

# MICRO SYSTEMES

**avec  
BYTE**

**CAHIERS DEVELOPEUR : LA REFERENCE DES PROGRAMMEURS**

**N° 122 SEPTEMBRE 1991**

## RESEAU LIBEREZ VOS DONNEES



### LABORATOIRE:

- FRAMEWORK IV
- PFS:WINDOWWORKS
- LOTUS 1-2-3 POUR WINDOWS  
FACE A EXCEL 3.0

### CAHIER OS/2:

- NAISSANCE DU VERITABLE OS/2
- GPF DE MICROFORMATIC

**WINDOWS 3.1 AUBANCD'ESSAI:  
LA REVOLUTION CONTINUE**

T 1508 - 122 - 32,00 F



# 10 bonnes raisons d'avoir raison

## 1. Vous allez être très satisfaits

93% des utilisateurs de micros IPC sont prêts à les recommander (Etude Datapro/O1 informatique octobre 90). Le meilleur score pour une marque en France.

## 2. La presse informatique vous donne raison

"IPC pour ne pas se tromper" (Micro Systèmes).

"Il offre sans aucun doute le meilleur rapport Qualité/Prix de sa catégorie" (SVM à propos de l'IPC 386SX-20 P1).

L'IPC 386-25 a reçu un MUST de Soft et Micro.

IPC a été plusieurs fois lauréat du labo test d'Info PC.

## 3. Des prix exceptionnels

Grâce à la vente directe, IPC vous fait bénéficier, à qualité égale, de prix diminués de 50%. Pourquoi payer des intermédiaires inutiles.

## 4. Une gamme large et performante

IPC propose une double gamme de configurations professionnelles (Unosys et Server). Du 286-16 au 486-33 EISA. Les micro-ordinateurs IPC testés sont disponibles ou livrés sous 3 jours

maxi, prêts à fonctionner, avec MS DOS 5 et Windows 3.

## 5. Une extrême fiabilité

Parce qu'un micro ne doit pas tomber en panne, IPC investit massivement dans la fiabilité. Processus de fabrication, tests, composants, la technologie IPC a pour objectif le zéro défaut.

## 6. Une garantie totale et gratuite de 5 ans

IPC France propose une garantie totale et gratuite de 5 ans (intervention sous 24 heures maxi). Pour les entreprises c'est une sécurité et une économie par rapport au coût habituel des contrats de maintenance payants. L'utilisateur IPC bénéficie, de plus, d'un service hot-line gratuit.

## 7. Un réseau d'agences régionales

Dans chaque agence régionale, vous pouvez tester les micros en toute liberté. Si vous le désirez, un ingénieur-conseil IPC est à votre disposition. Vous évitez un conseil à distance toujours approximatif.

## 8. Une maintenance constructeur

Pour éviter les pièges de la maintenance tierce (délais non maîtri-

sés - origine incertaine des pièces), chaque agence régionale IPC possède son propre service de maintenance - spécifiquement formé à la technologie IPC.

## 9. Le dynamisme d'une marque qui gagne

En France, IPC compte déjà un parc installé de plus de 45 000 machines. Chaque année IPC conquiert de nouvelles parts de marché, tant auprès d'entreprises multinationales que de PME.

## 10. La sécurité d'un grand constructeur international

Fondé en 1981 par Patrick et Benjamin Ngiam, IPC est présent aujourd'hui dans 37 pays. Outre ses micros (desktops et laptops), IPC y commercialise aussi ses mini-ordinateurs et ses terminaux point de vente.



Un numéro d'appel gratuit pour recevoir un dossier d'information complet.

**N° Vert 05 426 427**  
APPEL GRATUIT

# Gamme Unosys



IPC 286-16	IPC 386 SX-20	IPC 386 DX-33	IPC 486 SX-20	IPC 486 DX-33
<p>CPU Compact 80286-16 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur 80287 - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>Hercules monochrome 720 x 348</b> Carte type Hercules + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 286-16/40 M 7.790 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (9.238.94 TTC)</p> <p>IPC 286-16/80 M 9.290 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (11.017.94 TTC)</p> <p>IPC 286-16/120 M 10.290 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (12.203.94 TTC)</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 286-16/40 V 8.690 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (10.306.34 TTC)</p> <p>IPC 286-16/80 V 10.190 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (12.085.34 TTC)</p> <p>IPC 286-16/120 V 11.190 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (13.271.34 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 286-16/40 V 10.590 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (12.559.74 TTC)</p> <p>IPC 286-16/80 V 12.090 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (14.338.74 TTC)</p> <p>IPC 286-16/120 V 13.090 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (15.524.74 TTC)</p>	<p>CPU Compact i386 SX-20 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Support EMS - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 SX-20/40 VM 10.390 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (12.322.54 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20/80 VM 11.890 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (14.101.54 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20/120 VM 12.890 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (15.287.54 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 SX-20/40 V 12.290 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (14.575.94 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20/80 V 13.790 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (16.354.94 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20/120 V 14.790 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (17.540.94 TTC)</p>	<p>CPU Compact i386 DX-33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387-33 - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 DX-33/40 VM 14.890 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (17.659.54 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/80 VM 16.390 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (19.438.54 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/120 VM 17.390 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (20.624.54 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/210 VM 21.090 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (25.012.74 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 DX-33/40 V 16.790 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (19.912.94 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/80 V 18.290 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (21.691.94 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/120 V 19.290 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (22.877.94 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33/210 V 22.990 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (27.266.14 TTC)</p>	<p>CPU Compact i486 SX-20 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 SX-20/40 VM 16.890 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (20.031.54 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/80 VM 18.390 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (21.810.54 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/120 VM 19.390 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (22.996.54 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/210 VM 23.090 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (27.384.74 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 SX-20/40 V 18.790 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (22.284.94 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/80 V 20.290 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (24.063.94 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/120 V 21.290 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (25.249.94 TTC)</p> <p>IPC 486 SX-20/210 V 24.990 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (29.638.14 TTC)</p>	<p>CPU Compact i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DX-33/40 VM 18.890 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (22.403.54 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/80 VM 20.390 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (24.182.54 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/120 VM 21.390 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (25.368.54 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/210 VM 25.090 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (29.756.74 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DX-33/40 V 20.790 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (24.656.94 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/80 V 22.290 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (26.435.94 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/120 V 23.290 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (27.621.94 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33/210 V 26.990 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (32.010.14 TTC)</p>



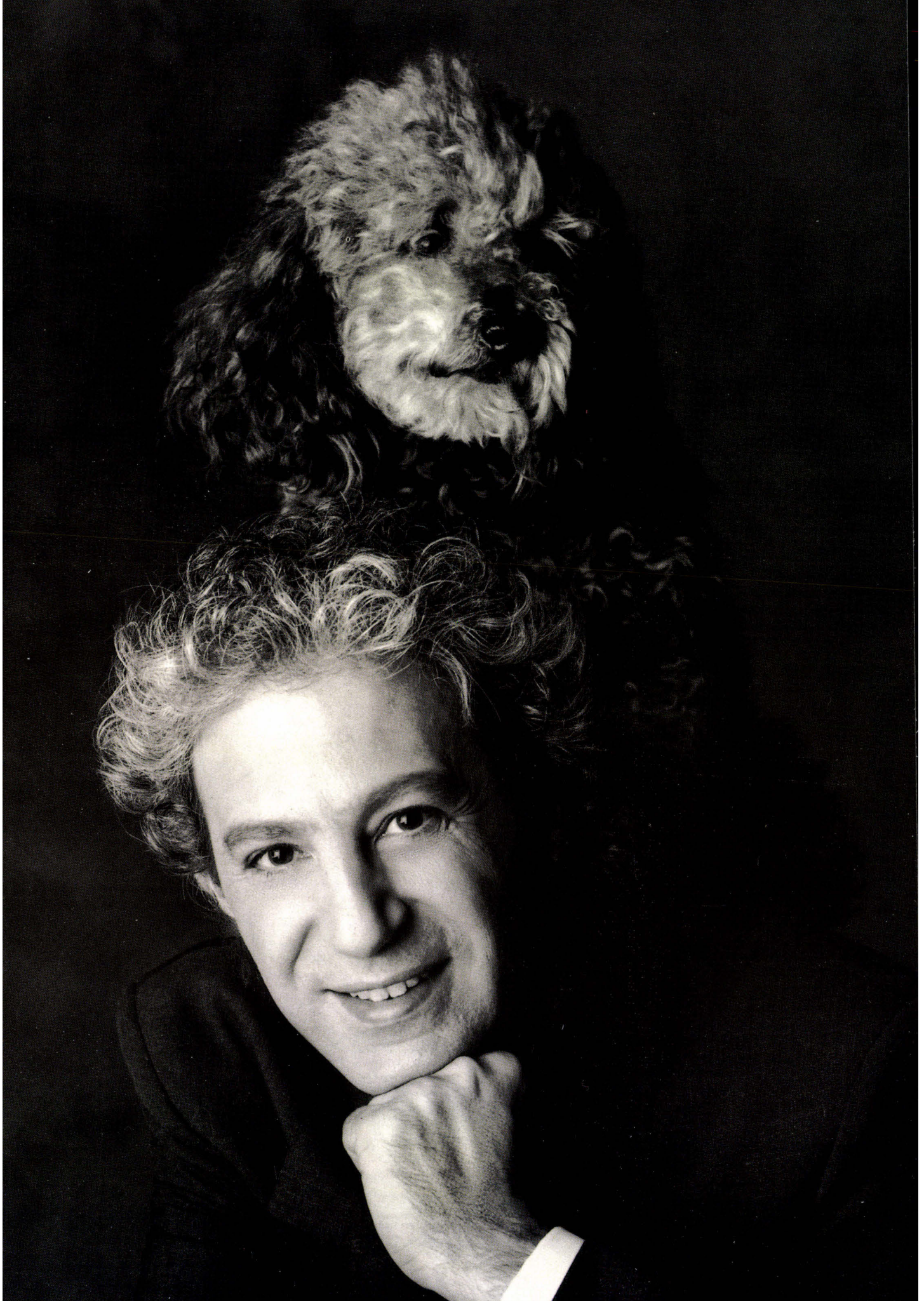
# Gamme Server

IPC 386 SX-20C	IPC 386 DX-33C	IPC 486 DX-33C	IPC EISA 486 DXE-33C
<p>CPU Compact i386 SX-20 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - Mémoire cache 16 Ko extensible à 64 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 SX-20C/40 VM 13.990 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (16.592.14 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/80 VM 15.490 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (18.371.14 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/120 VM 16.490 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (19.557.14 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/210 VM 20.190 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (23.945.34 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 SX-20C/40 V 15.890 HT Disque dur 40 Mo 25 ms (18.845.54 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/80 V 17.390 HT Disque dur 80 Mo 18 ms (20.624.54 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/120 V 18.390 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (21.810.54 TTC)</p> <p>IPC 386 SX-20C/210 V 22.090 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (26.198.74 TTC)</p>	<p>CPU Compact i386 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 32 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 - Support co-processeur Weitek - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 DX-33C/120 VM 20.440 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (24.241.84 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/210 VM 24.140 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (28.630.04 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/330 VM 29.190 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (34.619.34 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/660 VM 32.690 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (38.770.34 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 386 DX-33C/120 V 22.340 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (26.495.24 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/210 V 26.040 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (30.883.44 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/330 V 31.090 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (36.872.74 TTC)</p> <p>IPC 386 DX-33C/660 V 35.790 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (41.023.74 TTC)</p>	<p>CPU Compact i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 32 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur Weitek - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DX-33C/120 VM 25.240 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (29.934.64 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/210 VM 28.940 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (34.322.84 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/330 VM 33.990 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (40.312.14 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/660 VM 37.490 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (44.463.14 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DX-33C/120 V 27.140 HT Disque dur 120 Mo 15 ms (32.188.04 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/210 V 30.840 HT Disque dur 210 Mo 15 ms (36.576.24 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/330 V 35.890 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (39.600.54 TTC)</p> <p>IPC 486 DX-33C/660 V 39.390 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (46.716.54 TTC)</p>	<p>CPU i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 64 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 128 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur EISA pouvant gérer jusqu'à 7 disques durs - Contrôleur floppies 5" 1/4 1.2 Mo et 3" 1/2 1.44 Mo - 4 slots d'extension libres - Support co-processeur Weitek - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.</p> <p><b>VGA monochrome 640 x 480</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DXE-33C/330 VM 49.500 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (58.707.00 TTC)</p> <p>IPC 486 DXE-33C/660 VM 53.000 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (62.858.00 TTC)</p> <p><b>VGA couleur 1024 x 768</b> Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA</p> <p>IPC 486 DXE-33C/330 V 51.400 HT Disque dur 330 Mo 14 ms (60.960.40 TTC)</p> <p>IPC 486 DXE-33C/660 V 54.900 HT Disque dur 660 Mo 14 ms (65.111.40 TTC)</p>

MS-DOS, QBasic, Xenix, Windows sont des marques déposées par Microsoft, Hercules est une marque déposée. 80286, 80287, i386 SX-DX, i387 SX, i486 SX-DX sont des marques déposées de INTEL Corp.

## Des agences IPC à votre disposition

PARIS Tél : (1) 45 85 55 44 - Fax : (1) 45 86 63 26 BORDEAUX Tél : 56 55 96 55 - Fax : 56 13 06 93 DIJON Tél : 80 67 10 00 - Fax : 80 65 87 26 GRENOBLE Tél : 76 46 10 32 - Fax : 76 46 56 40 LILLE Tél : 20 06 98 56 - Fax : 20 31 49 04 LYON Tél : 72 74 45 02 - Fax : 72 74 45 03 MARSEILLE Tél : 91 56 16 13 - Fax : 91 56 08 21 METZ Tél : 87 75 02 01 - Fax : 87 75 42 24 MONTPELLIER Tél : 67 22 50 50 - Fax : 67 22 46 43 NANTES Tél : 40 48 42 42 - Fax : 40 48 18 76 ORLÉANS Tél : 38 77 07 08 - Fax : 38 62 77 60 RENNES Tél : 99 67 22 22 - Fax : 99 67 68 48 STRASBOURG Tél : 88 81 11 66 - Fax : 88 62 36 97 TOULOUSE Tél : 61 22 50 00 - Fax : 61 23 78 83 PROCHAINS OUVERTURES : AMIENS, CAEN, BREST, ROUEN, REIMS, LE MANS, TOURS, LA ROCHELLE, LIMOGES, CLERMONT-FERRAND, BESANÇON, NICE



# Extrême fiabilité Performance - Prix Finalement il suffit de peu de choses pour s'attacher



Garantie totale 5 ans

Les micro-ordinateurs de toutes les grandes marques affichent aujourd'hui des performances identiques. La seule vraie différence : le degré de fiabilité. Constructeur présent dans 37 pays, IPC Corporation se différencie par une technologie d'une extrême fiabilité. Avantage

concret pour l'utilisateur : une garantie totale et gratuite d'une durée exceptionnelle. En France,

**vous avez raison**

SERVICE-LECTEURS N° 201

IPC commercialise ses micro-ordinateurs à travers son propre réseau d'agences. En direct. De cette façon vous évitez les intermédiaires et les marges en cascades. Vous payez ainsi le juste prix et vous bénéficiez, en plus, d'une maintenance assurée en direct par le constructeur.

# SOMMAIRE-

SEPTEMBRE 91 N° 122

Les articles  
issus de



(USA)  
traduits dans ce  
numéro sont  
« © 1991 » 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.

## Laboratoire

**CONTACTS**..... 20  
Stéphane Desclaux, Dick Pountain,  
Vincent Verhaeghe

**BANCS D'ESSAI**  
**Windows 3.1 : la révolution  
continue**..... 42  
Frédéric Milliot avec S. Desclaux  
et J.-B. Marzio

**FrameWork IV : nostalgie,  
nostalgie**..... 44  
Pascal Rosier

**PFS:WindowWorks, l'intégré de  
l'intégrateur**..... 48  
Vincent Verhaeghe

**PhotoStyler et ScanMaker 1850 ..** 50  
Stéphane Desclaux

**COMPARATIF**  
**1-2-3 (enfin) pour Windows**..... 54  
Lionel Leprêtre

## Technologies

■ **La vague des  
multiprocesseurs**..... 162  
Bob Ryan

**L'Intelligence Artificielle  
Distribuée**..... 174  
Claire Rémy

## Micro-Digest

**HUMEURS**..... 182  
Henri Lilen

**ACTUALITES**..... 188  
Carole Bénéaim, Stéphane Desclaux,  
Owen Linderholm, Michèle Pons

**Encart Abonnement**..... 169

**Forum**..... 178

**Courrier des lecteurs**..... 186

## CAHIER NETWORKARE



<b>ACTUALITES</b>	C. Bénéaim, V. Verhaeghe.....	62
<b>BANC D'ESSAI</b>	<b>The NoteWork</b> S. Desclaux .....	66
<b>DOSSIER</b>	<b>SGBD en réseau : libérez vos données</b> V. Verhaeghe .....	68
<b>PRATIQUE</b>	■ <b>Installer Windows 3.0 en réseau</b> J.H. Lubeck & B.D. Schatzman .....	76

## CAHIER OS/2

<b>ACTUALITES</b>	F. Milliot .....	86
<b>BANC D'ESSAI</b>	■ <b>GPF diminue les temps de développement sous PM</b> M. Heller .....	88
<b>SOURCES</b>	<b>Les drivers de périphériques sous OS/2</b> S.J. Mastrianni.....	90

## CAHIER MACINTOSH

<b>ACTUALITES</b>	C. Dos Santos.....	104
<b>BANCS D'ESSAI</b>	<b>Theorist : bac C, mention bien</b> C. Dos Santos .....	106
	<b>NetMinder : y a-t-il un paquet sur le réseau ?</b> C. Dos Santos.....	108
<b>DOSSIER</b>	<b>NetWork Processor : les bases d'un système réparti pour Macintosh</b> C. Dos Santos.....	110

## LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

<b>ACTUALITES</b>	Frédéric Milliot.....	118
<b>BETA-TESTING</b>	<b>Le Microsoft Multimedia Development kit</b> F. Milliot.....	122
<b>BANCS D'ESSAI</b>	<b>Microsoft MASM 6.0 : du nouveau dans la continuité</b> D. Urban .....	124
	■ <b>La révolution hongroise : un standard d'efficacité</b> C. Simonyi & M. Heller .....	130
<b>INITIATION</b>	<b>Initiation à Forth avec Turbo-Forth (2)</b> M. Petremann.....	134
<b>SOURCES</b>	<b>La programmation sous Windows (8) : les ascenseurs, le clavier, la souris</b> D. Chabaud .....	140
	<b>Clipper et les bases de données relationnelles</b> D. Riera .....	144
	■ <b>Les communications interprocessus : OS/2 et Unix</b> R. Grehan.....	153

# SIEMENS NIXDORF

Ne trouvez-vous pas dommage d'en arriver là,  
pour profiter en permanence  
de l'informatique la plus puissante ?

## Siemens Nixdorf, 4T33, le micro-ordinateur le plus puissant d'aujourd'hui et de demain.

Equippé du microprocesseur le plus puissant de sa catégorie, l'Intel 80486™ à 33 MHz, le micro-ordinateur Siemens Nixdorf 4T33 réunit les niveaux de performances les plus élevés d'aujourd'hui. Mais le Siemens Nixdorf 4T33 possède aussi le même atout que tous les autres micro-ordinateurs Siemens Nixdorf.

En concentrant les principales fonctionnalités de l'unité centrale sur une carte enfichable au format AT, il est d'ores et déjà capable d'évoluer, par simple changement de cette carte. Il pourra ainsi bénéficier de toute la puissance des microprocesseurs de demain.

Votre 4T33 ne sera peut-être pas micro-ordinateur de l'année 1991, mais il n'aura rien à envier à ceux du futur.

Siemens Nixdorf - Microprocesseur i486™ à 33 MHz - Mémoire vive de 4 à 32 Mo - 7 emplacements disques demi-hauteur - 8 connecteurs disponibles - Disques durs 155.330 ou 550 Mo ESDI - Systèmes d'exploitation MS-DOS™ MS-OS/2™ SCO UNIX™

TM. Tous les noms de logiciels et matériel cités sont des marques déposées de différents fabricants - Intel - 80486, i486 - Intel - MS-DOS, MS-OS/2, Microsoft Corp - SCO UNIX - Santa Cruz opération.



Siemens Nixdorf, 14 avenue des Béguines  
95802 Cergy St Christophe.

Tél. : 34.20.39.59.

**La synergie en action**



# EDITO



GREG BAZIN

## Le grand nettoyage

**S**eptembre, période des (bonnes) résolutions. Au titre desquelles, souvent, on place l'envie d'une remise au clair de sa vie. Et il semble bien que cet été ait réservé ce traitement au petit monde de la micro-informatique. Qu'il s'agisse du rachat d'Ashton Tate par Borland, de celui de Digital Research par Novell, de l'abandon d'OS/2 par Microsoft, de l'« affaire Goupil », entre autres, ce ne sont pas les rebondissements qui ont manqué en cette période de vacances. Depuis plusieurs années, les analystes du marché prédisent une « maturation » du marché de la micro-informatique. Il semble bien que, cette fois, le processus soit réellement engagé, avec comme base la Loi de la Jungle chère à Kipling, autrement dit : « *Les gros mangent les petits...* » On ne peut pas dire que le grand vainqueur soit l'utilisateur, ballotté au gré des revirements stratégiques des grandes sociétés, ni l'ensemble des professionnels, notamment dans la distribution, obligés d'adopter une politique au jour le jour.

A *Micro Systèmes*, ce grand nettoyage prend des allures nettement plus discrètes. A chaque rentrée, nous avons l'habitude de réorganiser les disques durs des ordinateurs de la rédaction : effacement des fichiers inutiles, remise en ordre des répertoires et sous-répertoires, mise à jour des versions... Cette année, nous avons fait de même avec votre magazine. Les lecteurs fidèles retrouveront donc leurs rubriques habituelles, avec une organisation et une présentation rajeunies.

**Pascal Rosier**

*P.S. : Ne ratez pas le banc d'essai réalisé en avant-première par notre Laboratoire sur une bêta-version de Windows 3.1, le prochain bébé de Microsoft...*

**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**  
Pascal Rosier

**REDACTEUR EN CHEF ADJOINT**  
Frédéric Milliot

**SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION**  
Isabelle Goubier

**REDACTRICE GRAPHISTE**  
Mireille Champion

**SECRETARIAT**  
Nadine Sicsic

### COLLABORATEURS

G. Bazin (photographies), C. Bénéaim (Actualités), P. Bénard (assistant), S. Desclaux (Laboratoire), C. Dos Santos (Cahier Macintosh), C. Guillaumin (assistante de secrétaire de rédaction), Midam (dessins), V. Verhaeghe (Dossier)

### PUBLICITE

**DIRECTEUR COMMERCIAL**  
Jean-Pierre Reiter

**CHEFS DE PUBLICITE**  
Francine Fighiera, François Carzon,  
Laurent Eydiou  
Assistés de Laurence Bresnu

**DIRECTRICE DE LA PROMOTION**  
Mauricette Ehlinger

**DIRECTEUR DES VENTES**  
J. Petauton

Publicité, Promotion  
S.A.P., 70, rue Compans  
75019 Paris  
Tél. : 42.00.33.05

### ABONNEMENTS

O. Lesauvage  
2 à 12, rue de Bellevue  
75019 Paris

1 an (11 numéros) : 317 F (France),  
482 F (étranger). 11 numéros par an :  
352 F (prix de vente au numéro)  
Société Parisienne d'Édition  
Société anonyme au capital de 1 950 000 F  
Copyright 1991.

Société Parisienne d'Édition.  
Dépôt légal : Septembre 1991  
N° d'éditeur : 1660

Distribué par SAEM Transports Presse  
Photocomposition : Algaprint  
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 un encart broché de  
4 pages (37 à 40) PCW et un encart abon-  
nement (169-170).

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Ceux-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 donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »



# Recyclez

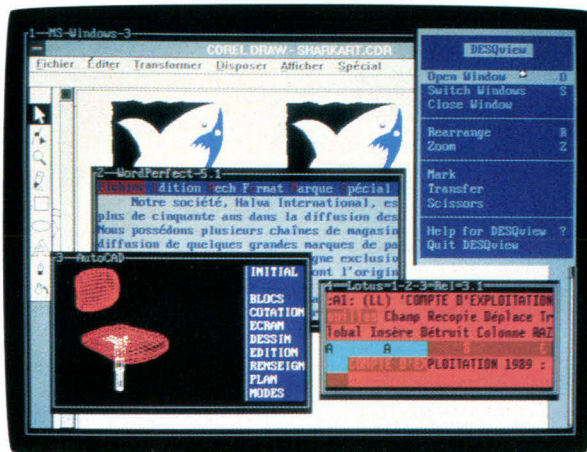
Comme tout le monde, vous voulez probablement augmenter la productivité de votre ordinateur.

Mais la plupart des gens ne veulent pas payer une fortune pour arriver à ce but. C'est pourquoi le logiciel de productivité Quarterdeck se vend mieux que tous les autres logiciels — y compris celui de Microsoft.

## DESQview : traitement multitâche et fenêtres sur votre PC

Dès 1982, les passionnés de l'informatique ont compris que nos produits les aidaient à développer un environnement de travail idéal. Depuis, pas à pas, nous avons amélioré DESQview pour en faire ce que certains spécialistes appellent « le rival N°1 d'OS/2 ».

Aujourd'hui, DESQview vous permet d'utiliser simultanément de multiples programmes dans des fenêtres côte à côte — textes comme graphiques. Mais, encore mieux, vous n'avez pas besoin de vous ruiner en achetant de nouveaux matériels et logiciels pour pouvoir l'utiliser. DESQview fonc-



Plus d'un million d'utilisateurs ont choisi DESQview pour exécuter de multiples programmes simultanément.

tionne sur votre PC, conjointement avec vos programmes actuels.

## QEMM brise le mur des 640 Ko

Brisez le mur des 640 Ko sous DOS — ou Windows 3.0 — et donnez à vos programmes 130 Ko d'espace supplémentaire au sein du premier mégaoctet de mémoire, et même 96 Ko de mémoire vidéo de plus dans certains cas.

QEMM place les mémoires tampons, les modules de gestion de réseaux, les programmes résidents et autres utilitaires consommant de la mémoire à des adresses inutilisées entre 640 Ko et un mégaoctet.

Ce n'est pas compliqué ! C'est très

facile. Tapez simplement « Optimize », et QEMM se charge de tout le reste.

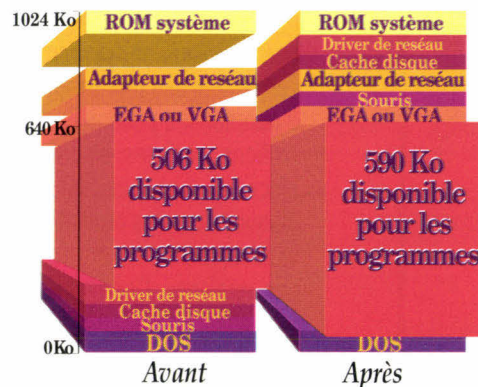


Le Numéro Un.

QEMM 386 accompagne DESQview 386 pour créer l'environnement opérationnel optimal pour les utilisateurs de PC 386SX, 386 et i486 qui veulent augmenter la productivité de leur ordinateur.

QEMM 50/60 a été conçu pour les IBM® PC PS/2™, modèles 50 et 60, moyennant des cartes d'interface IBM.

QEMM est l'utilitaire qui se vend le mieux selon les sources de distribution



aux Etats-Unis. En fait, il a été le logiciel le plus populaire dans le secteur des PC en avril, mai et juin 1990.



Voici quelques-uns des prix remportés par DESQview dernièrement.



Voici quelques-uns des prix remportés par QEMM dernièrement.

# votre PC

Manifest vous permet de mieux connaître votre PC



QRAM optimise la mémoire des PC 8088 et 80286

Une fois que vous savez où mettre ces utilitaires qui consomment tellement de mémoire, QRAM réalise ces changements. Il peut même être utilisé sur des PC 8088, 8086 et 80286 avec des cartes de mémoire EMS 4.0 ou EEMS.

QRAM et Manifest vous aident à tirer parti du dernier octet de mémoire existant sur votre matériel.

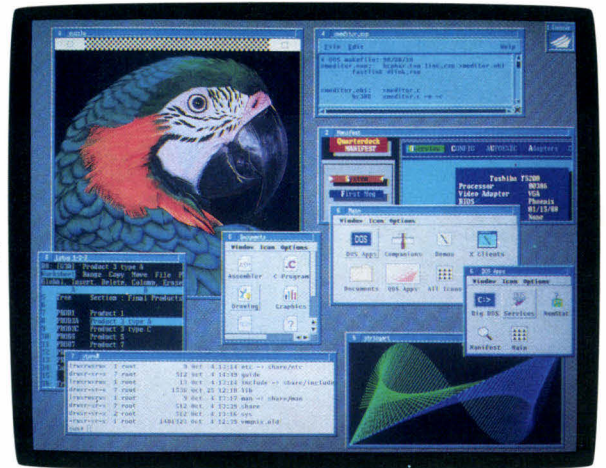
En fait, tous nos produits ont été conçus pour augmenter la productivité du système que vous possédez déjà — que ce soit un 8088, un 8086, un 80286, un 386SX, un 386 ou un i486.

