DOS 5.0 & Q-BASIC
Poids et Dim. (LxIxH)	14 kg - 215x355x405	14 kg - 405x415x165	13 kg - 405x415x165	9 kg - 435x400x105	9 kg - 435x400x105
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an

Configuration monochrome avec disque dur

	486 SX-25		486 SX-25		386 DX-33		386 SX-33		386 SX-25	
	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC	HT	TTC
40 Mo	6 315,35	7 490,00	5 472,18	6 490,00	5 050,59	5 990,00	4 207,42	4 990,00	3 785,83	4 490,00
80 Mo	7 158,52	8 490,00	6 315,35	7 490,00	5 893,76	6 990,00	5 050,59	5 990,00	4 629,01	5 490,00
120 Mo	8 001,69	9 490,00	7 158,52	8 490,00	6 736,93	7 990,00	5 893,76	6 990,00	5 472,18	6 490,00
200 Mo	10 109,61	11 990,00	9 266,44	10 990,00	8 844,86	10 490,00	8 001,69	9 490,00	7 580,10	8 990,00
Option SVGA couleur	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00	843,17	1 000,00

LZR 550
7 500,00 TTC



LX-800
1 290,00 TTC

	HT	TTC
Epson SQ-1170	7327,15	8690,00
HP PainJet (couleur)	6062,39	7190,00
HP LaserJet III	11627,31	13790,00
Dataproducts LZR 550	6323,78	7500,00
Dataproducts LZR 650	8001,69	9490,00
Dataproducts LZR 660	11374,35	13490,00
Postscript 2 - 2 Mo		
Dataproducts LZR 960+	16854,97	19990,00
Dataproducts LZR 1560	25210,79	29900,00
A3 Postscript 2 - 2 bacs		

Notebook 386 NB

8990 TTC

Les Notebook Kenitec concilient puissance et légèreté. Construits autour d'un i386™ SX 20 Mhz, ils sont proposés avec des disques rapides de 40 à 60 Mo.



Processeur i386™ SX 20 Mhz
Co-processeur (option.) i387™ SX 20 Mhz
Mémoire de base 1 Mo
Mémoire maxi 5 Mo
Affichage VGA 640x480 rétro-éclairé
Carte graphique VGA 256 Ko
Unité de disquettes 3,5" - 1,44 Mo
Disques durs 40 ou 60 Mo
Clavier AZERTY 81 touches
Interfaces Série, parallèle, unité de disquettes externe de 5,25" moniteur analogique, covier/pavé numérique
Connecteur d'extension 1x8 bits spécifique
Accessoires Chargeur rapide 280x220x55
Dimensions (LxPxH) 2,5 kg
Poids (batterie non incluse) 2 h 30
Autonomie (selon utilisation) 1 an
Garantie pièces et main-d'œuvre
Logiciels fournis MS-DOS 5.0 - Q-BASIC

Disque 40 Mo i386™ SX 20 Mhz	Disque 60 Mo i386™ SX 20 Mhz	Adaptateur allume-cigares	Co-processeur i387-SX 20 Mhz	Pavé numérique externe	Unité de disquettes 5,25" externe	Sacoches de transport	Pack batterie supplém.	Modem Com-Pouce V-23	Extension mémoire de 1 à 2 Mo	Extension mémoire de 1 à 5 Mo
7 580,10 (8 990,00 TTC)	8 423,27 (9 990,00 TTC)	497,04 (590,00 TTC)	750,42 (890,00 TTC)	295,10 (350,00 TTC)	834,75 (990,00 TTC)	75,88 (90,00 TTC)	413,15 (490,00 TTC)	834,75 (990,00 TTC)	404,72 (480,00 TTC)	1517,70 (1 800,00 TTC)

47 Agences à votre service



PUISSANCE

Les agences PCW forment le réseau de vente directe du groupe international K.H.T., constructeur des ordinateurs Arche et Kenitec.

PROXIMITE

Les agences PCW sont implantées à proximité des utilisateurs, pour un service optimal.



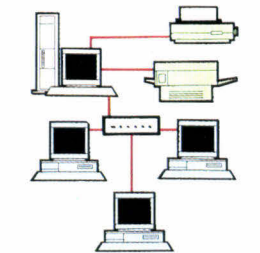
PRODUITS

PCW propose, autour des ordinateurs Arche et Kenitec, une vaste palette de périphériques, de logiciels, d'accessoires et de consommables.



RESEAUX LOCAUX

L'offre réseaux de PCW est appuyée par un département spécialisé prenant en charge tous les aspects de la micro-informatique connectée.



MAINTENANCE

Elle est assurée par une structure intégrée formée aux produits du groupe à même d'intervenir dans les meilleurs délais.



VENTE PAR CORRESPONDANCE

Ce département spécialisé livre partout en France dans les meilleurs délais l'ensemble du catalogue PCW.

Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96

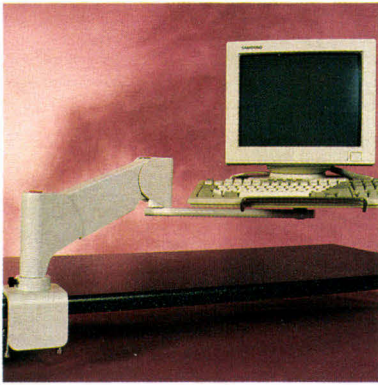


- | | | |
|---|---|---|
| 06
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00
Fax 93 95 13 47 | 51
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12
Fax 26 47 72 17 | 84
33, route de Lyon
84000 AVIGNON
Tél. 90 85 47 47
Fax 90 85 11 28 |
| 06
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10
Fax 93 21 13 11 | 54
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36
Fax 83 53 35 02 | 86
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81
Fax 49 37 21 78 |
| 13
3, avenue de Delphes
Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29
Fax 91 25 88 15 | 59
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00
Fax 28 21 06 02 | PARIS ET REGION PARISIENNE |
| 25
25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estringin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12
Fax 91 81 18 04 | 59
677, avenue de la République
59000 LILLE
Tél. 20 31 07 07
Fax 20 31 78 00 | 75 PARIS |
| 21
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88
Fax 80 66 67 05 | 59
10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32
Fax 20 51 10 45
Métro : Gares | 30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48
Fax (1) 48 04 53 41 |
| 29
18, rue Victor-Hugo
29200 BREST
Tél. 98 46 53 53
Fax 98 80 27 99 | 63
Rue G.-Clemenceau
Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67
Fax 73 35 30 10 | 5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52
Fax (1) 42 78 88 41 |
| 31
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87
Fax 61 62 18 17 | 63
43, avenue de l'URSS
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25 | 28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome
Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55
Fax (1) 43 87 78 00 |
| 33
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96
Fax 56 81 17 39 | 64
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06
Fax 59 42 07 70 | 57, rue Lafayette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91
Fax (1) 40 23 04 78 |
| 34
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10
Fax 67 58 01 82 | 64
43, avenue de l'URSS
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25 | 38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est -
Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42
Fax (1) 42 47 10 38 |
| 35
46, avenue du Mail
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65
Fax 99 54 41 76 | 67
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00
Fax 88 79 42 24 | 244, rue du Faubourg-St-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18
Fax (1) 43 56 75 73 |
| 37
7 bis, bd Winston-Churchill
37000 TOURS
Tél. 47 37 77 65
Fax 47 37 77 64 | 69
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71
Fax 78 58 04 49
Métro : Jean-Macé | 68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Corvisart
Tél. (1) 43 36 69 00
Fax (1) 43 31 55 25 |
| 38
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07
Fax 76 50 30 94 | 69
67, cours Emile-Zola
69100 LYON VILLEURBANNE
Tél. 78 93 76 23
Fax 78 93 60 84
Métro : Charpennes | 148, avenue du Maine
75014 - Métro : Gaité
Tél. (1) 43 20 64 64
Fax (1) 43 20 26 15 |
| 42
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70
Fax 77 41 60 94 | 72
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82
Fax 43 76 84 82 | 69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51
Fax (1) 46 07 17 01 |
| 44
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13
Fax 40 89 69 26 | 76
100, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN
Tél. 35 70 53 50
Fax 35 89 02 03 | 78
42, boulevard Saint-Antoine
78150 LE CHESNAY
Tél. (1) 39 54 15 00
Fax (1) 39 54 09 90 |
| 45
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10
Fax 38 43 27 44 | 80
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61
Fax 22 91 98 77 | 92
58, rue Kléber - Métro : A.-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00
Fax (1) 47 58 49 55 |
| | 83
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31
Fax 94 41 44 55 | 92
CNIT INFOMART
B.P. 500 - 2, place de La Défense
R.E.R. A : La Défense
92053 PARIS LA DEFENSE
Tél. (1) 46 92 18 00
Fax (1) 46 92 18 50 |
| | | 95
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63
Fax (1) 34 24 12 55 |

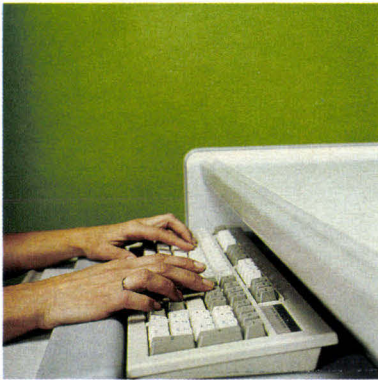
PCW SUR MINITEL 36.14 code ORDI - B.P. 317 - Osny - 95526 Cergy-Pontoise Cedex - Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 96

Pour tout savoir sur : les agences PCW de votre région, les services et les produits PCW.

ErgoMove 5
Bras pour écran



Relax 1
Repose-poignets



DiskPocket
Pochettes



Butler
Chariot U.C



Protection
Sécurité
et
Ergonomie
sont notre
spécialité

Demandez
la
documentation
détaillée
sur tous nos
produits !

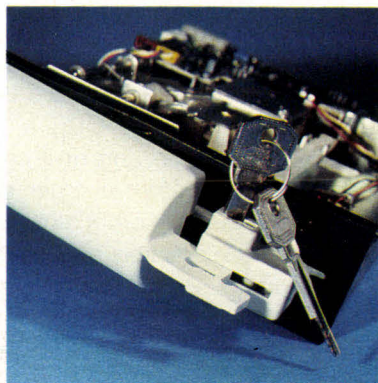
COMPUCOVER EUROPE S.a.r.L.
15, Espace Centre-Village F-68490 Chalampe
Tél.: ..33/89.26.25.01 Fax: ..33/89.26.29.55

Service lecteurs n° 59.

KeySkin
Protège-clavier



DiskLock
Cadenas pour lecteur



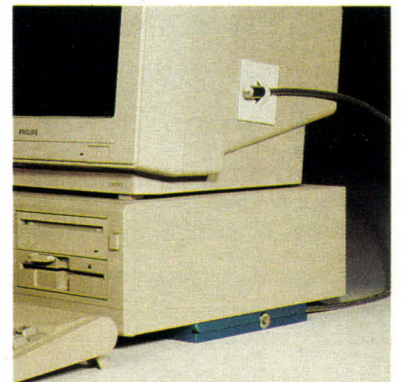
ErgoStep
Repose-pieds



Relax 2
Reposoir amovible

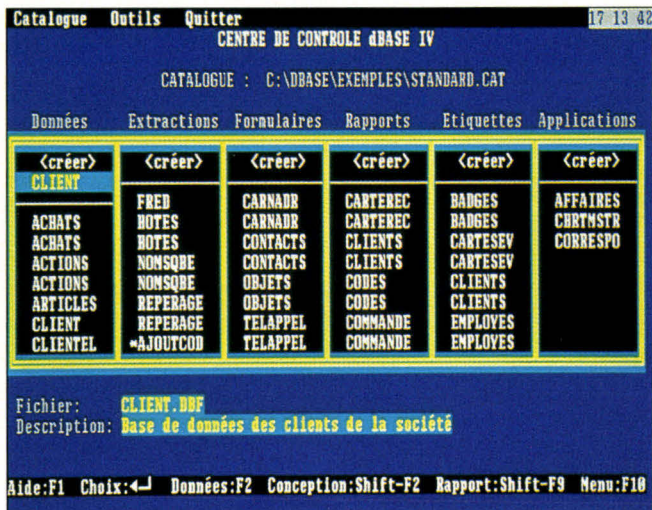


PC-Fix
Système anti-vol



UniCover
Housses





dBase IV 1.5, la première mouture signée Borland

Daniel Riera

En d'autres temps, une nouvelle version de dBase aurait défrayé la chronique. Mais les temps changent. La version 1.5 n'a pas soulevé l'enthousiasme des médias spécialisés. Portrait d'une star vieillissante.

DBase IV 1.5 est la première mouture du logiciel proposée par les équipes de développement de Borland. Première déception à la prise en main, le centre de contrôle est resté ce qu'il était. Il est difficile de s'extasier sur cette anomalie ergonomique. On ne semble pas avoir retenu la leçon de l'échec (relatif) de dBase IV. L'affichage de ce centre de contrôle donne pour le

moins, un air vieillot au logiciel. Il est dommage, au moment où le même éditeur sort une version de Paradox plus conforme aux us et coutumes ergonomiques du jour, de ne pas en avoir profité pour retoiletter l'interface utilisateur. Au plan ergonomique, la seule amélioration notable est le support de la souris. Au plan du développement d'applications, les améliorations sont sensibles, entrons dans le détail.

La vitesse

Pour les développeurs d'applications de bases de données, la vitesse reste un objectif prioritaire. dBase IV 1.5, sans rivaliser avec Fox, n'en demeure pas moins performant. Depuis la version 1.1, dBase utilise un cache disque qui améliore de façon considérable les performances du système, en particulier si celui-ci peut être chargé en mémoire EMS. Mais c'est surtout au niveau des extractions que les améliorations sont réellement palpables. L'algorithme d'extraction du QBE a été parfaitement retravaillé. Lors de la création d'un QBE, dBase va créer des index temporaires qui seront ainsi utilisés pour toute extraction nécessitant les mêmes index. Par ailleurs, au plan

marketing, le système a été baptisé IQ! La version 1.5 fournit quelques fonctions supplémentaires afin de mieux analyser la composition d'un index composé dans un fichier MDX. La fonction Descending() permet ainsi de savoir si la clé de l'index a été composée avec le mot clé. Descending or() permet de connaître la condition affectée à l'index. Tagcount() retourne le nombre d'index dans un fichier composé. Tagno() retourne la position de l'index courant dans le fichier d'index composé. Borland a également ajouté une fonction Unique() pour définir si l'index a été composé avec le mot clé Unique.

Une meilleure gestion des index

La réindexation des tables bénéficie également d'une nette amélioration de la commande REINDEX. Une nouvelle commande SET KEY TO RANGE, similaire à SET FILTER, a été introduite. L'utilisation est limitée à l'index principal et accélère tout particulièrement le processus de filtrage sur de larges bases de données.

Notons également, au passage, quelques améliorations sur la fonction SET(), un NOSAVE ajouté à la commande

SET ORDER TO, une amélioration de KEYBOARD qui accepte des mnémoniques pour désigner les touches, un NOLOG sur la fonction USE et un SCROLL sur @... Rien qui n'existe vraiment déjà dans d'autres dialectes xBase. De plus, un certain nombre de commandes ont été ajoutées pour permettre une meilleure personnalisation du centre de contrôle.

Au niveau de l'importation et exportation de fichiers, dBase peut mieux com-

muniquer avec Lotus et avec FrameWork. La seule amélioration notable est somme toute celle concernant les jointures multitables, où l'on peut désormais mettre à jour une vue, même si celle-ci est composée de colonnes de plusieurs tables. Enfin, pour le développeur, signalons la possibilité d'accéder au langage de modélisation de dBase IV au travers des fonctions DGEN(), ARGUMENT() et TOKEN().

Le moins que l'on puisse dire est que cette version n'est pas une évolution majeure de celle qui fût la reine des bases de données. Les améliorations qui y ont été apportées sont mineures, même si le nombre de zones de travail a été porté à 40. L'interface, malgré l'apport de la souris, reste très loin de ce qu'il est possible de faire, même sous

DOS. La preuve est fournie par Borland avec Paradox 4. En matière de langage de développement, le retard n'est pas comblé avec les autres dialectes xBase. Cette version de dBase ne laisse rien présager de bon. Le leadership est ailleurs. Borland fera-t-elle l'effort de replacer dBase dans la course: version Windows et interface événementielle pour DOS ? Rien n'est moins sûr, le *come back* sera délicat... "*Forgotten heroes lost their passion*". ■

Existe-t-il un avenir pour dBase ?

dBASE IV 1.5

Prix: 8 450 F HT

Distributeur:

Borland

(78143 Vélizy cedex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 23

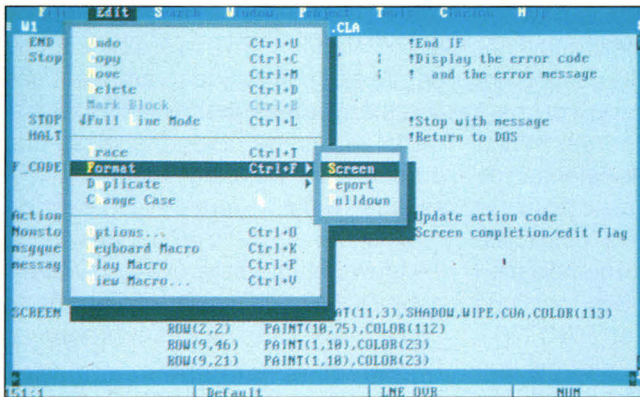
INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (page 153).

Indiquez vos coordonnées et cerchez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
31	BORLAND	111
51	CITIZEN	117
121	COMPUCOVER	127
11	COMPUTER ASSOCIATES	105
139	DPI	129
47	DKT	116
8, 72, 73	ELONEX	104, 119
135	EMSA	128
45	FRANCE TEASER	115
95	GALERIE MICRO	122
169	INETECH	130
2 à 7, 15, 17, 19, 21	IPC FRANCE	101, 106, 107, 108, 109
68	LE HAUT-PARLEUR	—
113	LE PARADIS DU SOFT	125
37	MICRO APPLICATIONS	113
23, 24, 25, 27	MICROSOFT	110
91	MOREX	121
116	OBJECTIF APL	126
32, 33, 104	PC SOFT	112, 124
172	PSI 2000	103
65	TECHNO DIRECT	118
170, 171	TETRATEK	102
97	TRIUMPHAL	123
85	ULTRA PERFORMANCE	120
43	UNIWARE	114

Clarion 3: le code coule de source



Jean-Claude Hanus

Est-ce un signe des temps à venir, la nouvelle version de Clarion plutôt que d'entretenir la discorde dans le petit monde des SGDB, se veut porteuse d'un large oecuménisme.

Fin septembre, Floride: Clarion présente, à l'occasion de ses conférences développeurs, la version bêta de son nouveau générateur d'applications (plus précisément le "database developer"). Le produit s'ajoute à la gamme (Personal, Report Writer, Professional 2.1) et ne remplace pas, dans l'immédiat, le générateur 2.1. Pour cette société indépendante, la mise sur le marché d'un tel produit devait nécessairement passer par l'affirmation de choix originaux, face à des Paradox, dBase, Fox et autres, aujourd'hui chez les géants que l'on sait. Aussi Clarion 3 n'est-il pas qu'une simple amélioration de la version 2. De celle-ci il ne garde

que l'esprit "atelier logiciel", en le surdéveloppant et s'affranchit du format de fichiers "maison" en offrant, en standard ou en option, de nombreux drivers (xBase, Btrieve, Clarion, ASCII, Oracle...). En parallèle, Clarion intègre TopSpeed et de nouvelles technologies de compilation pour faire du langage de la version 3 un L4G universel, très souple et aussi rapide, au final qu'un simple langage de base.

Avant de rendre compte des nouveautés introduites par Clarion 3, il convient de rappeler brièvement la "philosophie" du prédécesseur. La puissance de Clarion 2 tient essentiellement à son générateur d'applications (le "Designer") mais en partie également à son langage clair et bien structuré. Construire une application consiste à assembler 5 procédures de base: menu, table, fiche, état et module de code libre. Le tout s'agencant sous forme d'arbre logique, aisé à maintenir et à documenter. La génération du code, une fois la procédure construite à main levée pourrait-on dire, s'effectue grâce à un modèle (monoposte ou réseau) structuré en blocs de mots-clés dont on peut facilement modifier l'ordre ou les mécanismes de production. Tout l'art du développeur ou de sociétés tierces commercialisant de multiples add-ons se résume à modifier ces modèles de base pour enrichir le générateur et, ce n'est

pas la moindre des choses, en augmenter la productivité.

Avec un tel outil - et tous ceux qui s'y sont convertis en connaissant la saveur inestimable -, il est possible de fournir une application sérieuse, sous forme d'exécutable, en quelques heures seulement, voire en quelques minutes si on la reconstruit par morceaux, à partir d'autres applications. Autour du Designer gravitent d'autres outils dont un éditeur de texte incorporant un formateur d'écrans et d'états, des outils de reclassement et de compactage de fichiers, de restructuration, d'import et d'export, de génération d'exécutable, d'analyse de références croisées, de création d'écrans d'aide...

Le changement après la continuité

De cette version, la 3 reprend l'esprit et certains outils en les améliorant. Le principe du modèle (maintenant nommé *template*) subsiste, enrichi de nouvelles procédures (menus déroulants, traitements batch...) et débarrassé de certains mots-clés par trop magiques au profit d'autres permettant une génération de code beaucoup mieux contrôlée. Il devient dès lors possible de construire ses propres *templates* comme l'on construit dans les systèmes experts des ensembles de méta-règles. Avec cette version 3, Clarion entend se

positionner comme générateur d'applications universel, à même de piloter des bases de données aux formats hétérogènes et en laissant éventuellement le choix à l'utilisateur de conserver certains de ses outils: Paradox, par exemple, pour sa souplesse à construire des tables d'extraction. Ainsi, Clarion permet-il de se soustraire à bien des classiques dilemmes: l'élire n'implique pas l'exclusion des autres, tout au contraire. Voilà bien résumée l'originalité d'une position au sein du monde des SGDB où tout semblait inciter à choisir son camp dare-dare.

Clarion 3 mêle texte et interface graphique (la version Windows ne sera sans doute disponible qu'à la rentrée prochaine, c'est dommage), fait usage de la souris et de l'attirail SAA/CUA (boutons radio, menus déroulants, listes de choix, ascenseurs verticaux et horizontaux...). Les images incorporées dans l'application doivent être au format PCX ou GIF: dans ce cas les dimensions de l'écran déclaré avec l'attribut Graphic sont limitées au traditionnel 25x80 alors qu'en mode texte il est possible de travailler en écran physique de 25/43/50x80 et en écran virtuel de dimensions telles que le produit lignes x colonnes ne dépasse pas environ 32000, soit 16 écrans de base. En plaçant la souris sur un bord de la fenêtre l'utilisateur peut ainsi "zoomer" sur n'importe quelle partie de l'écran virtuel très rapidement.

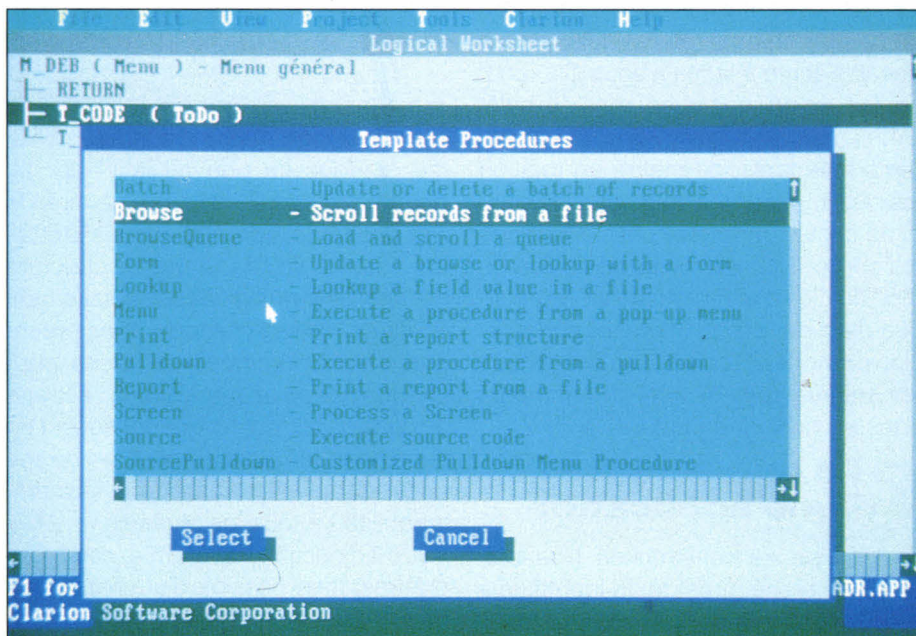
A l'ouverture d'une nouvelle application on commence par la nommer et, éventuellement, la commenter. Puis on spécifie la taille de l'écran, le dictionnaire de données utilisé ainsi que le *template* qui servira à générer le code. On aura précisé si la souris doit être active et si l'application doit tourner en réseau ou non. Par rapport à la version 2, la 3 permet de définir un dictionnaire de données, réutilisable par d'autres applications: toute modification de structure de fichiers n'est donc à réaliser qu'une

seule fois. C'est au niveau du dictionnaire que l'on choisira le format du fichier parmi les drivers fournis en standard ou optionnels. Le format choisi amènera le générateur à proposer ou non certaines options, en particulier au niveau des types de champ et des clés. Notons que la définition d'un fichier, si celui-ci existe par ailleurs, peut se faire par import direct, soit à partir d'un autre dictionnaire, soit à partir des données, soit encore à partir d'un fichier texte!