**Les produits Quarterdeck sont pour les héros d'aujourd'hui**

Notre mission consiste à protéger votre investissement. Que votre PC ait neuf ans ou qu'il sorte tout juste de sa boîte, nos produits le rendront plus adaptable et plus flexible. Ils contribueront à tirer des dividendes de performance de votre investissement informatique. Nos produits améliorent votre PC pour vous permettre de travailler plus efficacement et d'améliorer votre image.

L'avenir : DESQview/X

Nous préparons également la prochaine vague du développement des systèmes informatiques — l'informatique à l'échelle de l'entreprise. Notre nouveau DESQview/X permet à plu-



sieurs ordinateurs utilisant des systèmes d'exploitation différents de travailler ensemble. Conjointement avec l'environnement de pointe X-Windows, il permet aux utilisateurs d'exécuter des programmes sur des ordinateurs éloignés et de surveiller cette exécution dans les fenêtres de leur ordinateur. DESQview/X sera disponible dans le courant de cette année.

Les produits Quarterdeck. La meilleure façon de tirer le meilleur parti de votre PC aujourd'hui ...et demain !

Notre utilitaire le plus récent est Quarterdeck Manifest. C'est le meilleur moyen de découvrir tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur votre PC. Manifest « soulève le capot de votre ordinateur » et vous montre comment la mémoire est utilisée, en comparant les vitesses des mémoires et en vous indiquant comment vous pouvez faire plus de place pour utiliser vos programmes.

Il peut vous montrer jusqu'à 130 Ko de mémoire vive supplémentaire que vos programmes peuvent utiliser. Il vous montre les mémoires qui sont les plus rapides. Il vous aide même à comparer les performances de diverses cartes de mémoire modulaires.

Manifest fait pour la mémoire ce que PC Tools Deluxe fait pour les disques, et il est très facile à utiliser.



Les avantages de Manifest ont très vite été reconnus.

# Quarterdeck

Quarterdeck Office Systems, S.A.R.L., 4, rue du Général Lanrezac, 75017 Paris

(1) 47 72 19 98 Fax: (1) 47 72 14 95

# TOUTE LA MICRO EST CHEZ TECHNO-DIRECT

- Plus de 2 000 produits de micro-informatique dans le catalogue le plus complet du marché.
- Une garantie des prix les plus bas : nous nous alignons sur tout prix de concurrent publié le même mois.
- Un service "fouineur" gratuit qui vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.

- Un stock important pour vous livrer rapidement.
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller.
- Un service "TECHNO-FAX" qui vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télécopieur toute documentation d'un logiciel de votre choix au (1) 45 06 67 01.

## Logiciels

### UTILITAIRES DOS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
386 MAX PRO(VF : ☐)	890	1055
COPYWRITE, Quaid, VA	780	925
PC TOOLS 7.0, VA <b>NOUVEAU</b>	1 190	1411
La nouvelle version est arrivée		
PC TOOLS 6.0, VF <b>PROMOTION</b>	1 090	1293
NORTON ADV 5.0, VF(6.0, VA : ☐)	1 200	1423
QUEMM 386, Quarterdeck, VA	630	717
Augmente la capacité mémoire de vos 386		
PIZZAZ PLUS, VF	1 590	1886
Le meilleur logiciel de recopie d'écran		
HIIJAAK	1 790	2123
Captive et convertit vos fichiers graphiques		
LAPLINK III, VF	1 090	1293
Une passerelle entre PC		
CHECK IT, VF	990	1174
Le diagnostic automatique de votre PC/AT		
SPINRITE II	790	937
Utilitaire de formatage de disque		
VIRUSAFE +, Elashim, VF	790	937
Reconnait et enlève plus de 80 virus		
DIRECT ACCESS, VF	990	1174
Le gestionnaire de menus facile		
MAC PRINT, Insight, VF	1 160	1376
L'impression sur Laserjet/Deskjet à partir d'un Mac		
FAST BACK PLUS, VF (3.0, VA : ☐)	990	1174
Le meilleur utilitaire de sauvegarde sur disquettes		
NORTON COMMANDER 3.0, VF	790	937
Le gestionnaire de votre disque dur.		

DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET, TOUS LES UTILITAIRES Y SONT !

### LOGICIELS DE COMMUNICATION

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
CARBON COPY PLUS, 6.0 VF <b>NOUVEAU</b>	1950	1 490	1767
CROSSTALK XVI, DCA, VF*	1990	1 590	1886
QUIMAIL MAXI, VF <b>NOUVEAU</b>	890	790	940
PROCOMM PLUS, Dalaslam, VA (VF : ☐)	1190	650	771
SMARTERM 240, Pearsot, VA	3200	2 390	2834

### LOGICIELS DE CAO

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
AUTOSKETCH 3.0, VF <b>NOUVEAU</b>	1800	1 450	1720
DESIGN CAD 3D, VF	4950	3 790	4495
DESIGN CAD 2D, VF	3950	3 190	3784
GENERIC CAD 3, VF	7800	5 790	6867
ORCAD/STD III, (VA) (VF : ☐)	8090	6 600	7827

### LOGICIELS DE COMPTABILITE

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
CIEL COMPTA GESTION	975	740	878
CIEL PAYE	990	760	901
EBC COMPTA	1490	1 090	1292
EBP PAYE	1790	1 390	1648
ORDICOMPTA JUNIOR	1995	1 495	1773
ORDIFACTURE Junior	1495	1 295	1536
SAARI COMPTA ST	5500	4 280	5076
SAARI MAJOR BASE	8750	6 560	7780
SAARI G. COMMERCIALE MAJOR	17000	12 700	15062
SYBEL COMPTA+/3 POSTES	15500	12 400	14706

**CONDITIONS D'ACHAT** : Horaires d'ouverture : 9h-19h du lundi au vendredi. CB acceptées contre R avec supplément. Possibilité d'enlèvement sur place : Immeuble Eiffel - 6, bd Henri Sellier - 92 150 Suresnes. Prix donnés pour départ Suresnes, paiement comptant. Frais de port France métropolitaine 55F (65,23TTC)

### LOGICIELS GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
ANIMATOR, Autodesk, VF	3200	2 400	2846
BOIENG GRAPH, Boeing	4400	3 290	3902
CHART 3, Microsoft, VF <b>PROMOTION</b>	2990	2 090	2480
FLOW CHARTING III, VA	2450	1 590	1886
DRAW + JUNIOR, DIGITAL, VF	890	790	937
GRAPH IN THE BOX 2, VA (VF : ☐)	1480	990	1174
PC GLOBE, VF <b>NOUVEAU</b>	790	690	818
HARVARD BUS GRAPHICS, VF	4950	3 700	4390

### LOGICIELS INTEGRES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
FRAMEWORK III, Ashton Tate, VF	7950	5 590	6630
Q&R, Symantec*, VF	3950	2 960	3510
SMART II, Informix VF	7990	6 390	7579
WORKS II, Microsoft, VF	2490	1 750	2075

### MULTITACHES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DESOLVEW 2.2 Quarterdeck*	1690	990	1174
CS/2 1.2, VF, IBM	2790	2 390	2834
DR DOS, MULTITUSER, VF	5800	4 350	5159

### LOGICIELS DE PAO

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DESKTOP, PUBLISHER JUNIOR, DIGITAL	1100	860	1020
APSYLOG TYPE DIRECTOR, VF	1300	1 090	1292
PAGEMAKER V4.0, Aldus, VF	8100	5 690	6748
VENTURA V2.0, Xerox, VF	8950	6 650	7887
GOSCRIPIT, Lasergo, VA	2200	1 590	1886
TIPEWORKS PUBLISHER, VF	1263	990	1174
FREEDOM OF PRESS, VA	ND	3 950	4685

### LOGICIELS DE RESEAUX

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
ELS I, NOVÉL 4 postes <b>PROMOTION</b>	5790	4 390	5207
DISK MANAGERN, VA	ND	1 490	1768
XTREE NET, (ELS), VA	ND	1 890	2242

### LOGICIELS SCIENTIFIQUES / GESTION DE PROJET

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
PSN 5, VF	8900	7 590	9001
MATHCAD, Mathsoft, VA	5290	3 990	4732
PROJECT Windows, Microsoft, VF	6990	5 290	6280
SPSS Base, VA	ND	2 190	2597

### TABLEAUX

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
LOTUS 123 V2.2, Lotus, VF	4990	3 790	4494
MULTIPLAN 4.0, Microsoft, VF	2790	1 980	2348
QUATRO PRO Borland, VF 3.0 <b>PROMOTION</b>	4990	1 995	2366
IMPRESS 2.0, VF	1750	1 390	1648
SIDEWAYS, Funk, VF	800	590	699

### TRAITEMENTS DE TEXTE

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
SPRINT, Borland, VF	2450	1 620	1921
SOLUTIONS LASER, Microsoft, VF	1990	1 490	1767
GRAMMATIC III, DOS, VF	1490	1 090	1293
HUGO PLUS	990	830	984
WORDJUNIOR, Microsoft, VF	990	790	937
WORD V, Microsoft, VF*	4450	2 890	3546

pour toute commande comprise entre 1 500F et 5 000F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour toute expédition à l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Nous nous alignons sur tous prix fermes donnés par des concurrents.

## AMELIOREZ VOS PC/AT A DES PRIX EXCEPTIONNELS

Kit disque dur 120 Mo, 19 ms (Seagate ST 1144A) avec technologie, AT Bus, câble, carte et berceau 5"1/4

**3995 F HT**  
(4738,07 F TTC)

Hard Card II XL, 50 Mo, 9 ms, carte disque dur

**4190 F HT**  
(4 965 F TTC)

Carte EMS, Bocaram AT +, 2 Mo, ext à B Ma

**1690 F HT**  
(2004,34 F TTC)

Carte VGA, Pro Designer, EA, Orchid, Bus 16 bits, 256 K, 800 X 600

**1490 F HT**  
(1767,14 F TTC)



### TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dBASE III+, Ashton Tate, VF	5 480	6499
dBASE IV+, Ashton Tate, VF*	6 350	7531
dBFAST Windows 3.0, VF	3 990	4732
FOX Base 2.1+, Fox Software, VA	2 900	3546
FOX PRO 2.0, Fox Software, VF <b>PROMOTION</b>	6 290	7460
PARADOX 3.5, Borland, VF	5 890	6985
CLIPPER 5.1, VF <b>PROMOTION</b>	7 590	8990

### GENERATEURS D'APPLICATIONS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dBOUTILS III +, LCE, VF (5"1/4)	590	699
dANALYST GOLD, Innosoft, VF <b>NOUVEAU</b>	2 980	3534

### BIBLIOTHEQUES

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DGE 4.0, VA	2 490	2953
R&R, VA (VF : ☐)	1 490	1767
dBU, Innosoft, VA	2 690	3190
Brief, VF	2 790	3309
SILVERPAINT, VA	1 090	1293
FUNCKY dLESKO, VA	2 290	2716
PCX PROGRAMMER'S TOOLKIT, VF <b>NOUVEAU</b>	2 100	2495

### TOUT POUR VOS DEVELOPPEMENTS C/TURBO C

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
C COMPILER 6.0, Microsoft <b>PROMOTION</b>	2 690	3 190	
LATTICE C V6.0, VA	1 690	2004	
TURBO C ++, 1.0, Borland	1 090	1292	
QUICK C, Microsoft, VF	790	937	
C TOOLS PLUS, Blaise, VA	1 140	1352	
CODE BASE 4, VF	2 590	3072	
C Async, MANAGER Blaise, VA	1 490	1767	
CLEAR + FOR C	1 790	2123	
BTRIEVE, Novell, VA (réseau)	4 490	5325	
HIGH SCREEN 5, PeSoft, VF	3 950	4685	
METAWINDOWV, Metagraphics	1 995	2366	

### BASIC/TURBO BASIC

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
Basic 7.0 Microsoft, VA	2 790	3310	
POWER BASIC, AB Soft, VF <b>NOUVEAU</b>	990	1174	
QUICK BASIC V2.0, VF	790	937	
TURBO SCREEN, PeSoft, VF	990	1174	

### PASCAL/TURBO PASCAL

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
TURBO PASCAL V 6.0, Borland, VF	1 090	1292	
TURBO PASCAL PRO V 6.0, Borland, VF*	2 195	2603	
DATABOSS, Innosoft, V3.0, VF	4 795	5687	
Object PROFESSIONAL, VF, Innosoft	2 095	2485	
TURBO PROFESSIONAL, VF, Innosoft	1 595	1891	
TURBO ASYNCH PLUS, Blaise	1 390	1668	

### LANGAGE OBJET

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
SMALLTALK V.286, Digital*	1 490	1767	
Zortech C++, Compilateur	1 290	1530	
Zortech C++, Développement	2 715	3220	

### UNIX/XENIX

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
UNIX V/386, 2 util, SCO	5 120	6072	
386/IX	3 990	4732	
TCP/IP, Interactive, VA	3 600	4270	
X WINDOWS	3 990	4732	

## HP LASERJET III P

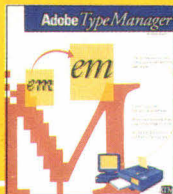
Imprimante laser 4 pages/minute, 14 polices internes, 1 Mo de RAM. Postscript en option. Garantie 1 an en site.

(11495 F HT)  
**8490 F HT**  
(10699 F TTC)

- Carte mémoire 1 Mo pour HP Laserjet III ..... **1190 F HT**  
(1411,34 F TTC)

- Cartouche Postscript pour HP Laserjet III ..... **3490 F HT**  
(4139,14 F TTC)

- Adobe type manager, Adobe, VA **620 F HT**  
(735 F TTC)



## Microsoft MS-DOS 5



- Libère 46 K de mémoire conventionnelle,  
- Interface graphique,

SOURIS MICROSOFT IMPORT (1290 F HT)  
**960 F HT**  
(1138,56 F TTC)

## MICROSOFT MS-DOS 5.0 UPGRADE

**499 F HT**  
(592 F TTC)

- Installation facile,  
- Changement de tâches possible,  
- Q Basic inclus

# TOUT POUR WINDOWS 3.0



## VISUAL BASIC

PROMOTION **1990 F HT**  
**1390 F HT**  
(1649 F TTC)

Le programme d'application Windows pour tous les développeurs.

## WINDOWS 3.0(VF)

**1993 F HT**  
**1290 F HT**  
(1530 F TTC)

## UTILITAIRES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
BACKUP/DISTINCT (VF)	1450	<b>1 160</b>	1376
BECKERTOOLS WINDOWS	840	<b>690</b>	818
FILE APPS, HDC	990	<b>790</b>	937
WINDOWS EXPRESS, HDC (VF)	990	<b>790</b>	937
SUPERPRINT, VA	1950	<b>1 490</b>	1767

## COMMUNICATION

CROSSTALK WINDOWS, VA	1990	<b>1 390</b>	1648
DYNACOMM Async., VA	3490	<b>2 490</b>	2953
KICOM/WINDOWS, VF NOUVEAU	1950	<b>1 460</b>	1731
TWINTALK, VF	2475	<b>1 990</b>	2360

## COMPTABILITE

MAESTRIA	4990	<b>3990</b>	4732
----------	------	-------------	------

## GRAPHIQUE CAO

ORGANIGRAM, VF NOUVEAU	1495	<b>840</b>	996
ARTS ET LETTRES Editeur, VF	7950	<b>5 960</b>	7068
CLIPART, VA TIMAKER	990	<b>790</b>	937
CHARISMA, VF	6950	<b>4 990</b>	5918
COREL DRAW 2.0, VF NOUVEAU	7950	<b>5 990</b>	7104
DESIGNER, VF	9300	<b>6 400</b>	7590
DRAW PLUS, VF	3950	<b>2 950</b>	3499
POWERPOINT, VF PROMOTION	4990	<b>3 490</b>	4140

## PAO

ATM, Adobe (VA)	990	<b>620</b>	735
Adobe TYPE ALIGN NOUVEAU	990	<b>620</b>	735
FONTIMAKER, VF	990	<b>790</b>	937
IMAGE IN, VF	3500	<b>2 790</b>	3309
PAGEMAKER 4.0, VF PROMOTION	8100	<b>5 690</b>	6748

## SGDB/TABLEURS/TRAITEMENT TEXTE

OMNIS QUARTZ, VF	6950	<b>5 690</b>	6748
SUPER BASE 4, VF	6950	<b>5 590</b>	6748
WINJT BASE, VF	2950	<b>2 360</b>	2799
EXCEL PC, VF	4950	<b>3290</b>	3900
AMI PRO, VF	4990	<b>3 250</b>	3854
WING Z, VF	4990	<b>3 790</b>	4494

## OUTILS DE DEVELOPPEMENT

TOOLBOOK, VA	ND	<b>3 390</b>	4020
WINDOWS DEV. KIT, VA Microsoft	3790	<b>2 690</b>	3190
WINTRIEVE, VA	4250	<b>3 290</b>	3900
C++ V2.0, VF Borland	4995	<b>3 495</b>	4145
OBJECTVISION, VF PROMOTION	4995	<b>995</b>	1180

# M a t é r i e l s

## MICRO-ORDINATEURS PORTABLES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
COMPAG LTE/20 Mo	13950	<b>10 890</b>	12915
COMPAG SLT 286-20	26950	<b>19 950</b>	23660
TANDON IT/286	19995	<b>14 990</b>	17778
TOSHIBA 1200 XE, AT, 20 Mo	16990	<b>13 250</b>	11172
TOSHIBA 2000/20, AT-20 Mo	19590	<b>15 590</b>	18490
TOSHIBA 2000 SX/20	25990	<b>20 790</b>	24657
VICTOR V386 PX, AT, 386 SX, 20 Mo	24990	<b>18 590</b>	22475
VICTOR V86P, Pc, 10 Mhz, 20 Mo	9990	<b>8 990</b>	10662

## MICRO-ORDINATEURS DE BUREAU

TANDON 286/N, AF, 40 Mo, écran VGA mono	13695	<b>10 950</b>	12987
TANDON SL/386 SX, 20 Mhz, 40 Mo, écran	17395	<b>13 045</b>	15471
TANDON 386/25 Mhz, 40 Mo, écran	26395	<b>19 795</b>	23477
TANDON PAC 286/12 Mhz,	13795	<b>10340</b>	12263
1 receptacle +1 lecteur			
TANDON 386/33 Mhz, 110 Mo	38645	<b>30 890</b>	36635
COMPAG 386 N40, 16 Mhz, 40 Mo	16950	<b>13 560</b>	16080
COMPAG 386 S, 20 Mhz, 60 Mo	24950	<b>19 960</b>	23672
COMPAG 386/20E, 20 Mhz, 110 Mo	37950	<b>30 360</b>	36006
VICTOR 286 C, 40 Mo, écran VGA mono	15990	<b>12 470</b>	14789
VICTOR 286 CX, écran VGA mono	17990	<b>14 390</b>	14789
ZENITH 286 plus, 40 Mo, DOS	13650	<b>10 200</b>	12097
ZENITH SX, 20 Mhz, 40 Mo, DOS	20950	<b>15 700</b>	18620

## DISQUES DURS

FILECARD 20 Mo, 60 ms	3740	<b>1 995</b>	2366
FILECARD 40 Mo, 40 ms	4600	<b>2 495</b>	2959
HARDCARD II XL 50 Mo, 9 ms *	5500	<b>4 190</b>	4969
HARDCARD II XL 105 Mo, 9 ms	9950	<b>7 490</b>	8883

## LECTEURS/SAUVEGARDES/CD ROM

LECTEUR EXT. 5/4 1,44 Mo Sysgen pour PS ND	2 850	<b>590</b>	3380
ARCHIVE 40 Mo, interne pour XT/AT	4800	<b>2 790</b>	3309
CD ROM Philips, avec carte et câble	6400	<b>5 800</b>	6879
LECTEUR INT. SONY, 3 1/2 1,44 Mo pour AT	ND	<b>590</b>	699

## PERIPHERIQUES DE CAO/DAO

LOGIMOUSE S 9, Logitech	840	<b>590</b>	699
MOUSE MAN souris sans fil, Logitech	1395	<b>1 090</b>	1293
80287 XI *	1990	<b>1 390</b>	1648
80387 DX 20	3390	<b>2 990</b>	3546
80387 DX 33	6690	<b>4 490</b>	5326
SUMMA SKETCH 1201, 30 x 30, Summa	5950	<b>3 490</b>	4140
SCAN MAN Plus 256/PC	3150	<b>2 390</b>	2834
SCANNER A4, Canon/W-30 F + Int.	12500	<b>8 750</b>	10377
TRACEUR GRAPHTEC MP 4100, A3, 8 plumes	9700	<b>6 960</b>	8254
TRACEUR HP 7440, A4, 8 plumes	6990	<b>5 450</b>	6464

## IMPRIMANTES MATRICIELLES

NEC P20, 24 aig., 168 cps	3790	<b>2 750</b>	2319
NEC P70, 24 aig., 220 cps, 132 col.	8950	<b>6 150</b>	7294
EPSON LQ 500, 24 aig., 180 cps, 80 col.*	3950	<b>2 510</b>	2116
EPSON FX 1050, 9 aig., 180 cps, 136 col.*	7290	<b>5 190</b>	6155

## IMPRIMANTES MATRICIELLES (suite)

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
EPSON LQ 1050+ 24 aig., 180 cps, 136 col.*	9150	<b>6 400</b>	7590
PANASONIC 1081, 9 aig., 120 cps, 80 col.	1990	<b>1 490</b>	1767
PANASONIC 1123, 24 aig., 192 cps, 80 col.	3150	<b>2 360</b>	2798
PANASONIC 1624, 24 aig., 132 cps, 136 col.	5500	<b>4 090</b>	4850
OKI 390, 24 aig., 225 cps, 80 col.	7100	<b>5 330</b>	6321
OKI 391, 24 aig., 225 cps, 136 col.	8990	<b>6 740</b>	7990

## IMPRIMANTES JET D'ENCRE LASER

DESKJET 500, Option MAC possible*	4990	<b>3 740</b>	4435
PAINTJET, Hewlett Packard, couleur	9590	<b>7 590</b>	9001
HP LASERJET III P, 4 p/mm	11400	<b>8490</b>	10069
HP LASERJET III, 8 p/mm, 1 Mo*	16990	<b>12 990</b>	15406
CANON BJ 300, 300 cps, 80 col.*	5990	<b>4 190</b>	4969
CANON LPB4, laser 4 p/mm, 512 Ko	11750	<b>8 790</b>	10425
SW 290, NEC, Postscript 2 Mo*	24950	<b>17 460</b>	20707

## MONITEURS

SONY 14", Trinitron VGA	4990	<b>3 490</b>	4139
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6950	<b>4 700</b>	5574
MULTISYNC 5D, NEC, 20"	25900	<b>17 900</b>	21230
SAMSUNG, ML 4671, VGA mono	1290	<b>1 090</b>	1293
SAMSUNG, CT 4581, Multisync 14"	4080	<b>3 040</b>	3605
SAMSUNG, MP 5671 C, 15" monit.+carte	6480	<b>4 860</b>	5764

## CARTES GRAPHIQUES

PRO DESIGNER EA, Orchid, VGA 16 bits	2960	<b>1 490</b>	1767
PRO DESIGNER 2A, Orchid, VGA 512 k	3390	<b>2 790</b>	3309
PARADISE 1024, 1024 x 768	3675	<b>2 490</b>	2953
PARADISE 8514/A-AT	7250	<b>4 890</b>	5799
ATI 8514/ULTRA, 512 Ko	8900	<b>4 190</b>	4969

## CARTES MEMOIRES

INTEL ABOVE Plus, 512 Ko ext. à 2 Mo	5490	<b>2 680</b>	3178
INTEL ABOVE Plus, 2 Mo ext. à 8 Mo	8490	<b>4 150</b>	4922
BOCARAM AT+, 0 Ko ext. à 8 Mo	ND	<b>1 090</b>	1293
CARTE 1 Mo/DESKPRO 386 S PROMOTION	ND	<b>1 990</b>	2360
CARTE 1 Mo/SAT 286 PROMOTION	ND	<b>1 980</b>	2360
CARTE 2 Mo/Toshiba 5200 PROMOTION	ND	<b>1 980</b>	2360
CARTE 2 Mo/Toshiba T3200SX PROMOTION	ND	<b>1 840</b>	2182

## CARTES MODEM ET FAX

KORTEX 1200 A + KICOM	3750	<b>2 950</b>	3498
ICE 123, 1200*	2490	<b>1 890</b>	2241
QUITEC 1200	2190	<b>1 750</b>	2075
DC 500, Timalic, V23	990	<b>890</b>	1055
WYSIWYF 96, 3X, Fax/Windows	4950	<b>3 990</b>	4732

## CARTES DE COMMUNICATION/RESEAUX

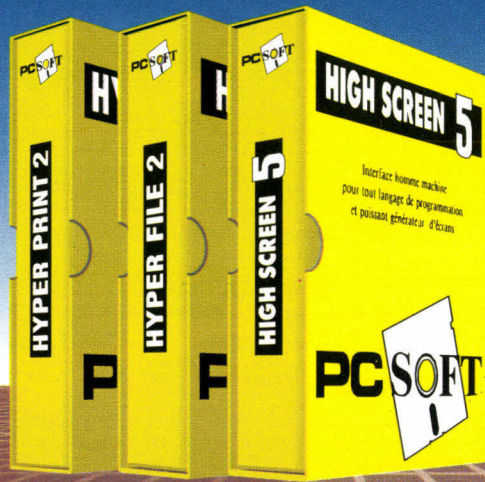
MAINIAN H, 2 postes	7500	<b>5 950</b>	7057
NE 1000, Novell	3700	<b>1 690</b>	2005
WD 8003E, Ethernet, 8 bits PROMOTION	2490	<b>1 190</b>	1410
KOD IAK, Raven, 16 bits, coax	2000	<b>1 390</b>	1649
3COM 3C503	3161	<b>2 870</b>	3404

SERVICE-LECTEURS N° 254

Recevez gratuitement le catalogue de logiciels et matériels le plus complet du marché. PC n° 10 ou Mac.  
(Ces pages ne sont qu'un extrait limité du catalogue)  
Recevez gratuitement des documentations complémentaires sur les produits mentionnés dans ces pages.  
Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT - 6, bd Henri Sellier - 92150 Suresnes

MS 09/91  
 Je désire recevoir votre catalogue PC n° 10  
 Je désire recevoir votre dernier catalogue Mac  
 Je suis intéressé par votre gamme windows  
NOM : .....  
SOCIÉTÉ : .....  
ADRESSE : .....  
C.P. : .....  
FONCTION : .....  
VILLE : .....

# HIGH SCREEN 5



PC SOFT est "Fournisseur officiel de la préparation Olympique"

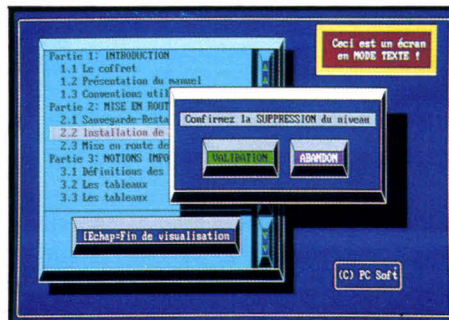
## HIGH SCREEN 5

Interface homme/machine.  
Puissant générateur d'écrans.

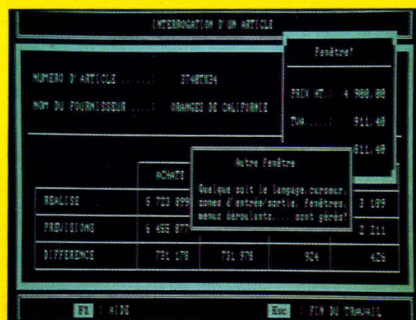
Le même High Screen 5 fonctionne avec tous les langages : C, Basic, Pascal, dBase, Clipper, FoxBase, FoxPro, Cobol, Fortran, Ada, Assembleur...



Tout High Screen : saisie, graphisme, souris, icônes, menus,...



Le mode "texte" est étonnant !



High Screen fonctionne sur tous les écrans

- Tous modes écran supportés: texte et graphique, MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, en 25,30,43,50 et 60 lignes.
- Editeur d'écrans pleine page, à la fois simple et puissant ■ Programmation (en français) d'une simplicité sans égale: SAISIE, MENU, OUVRE... ■ Souris automatiquement gérée dans vos programmes. ■ Menus déroulants pour vos programmes: automatiques! ■ Module d'exécution linkable ou résident au choix.
- Temps de développement divisés par 3 à 10 ■ Dossier de programmation édité à la demande ■ Outil de prototypage très puissant. ■ Mini grapheur (histogrammes, camemberts, ...)
- Icônes dans vos programmes
- Graphisme facile ■ Documentation complète en français ■ Pas de redevances
- Versions DOS, OS/2 et Windows disponibles. Version Unix à venir.