Un vrai dictionnaire de données

C'est aussi dans ce dictionnaire que des mots de passe ou des encryptages de données pourront être choisis, que les définitions internes des champs

pourront recevoir des équivalents externes..., tout cela, encore, selon la structure des fichiers traités. Signalons à ce propos que la compatibilité entre fichiers de la version 2 et fichiers de la 3 est totalement assurée. Pour mémoire, Clarion traite les types byte, entiers court et long, réels, décimaux, chaînes (jusqu'à 64000 caractères maintenant) et mémos (un champ mémo texte ou binaire de 64000 octets par fichier). De plus, il permet de gérer des tableaux à 4 dimensions et des structures de groupe; d'où la possibilité, en une seule instruction, de traiter un ensemble de champs ou de comparer des groupes. Le nombre de clés gérées (composites ou non) peut atteindre 255. Les champs se définiront simplement



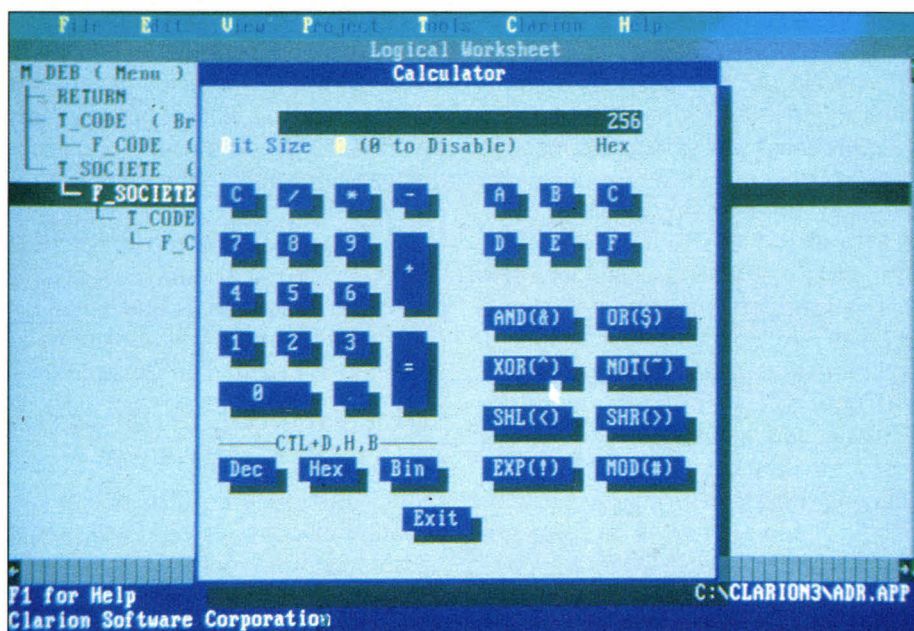
A titre d'exemple, la procédure "Menu" extraite du fichier template. Tous les mots-clés débutent par # ou %. En fonction de ce qui a été dessiné à l'écran, le générateur inclura la définition des variables, puis le code de description d'écran. Vient ensuite la section de description des traitements, débutant par l'instruction CODE. Le code d'une procédure d'initialisation, si elle existe, est d'abord lu (notez au passage, le mot-clé "embed") avant que ne soit ouverte la procédure écran. Puis vient enfin le traitement proprement dit des champs, inclus dans une boucle.

par leur nom (celui-ci est toujours précédé, automatiquement, du préfixe identifiant le fichier source), leur taille, leur format d'affichage, leur valeur par défaut, le nom de l'écran d'aide associé... On cliquera ensuite sur un certain nombre d'options offertes: mise en capitales, mise en majuscule de la première lettre de chaque mot d'un champ, justification à gauche, champ de type mot de passe... Puis on définira éventuellement une liste de choix (boutons), l'obligation de saisie et, selon le type du champ, soit un intervalle de valeurs permises, soit les valeurs correspondant aux états vrai ou faux.

Après avoir créé les clés et leurs composantes, précisé leur ordre croissant ou décroissant, il ne restera plus qu'à compléter le dictionnaire en spécifiant les relations entre fichiers et la manière de traiter l'intégrité référentielle. Ce qui devait s'écrire à la main sous Clarion 2 se fait ici en quelques clics. Il suffit simplement de choisir les fichiers parents et enfants, de mettre en relation les clés importantes pour cette intégrité et de choisir parmi 2x4 possibilités celles qui conviennent en suppression ou modification d'enregistrement; à savoir: pas d'action, action interdite, suppression ou modification en cascade de tous les enfants, mise à vide du champ lié dans les fichiers enfants.

La construction d'une application

Le principe de construction (l'assemblage de procédures) reste identique à ce que l'on pratiquait dans la version 2, avec toutefois des ressources plus importantes. Dans la version précédente, par exemple, les champs d'initialisation de procédure étaient limités à 250 caractères environ. On pouvait entrer dans ce champ soit un nom de procédure, soit, plus généralement, du code et un nom de procédure inclus dans cette ligne de commandes. Dans ce dernier



La calculatrice intégrée de Clarion est accessible à tous moments en utilisant le menu Outils.

cas, Clarion était dans l'impossibilité de décrypter le nom de la procédure sollicitée et donc ne pouvait la placer au noeud adéquat dans l'arbre général de l'application (elle prenait alors place dans une liste au pied de l'arbre): la structure de l'application y perdait nécessairement en clarté. Avec la version 3, les procédures sont nommées et listées pour chaque noeud et, par ailleurs, l'écriture du code se fait toujours dans l'éditeur de texte en mode plein écran. On y gagne en "visibilité" - et, partant de là, en maintenabilité - à tous les niveaux.

Autre adjonction importante, celle d'un pré-traitement possible d'un champ, que ce soit dans un menu, une fiche ou une table (le post-traitement est bien sûr maintenu). Enfin, là où Clarion 2 ne proposait que 4 procédures types à génération de code automatique, Clarion 3 en offre maintenant beaucoup plus (suppression ou modification de fichiers en batch, lookup, source, menu déroulant...). Et rien n'empêche d'en créer d'autres, génératrices d'un code aussi

dépendant d'un contexte ou d'un style de développement qu'on le souhaite. En fonction de la procédure choisie dans la liste, la fenêtre d'initialisation autorise ou non l'accès aux trois structures fondamentales: écran, menu déroulant et état. Une structure d'écran permet de créer des menus classiques, des tables et listes, des fiches. Selon ce que l'on aura choisi on placera, grâce aux outils adéquats, champs saisis ou affichés (calculés ou non) dans des zones fixes ou mobiles, boutons, cadres, zones peintes... Pour chaque procédure il est possible de définir des variables et d'autres procédures attachées (elles-mêmes éventuellement lancées par des touches de fonction), d'entrer du code ou de définir des champs calculés. Dans ce dernier cas, Clarion force l'écriture de la formule en mode assisté: on ne peut alors que cliquer dans des listes (champs, fonctions, opérateurs). C'est un peu lourd et l'on aurait aimé avoir le choix d'une édition normale, non contrôlée.

Dans la version bêta dont nous disposons, toutes les fonctionnalités n'avaient pas encore été implémentées. Aussi n'avons-nous pu tester le générateur d'états qu'à partir de l'éditeur et non directement dans le Designer. La documentation précise que, par rapport à la version 2, certaines nouveautés ont été introduites. On peut profiter des relations établies dans le dictionnaire, définir la hauteur de page en variable et non plus simplement en constante (voilà qui remédie à une petite lacune), gérer les lignes "veuves" (pas d'en-tête de groupe imprimée en bas de page et non suivie d'au moins une ligne de détail), enlever les lignes blanches et les reporter si nécessaire en fin de structure, et, enfin, utiliser le fichier (modifiable et extensible) des drivers d'imprimantes fournis par Clarion pour y récupérer les codes de contrôle. Pour le reste, les en-têtes et pieds de page ou de groupe, sauts de pages... sont automatiquement gérés. Avec ce nouveau générateur d'états intégré on se rapproche donc du Report Writer, le générateur externe qui était fourni avec la version 2.

L'un des atouts attendus de la version 3 réside dans l'intégration des technologies de compilation et de débogage de TopSpeed. L'application en cours ou terminée peut fournir deux types d'exécutables, l'un utilisant les bibliothèques dynamiques (DLLs), l'autre autonome. Du premier on tirera avantage de sa petite taille et du partage possible des DLLs entre différentes applications chaînées, avec passage éventuel de paramètres. Les fichiers objets "liés" peuvent être produits de différentes sources: Assembleur, C, C++, Pascal, Modula-2 de TopSpeed, les C et Assembleur de Borland et Microsoft et, semble-t-il, le Prolog Pdc.

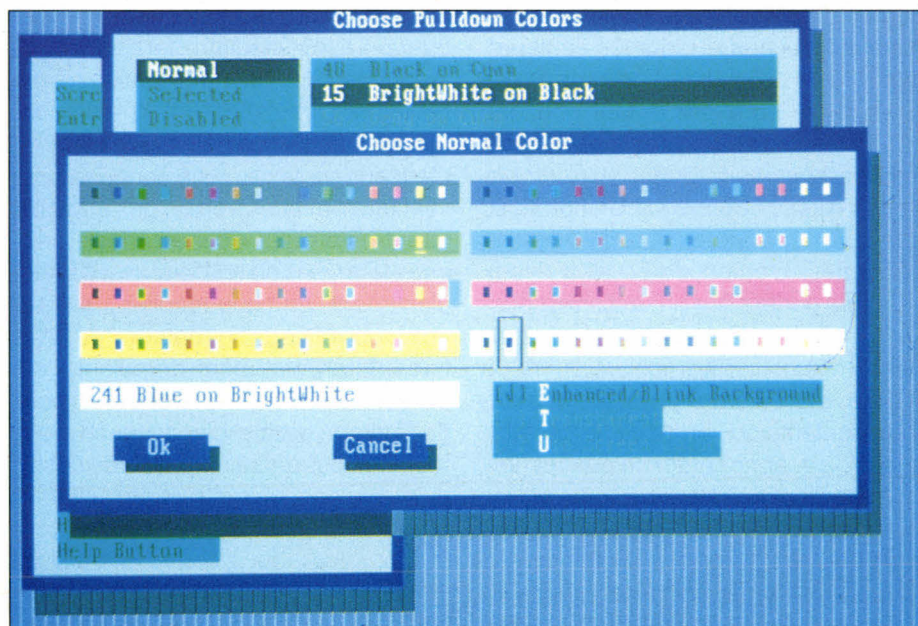
La création de l'exécutable est régie par un fichier texte "projet", normalement créé automatiquement en cliquant sur les options proposées. Parmi celles-ci

on pourra choisir le modèle "statique" ou le modèle "overlays automatiques", le mode DOS Extender, le type de machines (générique 8088/8086 jusqu'au 486, 386 SX/DX, 486 DX), l'utilisation d'un coprocesseur mathématique. Clarion tire parti de toute la mémoire disponible (EMS, XMS, disque) jusqu'à 64 Mo pour y loger clés, tables, images temporaires de l'application. Le nouveau debugger, entièrement interactif, permet de suivre pas à pas l'évolution des variables et des procédures, morceau de programmes: une centaine de points d'arrêt conditionnels ou non peuvent être posés.

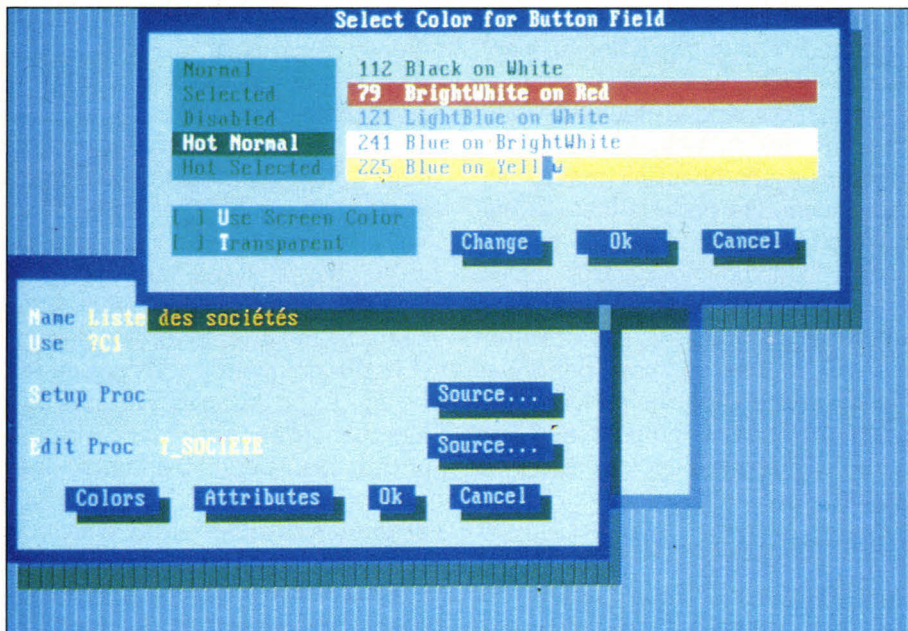
Le langage, les outils

Quoique Clarion soit avant tout un outil de développement d'applications de gestion (au sens large), il n'en dispose pas moins d'un langage puissant, facile à apprendre, très "propre" et bien adapté au traitement événementiel. Outre les fonctions internes, d'autres peuvent être définies par l'utilisateur, avec passage

de paramètres par valeur ou par adresse. Avec cette nouvelle version arrive tout ce qu'il faut pour gérer la souris, l'interface graphique et les fichiers autres que Clarion avec de nouveaux types de données (entiers courts et longs non signés, C et P String...). Voici un échantillon des nouveautés ou améliorations: dans les structures CASE, on peut définir un intervalle de valeurs à la suite du OF et non plus une seule; des groupes de champs peuvent être activés ou désactivés et leurs couleurs changer en conséquence; la position du curseur peut être prédéterminée dans un champ sélectionné; la gestion des erreurs critiques (erreur d'écriture, lecteur non prêt, absence de papier dans l'imprimante...) s'effectue par l'instruction Notify; Send permet de passer des paramètres à un driver de fichiers en cours de traitement; Address retourne l'adresse mémoire d'une variable; les fenêtres peuvent être ouvertes de différentes manières (effet de zoom, de chute, de reconstitution...).



Comme sous Windows, Clarion offre la possibilité de changer l'ensemble des couleurs de l'environnement.



Il est également possible de configurer les couleurs de différents éléments des masques de saisie.

Des outils bien pratiques font également leur apparition: une calculatrice à base multiple (binaire, décimale, hexa), une table ASCII et tables d'équivalents numériques pour toutes les combinaisons de touches et pour les couleurs, des fichiers de style où l'on pourra définir des couleurs par défaut pour les structures, les champs et leurs étiquettes, les boutons... Quant aux compagnons existant déjà sous Clarion 2, ils ont subi un sérieux "lifting". Ainsi le générateur d'écran d'aide bien mieux structuré (indexation en section et sous-sections) et le scanner servant à examiner ou à modifier les fichiers en mode tableur, selon l'ordre physique des enregistrements ou l'ordre d'une clé attachée. Ce scanner autorise des recherches de données de type "commence par, contient, fini par" dans un champ spécifique ou dans tous les champs. On peut également extraire une vue en définissant un filtre à la volée sans disposer, dans l'état actuel des choses, de possibilités d'archivage. Il faut ce-

pendant bien voir qu'il s'agit ici d'un simple utilitaire évitant d'entrer dans l'application: de ce fait la modification ou la suppression de données ne se trouvent plus assujetties à un quelconque contrôle d'intégrité référentielle mais la confidentialité des informations éventuellement demandée en création de fichiers est maintenue.

L'éditeur de texte, où 9 fenêtres peuvent être ouvertes, recèle des utilitaires très puissants en dehors des classiques fonctions de recherche et de remplacement, de couper/coller... Il s'agit en l'occurrence de "formateurs" de structures: écran, état, menu déroulant. L'appui sur Ctrl + F, en n'importe quel point de l'éditeur, permet de passer en mode "paint", c'est-à-dire en phase de dessin de l'une des trois structures choisies. Après validation, on se retrouve dans l'éditeur avec tout le code généré automatiquement. Cette méthode est souvent utilisée, soit pour créer très rapidement des petites fenêtres de message, par exemple, soit, au contraire, pour

créer des états ou des écrans complexes qui nécessitent l'imbrication d'un certain volume de code personnalisé. Le principe restant d'épuiser d'abord toutes les ressources des outils Clarion avant de s'épuiser soi-même.

Pour quand ?

Cette version bêta ne nous a pas permis de tester certaines des fonctionnalités annoncées, en particulier la technologie du "smart-linking" qui devrait produire des exécutables aussi petits et, plus étonnant, encore plus rapides que ceux produits par du C. La commercialisation de Clarion 3 devrait se faire au début 1993 et son portage vers OS/2 et Unix dans les mois suivants, sans plus de précision. En France, son prix de vente devrait être fixé aux alentours de 9000 F et la mise à jour à 2300 F; ce qui rend avantageux l'achat d'un Clarion 2, proposé en "mise à jour compétitive" par Bionix à moins de 2000 F. Cette première vision de Clarion 3 nous amène à penser que les choix de l'éditeur, et même si Windows n'a pas été l'objectif n°1, sont excellents et vont dans le sens souhaité par les développeurs du monde PC: disposer d'un outil qui s'apparente plus à un Atelier de Génie Logiciel qu'à un SGDB, s'affranchir des formats de fichiers, créer des applications quasiment auto-documentées et dont la structure "saute aux yeux", disposer de moyens de production de code automatisables et, paramétrables à merci, et réutiliser tout ou partie de l'existant: fonctions, procédures, dictionnaires de données. Voilà comment passer du monde artisanal qui caractérise encore tant les SSII au monde de l'industrie de l'applicatif.

CLARION 3

Prix: 9 000 F HT (environ)

Distributeur: Bionix (75016 Paris)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 1

Décembre 1992

1^{er} concours développeurs CA-Nantucket Clipper 5

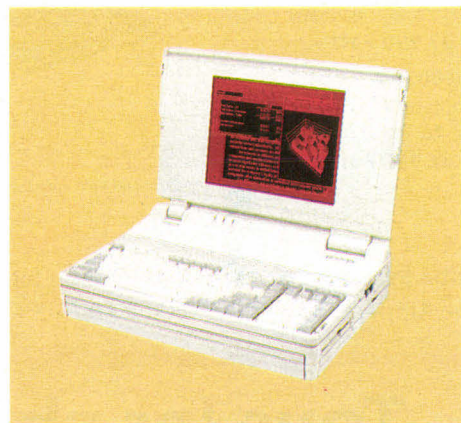
**COMPUTER[®]
ASSOCIATES**
Software superior by design.

MICRO-SYSTEMES

TOSHIBA

Le 1^{er} PRIX :

1 Toshiba T6400SX
+ l'intégralité de la gamme outils
de développement
de Computer Associates
+ 1 abonnement
gratuit d'1 an à Micro-Systèmes.



2^e et 3^e PRIX :

l'intégralité de la gamme outils développement
de Computer Associates et un abonnement gratuit
d'1 an à Micro-Systèmes.

Du 4^e au 10^e PRIX :

un abonnement gratuit d'1 an à Micro-Systèmes.

Du 11^e au 110^e PRIX :

un abonnement gratuit de 3 mois à Micro-Systèmes.

CONCOURS COMPUTER ASSOCIATES, TOSHIBA, MICRO-SYSTEMES

Micro-Systèmes en partenariat avec Computer Associates et Toshiba organise un concours ouvert à tous les développeurs Clipper.

Ce concours est ouvert aux développeurs amateurs, indépendants et SSII qui ont réalisé avec CA-Nantucket Clipper 5 des applications dans quelques domaines d'activité que ce soit.

Règlement :

Modalités de réalisation de l'application

ARTICLE I

L'application présentée devra être exclusivement développée avec CA-Nantucket Clipper 5.

ARTICLE II

L'utilisation de librairies externes est autorisée.

ARTICLE III

L'application présentée à l'appréciation du jury devra être fournie :

- a - sous forme de fichier exécutable avec son environnement d'utilisation
- b - les fichiers source du code Clipper
- c - un manuel, même sommaire d'utilisation
- d - d'une note de l'auteur pour définir le contexte d'exploitation de l'application
- e - s'il s'agit d'un produit commercialisé le nombre d'exemplaires en circulation
- f - le numéro de série du Clipper utilisé par le développeur

Conditions de participation

ARTICLE IV

Le concours est ouvert à tous : développeurs amateurs, développeurs indépendants, SSII.

ARTICLE V

La participation au concours vaut acceptation de la publication d'extraits des fichiers sources par les sociétés organisatrices, même si le logiciel n'est pas primé par le jury.

ARTICLE VI

La date de dépôt des dossiers est fixée au 15/01/92, le cachet de la poste faisant foi.

ARTICLE VII

La participation au concours est interdite aux membres des personnels des sociétés organisatrices, de leur famille et aux membres du jury.

CE JURY :

ARTICLE VIII

Le jury sera composé de membres des sociétés organisatrices et de personnalités du monde Clipper.

ARTICLE IX

Le jury est libre de ses critères de choix. Toutefois les qualités d'originalité de l'application, de l'utilisation faite par l'auteur des possibilités offertes par Clipper, du style de programmation, et de la documentation du code seront des critères de sélection.

ARTICLE X

La remise des prix se fera lors de la conférence annuelle des développeurs.

Les prix

ARTICLE XI

Ce concours est doté de 110 lots :

Le 1^{er} PRIX : 1 Toshiba T6400SX + l'intégralité de la gamme outils de développement de Computer Associates + 1 abonnement gratuit d'1 an à Micro-Systèmes.

Le 2^e et 3^e PRIX : l'intégralité de la gamme outils de développement de Computer Associates et un abonnement gratuit d'1 an à Micro-Systèmes.

Du 4^e au 10^e PRIX : 1 abonnement gratuit d'1 an à Micro-Systèmes.

Du 10^e au 110^e PRIX : 1 abonnement gratuit de 3 mois à Micro-Systèmes.

ARTICLE XII

Les gagnants autorisent la citation de leur nom et adresse à l'occasion de toute campagne publicitaire relative au présent concours.

ARTICLE XIII

Les gagnants ne pourront demander le montant de leur lot en argent ni ne pourront l'échanger contre un autre lot de même valeur.

ARTICLE XIV

Les organisateurs se réservent le droit d'écourter, de prolonger ou d'annuler le concours si les circonstances l'exigent. La participation à ce concours implique l'acceptation pure et simple du présent règlement.

Portable Toshiba i486 :

Parce qu'il vous faut un outil puissant, disponible en tout lieu et à tout moment pour développer

T6400SX/T6400SXC

Caractéristiques communes

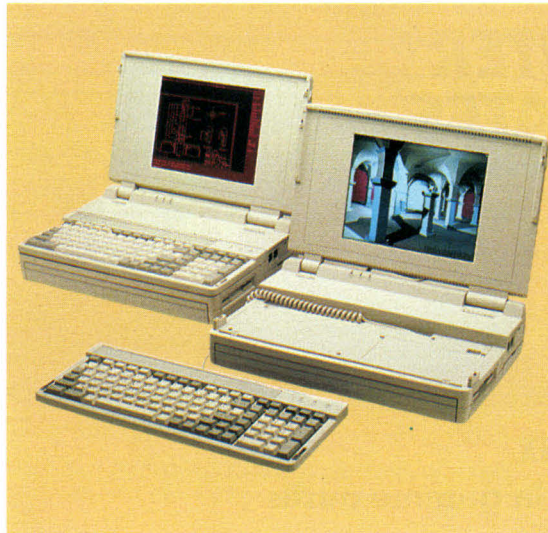
Intel486 SX à 25 MHz,
4 à 36 Mo de RAM,
120 Mo de disque dur,
Clavier 102 touches, détachable,
1 connecteur pour carte longue 8/16 bits ISA,
1 connecteur dédié modem,
MS-DOS 5.0 et logiciel
d'autoformation Teach livrés

T6400SX

Ecran plasma ultra-rapide VGA 10,5",
5,4 kg. 39 × 26,7 × 8,5 cm,
TRD* = 27 990 F HT

T6400SXC

Ecran TFT couleur VGA 10,5",
5,9 kg. 39 × 26,7 × 10,3 cm,
TRD* = 42 990 F HT



T6400DX/T6400DXC

Caractéristiques communes

Intel486 DX à 33 MHz,
4 à 36 Mo de RAM,
200 Mo de disque dur,
Clavier 102 touches, détachable,
1 connecteur pour carte longue 8/16 bits ISA,
1 connecteur dédié modem,
MS-DOS 5.0 et logiciel
d'autoformation Teach livrés

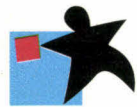
T6400DX

Ecran plasma ultra-rapide VGA 10,5",
5,4 kg. 39 × 26,7 × 8,5 cm,
TRD* = 34 290 F HT

T6400DXC

Ecran TFT couleur VGA 10,5",
5,9 kg. 39 × 26,7 × 10,3 cm,
TRD* = 42 290 F HT

*TRD = tarif Référence Distributeur au 1/11/92



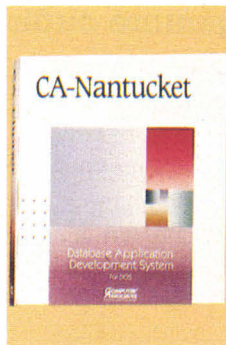
Toshiba Systèmes (France) S.A. Division Informatique.
7, Rue Ampère. B.P. 131. 92804 PUTEAUX CEDEX.



Tous les chemins mènent à Computer Associates



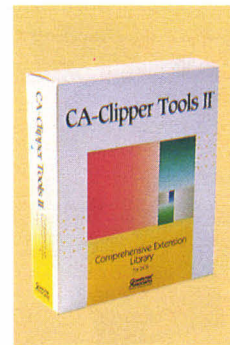
CA-dBFast,
le premier SGBD
compatible dBASE sous
Windows.



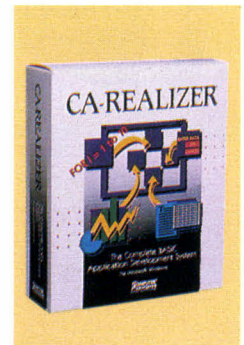
CA-Nantucket (Clipper),
l'environnement de
développement idéal
pour vos applications
sensibles.



**CA-Nantucket/
Compiler Kit** pour
DBASE IV, compilateur
d'applications dBASE IV.



CA-Nantucket Tools II,
bibliothèque
d'extensions pour
CA-Nantucket.



CA-Realizer,
langage Basic orienté
sous Windows.

Tout développeur a besoin d'une panoplie cohérente d'outils efficaces.
Dans cette optique Computer Associates vient d'ajouter à sa gamme CA-C++ et CA-Commonview.

**COMPUTER[®]
ASSOCIATES**
Software superior by design.

14, avenue François Arago
BP 313
92003 Nanterre Cedex
Tél. : 05 17 07 44
Minitel : 3616 CAMICRO

Toutes les marques citées sont la propriété de leurs auteurs respectifs.

La Programmation Orientée Objets et Clipper 5

Daniel Riera

La version 5 de Clipper a donné un avant goût de la programmation objets aux développeurs. La librairie Class(y) permet d'étendre ces possibilités et de concevoir des applications selon les principes de la POO.