Disquette d'évaluation disponible

Prix  
**4 900 F HT**  
5 811,40 F TTC

# HYPER FILE 2

SGBD, Séquentiel Indexé (ISAM).

*Hyper File fonctionne avec C, Basic et Pascal.*

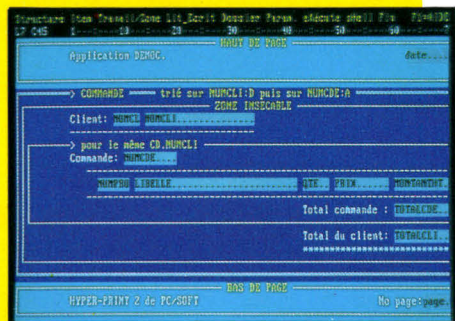


*Définition de fichier*

# HYPER PRINT 2

Générateur d'états et d'étiquettes.

*Hyper Print fonctionne avec les fichiers Hyper File et dBase.*



*L'éditeur de Hyper Print*

# HYPER PACK DEVELOPPEUR

Atelier de génie logiciel.

*Le Pack Développeur fonctionne avec C, Basic et Pascal.*

SERVICE-LECTEURS N° 255

**SIEGE MONTPELLIER**

**TEL. (16) 67 032 032**

216, rue des Escarceliers, BP 3019

34034 Montpellier Cedex 01

Fax : (16) 67 03 07 87

Support technique : (16) 67 03 17 17

■ Structure des fichiers créée et maintenue sous un éditeur convivial, simple et puissant. ■ Programmation d'une simplicité et d'une puissance difficiles à croire. ■ Rapidité d'accès aux données époustouflantes, surtout sur les très gros fichiers. ■ Dossier complet de l'application éditée à tout moment, avec historique des modifications, dictionnaire des données, références croisées... ■ Si votre structure de fichier évolue, Hyper File met à jour automatiquement les fichiers de données: vous n'aurez plus de "moulinettes" à écrire. ■ Le contenu des fichiers peut être saisi sans programmer. ■ Utilitaires de mise au point fournis ■ Fonctionne en mono-poste, réseau Novell et compatibles NetBios. ■ 8 Millions d'enregistrements. ■ Pas de redevances.

*Disquette d'évaluation disponible.*

Prix  
**4 900 F HT**

5 811,40 F TTC

■ Permet de créer des états multi-fichiers en un temps record. ■ Editeur simple et puissant pour dessiner l'état ■ Fenêtres pour sélectionner les rubriques des fichiers à imprimer: Hyper Print relie tout seul les fichiers entre eux! ■ Gestion automatique des hauts et des bas de page ■ Attributs d'impression: gras, italique, étendu, condensé... ■ Impression sur imprimante matricielle et laser ■ Totaux, sous-totaux, cumuls, moyennes, ... ■ Formules de type tableau ■ 5 niveaux de tri par fichier ■ Le travail habituel de plusieurs heures est réduit à quelques minutes ■ Pas de redevances.

*Disquette d'évaluation disponible.*

Prix  
**4 900 F HT**

5 811,40 F TTC

Le PACK DEVELOPPEUR est le regroupement de High Screen, Hyper File & Hyper Print, gérés par un menu commun. Le dictionnaire des données est commun et les modifications effectuées sont répercutées dans chaque objet. C'est l'outil idéal des développeurs professionnels qui veulent conserver la maîtrise de leurs développements, tout en programmant en des temps record ■ Pas de redevances.

*Disquette d'évaluation disponible.*

Prix  
**9 900 F HT**

11 741,40 F TTC

## L'AVIS DE LA PRESSE

*Les temps de développement diminuent*

**Soft & Micro**

*Un investissement facile à amortir*

**Décision Informatique**

*Permet de générer des masques de saisie très rapidement*

**Micro Systèmes**

*Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité*

**Micro Ordinateurs**

*La productivité sur les PC*

**PC Informatique**

*Permet d'accroître de manière conséquente la productivité des programmeurs*

**PC News**



## LE SUPPORT TECHNIQUE

Un des points fort de PC SOFT est le support technique, efficace, disponible et... sympathique. Téléphone, minitel, fax ou courrier : notre équipe de techniciens chevronnés est à votre disposition. Gratuitement.

## DOCUMENTATIONS CLAIRES EN FRANÇAIS

## PAS DE REDEVANCES

## GARANTIE "ESSAI SANS RISQUE"

Si le produit ne vous convenait pas pour une raison quelconque, vous pourriez nous le retourner (en état d'origine bien sûr) dans les 10 jours suivant sa réception pour un remboursement intégral.

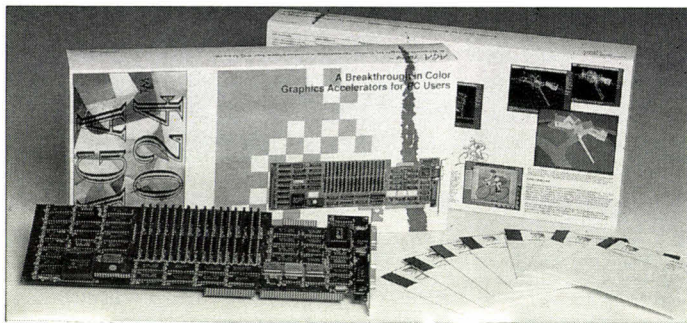
## LIVRAISON RAPIDE

En France métropolitaine, livraison en 24 heures par transporteur.

**DISQUETTE DEMO DISPONIBLE**

**PC SOFT**

## La famille AGA s'agrandit



### AGA 1024 "Classic"

Carte TIGA - 8514/A - DGIS  
 Processeur TI 34010  
 1 Mo de Vidéo RAM et 256 Ko DRAM  
 256 couleurs parmi 16,7 millions en  
 1024 x 768 pts entrelacés ou non

**PRIX : 5.995,00 F H.T.**

### AGA 1024 "True Color"

Carte TIGA - 8514/A - DGIS  
 Processeur TI 34010 à 60 MHz  
 et carte VGA (ET 4000)  
 2 Mo de Vidéo RAM et 2,5 Mo DRAM  
 16 millions de couleurs en 640 x 480 pts  
 et 32 K couleurs parmi 16,7 millions en  
 1024 x 768 pts entrelacés ou non (72 Hz)

**PRIX : 9.995,00 F H.T.**

### AGA 1024 "True Color" EISA

Le premier produit Truez Color en EISA  
 Processeur TI 34020 et carte VGA (ET 4000)  
 4 Mo de Vidéo RAM et 4 Mo DRAM  
 16 millions de couleurs  
 1024 x 768 pts entrelacés ou non (72 Hz)

**PRIX :** ☎

### AGA 1280

Carte TIGA - 8514/A - DGIS  
 Processeur TI 34010 à 60 MHz  
 1 Mo de vidéo RAM et 512 Ko DRAM  
 1280 x 1024 pts non entrelacés (72 Hz)  
 Peut être transformé en AGA 1664

**PRIX : 11.900,00 F H.T.**

### AGA 1664

Carte TIGA - 8514/A - DGIS  
 Identique à la précédente mais avec  
 4 MO de Vidéo RAM et 2 Mo DRAM  
 1664 x 1200 pts non entrelacés (72 Hz)

**PRIX : 17.995,00 F H.T.**

Toutes les cartes graphiques ci-dessus sont livrées avec les drivers autoCad 9, 10 et 11, Windows 3, etc...

## LOGICIELS TIGA

### Desktop Artist

Logiciel de dessin pour cartes TIGA  
 Supporte le mode 1024 x 768 pts en 256 couleurs  
 Travaille sur des images aux formats : GIF, TIFF, PCX, TARGA, etc...  
 27 outils de dessin. Sortie imprimante avec séparation de couleurs  
 en RGB mais aussi HSV et CMYK.

**PRIX : 3.000,00 F H.T.**

### Pixo Photo

Logiciel de dessin pour cartes TIGA  
 Supporte le mode 16 millions, 32 K, et 256 couleurs quelque soit la  
 résolution. Possibilité de travailler sur 16 images simultanément  
 Travaille sur des images aux formats : GIF, TIFF, PCX, TARGA, etc...  
 27 outils de dessin. Sortie imprimante avec séparation de couleurs  
 en RGB mais aussi HSV et CMYK.

**PRIX : 5.900,00 F H.T.**

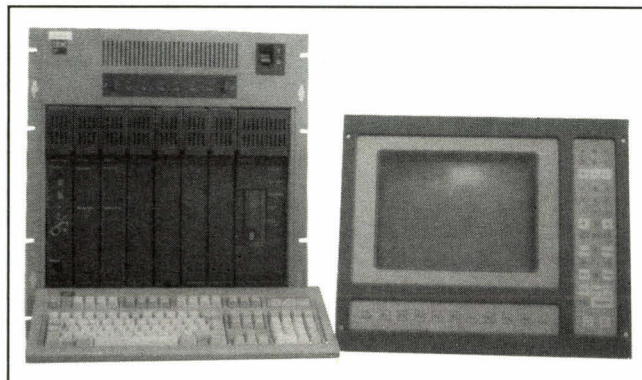
### AUTRES PRODUITS :

- Systèmes de capture d'images météo (Satellites et Ondes Courtes) et d'agences de presse
- Systèmes 386 et 486 en bus ISA et EISA
- Cartes graphiques haute définition

## DATA TOOLS PRODUCTS

8, rue des Fraises - ECKBOLSHEIM - 67200 STRASBOURG  
 Tél. : 88 78 27 64 - Fax : 88 77 35 39

# UN IBM AT 286 INDUSTRIEL POUR 6.600 FRS HT (7827,60<sup>F</sup> TTC)



### CMM distributeur agréé IBM industriel

Ce prix comprend : IBM AT 7552

- UC AT 286
- 1 Mo RAM
- 20 Mo D.D
- Lecteur 3,5" - 1,44 Mo
- Carte VGA
- Batterie de sauvegarde

### OPTION :

- **FACE AVANT : 20.000<sup>F</sup> HT (23.720<sup>F</sup> TTC)**
  - Industriel, IP65
  - Compatible PC, AT, PS
  - Ecran VGA couleur

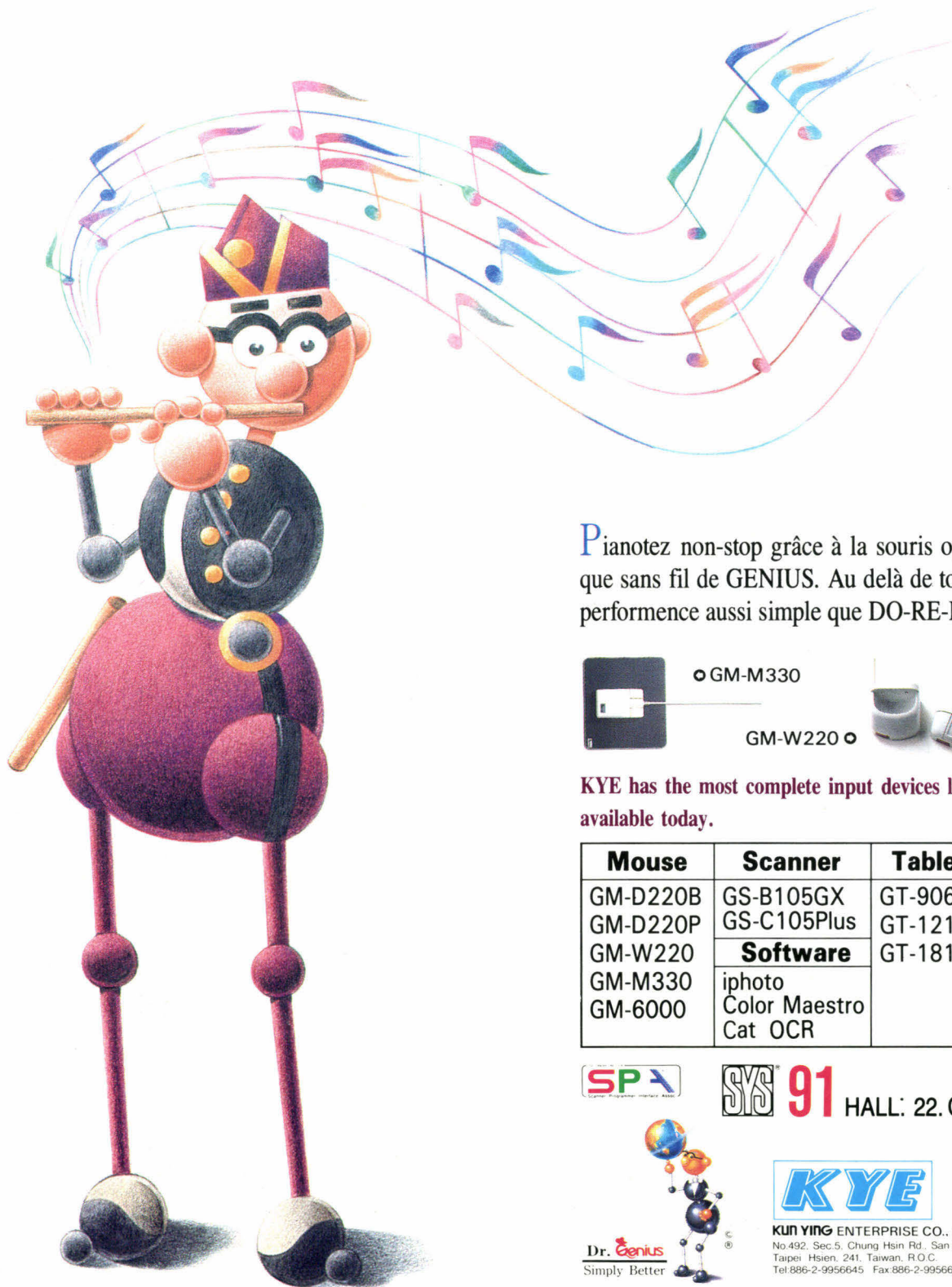
### Pour plus d'informations consulter :

## C.M.M. Informatique Industrielle Spécialiste en supervision

52, Av. du MARECHAL JOFFRE  
 92000 NANTERRE  
 M. TORNE AMPLE  
 Téléphone : 46.69.61.23  
 Télécopieur : 46.69.61.25



# BIS, GENIUS



Pianotez non-stop grâce à la souris optique sans fil de GENIUS. Au delà de toute performance aussi simple que DO-RE-MI.



GM-M330



GM-W220

KYE has the most complete input devices lines available today.

Mouse	Scanner	Tablet
GM-D220B	GS-B105GX	GT-906
GM-D220P	GS-C105Plus	GT-1212B
GM-W220	<b>Software</b> iphoto Color Maestro Cat OCR	GT-1812D
GM-M330		
GM-6000		



91

HALL: 22. C03

Dr. Genius  
Simply Better



KUN YING ENTERPRISE CO., LTD.  
No.492, Sec.5, Chung Hsin Rd., San Chung,  
Taipei Hsien, 241, Taiwan, R.O.C.  
Tel:886-2-9956645 Fax:886-2-9956649

# TOUS LES DEVELOPPEURS VONT CHEZ TECHNO-DIRECT

- Plus de 1 500 produits de développement présentés dans le catalogue le plus complet du marché.
- La garantie des prix les plus bas : nous nous alignons sur tout prix du concurrent publié le même mois.
- Un stock important pour vous livrer rapidement.
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller.

- Un service "TECHNO-FAX" inédit vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télécopieur toute documentation sur le logiciel de votre choix au (1) 45. 06.0 67. 01.
- Un service "FOUINEUR" gratuit vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.

PROMOTION



## TURBO PASCAL WINDOWS

~~1495 F HT~~ **1690 F HT** (2004 F TTC)

Vos applications Windows plus facilement.

---

### TURBO PASCAL 6.0

~~1495 F HT~~ **1040 F HT** (1233 F TTC)

---

### OBJECT PROFESSIONAL (VF)

~~2400 F HT~~ **2095 F HT** (2484 F TTC)

La bibliothèque professionnelle pour la programmation adaptée au 6.0. Plus de 100 classes objets pour développer votre productivité : fenêtrage, menus, saisie de données... Boîte de dialogue, SAA/CLA, support EMS. Code source inclus.

### LES MEILLEURS UTILITAIRES SONT LA !

■ SOUS DOS		Prix T.D HT	Prix T.D TTC
386 MAX PRO (VF)	890	1055	
COPYWRITE, Quid, VA	780	925	
Emulation mémoire EMS et gestion résidents au dessus de 640 Ko VA VF			
PC TOOLS 7.0, VA <b>NOUVEAU</b>	1 190	1 411	
La nouvelle version est arrivée			
PC TOOLS 6.0, VF	1090	1293	
La boîte à outils la plus populaire !			
NORTON ADV 6.0, VA <b>NOUVEAU</b>	1190	1411	
Nouvelle version compatible Windows			
QEMM 386, Quarterdeck, VA	630	717	
Augmente la capacité mémoire de vos 386			
PIZZAZ PLUS, VF	1 590	1 886	
Le meilleur logiciel de recopie d'écran			
HIIAAK	1 790	2 123	
Captive et convertit vos fichiers graphiques			
LAPUNK III, VF	1 090	1 293	
Une passerelle entre PC			
CHECK IT, VF	990	1 174	
Le diagnostic automatique de votre PC/AT			
SPINRITE II, VA	790	937	
Utilitaire de formatage de disque			
VIRUSAFE +, Elishim, VF	790	937	
Reconnait et enlève plus de 80 virus			
DIRECT ACCESS, VF	990	1 174	
Le gestionnaire de menus facile			
MAC PRINT, Insight, VF	1 160	1 376	
L'impression sur Laserjet/Deskjet à partir d'un Mac			
FAST BACK PLUS, VF	990	1174	
Le meilleur utilitaire de sauvegarde sur disquettes			
NORTON COMMANDER 3.0, VF	790	937	
Le gestionnaire de votre disque dur			

### ■ ET SOUS WINDOWS

BECKER TOOLS 2.0, VF	690	818	
La boîte à outils sous Windows			
ORGANIGRAM, ININOSOF, VF	995	1180	
Vos organigrammes effectués en un tour de main			
PUBTECH de HDC, VF	2 100	2 490	
La boîte à outils de vos fichiers			
SUPERPRINT	1 490	1 767	
22 polices vectorielles et des fonctions d'accélération			
ADOBE TYPE MANAGER <b>PROMOTION</b>	620	735	
Trisage de polices de caractères			
WINDOWS EXPRESS, HDC, VF <b>NOUVEAU</b>	790	937	

DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET, TOUS LES UTILITAIRES Y SONT !

### TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER suite

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dANALYST GOLD, ININOSOF, VF <b>NOUVEAU</b>	3 140	3 724
La boîte à outils la plus complète pour vos développements en Fox, Clipper, dBASE ou C : générateurs d'écrans, éditeur, conversion d'applications mono-poste en multi-postes...		
SYCERO, System C, VF	5 390	6 393
dGE 4.0, VA	2 390	2 835
R&R, VA	1 490	1 767
dBU, ININOSOF	2 690	3 190
dB PUBLISHER, VA	5 290	6 274
SILVER PAINT, VA	1 090	1 293
CLEAR FOR dBASE, clear S, VA	1 490	1 767

### A- ASSEMBLEURS/DESASSEMBLEURS

ASM TOOLS	1 490	1 767
SOURCEF # BIOS Processor, VA	1 195	1 417
Désassembleur très puissant, code commenté pour fichiers COM, EXE, SYS OU BIN		
MACRO ASSEMBLEUR 6.0, MICROSOFT	990	1 174
286 DOS EXTENDER KIT <b>NOUVEAU</b>	4 190	4 950

### C- COMPILATEURS

MICROSOFT C P D S 6.0, VF	2 690	3 190
MICROSOFT QUICK C, VF	690	818
LATTICE 6.0, VA	1 690	2 040
TURBO C ++ 1.0, Borland, VF <b>PROMOTION</b>	1 040	1 233
TURBO C ++ PRO 1.0, Borland, VF <b>PROMOTION</b>	2 095	2 485

### C- BIBLIOTHEQUES ECRANS

HIGH SCREEN 5, PC SOFT, VF	3 950	4 685
Générateur d'écrans très puissant (texte, graphique, clavier, souris) compatible multilingue, VF en 5'1/4		
C SCAPE 3.2, Oakland group, VA	4 290	5 088
GREENLEAF Datowindows, VA	2 890	3 427
METAWINDOWS T/C, Metagraphics	990	1 174
POWER SCREENJ, Blaise, VA	1 090	1 293
VERMONT VIEWS, Vermont Creative, 20, VA	4390	5206
VITAMIN C, Creative Programming, VA	1790	2123

### C- BASE DE DONNEES

BTRIEVE, Multitraitement, Novell, VA	4 490	5 325
CISAM, Informix, VA	1 990	2 360
CODE BASE 4, ININOSOF, VF	2 595	3 078
Base de données sous C, compatible dBASE ou Clipper		
HYPERFILE, PC SOFT, VF [5']	3 950	4 685

### C- BIBLIOTHEQUES GENERALES/ GRAPHIQUES

C Asynch Manager, Blaise, VA	1 390	1 648
GFX Graphics library, source, VA	1 390	1 648
C Tools Plus, Blaise, VA	1 090	1 292
Greenleaf Superfonctions, VA	2 190	2 597
HYPERPRINT 2, PC SOFT, VF	3 950	4 684
Essential Graphics, Essential Software	3 290	3 902

### B-COMPILATEUR BASIC

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
QUICK BASIC 4.5, Microsoft, VF <b>PROMOTION</b>	690	818
POWER BASIC 2.0, VA	990	1 174
MICROSOFT BASIC PDS 7.1, VF	2 790	3 309

### B-BIBLIOTHEQUES BASIC

DBLIB, Ajs, VA	990	1 174
TURBO SCREEN, PC Soft, VF	990	1 174
QUICK FILE, Somma, VF	710	842
QUICK PAK PRO, Crescent, VA 1	1290	1 530

### E-EDITEURS

SPF/PC, Command Technology, VA	2 150	2 550
SAGE PROFESSIONAL EDITOR, Sage VA (DOS)	1 790	2 122
KEDIT, Mansfield, VA	1 290	1 530
BRIEF 3.0, VF <b>NOUVEAU</b>	2 990	3 546
BRIEF 3.1, US	1 890	2 241
dBRIEF, US	950	1 126

### F-FORTRAN

FORTRAN 5, Microsoft, VA <b>NOUVEAU</b>	3 490	4 139
LAHEY F77LEM 32	10 950	12 987
PRINTMATIC, Microcompatibles, VA	1 250	1 482
MATHUB, Wiley, VA	1 990	2 360

### G- OUTILS GRAPHIQUES

**PCX Programmer's Toolkit NOUVEAU VF 2 100 F HT 2 495 F TTC**

Permet d'inclure des dessins de type PCX dans toutes vos applications. Multilingue, ce toolkit offre plus de 75 fonctions différentes. Supporte la mémoire EMS 4.0. VF Techno-FAX N° 320 187

**BABY DRIVER 1 790 F HT 2 123 F TTC**

Bibliothèque avec possibilité d'impression d'écrans ou d'images bitmap en mémoire. Plus de 175 imprimantes supportées. Compatible C, TC ou C++.

Version US.

**GFX FONTS & MENNUS LIB 1 390 F HT 1 648 F TTC**

Bibliothèque C de fonctions graphiques permettant de faire cohabiter textes et icônes et de construire rapidement des interfaces graphiques. Source inclus. Version US. Techno-Fax n° 320 417

**METAWINDOW 1 995 F HT 2 366 F TTC**

Outil de développement d'interfaces graphiques avec de nombreuses primitives. Plusieurs cartes graphiques supportées. Pas de royalties. Version US compatible C ou Pascal. Techno-Fax n° 320 247

### L-LINKERS

BLINKER, VA	1 890	2 241
PLINK 86+, Sage, VA	3 590	4 258
RT LINK/Plus 4.10, VA	3 190	3 783

### P-COMPILATEURS PASCAL

PASCAL COMPILER, Microsoft, VA	2 790	3 309
QUICK PASCAL, Micosoft, VF	690	818
TURBO PASCAL V5.5, Borland, VF <b>PROMOTION</b>	1 040	1 233
TURBO PASCAL PRO V5.5, Borland, VF <b>PROMOTION</b>	2 095	2 485
TURBO PASCAL Windows, Borland, <b>PROMOTION</b>	1 740	2 063

**CONDITIONS D'ACHAT :** Horaires d'ouverture : 9h-19h du lundi au vendredi. CB acceptées contre R avec supplément. Possibilité d'enlèvement sur place : Immeuble Eiffel - 6, bd Henri Sellier - 92 150 Suresnes. Prix donnés pour départ Suresnes, paiement comptant. Frais de port France métropolitaine 35F (65,23TTC)

pour toute commande comprise entre 1 500F et 5 000F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour toute expédition à l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Nous nous alignons sur tous prix fermes donnés par des concurrents.

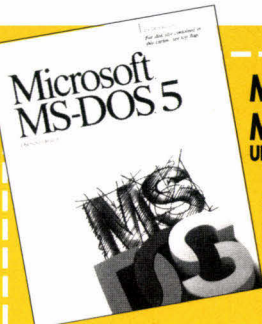
## DOUBLEZ VOS DISQUES AVEC STACKER



LOGICIEL SEUL **990 F HT**  
(1174 F TTC)

LOGICIELS AVEC CARTE  
PROCESSEUR **1890 F HT**  
(2242 F TTC)

Stacker vous permet de doubler la capacité de vos disques durs en compressant vos données. Compatible DOS ou WINDOWS



**MICROSOFT  
MS-DOS 5.0  
UPGRADE**

**499 F HT**  
(592 F TTC)

- Libère 46 K de mémoire conventionnelle,
- Interface graphique,

- Installation facile,
- Changement de tâches possible,
- Q Basic inclus

SOURIS  
MICROSOFT  
IMPORT **960 F HT**  
(1139 F TTC)



# TOUT POUR WINDOWS 3.0



**VISUAL BASIC**

PROMOTION  
**1995 F HT**  
**1390 F HT**  
(1649 F TTC)

le programme d'application  
Windows pour tous  
les développeurs.

**1995 F HT**  
**1290 F HT**  
(1530 F TTC)

**WINDOWS 3.0(VF)**

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
<b>WINDOWS 3.0</b> Development Kit	2 690	3 190
<b>WINDOWS 3.0</b> Device Development Kit	2 690	3 190
Tous les outils nécessaires au développement d'applications Windows Multitâches. Débogueur, Codeview adapté. Accompagné de C ou Pascal, l'environnement de programmation est complet. Version US. Techno-Fax n° 320 271.		
<b>WINDOWS 3.0</b> Guide Franctz, VF	339	356
Probablement le meilleur livre de développement jamais écrit à ce jour sous Windows 3.0.		

<b>HIGH SCREEN 5</b> , Windows, VF	6 790	8 053
La version Windows du générateur d'écran le plus vendu en France.		
<b>ACTOR</b> , VA	2 190	2 597
Bibliothèque d'objets sous Windows.		

<b>TOOLBOOK</b> , Asymétrie, VA	3 390	4 020
Toolbook permet de développer un application sous Windows 3.0 très rapidement (sans compilateur de SDK), grâce à des outils prédéfinis : boutons, objets graphiques, champs en format texte... Techno-Fax n° 125 116		

<b>BTRIEVE/WINDOWS</b> , Novell, VA	4 490	5 325
Le système de gestion de fichiers le plus populaire du marché maintenant porté sous Windows. Techno-Fax n° 320 280		

<b>TOOLKIT FOR WINDOWS</b> , Whittewater G, VA	1 890	2 241
Boîte à outils pour développer efficacement sous Windows		

<b>OBJECTVISION (*PROMO : 995 FHT)</b>	3 490	4 139
Pour développer vos interfaces sous windows. Techno-Fax n° 130 330		

<b>MULTISCOPE DEBUGGER</b> , Windows, VA	2 890	3 427
L'un des meilleurs débogueurs sous Windows.		

<b>TWINTALK</b> , Sonotec, VF	1 990	2 360
Gère vos modems sous Windows. Techno-Fax n° 125 117		
<b>WINJT Base</b> , JT Diffusion, VF	2 360	2 799
Gestionnaire de fichiers de type dBASE III+ sous Windows. Techno-Fax n° 125 119.		

<b>COMMONVIEW 2.0</b> , Glockenspiel, VA	9 900	11 741
Inclut Commonview C++. Il permet de développer des objets paramétrables et de simplifier les développements sous Windows 3.0. Nécessite C 6.0 et Windows SDK. Version US. Techno-Fax n° 320 191.		

<b>dBFAST</b> , Windows	3 990	4 732
Un compatible dBASE III+ sous Windows. Pas de runtime.		

<b>Code Base 4 ++</b>	2 595	3 078
Bibliothèque ISAM pour C++, compatible avec les index NDX et MDX de dBASE III et IV, compatible C++ et Windows.		