Avec Clipper 5, les développeurs de langage xBase ont pu réaliser des progrès considérables et ce, en particulier, grâce à l'introduction d'objets. Clipper 5 offre en effet la possibilité d'utiliser des objets Tbrowse, pour l'affichage et la manipulation de données, et des objets Get pour un meilleur contrôle des données saisies. Le cas des objets Get est d'ailleurs particulier, on devrait pour les caractériser parler plutôt de pseudo objets. Mais une fois abordé le concept objet introduit dans Clipper, on reste tout de même un peu sur sa faim. Hélas, la version 5.01 de Clipper ne permet

pas de construire ses propres objets. Une autre raison milite dans le sens d'une meilleure utilisation de la programmation objets dans le développement d'applications avec Clipper 5. Peut-être d'ailleurs avez-vous déjà développé des applications complexes en utilisant toutes les ressources du langage, comme les codes blocks et les tableaux multidimensionnels. Même avec la plus rigoureuse méthodologie, le code devient très vite complexe et, par conséquent, difficile à maintenir. L'utilisation de Class(y) apporte justement une méthodologie rigoureuse, une facilité certaine et une productivité accrue.

La Programmation Orientée Objets est un véritable défi pour le développeur xBase. Le travail à fournir au niveau de la conception des objets est certes considérable, mais le gain ultérieur est tel, qu'il serait absurde de ne pas s'y impliquer. En terme d'approche de conception des objets, au-delà de la théorie, le développeur doit rester très pragmatique. Il serait illusoire de vouloir construire l'objet idéal, avant de le mettre en oeuvre dans une application. Au contraire, la pratique préconise de construire l'objet par étape et de l'enrichir au fur et à mesure des besoins. Bien entendu, le principe est d'enrichir l'objet, par petites touches, pas de le repenser. La terminologie objets est très riche.



Nous reviendrons dans un prochain article, sur l'ensemble de la terminologie et son application dans le monde xBase. Restons pragmatique. Pour mettre en oeuvre Class(y) et construire ses premiers objets, un minimum de connaissance est nécessaire.

Terminologie objets

Tout d'abord un objet est constitué d'un constructeur, de méthodes, de variables d'instance et d'un destructeur d'objets. Un objet peut être construit à partir d'un autre objet. Cela s'appelle l'héritage. Un objet peut être composé lui-même de plusieurs autres objets, cela s'appelle l'encapsulation. Les objets supportent les surcharges de fonction, cela s'appelle le polymorphisme.

Le développeur Clipper est déjà familiarisé avec certains de ces termes. Par exemple le constructeur de la classe Tbrowse de Clipper 5 est la fonction TBROWSENEW(), les variables d'instance, accessibles par le programmeur, sont rowpos, col, colorSpec... Les méthodes dans l'objet Tbrowse sont celles qui permettent de se déplacer dans le "browser": left(), right(), panleft(), panright()... L'encapsulation est présente dans l'objet Tbrowse puisque chaque colonne est un objet dont le constructeur est TBCOLUMNNEW(), qui est encapsulé dans l'objet Tbrowse.

En revanche, on notera qu'aucun destructeur n'est fourni par Clipper.

L'héritage en Programmation Orientée Objets est la possibilité de construire un objet à partir d'un autre. Le second objet va hériter des caractéristiques (variables d'instance, méthodes) de l'objet initial. Il convient de bien comprendre que l'héritage se fait au niveau de la conceptualisation de l'objet et non pas au niveau de l'exécution de l'objet. L'apport de Class(y) dans Clipper 5 va permettre de construire ses propres objets. Class(y) permet l'héritage simple, l'encapsulation, le polymorphisme.

Le meilleur moyen d'aborder la Programmation Orientée Objets est de programmer objets. Le meilleur moyen d'acquérir la culture objets et de construire des objets. Pour illustrer l'utilisation de Class(y), nous avons choisi un objet de maintenance des bases utilisées. Pourquoi cet objet ?

Un exemple d'objet

Les applications que nous allons être amenés à construire dans les mois à venir seront très certainement de nature événementielle et non plus procédurale. Même sous DOS, cet aspect du développement est un facteur essentiel de la liberté des utilisateurs et de la facilité d'utilisation des applications. Mais lorsque l'on développe dans le domaine des bases de données, la maintenance de l'intégrité des données est essentiel. Il faut donc absolument contrôler l'ouverture des bases, pour éviter de se créer moult difficultés.

Ceci est vrai lorsque plusieurs fonctionnalités du logiciel font appel aux mêmes bases, et sont accessibles au même moment par l'utilisateur. Il faut éviter d'ouvrir la même base dans des zones de travail différentes pour éviter l'écrasement d'une zone de travail par une autre. Avant d'aborder le détail, la syntaxe Class(y) et la construction d'un objet, précisons qu'un objet peut utiliser

des variables d'instance, qui caractérisent l'objet, mais aussi des variables classiques Public, Private, Local ou Static. L'utilisation de ce type de variables est nécessaire au niveau de la gestion interne des méthodes. Bien que non interdite, les variables de type Private ou Public sont à proscrire. Elles rendraient l'objet dépendant de conditions externes à l'objet, et nuiraient au principe de réutilisation du code. Il est préférable de réunir dans un seul et unique fichier toutes les méthodes se

rapportant à un seul objet. Ceci assurera sans une meilleure maintenance du code. Toutefois, Class(y) permet de faire référence à des méthodes externes. Ce fichier n'est pas nécessairement composé de méthodes. Des fonctions peuvent être incluses dans le même PRG. Pour une meilleure visibilité du code, les fonctions devront être intimement liées à l'objet. L'utilisation de STATIC FUNCTION est alors recommandée. Voyons maintenant notre objet de maintenance des bases.

```
#include «Class(y).ch»           // ce fichier doit être
inclus
    // dans tous les PRG.
#include «Dbfsix.ch»
// l'exemple ci-après utilise
// l'excellente librairie Sixdriver
// qui permet d'utiliser des index
// FoxPro dans Clipper.
*/ l'entête du fichier est consacré à la déclaration de la
classe. Cet entête doit comprendre toutes variables
d'instance et toutes les méthodes utilisées par la classe */
CREATE CLASS DBS
Class Var aDbs
// tableau des bases ouvertes Class Var lExclusif
// flag pour ouverture
// exclusive ou partagé Var cDbs
// nom de la base Var cAlias
// nom de la zone de travail Va nRecno
// pointeur sur l'enregistrement Var cIdx
// nom du fichier d'index (Sixdriver permet d'utiliser des
// fichiers de regroupement)
*/ Première observation: dans le début de cet exemple nous
relevons deux types de variable d'instance: Class Var et
Var. Les variables déclarées sous l'appellation Class Var
seront accessibles par tous les objets de cette classe
utilisés en même temps par l'application. Il en est de même
pour les méthodes */
Method Isopen // teste de l'ouverture d'un fichier
Export:
Message Open Method Opendbs // ouverture de la base
Message Add Method Addrecord // création d'enregistrement
Message Close Method Closedbs // fermeture de la base
Method Kill // destructeur
END CLASS
*/ Deuxième observation: nous voyons que la méthode Isopen
est isolée des suivantes, qui elles sont précédées de la
déclaration Export. La méthode Isopen ne sera accessible
qu'à l'intérieur de la classe, c'est-à-dire par les autres
méthodes. Les méthodes Opendbs, Addrecord et Closedbs sont
accessibles n'importe où dans le programme à condition que
l'objet soit construit et non détruit. Ceci est vrai pour
```

toutes les variables. Si l'on veut que les variables soient accessibles dans n'importe quel autre PRG, il suffit de les déclarer après Export: */

*/ Troisième observation: Les méthodes Opendbs, Addrecord et Closedbs sont accessibles par les messages Open, Add et Close. Ceci permet d'esquiver d'éventuels conflits et de normaliser les messages envoyés à l'objet. Ouvrir une base se fera par le message Open envoyé à l'objet, et le même message Open permettra d'ouvrir une fenêtre créée dans un objet Windows. La normalisation des messages est l'un des grands attraits de la POO. */

*/ Quatrième observation: la déclaration des variables n'équivaut pas à leur création. Il va falloir les initialiser en leur attribuant un type. */

```
CONSTRUCTOR NEW(lExclusif)
::lExclusif := lExclusif
::aDbs := {}
```

RETURN

*/ Le constructeur est simple. Observons d'une part qu'il initialise la variable d'instance aDbs au type tableau et affecte à la variable d'instance lExclusif

la valeur du paramètre passé au constructeur. Le même nom peut être utilisé pour les variables d'instance et pour les variables Local, Static ou pour les paramètres (qui deviennent des variables Local).

Le :: signifie Self (l'objet lui même). Dans le programme l'objet va se construire de la sorte:

```
oDbs := Dbs():New(.F.)
```

La variable oDbs est une variable de n'importe quel type et qui peut être utilisée comme tout autre variable Clipper comme paramètre de fonction ou encapsulée dans d'autres objets.

```
*/
METHOD OPENDBS(cFile, cAlias, cIdx)
LOCAL lRet := .F.
*/ déclaration des variables internes à la
méthode */
*/ affectation des paramètres aux variables
d'instance */
::cFile := cFile ; ::cAlias := cAlias ; ::cIdx
:= cIdx
```

```
IF !::Isopen()
// teste ouverture fichier
```

```
IF ::lExclusif == .T.
USE (::cFile) INDEX (::cIdx) ALIAS
(::cAlias) NEW EXCLUSIVE
ELSE
USE (::cFile) INDEX (::cIdx) ALIAS
(::cAlias) NEW SHARE
ENDIF
// ouverture fichier
lRet := .T.
```

ENDIF

```
AADD(::aDbs, {::cFile, ::cAlias, lRet, 0,
Self})
```

*/ nous ajoutons à la variable d'instance aDbs un élément composé d'un tableau de cinq éléments où sont stockés le fichier, son alias et le flag d'ouverture. Le 4^e élément servira à maintenir un pointeur sur l'enregistrement, le cinquième stockera l'objet qui l'a créé. */

```
RETURN(lRet)
*/ Un objet opérationnel devra prendre en
compte un test d'existence du fichier et de
son index ou mieux encore encapsuler un objet
de gestion des erreurs. Dans le programme, la
méthode pourra être utilisée ainsi
oDbs:open(«C:\MONAPP\MONFICHER»,
«MONFICHER», «C:\;
MONAPP\MONFICHER»)
```

oDbs est l'objet créé avec le constructeur ci-dessus. N'oubliez qu'à l'aide du préprocesseur de Clipper 5 vous pouvez créer votre propre jeu de commandes qui peut

vous faciliter la tâche. Dans l'exemple ci-dessus on pourrait créer une commande

```
OPEN DBS <file> INDEX <idx> ALIAS <aLias>
FROM<obj> */
```

```
// la méthode lIsopen
```

```
METHOD LISOPEN
```

```
LOCAL lRet := .F., nPos := 0
```

```
nPos := ASCAN(::aDbs, {|x| (x[1] == ::dbs .OR.
TRIM(x[2]) == ;
```

```
::cAlias) .AND. x[3] == .T.})
```

```
IF nPos > 0
```

```
// le fichier est déjà ouvert
```

```
SELECT (::aDbs[nPos][2])
```

```
// nous stockons le pointeur
```

```
// d'enregistrement dans le 4ème
```

```
// élément du tableau
```

```
::aDbs[nPos][4] := RECNO()
```

```
lRet := .T.
```

ENDIF

RETURN

*/ il convient de noter que l'utilisation d'un tel objet nécessite au préalable qu'un même fichier soit désigné par un même nom d'alias. Le moyen le plus simple est de donner comme alias le nom du fichier. Pour contrôler l'ouverture d'un même fichier sous des alias différents, le mécanisme devra être enrichi d'une variable d'instance qui jouerait le rôle de substitution à l'alias initial. Ceci impliquerait que l'alias ne soit pas codé en dur dans le programme appelant. Un autre moyen est de faire retourner un handle par la méthode Open. */

```
METHOD CLOSEDBS(cAlias)
```

```
LOCAL nPos, i
```

```
// localisons l'élément du tableau
```

```
correspondant à l'alias
```

```
// et avec pointeur sur enregistrement)
```

```
nPos := ASCAN(::aDbs, {|x| x[2] == cAlias
```

```
.AND. x[4] != 0})
IF nPos == 0
  // l'alias n'est pas utilisé dans une autre
  fonction
  // suspendue on peut fermer le fichier
  SELECT(::aDbs[nPos][2])
  DBCLOSEAR() // fermeture
ELSE
  // nous recherchons cette l'élément sans
  // pointeur
  // donc le dernier
  nPos := ASCAN(::aDbs, {|x| x[2] == cAlias
  .AND. x[4] == 0})
  // nous remontons le tableau à la recherche
  // d'un alias de
  // même nom La fonction ASCAN ne peut être
  utilisée
  FOR i := nPos TO 1 STEP -1
    IF ::aDbs[i][2] == cAlias
      SELECT (::aDbs[i][2])
      GOTO ::aDbs[i][4] // placement du
      pointeur
      //d'enregistrement
      EXIT
    ENDIF
  NEXT
ENDIF
// dans les deux cas nous ajoutons la variable
d'instance ::aDbs
ADEL(::aDbs, nPos) // suppression de
```

```
l'élément du tableau
  ASIZE(::aDbs, LEN(::aDbs)-1) //
  redimensionnement du tableau

RETURN
*/ La méthode Closedbbs accessible par le
message Close procède à la fermeture de la
zone de travail si l'alias n'avait pas été
utilisé, dans le cas contraire, elle procède
au placement du pointeur sur l'enregistrement.
Dans tous les cas elle procède au nettoyage de
la variable d'instance.*/
// la méthode Kill ferme les bases connues de
//l'objet
// et détruit l'objet par affectation de la
//valeur NIL à l'objet
METHOD KILL
LOCAL lIsobj, n
n := LEN(::aDbs)
AEVAL(::aDbs, ;
{|x| IF(x[5] == Self, lIsobj := .T., lIsobj
:= .F.), ;
  IF(lIsobj == .T., DBSELECTAR(x[2], NIL) ;;
  IF(lIsobj == .T., DBCLOSEAR(), NIL) ;;
  IF(lIsobj == .T., n-, NIL) })
SELF := NIL
RETURN
// note: les méthodes peuvent être placées
//n'importe où dans
// fichier PRG.
```

L'héritage est un aspect très puissant de la POO, puisque cette caractéristique permet de construire une classe à partir des méthodes et variables d'une autre classe. Vous souhaitez à partir de la classe Clipper 5 Tbrowse créer un Superbrowse et y adjoignant de nouvelles méthodes ou variables d'instance. La création d'une classe à partir d'une autre se fait par la commande:

```
CREATE CLASS FROM
```

Pour créer une classe Superbrowse à partir de Tbrowse:

```
CREATE CLASS SUPERBROWSE FROM
TBROWSE
```

La classe Tbrowse est connue comme la Super Classe de Superbrowse. Les variables d'instance et les méthodes du Tbrowse sont accessibles par les méthodes que vous allez créer dans cette classe. L'appel du constructeur est sensiblement différent. oTb := Superbrowse():New(.....),(nTop, nLeft, nRight,

nBottom). Le premier groupe de paramètres se rapporte au constructeur de la classe, le second groupe à ceux nécessaires par le constructeur de la super classe, en l'occurrence le Tbrowsenew().

Les commandes Class (y)

CLASS MESSAGE...METHOD: déclare un message de classe et la méthode attachée;

CLASS METHOD: déclare une méthode de classe;

CLASS VAR: déclare une variable d'instance de classe;

CONSTRUCTOR: Constructeur;

CREATE CLASS: début des déclarations de classe;

END CLASS: fin des déclarations de la classe;

EXPORT: les messages suivants seront visibles dans tout programme ayant accès à l'objet;

HIDDEN: les messages suivants se-

ront cachés et par conséquent uniquement visibles par les méthodes de la classe;

INIT CLASS: permet dans le bloc de déclaration d'initialiser la classe;

MESSAGE...METHOD: déclare un message et sa méthode associée;

METHOD: déclare une méthode de même nom que le message;

METHOD [FUNCTION]: Début de définition d'une méthode;

METHOD PROCEDURE: idem;

PROTECTED: les messages suivants sont accessibles par la classe et ses sous-classes;

VAR: déclare une variable d'instance;

VISIBLE: équivalente à Export: self référence à l'objet dans les méthodes ::

Synonyme pour Self: ■

CLASS(y)

Prix: 990 F HT (environ)

Distributeur: LDQS (06000 Nice)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 25

Décembre 1992



PROMOTION FIN D'ANNEE



AT 486 DX 33 Mhz - 256 K CACHE
 RAM 8 Mo
 2 lecteurs HD + DD 210 Mo
 2 ports série et 1 port //
 Kit SVGA 1 Mo RAM
 Clavier 102 touches
 Souris
 MS-DOS 5.0 + WINDOWS 3.1



AT 386 SX 25 Mhz
 RAM 4 Mo
 2 lecteurs HD + DD 80 Mo
 2 ports série et 1 port //
 Kits SVGA 1 Mo RAM
 Clavier 102 touches
 Souris
 MS-DOS 5.0 + WINDOWS



AT 386 DX 40 MHz - 128 K CACHE
 RAM 8 Mo
 2 lecteurs HD + DD 120 Mo
 2 ports série et 1 port //
 Kit SVGA 1 Mo RAM
 Clavier 102 touches
 Souris
 MS-DOS 5.0 + WINDOWS



NOTE BOOK DAEWOO 386SX 20 Mhz
 RAM 2 Mo + DD 40 Mo
 Clavier étendu + Sacoche + Ecran couleur VGA
 MS-DOS 5.0 WINDOWS 3.1 + Souris

PROMOTION DE NOEL

WORD WINDOWS 2 + WINDOWS 3.1
 WIN OFFICE (WORDWIN 2.0 + EXCEL 3 + POWER POINT + MAIL)
 WINDOWS 3.1
 IMPRIMANTE HP DESKJET 500 COULEUR + CABLE
 IMPRIMANTE HP DESKJET 500 + CABLE
 IMPRIMANTE LASER CANON LBP 4 PLUS
 IMPRIMANTE CITIZEN 240 + CABLES
 CARTE SOUND BLASTER PRO

3700 F TTC
 4700 F TTC
 700 F TTC
 4550 F TTC
 3338 F TTC
 7500 F TTC
 2700 F TTC
 1350 F TTC

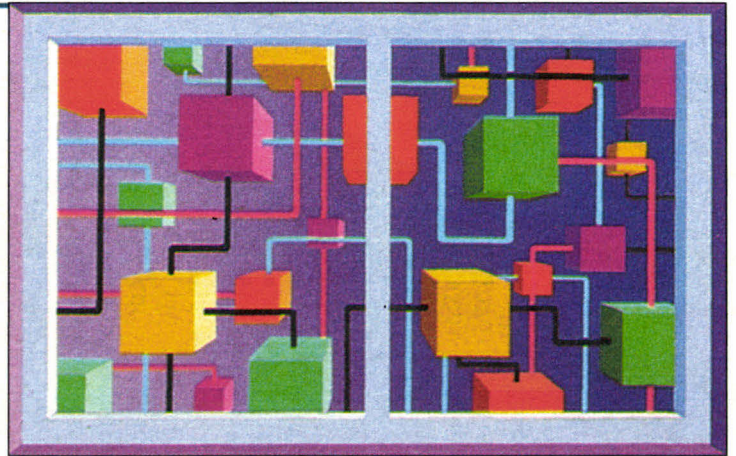
E.M.S.A
 Rue Arago - ZAC de Ther
 60000 BEAUVAIS
 Tél.: 44.02.44.22
 Fax : 44.02.43.60

Magasins Ouverts
 du mardi au Samedi de
 9H30 - 12H30
 14H30 - 19H00
 SERVICE-LECTEURS N° 128

MING COMPUTER
 7 rue des Cordeliers
 80000 AMIENS

Windows NT de l'intérieur

Bruce D. Schatzman



L'infrastructure objets de Windows NT, pratiquement invisible à l'utilisateur, permet de mieux apprécier le fonctionnement interne du système d'exploitation Microsoft.

A l'extérieur, rien ne distingue Windows NT de Windows 3.1. A l'intérieur, les deux se ressemblent autant que CP/M ressemble à VAX/VMS. Il a fallu à Microsoft plus de trois années pour concevoir et développer Windows NT. Pourquoi ? Pourquoi est-il aussi différent ? La réponse, en fait, ne consiste pas tant en une description précise du multitâche préemptif ou du multiprocessing symétrique que dans le modèle global du système.

Windows NT est différent parce que chacun de ses composants est issu du même matériau et donne au final un ensemble cohérent et extrêmement bien intégré, alors que les versions précédentes de Windows ressemblaient plutôt à une mosaïque de composants. Le nouveau système d'exploitation tire son

uniformité d'une conception entièrement orientée objets. Virtuellement tout ce qui le compose est défini en tant qu'objets, et un sous-système important de NT, baptisé "Gestionnaire d'Objets", est destiné uniquement à surveiller la création, l'utilisation et également la destruction de ces objets.

La logique objets

Windows NT figure parmi les premiers d'une nouvelle génération de systèmes d'exploitation utilisant un modèle basé sur les objets. La plupart des développeurs de systèmes d'exploitation sont en train de passer à ce modèle et tirent profit des avantages qu'offre la POO (Programmation Orientée Objets). La POO permet aux développeurs de penser en des termes qui formalisent mieux le monde réel. Au lieu d'écrire des procédures qui manipulent les données comme des entités séparées, la POO permet de définir des objets de différents types qui combinent attributs (c'est-à-dire les données) et comportements (c'est-à-dire les procédures) en une seule entité.

La POO permet également de parvenir à certains niveaux d'abstraction plus naturellement, ce qui autorise les développeurs à travailler avec des composants de niveau plus élevé sans avoir vraiment à se préoccuper des niveaux les plus bas du système. Ainsi, les objets peuvent être spécifiquement traités comme des "boîtes noires" - le

développeur de telles "boîtes noires" n'ayant plus alors qu'à décrire ce qu'elles font et comment les utiliser.

A côté de la puissance supérieure rendue disponible aux développeurs, le fait de tout baser sur les objets permet généralement de parvenir à des conceptions plus simples et plus élégantes. Si tout est défini en tant qu'objets, vous pouvez gérer tous les éléments du système de façon plus simple, plus cohérente, plutôt que d'avoir à implémenter des mécanismes différents pour chaque type d'éléments. Cela rend le système beaucoup plus simple à modifier ou à développer.

Notez, cela dit, que Windows NT n'est pas un "vrai" système d'exploitation orienté objets. NT est en grande majorité écrit en C, et non en C++. Certains des avantages du C++ (héritage et polymorphisme notamment) étaient par conséquent indisponibles aux développeurs de NT. Mais, contrairement à ce que l'on croit généralement, C++ ou d'autres langages orientés objets ne sont pas indispensables pour parvenir à une conception orientée objets. PenPoint, par exemple, apparaît à l'utilisateur et au développeur complètement orienté objets, mais lui aussi a été écrit en majeure partie en C. C'est pourquoi, j'utilise le terme "basé objets" plutôt que "orienté objets": cette définition est plus stricte.

Virtuellement tout ce qui est géré par Windows NT est un objet. Les fichiers,

processus, threads, sections de RAM, drivers et périphériques sont tous des objets. Les objets de NT suivent un gabarit (*template*) générique divisé en deux parties: l'en-tête et le corps. Un en-tête d'objets contient des champs de données tels que le nom de l'objet, un descripteur de sécurité et son statut temporaire ou permanent. Le corps contient des valeurs de données (attributs) relatives au type de l'objet, et un ensemble de fonctions (services) opératoires sur cet objet particulier.

Les objets de NT définis

Tous les objets ont le même type d'informations dans leur en-tête, mais le corps est spécifique à chaque type d'objets. Ainsi, un objet processus a des attributs et des fonctions différents d'un objet fichier, alors que les deux ont la même structure d'en-tête. Par exemple, un objet fichier possède un attribut "taille" et une fonction "écriture", que l'on ne retrouve pas dans un objet "processus". De la même manière, un objet "processus" a des attributs et des fonctions qui ne seraient pas utilisés par un objet "fichier". La **figure** représente le gabarit générique d'un objet ainsi qu'un type d'objets spécifique - ici un processus - correspondant à ce gabarit.

L'avantage premier d'avoir un gabarit standard d'objets est donc bien la possibilité de manipuler une large variété de types d'éléments système d'une seule et même manière. Par exemple, tous les objets du système ont un attribut "quota-charge" qui enregistre le coût, en terme de ressource, lié à l'utilisation de cet objet. Ainsi, un logiciel de comptabilité qui reflète les ressources système verra son développement grandement facilité par le fait qu'il n'y a pas besoin de gérer différemment chaque type d'éléments du système.

Comme les objets sont partie intégrante de Windows NT, il devient intéressant

d'avoir un module logiciel dédié à leur gestion. C'est le Gestionnaire d'Objets de NT qui joue ce rôle. Il offre un ensemble de services de base pour la manipulation des objets aux processus qui souhaitent manipuler ces objets. Ces services de base incluent la création, la localisation et la destruction.

Le Gestionnaire d'Objets ne surveille toutefois que le plus petit commun dénominateur des opérations sur les objets; il n'est pas responsable de l'exécution d'opérations spécifiques à certains objets car il ignore tout de la structure interne des objets ainsi que du pourquoi de leur existence. Par exemple, si un thread souhaite écrire dans un fichier, le Gestionnaire d'Objets est sollicité pour des considérations de sécurité (opération commune à tous les objets); mais quand les données doivent vraiment être écrites dans le fichier, le Gestionnaire d'Objets fait appel au sous-système des Entrées/Sorties pour exécuter l'opération.

Le Gestionnaire d'Objets

Chaque manipulation d'objets doit passer par le Gestionnaire d'Objets à un moment ou à un autre; les conséquences de cet état de fait sont plutôt positives pour ce qui concerne la sécurité. L'idée de base derrière Windows est de créer une passerelle à travers laquelle doit passer toute utilisation des ressources système. Comme toute ressource est un objet, le Gestionnaire d'Objets est cette passerelle.