## DEVELOPPEZ EN TURBO-PASCAL 6.0

### TURBO BTRSE

Vous permet d'écrire vos applications de base : deux milliards d'enregistrements, 100 clés par fichier index, support réseau, VF.

Techno-Fax n° 320 108

**1 795 F HT** **1 590 F HT** (1886 F TTC)

### TSR MADE EAST

Vous aide à transformer vos programmes Turbo-Pascal en programmes résidents. Code source inclus, VF.

**890 F HT** **750 F HT** (890 F TTC)

### TURBO VISION DEVELOPPEMENT KIT, Blaise

Boîte à outils, complètement idéal de Turbovision : boîte de dialogues, menus, intégration d'objets, possibilité de modification sans recompilation. Source incluse, pas de royauté.

**1 695 F HT** **1 190 F HT** (1 411 F TTC).

## P-BIBLIOTHEQUES PASCAL

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DATABOSS 3.0, Innosoft, VF	4 995	4 924
ASYNCH PLUS, Blaise, VA	1 390	1 648
POWER SCREEN, Blaise, VA	1 090	1 293
POWER TOOLS PLUS, Blaise, VA	1 090	1 293
Turbo-Analyst, Innosoft, VF	1 095	1 299
SCIENCE & Engineering Tools, Quinn curtis, VA	995	1 180

## O-OS/2

O-OS/2 V1.2, IBM, VF Manager	2 390	2 834
O-OS/2 Présentation MANAGER TOOLKIT, VA	2 690	3 190
GREENLEAF Datawindows OS/2, VA	3 290	3 901
SMALLTALK / V PM	3 990	4 732



## C++

TURBO C++ 1.0, VF	1 040	1 233
C++ 2.0, Borland, VF	3 495	4 145
C++ 3.0, Zortech, VA	3 395	4 026
C++ développement, Zortech, VA	3 820	4 530
CODE BASE C++, VA	2 595	3 078
Une bibliothèque ISAM compatible avec les index NDX et MDX de dBASE III et IV, compatible C++ et Windows		
ZINC ++, Dos, VA	1 890	2 241
ZINC ++, Windows, VA	2 790	3 309
WIN PRO, Blaise, VA	1 890	2 241
100 classes objets pour gagner en productivité sous C++		

## U-UNIX/XENIX

386/IX, Interface, 2 util, VA	2 360	2 799
386/IX-TCP/IP, Interactive, VA	3 600	4 270
UNIX SYSTEMS V, SCO, Runtime, 2 ut, VA	5 120	6 072
VP/IX, 2 util, Interactive, VA	3 200	3 795
X-WINDOWS 386, Runtime, Interactive, VA	2 360	2 799

## R. OUTILS RESEAU

CC-MAIL 25 util, VF	5 880	6 974
CHEYENNE UTILITIES, VA	3 290	3 902
DISK MANAGER N, VA	1 490	1 768
IANSPOOL 2.0, Iansystems, VA	3 290	3 902
ABOVE LAN, VA	2 990	3 546
NOVELL ELS I	4 390	5 206
NET OP, VF	3 950	4 685
SABER MENU, Saber, VA (V. serveur)	2 990	3 546
XTREE NET (ELS), VA	1 890	2 241

## W-APPLICATIONS WINDOWS

ARTS ET LETTRES COMPOSEUR, VF	3 490	4 139
CLICKART/TMAKER, US	790	937
COREL DRAW 2.0, VF <b>NOUVEAU</b>	5 800	6 879
PAGEMAKER 4.0, VF	5 690	6 748
EXCEL 3.0, Microsoft, VF	3 490	4 139
LOTUS WINDOWS, VF		<b>Nous consulter</b>

## PRODUITS SCIENTIFIQUES/CAO

LOGICIELS		
AUTOCAD 10.0, VF	28 200	33 445
ANIMATOR	2 400	2 846
DESIGN CAD 2D, VF	3 190	3 783
CROSS ASSEMBLER, 2 500 AD, VA	2 190	4 590
GRAPH IN THE BOX, ANALYTIC, VA	1 590	1 886
MATHCAD VA, Traitement d'exte	3 990	4 732
STATGRAPHICS, STSC,	7 900	9 369
SPSS, Base 4.0, VA	2 190	2 957
TK SOLVER PLUS, UTS, VA	3 690	4 376
MATHEMATICA 3B7, Wolfram, VA,	9 890	11 730
MATHWORD, Apsylog, VF	2 790	3 309

### CARTES

PCL 848 B, carte IEEE 488 pour PC/AT	2 980	3 534
PCL 720, carte 32 entrées et sorties TTL, 3 compteurs	1 590	1 886
PCL 725, carte 8 entrées optocouplées, 8 sorties relais 220V/1A	1 960	2 324
PCL 743, carte RS 422 et RS 485, 2 voies Com 1 à Com 4	1 390	1 648
PCL 812, carte A/D, 2 sorties D/A 32 E/S TTL, 3 compteurs	3 490	4 139
Catalogue complet des cartes scientifiques disponible sur simple demande.		

\* Recevez gratuitement le catalogue de logiciels et matériels le plus complet du marché. PC n° 10 ou Mac.  
(Ces pages ne sont qu'un extrait limité du catalogue)

\* Recevez gratuitement des documentations complémentaires sur les produits mentionnés dans ces pages.

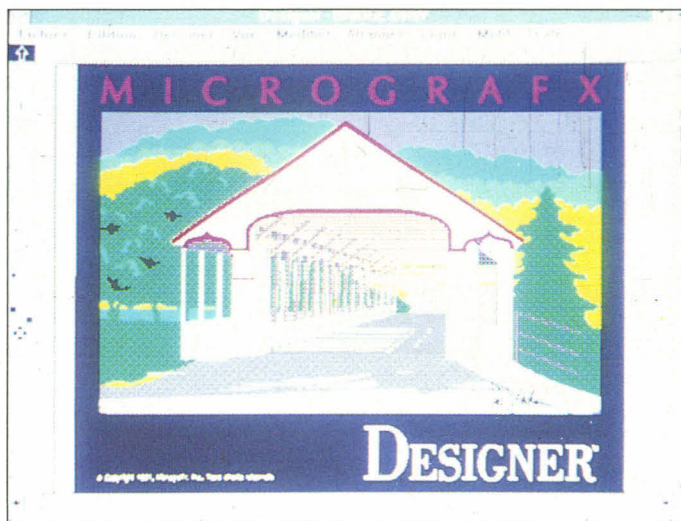
\* Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT - 6, bd Henri Sellier - 92150 Suresnes

Je désire recevoir votre catalogue PC n° 10  
 Je désire recevoir votre dernier catalogue Mac  
 Je suis intéressé par votre gamme windows

NOM : ..... FONCTION : .....  
 SOCIETE : .....  
 ADRESSE : .....  
 C.P. : .....  
 TEL : .....

# Designer 3.1 : l'art et la manière

*Micrografx a acquis sa célébrité grâce à sa gamme de logiciels de DAO ou CAO. La version précédente de Designer nous avait déjà enchantés par sa facilité d'emploi et par le nombre de fonctions qu'elle possédait. Les petites lacunes restantes ont été comblées dans la version 3.1.*



*Designer 3.1 : pour réaliser de splendides dégradés.*

**N**ous allons donc principalement étudier quelles sont les nouveautés apportées à cette release, étant donné que le reste des fonctions DAO se retrouve dans tous les autres logiciels de ce type.

Pour ce qui est de l'interface, rien n'a changé avec la série d'icônes permettant un accès direct aux commandes principales sur le côté gauche de la fenêtre et la barre de menus en haut. Il est vrai que la construction de fenêtres sous Windows 3.0 ne permet pas une marge de manœuvre suffisante pour modifier entièrement un environnement. Cela offre le grand avantage de conserver une cohérence entre tous les logiciels supportés par Windows et l'utilisateur s'habitue d'autant plus vite à une nouvelle version d'un logiciel qu'il connaît déjà.

La plupart des nouvelles fonctions ne sont pas de véritables innovations mais permettent d'affiner de manière significative les dessins. Ainsi, il était possible précédem-

ment de n'utiliser que des dégradés concentriques ou droits. Désormais, la boîte de dialogue des dégradés offre la possibilité de les créer en carré. Notons d'ailleurs que les performances d'affichage de ces dégradés ainsi que celles du remplissage des symboles sont considérablement améliorées (même si Designer 3.1 a été testé avec une machine équipée d'un 80386 à 33 MHz). Cela est extrêmement important car le temps d'attente pour l'affichage à l'écran d'un dessin complexe devenait rapidement exaspérant si ce dessin ne tenait pas entièrement sur l'écran.

Ces modifications des dégradés sont d'autant plus intéressantes que Designer supporte enfin les cartes vidéo 256 couleurs, ce qui donne des résultats très satisfaisants dans le cas de dégradés d'une teinte vers une autre. On obtient ainsi un véritable WYSIWYG, car si les impressions couleurs que nous avons réalisées avec la version précédente de Designer étaient excellentes, la re-

présentation graphique à l'écran était des plus succinctes. Il est nécessaire d'être équipé du matériel adéquat pour bénéficier de ce progrès dans la gestion des couleurs.

La seule véritable nouvelle commande concerne les polices vectorielles ATM. A partir de la commande **En Courbe**, il est possible de modifier les caractères de chaque mot écrit dans ces polices. Le problème est qu'une fois le texte modifié, les lettres sont considérées comme des symboles graphiques et non plus comme des caractères. Vous ne pourrez plus éditer le texte, ce qui implique que vous n'avez pas le droit à l'erreur, sous peine de devoir tout recommencer.

Deux nouvelles fonctions d'importation/exportation ont été ajoutées. La première concerne les fichiers Adobe Illustrator et la seconde les fichiers au format WordPerfect Graphics. Pour ces deux types de fichiers, il ne sera donc plus nécessaire de passer par un changement de format intermé-

diaire, .PIC ou .PCX. Designer étant un outil de DAO vectorielle, le traitement d'images importées en bitmap reste assez lent, mais l'impression en a, en revanche, été améliorée.

Le reste des nouvelles commandes peut être considéré comme des gadgets, même si celles-ci peuvent rendre de nombreux services. Ainsi, le menu Ligne contient maintenant l'option Ligne Fine, qui permet de sélectionner directement l'épaisseur de trait d'origine, chose qui s'avérait quelque peu fastidieuse dans les versions précédentes. Notons aussi la possibilité de gérer l'espace inter-caractères, ce qui, pour la mise au point de certains dessins, est indispensable, et la fonction de transformation d'un objet en un autre, qui évite d'effectuer des suppressions intempestives mais qui demande une certaine maîtrise.

Même si le prix de Designer reste assez élevé (9 300 F HT), on peut le considérer comme un des meilleurs produits de DAO vectorielle du marché. Pour les personnes ayant déjà la licence des versions précédentes, Frame propose des mises à jour au prix de 1 200 F HT pour les possesseurs de la version 1.xx ou 2.xx et 600 F HT pour ceux ayant la version 3.xx. Notons également que les possesseurs de la version 3.02 ayant acquis ce logiciel après le 3 juin 1991 se verront offrir la mise à jour.

V.V.

## DESIGNER 3.1

Prix : 9 300 F HT  
Editeur : Frame  
(92800 Puteaux)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 7

Septembre 1991

# Coïncidences ? Il n'y en a pas chez Hewlett-Packard.



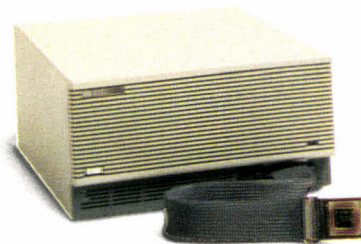
68332  
disponible Mars 1990



Emulateur HP  
disponible Déc. 1989  
*(nous nous sommes surpassés)*



68331  
disponible Sept. 1990



Emulateur HP  
disponible Nov. 1990



68302  
disponible Oct. 1989



Emulateur HP  
disponible Août 1990  
*(nous n'avons commencé qu'en février 1990,  
par contre nous avons fini en 6 mois)*



68040  
disponible Déc. 1990



Emulateur HP  
disponible Avril 1991

**Personne n'est aussi proche  
des microprocesseurs  
Motorola que  
Hewlett-Packard avec ses  
émulateurs HP 64700.**

Nous avons des accords avec les principaux fabricants de composants dont Motorola; et pendant qu'ils développent leurs nouveaux microprocesseurs, nous travaillons en parallèle avec eux sur les émulateurs correspondants.

Nos relations avec Motorola nous ont permis de fournir très rapidement les émulateurs des nouveaux microprocesseurs tels que les 68302, 68331, 68332 et même le 68040. Sans compter les émulateurs pour les 68000, 68020 et 68030.

HP propose donc une solution complète: l'intégration des outils d'analyse de performance et de couverture de code.

Cette solution est complétée par les cross compilateurs, les simulateurs/débogueurs et les validateurs de branche.

Mieux encore, les émulateurs HP travaillent en temps réel sans ralentir ou altérer le fonctionnement de votre système cible. Ce qui signifie que vous pouvez réaliser une analyse exhaustive de votre système en le faisant fonctionner à vitesse réelle; pas de place pour l'incertitude. En plus, tout ceci bénéficie de la qualité, du service et du support HP.

**Il est temps de passer à  
Hewlett-Packard.**

Pour obtenir gratuitement une disquette de démonstration, appelez-nous au: 69.82.65.00

 **HEWLETT  
PACKARD**

### BYE Norton Desktop : un bureau pour Windows

**B**ien que nombre de personnes aient relié Microsoft Windows au Macintosh, cela n'a pas changé le fait que le point fort de Windows n'est pas l'interface utilisateur. Mais le nouveau logiciel de la division Peter Norton de Symantec fait un grand pas dans ce sens. Norton Desktop For Windows construit un shell autour de Windows, intégrant les fonctions du gestionnaire de programmes et du gestionnaire de fichiers dans un environnement *drag-and-drop*. A partir d'une simple installation et avec quelques réglages, vous pouvez obtenir une véritable interface graphique utilisateur sur des ordinateurs fonctionnant sous DOS.

Pour gagner ce pari, Symantec a ajouté toute une gamme de puissants utilitaires et accessoires, comprenant une recherche de fichiers, un ROFE (*Read-Only File Editor*), un éditeur d'icônes, un éditeur de fichiers batch, un outil de sauvegarde d'écrans, Norton Utilities et Norton Backup. Ces applications en bundle risquent de causer des nuits blanches au reste des fournisseurs d'utilitaires pour Windows, mais c'est une manne pour les utilisateurs.

Norton Desktop ressemble et s'utilise comme Windows, mais l'améliore grâce à une interface graphique plus puissante. On remarque de nouvelles icônes, dont quatre ou cinq sont situées en bas à droite de l'écran et qui donnent accès à l'imprimante, au ROFE et aux fonctions intelligentes d'effacement de fichiers (Smart Erase). D'autres icônes – le Backup et le Shredder

(pour effacer les fichiers sensibles) – peuvent être ajoutées.

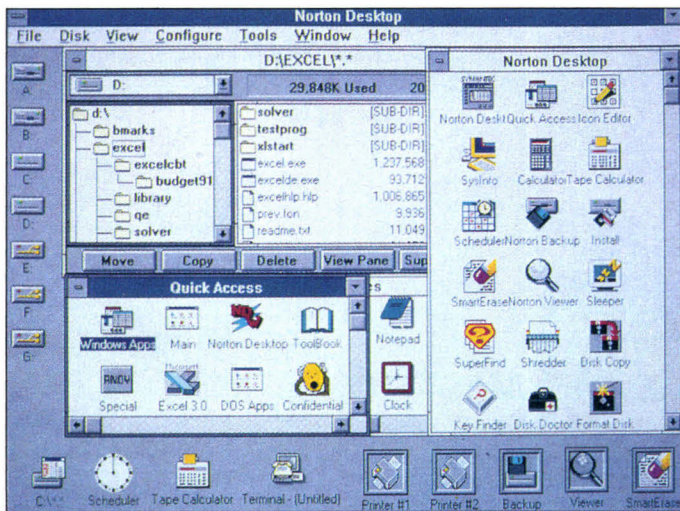
Le File Manager est une des faiblesses de Windows (qui sera d'ailleurs corrigée dans la prochaine version 3.1). Norton Desktop a adopté la philosophie du Macintosh en ajoutant des boutons pour les drives à côté des autres fenêtres et icônes. Norton Desktop permet d'ouvrir deux fenêtres à la fois et d'opérer sur des fichiers ou répertoires contenus dans ces deux fenêtres. Si vous voulez imprimer un fichier, vous le placerez tout simplement sur l'icône de l'imprimante en bas de l'écran. Vous pouvez effacer un fichier en le plaçant sur la poubelle. Si vous désirez effectuer un backup du disque, il suffira de le sélectionner et de le déplacer vers l'icône Backup. Imprimer ou envoyer un fichier sur un réseau avec Norton Desktop est un véritable jeu d'enfant !

Le programme Manager de Windows laissait aussi à désirer. Les programmeurs de Norton Desktop n'ont pas hésité à modifier cet état de fait. Avec la fonction de construction des menus et des icônes (Quick Access), vous pouvez créer vos pro-

pres groupes de programmes, les imbriquer ou encore les protéger avec des mots de passe.

Quick Access permet à chaque utilisateur de Windows ou à l'administrateur du système de créer son propre espace de travail. Les fichiers, dont le nom s'affiche dans une fenêtre de Norton Desktop, s'intègrent à un groupe par une simple opération de transfert à l'aide de la souris. L'organisation des groupes créés avec Quick Access n'affecte pas la structure du disque dur. Les utilisateurs se partageant un serveur peuvent donc mettre en place leurs fichiers à leur convenance sans affecter les autres utilisateurs.

Comme si toutes ces améliorations de l'environnement Windows ne suffisaient pas, Norton Desktop comprend un ensemble de très beaux utilitaires. Le moins inévitable est, bien sûr, la possibilité de récupérer les données, outil popularisé par Norton Utilities. SmartErase efface les fichiers vers un « réservoir » duquel ils pourront ensuite être récupérés. Norton Desktop vous laisse la possibilité de spécifier le nombre de jours pendant lesquels seront conservés ces fichiers. Dans



Norton Desktop : une gamme de puissants utilitaires.

### ORDINATEURS

#### NOTEBOOK CHEZ CONTROL RESET

Chez Control Reset, vous trouverez deux nouveaux modèles de NoteBooks à base de 286 et de 386 sx. Le Notebook 386 sx ne pèse que 2 kg pour des dimensions de 27,9 x 21,9 x 3,7 cm. Avec 1 Mo de mémoire (extensible à 4 Mo) et un disque dur de 20 Mo, ce Notebook est commercialisé à un prix de 23 990 F HT. Le Notebook 286, pour seulement 17 990 F HT, est un véritable ordinateur au format A4 et permet d'intégrer une carte modem. Avec 2 Mo de mémoire et son disque dur de 20 Mo, ce Notebook 286 est disponible dans tout le réseau Control Reset.



CERCLEZ 8

cet ensemble se trouve également l'utilitaire Disk Doctor, qui effectue des diagnostics sur les disques durs, ainsi qu'un réparateur de disques qui peut être utilisé même si Windows refuse de se charger. Le Backup archivera vos fichiers vers tous les types de supports amovibles et vers différentes sortes de bandes magnétiques.

Les autres utilitaires inclus dans Norton Desktop comprennent le Scheduler, System Information, un

# VOYAGE AU CŒUR DE MS-DOS 5.0.

MS-DOS 5.0, une évolution radicale de votre système d'exploitation. Avec le grand livre MS-DOS 5.0, découvrez l'ensemble des commandes : création de répertoires, protection de fichiers... Disposez d'explications détaillées pour configurer de manière optimale votre système : gestion de la mémoire étendue, création de partitions sur disques, DOS-SHELL, guide de référence de toutes les commandes... Enfin, de nombreuses solutions sous forme de fichiers Batch...

976 p. R 112. 195 F.  
R 212. 295 F avec les  
disquettes 5"1/4 et  
3"1/2.



**PARCE QUE VOS DEGRES D'ATTENTE SONT DIFFERENTS, CHOISISSEZ L'OUVRAGE QUI VOUS CONVIENT :**

- BIEN DEBUTER MS-DOS 5.0 99 F. 500 P.
- AUTOFORMATION MS-DOS 5.0. 199 F. 300 P. AVEC DISQUETTE 5"1/4 OU 3"1/2.
- GUIDE MICRO APPLICATION MS-DOS 5.0. 128 F. 600 P.
- RAPIDO MS-DOS 5.0. 78 F. 176 P.



SERVICE-LECTEURS N° 260



EDITIONS MICRO APPLICATION 58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE  
75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

MS 09/91

TITRES	PRIX	NOM
_____	_____	_____
_____	_____	ADRESSE
_____	_____	_____
FRAIS D'ENVOI / 20 F. SI COMMANDE INFÉRIEURE A 250 F. / 40 F. RECOMMANDE	_____	VILLE
TOTAL TTC	_____	CODE POSTAL
_____	_____	SIGNATURE

MANDAT  CHEQUE A L'ORDRE DE MICRO APPLICATION  
 CARTE BLEUE / DATE D'EXPIRATION \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

GRATUIT : JE DESIRE RECEVOIR LE CATALOGUE MICRO APPLICATION



concurrent pour le System Sleuth qui vous donne des informations sur votre configuration matérielle, et Sleeper, un très bon utilitaire de sauvegarde d'écrans, mais qui ne tient pas la route face à After Dark.

Norton Desktop offre aux utilisateurs un ensemble d'éléments trop important pour être décrit entièrement ici, et il est si puissant qu'il risque de devenir un outil primordial pour tous les utilisateurs de Windows. Si ce n'est pas assez clair, précisons que ce logiciel est une excellente affaire.

Reproduit avec la permission de Byte, septembre 1991, une publication McGraw-Hill Inc.

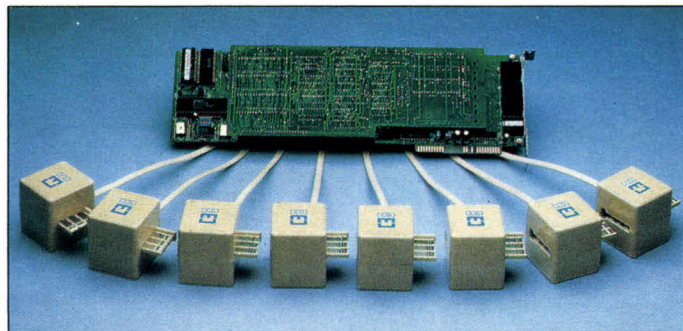
### NORTON DESKTOP FOR WINDOWS

Prix : 1 450 F HT  
Distributeur : Symantec  
(92053 Paris-La Défense)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 9

## Mésange : messagerie Vidéotex d'entreprise

Quelle entreprise ne rêve pas d'avoir son propre serveur Vidéotex ? La Commande Electronique propose des serveurs quatre ou huit voies qui s'installent sur n'importe quel PC, du simple XT ou 486 les plus puissants. Les cartes LCE-423 quatre ou huit voies sont gérées par le logiciel serveur Mésange. Mésange est une messagerie Vidéotex réservée aux employés d'une société pour échanger des messages et utiliser des boîtes aux lettres.



Mésange : la boîte aux lettres des entreprises.

L'installation matérielle d'une carte LCE-423 ne pose aucune difficulté : il suffit d'insérer la carte huit bits au format long dans un PC. Si les quatre voies (ou les huit voies) d'une seule carte ne vous satisfont pas, il est possible d'ajouter d'autres cartes LCE-423 enchainant chacune d'elles à la carte précédente. Les prises gigognes, quatre ou huit selon la carte, sont reliées au PC par des embases. L'installation matérielle ne vous prendra pas plus d'une dizaine de minutes...

Après avoir remonté votre PC et vérifié qu'il fonctionne correctement, il ne vous reste plus qu'à installer le logiciel. Livré en deux versions (5"1/4 et 3"1/2), Mésange se recopie sur votre disque dur automatiquement. Il suffit de taper MESANGE sous DOS pour rendre le serveur opérationnel. A partir de n'importe quel minitel branché sur une ligne téléphonique (un standard pour les essais du Laboratoire de Micro Systèmes), on appelle le serveur en composant le numéro de téléphone (ou de poste en interne) d'une des voies du serveur.

Le menu général du serveur vous propose quatre fonctions. Tout d'abord, **Accès à la messagerie** permet d'identifier les utilisateurs par leur nom et un mot de passe associé. Pour qu'un utilisateur soit abonné au serveur, il faut que le

gestionnaire du serveur (la personne responsable) lui crée une boîte aux lettres. L'utilisateur accède ensuite au sommaire de la messagerie. Il peut alors envoyer des messages à n'importe quel abonné du serveur, lire les messages reçus ou précédemment envoyés, ou encore obtenir une liste des messages archivés.

Mésange permet également de créer des **groupes** d'utilisateurs, c'est-à-dire des groupes de boîtes aux lettres rassemblés en fonction d'un critère particulier. Chaque abonné a la possibilité de créer un **groupe privé** dans lequel il définit ses correspondants selon ses propres exigences. Les **groupes publics** sont définis uniquement par le gestionnaire du serveur. A partir d'un minitel, chaque abonné peut

choisir d'envoyer un message à un groupe privé ou public particulier. Contrairement aux abonnés du serveur, les autres utilisateurs n'ont pas accès à toutes les options de Mésange : ils pourront néanmoins poser des questions et consulter les éventuelles réponses.

Le gestionnaire du serveur se connecte sur Mésange grâce à un nom particulier (et avec un mot de passe encore plus particulier !). A partir d'un minitel, le gestionnaire va créer les boîtes aux lettres et les groupes publics, purger les messages ou encore établir des statistiques d'utilisation. Enfin, le PC qui supporte le serveur affiche un récapitulatif d'utilisation pour chaque voie avec des possibilités comme la déconnexion d'une voie particulière.

La version quatre voies est commercialisée au prix de 9 990 F HT, la huit voies vous coûtera 14 990 F HT. Si vous voulez être branchés, il ne vous reste plus qu'à payer !

S.D.

### MESANGE

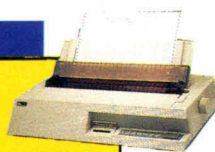
4 voies : 9 990 F HT  
8 voies : 14 990 F HT  
Distributeur : LCE  
(27120 Pacy-sur-Eure)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 10

## IMPRIMANTES

**BULL COMPUPRINT 92X** Bull vient d'annoncer une nouvelle gamme d'imprimantes matricielles destinée au marché professionnel. Les Compuprint 922N (4 890 F HT) et 923 (5 990 F HT) sont des 9 aiguilles de 80 et 136 colonnes. La série des 24 aiguilles est re-

présentée par les modèles 924N 80 colonnes (6 290 F HT) et 924 136 colonnes (7 390 F HT). Toutes ont une vitesse d'impression de 260 CPS, en 10 CPI, en mode listing rapide, et 200 CPS, toujours en 10 CPI, en qualité listing. CERCLEZ 11



● Des délais records.

● Des produits français et américains.

● Des prix compétitifs.

C et C++:	Nos prix TTC	P. public TTC
Borland C++/Wind	4150	5924
C Compiler 6 (MS)	3250	4495
C++/Views (CNS)	3150	3789
C Tools Plus v 6 (Blaise)	1490	nc
C-Tree Dos/Unix (FairC.)	5950	nc
Code Base 4 (Sequiter)	2500	3546
Drover Toolbox <i>Nouvel</i>	3175	nc
Essential Comm (S M.)	3619	4258
Greenleaf View Comm	4022	4732
Greenleaf Data Windows	3980	4685
Greenleaf Super Function	2950	3586
Halo Pro (Media Cyber.)	5950	7057
Lattice C devt (Lattice)	4950	5870
MetaWindows/Plus	3982	4685
Quick C 2.5 (Microsoft)*	895	1174
Turbo C++ *	1450	1773
Turbo C++ Pro *	2350	3552
Turbo C Tools + 2.0	1490	2123
Win ++ (Blaise) <i>Nouvel</i>	2495	3261
Zinc C++ Library	1950	2312
Zortech C++ Dvp's	3250	3789
Zortech C++ Compiler	1895	2366

**PCX PROGRAMMER'S TOOLKIT 4.0**  
Un outil qui vous permettra d'incorporer des graphiques dans vos programmes, manipulation du format PCX. **2495 TTC**

**GX EFFECTS** *Nouvel* **1990 TTC**  
**GX TEXT** *Nouvel* **1490 TTC**  
**GX GRAPHICS** **1990 TTC**  
*(De nombreux compilateurs sont supportés.)*

**PASCAL et Librairies :**

Asynch + 3.0 (Blaise)	1890	nc
Pascal 4.0 (Microsoft)	3350	4732
Power Tools +	1495	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1395	1720
Turbo Pascal 6.0 *	1250	1773
Turbo Pascal Pro 6.0 *	2350	3552

**BASIC et Librairies :**

Basic 7 (Microsoft)	3450	4732
PDQ (Crescent Soft)	1295	nc
Graph Pak Pro (Crescent)	1773	nc
HighScreen 5 *	4675	5811
Ingraph (Sutrasoft)	2995	nc
Laser Pak (Crescent)	935	nc
Power Basic	1250	1175
QBase (Cescent)	1495	nc
QB/Pro vol 1, 2, 3 ou 4	1295	nc
Quick Basic 4.5 (MS)*	895	1175
Quick Pak Pro (Crescent)	1775	nc
Quick Pak Pro Basic 7	2350	nc
Quick Pak Scientific	937	nc
Quick Wind adv. +	1995	nc
Visual Basic (Borland)	1770	2360

**ASSEMBLEURS :**

386 DOS Extender Kit	4950	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	1250	1767
Opt-Tech-Sort (Opt-Tech)	1750	nc

**DEBUGGERS :**

386 Debugger (Pharlap)	1950	nc
AVSIM (Avocet)	4950	nc
Break Out II (South M.)	2495	nc
Periscope IV	tel	nc

**BRIEF 3.1 V. Internationale**  
L'éditeur pour programmeurs: support souris, multi-fenêtrage, macro-langage... **2550 TTC**



dBRIEF module de programmation avec dBase. **1195 TTC**  
BRIEF + dBRIEF **3350 TTC**  
BRIEF 3.0 V. FR **2550 TTC**

EC Editor (CSource)	895	1180
Epsilon (Lugaru Software)	1995	nc
KEdit 4.0 (Mansfield)	1495	nc

**ADA et librairies:**

Janus ADA Comp. + Tools	6351	nc
Janus ADA Comp. + T 386	15477	nc

**AUTRES LANGAGES :**

ACTOR (W W Group)	3795	4732
Cobol/2 (Microfocus)	17990	nc
Cobol 4.0 (MS)	5950	8290
F77L-EM32+OS/2 386	9150	nc
Fortran 5.0 (MS)	4250	5918
mu LISP-90 (Software H.)	4150	nc
RM Cobol Dvt (Mc Farland)	12500	nc
Win Trieve (White Water)	4250	5811

**INTELLIGENCE ART. :**

Arity Windows (Arity)	3528	nc
Communication Pak (Digit.)	425	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	425	nc
Goodies 1, 2 ou 3 (Digitalk)	425	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1150	nc
Smalltalk/V (Digital)	895	nc
Smalltalk/V 286 (Digital)	1495	nc
Smalltalk/V Windows <i>Nouvel</i>	4250	4732

**Générateurs de prog :**

Clarion Prof. 2.1	9950	12204
Magic PC 4.0 (Aker)	10500	11860
PCYacc Corp. (Abraxas)	5500	nc
PCYacc OS/2 (Abraxas)	7950	nc

**PROTEUS**  
Création d'animations ou de démonstrations: effets video, sonorisation, capture d'image, support souris... **2490 TTC**

**SYSTEMES :**

DR Dos 5.0 (D.R.) *	950	1174
VM/386 IGC *	3050	3498
VM NetPack *	2650	2965

**TABLEAUX :**

Excel PC (AT uniq.) (MS)*	3895	5918
Lotus 123 V.3.0 (Lotus)*	4950	6748
Multipan 4. 2' (Microsoft)*	2395	3309
Quattro Pro (Borland)*	4150	5918
Super Calc 5 (C. A.)*	3200	5278

**Traitements de texte :**

Sprint 1.5 (Borland)*	2050	2366
Textor 5 (C. A.)*	2300	4685
Word 5.5 (Microsoft)*	3550	5325
Word pour Windows* <i>Nouvel</i>	3550	5325
Wordperfect 5.1 *	4595	5693

**BASES de DONNEES :**

Clipper v 5 (Nantucket)*	9650	12987
Paradox 3.5 (Borland)*	7150	9962
Super Base 4 Windows*	5950	7412
Super DB (C. A.)* <i>Promot</i>	3500	7021

**INTEGRES :**

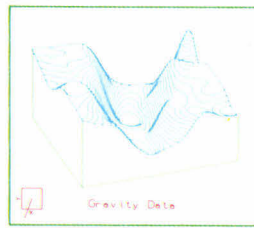
SmartWare II (Informix)	8950	9476
Works PC 2.0 (Microsoft)*	1995	2953

**GRAPHIQUES :**

Chart 3 (Microsoft)*	2495	3546
Harvard Graphics	4625	5871

**GRAPHER**  
Un outil graphique puissant qui vous permet de réaliser des représentations graphiques scientifiques. **2366 TTC**

**SURFER**  
SURFER réalise des graphiques en 3 dimensions: surfaces et plans (rotations, symboles, couleurs...). **4950 TTC**



**CAO/DAO :**

AutoSketch 2.0 *	1250	1424
DesignCAD 2D *	3950	4685
DesignCAD 3D *	4950	5870

**PAO :**

Pagemaker 4 *	6750	8243
Ventura 3.0 /Windows *	7150	10614

**COMPTABILITE :**

Ciel! Compta gestion	925	1156
Compta Saari Major (Saari)	13950	16905

**UTILITAIRES:**

386 MAX Pro (Qualitas)	1550	1885
Above Disc 4.0 (AbSoft)*	1195	1518
Desqview 386 + QEMM	1950	2313
Disk Explorer (Quaid)	795	1150
Norton Adv.Utilities 5.0*	1550	2075
Norton Commander v 3.0*	950	1175
PC Tools Deluxe 6.0	1395	2005
Pizzaz Plus	1495	nc
QRAM + Manifest	750	nc

**SOURCER + BIOS**  
Un désassembleur qui génère un code commenté à partir des fichiers .COM, .EXE ou .RAM. **1550 TTC**

Virusafe + (Eliashim) *	995	1175
Word pour Word Pro	1995	nc

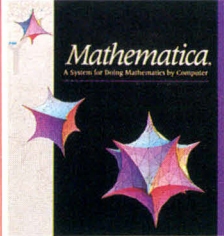
**WINDOWS:**

C Comp 6 + Win SDK 3	4850	6866
Corel Draw (Corel)*	7150	9476
Omnis 5 Windows (Blyth) *	6850	8243
Page Maker V4 * <i>Nouvel</i>	6750	9606
PCPaintBrush+ /Windows	1495	nc
Project Windows (MS)	5850	8290
Windows 3.0 MS*	1650	2360
Windows dvp Toolk.3.0	3250	4490
Word pour Windows 1.1 *	4150	5918

**SCIENTIFIQUES:**

Chiwriter v.rec. (scien.)*	1150	1235
Derive 2.01	1890	2965

**Nouveau! MATHEMATICA® 2.0**  
Un logiciel puissant de calculs formels, graphiques en 2 et 3D, programmation procédurale... Plus de 800 fonctions prédéfinies sont incluses.



Version 386: **7068 TTC**  
Version 386/7: **10579 TTC**  
Version Mac: **7068 TTC**  
Version Mac Avancée: **10579 TTC**

**MACINTOSH**

Excel 2.2 (Microsoft)*	3295	4732
Formulator	1768	1945
Page Maker. 4.0 (Aldus)*	6750	9606
Mac Tools (Central Point)	695	nc
Think Pascal 3.0	1495	1995
Turbo Pascal (Borland)*	1495	1180
Word 4 (Microsoft)*	1495	3546
Works (Microsoft)*	995	2953
ZBasic Version 5.0	1495	2020

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

Tarifs indicatifs au 15/Juliet/1991- Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

Pour commander : rien de plus facile, envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le numéro ainsi que la date d'expiration de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le format.

Société :	Nom :	Prénom :		
Adresse :		Code :		
Ville :	Pays :	Téléphone :		
Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC
Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter.				Total + Port

### OCR Typist à grande vitesse

La solution OCR Typist version Macintosh distribuée par Softmart est aussi disponible sur PC. Le seul véritable inconvénient de cette version PC est la nécessité d'avoir un équipement informatique très puissant. En effet, Typist ne fonctionne convenablement que sur des machines à base de 286 ou 386 avec un minimum de 4 Mo de mémoire. Le logiciel OCR est livré en deux versions : une version DOS pour toutes les applications traditionnelles et une version adaptée à Windows 3.0.

Typist pour DOS est un peu moins gourmand puisqu'il se contente de 2 400 Ko de mémoire étendue, qu'il gère avec son propre gestionnaire à la norme VCPI. En revanche, les gestionnaires de mémoire comme EMM.SYS, EMM386.SYS, CEMM.SYS entrent en conflit avec Typist. Il faudra prendre soin d'étudier la configuration du système pour éviter les problèmes de compatibilité entre Typist et les applications déjà installées.

Le scanner à main se connecte à une carte de communication à installer dans un PC. Cette carte 8 bits assure la transmission des données scannées via une adresse d'Entrées/Sortie et un canal DMA. La configuration standard des switches de la carte conviendra aux équipements informatiques. Dans le cas contraire, la documentation fournit l'explication sur les modifications à effectuer, afin d'assurer un fonctionnement correct de la carte.

Typist pour DOS est un logiciel OCR résident, et donc activable à partir de - presque - n'importe quelle application DOS. Pour scanner un document, il suffit d'appuyer sur les touches **Alt-t** pour faire ap-

paraître le menu de Typist. Les options de scannérisation pour le contraste, la sélection de la colonne scannérisée (gauche, centre, droit, tableau) ou la direction (reconnaissance automatique, vers le bas, la droite ou la gauche) doivent être fixées avant de lancer une application, comme un traitement de texte.

Sous Windows, le fonctionnement est tout à fait similaire : Typist est appelé à partir du fichier WIN.INI dans la ligne LOAD. Une icône Typist permet de sélectionner les mêmes options de numérisation que sous DOS. Il suffit ensuite d'appuyer sur la barre de numérisation du scanner et de faire glisser celui-ci sur le document : la vitesse de reconnaissance est d'environ 500 mots par minute (5 centimètres par seconde). Sous Windows, le texte ASCII est transféré dans le presse-papiers dont le contenu est récupérable dans toutes les applications par une opération Copier ou Coller.

A partir d'un document de bonne qualité et avec la même police, Typist n'a aucun problème de reconnaissance. Avec des documents moins précis combinant des images, de nombreuses polices de caractères (par exemple une page d'un journal télé à 2 F que nous ne cite-

rons pas), Typist s'en tire encore bien. La surface correspondant aux images a été « traduite » en ASCII et quelques mots ont bien sûr été déformés ou oubliés. Mais dans l'ensemble, Typist est capable de reconnaître rapidement et convenablement n'importe quel type de caractères (mis à part les caractères soulignés). Pour 5 490 F HT, Typist est aussi simple à installer qu'à utiliser. En plus, il est efficace !

S.D.

#### TYPIST

Prix : 5 490 F  
Distributeur : Softmart  
(93403 Saint-Ouen)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 12

### Les systèmes d'exploitation

Le nouveau livre de Pierre Jaquet, édité chez INSEP, est plus spécialement destiné à tous ceux qui ne veulent pas rester esclaves de leur système d'exploitation. Très théorique, cet ouvrage permettra de mieux comprendre les mécanismes mis en œuvre par un système d'exploitation. Le rôle de ce logiciel est de communiquer avec la machine, de fournir tous les outils pour faire fonctionner d'autres logiciels et d'écrire ses propres applications. Dans les deux premiers chapitres, l'auteur explique à quoi sert un système d'exploitation avant d'établir un rappel historique sur les ordinateurs.

Viennent ensuite des éléments plus théoriques sur la multiprogrammation : les processus et les communications avec des outils comme les sémaphores ou les boîtes aux lettres. La gestion du processeur,

avec les différentes politiques d'ordonnement (FCFS, SJF, HPRN, SRT...), permettra de comprendre la répartition du temps CPU en fonction du nombre d'utilisateurs. La mémoire, autre ressource critique d'un système informatique, est gérée à l'aide de différents mécanismes comme le mapping (correspondance mémoire virtuelle/mémoire réelle), la pagination (mémoire divisée en bloc) et la segmentation.

Les Entrées/Sorties (échanges entre l'ordinateur et ses périphériques) posent des problèmes dans un système d'exploitation : les notions de drivers et de buffers, les relations producteur/consommateur et l'exclusion mutuelle (et donc de l'interblocage) sont expliquées au chapitre 6. L'organisation des disques, en répertoires et fichiers, est une composante essentielle des systèmes d'exploitation.

L'aspect le plus important pour les utilisateurs est sans aucun doute le Shell. Cette interface est en effet le seul moyen de communiquer avec la machine. Le Shell accepte en entrée les commandes de l'utilisateur et assure ensuite le bon déroulement des appels systèmes pour répondre à la demande formulée. Enfin, Pierre Jaquet passe en revue les différents problèmes de sécurité et les méthodes de protection.

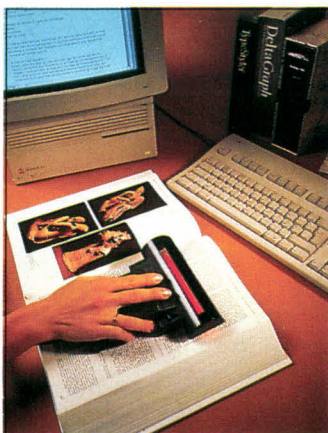
Des exemples concrets sur des systèmes comme DOS, OS/2, Unix ou VMS viennent illustrer la plupart des notions théoriques présentées dans cet ouvrage.

S.D.

#### SYSTEMES D'EXPLOITATION

Prix : 260 F TTC  
Distributeur : INSEP éditions  
(75012 Paris)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 13



Typist : rapide et efficace.

**ACER 1120/SX**

80386SX-20 — 2 Mo RAM —  
1 disque dur 40 Mo — VGA cou-  
leurs — Garantie 1 an sur site  
**Prix MARLO : 15 500 F**

**ACER 1100/33**

80386-33 — 4 Mo RAM — 1 dis-  
que dur 100 Mo — VGA couleurs  
— Garantie 1 an sur site  
**Prix MARLO : 29.000 F**

**COMPAQ LTE**

80C86 à 9,54 MHz — 640 Ko  
RAM — Disque dur 20 Mo —  
LCD CGA — Poids : 3 kg  
**Prix MARLO : 9.900 F**

**TOSHIBA T1000LE**

80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM  
— Disque dur 20 Mo — LCD  
640x400 — Poids : 3 kg  
**Prix MARLO : 9.900 F**

**TOSHIBA T2000SX**

80386SX-16 — 1 Mo RAM —  
Disque dur 20 Mo — LCD VGA  
— Poids : 3,1 kg  
**Prix MARLO : 18 190 F**  
Version 40 Mo : 19 590 F

**ACER 915 VII**

80286-16 — 1 Mo RAM — Dis-  
que 40 Mo — VGA couleurs  
**Prix MARLO : 11 500 F**

**COMPAQ LTE386s/20**

80386SX-20 — 2 Mo RAM —  
Disque dur 60 Mo — LCD VGA  
— Poids : 3,4 kg  
**Prix MARLO : 26.500 F**  
Version 30 Mo : 25.150 F

**TOSHIBA T1600/40**

80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM  
— Disque dur 40 Mo — LCD  
EGA — Poids : 6,2 kg  
**Prix MARLO : 18 500 F**

**VICTOR V386 PX**

80386SX-16 — 4 Mo RAM —  
Disque dur 40 Mo — LCD VGA  
— Poids : 5,9 kg  
**Prix MARLO : 19 990 F**

**COMPAQ LTE286/40**

80C286 à 12 MHz — 640 Ko  
RAM — Disque dur 40 Mo —  
LCD CGA — Poids : 3 kg  
**Prix MARLO : 14.600 F**

**VICTOR V386MX/40**

80386-16 — 2 Mo RAM — Dis-  
que dur 52 Mo — Écran VGA  
couleurs  
**Prix MARLO : 14.500 F**

**TOSHIBA T3100SX/80**

80386SX-16 — 1 Mo RAM —  
Disque dur 80 Mo — Plasma  
VGA — Poids : 6,8 kg  
**Prix MARLO : 20 990 F**

**COMPAQ 386/25e**

80386-25 — 4 Mo RAM — Dis-  
que dur de 60 Mo - Écran VGA  
couleurs  
**Prix MARLO : 32.200 F**

**TOSHIBA T3200SX**

80386SX-20 — 1 Mo RAM —  
Disque dur de 120 Mo — LCD  
VGA couleurs — Poids : 7,9 kg  
**Prix MARLO : 43 500 F**

**TOSHIBA T5200**

80386-20 — 2 Mo RAM — Dis-  
que dur 100 Mo — Plasma VGA  
— Poids : 8,5 kg  
**Prix MARLO : 27.350 F**  
en 200 Mo : 31.500 F

**STAR LS8**

8 ppm — 1 Mo RAM — Garantie  
1 an sur site. Emul HP III  
**Prix MARLO : 11.900 F**

**STAR LS4**

4 ppm — 1 Mo RAM — Garan-  
tie 1 an sur site  
**Prix MARLO : 7 900 F**  
Version Postscript : 10 990 F

**OKI laser 400**

4 ppm — 512 Ko RAM — Garan-  
tie 1 an sur site  
**Prix MARLO : 6.500 F**

**Hewlett Packard Série III**

8 ppm — 1 Mo de RAM —  
Garantie 1 an sur site  
**Prix MARLO : 12 400 F**

**CHICONY**

80386SX-20 — 1 Mo RAM —  
Disque dur 20 Mo — LCD VGA  
— Poids : 3,4 kg — 3 ans sur  
site  
**Prix MARLO : 16 500 F**

**TOSHIBA T1200XE**

80C286-12 — 1 Mo RAM — Dis-  
que 20 Mo — LCD 640x400 —  
Poids : 3,7 kg  
**Prix MARLO : 11.890 F**  
Version 40 Mo : 13 390 F

**COMPAQ SLT386s/20**

80386SX-20 — 2 Mo RAM —  
Disque 60 Mo — LCD VGA —  
Poids : 6,3 kg  
**Prix MARLO : 25.800 F**  
Version 120 Mo : 30.000 F

**SHARP PC6220**

80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM  
— LCD VGA — Disque 20 Mo —  
Poids : 2,2 kg  
**Prix MARLO : 11.500 F**

Financement Crédit Universel

**MARLO**

13, boulevard Charles-de-Gaulle  
92700 COLOMBES

Tél. : (1) 47 81 20 57

Fax : (1) 47 80 59 63

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

Tous nos prix s'entendent hors taxes T.V.A. 18,6 % en sus. Prix modifiables sans préavis.

### BYTE Un portable avec plus d'un tour dans son sac

Les NoteBooks sont devenus des machines à la fois indispensables et pratiques. Presque tous les grands constructeurs en proposent dans leur catalogue ; les NoteBooks étant dotés d'un même ensemble de points forts, les caractéristiques plus remarquables sont malheureusement peu nombreuses. Nous avons donc abordé le nouveau Notebook Acer 1120 NX avec un certain scepticisme, mais nous avons vite été conquis. Cette machine, si l'on excepte son nom raccourci, est un exemple brillant de la future génération de NoteBooks.

Avec un poids de 3,5 kilos et un processeur 80386 sx cadencé à 20 MHz, aucune des caractéristiques du 1120 NX ne présente isolément de réelle nouveauté. Pourtant, la résultante de ces différentes spécificités donne un résultat qui sort du lot. Cela peut sembler mineur, mais la première chose que nous ayons remarquée sur le 1120 NX était sa très large poignée de transport. Une fois ouvert, la position du clavier offre le meilleur angle pour entrer du texte ou taper des commandes.

L'écran est un autre point fort de ce Notebook. Nous avons déjà vu des écrans de bonne, médiocre ou même de très mauvaise qualité. La plupart des écrans sont supportables au premier abord, mais après quelques heures, ils se révèlent bien souvent inutilisables. Avec une diagonale de 25 centimètres (contre 21 ou 22 centimètres pour la plupart des NoteBooks), l'écran du 1120 NX est une exception. La technologie Triple SuperTwist employée procure une image de bonne qualité quel que soit l'angle de vue.

Le clavier du 1120 NX est composé de 86 touches. Pour l'apprécier, quelques heures d'utilisation sont indispensables. En effet, Acer, comme la plupart des constructeurs de NoteBooks, a choisi sa propre disposition. Les touches du curseur, disposées en forme de T inversé, sont déconcertantes. Pourtant, après quelques heures, la frappe devient très agréable. Le clavier (complet), la surface de touche (importante) et les 12 touches du curseur ont fait l'objet d'attentions très particulières.

Juste au-dessous du clavier, un lecteur de disquettes 1.44 Mo est protégé par un cache. Puisque l'on utilise rarement le lecteur d'un Notebook pourquoi ne pas le protéger ? Derrière, on trouve trois slots pour ajouter de la mémoire : il suffit simplement de glisser les cartes mémoire propriétaire Acer (les prix de ne sont pas connus). Les possibilités d'extension pour des mémoires Flash ou des applications en ROM ont aussi été prévues.

A l'arrière du Notebook, on trouve tous les connecteurs indispensables : deux ports séries, un port parallèle, une prise clavier PS/2, un connecteur pour drive externe, et une prise 100 broches pour un module d'extension.

La durée de vie des batteries est



*Aussi agréable que performant.*

### LOGICIELS

#### SYMANTEC JUST-WRITE 1.0

*Il aura fallu quelques mois aux développeurs pour réagir au succès de Windows 3.0 et proposer de nouveaux produits adaptés au marché. Ainsi, après Microsoft, Lotus (AMI), WordStar (Legacy) et avant WordPerfect, c'est au tour de Symantec d'annoncer la version 1.0 de Just-Write, logiciel de traitement de texte offrant toutes les caractéristiques désormais traditionnelles de ce genre de produit : affichage Wysiwyg, feuilles de style, gestionnaire de plan (outliner), table des matières, index, publipostage, fonctionnement en réseau, support DDE... Disponible en version française, Just-Write est commercialisé au prix public de 2 450 FHT.*  
CERCLEZ 14



#### SANTAFE MEDIAMANAGER

*MediaManager, distribué en France par la société Outside Technologies, se présente comme la première base de données multimédia pour PC capable d'intégrer des documents graphiques, vidéo, photo, audio. Le logiciel fonctionne sur PC sous DOS, supporte les résolutions graphiques jusqu'à 1 024 x 768 en 256 couleurs, est 100 % compatible avec Paradox au niveau de la gestion de la base de données et sait gérer les formats TGA, PCX, GIF et FLI, Adlib ou SoundBlaster. MediaManager est proposé en version anglaise au prix de 5 990 FHT.*  
CERCLEZ 15

aussi un critère important pour tester un Notebook. Le 386 sx à 20 MHz et le disque dur consomment beaucoup de puissance, mais Acer a incorporé différents systèmes pour préserver la batterie. Le 1120 NX a deux modules de batteries internes. Il a aussi trois modes de sauvegarde : fréquence de 4 MHz pour le processeur, désactivation du disque dur et de l'écran, et enfin une désactivation de tous les éléments sauf la mémoire.

Après avoir utilisé ce Notebook pendant plus d'un mois, le 1120 NX se révèle aussi agréable que performant. Le Notebook Acer n'est pas le moins cher dans ce créneau, mais

la différence de prix est justifiée. Acer a créé un nouveau standard pour les NoteBooks que les autres constructeurs devraient se dépêcher de rattraper.

*Reproduit avec la permission de Byte, septembre 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

#### 1120 NX

Prix : 2 995 \$  
Distributeur : Acer  
(92156 Suresnes)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 16

# CITIZEN 124D UNE 24 AIGUILLES QUI MONTE, UN PRIX QUI BAISSE.



~~2490 F TTC~~ 1990 F TTC\*

Une qualité de plus pour l'imprimante qui monte, la CITIZEN 124D : son prix baisse !  
Toujours garantie 2 ans, allez la voir chez votre Revendeur Agréé CITIZEN et  
dans tous les magasins spécialisés, vous ne lui résisterez pas !

Attitudes (1) 42 62 87 00



Pour connaître votre revendeur le plus proche : retournez-nous vite le coupon réponse  
composez le code **3616 OMNI** sur votre Minitel  
ou profitez d'un appel gratuit sur le n° vert **05 00 13 23**

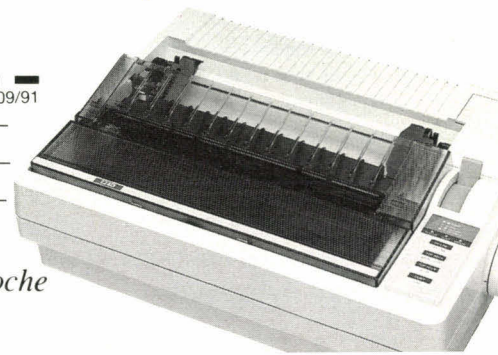
\* Offre spéciale, valable du 1er septembre au 31 décembre 1991  
dans la limite des stocks disponibles.

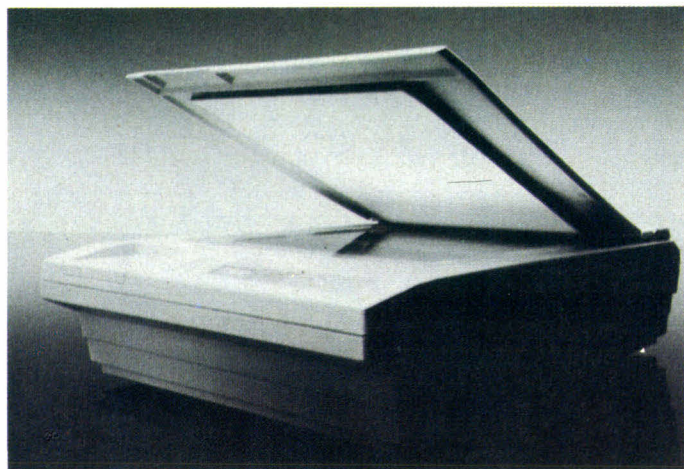
Tous les noms cités sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

**Omnilogic**   
**INTERNATIONAL GROUP**

11, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél.: (1) 40 05 28 00 Fax : (1) 40 34 37 34

----- MS 09/91  
Société \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_  
Fonction \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
Tél \_\_\_\_\_ Revendeur  oui  non  
 Souhaite une documentation 124D  l'adresse du revendeur le plus proche





*Avec l'Epson GT-6000, vous pouvez scanner des originaux couleur ou monochrome avec 19 résolutions entre 50 et 600 dpi.*

### **BYTE** Le scanner à plat Epson GT-6000

Le scanner à plat GT-6000 utilise une technologie CCD. Son aire de scannerisation peut couvrir les formats A4 et US Letter. Les documents originaux peuvent mesurer jusqu'à 216 x 297 mm. La résolution maximale du scanner est de 600 dpi en horizontal et en vertical. Avec une résolution de base de 300 dpi, le GT-6000 peut enregistrer un total de 2 252 x 3 508 pixels. La largeur de scannerisation est de 8 bits par pixel, ce qui lui permet d'enregistrer jusqu'à 256 niveaux de gris par joint.

Le GT-6000 vous permet également de scanneriser des documents originaux en couleurs avec jusqu'à 256 niveaux d'ombre par couleur – rouge, vert et bleu – ce qui signifie que le GT-6000 est capable de faire la différence entre un total de 16,7 millions de couleurs. Le scanner a diverses possibilités d'ajustage qui offrent une compatibilité d'affichage avec les écrans ou les imprimantes

ayant une moindre résolution.

Vous pouvez sélectionner 19 résolutions entre 50 et 600 dpi en utilisant les commandes du logiciel. Vous pouvez également ajuster la brillance soit sur le panneau de contrôle, soit par l'intermédiaire du logiciel (et ce en sept étapes). Les demi-tons sont sélectionnables par l'intermédiaire de DIP switches, mais ils peuvent également être mis en ou hors service *via* le logiciel. Une fonction de zoom vous permet d'élargir ou de réduire une image par pas de 1 % entre 50 et 100 %. Vous pouvez allouer différents facteurs de zoomage dans les directions horizontale et verticale par l'intermédiaire du logiciel.

Le GT-6000 utilise une technique de palpeurs de lignes CCD, similaire à celle des équipements vidéos. Un système optique scannerise l'original ligne par ligne en utilisant les trois sources de lumière pour les documents originaux en monochrome, ou les mêmes trois sources de lumière individuellement pour les documents originaux en couleurs.

Vous pouvez modifier les détails optiques de l'image couleur scannerisée, même durant la scannerisa-

tion. Si les couleurs nécessitent d'être manipulées, vous sélectionnez le mode de séquence ligne dans lequel le GT-6000 scannerise en utilisant toutes les couleurs de façon jointe en une seule passe. Il alterne les sources de lumière rouge, verte et bleue en une séquence d'alternance rapide.

Si vous souhaitez entrer l'image dans un PC sans manipulation, vous sélectionnez le mode de séquence page dans lequel le GT-6000 scannerise le rouge, le vert et le bleu séparément. Lorsque vous scannerisez en noir et blanc, la scannerisation peut être effectuée soit avec le blanc sélectionné, soit avec une couleur sélectionnée par défaut. Dans ce mode, seule l'une des trois sources de lumière est utilisée pendant la scannerisation.