Les questions de sécurité sont la meilleure illustration des avantages du modèle basé objets de Windows NT. Dans beaucoup de systèmes d'exploitation, le système de sécurité consiste en modules plus ou moins bien intégrés les uns aux autres, chacun d'eux étant lié à tel ou tel type de ressources. Cela fonctionne, mais les inconvénients au niveau conception sont évidents. Le

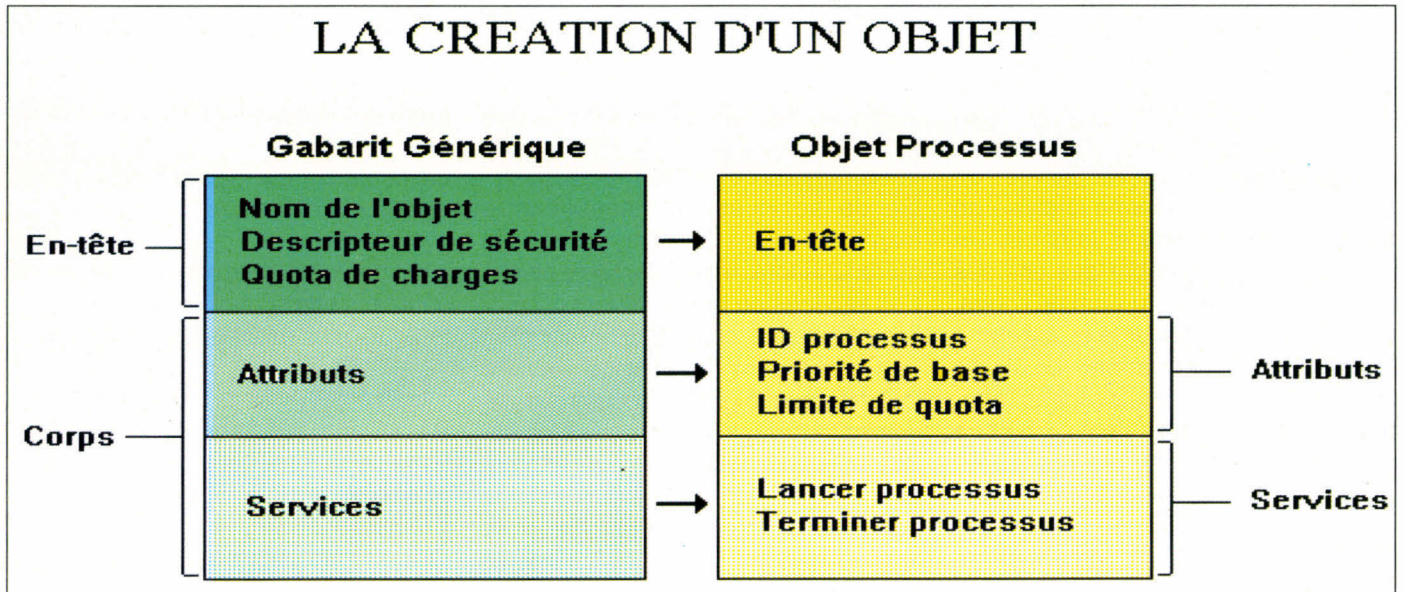
premier point négatif, c'est la complexité. Les programmeurs système ont des difficultés à implémenter des systèmes de sécurité différents adaptés aux différentes ressources du système, et l'adjonction de nouveaux systèmes de sécurité pour de nouvelles ressources est toujours plus délicate.

La clé de la sécurité

A contrario, Windows NT offre un système de sécurité centralisé qui travaille main dans la main avec le Gestionnaire d'Objets pour offrir un système de sécurité uniforme adapté à virtuellement toutes les ressources. Comme toutes les ressources sont représentées par des objets, et que tous les objets ont un format bien défini, le système de sécurité agit sur les ressources de façon uniforme et cohérente. Le résultat de cette conception très propre est que le système devient très facilement extensible lorsqu'une ressource est ajoutée. Quand un utilisateur se connecte à NT, son profil ("*credentials*"), c'est-à-dire son ID et son mot de passe sont authentifiés par le processus LSA (*Local Security Authority*). Notez que "*log-on*" signifie maintenant connexion locale à la station sur le bureau tout autant que connexion distante au serveur NT à travers le réseau. Si le LSA trouve le profil de l'utilisateur dans la base de données sécurité cryptée du serveur, NT crée un processus utilisateur permanent et lui attache de façon permanente un objet appelé "token d'accès". Un token d'accès est similaire à un laissez-passer de sécurité; il est vérifié à chaque fois que le processus utilisateur essaye d'accéder à une ressource système.

De l'autre côté de l'équation, toutes les ressources système ont un descripteur de sécurité qui stipule les droits d'accès qui lui sont liés. Le système de sécurité compare alors les tokens d'accès aux descripteurs de sécurité pour autoriser l'accès ou non. Par exemple, lorsqu'un

LA CREATION D'UN OBJET



Windows NT crée de nouveaux objets spécifiques à partir d'un gabarit (template) générique. Ici, l'objet créé est un processus.

processus utilisateur tente d'ouvrir un fichier en écriture, le Gestionnaire d'Objets envoie directement le token d'accès au système de sécurité, qui vérifie le descripteur de sécurité du fichier pour voir si les privilèges du token d'accès sont tous suffisants pour que l'écriture ait parfaitement lieu.

Chaque descripteur de sécurité a pour composant principal un ACL (*Access Control List*); c'est une liste d'utilisateurs et de privilèges qui s'appliquent à cet objet. L'ACL d'un objet ne peut être modifiée que par le possesseur de cet objet. Ainsi, l'accès aux ressources reste complètement à la discrétion du possesseur de l'objet, et le processus est le même quelle que soit la ressource, ce qui sous-entend un niveau de granularité de sécurité extrêmement fin. Sur demande, les ACL peuvent spécifier des groupes d'utilisateurs ou tous les utilisateurs, ce qui rend l'accès aux ressources beaucoup plus facile à déterminer et à administrer.

Bien que les objets constituent une partie importante de NT, la plupart des développeurs Windows ne les verront jamais directement. Cela est lié au fait que virtuellement toute la programma-

tion de Windows NT s'opère à travers le sous-système Win32, qui offre un sur-ensemble 32 bits de l'API Windows 3.x. Une application fonctionnant sous Win32 n'a pas besoin de savoir qu'elle tourne sous NT, et il n'y a pas besoin de savoir quoi que ce soit sur les objets de Windows NT pour écrire des applications pour NT.

Du point de vue du développeur

Cela étant dit, les développeurs créant des applications orientées système comme des utilitaires de sauvegarde ou des extensions du bureau doivent accéder aux objets directement. Dans ce cas, les objets sont manipulés de la même manière que sont manipulés les fichiers en programmation traditionnelle. Les développeurs peuvent interagir avec les objets très facilement car ils sont familiers de la manipulation des fichiers. Si Windows NT ressemble tant à Windows 3.1 du point de vue de l'utilisateur, l'effort de reconstruction complète du système valait-il vraiment la chandelle ? Définitivement, la réponse est oui. En plus des nombreux avantages mentionnés plus haut, l'exis-

tence d'une infrastructure basée sur les objets indique que Windows NT a été entièrement conçu pour constituer la fondation des prochains systèmes d'exploitation de Microsoft.

Bien que le modèle à objets soit complètement interne et ne soit pas visible par l'utilisateur, il faut s'attendre à ce que de futures versions de Windows extériorisent le modèle à objets dans l'interface utilisateur. Ce modèle à objets extériorisé utilisera probablement les services objets de Windows NT comme infrastructure, et inclura des extensions majeures pour la gestion des objets *via* l'OLE 2.0 et d'autres services. Il est certain que notre informatique s'en trouvera radicalement modifiée: les utilisateurs interagiront avec leur machine de façon probablement beaucoup plus naturelle. ■

Remerciements à Helen Custer, l'auteur de *Inside Windows NT* (Microsoft Press, 1992) pour la fourniture de l'essentiel du matériel de référence de cet article.

HONG KONG

A l'Unité ... En Quantité ...

ACHETEZ DIRECTEMENT !!!

FACILE - SANS FRAIS SUPPLEMENTAIRES

TARIF PUBLIC UNITAIRE

CONFIGURATIONS:

Boitier mini tour
Clavier 102T ,Souris
Lecteur 31/2 1,44Mo
IDE, 2 serie, 1//
Moniteur VGA
Disque Dur
DOS

386SX25
2 Mo
VGA 256Ko
DD 40Mo
VGA Mono 14"
3 700 F HT

386DX40 64Ko
4Mo
VGA 512Ko
DD 80Mo
SVGA couleur 14"
6 100 F HT

486DX33 256Ko
8 Mo
VGA T8900 1Mo
DD120 Mo
SVGA couleur 14"
9 000 F HT

486DX50
8 Mo
VGA T8900 1Mo
DD210 Mo
SVGA couleur 14"
11 200 F HT

MOTHER BOARDS

486DX2-66 EISA	1164,00 US \$
486DX2-50 256Ko EISA	946,00 US \$
486DX-33 256Ko EISA	832,00 US \$
486DX2-66 256Ko	964,00 US \$
486 DX-50 256Ko	746,00 US \$
486 DX2-50 256Ko	655,00 US \$
486 DX-33 256Ko	527,00 US \$
486 SX-25 64Ko	255,00 US \$
486 SX-20 64Ko	190,00 US \$
386 DX-40 64Ko	180,00 US \$
386 DX-33 64Ko	175,00 US \$
386 SX-25 0Ko	107,00 US \$

VIDEO CARDS

EISA VGA S3	233,00 US \$
VGA 1Mo ET4000 16M true colors	112,00 US \$
VGA 1Mo ET4000	87,00 US \$
VGA 1Mo T 8900	64,00 US \$
VGA 512Ko	42,00 US \$
VGA 256Ko	29,00 US \$

LAN CARDS

EISA Ethernet	277,00 US \$
NE2000 COMP (16 bits Ethernet)	88,00 US \$
NE1000 COMP (8 bits Ethernet)	79,00 US \$
Rom boot (LCS-8634 , LCS-8834)	11,00 US \$
Note book adaptator (Ethernet : // Port)	177,00 US \$

CONTROLLER CARDS

SCSI FUTUR DOMAIN COMP TMC885(16 bits)	104,00 US \$
SCSI ADAPTEC COMP AHA1522(16 bits)	140,00 US \$
SCSI (8 bit)	68,00 US \$
IDE Cache ext. 16Mo (0Ko)	171,00 US \$
EISA IDE Cache ext. 16 Mo (0Ko)	289,00 US \$
SUPER I/O PRIME II	21,82 US \$

SPECIAL DISCOUNT

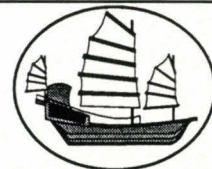
PANASONIC SCSI CD-ROM	456,00 US \$
CD-ROM CDU-31A SONY AT BUS	300,00 US \$
SOUND BLASTER PRO2	178,00 US \$
MODEM FAX ZyxEL 1496E	580,00 US \$
14400bps à 75bps MNP4-5 Fax G3	
V42bis, V42, V32bis, V32, V23, V22bis, V22, V21	

Nos prix en DOLLARS US H.T comprennent le transport international et les droits de douane (arrivée ROISSY). Les frais de livraison (min 50Fr jusqu'à 5 kilos) sur la France et la TVA (18.6%) vous seront facturés par le transporteur national. Délais de livraison : 8 à 13 jours selon la date de commande.

ANTENNE FRANCAISE : DPI 2 rue LECOMTE
75017 PARIS

TEL : (1)42 28 14 68
FAX : (1)42 26 14 10

DPI Rm 811 , HUNGHOM Cial Center, Tower B
37 MA TAU WEI Road
KOWLOON , HONG KONG
PHONE : 19 852 110 701 877
FAX : 19 852 765 07 37



• **BON DE COMMANDE / CORRESPONDANCE à retourner à DPI HONG KONG ou à DPI FRANCE**

EVMS9212

DESIGNATION	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
TOTAL GENERAL :			_____

US\$

NOM:
PRENOM:
SOCIETE:
ADRESSE:

CODE POSTAL:

VILLE:

TEL:

FAX:

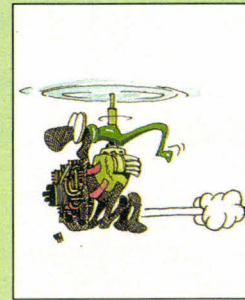
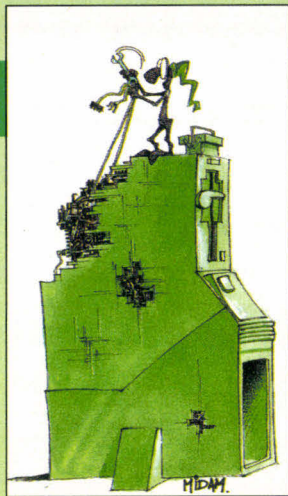
CARTE DE CREDIT N° _____ EXPIRATION: ____/____/____

LIBELLE _____ VISA, DINERS, AMERICAN EXPRESS

CHEQUE BANCAIRE, MANDAT POSTAL INTERNATIONAL, LETTRE DE CREDIT

VIREMENT: Sur le compte de DPI n°5382012212 à la SHANGHAI COMMERCIAL BANK, TSIM SHA TSUI EAST BRANCH, HONG KONG

Signature :



ACTUALITES

UN PC MULTIMEDIA PRET A L'EMPLOI

Packard Bell lance sur le marché son système multimédia PB 486-CD.

LES MACINTOSH NOUVEAUX SONT ARRIVES

Deux nouveaux Macintosh font leur apparition: les Mac II vi et vx.

PRATIQUE

L'AVENEMENT DE LA TRANSMISSION D'IMAGES VIA RNIS

Le réseau téléphonique numérique est de plus en plus utilisé. Preuve en est ces mises en pratique dans des secteurs aussi divers que le bâtiment ou la santé.

REPORTAGE

TF1: UN IMMEUBLE INTELLIGENT ET MULTIMEDIA

En activité depuis mai 1992, le nouvel immeuble de TF1 abrite une infrastructure intelligente basée sur une distribution de l'information pour tous.

PUCE

LE CERVEAU SYNTHETIQUE

Le monde est au bord de deux révolutions neuronales: l'une dans la science du cerveau, l'autre dans la technologie informatique imitant le cerveau.

PERSPECTIVE

LA NOUVELLE GENERATION DES PROCESSEURS RISC

Vous pouvez désormais exécuter 1.5 instruction par cycle d'horloge grâce aux performances des processeurs RISC. Un tour d'horizon des techniques existantes.



UN PC MULTIMÉDIA PRÊT À L'EMPLOI

Packard Bell, numéro 2 des constructeurs de PC compatibles aux Etats-Unis, lance son système multimédia PB 486-CD. Basée sur un micro-ordinateur 486SX à 25 MHz, cette solution intègre une panoplie de logiciels préinstallés sur le disque dur, et d'applications sur CD-ROMs sous Windows 3.1. Pour 16990 F TTC, l'ensemble est composé du micro-ordinateur, d'un lecteur de CD-ROM interne compatible MPC, d'un module à 3 hauts parleurs d'origine Roland, de la carte sonore Sound Blaster Pro, de 6 titres sur CD-ROMs, de logiciels bureautiques et de JukeBox, un logiciel permettant de télécharger de manière économique, de nombreuses applications par Minitel. Parmi les logiciels, Packard Bell a installé Lotus 1-2-3, le traitement de texte Lotus Ami Pro et le logiciel d'émulation Minitel Timtel de Goto Informatique. Pour les CD-ROMs, il s'agit d'un Atlas, d'un jeu d'échecs, d'un

jeu français multimédia dénommé Hot Lines, d'une introduction au CD-ROM, d'une visite interactive dans les plus grandes villes du monde et d'une découverte de l'histoire de l'art sur 20 siècles. Pour les techniciens, le micro-ordinateur PB 486-CD comprend 4 Mo de RAM, un disque dur IDE de 105 Mo, deux lecteurs de disquettes, un contrôleur vidéo VGA de 1024x768 points, un écran couleur de même résolution et une souris.

Installé depuis un an dans l'Hexagone, Packard Bell est aujourd'hui l'une des toutes premières à offrir une solution multimédia économique et évolutive. Ce produit sera notamment commercialisé dans les réseaux de grande surface spécialisés tels que la Serap ou Boulanger. Enfin, outre une assistance technique gratuite par numéro vert, le PB 486-CD est garanti un an sur site (matériel et logiciels). Une première !

P.D.

LES MACINTOSH NOUVEAUX SONT ARRIVÉS

Apple lance deux nouveaux Mac II qui complètent son offre en milieu de gamme. Les Mac II vi et vx intègrent un microprocesseur 68030, cadencé respectivement à 16 et 32 MHz, sont livrés avec 4 Mo de RAM extensibles à 68 Mo, gèrent la couleur, possèdent 3 connecteurs NuBus, un port SCSI et un connecteur pour une carte accélératrice. Mais le point nouveau est que tous deux disposent d'un emplacement destiné à recevoir un lecteur de support amovible qui permet aux utilisateurs de travailler avec de volumineux fichiers. Une baie d'extension a été spécialement conçue pour recevoir un média amovible au format 5,25 pouces tel qu'un lecteur de CD-ROM, un lecteur de cartouches, un lecteur magnéto-optique ou encore un second disque dur interne.

Certaines versions des Mac II vi et vx intègrent en standard le nouveau lecteur de CD-ROM interne d'Apple, le CD 300i capable de lire tous les CD-Photos de Kodak et d'afficher les images sur l'écran des ordinateurs. De plus, l'extension Quicktime 1.5 et la nouvelle extension Photo Access, qui améliore la gestion du CD-Photo, offrent aux micro-ordinateurs d'Apple des fonctions avancées comme l'insertion d'images CD-Photo directement dans des documents Mac, ce qui ne manquera pas d'intéresser les professionnels de la PAO. Voici le prix de ces Mac. Equipé d'un lecteur de CD, le Mac IIvi avec 5 Mo de RAM et 80 Mo de disque dur est disponible à 19200 F HT et le Mac IIvx à 26700 F HT avec 5 Mo de RAM et un disque dur de 230 Mo.

B.N.

LE CNET MISE SUR LE MULTIMÉDIA

Au Centre National d'Etudes des Télécommunications, une équipe menée par Serge Alexanian a mis au point l'opération Smart 722. Le but étant de pouvoir communiquer et travailler sur Numéris en faisant de la visiophonie, du travail

coopératif sur fichiers échangés, tout en parlant. Pour atteindre ce but, le CNET a développé une carte additionnelle pour micro-ordinateur PC qui offre des fonctions de télécommunications main libre en bande élargie 7 KHz sur Numéris, de stockage et

restitution de la parole en local ou à partir du réseau. La carte est d'un côté connectée au réseau numérique et de l'autre reliée à un bloc de transducteurs ou, en terme plus simple, un combiné, un microphone et deux hauts parleurs particulièrement étudiés pour une restitution sonore de qualité. Le PC comprend également une carte Screen Machine connectée à une caméra vidéo pour la partie visuelle.

Côté logiciel, l'équipe du CNET a développé une application qui fonctionne sous Windows 3.1. Elle permet de réaliser sur son PC un répondeur-enregistreur, une boîte de messagerie personnelle, du transfert de fichiers sécurisé, de la visiophonie et surtout du travail coopératif à distance. Ainsi et à condition

que les deux correspondants disposent d'un même logiciel applicatif, un fichier peut être transmis d'un poste à l'autre et visualisé sur les deux postes. Dès lors, l'un des postes peut "prendre la main" et apporter des modifications qui seront visibles sur le fichier local et le même fichier distant. L'opération inverse est possible. Pour l'instant, le CNET a testé cette possibilité sous Windows Write et Windows Paint. L'équipe teste aujourd'hui des logiciels fonctionnant sous cet environnement graphique.

B.N.



LE 80586 SAURA TRAITER LA VIDÉO

Au cours du premier trimestre 1993, Intel introduira sur le marché son microprocesseur Pentium, nom de baptême du 80586. Réservé aux ordinateurs très haut de gamme, les stations d'ingénierie et les serveurs, il apportera à la micro-informatique des fonctionnalités de haut niveau dans les domaines des traitements graphiques, des réseaux et de la vidéo. Les systèmes employant le processeur Pentium seront compatibles

avec les quelques 100 millions de micro-ordinateurs construits autour d'unités centrales 8088, 286, 386 et 486. Ce processeur intégrera plus de 3 millions de transistors et aura une puissance de traitement de 100 MIPS. De quoi faire frémir dans le domaine du multimédia si l'on sait que le micro-ordinateur incorporant le Pentium gèrera l'implantation de microprocesseurs multiples dans l'appareil.

B.N.

MUSICAM, LA NORME AUDIO DE MPEG

En 1995, la majorité des postes radio fonctionneront avec une qualité d'audition digne des meilleurs CD-Audio. Ces récepteurs seront portables et capables de capter les émissions en tous lieux, même dans les zones d'ombres que constituent les ponts ou derrière un immeuble ou encore à 180 Km/h dans les automobiles. Cette technologie mise en oeuvre se nomme DAB (*Digital Audio Broadcasting*). Les travaux à l'origine de cette innovation ont porté sur le traitement du signal sonore et sur la transmission numérique. En reproduisant en partie le mécanisme de l'audition, le système numérise les composantes du son avec une précision juste suffisante. Ainsi, le volume des informations est réduit dans un rapport d'environ 1 à 8, voire à 12, tout en conservant la qualité du son numérique original. Ce procédé de compression, issu des études menées par le CNET et l'IRT à Munich et soutenu par Philips, est appelé Musicam (*Masking Pattern Adapted Universal Subband Integrated Coding And Multiplexing*). Il a été retenu par l'ISO comme système de base pour la partie sonore de la future norme de codage MPEG.

Pour diffuser un programme stéréophonique de qualité CD-A, c'est-à-dire dans une

bande audiofréquence de 20 kHz, il faudrait en l'absence de tout signal utiliser un canal de 2x768 KBits/s. L'objectif retenu étant de diffuser 6 programmes dans une bande de 1,5 MHz, il faut réduire le débit initial à une valeur proche de 2x100 KBits/s. La technique de Musicam est basée sur l'utilisation par le codeur d'un modèle d'oreille artificielle qui anticipe en permanence sur la perception qu'ont les auditeurs du message sonore musical. Grâce à cette bonne connaissance des propriétés psycho-acoustiques de l'audition, on peut, par l'intermédiaire d'un banc de filtres, extraire avec une précision suffisante les seules composantes du signal original effectivement perçues. Ainsi, le débit sonore peut être réduit à des valeurs de 64, 96, 128 et même 192 KBits/s contre les 768 KBits/s du départ.

Outre la radiodiffusion, Musicam est applicable dans un réseau de télécommunication où l'information sonore peut être transmise à un débit optimal (de 64 KBits/s à 6x64 KBits/s) sur liaison numérique spécialisée ou sur Numéris. Dans ce domaine, deux entreprises, Itis à Garches et Arcomis à Lille, exploitent cette technologie via Numéris pour de la transmission musicale.

B.N.

CODEUR/DÉCODEUR H261

Le britannique GPT Video Systems a annoncé une avance majeure dans le développement de son jeu de composants électroniques jouant le rôle de codec. Les deux circuits vidéo, qui convertissent les formats PAL et NTSC au standard de compression vidéo CIF et QCIF, ont été mis au point. Ils disposent des caractéristiques de pré et post-traitement. Ils filtrent numériquement le si-

gnal vidéo entrant et interpole le signal sortant tout en déterminant la qualité de l'image et le filtrage vidéo. Le jeu de composants qui entrera désormais dans la prochaine génération de codecs est constitué de 4 éléments: un encodeur, un décodeur et deux processeurs vidéo. Des multiplexeurs et démultiplexeurs compléteront la gamme en mars 1993.

B.N.



ARM (*Advanced RISC Machines*) annonce la sortie du VIDC20, un contrôleur vidéo à faible consommation, capable de piloter directement des écrans aussi bien à cristaux liquides qu'à tube cathodique. Le produit est conçu pour répondre aux besoins d'un vaste éventail de systèmes vidéo, comme des ordinateurs portables aux consoles de jeux en passant par les postes de travail multimédias ou encore les accélérateurs graphiques. Ce

CONTRÔLEUR GRAPHIQUE SON ET IMAGE

composant polyvalent est doté d'un format d'affichage programmable gérant les résolutions VGA, SuperVGA et XG1 avec plus de 16 millions de couleurs. Le VIDC20 intègre un curseur câblé, un nombre de bits par pixel programmable et des fonctions sonores. Il comprend un convertisseur analogique/numérique générant du son sur 8 voies stéréo et une interface sonore série 32 bits afin de connecter des CD Externes.

P.D.

UN NOUVEAU LECTEUR DE CD-ROM CHEZ APPLE

L'Apple CD 300, disponible en version interne ou externe, est deux fois plus rapide que ses homologues sur le marché. Equipé d'une mémoire tampon de 256 Ko qui optimise l'accès aux fichiers de type vidéo ou animations, cet appareil offre plusieurs vitesses de traitement et gère de nouveaux formats de disques dont le CD-Photo de Kodak en mode

multisession. Ce mode correspond à l'enregistrement des images en plusieurs fois. Ce produit gère les CD+G et les CD+Midi, qui proposent une meilleure intégration du son, du texte et des graphiques. Une sélection de 9 titres, tous en anglais, est livrée avec l'appareil. Disponible dès le début 93, son prix n'a pas encore été fixé.

P.D.

DES POSTES DE TRAVAIL MULTIMÉDIAS DANS LES HÔTELS

Verrons-nous un jour un bureau multimédia dans les hôtels, les banques ou les aéroports? Peut-être. En effet, une autre équipe du CNET a réalisé et montré, lors du dernier *Forum des applications multimédias*, un bureau dans lequel étant intégrés un écran informatique tactile, un télécopieur, une imprimante laser, des hauts parleurs et un lecteur de carte bancaire. Une fois la carte introduite, l'écran affiche toutes les possibilités offertes

par le système géré par un micro-ordinateur PC. L'utilisateur peut accéder au Minitel, taper un fax ou en recevoir *via* un clavier affiché sur l'écran tactile, appeler au téléphone ou, mieux encore, relier son PC portable au système *via* une interface série. Bien que cet ensemble soit un prototype, il fonctionne parfaitement et fait appel à Numéris. Un industriel prendra-t-il le risque de commercialiser ce produit innovant?

P.D.





L'avènement de la transmission d'images *via* RNIS

Pierre Duncan

Consulter à distance une base de données images via le réseau téléphonique numérique est devenue une fonction presque banale. Appliquée dans le secteur du bâtiment ou de la santé, cette possibilité entraîne une économie et permet la constitution de bases de références.

En mars 1995 devrait s'ouvrir, près du pont de Tolbiac à Paris, notre future très grande bibliothèque nationale (TGB), avec ses millions d'ouvrages. Le bâtiment permettra surtout de désengorger la première BN, il aura la particularité d'avoir été réalisé entièrement sur ordinateur, depuis sa conception chez l'architecte jusqu'à la sortie définitive des plans, ce qui est une première dans le domaine d'un bâtiment appartenant à

l'Etat. De plus, grâce à cette informatisation, chaque prestataire distant aura eu l'occasion de rapatrier les plans *via* Numéris. Le coeur de l'application repose essentiellement sur la création d'une "armoire à plans", véritable base de données informatique, dans laquelle sont répertoriés tous les plans. En effet, dès l'origine, la Bibliothèque de France, organisme public, a en quelque sorte exigé pour les futurs grands travaux de faire appel à l'outil informatique afin d'éviter bien des problèmes et des conflits. Lors de la réalisation classique d'un bâtiment, sont établis l'Avant Projet Sommaire (APS) et l'Avant Projet Détaillé (APD), où le maître d'oeuvre fige ses idées, avant la création du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Ceci permet de lancer les appels d'offres et de sélectionner les prestataires.

Après une phase de synthèse générale, les Plans d'Exécution d'Ouvrage (PEO) sont conçus et l'armoire à plans constituée d'un dossier baptisé dossier des ouvrages exécutés. Ce dernier doit refléter exactement ce qui sera réalisé. Or, il arrive souvent qu'en cours de route, surtout si la synthèse est faite manuellement, que de petits problèmes apparaissent sur le chantier. Résolus généralement sur le site, cela entraîne par exemple le déplacement d'un tuyau

de 20 cm pour passer une gaine... Lors de la maintenance, les véritables soucis interviennent. Pour éviter les mauvaises surprises, l'architecte et ses collaborateurs, jouant le rôle de maîtres d'oeuvre, ont établi les plans principaux sur ordinateur sous AutoCAD dans les locaux de la Bibliothèque de France quai d'Ivry. A l'étage en dessous et dans une première phase, des membres de la Bibliothèque de France sur 24 stations de travail ont réalisé l'APS (Avant Plan Sommaire) très détaillé, ce qui permet d'escamoter la phase APD et de gagner du temps. Les plans ont été rangés dans une base de données, véritable armoire à plans informatique. Le premier avantage de cette armoire est de permettre une facilité dans la mise à jour des documents, et de rester au plus près de la réalité.

Informatique et RNIS

Aujourd'hui, la Bibliothèque de France est dans sa période DCE (Dossier de Consultation des Entreprises) et en phase de synthèse. Environ 80 personnes, dont certaines font partie des premières entreprises sélectionnées, travaillent sur une quarantaine de consoles informatiques. Ceci permet de mettre en juxtaposition les différents plans établis et d'observer les contraintes

spatiales afin de résoudre le plus tôt possible les problèmes. Ensuite, les plans "définitifs" adoptés par tous, leur impression intervient sur trois traceurs A0 dont un en couleur.

Accès via RNIS

Si les premiers prestataires travaillent dans les locaux de la Bibliothèque de France, ils peuvent avoir accès à l'armoire à plans *via* RNIS. Pour la partie Numéris, 15 accès de base ont été installés et transitent par 5 frontaux de communication. En effet, l'étude et la réalisation des PEO (Plans d'Exécution d'Ouvrage) sont conçus à domicile, simplifiant les déplacements. Ainsi, chaque prestataire peut rapatrier un schéma de l'armoire à plans, et le renvoyer dans sa nouvelle version. Toutefois, l'armoire à plans ne sera remise à jour qu'après vérification des membres de la Bibliothèque de France. 80 prestataires pourront en finale accéder *via* RNIS à l'armoire à plans. Toutes les semaines, de nouvelles homologations sont décernées pour des lots tels que la climatisation, l'électricité, le gros oeuvre...

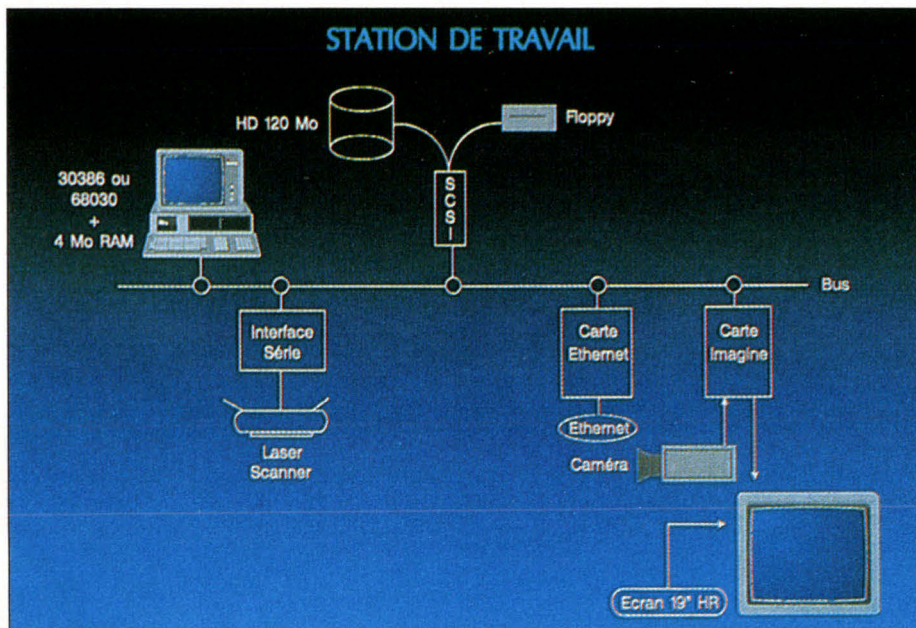
Dans le domaine de la communication, aucune norme particulière n'a été employée, ce qui est aujourd'hui reproché par le ministère de l'équipement. Mais, en 1989, date à laquelle le projet à démarrer, l'EDI Construct n'existait pas. Chaque prestataire dispose sur sa station distante d'AutoCAD et d'un utilitaire de communication. A ce niveau, l'application présente quelques lacunes. L'armoire à plans informatique, réalisée par ZH Computer, travaille en mode bloc. Ce qui signifie que lors d'un transfert, tout un bloc, soit un plan complet de 2 Mo, est expédié. Pour modifier un paramètre y compris un caractère, le même processus est employé avec la même taille de fichiers, soit 2 Mo. A 64 Kbauds, le résultat est lent et cher. D'un autre côté, le réseau local de la salle de synthèse et de frontaux de communication est géré par un logiciel Novell, très économe en temps de connexion. Après une certaine période sans trafic sur la ligne, la communication est coupée. Dès lors, la station distante doit repasser par toute une phase de réinitialisation pour aller ranger son plan, d'où

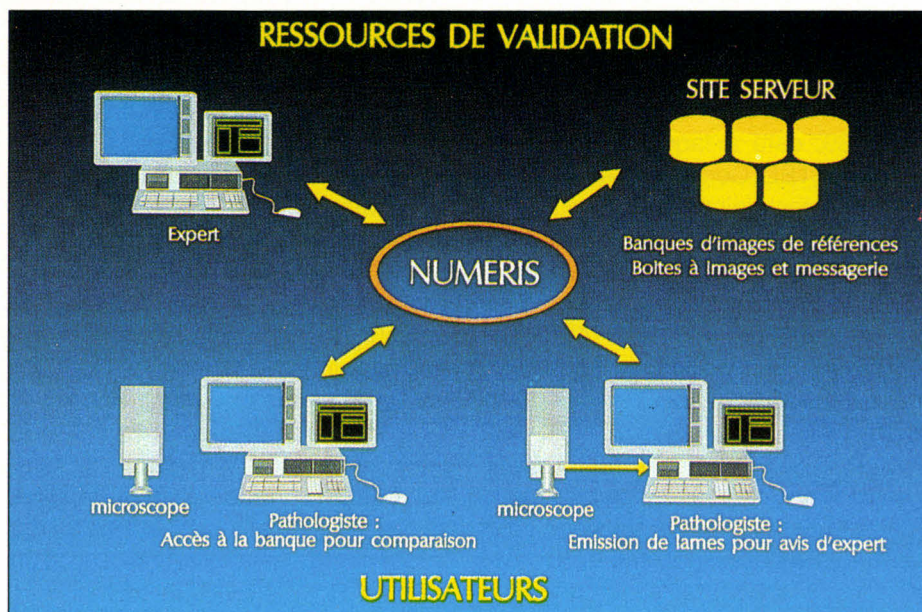
des pertes de temps considérables. Malgré ces quelques défauts en cours de correction, le concept de l'armoire à plans informatique présente bien des avantages. En plus de tenir à jour les plans et d'y accéder *via* un réseau local ou à distance, l'armoire à plans permet une maintenance plus sûre d'un site. Au centre Pompidou où elle n'existe pas, la société qui a construit le bâtiment joue un rôle de monopole pour la maintenance du fait de l'absence quasi totale de plans papier. De sorte que le prix de la maintenance augmente régulièrement sans qu'il soit possible de faire jouer la concurrence. Des entreprises se sont déplacées sur le site et ont reculé après avoir pris connaissance du dossier. Pour la TGB, la mémoire de l'armoire à plans est de 10 Go. Elle comprend la version en cours et les 3 dernières révisions de plans. Déjà, l'ensemble est stocké sur WORM.

Télédiagnostic visuel *via* Numéris

Dans le domaine médical, les applications de transmission d'images sont de plus en plus nombreuses. L'anatomopathologie a pour objet l'établissement de diagnostics à partir de l'examen microscopique des tissus et des cellules. Si les jeunes médecins, spécialisés dans ce domaine, ont été formés avec 200 images, ils seront confrontés dans la vie courante à plus de 10000 cas visuels. Que faire devant une image et comment déterminer si un individu est malade ou non ?

Pour faire face à cette situation, l'association pour le développement de l'informatique en Cytologie et en Anatomie Pathologique (ADICAP) a décidé de faire appel à des moyens modernes d'échanges d'informations entre ces médecins anatomopathologues, au nombre de 1000 environ dans l'Hexagone. Le système mis au point par Tribun, en association avec l'ADICAP





et le RBTM (Regroupement de Bio-Technologies Médicales) est une station de travail constituée essentiellement d'un PC 80386 couplé avec une caméra de numérisation, deux écrans de visualisation dont un pour des images numériques, et une carte d'accès au réseau Numéris. A noter que la résolution est de 720 x 576 lignes en 16 millions de couleurs.



L'application en Anatomopathologie de l'ADICAP avec Tribun.

Confronté à une difficulté de diagnostic, le praticien place la lame en verre du prélèvement sous le microscope relié à la caméra. Numérisée et compressée, l'image peut être instantanément transmise jusqu'au terminal d'un confrère spécialiste de tel organe ou de telle lésion. Grâce aux deux lignes (2B) d'une communication Numéris, les deux médecins peuvent échanger leurs différents points de vue et confirmer ou non la maladie. En cas d'absence du destinataire, l'image est placée dans la messagerie d'un site serveur. Dans la première version, aujourd'hui en fonctionnement, la messagerie est "muette". Mais il se pourrait qu'en 1993, des commentaires sonores soient couplés avec les images des prélèvements.

Une banque d'images

Pour confronter son diagnostic, le praticien dispose également d'une banque d'images cytologiques et histologiques via Numéris, il peut ainsi accéder à distance au fond iconographique associé aux fiches techniques de la base constamment enrichie par des spécia-

listes et notamment, le docteur Dussère de l'hôpital de Dijon. Si la banque est également implantée sur un site serveur, elle est périodiquement vidée sur des CD-ROMs qui restent bien sûr accessibles en ligne.

Aujourd'hui, une quinzaine de médecins disposent de la station de travail plus quatre des plus grands spécialistes de l'anatomopathologie qui numérisent et authentifient les informations scientifiques avant de les placer dans la banque d'images. Enfin, quelques experts sont également équipés d'un tel outil de travail dont le professeur Cabanne, illustre "inventeur" de la pathologie française.

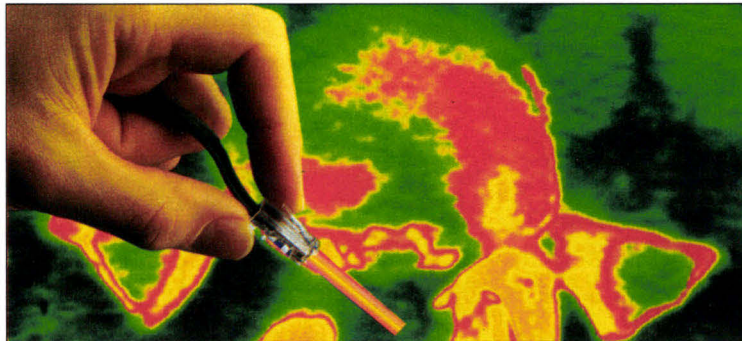
France Télécom soutient toutes les actions dans ce domaine. Notre opérateur national a collaboré également avec Tribun pour une application sensiblement similaire à celles des anatomopathologistes, mais réservée cette fois aux ophtalmologues. Mise en place en 1993, cette application aura surtout pour objectif de montrer que la médecine de ville peut avoir accès aux transmissions d'images et à une banque de données de référence. Elle devrait voir le jour dans la ville de Créteil dont l'hôpital abrite l'un des meilleurs experts français dans le domaine de l'ophtalmologie: le professeur Coscas qui souligne qu'en 25 ans de carrière, il a du changé 5 fois de technologies pour détecter une même maladie. Appliquée pour la première fois au Centre Hospitalier de Lille, le visiodiagnostic fournit aux professionnels de santé, un outil de collaboration à distance. Les échanges via Numéris (images fixes, animées, sons) permettent de se rapprocher des conditions de travail en équipe. Mise en place par la SAT, l'application concerne principalement les acteurs de la médecine périnatale de la région Nord Pas de Calais. En obstétrique, elle permet la collaboration du diagnostic sur les cas échographiques. Le médecin sou-

haitant recueillir l'avis d'un autre spécialiste, établit une connexion à partir de son PC et dialogue avec son confrère. Il peut déclencher une session de transmission d'images animées provenant directement de l'échographie.

En néonatalogie, la communication Visiodiagnostic est établie à partir d'un équipement d'acquisitions vidéo (caméra et microphone) sous lequel est placé un incubateur. La communication est établie dans les mêmes conditions après saisie sur PC des informations nécessaires à l'interprétation du problème. Sur sa console, l'expert distant voit réagir l'enfant, analyse sa réactivité, son cri respiratoire. Des radiographies complémentaires peuvent être également transmises en même temps que se poursuit le dialogue.

L'application de Lille fait appel à la compression H261 du visiophone. Intermédiaire entre JPEG et MPEG, elle permet la transmission à raison de 15 images à la seconde au travers de Numéris. Le micro-ordinateur est complété par une station Codec qui acquiert les images provenant d'une source vidéo et les transmet sur le réseau. Vu la taille des images, il procède d'abord à leur compression.

Ce visiodiagnostic est également une première en France où il fonctionne



Numéris et la transmission d'images médicales pour les consultations à distance.

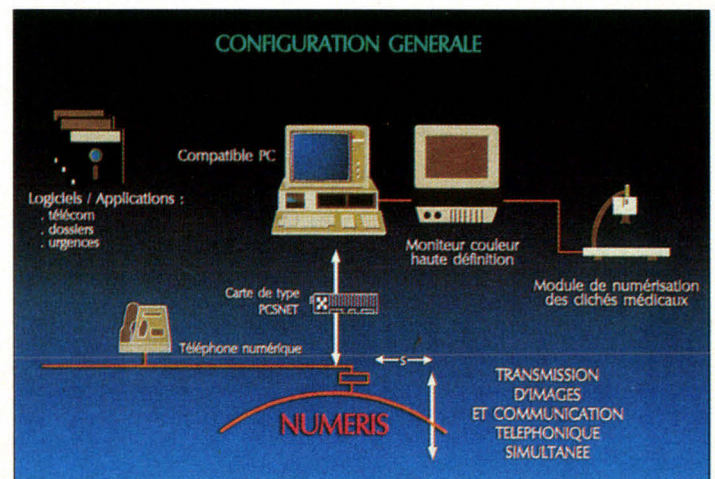
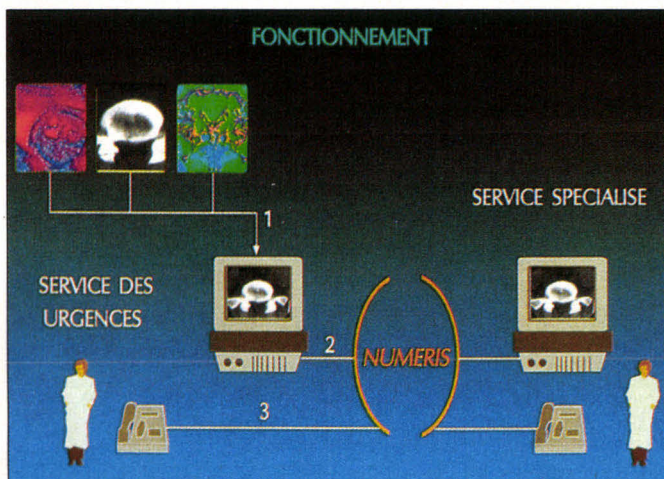
depuis quelques mois et est dirigé par le professeur Devaux. Pour arriver à établir des standards et des normes, France Télécom collabore avec l'organisme OPHIS (Organisation Professionnelle pour l'Harmonisation de l'Informatique de Santé). Cet organisme regroupe les professions libérales en médecine, les syndicats de médecins, les pharmaciens, les cliniques et les hôpitaux.

Evolution technique

A l'Hôpital Trousseau à Paris, l'application est en fait la téléreunion entre plusieurs médecins distants (au delà de 2). Ils se transmettent les images des enfants malades et discutent grâce à des liaisons téléphoniques sur les différents cas. A St Vincent de Paul, les images des endoscopes sont transmises vers des experts en passant par un

autocommutateur classique. Cette possibilité évite l'installation de lignes particulières point à point entre les différents protagonistes. Si toutes ces applications montrent à quel point évoluent les techniques, France Télécom et divers centres hospitaliers espèrent bien un jour transmettre le dossier complet d'un patient, mais cette possibilité ne s'appliquera pas avant une décennie.

Transmettre des images *via* RNIS rend aujourd'hui de plus en plus de services dans des secteurs économiques très variés. Les résultats sont des économies de temps, d'argent et une rapidité de transmission. Avec l'arrivée des réseaux RNIS large bande, pourquoi ne pas envisager des consultations à distance ou une hospitalisation à domicile tout en profitant de la même attention qu'au sein d'un centre de soins ? ■





TF1: un immeuble intelligent et multimédia

Bernard Neumeister

En activité depuis mai 1992, le nouvel immeuble de TF1 abrite une infrastructure réseau intelligente basée sur une distribution de l'information pour tous. Les 2000 personnes que compte l'entreprise disposent d'informations de type voix et données. 400 accèdent à l'image.

Si la mode est au multimédia, l'on ne compte plus les propositions faites à tout va, son application réelle en entreprise est déjà plus rare. Pour le nouveau bâtiment de TF1 en bordure de Seine, l'intelligence du site était non seulement exigée, mais l'accès à l'image animée pour

tous était également désiré dans le cahier des charges. 30 mois après la pose de la première pierre, l'immeuble compte 3300 points d'accès multimédias, chaque point étant constitué de 3 prises au minimum: une prise téléphonique, une prise informatique et une prise vidéo.

"Dès l'origine du projet qui date de 1987, il fut envisagé de réaliser un bâtiment à la fois souple et évolutif" souligne Didier Debellemanière, chef de projet audiovisuel du nouveau siège de TF1. Tous les moyens furent donc mis en oeuvre pour précâbler le site et dimensionner suffisamment les locaux de câblage de façon à le faire évoluer même si les normes des signaux transportés étaient modifiées en cours de route. Une des dimensions importantes demandées au départ concernait l'image animée, en plus des dimensions téléphonie et informatique, et ce, pour x centaines de personnes à l'intérieur de l'immeuble. Malgré toutes les technologies envisagées dont la fibre optique, IB2, concepteur et réalisateur du réseau multimédia de TF1, a opté pour de la paire torsadée.

Précisons cependant un point. TF1 dispose d'un réseau audiovisuel indépen-

dant destiné à la fabrication des images de la chaîne de télévision. A base de câbles coaxiaux, il n'a en aucun cas de rapport avec le réseau multimédia destiné aux postes de travail. Celui-ci se compose de deux paires torsadées pour l'informatique et quatre paires de type téléphonique: une pour le téléphone, une pour amener les images vidéo et deux autres qui, selon la topologie autour de la prise, permettent de relier un télécopieur, un second téléphone, voire un système d'interphonie comme cela a été installé dans la zone journalistique. Au total, le réseau multimédia représente 250 km de câbles. Ce qui est comparable aux 200 km de câble coaxial vidéo et aux 50 km de câble audio multipaires.

45 canaux dispatchés

Pour choisir une solution à base de paires torsadées, IB2 a réalisé des simulations économiques afin de comparer les différents systèmes de distribution. Aussi, au lieu de faire passer un câble coaxial en plus du précâblage, IB2 a préféré faire appel à l'usage unique des paires torsadées capables d'accepter un signal vidéo analogique en

bande de base, et utiliser des commutateurs qui permettent de donner accès aux différents utilisateurs à plusieurs dizaines de canaux.

Aussi, les 33000 m² de surface utile de l'immeuble sont divisés en 25 volumes élémentaires. Chacun correspond globalement à une centaine de points d'accès et est géré par un local technique vers lequel la centaine de câbles et points d'accès convergent. A partir de ces locaux, les câbles informatiques sont amenés vers la salle informatique située au premier sous-sol. D'autres câbles sont connectés à une grille de commutation vidéo. Elle offre un choix de 45 canaux à 400 points d'accès multimédias. Pourquoi ce chiffre ? Du fait que tous les collaborateurs de TF1 n'ont pas besoin de l'image.

PC ou poste de télévision

Afin d'aménager l'espace de travail, et gagner ainsi quelques décimètres cubes, les 400 points d'accès multimédias sont reliés soit à un PC IBM équipé d'une carte d'incrustation, soit à un téléviseur commandé depuis un micro-ordinateur. Dans le premier cas, la carte choisie est la carte M Motion, qui diffuse le signal vidéo et l'affiche sur l'écran de l'ordinateur. Dans le second cas, l'image apparaîtrait sur un écran de télévision et conserve ainsi sa qualité. Dans les deux cas, le PC commande la grille de commutation vidéo et la sélection d'un canal qui s'affiche sur le poste de télévision face au collaborateur ou sur l'écran PC. Rappelons toutefois que l'installation ne permet que le visionnage des images et, en aucune manière, une quelconque intervention telle qu'un enregistrement. La qualité n'est pas suffisante pour réaliser une diffusion lors de la présentation d'un journal télévisé. Dans une entreprise telle que TF1, les journalistes de télévision ont un besoin constant d'informations visuelles.

Un robinet d'images

La plupart des chaînes utilisent des images qui sont partagées au sein d'organismes comme l'UER (Union Européenne de Radiodiffusion) agissant comme un pool. Chaque chaîne filme des images. Si leur intérêt est international, elle les met à la disposition des autres. Réciproquement, elle peut disposer chaque jour, des images provenant des différents membres de l'association. Ces images sont enregistrées et utilisées sur TF1.

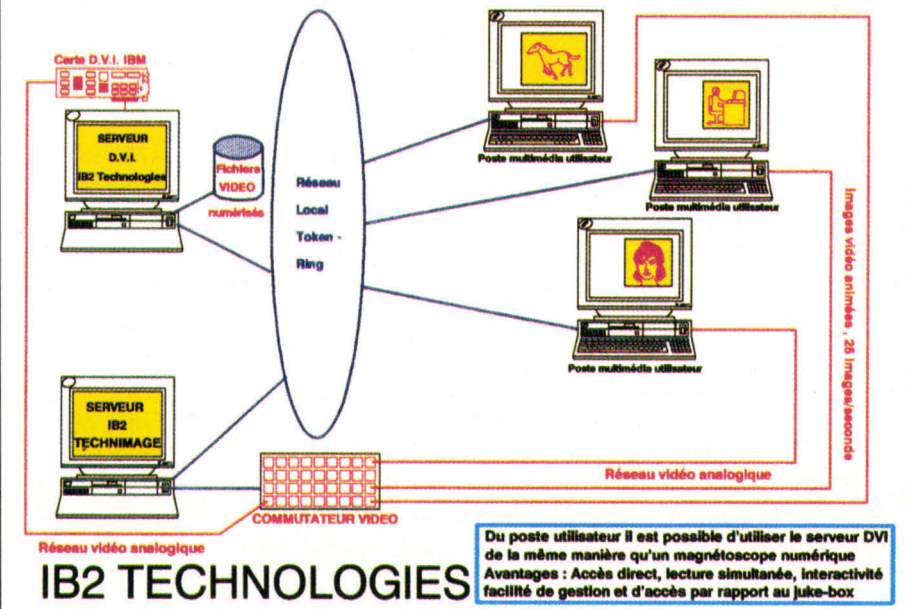
Outre cette source d'informations diffusées sur son PC ou son poste de télévision, un journaliste peut également connaître, *via* les mêmes moyens, l'état d'avancement d'une carte météo ou boursière. Ultérieurement, il aura accès aux canaux vidéothèques pour préparer un sujet. La station de travail des journalistes a ainsi été baptisée STAR (Station de Travail Automatisée de la Rédaction). Mais il existe d'autres applications accessibles depuis ce poste tel

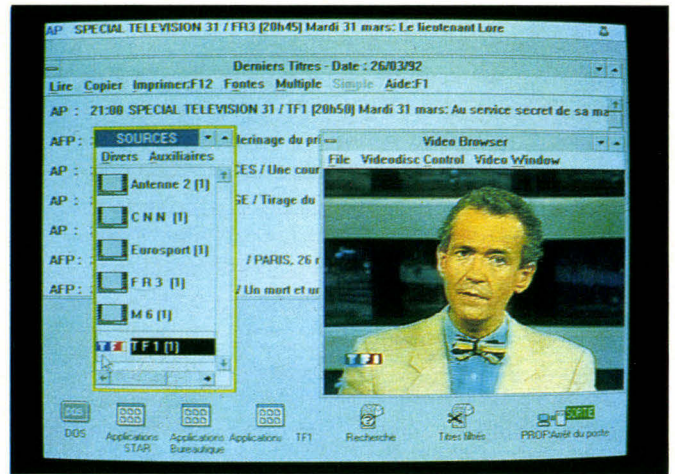
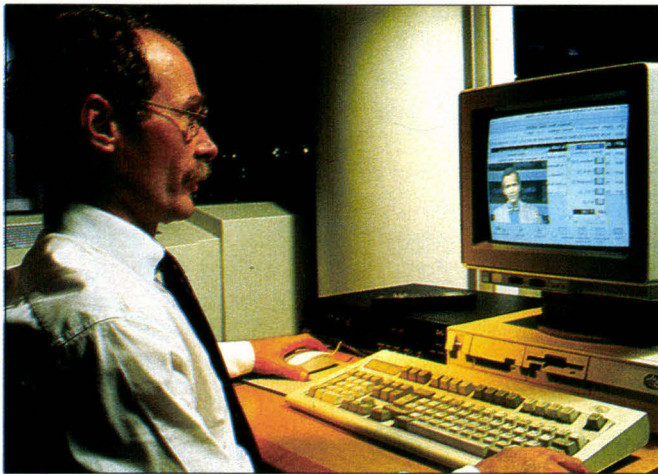
que TEK. Qu'il s'agisse de documentations écrites, vidéo ou photos, l'informatique a apporté des solutions pratiques. A partir de fiches écrites, les recherches croisées ne pouvaient être envisagées. Avec TEK, ce type de recherches est désormais possible. Il regroupe et gère différents supports de documentations (200000 articles, 105000 sujets vidéo et 13000 photos). Associé au réseau informatique général de l'entreprise, il est accessible par tous les postes de travail STAR. L'interrogation est couplée à la consultation de la photothèque grâce aux vidéodisques sur lesquels sont stockées les images.