Le scanner est livré avec des interfaces série et parallèle bidirectionnelle. La carte d'interface nécessite un slot pleine longueur sur votre PC. Vous pouvez connecter le GT-6000 à une imprimante matricielle 24 aiguilles couleur Epson sans l'intermédiaire d'un micro. Le système fonctionne comme un photocopieur couleur.

*Reproduit avec la permission de Byte, juillet 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

#### EPSON GT-6000

Prix : 5 498 DM  
Epson (92305 Levallois)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 17

### CARTES

#### ORCHID TECHNOLOGY 386-40C

Orchid Technology, constructeur réputé de cartes vidéo haut de gamme, est également un fournisseur OEM de cartes mères, ayant vendu plus de 10 000 produits en 1990. Dernière-née de la gamme, la carte Gold 386-40C est, comme son nom l'indique, basée sur un processeur 80386 à 40 MHz. Orchid est le premier constructeur à s'écarter du monopole d'Intel en adoptant le processeur AMD. Selon les spécifications d'AMD, le 386/40, parfaitement compatible avec le produit d'Intel, est 20 % plus rapide qu'un 386 à 33 MHz, tout en consommant 30 %, d'où un

échauffement réduit et une longévité accrue.  
CERCLEZ 18

#### VOX SA QUATRO-VOX

Vox SA annonce la disponibilité de Quattro-Vox, carte vocale à quatre voix constituant le support hard des applications de service vocal proposées par Vox. Compatible DOS et Unix, Quattro-Vox se compose d'une partie analogique (connexion au RTC), d'une partie calcul (traitement de la parole) et d'une partie mémoire de communication d'une capacité de 64 à 256 Ko. La programmation de Quattro-Vox s'opère par téléchargement, la mise à jour des applications peut se faire à distance.  
CERCLEZ 19

# NOUVEAUX PRIX : 1200 NOTEBOOK VENDUS EN FRANCE

# Note Book

ECRAN  
VGA  
HAUTE  
RESOLUTION

2,9 kg

## PROMOTION

NOTEBOOK 2100 - 286  
version disque 20 Mo

**8 995 FHT**

NOTEBOOK 2200 - 386  
version disque 40 Mo

**12 995 FHT**

45mm

265 mm

### NOTEBOOK 2100 - 2200:

#### L'ordinateur portable autonome

Equippé de processeur 80286 à 12 MHz ou 80386 SX à 20 MHz, les NOTEBOOK NTC demeurent les machines les plus rapides du marché. Grâce à leurs extensions mémoires de 4 ou 5 Mégaoctets, ils exécutent parfaitement tous les programmes dans le nouvel environnement Window 3. Son écran éclairé par l'arrière donne de très hauts contrastes à la résolution VGA et grâce à ses 2 sorties séries, la communication vers le monde extérieur est très simple. Minitel, échange de fichier... Avec son disque dur de 20 Mo (option 40 Mo) à accès rapide, vous stockez tous vos programmes et fichiers.

### NOTEBOOK 2100/286 : PROMOTION 8 995,00 FHT

Processeur 80C286 - 12 MHz. Disquette 3,5" 1,44 Mo, disque 20 Mo (25 ms). Mémoire 1 Mo (ext. 4 Mo). Ecran VGA LCD CCFT Paperwhite 32 niveaux de gris 640 x 480. Clavier AZERTY Français 85 touches. Sorties: 2 séries, 1 imprimante, Moniteur VGA externe, lecteur 5"25 et clavier numérique externe. Alimentation batterie, autonomie 2 h 30. Livré avec sacochette, bloc externe 110 V/220 V.

### NOTEBOOK 2200/386 SX : PROMOTION 12 995,00 FHT

Processeur 80386 SX - 20 MHz. Mémoire extensible 5 Mo. Disque 40 Mo (option 60 Mo) caractéristiques identiques modèle 2100.

LES NOTEBOOK 2100/ 2200 sont fabriqués par NTC à TAIWAN et bénéficient de la plus haute technologie de ce fabricant. Avec une capacité de production de 8000 systèmes par mois, NTC se situe parmi les tout premiers fabricants mondiaux d'ordinateurs portables.

### SUPERGARANTIES ADITEM

Maintenance sur site dans un délai de 12 heures (pièces et main d'oeuvre), sur simple demande dans toute la France. Satisfait ou remboursé pendant 10 jours. Essayer donc nos NOTEBOOK!

### Points de vente et démonstration

ADITEM Service  
Immeuble "La Grande Porte"  
5 av. du Professeur A. Lémier  
75020 PARIS  
tél. (1) 40 32 40 32  
fax (1) 40 31 08 90

ADITEM Service  
78, rue E. Herriot  
69002 LYON  
tél. 78 37 37 63  
fax 78 38 07 25

MICROBOUTIQUE  
37, passage de l'Argue  
69002 LYON  
tél. 78 37 46 17  
fax 78 38 07 25

ADITEM Service  
9, rue Necker  
42000 ST-ETIENNE  
tél. 77 32 35 08  
fax 77 38 02 71

Commandez en direct. Livraison sous 48 heures. BON DE COMMANDE à retourner à : ADITEM DIRECT - 78, rue Herriot - 69002 LYON - Tél. (16) 78 37 37 63 - Fax (16) 78 38 07 25

MS 09/91

# ADITEM

**DIRECT**

MEMBRE DU GROUPE ADITEM INTERNATIONAL  
78, rue Herriot - 69002 LYON  
7 8 3 7 3 7 6 3

Modèle	Qté	Prix Unit. H.T.	Prix TOTAL H.T.
NOTEBOOK 2100		8 995	
NOTEBOOK 2200		12 995	
		TOTAL H.T.	
		Frais de livraison FORCE 12	280
		T.V.A. 18,6%	
		TOTAL T.T.C.	

Je désire régler par :

- chèque bancaire  
 demande de crédit  
 je souhaite recevoir une documentation

DATE \_\_\_\_\_ SIGNATURE \_\_\_\_\_

NOM \_\_\_\_\_  
Société \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
Tél. \_\_\_\_\_

### La boîte à outils Windows

**W**indows, malgré ses indéniables qualités, est totalement dépourvu de tous les gadgets et outils qui font le charme de produits comme PC Tools et les Norton Utilities. Jusqu'à maintenant, seuls les Becker Tools sous Windows, testés dans un numéro précédent de *Micro Systèmes*, offraient les mêmes possibilités que ces célèbres utilitaires DOS. Le FileApps de hDC Computer Corporation, fonctionnellement comparable au Becker Tools, s'intègre d'une manière très originale à l'environnement Windows.

Après avoir installé le FileApps, chaque fenêtre Windows est dotée d'un nouveau bouton hDC. Ce dernier remplace le traditionnel bouton d'accès au menu système situé sur le côté gauche en haut des fenêtres. En cliquant sur le bouton hDC, les fonctions standards pour fermer, déplacer ou redimensionner la fenêtre sont toujours accessibles, mais elles sont complétées par le menu de FileApps.

Cette première originalité se révèle très efficace puisqu'il est possible d'accéder aux outils hDC sans avoir besoin de fermer l'application en cours. L'utilisateur pourra néanmoins installer FileApps comme une application standard, mais il devra cliquer sur l'icône associée à partir du gestionnaire de programme pour accéder aux outils.

Très simple à activer, les outils fournis avec FileApps sont au nombre de cinq. Le File Enhancer Plus est un utilitaire de gestion de fichier qui, après avoir été activé, intègre ses propres fonctions au menu hDC. Les opérations de copie, de déplacement ou de destruction agissent sur un fichier unique, un groupe

de fichiers ou bien encore un répertoire complet. Pour créer un répertoire, changer les attributs d'un fichier ou appeler une commande DOS, Windows est totalement dépassé. Avec FileApps, ces manipulations sont immédiates, et l'utilisateur dispose même de deux fonctions Undelete.

Le premier Undelete permet la récupération des fichiers qui n'ont pas encore été écrasés comme le ferait PC Tools ou les Norton Utilities. La deuxième version de Undelete fonctionne en collaboration avec un programme TSR installé dans le fichier AUTOEXEC.BAT sous DOS. Les x derniers fichiers effacés, sous DOS et sous Windows, sont sauvegardés dans une zone protégée du disque dur. La récupération, uniquement sous Windows, est dans ce dernier cas toujours possible.

La fonction Map de PC Tools est remplacée par l'utilitaire Disk Viewer du FileApps. Beaucoup moins performant que la version DOS, le Disk Viewer affiche dans une fenêtre – trop petite – des rectangles colorés dont la taille est proportionnelle à la taille des fichiers ou des répertoires qu'ils représentent. En revanche, chaque fichier, selon son extension, peut être associé à une application. Il suffira par exemple de cliquer sur un fichier .WRI pour qu'il soit automatiquement chargé sous Write.

Avec le File Secure, tous les fichiers peuvent être encryptés selon deux méthodes : un encryptage rapide développé par hDC ou un codage à la norme DES (*Data Encryption Standard*). Un mot clé est associé à chaque fichier et est indispensable pour récupérer les données. En revanche, le processus d'encryptage ne détourne pas les API de lecture et d'écriture disque. C'est l'utilisateur qui décide d'encoder ou de décoder les fichiers.

Le File Search, quatrième outil

fourni avec FileApps, est destiné à la recherche des fichiers. Pour un fichier particulier, il suffit d'indiquer son nom et le répertoire où doit d'effectuer la recherche. Les fichiers appartenant à un groupe particulier, comme les .DOC pour Word par exemple, constituent un autre critère de recherche du File Search. L'utilisateur peut définir ses propres groupes pour ses applications. Enfin, la date, l'heure et une chaîne de caractères particuliers sont des critères supplémentaires pour une recherche plus précise.

Le dernier utilitaire de FileApps est un outil de transfert de fichiers. A partir d'un câble série et d'un logiciel sous DOS fourni avec le package, un ordinateur serveur partage ses unités de stockage. Sur l'ordinateur client, il suffit de lancer le programme résident de communication sous DOS pour immédiatement accéder aux ressources du serveur voisin. Sous Windows, le Disk Share permettra d'ajouter des unités logiques virtuelles liées aux unités de disques distantes. Mieux qu'un simple LapLink, le Disk Share assure un fonctionnement totalement transparent aussi bien sous DOS que sous Windows.

En proposant des outils puissants, une facilité d'utilisation indéniable et une interface ergonomique de qualité, le FileApps de hDC est un produit complet, innovant et indispensable en l'absence d'utilitaires comme PC Tools ou les Norton Utilities.

S.D

#### FILEAPPS

FileApps

2 disquettes 5"1/4 (1,2 Mo)

2 disquettes 3"1/2 (720 Ko)

Disponible sous peu en France

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 20

### LIVRES

#### GUIDE DE POCHE MARABOUT

Dans la collection *Marabout*, on trouve de tout. Ce mois-ci, nous avons vu passé « FileMaker II facile », « Symphony facile », « Multiplan 3.0 et 4.0 facile » et pour les grands « Lotus 1-2-3 avancé ». Les programmeurs en herbe pourront s'initier à la programmation objets sous Turbo Pascal avec « Langage objets facile ». « Le piratage informatique » vous apprendra beaucoup sur cette forme de délinquance juvénile.

CERCLEZ 21

#### LE GRAND LIVRE DU MS-DOS 5.0

Le DOS 5.0 n'est toujours pas disponible en France au moment où ces lignes sont écrites et *Micro Application* réussit l'exploit de déjà sortir un livre relatif à la nouvelle version proposée par Microsoft. Le principal intérêt de cette bible, d'environ 1 000 lignes, se situe dans les disquettes fournies conjointement. De nombreux utilitaires, dont un permettant d'effectuer des sauvegardes d'écran, y sont inclus. A part cela, deux chapitres retiennent l'attention : une description détaillée du DOS Shell et un résumé des meilleurs trucs et astuces pour PC. Il vous faudra attendre que Microsoft daigne fournir cette version pour profiter de ce livre de 295 F.

CERCLEZ 22

# CITIZEN 120D+

# LE SUCCES:

750 000 unités  
vendues en Europe

# LE PRIX

# DU SUCCES:

1290 F TTC\*

**2**  
**ANS**  
**DE GARANTIE**

La 9 aiguilles préférée des utilisateurs ne manque déjà pas de qualités !  
Aujourd'hui, avec son prix promotionnel de 1 290F TTC,  
vous n'avez plus aucune raison de vous en priver !

Pour connaître votre revendeur le plus proche : retournez-nous vite le coupon réponse,  
composez le code **3616 OMNI** sur votre Minitel  
ou profitez d'un appel gratuit sur le n° vert **05 00 13 23**

\* Offre spéciale, valable du 1er septembre au 31 décembre 1991  
dans la limite des stocks disponibles.

Tous les noms cités sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

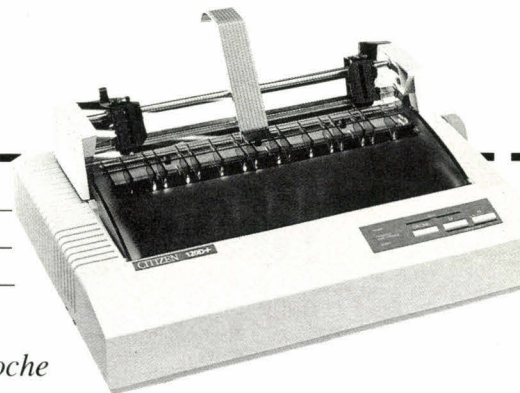
**Omnilogic**   
**INTERNATIONAL GROUP**

11, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél.: (1) 40 05 28 00 Fax : (1) 40 34 37 34

Société \_\_\_\_\_ Nom \_\_\_\_\_  
Fonction \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_

Tél \_\_\_\_\_ Revendeur  oui  non

Souhaite une documentation 120D+  l'adresse du revendeur le plus proche



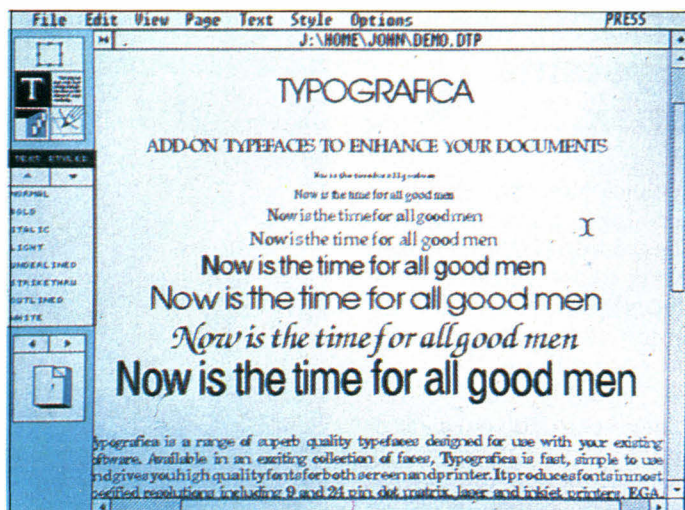
### BYTE Des fontes de qualité peu onéreuses

**G**ST Software Products a d'abord développé le système de fontes vectorielles Typographica pour le logiciel Time-works Publisher. Aujourd'hui, la société rend le système disponible aux utilisateurs GEM, Microsoft Windows et d'autres programmes de publication nécessitant une manière peu onéreuse de générer des fontes de qualité.

Typographica consiste en un grand nombre d'ensembles de fontes vectorielles écran et imprimante, et en un programme qui expanse ces vecteurs en fontes pouvant varier de 6 à 99 points, en styles et orientations variables. J'ai testé la disquette Prime Collection, qui contient les fontes suivantes : Courier, Sans (c'est-à-dire Helvetica), Serif (Times Roman) et Symbols.

Le logiciel Typographica s'installe tout seul. Vous l'exécutez depuis un lecteur de disquettes, et vous pressez la touche F2 pour l'installer sur votre disque dur. Le menu du programme principal contient trois options : changer l'application, l'écran et l'imprimante ; générer des fontes ; lire (ou imprimer) le manuel. Cette dernière option n'a pas fonctionné, mais j'ai trouvé plus tard une note dans le manuel imprimé de la Prime Collection disant qu'une copie sur disque du manuel n'est fournie qu'avec les polices séparées.

Typographica supporte un certain nombre d'applications, notamment Aldus PageMaker, Ventura Publisher, Fleet Street Editor, Wordstar 5, Timeworks Publish It, Windows et Digital Research GEM/3. Il supporte également la plupart des types d'écrans et une large variété



Les fontes sont belles sur l'écran comme sur le papier.

d'imprimantes allant des matricielles 9 et 24 aiguilles Epson et IBM jusqu'aux LaserJet. Cela dit, Typographica ne peut générer des fontes d'imprimante PostScript. Vous pouvez l'utiliser pour générer des fontes d'écran accompagnant des applications PostScript, mais, en général, elles ne seront pas équivalentes en Hard Copy. Ces remarques s'appliquent principalement aux applications *stand-alone* telles que Wordstar 5. Les applications Windows vous donnent accès à tous les drivers écran et imprimante que Windows peut installer, y compris PostScript. J'ai utilisé un driver Windows 800 x 600 super VGA, et toutes les fontes Typographica sont bien apparues dans cette résolution.

Après avoir fixé la configuration, vous pouvez commencer à générer des fontes. D'abord vous choisissez une famille de caractères depuis un menu. Vous sélectionnez le style (par exemple normal, gras, italique ou gras italique) et vous listez toutes les tailles de points que vous souhaitez. Vous pouvez également choisir l'orientation portrait ou à l'italienne pour les fontes d'imprimantes (les fontes écran sont en

portrait) et l'expansion ou la compression en largeur de 25 à 200 %.

La taille de points maximale pour Typographica est aujourd'hui de 99, mais certains écrans et imprimantes ne vont pas jusque-là (c'est d'ailleurs clairement indiqué dans le menu Générer Fonte). Par exemple, la gamme de tailles de points pour la configuration Windows allait de 6 à 36. Vous pouvez spécifier des tailles de points jusqu'à deux décimales pour les applications Windows utilisant les fontes logicielles Hewlett-Packard téléchargées, mais Typographica arrondit les points fractionnels pour les autres applications et ne génère qu'une copie pour chaque taille arrondie.

Par ailleurs, sachez que la plupart des applications qui supportent les tailles de fontes fractionnelles arrondissent les points lorsqu'elles les listent dans les menus des fontes, même si elles les impriment à la taille correcte. Si vous avez assez d'espace disque, vous pouvez créer un ensemble de fontes écran correspondant à toutes les vues élargies ou réduites que supporte votre logiciel (par exemple, les vues à 50, 75 et 200 % de Pagemaker).

Typographica garde les fontes dans des fichiers séparés pour chaque style et corps d'écran avec des noms de fichier qui représentent la plupart de ses attributs (par exemple, SRF012RM.VGA est une fonte écran 12-point Serif Roman en VGA). Sous Windows, Typographica réunit ces fichiers en un fichier .FON unique pour chaque famille de caractères, qui contient toutes les tailles différentes. Windows ne peut travailler avec des fichiers de fonte individuelle dépassant 64 Ko.

J'ai testé Typographica sous Windows 3.0. Pagemaker comme Excel 3.0 a accepté les fontes sans problème. Typographica met à jour automatiquement votre fichier WINDOWS.INI de telle sorte que les applications *bona fide* puissent trouver les fontes immédiatement. Microsoft Word pour Windows n'a pas reconnu les nouvelles fontes jusqu'à ce qu'un ami érudit me dise qu'il me fallait réinstaller l'imprimante depuis Word.

En résumé, Typographica vous permet de générer des fontes de qualité dans une large variété de tailles, comme et quand vous en avez besoin. Le programme est simple à utiliser et les seuls problèmes que j'ai rencontrés étaient pour la plupart dus à la façon singulière dont certaines applications Windows gèrent les fontes.

D.P.

Reproduit avec la permission de Byte, juillet 1991, une publication McGraw-Hill Inc.

#### TYPOGRAFICA

Prix : 29 \$

1<sup>er</sup> jeu de polices : 59 \$

2<sup>e</sup> jeu de polices : 99 \$

GST Software Products

# POURQUOI PAYER PLUS !!!

## ACTIVE COMPUTER

57, r. de Dunkerque Paris 9  
Tél. : 48.78.01.30  
Fax : 42.85.41.49  
du lundi au samedi de 8 h à 20 h  
M<sup>o</sup> : Gare du Nord - Barbès - Anvers

Vous avez besoin de puissance, de compatibilité et vous hésitez!!!  
Alors, amis renards futés, comparez et vous comprendrez !!!

### VOTRE AT 286-12 TURBO FULL COMPATIBLE IBM® AT3®

AVEC : DD 20Mo/1Mo RAM ext. à 4 sur c.-mère/  
LD 1,2 ou 1,44/Ctrl 2 LD et 2 DD/Alim 200W/  
Série/Parallèle/Jeu/Clavier étendu/ Carte et  
Ecran 14" bimode (Hercules et CGA)

OPTIONS : 286-16 490F/DD 40 Mo 490F/1 Mo sup. 590F  
VGA 16/Ecran coul. 2200F - 2° LD 1,2 ou 1,44 590F

CADEAU : DOS 3.3 + GW BASIC complet avec doc (anglais)



4990F  
TTC



Seagate® intel® GARANTIE

## PRIX IMBATTABLES DIRECT TAIWAN

intel® BUS ISA 8 SLOTS (1x32, 5x16 et 2x8) AVEC :

- Boîtier métal + Alim. à découpage
- 4 Mo RAM extensible à 16 Mo
- 1 LD 1,2 ou 1,44 Mo
- DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)
- 2 séries 1 parallèle 1 jeu Clavier AZERTY étendu
- Carte VGA 16 bits/512 Ko ext. à 1 Mo (1024 x 768, 256 Coul.)
- Ecran 14" VGA 640x480 pitch 0,31 couleur sur socle orient.

WINDOWS 3 : 1590 F	OPTIONS EN SUS	MS DOS 4.01 ou DR DOS 5.01 : 690 F
IDE 80/124/200 Mo	1700 / 2500 / 3900 F	VGA 800x600/1024x768
ESDI 160/330/660 Mo	4900 / 6900 / 9900 F	390 / 990 F
SCSI 160/330/660 Mo	5900 / 7900 / 10900 F	NEC 2A ou SONY 1420E
STREAMER / BERNOUILLI BOX / SYQUEST / DISQUE OPTIQUE NUMERIQUE :	N. C.	NEC 3D MULTISYNC/SONY MULTISCAN 3900 F
Mini tour/Maxi tour	490 / 1490 F	19" NEC 5D / EIZO / SAMPO : N. C.
		4 Mo sup. : 2400 F LD 1,2 ou 1,4 : 590 F
		386SX-20 : 990 F

**19900F**  
TTC

486-25 Cache 128 Ko

**14900F**  
TTC

386-33 Cache 64 Ko

**13900F**  
TTC

386-25 Cache 32 Ko

TESTE  
72 H

**9900F**  
TTC

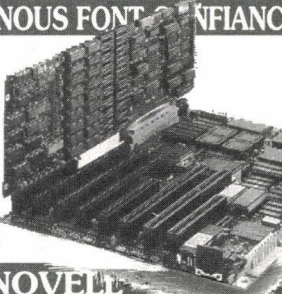
386 SX 16

NOS CLIENTS NOUS FONT CONFIANCE : ALCATEL ESPACE, INSTRUMENTS SA, SNIAS, SCHLUMBERGER, THOMSON,...

### UNIX POWER

WRITE BACK CACHE  
CTRL SCSI 4 MO  
CARTE VIDEO XGA

19,5 MIPS !!  
146,8 MHz!!



**NOUVEAU N.C.**

### 486-33 EISA - 128 Ko Cache SERVEUR ou SUPER STATION DE TRAVAIL

- RAM 4 Mo ext. à 32 sur carte mère
- Support Copro Weitek 4167
- Write Back Cache
- Ctrl SCSI cache 4 Mo ext. à 16 équipé d'un proc. intel 30376 à 16 MHz (tps d'accès 0,28 ms)

### LA PUISSANCE À L'ÉTAT PUR !!!

CERTIFIE NOVELL NETWORK v.2.15, 3.0 et 3.1 UNIX et OS/2 v.1.1 et 1.2

<b>LC 20</b> 9 aig. 80 col. <b>1990 F</b>	<b>LC 24-10</b> 24 aig. 80 col. <b>2900 F</b>
<b>LC 200 coul.</b> 9 aig. 80 col. <b>2390 F</b>	<b>LC 24-15 coul</b> 24 aig. 136 col. <b>3990 F</b>

**CANON JET D'ENCRE 300 dpi**  
BJ10E/130E/330E  
2790/4350/6990 F

**LASER H.P.**  
II / IIP / III  
13990 / 7990 / 14900 F  
garantie 1 an sur site

**PORTABLE NOTEBOOK (- 3 Ka) à batterie/secteur**

<b>286-12</b> <b>14900F</b> TTC	<b>386 SX-16</b> <b>18900F</b> TTC
---------------------------------------	------------------------------------------

1 Mo ext. à 4/D.Dur 20 Mo/LD 1,44 Mo/25/1P/32 Niv. de gris

CO-PROC.	CART. VIDEO	Carte Mère	D.Durs - Lecteurs et Controleurs	Divers
287-10 1 650 F	VGA coul.14" 2 590 F	8088-12 MHz 490 F	20 Mo-40 ms 1 490 F	Boit. alim.200 W 690
287-12 2 150 F	NEC 3D 5 200 F	286-12 MHz 890 F	40 Mo-28 ms 2 350 F	Mini tower/alim 990
387 SX 2 250 F	Sony VGA 3 600 F	286-16 MHz 1 390 F	80 Mo-28 ms 5 200 F	Maxi tour/alim 1 890
387-20 2 900 F	Sony M-SCAN 5 300 F	386 SX-16 MHz2 700 F	110 Mo-20 ms 5 600 F	2 séries 1 p. 290
387-25 3 600 F	VGA 16b-256 990 F	386-25 MHz 7 900 F	5"1/4-1,2 Mo 590 F	1 série 190
387-33 4 700 F	VGA Prof. 512 1 900 F	386-33 MHz 8 900 F	3"1/2-1,44 Mo 590 F	1 parallèle 130

RAMS (TTC)		DISQUETTES	
4164 18 F	BARETTES	Prix par 100 (TTC)	
4464 33 F	SIMM/SIP	5"1/4 1,2 Mo	3,90 F
41256 18 F	256x9 290 F	3"1/2 1,44 Mo	7,90 F
44256 78 F	1Mo x9 590 F	5"1/4 360 Ko	1,90 F
41000 73 F		3"1/2 720 Ko	2,90 F

**MAINTENANCE SUR SITE**  
(Intervention sous 8 heures ouvrées dans toute la France)  
**7 % du prix configuration/an**

MS 09/91 **BON DE COMMANDE** MS 05/91  
(à retourner à ACTIVE COMPUTER, avec chèque en recommandé avec AR à la commande)

Nom .....

Adresse .....

Modèle ..... Quantité ..... PUHT ..... P total TTC

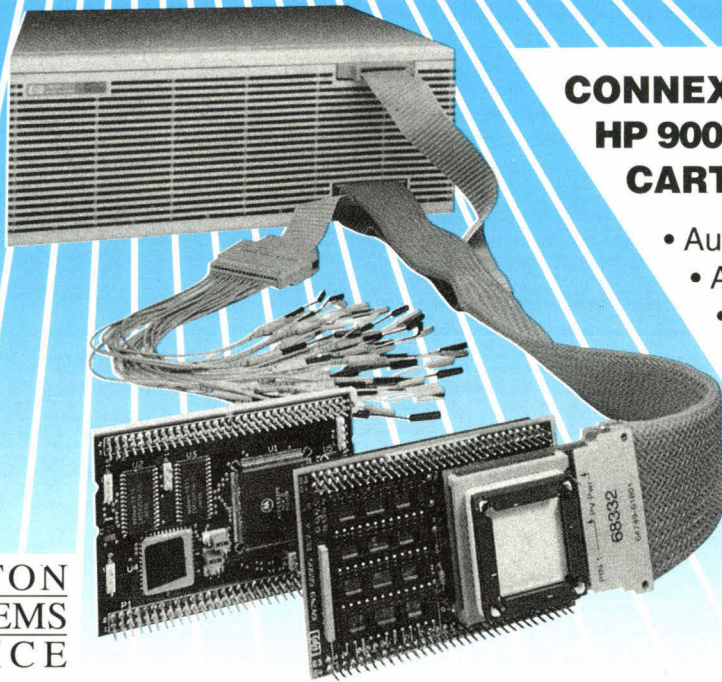
Signature, date et cachet .....