Un poste multifonction

Réaliser une émission quelle qu'elle soit implique une certaine forme de collaboration entre tous les membres d'une équipe. Chaque journaliste disposant de cette infrastructure informatique complète peut donc non seulement regarder des images, mais accé-

Serveur d'Images Vidéo Animées Numérisées, Technologie DVI/IBM Distribué par IB2 TECHNOIMAGE sur paire torsadée en mode analogique





Cette station ne permet pas seulement de réaliser une émission, mais aussi d'accéder à d'autres sources d'informations.

der à d'autres sources d'informations. L'application développée par la direction informatique de TF1 et fonctionnant sous l'environnement graphique OS/2/PM, offre l'accès aux dépêches AFP, à des logiciels bureautiques et également au conducteur du journal. Il s'agit en fait d'une grille où sont précisés pour une édition particulière les sujets qui seront traités, sous quelle forme est chaque source d'images, le temps de diffusion de chaque sujet, le nom du présentateur et également l'état d'avancement du traitement du sujet. GESICA (Gestion Informatisée du Conducteur d'Antenne) est une autre application accessible. Par son utilisation, il devient dès lors possible de réaliser un conducteur d'antenne jusqu'à 3 semaines avant diffusion, qui sera exploité le jour "J" par la régie finale et analysé par la direction le lendemain. Dans les années à venir, la diffusion pourra être entièrement automatisée.

Notons enfin que le réseau vidéo n'est pas uniquement centré sur l'activité journalistique. Il offre d'autres finalités ou utilisations telles que la diffusion d'informations internes à l'entreprise au travers d'un système d'infographie renouvelé chaque jour. De plus, l'un de 45 canaux disponibles peut être libéré

occasionnellement pour la diffusion de messages audiovisuels de la part de la direction comme ce fut le cas pour la présentation de la nouvelle grille de TF1 lors de la rentrée de septembre.

Comme nous l'avons dit précédemment, les postes informatiques multimédias de TF1 ne peuvent que visualiser les images sans intervenir d'aucune sorte. Il se peut cependant qu'une évolution naisse suite au *Sicob*. A cette occasion, IB2 Technologies a présenté une application pratique de la technologie de compression d'images animées DVI développée en commun par Intel et IBM.

Vers un serveur numérique d'images

Un micro-ordinateur PS/2, équipé d'une carte Action Media II, a été utilisé comme serveur d'images animées couleur pour toute station de travail connectée au réseau local en anneau à jetons et au réseau vidéo IB2 TechImage. Ce serveur agit comme un véritable magnétoscope numérique. Un utilisateur va pouvoir, à l'aide de menus et de sa souris, connecter un poste de télévision ou son propre écran de PS/2, au serveur DVI et demander la diffusion d'une séquence particulière. Les séquences, préalablement compressées et stoc-

kées sur le disque magnétique du serveur, sont alors décompressées en temps réel par la carte DVI et envoyées en mode analogique sur le réseau IB2 TechImage. Il est également possible de commander la connexion d'une caméra de surveillance au serveur et déclencher un enregistrement qui pourra être ultérieurement visualisé sur tout récepteur ou stocké.

Ce principe du magnétoscope numérique est une des technologies candidates retenues par TF1 pour l'évolution de son réseau multimédia, afin de réaliser des bases d'images. Le principal enjeu de cette possibilité est la capacité de stockage des disques qui commence à se révéler suffisante surtout dans le domaine des disques optiques numériques. Reste encore le fait que la technologie DVI présente deux méthodes possibles d'enregistrement correspondant à deux algorithmes de compression différents: RTV (*Real Time Video*) et PLV (*Production Level Video*). Le premier travaille en temps réel et atteint un taux de compression de 160/1. En revanche, le résultat visuel est moyen, proche du VHS avec une résolution de 128x120. La seconde méthode offre un bien meilleur résultat. L'obtention d'une image Super VHS en est le fruit tout en

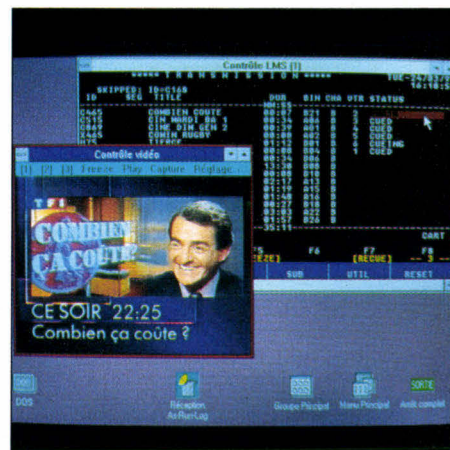
conservant le niveau de compression du premier algorithme. Attention cependant, si le principe du RTV peut être appliqué en temps réel avec les cartes DVI, le PLV implique l'envoi des images stockées sur une cassette vidéo vers un centre de compression spécialisé tel que Télétota en France, équipé d'un puissant ordinateur. Chez TF1, tout dépendra finalement de la méthode choisie. Peut-être qu'un simple niveau VHS est suffisant pour simplement visualiser les images.

Un transport analogique

Si le problème du stockage des images a trouvé sa solution, la partie transport restera encore pendant pas mal d'années analogique. En effet, il apparaît toujours une incompatibilité entre le débit qui existe aujourd'hui et qui correspond au débit de lecture d'un CD-ROM, 1,5 Mbits/s, et celui nécessaire au transfert des images animées numérisées de très bonne qualité *via* des réseaux purement informatiques.

En effet, prenons le cas d'une image composite vidéo PAL donc entrelacée, technique qui fonctionne à 25 images par seconde. Chaque image est composée par deux trames entrelacées (paires et impaires) dont chacune est définie par 720 lignes x 288 pixels. Une fois numérisé, chaque pixel en couleur est défini sur 24 bits. Ainsi, à raison de 25 images/s, il faut 25x2 (trames) x (720x288) x 24 bits/pixels, soit plus de 248 Mbits/s de débit. Si l'image est traitée pour une visualisation sur un écran d'ordinateur, sa résolution devient celle de la norme VGA, soit 640 x 480. En appliquant le même calcul, le débit atteint 180 Mbits/s: 25 x 2 x (640x240) x 24.

Tout ceci est aujourd'hui impossible à transmettre sans une puissante méthode de compression et de codage, ou sans de puissants réseaux comme ATM ou FDDI. Néanmoins l'an prochain, nous devrions voir apparaître les premiers composants électroniques MPEG du marché et, de fait, les premières cartes de compression, toutes équipées de



Combien ça rapporte ?

cette technologie. Cependant, chez TF1, la technique qui consiste à disposer de deux plans de commutation, l'un pour la vidéo et l'autre pour l'informatique, a encore semble-t-il de beaux jours devant elle.

Une expérience assez positive

Exploité depuis cet été, le réseau multimédia de TF1 est l'une des toutes premières applications à échelle industrielle de ce nouveau domaine de l'informatique. Installé avec intelligence suite à toute une série de tests économiques et techniques, le réseau reste très évolutif de par l'usage de matériaux standards: de la paire torsadée dont il a été démontré que dans certains cas très précis et dans d'autres lieux, qu'elle pouvait parfaitement accepter des débits de 100 Mbits/s.

En outre, le réseau de TF1 permettrait, si la matrice de diffusion était encore plus puissante, d'autoriser à tous l'accès au "robinet d'images". Pourrions-nous donc voir d'ici quelques temps l'installation de "magnétoscopes numériques" sous forme de micro-ordinateurs PC serveurs d'images et à base des cartes DVI ? Ce n'est finalement pas exclus car tout est technologiquement possible.



STAR est désormais l'outil indispensable du journaliste.

TAPEZ 3615 MICRO SYSTEMES

DE NOUVELLES RUBRIQUES

La liste complète des adresses de *Micro Systèmes*

L'index complet des sommaires de *Micro Systèmes* depuis le n°1

Un forum public et ouvert, auquel toute la rédaction participe

Une boîte à lettres pour vos idées et suggestions à la rédaction

Vos petites annonces

UN ENORME TRESOR DE LOGICIELS EN TELECHARGEMENT

Dans tous les domaines de l'informatique d'aujourd'hui *Micro Systèmes* a sélectionné pour vous de véritables trésors, tant en quantité qu'en qualité: des upgrades (logiciels ou drivers) les plus récents fournis par les éditeurs et constructeurs jusqu'aux sources les plus spécifiques, en passant par (les utilitaires, la musique, la compression de données, les applications, les réseaux, le graphisme, les jeux, les anti-virus, etc...) sous DOS, Windows ou OS/2.

DECOUPER ICI

MS12/92

NOM _____

PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

RETOURNER CE BON DE COMMANDE REMPLI SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE
ACCOMPAGNE DE VOTRE REGLEMENT PAR CHEQUE BANCAIRE OU POSTAL

LIBELLE A L'ORDRE DE **DEDALE TELEMATIQUE A**
DEDALE TELEMATIQUE 5, RUE CLAUDE MIVIERE 92270 BOIS COLOMBES

JE COMMANDE

Kit (Câble + Logiciel) : 149 f _____

Logiciel : 55 F _____

TOTAL (Frais de Port inclus) _____

FORMAT DISQUETTE

PC 5" 1/4 _____

PC 3"1/2 _____

avec
BYTE **MICRO.SYSTEMES**

INFORMATION
SERVICE-LECTEURS

DES PRODUITS CITES PAR LA REDACTION
OU PRESENTS DANS DES ANNONCES
PUBLICITAIRES VOUS ONT INTERESSE
DANS CE NUMERO.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS,
OBTENIR UNE DOCUMENTATION ET DES
RENSEIGNEMENTS SUR CES PRODUITS .

MICRO-SYSTEMES SE CHARGE DE
TRANSMETTRE VOTRE DEMANDE A LA
SOCIETE CONCERNEE POUR QU'ELLE
VOUS RENSEIGNE PERSONNELLEMENT.

COMMENT UTILISER
LE SERVICE-LECTEURS

- 1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES
PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR
LA MENTION :
SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..."
SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".
- 2- REPERER LES NUMERO
CORRESPONDANTS AUX PRODUITS
QUI VOUS ONT INTERESSE.
- 3- CERCLER LES MEMES NUMEROS
SUR UNE GRILLE AU VERSO.
- 4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE
CI-CONTRE.
- 5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE
A L'ADRESSE INDIQUEE.

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

avec
BYTE **MICRO.SYSTEMES**

SERVICE-LECTEURS
SAP

70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19

France

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

POUR L'OFFRE "DECOUVERTE" 2 Nos GRATUITS

COCHEZ LA CASE CORRESPONDANTE
DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER

avec
BYTE **MICRO.SYSTEMES**

SERVICE-LECTEURS
SAP

70, Rue Compans
75940 Paris Cedex 19

France

Affranchir
ici
au tarif
en vigueur

CARTE SERVICE-LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 136

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70								
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102									
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126																	
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150																	
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175																
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																

Nom : Prénom :

Adresse : Personnelle Professionnelle
.....

Code Postal : Ville : Pays :

Société : Téléphone :

Secteur d'Activité : Fonction :

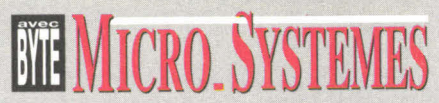
CARTE SERVICE-LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 136

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43		
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82						
83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115												
116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143																	
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172																
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200																	

**Je souhaite offrir GRATUITEMENT
2 N°S de MICRO SYSTEMES à :**

Nom :
Prénom :
Adresse : Personnelle Professionnelle
.....
Code Postal :
Ville :
Société :

Nom :
Prénom :
Adresse : Personnelle Professionnelle
.....
Code Postal :
Ville :
Société :
Téléphone :
Secteur d'Activité :
Fonction :



**INFORMATION
SERVICE-LECTEURS**

POUR REMPLIR LES ZONES :
" Secteur d'Activité " et " Fonction "
Indiquez les numéros correspondants
en vous servant du tableau ci-dessous

SECTEUR D'ACTIVITE

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique/Micro-Informatique :	2
Electronique-Electrotechnique :	3
Automatique-Robotique :	4
SSCI-OEM :	5
Aéronautique :	6
Fabrication d'équipements ménagers :	7
Profession libérale :	8
Maintenance :	9
Autres secteurs :	10

FONCTION

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

**COMMENT UTILISER
LE SERVICE-LECTEUR**

- 1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR LA MENTION SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..." SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".
- 2- REPERER LES NUMEROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QUI VOUS ONT INTERESSE.
- 3- CERCLEZ LES MEMES NUMEROS SUR UNE GRILLE CI-CONTRE.
- 4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE CI-CONTRE.
- 5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE A L'ADRESSE INDIQUEE.

ABONNEZ-VOUS A MICRO SYSTEMES !



OFFRE SPECIALE
330 F
pour 1 AN (soit 11 Nos)
au lieu de 385 F



3 RAISONS POUR VOUS ABONNER

- VOUS AVEZ LA GARANTIE DE NE MANQUER AUCUN NUMERO EN RECEVANT VOTRE MAGAZINE DIRECTEMENT CHEZ VOUS OU SUR VOTRE LIEU DE TRAVAIL
- VOUS REALISEZ UNE ECONOMIE IMPORTANTE
- VOUS RECEVREZ LE CADEAU QUE MICRO SYSTEMES A RESERVE POUR VOUS

✂ Découper ici

TITRE D'ABONNEMENT

A retourner sous enveloppe affranchie accompagné de votre règlement à l'adresse suivante:

MicroSystèmes

Service Abonnement

2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris

M 136

Oui, je m'abonne à MicroSystèmes au prix de **327 F pour 1 an** (soit 11Nos) - Tarif Etranger 512 F
et je recevrai en le CADEAU MICRO SYSTEMES

Ci-joint mon règlement à l'ordre de **MicroSystèmes** par:

Chèque bancaire ou postal Carte bleue N°:

Date d'expiration: Signature:

Nom : Prénom :

Société : Fonction :

Adresse :

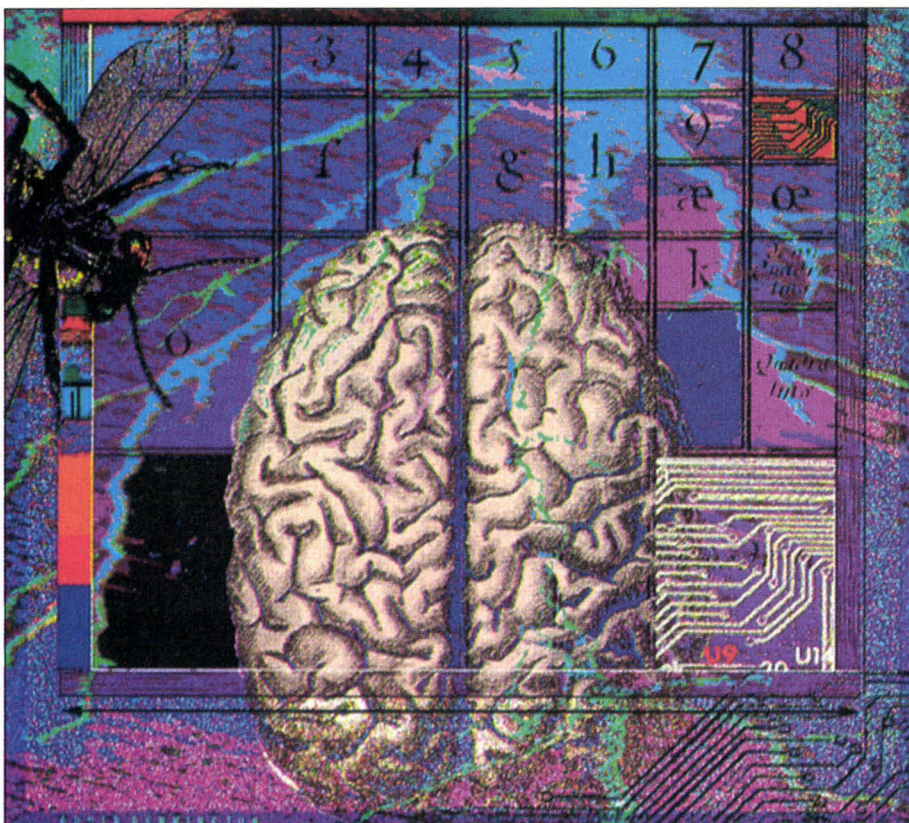
Code Postal : Ville : Tél :

Le cerveau synthétique

T.J. Sejnowski
& P.S. Churchland

Les périphériques informatiques novateurs sont maintenant directement inspirés des recherches sur le cerveau de créatures de la nature.

Imaginez un élément périphérique qui révolutionnerait le secteur de l'agriculture ou exécuterait la plupart des tâches fastidieuses mais nécessaires d'autres industries. De tels robots agricoles ne pourraient fonctionner qu'avec des composants internes petits, bon marché et extrêmement puissants. Les calculateurs digitaux actuels n'ont pas l'efficacité, l'autonomie, la souplesse et l'adaptabilité dont ces robots fictifs ont besoin. Cependant, le cerveau des oiseaux, poissons, mammifères et même des insectes prouve que des calculateurs rapides, puissants, flexibles et indépendants peuvent résoudre ces problèmes. Les progrès de la neurologie, combinés avec l'apparition de périphériques tels que les chips analogiques VLSI, ont rendu possible ce changement de nature. En plus d'une recherche philosophique absolue nous permettant de nous comprendre nous-mêmes, comprendre le fonctionnement du cerveau peut avoir



de nombreux avantages économiques. La génération actuelle des réseaux neuronaux utilise certaines fonctions générales du cerveau (par exemple l'architecture parallèle). Mais les réseaux neuronaux ne représentent encore qu'un balbutiement en matière de technologie informatique cérébrale.

Calcul en parallèle

Alors que nous sommes encore à l'âge d'or de la technologie numérique, le VLSI représente un potentiel énorme pour résoudre les problèmes du monde réel. Par exemple, les algorithmes actuels tournant sur un ordinateur peuvent lire correctement 60% des chiffres

inscrits sur une fiche de carte de crédit. Aux problèmes des machines lisant les codes postaux s'ajoute celui de la localisation des chiffres. Le point crucial de la difficulté est que les machines digitales sont typiquement programmées pour résoudre le problème de segmentation (ex: à quel caractère appartient ce gribouillis ?) et les problèmes de reconnaissance (ex: est-ce un 0 ou un 6 ?). Si la machine se trompe dans la résolution de la segmentation, la reconnaissance est vouée à l'échec. Il semble que le cerveau ne sérialise pas les processus de segmentation et de reconnaissance de manière définitive. Plus d'une fois, les signaux de reconnaissance sont utilisés pour ré-

soudre la segmentation. Bien sûr, la résolution de la reconnaissance et de la segmentation en parallèle nécessitent plus de calculs. Avec la technologie VLSI analogique, les gens apprennent comment construire des machines qui calculent réellement en parallèle.

La rétro-ingénierie du cerveau

La neuroscience calculatoire est l'étude de la façon dont le cerveau calcule et se représente le monde. Etre capable de reproduire dans un ordinateur les circuits neuronaux du cerveau est essentiel pour comprendre comment les neurones (les composants cellulaires du système nerveux) interagissent entre eux pour produire des effets complexes (Cf. **figure 1**). Ces effets comprennent la séparation d'une image de son arrière-plan, reconnaître une banane par exemple sous différents angles et suivre le mouvement de l'objet dans un espace en trois dimensions.

La neuroscience contribue à trois choses : les paramètres anatomiques (par exemple une arborescence précise de la structure des nombreux types de neurones et le mode exact de connectivité entre les neurones dans un réseau réel donné), les paramètres physiologiques (les types de réponses, les constantes de temps et les longueurs synaptiques) et les indications concernant les fonctions réalisées par les réseaux neuronaux biologiques ainsi que les modes de calculs opérés pour exécuter ces fonctions.

De nombreuses techniques utilisées par les neuroscientifiques pour étudier le cerveau nécessitent une intervention - simulation électrique ou lésion. Analyser un modèle de réseau peut fournir aux neurobiologistes des informations insoupçonnées concernant les mécanismes et les interactions; ils peuvent actuellement en tester les résultats. Ce type de collaboration entre la neuro-

science et la modélisation informatique fournit déjà des idées pour de nouvelles et novatrices procédures de calculs. Cela a permis la conception d'architectures dédiées aux interactions en temps réel, la création de procédures de stockage de mémoire associative plus efficaces, la coordination de modes hétérogènes, le multiplexage et la compréhension de la sélection. Les machines digitales ne sont pas encore assez puissantes pour simuler entièrement les processus du système nerveux, particulièrement en temps réel. L'un ou l'autre des deux aspects est aujourd'hui sacrifié au profit du premier.

Le problème est que la stratégie de simulation nécessite une compartimentation des phénomènes et la résolution d'un grand nombre d'équations différentielles; ces aspects, comparés au fonctionnement réel, sont désespérément lents. Dans un neurone, les ions traversent une membrane, les signaux sont intégrés et les sorties générées, le tout en quelques millisecondes. Cependant, pour simuler 1 ms de la vie d'un neurone, un ordinateur doit résoudre des milliers d'équations différentielles non linéaires.

Pour compliquer ce problème, ces équations utilisent une grande variété d'échel-

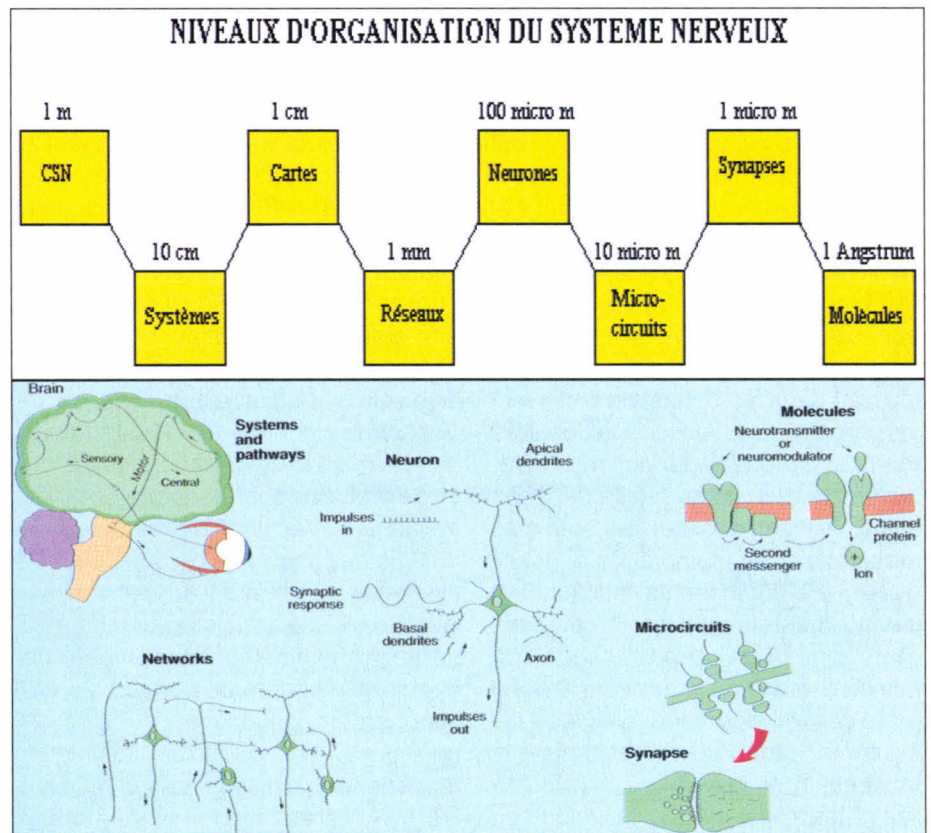


Figure 1 - Les composants du système nerveux comprennent le cerveau, le cordon spinal, les systèmes (par exemple le système optique), les cartes (par exemple la rétine ou la peau), les réseaux (représentant des milliers de neurones interconnectés), le neurone individuel, les microcircuits, les synapses et les canaux à ions.

les de temps. Dans une simulation, ces temps doivent être aussi longs que le plus court intervalle significatif. En conséquence, même une station de travail puissante aura besoin de quelques minutes pour simuler une milliseconde de temps réel des événements chimiques et électriques intervenant dans un simple neurone. Vous pouvez circonvenir ce problème en fabricant un matériel dédié aux systèmes nerveux et neuronaux synthétiques. Une stratégie possible est la construction de chips simili-neuronaux.

La technologie VLSI analogique

Pour fabriquer des chips calculant aussi bien que des neurones, il faut tout d'abord comprendre comment fonctionnent les neurones. La production d'un influx dans l'axone du neurone est une affaire de "tout ou rien". A certains égards, même l'influx axonal est analogique (Quand l'influx arrive-t-il ? Quelle est sa fréquence d'apparition ? Combien de temps faut-il pour les repolariser ?). L'intégration analogique principale des entrées synaptiques apparaît dans les dendrites.

Les circuits réels possèdent un très grand nombre d'imperfections. Invariablement, rien ne se passe de façon idéale, les composants ne sont pas homogènes, les membranes sont poreuses, les composants fonctionnent mal ou meurent et parfois certaines interconnexions apparaissent. La meilleure direction à prendre à long terme concerne la façon avec laquelle des composants imprécis et imparfaits parviennent à obtenir une telle précision et une telle puissance. Quoiqu'il en soit, les neurones agissent en temps réel et s'en sortent remarquablement, probablement en exploitant à leur avantage leurs imperfections. La possibilité de copier les neurones est en elle-même informatiquement intéressante.

Les neurones sont organiques. Ils utilisent des molécules de graisse pour créer des membranes résistantes. Des protéines complexes fabriquent des canaux d'ions qui créent un flux de courant à travers la membrane, tandis que le cytoplasme agit en tant que support pour la transmission de ce courant. Les mitochondries représentent les blocs d'alimentation miniatures des neurones; la circulation d'oxygène est leur source d'énergie. Mais que faut-il utiliser pour construire des neurones synthétiques ? Pour deux raisons, il semble que la technologie VLSI analogique semble bien adaptée à la construction de neurones synthétiques. La première est théorique et la seconde pratique. Les caractéristiques physiques des périphériques de silicone sont comparables à la biophysique des canaux d'ions présents dans la membrane des neurones. Par conséquent, vous pouvez implémenter les équations différentielles directement sur les circuits analogiques du VLSI CMOS. Et la même technique utilisée pour créer des chips VLSI digitaux peut être adaptée aux chips VLSI analogiques. Carver Mead de Caltech and Synaptics et Federico Faggin de Synaptics, pionniers de l'industrie jouant un rôle majeur dans la technologie des chips digitaux, sont désormais les fers de lance du développement de la technologie des chips analogiques pour les systèmes neuronaux.

Avec le VLSI analogique, un chip peut suivre le cheminement du cerveau - par exemple, résoudre de concert les problèmes de segmentation et de reconnaissance. Ainsi qu'ils l'ont habilement rapporté dans le magazine *Nature*, Misha Mahwold et Rodney Douglas, tous deux de Oxford et Caltech, ont fini la première étape dans la construction de neurones synthétiques (Cf. "**Les neurones en silicone**").

En utilisant du VLSI analogique, Mahwold et Douglas ont créé un chip qui

imites les propriétés de sélection des neurones pyramidaux, un type de neurone que l'on trouve dans les structures corticales. Leur neurone synthétique ne comporte qu'un seul compartiment (le corps de la cellule) et quatre types de canaux à ions dans la membrane. En contraste, un vrai neurone pyramidal comporte des milliers de segments dendritiques, un axone, des dizaines de milliers de synapses et un nombre varié de canaux à ions.

Pour un projet pilote cependant, le neurone de silicone de Mahwold/Douglas est un succès sur plusieurs points. Tout d'abord, il fonctionne en temps réel. Cela signifie que Mahwold et Douglas peuvent conduire des expériences tout en modifiant certains paramètres tels que la densité d'un certain type de canaux. Ensuite, le comportement des sorties du neurone pour différents niveaux de courant (affichés sur un oscilloscope) est très proche de celui d'une cellule pyramidale réelle dans différentes conditions physiologiques. Enfin, le neurone consomme très peu d'énergie.

Les neurones synthétiques

Ces succès obtenus sur un unique neurone synthétique rendent possibles plusieurs autres développements potentiels: en ajoutant plus de compartiments (correspondant aux dendrites) et une gamme plus importante de canaux à ions, vous pouvez améliorer les capacités de calcul des neurones synthétiques. Un autre développement possible concerne la construction de plusieurs neurones dans un seul chip. Vous pouvez ensuite explorer les circuits neuronaux synthétiques pour en apprendre plus sur les possibilités de calculs en fonctions des divers paramètres. Idéalement, vous devez être capables de modifier des milliers de paramètres en temps réel; ainsi, les interfaces doi-

LES NEURONES EN SILICONE

Les neurones dans le corps humain ont des mécanismes électriques et chimiques qui leur permettent d'interagir pour traduire les événements comportementaux et d'y répondre. Avec le temps, les neurones ont appris comment leur membrane conduit les différents ions afin de produire les événements électriques formant les bases du calcul. Les systèmes neuronaux calculent de manière fondamentalement différente de celle des ordinateurs. Les neurones sont massivement interconnectés. Les neurones montrés dans la cellule pyramidale néocorticale reconstruite (Cf. photo) ont reçu les signaux par l'intermédiaire des dendrites (en vert) de la part de milliers de cellules et transmis vers des milliers d'autres cellules via les synapses (en blanc) créées par leur axone (en rouge). Les neurones opèrent à une vitesse de l'ordre de la milliseconde. Le cerveau humain génère 10^8 16 opérations par seconde (contre 10^9 9 opérations par seconde pour les super-ordinateurs). Mais la consommation d'énergie du cerveau n'est que de 10^6 -15 joule par opération (contre 10^6 -7 joule par opération pour l'électronique). La perception d'un objet est un



problème de calcul insoluble. La plus grande partie des calculs neuronaux ont moins de 100 opérations. Ce fait révèle la nature essentiellement distribuée des calculs neuronaux, dans lesquels les algorithmes exprimés en connectivité et processus sont indissociables de la mémoire. Il semble certain que l'on puisse en apprendre beaucoup sur le calcul en étudiant la biologie. Les neuroscientifiques apprennent les calculs neuronaux grâce à la rétro-ingénierie. Ils combinent les expériences neuroscientifiques avec les systèmes neuromorphiques créés à partir de la technologie VLSI CMOS. Heureusement, les propriétés du CMOS analogique sont similaires à celles gouvernant le comportement électrique des neurones et des systèmes neuronaux; en conséquence, le CMOS analogique est un support commode pour

construire des systèmes neuromorphiques, de la même manière que les Legos sont appropriés à la construction de structures et de machines. Par exemple, nous avons fabriqué un neurone générique en silicone qui émule le flux de courant ionique existant dans de vrais neurones. En conséquence, le neurone en silicone possède les mêmes propriétés de calcul (au niveau neuronal) que les cellules. Le neurone fictif peut émuler le comportement de tout type de neurone du système nerveux simplement en modifiant plusieurs paramètres. Il est intéressant de noter que le neurone de silicone agit en temps réel en fonction de la complexité ou du nombre de neurones du réseau. Nous travaillons actuellement à la construction de nombreux neurones, entre 100 et 200 sur un seul chip. Dans un futur relativement proche, nous pensons construire des réseaux de milliers de neurones sur des chips multiples avec des comportements et une connectivité modifiables en temps réel. En utilisant de tels réseaux, nous serons à même d'émuler les circuits intelligents du cerveau (ceux du système optique) et obtenir un panel de tests pour étudier les mécanismes d'apprentissage.

R.D. & M.M.

vent être souples et conviviales. Utiliser des circuits synthétiques offre la possibilité d'explorer les neurones en réalité virtuelle plutôt que regarder les points d'un graphe à l'écran.

Un raffinement plus important consisterait à rendre le chip capable d'apprendre par expérience. Ainsi, à la place d'avoir un ensemble de connexions neuronales, vous pourriez utiliser un régime d'entraînement. Mead et son groupe développent actuellement des chips intelligents capables de modifier la connectivité à partir de certaines ré-

gles similaires à celles modifiant la plasticité des systèmes nerveux. Dans le cas présent, la plasticité se réfère à une propriété du corps du neurone qui subit un changement permanent de forme, taille et composition dans certaines conditions.

Finalement, vous aurez besoin de créer des chips possédant des sous-populations de neurones dédiés à certaines tâches, ainsi que sont les différentes régions du cerveau, comprenant le cortex visuel, le cortex auditif, le cortex moteur et ainsi de suite. Apprendre la

façon dont travaille la nature au niveau des fonctions d'intégration et de spécialisation devrait fournir une information valable.

Suivre l'évolution de la nature nécessite une modélisation des configurations de connectivité neuronale de grande taille (de l'ordre du centimètre) et de petite taille (de l'ordre du millimètre). Les systèmes nerveux sont à haute tolérance de pannes: un circuit et sa capacité de fonctionnement peut survivre à la mort de neurones individuels dans ce circuit. Les systèmes artificiels doivent être capables d'accepter une telle tolérance de pannes s'ils sont destinés à imiter la connectivité, la souplesse et le mode de fonctionnement du cerveau.

Circuits neuronaux en silicone

Les organes des sens (par exemple l'oeil) sont des parties extrêmement spécialisées du corps qui traduisent des signaux physiques externes en activité électrique. La rétine est un préprocesseur puissant qui transforme les informations des photons en signaux compréhensibles pour le calcul et la représentation neuronal. Chez certains animaux, les préprocesseurs sensoriels sont aussi sensibles que possibles. Par exemple, chez les primates, les photorécepteurs de la rétine seront stimulés seulement par la présence de quelques photons; l'oreille humaine peut capter des sons proches du mouvement brownien. Les préprocesseurs analogiques puissants changent l'information en une forme utile au neurone mais peuvent-ils également subir une rétro-ingénierie ?

Mead a construit une famille de rétines siliconées. Chacune de ces rétines est un chip VLSI d'un centimètre carré, pesant environ un gramme et consommant à peu près un milliwatt. Parmi les phototransistors gravés dans le silicone,

GLOSSAIRE

Axone: Partie d'un neurone qui conduit l'influx nerveux à partir du corps de la cellule.

Mouvement Brownien: Le mouvement aléatoire des particules causé par la collision des molécules dans le fluide les entourant.

Structure corticale: Structures présentes dans le cortex, une région du cerveau.

Cytoplasme: Liquide entourant le noyau à l'intérieur de la membrane cellulaire.

Dendrite: Partie du neurone qui conduit les impulsions électriques vers le corps de la cellule.

Canaux à ions: Protéines dans la membrane cellulaire qui se transforme afin de laisser les ions spécifiques (CA2+) entrer dans la cellule en réponse à des signaux électriques ou chimiques.

Lésion: Changement anormal dans la structure d'un organe

due à une blessure, maladie ou une procédure expérimentale.

Carte cérébrale: Région du cerveau où la topographie des neurones correspond à la topographie d'une zone sensorielle externe (peau ou rétine par exemple).

Mitochondrie: Structures du cytoplasme qui produit l'énergie grâce à la respiration cellulaire.

Neurones: Unité fonctionnelle du cerveau. Un neurone peut être excité ou inhibé par des signaux venant d'autres neurones.

Photon: Un paquet ou quantum d'énergie électromagnétique.

Photorécepteur: Un récepteur pour les stimuli de lumière visible.

Neurone pyramidal: Un type de neurones présent dans les structures corticales.

Synapse: Le point de contact entre les neurones adjacents où l'influx nerveux est transmis d'un neurone à un autre.

LE VLSI ANALOGIQUE CONTRE LE VLSI DIGITAL

	Coût (MCS/\$)		Puissance (MCS/watt)		Taux de calcul (MCS/ft)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Digital conventionnel	0,002	0,1	0,1	10	0,2	10
Digital spécialisé	0,1	4	10	10000	10	1000
Digital dédié	5	200	500	50 000	40	3 000
Analogique dédié	500	20 000	50 000	5 000 000	4 000	4 000 000
Cerveau humain	1 000	000 000	10 000	000 000	100 000	000 000

MCS = Million de connexions mises à jour par seconde.

des circuits spécifiques exécutent le polissage, le contraste et le mouvement. Comparé à une caméra CDD (Dispositif à Couplage de Charge) classique et à un processeur standard d'images digitales, le chip de Mead est un modèle d'efficacité en performance, consommation d'énergie et compacité. L'équivalent digital aurait à peu près la taille d'une machine à laver. Contrairement aux caméras qui doivent échantillonner le temps, généralement à 50 trames par seconde, la rétine analogique travaille en continu sans échantillonner puisque l'information quittant le chip est déjà traduite. Les opérations exécutées avec le chip de Mead utilisent certaines fonctions de véritables rétines; cependant, les rétines réelles contiennent beaucoup plus de circuits. Bien qu'il soit raisonnable de construire des chips pour maximiser l'efficacité dans les trois éléments pri-

mordiaux (puissance, coût et densité), la technologie VLSI devra subir un essor énorme pour approcher l'efficacité neuronale. Cet objectif d'amélioration de cette technique dépendra avant tout des revenus qui en découleront à long terme (Cf. **tableau**).

Révolution neuronale

Nous sommes au bord de deux révolutions neuronales: une dans la science du cerveau et l'autre dans la technologie informatique imitant le cerveau. Les connaissances augmentent en effet de façon exponentielle: plus vous en avez, plus vous en obtenez, et plus rapidement. Presque chaque jour des découvertes surprises sur l'organisation et les mécanismes du système nerveux sont rapportées.

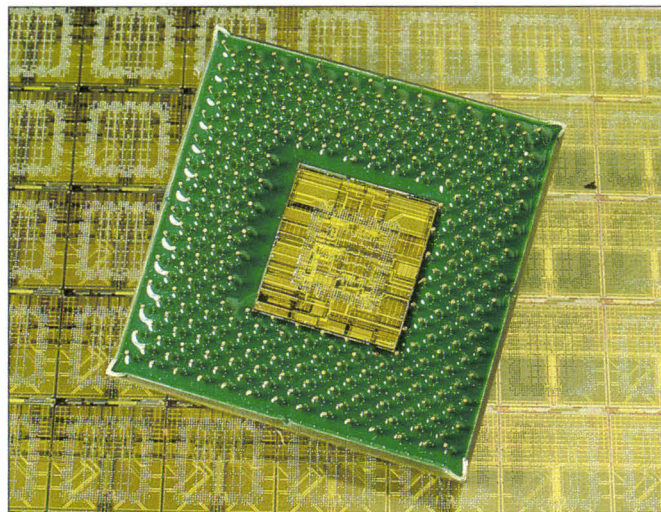
La révolution VLSI a fourni aux ordinateurs des outils sans précédents pour

changer ce que nous connaissons sur les cerveaux en silicone. Les rétines en silicone sont en production et les "oculobots" (yeux robotiques) sont sur la planche à dessin. Bien qu'il ne soit pas possible de prédire les percées technologiques futures, une neuro-ingénierie de plus en plus sophistiquée est en vue. ■

**NOUVEAU
MINITEL
TAPEZ
3615
MICRO
SYSTEMES**

La nouvelle génération des processeurs RISC

Jean-Yves Bedu



L'évolution technologique et architecturale des processeurs à la fin des années 80 et au début des années 90 a été telle qu'il est désormais possible d'exécuter jusqu'à 1.5 instruction en moyenne par cycle d'horloge.

Les principes fonctionnels de base des processeurs RISC restent les mêmes: exécuter au moins une instruction par cycle, n'exécuter des opérations que sur les registres internes, simplifier les modes d'adressage et limiter leur nombre, simplifier le format des instructions et en minimiser le nombre. Les performances de ces processeurs ont pu être

considérablement améliorées par la mise en oeuvre d'architectures sophistiquées, multipliant les niveaux de pipeline et parallélisant les unités de traitement. Il s'agit des techniques SUPER-PIPELINE et SUPERSCALAR. De plus, l'introduction d'instructions très longues dénommées VLIW (*Very Long Instruction Word*) a permis également d'obtenir de meilleures performances qu'avec les Superscalars. La technique Superscalar est très utilisée dans les processeurs de traitement du signal et représente le terrain potentiel d'évolution le plus prometteur. En effet, d'énormes efforts restent à faire sur les compilateurs associés pour que ces processeurs atteignent le maximum de leur puissance.

Une nouvelle unité de mesure

Un panorama des processeurs RISC les plus récents a été établi sous forme de tableau regroupant leurs caractéristiques essentielles. Les performances en terme de vitesse d'exécution ne vont pas sans poser de problèmes d'interprétation et la comparaison des processeurs est difficilement faisable. Ainsi, un consortium réunissant les plus

grands fabricants de processeurs a été amené à mettre en place un certain nombre de benchmarks permettant de donner un chiffre représentatif des performances de vitesse des processeurs. Cet ensemble de benchmarks est devenu aujourd'hui une marque déposée sous le nom de SPECmark qui représente la nouvelle unité de mesure de vitesse d'exécution.

Le MIPS a donc disparu des data sheets des fabricants. Le SPECmark incorpore en fait des tests sur des entiers et sur des flottants. Il est bien évident que les fabricants de processeurs ne travaillant que sur des entiers n'ont pas tardé à se manifester, s'étant sentis défavorisés par rapport aux fabricants de processeurs incorporant un FPU (*Floating Point Unit*). Une révision du SPECmark devrait apparaître prochainement afin que trois vitesses soient données: une première mesurée uniquement sur des tests en entier, une deuxième sur des tests en flottant et une troisième sur des tests mixtes comme anciennement.

Avant de détailler ces nouvelles architectures nous allons parcourir très rapidement l'historique des processeurs RISC. Bon nombre d'ouvrages présen-

tent l'IBM 810 des IBM T.J. Watson Research Labs, les RISC I et RISC II de Berkeley et le MIPS de Stanford comme étant les premiers processeurs RISC. En fait, nous retrouvons les concepts de l'architecture RISC dès l'année 1960 dans le CDC6000.

HistoRISC

Conçue par Seymour Cray, cette machine n'avait qu'un seul but: atteindre la vitesse maximale pour des applications scientifiques. En revanche, son coût et son encombrement sont tels que la comparaison est osée. En ne s'en tenant qu'aux principes, il ressort que Cray a été motivé par les mêmes considérations que celles qui ont conduit au design des RISC actuels. Les applications scientifiques visées par Cray l'ont amené à constater qu'un jeu d'instructions restreint suffisait pour répondre à son besoin. Il mit en place des compilateurs FORTRAN associés au jeu d'instructions pour obtenir les performances maximales à l'époque. Ainsi, bien avant la création du terme RISC, Cray avait découvert qu'en simplifiant le jeu d'instructions disponibles, il était possible d'accroître considérablement le flux d'instructions exécutées.

Le CDC6000 regroupe les grands principes suivants des RISC:

- seules les instructions de LOAD et de STORE sont permises sur la mémoire;
- les opérations sur les registres ne possèdent que trois modes d'adressage, deux registres d'entrée et un registre de sortie séparé;
- le format des instructions est très simple et uniforme;
- plusieurs unités de calcul opèrent en parallèle et les instructions sont pipelinées. Un tableau d'utilisation des registres est régulièrement mis à jour pour générer les attentes de résultats intermédiaires. En revanche, le CDC6000 ne possède que très peu de registre et plus de formats différents.

De son côté, John Cocke d'IBM fut à l'origine des idées qui conduiront à l'IBM 810. Ce projet s'est appuyé sur un modèle de simulation pendant plusieurs années et déboucha ensuite sur une version hardware. Ce modèle a permis de développer en parallèle une architecture hard et un compilateur associé pour des applications sur des entiers et sur du texte. Le projet IBM 810, conduit par G. Radin, débuta en 1975 mais ne fut publiquement annoncé qu'en 1982, soit deux années après l'annonce du RISC de Berkeley.

I. Barron, Directeur d'INMOS Ltd, UK, déclara dans une communication privée qu'un système de type RISC était développé parallèlement à celui d'IBM et sans aucune relation entre ces deux sociétés. Ensuite, le processeur RISC MIPS (*Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages*) a été annoncé par l'équipe de l'université de Stanford dirigée par J.L. Hennessy. Le fabricant MIPS Computer Inc. réalisa le prototype du MIPS de Stanford. Puis, un grand nombre de produits commerciaux ont été annoncés dans le milieu des années 80: Pyramid, Ridge, INMOS Transputer, IBM RT, Hewlett Packard... D'autres produits RISC furent annoncés dans la deuxième moitié des années 80: le R3000 de MIPS, le M88000 de Motorola, le SPARC de Sun, le 29000 d'AMD, le 80960 et le 80860 d'Intel.

La technologie AsGa fut utilisée en premier par Multinovic pour la réalisation de processeurs RISC. Un RISC microcodé appelé MIRIS fut développé par l'université George Mason. Bien qu'il soit microcodé, ce processeur assure une exécution régulière de toutes ses instructions car chacune d'elles est constituée de plusieurs instructions microcodées et donc, de ce fait, le décodage des instructions a été supprimé. Le principe de base de MIRIS a été développé dans la thèse de D. du Base conseillé par D. Tabak. Le déve-

loppement qui suivi fut un RISC multitâche appelé MULTRIS et étudié à GMU par D. Quammen, D.R. Miller, D. Tabak et un groupe d'étudiants. Une partie des recherches sur l'ordinateur mono-instruction ont été inspirées des précédents travaux de Lipovski et Tabak.

Les nouvelles architectures

Les techniques Superpipeline, Superscalar et VLIW permettent d'exécuter jusqu'à 10 opérations simultanément. Ceci augmente considérablement le potentiel vitesse d'exécution des RISC et permet de franchir la barrière du 1 instruction par cycle d'horloge. Il faut tout de même préciser que la vitesse n'est pas directement un multiple du nombre d'opérations réalisées en parallèle. En effet, les programmes ne se prêtent pas à un tel parallélisme et le rendement est loin d'atteindre 100%. Les performances atteintes sont de 1.5 instruction par cycle d'horloge.

Comparativement au Superpipeline, le Superscalar permet d'obtenir les meilleures performances. Mais son implémentation est beaucoup plus complexe car la gestion des unités de traitement et des registres doit tenir compte des attentes de résultats pour commencer les opérations les utilisant. Ces trois techniques caractérisent les RISC de troisième génération mais ne sont pas les seuls éléments qui ont permis d'obtenir la vitesse d'exécution atteinte aujourd'hui. En effet, le monde des pipelines de longueur fixe et la limitation de vitesse due aux performances limitées des ALUs et des mémoires cache des RISC de deuxième génération ont particulièrement bien évolué.

Aujourd'hui, les opérations telles que les additions et les multiplications sont beaucoup plus rapides. L'addition peut être exécutée en un demi cycle d'horloge et son résultat est réutilisable le cycle suivant. Le MIPS R4000 réalise

Référence	Fabricant	Type d'architecture	Fréq. Horloge MHz	Niveau d'intégration Nb transistors	Performances	Taille des instructions	Nb et taille des registres	Taille de données	Mémoire cache
i960CA	Intel	SuperScalar 3 instructions par cycle horloge	16 à 40	575 000	30 SPECmars	32 bits	32x32 bits 16 globaux 16 locaux 4x80 bits pour l'unité flottant	32, 64 et 128 bits	2x1 Ko de data 128 bits et d'instructions
R4000SC	MIPS Computer Systems	SuperPipeline	100 interne 50 externe	1.1 M	70 SPECmars	64 bits	32x64 bits entiers 16x64 bits flottants	64 bits	2 caches de 8 Ko, chargement 64 bits, lignes de 16 ou 32 bits
32SF641	National Semiconductor	SuperScalar, double chargement d'instruction, 2 pipelines	33/50 interne, moitié externe	1.1 M	100 Mips pic multiplication entier en 20ns flottant en 40ns	64 bits	6 ports de 32x32 bits globaux 16x64 bits flottants	64 bits et 32 bits	2 caches de 4 Ko, données de 64 bits
RS/6000 RSC= processeur monochip	IBM	SuperScalar, possède des instructions doubles	33	1.2 M	29,5 SPECmarks	64 bits	32x64 bits globaux 32x64 bits flottants	64 bits	8 Ko de données et instructions
C400 C411=entier C421=flottant	Intergraph	SuperScalar, 2 instructions par cycle	50	160 000 pour le C421 140 000 pour le C411	42 SPECmarks	32 bits	5x32x32 bits le C421 a 16x64 bits flottants	32 bits et 64 bits	Intergraph travaille sur un cache de 64 Ko pour un module multichip
ALPHA	DEC	SuperScalar, 2 instructions par cycle, unité de traitement pipelinées	200	1.68 M	100 SPECmarks	64 bits	32x64 bits globaux 32x64 bits flottants	64 bits	8 Ko de données par lignes de 32 bytes, 8 Ko de cache instructions avec 2 accès
88110	Motorola	SuperScalar, 2 instructions par cycle	50	1.3 M	63,7 SPECmarks	64 bits	8 ports de 32x64 bits globaux 32x64 bits flottants	64 bits	8 Ko de données 64 bits, 8 Ko de cache instructions avec 2 accès
SuperSPARC	Texas Instruments	SuperScalar, 3 instructions par cycle	100 interne 50 externe	3.1 M	75 SPECmarks	128 bits	8 ports de 32x32 bits	32 bits	20 Ko, 5 accès instructions 16 KO, 4 accès données
T9000 Transputer	SGS Thomson	SuperScalar, 8 instructions par cycle	50 interne 5 externe	3.2 M	70 SPECmarks	8 bits	3 piles d'entiers 3 registres flottants 3 ports lecture et Écriture	64 bits	256 bytes données 16 Ko en 4 banques par ligne de 16 bytes
i860XP	Intel	VLIW, 2 instructions par cycle: 1 scalaire et 1 flottant	25 à 50	2.55 M	42 SPECmarks	128 bits	32x32 bits globaux 16x64 bits flottants	32 bits et 64 bits	16 Ko, 4 accès instructions 16 Ko en lignes de 32 bits de données

Niveau de pipeline	Unités de traitement	Interface mémoire	Commentaires
32 bits, 3 niveaux, 2 pour les branchements (2)	4 unités: multipl./division opérations entiers généré. d'adresses load/instruction	1 bus multiplexé, adresses/données pour les données et les instructions.	<ul style="list-style-type: none"> . Les versions SB et KB incorporent une unité de calcul flottant . La version CA permet de configurer le pipeline en soft et contient 1.5 Kbyte de RAM et 4 canaux DMA . La version MC comprend une unité de calcul flottant et une unité de management de mémoire virtuelle . La version XA possède une sécurité sur les données et un adressage orienté objet.
8 niveaux (1)	4 unités ALU décalage mul./div. add d'adresses	espace adressable de 36 bits	<ul style="list-style-type: none"> . La version PC possède un bus adresses/données multiplexé de 64 bits . La version SC a un bus de données de 128 bits . Supporte 128 Kbyte à 4 Mbyte de mémoire cache secondaire directement adressable . Délais de : branchement = 3 cycles chargement = 2 cycles
2 pipelines (avec les bus associés) de 4 niveaux et 5 niveaux (3)	4 unités: 2 x ALUs multi DSP FPU	64 bits	<ul style="list-style-type: none"> . Un registre spécifique permet de communiquer entre les deux pipelines . Exécution d'une à deux instructions par cycle . Possède 2 canaux DMA . Possède un timer 16 bits
5 niveaux (4)	3 unités: virgule fixe flottant branchement	64 bits de données 27 bits d'adresses 32 bits d'I/O	<ul style="list-style-type: none"> . 8 bits correcteur d'erreurs . Bit de prédiction de branchement . Chargement automatique des instructions de la même page . Séquenceur d'I/O microcodé pour les I/O et le DMA . Consommation de 4 W sous 3.3 V d'alimentation . Le RSC est une version monochip de l'architecture "Power" du RS/6000 d'Ibm. Ce dernier étant implémenté en multichip
Variable: 3 à 5 niveaux (5)	4 unités ALU multiplication division décalage	possible à 128 Kbyte	<ul style="list-style-type: none"> . Les instructions de comparaison et de branchement prennent 2 cycles d'horloge de retard . Possède un bit de prédiction de branchement . Possède une gestion des registres et des unités de traitement pour satisfaire les attentes d'opérandes . Consomme 7 W . Le C400 est la dernière version du RISC Clipper
7 niveaux (6)	4 unités: load/store entier flottant branchement	128 ou 64 bits de données interface ECL/TTL/CMO	<ul style="list-style-type: none"> . Gère un cache secondaire . Il faut 10 cycles pour traiter un flottant . Possède 4 buffers de 32 bits en entrée . Un chargement mémoire demande 3 cycles . Possède un gestionnaire de registres détectant la dépendance de données . Consomme 30 W sous 3.3 V . Boîtier PGA 441 pattes
4 niveaux de différentes longueurs (7)	10 unités: 2 ALUs, champ de bit, add flottant, mul, div, load/store, 2 graph., exécut.		<ul style="list-style-type: none"> . Le 88410 peut étendre son cache de 256 Kbyte à 1 Mbyte . Possède une prédiction de branchement . Réorganise les chargements et les sauvegardes . Possède 3 buffers d'entrée . Possède un gestionnaire de registres détectant la dépendance des données
4 niveaux de différentes longueurs 2/3/2/1 cycles machine	8 unités: 3 ALUs, décalage, load, store, branch., mul., flottant, div.,flottant	64 bits interfacés Mbus level II	<ul style="list-style-type: none"> . Possède un contrôleur de cache externe étendant à 2 Mbyte . Possède une prédiction de branchement . Possède 8 buffers d'entrée pour la sauvegarde, 2 buffers d'instruction, 8 instructions préchargées, 4 mots préchargés lors des branchements
5 niveaux (9)	4 unités: 2 généré d'adresses ALU FPU	32 bits d'adresses 64 bits de données 4 bus 32 bits pour les 4 canaux	<ul style="list-style-type: none"> . Réalise les branchements en 5 cycles . Contrôle le pipeline pour les dépendances de données et les temps d'attentes . Possède 4 liens à 100 Mbyte/s . A la possibilité de changer de contexte très rapidement
4 niveaux (7)	3 unités: multiplication addition graphique	64 bits 2 cycles d'horloge par transfert	<ul style="list-style-type: none"> . Chaque unité de traitement possède son pipeline . Les instructions en flottant sont pipelinées séparément sur 128 bits sans passer par le cache . Possibilité de changer de mode: instruction simple/ instruction double . Ce processeur a été conçu pour être utilisé dans des architectures