(T.V.A. 18,6 %) Port : + 290 F par configuration + 90 F par petit colis

DETAXE A L'EXPORTATION - C.B. - CETELEM - AURORE - PRIX SPECIAUX CE/FACULTES

# EMULATION TEMPS REEL

Motorola Intel Nec NSC Hitachi AMD TI AT&T Zilog Mitsubishi



## CONNEXION DIRECTE SUR PC/DOS - HP 9000 - SUN 4 - VAX - DECSTATION CARTE LAN - RS 232 - RS 422

- Autonome et modulaire
- Analyse de performance
- Emulation en langage évolué
- Trace temps réels
- Cible étendue 8/16/32 bits
- solutions complètes logiciels et matériels

Distributeur exclusif  
des émulateurs  
**HP 64700**



ECHO-MEDIA - (1) 40.43.00.41

**BOSTON  
SYSTEMS  
OFFICE**  
**TASKING**

**Z.I. des Ebisoires, 4 rue des Frères-Lumière, 78370 PLAISIR, tél (1) 30.54.22.22**

## INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir  
des informations  
supplémentaires  
sur les publicités  
et nouveaux produits  
parus dans  
MICRO-SYSTEMES,  
utilisez notre  
« Service Lecteurs »  
(pages 171-172).  
Indiquez vos coordonnées  
et cerchez les numéros  
des publicités que  
vous avez sélectionnées  
en vous aidant  
de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
41	Activ Computer	219	102	Léo	237
31	Aditem	264	138	Logidata	-
149 à 152	Alif	205 à 208	27	Marlo	262
189	ALS Design	242	23	Micro Applications	260
36	BSO Tasking	270	139	Micronode	204
47	CLBF	220	89	Microphar	233
16	CMM	267	195	Microprocess	245
197	Compo Pyrénées	246	168	Micro Star	211
197	Compucover	247	29-33	Omnilogic	263-265
16	Data Tools	256	3 <sup>e</sup> couv.	Orchid	202
181	Datron	239	65	Pacific Technology	224
84	Dédale Télématique	238	75	PB Net	228
60	DKT	223	14-15	PC Soft	255
121	DP Tool Club	216	87	PC Warehouse	232
56	Euro & Tek	268	57-58-59	Pentasonic	221-222
185	Eusys	241	4 <sup>e</sup> couv.	PSI 2000	203
81	Eurotron	229	10-11	Quarterdeck	253
173	Expotronic	-	120	Rem Corp.	215
191	France Teaser	243	181	SBIG	240
161	Good Micro	210	25-105	Setri	212-266
123	HD Micro Systems	217	8	Siemens Nixdorff	252
21	Hewlett Packard	259	67	Siener Soft	226
65-67	ID Bit	225-227	201	Software Development	249
56-193	Innosoft	244-269	199	Soliselec	248
84	International Computer Sources	231	116	Supergames	-
2 à 5	IPC France	201	12-13-18-19	Techno Direct	254-258
202	Iserpa	250	114-115	Tetratek	214
129	ISM	218	202	Triumphal	251
152	Kouweï	209	98 à 101	TWC	234-235-236
17	Kun Ying	257	25	Version US	261
107	LCD	213	82-83	Vidéo Technologie	230

**PCW**  
WAREHOUSE



**Des  
moyens  
pour vos  
résultats**

**SEPTEMBRE 91**



# La puissance d'un Groupe International

Deux centres de recherche. Douze usines dans le monde. Une capacité de production de 45 000 micros/mois. Un réseau de distribution international dont 43 agences en France. Chiffre d'affaires mondial : 1 milliard de dollars.

Cette combinaison unique permet de vous proposer une vaste gamme de produits couvrant les différents domaines d'activité de la micro-informatique. Des produits rigoureusement testés : les disques durs sont formatés, MS-DOS 4.01 et DOS Shell y sont installés, les différentes cartes, notamment vidéo, sont paramétrées.

N'hésitez pas à vous rendre dans l'une des agences PCW : proximité et compétences, deux atouts de plus à mettre de votre côté.



## KENITEC 486-25

*Le plus puissant des Kenitec  
Idéal en CAO/DAO/PAO.*

## KENITEC 386-33

*Le plus extensible des Kenitec 386  
Grande puissance de traitement.*

## KENITEC 386 SX-20

*Technologie 32 bits  
Compatibilité Windows en mode 386.*

Microprocesseur	i486DX-25 Mhz
Co-processeur	intégré au 486
Mémoire de base	4 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte RAM	8 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Mémoire cache	8 Ko
Unité de disquettes	5,25" - 1,2 Mo
Emplacements périphériques	
3,5"	2
5,25"	5
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	5
16/32 bits	1
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	220 W
MS-DOS (avec GW-BASIC)	4.01
Dimensions (LxIxH)	610x140x495
Poids	24 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Microprocesseur	i386DX-33 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-DX à 33 Mhz
Mémoire de base	4 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	8 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5"	2
5,25"	5
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	5
16/32 bits	1
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	220 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxIxH)	610x140x495
Poids	24 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Microprocesseur	i386SX-20 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-SX à 20 Mhz
Mémoire de base	1 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	5 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5"	1
5,25"	2
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	1
16 bits	4
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxIxH)	406x406x102
Poids	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

## Tarif

Kenitec 486-25 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	<b>21 070,83</b> (24 990,00 TTC)	<b>22 335,58</b> (26 490,00 TTC)
VGA couleur	<b>22 335,58</b> (26 490,00 TTC)	<b>23 600,34</b> (27 990,00 TTC)

## Tarif

Kenitec 386-33 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	<b>13 482,30</b> (15 990,00 TTC)	<b>14 747,05</b> (17 490,00 TTC)
VGA couleur	<b>14 747,05</b> (17 490,00 TTC)	<b>16 011,80</b> (18 990,00 TTC)

## Tarif

Kenitec 386 SX-20 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	<b>7 580,10</b> (8 990,00 TTC)	<b>8 844,86</b> (10 490,00 TTC)
VGA couleur	<b>8 844,86</b> (10 490,00 TTC)	<b>10 109,60</b> (11 990,00 TTC)



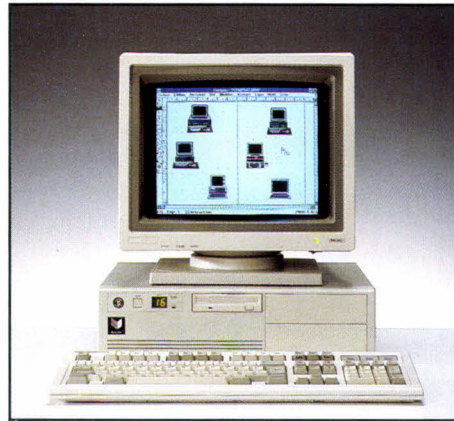
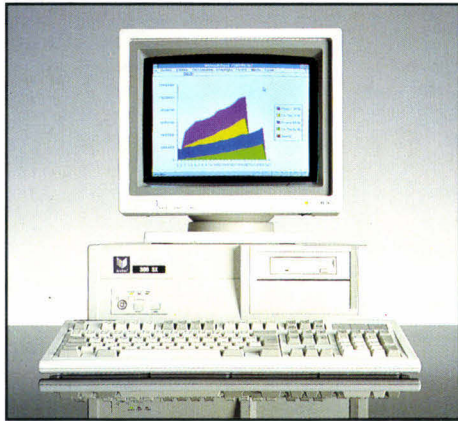
## KENITEC : UNE GAMME COMPLETE DE NOTEBOO

Les nouveaux Kenitec Notebook concilient puissance et légèreté. Construits autour d'un i386-SX 16 ou 20 Mhz, ils sont proposés avec des disques rapides de 20 à 60 Mo.

Disque 20 Mo i386-SX 16 Mhz	Disque 40 Mo i386-SX 20 Mhz	Disque 60 Mo i386-SX 20 Mhz
<b>8 990,00</b> (10 662,14 TTC)	<b>10 990,00</b> (13 034,14 TTC)	<b>12 990,00</b> (15 406,14 TTC)

### Tarif extensions

Co-processeur 387-SX 16 Mhz	Co-processeur i387-SX 20 Mhz	Pavé numérique externe	Unité de disquettes 5,25" externe	Sacoche de transport	Pack batterie supplém.	Modem Com-Pouce V.23	Extension mémoire de 1 à 2 Mo	Extension mémoire de 1 à 5 Mo
<b>1 357,50</b> (1 610,00 TTC)	<b>1 492,41</b> (1 770,00 TTC)	<b>450,00</b> (533,70 TTC)	<b>1 300,00</b> (1 541,80 TTC)	<b>250,00</b> (296,50 TTC)	<b>650,00</b> (770,90 TTC)	<b>919,06</b> (1 090,00 TTC)	<b>1 087,69</b> (1 290,00 TTC)	<b>2 664,42</b> (3 160,00 TTC)



### KENITEC 386 SX-16

L'entrée de gamme 32 bits  
Compatibilité Windows en mode 386.

Microprocesseur	i386SX-16 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-SX à 16 Mhz
Mémoire de base	1 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	5 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5"	1
5,25"	3
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	6
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxIxH)	420x435x175
Poids	13 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

### KENITEC 286 S-16

Boîtier type "slim" nouveau design  
Le plus puissant des Kenitec 16 bits.

Microprocesseur	i286-16 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5"	1
5,25"	2
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	1
16 bits	4
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxIxH)	406x406x102
Poids	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

### KENITEC 286-12

Modèle 286 S: boîtier "slim".  
Modèle 286 Plus: boîtier "desktop".

Microprocesseur	i286-12 Mhz	
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz	
Mémoire de base	1 Mo	
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo	
Unité de disquettes	3,5" - 1,44 Mo	
Emplacements périphériques		
3,5"	1	
5,25"	2	
Disques durs	20 à 80 Mo	
Contrôleur	IDE	
Clavier	102 touches	
Connecteurs d'extension		
8 bits	286 S 1	286 Plus 2
16 bits	286 S 4	286 Plus 5
Carte écran	VGA	
Moniteurs	TTL ou VGA (mono & couleur)	
Ports série	2	
Port parallèle	1	
Alimentation	150 W	
MS-DOS	4.01	
Dimensions (LxIxH)	286 Plus 420x435x175	286 S 406x406x102
Poids 286 Plus	13 kg	
286 S	9 kg	
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an	

### Tarif

Kenitec 386 SX-16 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	<b>6 736,93</b> (7 990,00 TTC)	<b>8 001,69</b> (9 490,00 TTC)
VGA couleur	<b>8 001,69</b> (9 490,00 TTC)	<b>9 266,44</b> (10 990,00 TTC)

### Tarif

Kenitec 286 S-16 avec moniteur 14"	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	<b>5 893,76</b> (6 990,00 TTC)	<b>7 158,52</b> (8 490,00 TTC)
VGA couleur	<b>7 158,52</b> (8 490,00 TTC)	<b>8 423,27</b> (9 990,00 TTC)

### Tarif

Kenitec 286 Plus avec disque 20 Mo et TTL mono			<b>4 207,42</b> (4 990,00 TTC)
Kenitec 286-12 av. monit. 14"	Avec disque dur 20 Mo*	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA mono	<b>4 881,96</b> (5 790,00 TTC)	<b>5 472,18</b> (6 490,00 TTC)	<b>6 736,93</b> (7 990,00 TTC)
VGA coul.	<b>6 146,71</b> (7 290,00 TTC)	<b>6 736,93</b> (7 990,00 TTC)	<b>8 001,69</b> (9 490,00 TTC)

\* Modèle 286 S uniquement.



# 43 Agences au service des entreprises

**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

**31**

30, boulevard Carnot  
31000 TOULOUSE  
Tél. 61 62 13 87  
Fax 61 62 18 17  
8, grande-rue Saint-Michel  
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, boulevard 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

**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

**69**

67, cours Emile-Zola  
69100 VILLEURBANNE  
Tél. 78 93 76 23  
Fax 78 93 60 84

**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 Lafayette  
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 75 73

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

148, avenue du Maine  
75014 - Métro : Gaité  
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

**92**

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

**95**

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



## V.P.C.

Un service de vente par correspondance est à votre disposition du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

PCW - VPC: B.P. 317 - Osny  
95526 Cergy-Pontoise cedex  
Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 91



## PCW SUR MINITEL

36.14 code ORDI

Pour tout savoir sur :  
- les agences PCW de votre région,  
- les services et les produits PCW.

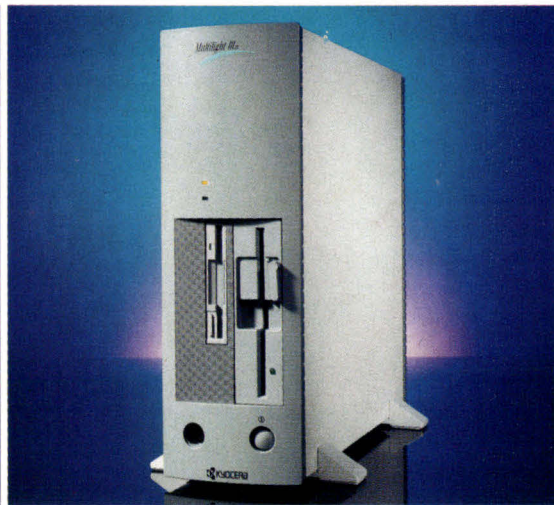
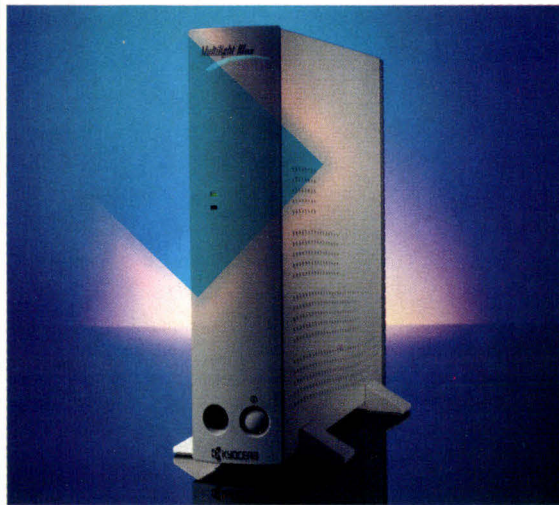
PCW. Siège social: K.H.T. - B.P. 317 - 95526 Cergy-Pontoise cedex.

Société anonyme au capital de 48 000 000 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.



# KYOCERA

*pensé pour mieux penser*



## CONFIGURATIONS GARANTIES 1 AN SUR SITE

Toutes nos configurations comprennent : ÉCRAN VGA COULEUR MULTISYNC 800 x 600  
CLAVIER AZERTY 102 TOUCHES  
SOURIS - MS DOS 4.01 FRANÇAIS

MODÈLE	DESSCRIPTIF	PRIX PUBLIC H.T.	PRIX H.T. SETRI
KYO 5050 - CM	80386 SX à 20 MHz 2 Mo de Ram - Disque dur 50 Mo - 1 lecteur disques 3"1/2 1.44 Mo	28 723 F	15 900 F
KYO 5100 - CM	VERSION 100 Mo	33 617 F	18 500 F
KYO 6050 - CM	80386 DX à 25 MHz 2 Mo de RAM - Disque dur 50 Mo - 1 lecteur de disquettes 3"1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5"1/4 1.20 Mo	37 872 F	20 900 F
KYO 6100 - CM	VERSION 100 Mo	42 447 F	22 900 F

MODÈLE	DESSCRIPTIF	PRIX PUBLIC H.T.	PRIX H.T. SETRI
KYO 6300 - CM	80386 à 33 MHz 4 Mo de Ram - 64 ko de mémoire cache - Architecture EISA - Disque dur 200 Mo - 1 lecteur de disquet- tes 3"1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5"1/4 1.20 Mo	62 951 F	34 500 F
KYO 7100 - CM	80486 à 33 MHz 8 Mo de RAM - 128 ko de mémoire cache - Architecture EISA - Disque dur 100 Mo - 1 lecteur de disquet- tes 3"1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5"1/4 1.20 Mo	89 180 F	47 900 F

Frais de port non inclus.  
Tous nos prix s'entendent  
hors taxes, T.V.A. 18.60 % en sus.  
Prix modifiables sans préavis.

**OUVERT  
DU LUNDI AU SAMEDI**

SERVICE-LECTEURS N° 219

# SETRI

11, bd du Gal-de-Gaulle - 92700 COLOMBES  
Tél. (1) 47 81 42 56 + - Fax (1) 42 42 96 42

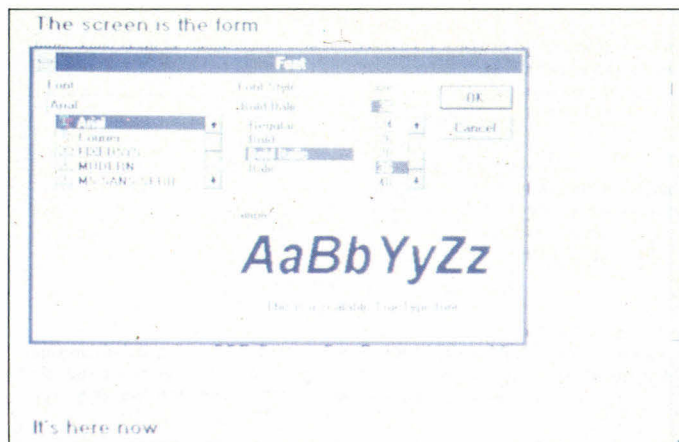
Financement  
Crédit Universel

# Windows 3.1 : la révolution continue

*Windows allant (pour l'instant) toujours plus loin dans sa conquête de parts de marché, le petit monde de la micro-informatique s'interroge sur ce que sera la prochaine version 3.1. Le Laboratoire de Micro-Systèmes a le plaisir de lever le voile sur Windows 3.1.*

**A** peine remis du choc de la version 3.0, choc provoqué autant par son acceptation quasi générale que par le fait que la plupart des fonctionnalités fonctionnaient, nous voilà pour très bientôt avec une version encore plus nouvelle, baptisée 3.1. Les applications commencent à peine de sortir pour 3.0 que, déjà, 3.1 les rend obsolètes. C'est que, malgré l'incrément de 0.1 seulement (4.0 est prévue pour être la version 32 bits avec son système d'exploitation intégré), 3.1 présente un nombre significatif d'améliorations. En avant pour le tour du (futur) propriétaire, à partir de notre version bêta.

Première amélioration, notable dès le premier écran, Windows est encore plus beau. Les couleurs par défaut ont changé. Les barres de



*Des modifications discrètes mais très efficaces.*

caption sont maintenant d'un bleu yachtman bien plus élégant. Nous l'appelons yachtman car son nom officiel est « default », alors que la palette des couleurs vous propose un choix de teintes toutes prêtes, chacune ayant sa propre appellation. Ainsi, « The Blues » est un ensemble de gris et de bleus, « Tweed » est un bordeaux pâle + ocre très chic... Notons en passant que la définition de couleurs spécifique est encore plus simple que par le passé, avec, avant l'arc-en-ciel, une palette de couleurs de base.

La couleur, c'est gentil, mais il y a également les icônes. Certaines icônes de base ont changé : elles sont aujourd'hui plus précises, plus élégantes, plus fouillées. On se croirait dans un Mac en couleurs. D'ailleurs, c'est globalement l'ensemble de Windows qui paraît plus précis en

termes de graphisme. Pour revenir à nos icônes, citons par exemple celle du panneau de contrôle qui s'orne de couleurs dans l'écran ou encore l'icône de groupe, maintenant colorée. Solitaire n'a, lui, pas changé, comme ne manqueront pas de le constater tous vos collaborateurs équipés en Windows.

## Icônes par-ci...

Cette utilisation plus systématique des icônes, on la retrouve à tous les niveaux de Windows. Dans certaines applications ayant été refondues, le champ d'édition « drive » des commandes relatives aux opérations disque est maintenant agrémenté d'icônes représentant le type du drive (floppy, disque dur). L'apparition d'icônes de dossiers et de sous-dossiers dans les boîtes de

liste des sous-répertoires, avec une arborescence beaucoup plus significative, est elle aussi fort réussie. L'utilisation des icônes comme premiers vecteurs message pour l'interactivité entre l'environnement et l'utilisateur constitue un progrès certain, une étape supplémentaire vers la réalisation de la philosophie des interfaces graphiques.

Bon. Les icônes sont belles et leur utilisation est nettement généralisée. Mais les améliorations de look ne s'arrêtent pas là. Windows est maintenant livré avec les polices TrueType, prévues pour remplacer et annuler les fontes tierces comme celles du Type Manager d'Adobe. Les polices TrueType sont évidemment vectorielles. Quatre polices sont livrées en standard : Axial, Courier, Times New Roman et Symbol. Nul doute que Microsoft proposera à la vente des polices supplémentaires, à moins que, FTC oblige, elle ne laisse ces miettes du gâteau à des sociétés indépendantes... Quoi qu'il en soit, lesdites polices restent très classiques. Seul leur caractère vectoriel fait la différence sur les tailles de points importantes, à l'affichage et à l'impression. Précisons en passant que 3.1 intègre un certain nombre des drivers qui manquaient à 3.0, comme les Canon BJ.

Passons maintenant à l'essentiel : Dr Watson, File Manager et Package. Dr Watson, présent dans toutes les bêta, surveille vos applications, réalisant à chaque opération de lancement un *parameter checking* donnant lieu à un rapport très complet sur fichier. Il faut savoir également que l'un des gros atouts de 3.1 est la protection des applications entre elles, comme si leurs segments respectifs étaient étanches les uns aux autres. Le résultat, c'est que si une application crashe,

### EXTRAIT D'UN RAPPORT DE Dr WATSON : ELEMENTAIRE...

```
Stack Frame 3 is PACKAGER cs:ip 166f:ba67(1) ss:bp 1eb7:8c0e
ss:8c00 0e 8c 67 ba e5 c0 cc 36 47 16
166f:ba5e 81 ec 0000 sub sp, 0000
166f:ba62 57 push di
166f:ba63 56 push si
166f:ba64 e8 56ac call near 11113
(PACKAGER:1:ba67)
166f:ba67 b8 0000 mov ax, 0000
166f:ba6a e9 0000 jmp near ba6d
166f:ba6d 5e pop si
166f:ba6e 5f pop di
```

```
Stack Frame 4 is OLESVR cs:ip 164f:1bae(1) ss:bp 1eb7:8c54
ss:8c00 55 8c
ss:8c10 ae 1b 4f 16 76 cb b7 1e 00 00 cc 36 00 00 8f 1e
ss:8c20 01 00 1f 0c ec 35 e8 03 14 a4 47 16 01 00 5a 39
ss:8c30 12 00 1f 0c 76 cb b7 1e cc 36 cc 36 15 00 d5 1d
ss:8c40 ff 05 cc 36 56 8c 1e 0c fa 00 1f 0c 00 00 e8 03
ss:8c50 cc 36 7d 8c
164f:1ba1 ff 76 e0 push word ptr [bp+e0]
164f:1ba4 c4 5e e0 les bx, [bp+e0]
164f:1ba7 26 c4 1f les bx, es:[bx]
```

ses segments sont effacés et redeviennent disponibles pour le système. Normalement, Dr Watson et sa belle icône de pipe ne devraient pas être présents dans la version commerciale. Cela dit, les vendeurs de logiciels pourront toujours le fournir avec leur produit ; si plantage il y a, vous n'aurez plus qu'à leur renvoyer le rapport pour qu'ils puissent identifier la cause du problème.

Passons au File Manager. La plupart des utilisateurs ont pourtant des difficultés à utiliser cet outil pour la simple raison qu'ils sont habitués aux commandes DOS traditionnelles. Pourtant, avec un peu d'entraînement, le File Manager nouvelle version se révélera très efficace. L'espace de travail est maintenant divisé en deux fenêtres dès le lancement de l'application. La fenêtre de gauche affiche la structure de l'arborescence tandis que la fenêtre de droite contient les différents fichiers du répertoire courant. Le choix du répertoire s'effectue en cliquant sur les icônes dossiers. Le dessin d'un dossier ouvert signifie que tous les sous-répertoires sont déjà affichés. Dans le cas contraire, c'est-à-dire que le dossier est fermé, il suffit de cliquer sur celui-ci pour afficher les éventuels sous-répertoires. Enfin, pour visualiser le contenu d'un répertoire particulier, il faudra cliquer sur celui-ci pour mettre à jour les informations contenues dans la fenêtre des fichiers.

Pour changer d'unité, il faut soit sélectionner l'icône du drive correspondant, soit cliquer sur la barre principale. Dans ce dernier cas, une boîte de dialogue permet à l'utilisateur de sélectionner le nom de l'unité. Les méthodes de sélection du File Manager, même si elles n'ont pas sensiblement évolué, profitent considérablement de la nouvelle in-

terface Windows 3.1 : plus instinctives, les manipulations se rapprochent beaucoup de ce que l'on peut trouver sur un Macintosh.

Les facilités offertes par le File Manager pour lancer une application avec des données ont aussi été améliorées. Comme sur les Mac, il suffit de cliquer sur un fichier texte ou graphique et, tout en gardant le bouton de la souris enfoncé, diriger le pointeur sur une application (drag n'drop). Windows appelle ensuite le programme avec comme paramètre le nom du fichier de données. La nouvelle version 3.1 a été enrichie pour, par exemple, envoyer directement un fichier à l'impression par la même technique. Dernière nouveauté, le support réseau a été étendu pour faciliter les opérations sur des systèmes distants, notamment au niveau des redirections automatiques (et graphiques !) en cas d'incident ou de panne. Presque imperceptibles, les modifications apportées à la nouvelle mouture sont à l'image de l'environnement tout entier : discrètes mais très efficaces.

La 3.1 prolonge le DDE amorcé par la version 3.0 avec l'*Object Linking and Embedding* (OLE). Sous cet acronyme se cache la possibilité de création de fichiers composites regroupant blocs de données de types différents, qu'il est possible de modifier séparément.

La mise en œuvre de l'OLE repose sur le Package Manager (ou

Package Manager), nouvel accessoire qui permet d'affecter à tout fichier (nous prendrons comme exemple une image PaintBrush) une icône choisie par l'utilisateur. Cette icône peut être incluse par exemple dans un texte Write. Votre texte, maintenant agrémenté d'une icône, comprendra votre image PaintBrush avec son environnement de création, c'est-à-dire les données ET l'application qui les a générées. On se rapproche de la notion d'hypertexte ou, en l'occurrence, d'hyperdonnées.

### ... OLE par-là

Cependant, le plus intéressant de l'OLE est son orientation donnée (et non plus applications). Avec le DDE, il fallait, pour modifier les données d'un fichier composite, appeler l'application qui produisait le bloc de données. Ici, à la création d'une icône OLE, le Package Manager définit l'application qui sera chargée lors de la sélection du bloc de données. Il est ainsi possible de travailler son document en ne considérant que ce que l'on veut produire, et non comment on doit le faire. Ce seul point suffit à montrer combien Windows 3.1 cherche à briser les contraintes supportées par l'utilisateur du PC, contraintes que même la version 3.0 n'avait pu abolir.

Package Manager est en effet simple à utiliser. Il suffit d'importer le fichier que l'on veut inclure. L'appli-

cation à charger est choisie au moyen des suffixes standards, tandis que l'icône représentative est choisie depuis une liste (graphique). L'icône est ensuite simplement copiée dans le fichier à l'aide des commandes habituelles d'édition.

Le lien établi au moyen du Package Manager est cependant à double sens. En effet, cet accessoire ne copie pas les données, mais plante plutôt des pointeurs vers les fichiers considérés. Ainsi, toute modification est automatiquement reportée dans le document final, même si l'application qui le génère n'est pas active au moment de la modification. Cette possibilité trouvera toute sa plénitude lors d'un travail en équipe, chacun pouvant conduire sa production sans qu'il soit nécessaire de passer par une phase de regroupement.

Voilà en bref ce que sera Windows 3.1, à quelques petites choses près qui n'étaient pas encore finalisées dans la version bêta. La conclusion générale, c'est que Windows tend de plus en plus à ressembler au Mac. C'est assurément une bonne chose pour les 70 et quelques millions d'utilisateurs de PC, et on peut dire que certains procès ne sont pas fortuits. 3.1 sera l'événement de la fin de l'année, avec OS/2 2.0. Reste à savoir quel sera le meilleur Windows : 3.1 ou celui qu'OS/2 2.0 intégrera en standard ? ■

Frédéric Milliot,  
avec S. Desclaux et J.-B. Marzio

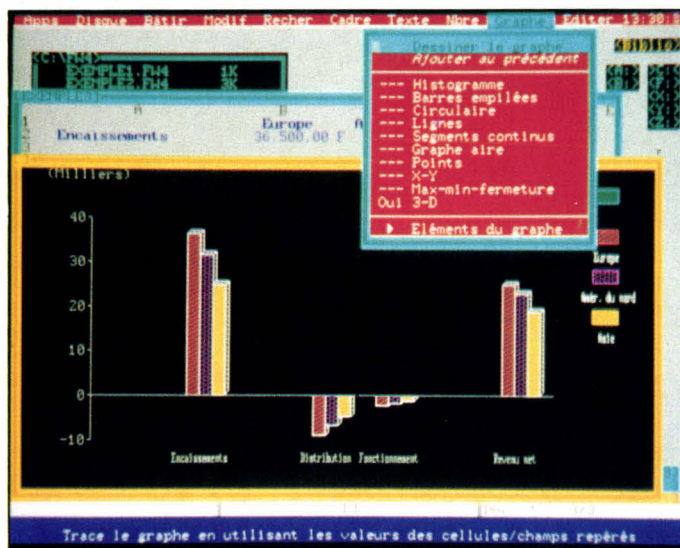
### WINDOWS 3.1

Prix : NC  
Distributeur :  
Microsoft France  
(91957 Les Ulis Cedex)

# FrameWork IV : nostalgie, nostalgie...

*Mon premier est le tout premier logiciel intégré fondé sur un processeur d'idées ; mon second est le premier traitement de texte semi-graphique sous DOS ; mon troisième est le premier logiciel bureautique orienté vers le traitement des documents ; mon quatrième s'est vendu en France à plus de 100 000 exemplaires ; mon tout s'appelle FrameWork, est signé par Ashton Tate, et poursuit sa carrière, en s'améliorant au fil des ans sans renier sa philosophie de base.*

**F**lash-back : en 1985, la bataille faisait rage entre les programmes intégrateurs (dont un « petit » logiciel Microsoft, baptisé Windows, que les analystes ne semblaient pas promettre à un bel avenir), chargés de fédérer divers applicatifs, et des logiciels intégrés, regroupant toutes



*A chaque type de données correspond un outil de manipulation.*

les fonctionnalités bureautiques de base. Parmi ceux-ci, Symphony, cheval de bataille de Lotus à l'époque (bien plus que 1-2-3), Open Access et FrameWork d'Ashton Tate. Chacun de ces trois produits correspondant à une approche différente de la notion de logiciel intégré.