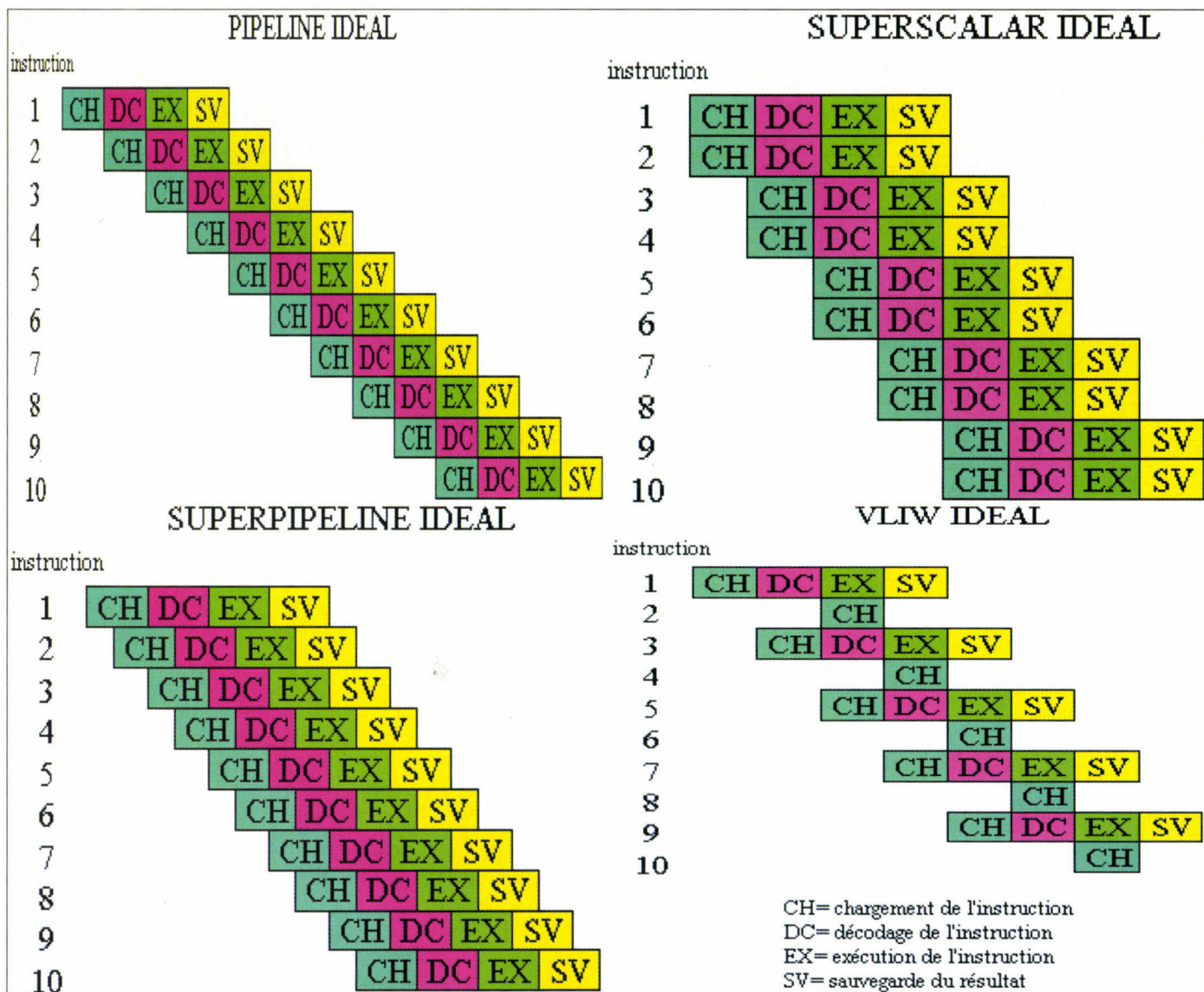


Figure 1 - Pipeline des différentes architectures.

une addition complète sur 64 bits en 20ns, soit un cycle d'horloge CPU.

La multiplicité des unités de traitement, comme dans le 88110 de Motorola ou le SuperSparc de Texas Instruments, fausse complètement le critère d'estimation de vitesse (fréquence d'horloge de l'unité de traitement) qui était jusqu'alors souvent utilisé. Quant au RS6000 d'IBM qui possède plusieurs unités de traitement, un pipeline est associé à chacune d'elles et la compensation de leurs délais de traitement est

réalisée par des longueurs de pipeline ajustées en conséquence. Il est important également de remarquer que l'association d'un pipeline à chaque unité de traitement constitue un Superpipeline et les architectures Superscalar et Superpipeline ont tendance quelquefois à se rejoindre.

Le Superscalar

Les processeurs Superscalars incorporent plusieurs unités de traitement dans leur CPU. A chaque cycle d'horloge, ils

pourront théoriquement exécuter autant d'opérations qu'ils contiennent d'unités de traitement. Par ailleurs, ces dernières sont totalement indépendantes et peuvent effectuer des opérations sur des données de types différents - entier, flottant, texte -, ou des fonctions spécifiques telles que multiplication, décalage, opérations graphiques... La logique de décodage des instructions et plus particulièrement la gestion des unités de traitement et des registres représente la quasi totalité de la com-

plexité des Superscalars. En effet, c'est le processeur qui gère ses unités de traitement et qui organise le code pour optimiser le parallélisme.

Deux instructions consécutives devant être exécutées par la même unité de traitement ne pourront être parallélisées. Une instruction devant utiliser le résultat d'une opération précédente pourra être parallélisée mais sera suspendue tant que le résultat attendu ne sera pas disponible. Pour résoudre tous ces conflits, les Superscalars possèdent des tableaux (*scoreboard*) d'utilisation des registres internes et des instructions afin d'organiser précisément l'ordre dans lequel les instructions doivent être exécutées et de mettre à jour tous les registres à utiliser.

Les processeurs i960 d'Intel, 32SF641 de National Semiconductor et T9000 de Thomson Inmos sont basés sur de telles architectures Superscalars. Le RS6000 d'IBM et le C400 Clipper d'Intergraph sont des Superscalars mais leur implémentation est multichip. La technique Superscalar est très utilisée dans les processeurs de traitement du signal et souvent associée à un certain nombre d'instructions multiples.

Le Superpipeline

La technique Superpipeline, utilisée par exemple dans le R4000, améliore le pipeline des RISC existants en découpant chacune de ses étapes en n étapes intermédiaires avec mémorisation. Il en résulte que les processeurs Superpipeline peuvent exécuter n instructions par cycle machine. Pratiquement, la limite de vitesse due à la technologie conduit à réaliser des Superpipelines à deux étapes. Ce qui permet, en fait, de doubler la vitesse d'exécution par rapport à un pipeline classique. Pour illustrer parfaitement cette technique, le pipeline du R4000 a été décomposé dans le **tableau** "Détails des pipelines".

Le VLIW (Very Long Instruction Word)

Comme leur nom l'indique, les instructions des RISC VLIW sont suffisamment longues pour contenir des opérations multiples. Les processeurs VLIW sont donc forcément des processeurs Superscalar. Leurs instructions sont en fait découpées en n opérations élémentaires associées chacune à une unité de traitement. Ce découpage est uniforme sur l'ensemble du jeu d'instructions. La logique de décodage des instructions du RISC VLIW est réduite à sa plus simple expression car l'affectation des opérations aux unités de traitement est déjà codée dans l'instruction elle-même. De plus, le processeur n'a pas à gérer les conflits de ressources et d'utilisation de registres. Ce problème est intégralement rejeté sur le compilateur qui devra structurer le code en conséquence. Aujourd'hui, le seul processeur VLIW du marché est le i860 d'Intel spécifiquement conçu pour effectuer des opérations graphiques.

Chacune des trois architectures présente des avantages et des inconvénients. Augmenter les performances du Superscalar par ajout d'une unité de traitement supplémentaire lui donne un avantage incontestable. De son côté, le Superpipeline permet d'augmenter la vitesse d'exécution d'un RISC sans toucher à son code. Les programmes existants n'auront pas à être recompilés. La compatibilité est totale. Les RISC VLIW possèdent l'avantage d'avoir un code très dense.

Le haut niveau de parallélisme nécessaire à l'obtention du rendement maximum des RISC Superscalar et VLIW représente un désavantage car il demande aux applications d'être fortement parallélisables. Le fait même de la présence d'un pipeline dans ces processeurs conduit à essayer de minimiser le nombre de sauts et de

branchements conditionnels contenus dans le programme car générateur de ralentissement. Il faut en effet repipeliner à partir de la nouvelle adresse programme et donc attendre un ou plusieurs cycles d'horloge avant de reprendre le rythme normal d'exécution. Sachant que le nombre de sauts ou de branchements contenu dans un programme est en moyenne de 1 pour 6 à 9 instructions, ce problème est bien loin d'être négligeable. C'est pour cela que les techniques de prédiction de branchement et d'exécution spéculative ont été ainsi mises en place dans certains RISC.

La prédiction de branchement consiste à détecter la présence d'un saut avec un cycle horloge d'avance, et donc à pipeliner l'instruction qui sera effectivement exécutée le cycle suivant. Cette technique est utilisée par le 88110 de Motorola. Quant à l'exécution spéculative, elle consiste à exécuter par anticipation l'instruction qui se trouve à l'adresse suivante et à ne pas sortir le résultat s'il fallait sauter. Le cycle d'horloge ne sera perdu que si le saut a effectivement lieu. L'AMD 29000 utilise cette technique mais l'associe à une mémoire cache de branchement lui permettant d'exécuter le branchement conditionnel comme il l'avait été lors du passage précédent. Une boucle programme étant en général exécutée plusieurs fois, le nombre de cycle perdu sera limité.

La **figure 1** met en évidence le temps nécessaire à l'exécution des instructions pour les différents types d'architectures. Un processeur utilisant un pipeline standard commencera la deuxième instruction au cycle machine suivant, alors que les processeurs Superscalar et VLIW la commenceront en même temps que la première. Quant au processeur Superpipeline, s'il contient deux étapes de pipeline par cycle, il commencera la deuxième instruction

au demi cycle d'horloge. Il ne perdra qu'un demi cycle lors d'un branchement ou d'un saut conditionnel.

Dans bon nombre d'applications, les opérations utilisent les résultats des opérations précédentes pour effectuer leur traitement. Si des opérations parallélisées utilisent tous ces résultats alors qu'ils ne sont pas encore valides, le processeur temporisera le traitement demandé jusqu'à la fin de l'opération génératrice de l'opérande attendue. Les compilateurs peuvent quelquefois réorganiser le code généré afin d'extraire

d'autres parallélismes, mais le rendement obtenu n'est pas celui escompté. De plus, le temps d'optimisation devient vite prédominant. C'est pour ces raisons que les Superscalars ne dépassent pas les 1.5 instruction par cycle bien que munis de 4 voir 8 unités de traitement. Les RISC Superpipeline ne possédant qu'une unité de traitement n'auront pas ce problème de gestion de parallélisme. Malgré la multiplicité des unités de traitement du VLIW, les conflits sont impossibles car rejetés au niveau du compilateur ou du programmeur. La

répartition des ressources de ces processeurs est codée dans son jeu d'instruction. Les seuls inconvénients des processeurs Superpipeline et VLIW viennent de leur forte dépendance au transfert de données. Ces dernières devant être disponibles lorsque le processeur doit les utiliser ou lorsqu'un branchement est demandé.

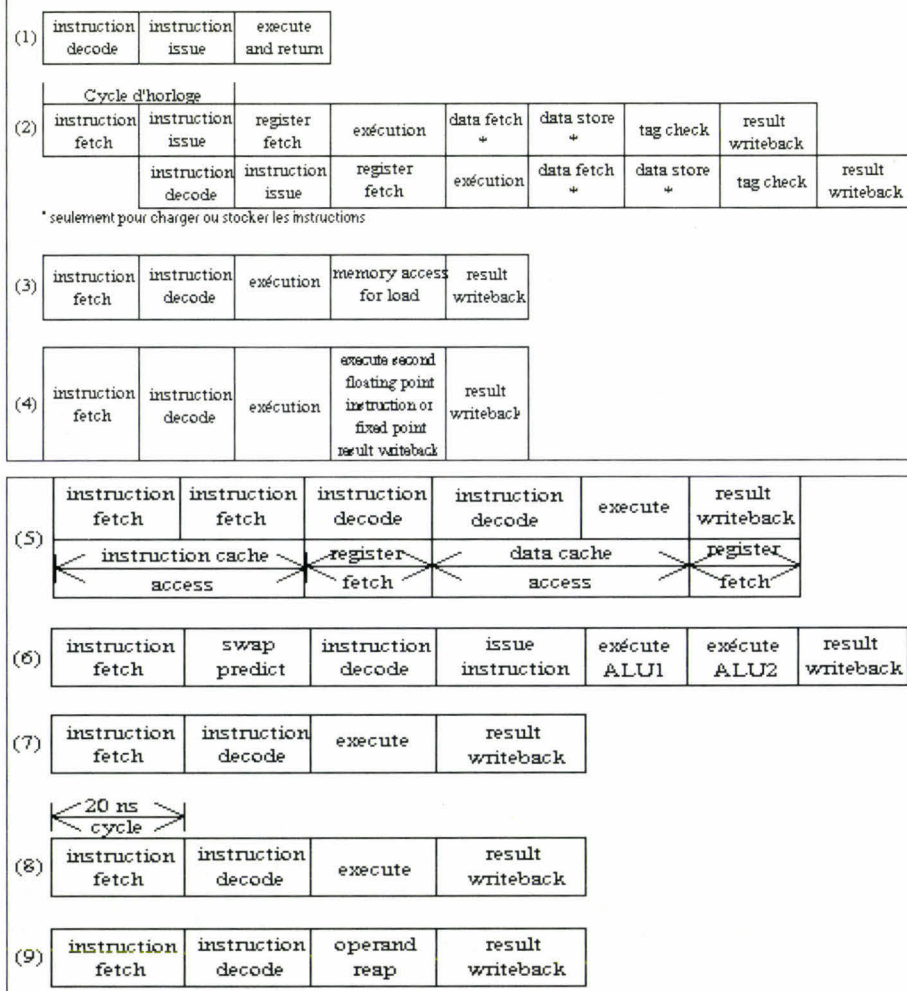
Conclusion

Les Superscalars sont capables de performances extrêmes mais dépendants de la manière dont ils sont programmés donc du compilateur associé. Il est bien évident que lorsqu'un Superscalar munit d'une unité FPU exécute un programme ne travaillant que sur les entiers, ses performances seront très médiocres. La performance est en fait plus fortement dépendante du contenu des applications que les RISC Superpipelines. Ces derniers sont sans surprise quant à leur vitesse mais ne pourront pas profiter de l'évolution des compilateurs. Rien interdit d'utiliser un mélange des deux architectures comme dans le C400, afin de tirer avantage des deux parties.

Les plus grandes améliorations que nous verrons dans les années à venir porteront très certainement sur les RISC Superscalars dont le design sera étudié conjointement au design des compilateurs associés. Les RISC des années 90 seront des 64 bits et il paraît difficile d'imaginer que de nouvelles architectures voient le jour d'ici cinq ans du fait de l'avance considérable du hard sur le soft, ce dernier présentant toujours une plus grande inertie.

Enfin, contrairement au principe de base des RISC, les derniers nés possèdent de plus en plus d'instructions complexes et la limite entre le RISC et le CISC devient de moins en moins évidente. Le terme CRISP (*Complex Reduced Instruction Set Processor*) a été cité pour dénommer ces processeurs. ■

DETAIL DES PIPELINES





OCTEK



EN DIRECT

PROMOTION FÊTES DE FIN D'ANNÉE

(un cadeau pour chaque visiteur)

486 DLC. 33
avec **COPROCESSEUR**
SVGA COULEUR.

6 000 F HT

PROMOTION
IMPRIMANTE 24 AIGUILLES
BROTHER 1324

1 750 F HT

TÉL. : 42.37.43.16. - FAX. : 42.37.18.62.
7, rue Georges-Besse - 92160 ANTONY

*OCTEK est une marque déposée INETECH Île-de-France
prix donné HT assujetti TVA 18,6 %, modifiable sans préavis
garantie 1 an pièces & main-d'œuvre*



AU CHOIX : LE PRIX + LA PERFORMANCE...

386 SX 33

Version Monochrome

2 Mo RAM ext. à 16 Mo
1 lecteur 1,44 Mo
Disque Dur 40 Mo
ports séries + 1 port parallèle
Moniteur Hercules
Clavier étendu 102 touches
Livré avec DOS

3 980 F TTC



Version Couleur

2 Mo RAM ext. à 16 Mo
1 lecteur 1,44 Mo
Disque Dur 40 Mo
2 ports séries + 1 port parallèle
Moniteur SVGA coul. 1024 x 768
Clavier étendu 102 touches
Livré avec DOS

5 480 F TTC

486 SX 25

Version Couleur 40 Mo

4 Mo RAM ext. à 16 Mo - 1 lecteur 1,44 Mo
2 ports séries + 1 port parallèle
Moniteur Super VGA coul. 1024 x 768
Clavier étendu 102 touches
Livré avec DOS

6 980 F TTC

Version Couleur 80 Mo

7 480 F TTC

LES POINTS DE VENTE TETRATEK :

L'INFORMATIQUE A COUP SUR PRES DE CHEZ VOUS.

PARIS

8, Bd de Ménilmontant
(Métro Philippe Auguste)
Tél. : 40.24.29.29

186, rue Cardinet
(Métro Brochant)
Tél. : 46.27.90.80

154, rue de Tolbiac
(Métro Tolbiac)
Tél. : 45.80.12.12

QUIMPER

4, rue Jacques Cartier
Tél. : 98.52.22.42

RENNES

14, rue de la Psalette
Cathédrale St Pierre
Tél. : 99.79.78.78

NANTES

1, Place de la Monnaie
Tél. : 40.71.83.37

TOURS

28bis, rue Origel
Tél. : 47.20.91.71

BRUXELLES

Tél. : 010.41.16.50

LILLE

18, rue des Arts
Tél. : 20.06.01.33

STRASBOURG

46, rue Ste Aloïse
Tél. : 88.84.21.70

2, rue du Travail
Tél. : 88.22.19.20



LYON (1er)

39-41, rue Paul Chenavard
Tél. : 72.07.95.00

BORDEAUX

190, cours de la Marne
Gare St Jean
Tél. : 56.31.21.03

MARSEILLE (4ème)

76, Bd Françoise Duparc
Tél. : 91.34.00.77

TOULOUSE

4, rue Matabiau
Tél. : 61.62.07.10

MONTPELLIER

56, Av. de Toulouse
Tél. : 67.69.20.49

TOULON

925, Av. de la Victoire
Tél. : 94.91.47.47

OU :
LA PERFORMANCE + LE PRIX !



486 DX



250/285 MHz (option 333 MHz)
2 ports série + 1 port parallèle
Moniteur SVGA (cable 1024 x 768)
Carte VGA 1 Mo
Clavier étendu 102 touches
Livré avec DOS

Disque Dur 120 Mo

Version **DX 33**

9 480 F TTC

Version **DX 50**

11 480 F TTC

Version **DX 2 66 MHz**

12 980 F TTC

Matériel de Construction Française
Garantie Constructeur
1 an Pièces et Main-d'Oeuvre.
Maintenance sur site en option

Les configurations proposées
ne sont pas limitatives.
Pour toutes autres configurations
nous consulter.

IMPRIMANTES

à partir de **990 F.TTC**

Nous distribuons toutes
les Grandes Marques
d'imprimantes. Nous consulter

NOTE BOOK COULEUR



486 SXL
25 MHz

Disque Dur 80 Mo

18 900 F TTC

VGA MONO **386 SXL**
25 MHz

- 2 Mo de RAM
- Extensible à 4 Mo
- Lecteur 3" 1,44 Mo
- Ecran VGA

Disque Dur 60 Mo

9 400 F TTC

L'assurance de la qualité

AU MOMENT PRECIS OU VOUS
LIREZ CETTE ANNONCE,
LES TARIFS AURONT PEUT-ETRE
CHANGE. N'HESITEZ PAS A
NOUS CONSULTER.

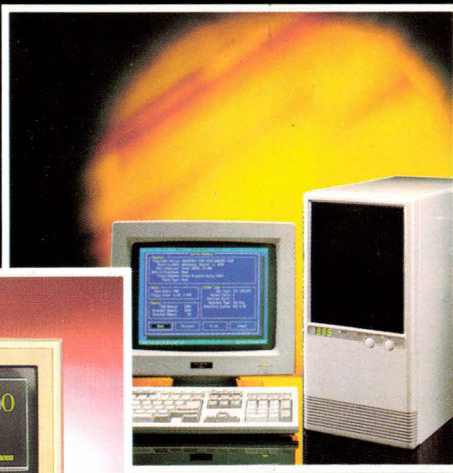
PSI AT 386 - 40

Alim. 200 W mini CM,
80386 40 MHz Cache
128 Ko 2 séries // avec 4 Mo,
Carte 2 FD / 2 HD 1 lecteur
5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2
1,44 Mo 1 disque dur
120 Mo 17 ms 1 carte
SVGA 16 bits extensible
1 Mo. 1 écran Multimode
14" couleur 1 souris
compatible Microsoft.
Clavier 102 touches

9 850 F TTC
(+ carte sonore)



**GARANTIE
1 AN**
SUR SITE
SOUS 8 HEURES
OUVERTES



PSI AT 486 SX 33

Alim. 230 W mini CM,
80486
SX 33 MHz séries //
avec 4 Mo
carte 2 FD / 2 HD, 1 lecth
5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2;
1,44 Mo 1 disque dur 120
17 ms 1 carte SVGA 16 bi
1 Mo 1 écran Multimode
couleur 1 souris compatit
Microsoft 1 clavier 102

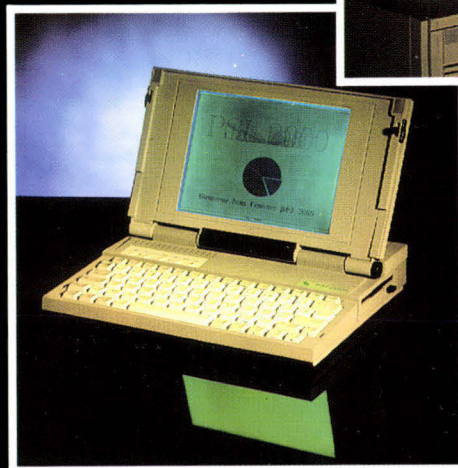
10 500 F TTC
(+ carte sonore)



PSI NT Notebook 486 SX 25

4 Mo de mémoire extensible
à 20 Mo,
Disque dur 120 Mo,
écran VGA mono,
sacoche de
transport,
branchage allume-cigarettes
sortie clavier 102 touches
sortie écran 14"
autonomie de 3 h,
poids : 2,9 Kg

13 990 F TTC
(version 386 SX 25
4 Mo, disque dur 80 Mo :
11 490 TTC)



PSI AT 486 DX 33

Alim : 300 W. Carte mère
80486 DX 33 256 Ko de
mémoire cache. Séries //
avec 8 Mo de mémoire
carte 2 FD / 2 HD. 1 lecteur
5"1/4 1,2 Mo et 3"1/2
1,44 Mo. 1 disque dur de
120 Mo 17 ms. 1 carte SVGA
16 bits. 1 écran SVGA
couleur. 1 souris compatible
Microsoft. Clavier 102 touches
Cherry avec

14 900 F TTC
(Version DX 50 :
16 990 TTC)



PSI AT 386 SX 33

Carte mère 80386 SX-3
Alim. 200 W mini
2 séries, // avec 2 Mo
extensible 16 Mo, Carte
2 FD / 2 HD
1 lecteur 3"1/2, 1,44 Mo
1 disque dur 40 Mo
28 ms 1 carte SVGA
16 bits. 1 écran SVGA
couleur 1 souris compati
Microsoft. Clavier 102
touches

7 490 F TTC
(version SX 25 6 990 F
+ cadeaux)

OPTION MS DOS 5 : 690 F TTC - MS DOS 5 ET WINDOW 3.1, 1 495 TTC - IMPRIMANTE 24 AIGUILLES 80 COL., 222 CPS, 2 590 TTC - BJ 300, 4 300 F TTC - BJ 330, 5 000 TTC
FAX MODEM POUR PORTABLE OU POUR PC : 2 200 F TTC

* Dans la limite des stocks disponibles.
Photos non contractuelles. Prix révisables.
Matériel testé dans nos ateliers 72 heures.
Garantie 1 an sur site sous 8 heures ouvrées.



PSI 2000®

Problèmes Solutions Informatiques

86, rue Maurice Bokanowski - 92600 ASNIERES

Tél. : 47.90.95.19
Télécopie : 47.90.67.20

RC 341 262 186
Ouvert : le lundi de 15 h à 19 h,
du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 / 14 h 30 à 19 h 30
RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

L'assurance du juste rapport qualité-prix L'assurance du service en plus

NOUS DISTRIBUONS EGALEMENT : Logiciels, onduleurs, co-processeurs, cartes sonores, imprimantes, monochromes et couleurs (matricielles, jet d'encre, laser), carte anti-virus Thunder byte, steamers, CD-ROM...