Ainsi, Symphony se présentait comme une extension de 1-2-3, offrant traitement de texte ou communication sur la base du tableur. Open Access, en revanche, était conçu comme une collection de logiciel indépendant, l'intégration se faisant au niveau du jeu de commandes commun et des possibilités d'échange de données. FrameWork, enfin, se voulait – et se veut toujours

– un environnement à part entière, dans lequel coexistent toutes – ou presque – les fonctionnalités classiques (traitement de texte, tableur, gestion de données, graphisme, communication).

## Ce qui reste...

FrameWork partage les utilisateurs en deux : ceux qui sont conquis par l'environnement, et ceux qui se révèlent complètement réfractaires aux concepts sous-jacents du produit. Car, en un certain sens, FrameWork est plus comparable à un logiciel comme Windows (ou GeoWorks, ou GEM) qu'à un applicatif. Utiliser FrameWork, c'est se

**DOCUMENTATION**

*La documentation a toujours été l'un des points forts des produits Ashton Tate francisés par La Commande Electronique. La version IV de FrameWork ne fait pas exception à la règle, avec une nette tendance à l'inflation dans le nombre de pages. Il est vrai que la programmation en langage Fred, à elle seule, justifie un manuel de plus de 400 pages ! Mais il est possible de commencer simplement avec un manuel de prise en main plutôt bien conçu, avant d'aborder le pavé de 800 pages consacré à l'« Utilisation de FrameWork IV ». Heureusement, le logiciel s'est également enrichi d'un tutorial interactif en ligne complet et, innovation intéressante, à deux niveaux, débutants ou confirmés.*

plier à un mode de fonctionnement. Deux idées en sous-tendent la conception : le « plan de travail » et la « table des matières ». Evolution des terminologies oblige, ces deux concepts sont aujourd'hui plus largement répandus sous les désignations de « bureau » et de « processeur d'idées » (ou *outliner*).

En effet, le « plan de travail » de FrameWork est assimilable au « bureau » de Windows. Le parallèle entre les deux programmes est loin d'être sans fondement, puisque les deux environnements de travail reposent sur le concept de fenêtrage,

---

une « fenêtre » de Windows correspondant à un « cadre » de FrameWork. Petite précision, si FrameWork est, depuis la version III, « sourifié », son utilisation logique requiert l'utilisation des touches du clavier. Dans FrameWork, l'affichage est en mode semi-graphique, les outils ne sont donc pas visualisés sous forme d'icônes, mais les concepts restent les mêmes : classeurs pour les unités de disques, bibliothèque pour les outils...

La similitude continue au niveau de la ligne de menus déroulants qui peut être appelée en tapant « Ins » ou Ctrl suivi de l'initiale du menu choisi (Ctrl-B pour Bâti, par exemple). Une fois un menu ouvert, il est possible de se déplacer à l'aide des touches de gestion du curseur (ou de la souris) au sein des différentes options. Le cœur de FrameWork est le cadre, qui peut contenir du texte, des tableaux, des listes de données... De ce point de vue, FrameWork est plus avancé que Windows, puisqu'un cadre se définit en fonction du type de données qu'il va contenir et non de l'application qui aura servi à le produire (ce qui est le cas des fenêtres de Windows).

Deuxième clef pour FrameWork, la table des matières. Pour appréhender son utilisation, il faut bien comprendre que la notion de cadre est hiérarchique : un cadre peut contenir un cadre, qui peut contenir d'autres cadres... Mais un cadre ne peut contenir à la fois d'autres cadres et des données. Une telle arborescence permet donc de définir, à la manière d'une table des matières (ou d'un *outliner*, pour reprendre un concept micro), une hiérarchie d'un document en chapitre et sous-chapitre, le niveau le plus bas n'étant constitué que de données sous la forme de texte (module traitement

de texte), de tableaux de chiffres (module tableur), de listes (module base de données) ou d'écrans capturés (module communication), de graphismes (module graphique).

Héritage des premières versions de FrameWork, le passage d'un niveau de cadres à un autre se fait à l'aide des touches « + » et « - » du pavé numérique. Lorsque votre clavier comporte les touches F11 et F12, celles-ci peuvent être utilisées, ce qui permet de rendre votre pavé numérique à sa première utilisation, la saisie des chiffres. Pour rester au niveau des touches de commandes, PgUp et PgDn permettent de passer d'une unité de disque à une autre. F9 permet de passer en mode zoom, c'est-à-dire à l'affichage plein écran. La touche F10 permet de passer d'une visualisation « table des matières » à celle des cadres imbriqués.

Une fois ces différents concepts intégrés, il est très facile d'utiliser FrameWork. A chaque type de données correspond un outil de manipulation, correspondant plus ou moins à un des menus déroulants. Plus ou moins, car certaines options correspondent à plusieurs outils, comme « Recherche » qui gère la base de données, mais aussi les recherches/remplacements dans le traitement de texte. De même, le menu « Texte » gère les enrichissements, non seulement dans le traitement de texte, mais aussi dans le tableur ou la base de données. Enfin, le menu « Apps » correspond à certains modules, comme les communications, la messagerie électronique (pour les versions réseau)...

Plutôt que de passer en revue toutes les fonctionnalités des différents modules, ce qui serait aussi inintéressant que peu instructif,

voici pêle-mêle quelques-uns des points remarquables de FrameWork IV, déjà présents dans les précédentes versions, mais qui font les spécificités du produit. Outre l'intégration parfaitement réussie et la richesse de chacun des modules, capables, sinon de rivaliser avec la *check list* des ténors du marché, du moins de répondre à la plupart des besoins de l'utilisateur bureautique, FrameWork se démarque des produits existants par deux caractéristiques : la communicabilité et les possibilités de développements.

FrameWork est, depuis sa première version, un produit communiquant, fonctionnant en réseau local (avec l'intégration d'une messagerie électronique de bon niveau, MHS pour *Message Handling Service*) mais aussi ouvert vers l'extérieur, avec le support de la plupart des protocoles de communication dont, bon point pour l'éditeur français, la gestion de notre minitel national (le sens commercial de LCE allant jusqu'à proposer un package avec une carte modem). Pour la petite histoire, précisons que FrameWork intègre même une petite implémentation du langage SQL, très à la mode actuellement.

Second point fort, FrameWork peut être conçu comme un outil de développement. Bien plus qu'un ensemble de macrocommandes, Fred est un véritable langage de programmation. Ni des plus conviviaux, ni des plus modernes, mais certainement pas l'un des moins puissants. Des sociétés de services tierces ont développé des produits indépendants, mais Fred se destine surtout aux services informatiques internes, qui disposent d'un environnement bureautique unique (facilité de formation) parfaitement programmable. Pour les amateurs, on

note une ressemblance certaine entre Fred et Pal, le langage de développement de Paradox. Avec la fusion Ashton Tate/Borland, verra-t-on un rapprochement ?

### ... et ce qui change

Pour être tout à fait honnête, les modifications apportées à FrameWork depuis la version III ne sont pas fondamentales. Précisément, il s'agit plus de la prise en compte des exigences des utilisateurs pour répondre aux évolutions matérielles que de changements en profondeur. Les principales nouveautés concernent trois des modules fonctionnels de FrameWork : le traitement de texte, la base de données et le graphisme. On peut éventuellement regretter que le tableur, un peu spartiate, n'ait pas bénéficié de ce *lifting*;

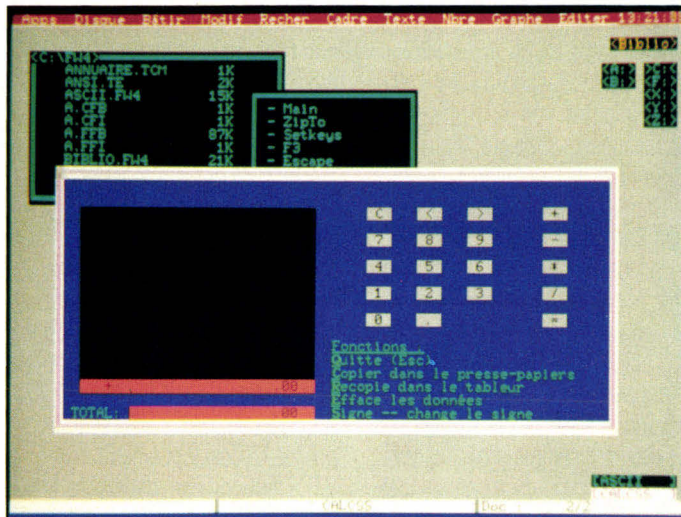
Si, en 1985, le traitement de texte de FrameWork pouvait apparaître comme révolutionnaire avec l'affichage des caractères spéciaux en graphisme, les utilisateurs actuels de la version III ne pouvaient que se sentir frustrés dès lors que leur ordinateur était relié à une imprimante laser, le logiciel étant incapable de gérer les différentes polices utilisables. Avec la version IV, ce manque est désormais comblé, pour ce qui concerne les propriétaires d'une Canon LBP, d'une HP LaserJet ou d'une compatible. FrameWork IV sait désormais gérer les polices *bit map* proportionnelles et les polices vectorielles. Cette gestion se fait non seulement dans le traitement de texte, mais aussi dans les autres modules, intégration oblige.

Soixante polices peuvent coexister dans un même document, qu'il s'agisse de fontes internes, de cartouches ou de polices téléchargeables. Dans le mode traitement de

texte, une intéressante gestion du curseur permet de repérer l'encombrement du texte dans la police choisie en fonction des tabulations. De plus, le programme s'est enrichi d'un mode de prévisualisation, dans l'esprit popularisé par Word, permettant d'éviter les problèmes de sauts de page intempestifs. Seul reproche, toutes ces fonctionnalités ne peuvent être exploitées avec les imprimantes PostScript. Dommage !

Deuxième champ d'amélioration, la gestion de données est désormais interfacée de manière efficace avec dBase IV, ce qui fait de FrameWork un *front end* d'interrogation de base de données. Désormais, les fichiers dBase (*i.e.* .DBF) sont utilisables à partir du plan de travail de FrameWork. Dans les versions précédentes, il était possible d'importer des fichiers .DBF dans le module données de FrameWork, mais, à la sauvegarde, ce fichier se transformait au format FrameWork. Un fichier .DBF est lançable dynamiquement dans FrameWork, ce qui signifie que toute modification d'une donnée est prise en compte dans le fichier dBase, FrameWork ne servant que de moyen de consultation, de saisie et de modification.

Ce lien dynamique est également possible avec le tableur, et l'utilisateur peut effectuer des calculs qui serviront à mettre à jour le fichier dBase. Précisons que FrameWork utilise désormais les fichiers d'index de dBase III+ et IV, ce qui facilite le travail sur des bases de données de grande taille (même si ce n'est pas le point fort du produit). Les fonctions de publi-postage et d'étiquetage s'effectuent directement depuis les fichiers dBase du disque. L'ensemble formé par dBase IV (ou un compatible...) et FrameWork IV est l'un des moyens le plus efficace



*Cela ressemble à des menus déroulants...*

de mettre sur pied un outil de traitement de données en réseau. Et ça marche.

Enfin, dernier point clef, le module graphique de FrameWork s'est considérablement enrichi. Les utilisateurs de la première heure se rappelleront que la transformation d'un tableau de chiffres en graphique s'avérait aussi automatique qu'immuable. Désormais (et l'on pourrait ajouter « *comme dans tout logiciel digne de ce nom* »), il est possible de modifier à volonté les couleurs, les motifs de remplissage, d'ajouter des commentaires, de rajouter des symboles, de changer les labels... De plus, deux nouveaux types de graphes ont été ajoutés au menu de sélection : 3D et aires.

### Sur la base existante

Rien que de très classique, mais désormais, FrameWork IV est aussi autonome au niveau des graphismes que des autres modules. Toutefois, charité bien ordonnée commençant par soi-même, Ashton Tate a prévu l'ouverture vers son propre

outil de présentation, Applause III. FrameWork est donc capable d'importer des fichiers .CGM, mais pas de les modifier. Pour donner des idées aux commerciaux d'autres éditeurs, prenez exemple sur LCE : le guide de prise en main d'Applause II est inclus dans le package de FrameWork IV. Joli coup !

Outre ces trois modifications fondamentales, FrameWork IV recèle quelques améliorations secondaires s'apparentant à des mises à niveau par rapport à la concurrence. En vrac, citons l'extension des fonctions d'import/export à tous les standards du marché (Word, WordPerfect, WordStar, .DBF, .WKS, .WK1, .SLK, .DIF...), l'ajout de 42 nouvelles fonctions au langage de programmation Fred, la gestion réseau compatible dBase IV ou l'adjonction d'un ensemble d'utilitaires de bureau (calculatrice, table ASCII, répertoire d'adresses et utilitaires de colonnages de documents).

Aujourd'hui, FrameWork a « bien » vieilli, dans les deux sens du mot : l'interface révolutionnaire en 1985 ne saurait être évidemment

comparée à Windows, tant au niveau de l'environnement proprement dit qu'à celui du graphisme. Mais, en tant que produit bureautique sous DOS (c'est-à-dire pouvant fonctionner sous des configurations légères), FrameWork IV a encore son mot à dire. La cible première visée par La Commande Electronique est évidemment la base installée (quelque 100 000 exemplaires officiels, sans compter les pirates). Qu'il s'agisse de mise à jour ou d'extension du parc existant, voilà qui suffira probablement à assurer au produit un succès commercial, à faire rêver bien des logiciels. Mais, dans le cadre d'une implantation d'un système bureautique en réseau, FrameWork IV n'est pas forcément un choix déraisonnable.

Cette politique commerciale est évidente au vu de la liste de prix, puisque La Commande Electronique propose une gamme de mise à jour impressionnante. Revue de détail : la version monoposte coûte 7 950 F, le passage en réseau s'effectuant en acquérant une (ou plusieurs) licence(s) pour cinq postes supplémentaires, au prix de 11 400 F. Quant aux mises à jour, LCE distingue les versions acquises avant le 1<sup>er</sup> juin 1991 et celles qui furent achetées après. Ainsi, pour passer de votre FrameWork II ou III à la nouvelle version IV, il ne vous en coûtera que 1 500 F dans le premier cas et 500 F dans le second. ■

Pascal Rosier

#### FRAMEWORK IV

Prix : 7 950 F HT

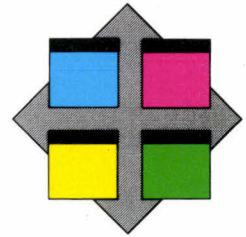
(version monoposte)

Distributeur :

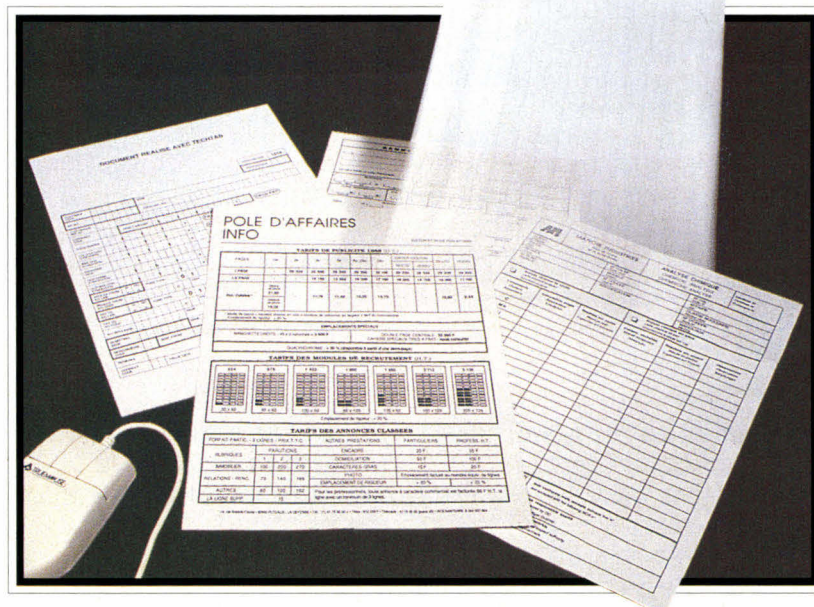
La Commande Electronique  
(27120 Pacy-sur-Eure)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 4

# TechTab



**Générateur de tableaux,  
de fonds de pages  
et de formulaires complexes**



TECHTAB permet de réaliser d'une manière interactive et intuitive des tableaux, des fonds de pages et des formulaires complexes, exportables sous forme de fichier graphique aux formats les plus reconnus du marché.

Simple, complet, puissant, TECHTAB est le complément indispensable des traitements de textes, tableurs et logiciels de PAO.



TECHTAB est distribué par : Corporate Software, Feeder, Option-PC, ISE Cegos, ISTA Diffusion, Softmart, Softsel, Software Partners, Techno-direct.

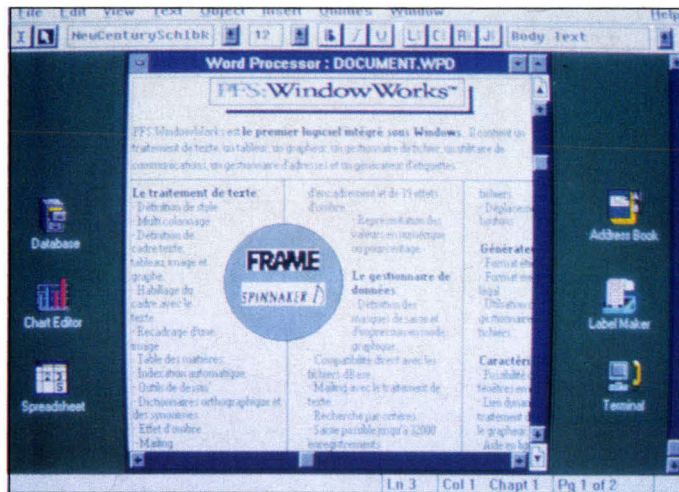
TECHTAB est un produit de la gamme TECHEDITEUR, conçue et commercialisée par CLBF.

Tél. : (1) 47.42.07.43  
Fax : (1) 42.66.13.94

© CLBF 1990. Tous droits réservés.

# PFS:WindowWorks, l'intégré de l'intégrateur

*On attendait depuis un certain temps qu'une société ose proposer un intégré sous Windows, c'est maintenant chose faite par l'intermédiaire de la société Spinnaker et de son logiciel PFS:WindowWorks, version interface graphique d'un célèbre produit DOS.*



*La barre des menus et les icônes permettent de gérer directement la mise en page et les caractères.*

Il devient tellement rare de trouver des produits originaux que l'on peut se réjouir de la sortie du nouveau logiciel commercialisé par Frame, PFS:WindowWorks. Son originalité ne tient pas tant à sa conception qu'à son environnement car, si ce produit est un intégré somme toute assez classique, c'est le premier du genre à fonctionner sous Windows. Malgré tout, il est étonnant que toutes les sociétés de développement ne se soient jamais plongées dans ce domaine, étant donné les services que peut rendre ce type de logiciel. La réponse à cette interrogation est assez simple puisqu'il apparaît quelque peu paradoxal d'implémenter un logiciel censé proposer la plupart des outils usuels dans un environnement jus-

tement destiné à recevoir plusieurs applications hétérogènes.

Même Microsoft n'a pas daigné proposer de version Windows de son célèbre intégré Works. Il a donc fallu attendre que la société américaine Spinnaker, après avoir acquis les activités PFS de la société SPC en janvier 1991, sorte PFS:WindowWorks. L'argument avancé par les gens de Spinnaker et de Frame est que Windows 3.0 est très souvent fourni en bundle sur la plupart des unités centrales, et est donc par là même sous-utilisé étant donné le prix de la plupart des applications tournant dans cet environnement. Avec PFS:WindowWorks, n'importe quel utilisateur peut enfin accéder, à moindre coût, au confort de l'interface graphique en regroupant en un

seul achat les principales applications généralement utilisées sur un micro (traitement de texte, base de données, tableur...).

## Sept applications

Avant de décrire en détail les fonctionnalités de PFS:WindowWorks, signalons aux quelques utilisateurs de PFS:Premier Choix, premier intégré de SPC, que les seuls points communs entre les deux logiciels sont les trois lettres PFS. Côté application, Spinnaker n'a pas fait les choses à moitié puisque pas moins de sept applications sont proposées. Au niveau utilité, on se situe donc quelquefois dans le domaine

**DOCUMENTATION**

*Bien que, pour un intégré, il eut été intéressant de disposer d'une documentation par modules, PFS:WindowWorks est fourni avec un seul livre d'environ trois cents pages et divisé en deux parties. La première est une simple prise en main de chaque module ; la seconde entre un peu plus dans le détail des fonctions. Certains modules, tels le carnet d'adresses ou l'éditeur d'étiquettes, ne nécessitent que quelques pages. En revanche, le tableur ou le traitement de texte demandent une lecture assidue, étant donné l'absence de didacticiel. Pour l'instant en anglais - en attendant la version française - cette documentation est facile à lire puisque les commandes de l'intégré ne demandent guère des connaissances d'expert.*

du gadget (carnet d'adresses) et plus souvent dans le domaine de l'incontournable et de l'indispensable (tableur, base de données...).

L'intérêt principal d'un intégré, en dehors de la synthèse des applications, se trouve dans la capacité d'échanges des données des différents utilitaires. Ainsi, quel peut être l'intérêt de faire cohabiter une base de données et un tableur si l'on ne peut transférer les informations de l'un vers l'autre ? Soyons tout de suite parfaitement rassurés, la compatibilité de données entre toutes les applications de PFS:WindowWorks est totale.

Commençons l'inventaire des outils proposés par Spinnaker par le plus simple, c'est-à-dire le **Carnet d'Adresses**. Ce n'est rien de plus qu'une petite base de données dont la définition serait figée. Il faut tout de même noter la facilité d'interrogation et de mise à jour, celles-ci s'effectuant presque entièrement par l'intermédiaire de boutons situés en haut de la fenêtre.

Un peu plus intéressant, le **Label Maker** vous permet d'imprimer tout type d'étiquettes sur papier spécifique ou sur enveloppe. Deux parties peuvent être saisies, une contenant l'adresse de l'expéditeur et l'autre celle du destinataire. Cet outil est bien entendu l'idéal pour faire un mailing, puisqu'il est possible, par l'intermédiaire de la commande *merge*, d'utiliser les données contenues dans un fichier de la base de données ou du carnet d'adresses. L'ensemble des paramètres concernant la dimension des états de sortie sont tout à fait modifiables avec, également, quelques configurations prédéfinies pour les formats d'enveloppes standards.

## Traitement de texte

Ces deux applications ne constituent évidemment pas le principal attrait de PFS:WindowWorks. Afin de savoir si un intégré vaut réellement qu'on l'utilise en lieu et place d'autres logiciels plus spécifiques, il est nécessaire que les applications aient une orientation professionnelle, afin que leur utilisation soit justifiée. Le traitement de texte par exemple ne doit pas seulement être utilisable pour écrire le courrier courant mais doit offrir, comme la plupart des traitements de texte

du marché, des fonctions de PAO.

A ce titre, le traitement de texte inclus dans PFS:WindowWorks ne présente pas de lacune. Les gens de Spinnaker semblent d'ailleurs très fiers de leur produit puisque c'est la fenêtre du traitement de texte qui est ouverte par défaut dès le lancement du logiciel. Cette fenêtre, comme la plupart des traitements de texte sous Windows 3.0, n'est pas sans rappeler la présentation de Word Windows de Microsoft (une barre de menus, une barre d'icônes permettant de gérer directement la mise en page et les caractères, et une ligne de tabulations). Deux icônes en haut à gauche de la fenêtre permettent également de switcher entre les commandes d'écriture de texte et les commandes de gestion des cadres.

Cela nous permet de parler des fonctions PAO du traitement de texte. Ce sont bien sûr les fonctions de base mais elles permettent d'effectuer une mise en page complète très facilement. Outre les classiques fonctions de justification, la mise en page d'un texte en colonne s'effectue paragraphe par paragraphe avec rééquilibrage automatique ou manuel. L'insertion de cadres dans le texte ne pose pas plus de problème ; il suffit de passer par le menu *Object* et de choisir entre les cinq types de cadres proposés. Le type *Text* vous permet d'insérer un texte ; le type *Picture* est utilisé pour insérer des fichiers .TIFF ou .PCX ; le type *Table* remplace l'ensemble des fonctions de gestion de tableau puisqu'il permet d'insérer des fichiers créés à partir du tableur de PFS:WindowWorks. Dans le même esprit, le type *Chart* est utilisé pour insérer des diagrammes produits par le module grapheur de l'intégré.

Pour finir sur le traitement de texte, notons qu'il dispose d'un correcteur orthographique et d'un dictionnaire des synonymes ainsi que d'une fonction intéressante de numérotation automatique des paragraphes, permettant une écriture rapide de la table des matières. Dernier outil original, cinq types de graphiques (ligne, rectangle, cercle...) peuvent être placés n'importe où dans le texte ou dans les cadres pour personnaliser davantage vos textes.

Après avoir vu le traitement de texte, on peut se dire que si les autres modules sont du même niveau, ce ne sera pas la peine de se procurer un autre logiciel sous Windows. Malheureusement, et il fallait s'y attendre, ce n'est pas le cas. Comme dans la plupart des intégrés, les principales lacunes se situent au niveau de la base de données.

Celle-ci correspond davantage à une gestion de fichiers avancée qu'à une véritable base. Malgré tout, la présentation est extrêmement agréable puisqu'une série de boutons présents en haut de la fenêtre permet de consulter et de modifier très rapidement l'ensemble des fiches. Comme pour l'ensemble des modules de l'intégré, le principal défaut se situe au niveau des commandes d'importation. En effet, seul le format ASCII peut être importé, ce qui oblige, pour récupérer une base de dBase III ou IV par exemple, à passer par deux étapes (exportation de dBase vers ASCII et importation de l'ASCII).

Le tableur est également tout ce qu'il y a de plus classique mais il a l'avantage par rapport à ses voisins de pouvoir importer les tableaux au format Lotus 1-2-3, en attendant une compatibilité avec Excel. Toutes les cases sont évidemment redéfinissables avec des fonctions assez puissantes d'alignement, permettant une présentation très propre de vos tableaux. La limite théorique d'un tableau est de 10 000 colonnes sur 32 000 lignes. Il est donc malheureusement impossible de travailler en trois dimensions.

## Graphe E.T.

Toutes ces applications ont un intérêt commun dans PFS:WindowWorks, l'utilisation du grapheur. Il représente la partie la plus intéressante avec le traitement de texte. Tous les histogrammes classiques (histogrammes, camemberts, lignes...) sont affichables ou imprimables avec une fonction de mise à jour automatique optionnelle, permettant au grapheur de changer si un lien dynamique est mis en place entre le tableau et le graphique. Les graphes peuvent être exportés, en lien dynamique également, vers le traitement de texte.

Ajoutez le module de communication à cet inventaire, et vous aurez ainsi pour 2 450 F HT un logiciel complet sous Windows, qui vous permettra de faire une première approche, si vous débutez dans cet environnement. Le problème est qu'il n'y a pas de didacticiel fourni avec PFS:WindowWorks. Vous devrez donc faire cet apprentissage avec la documentation ou à force d'utilisation. ■

Vincent Verhaeghe

### PFS:WINDOWWORKS

Prix : 2 450 F HT  
Editeur : Frame (92800 Puteaux)

# PhotoStyler et ScanMaker 1850

*La solution d'acquisition d'image ScanMaker/PhotoStyler est un outil haut de gamme qui présente deux avantages. D'une part, l'acquisition s'effectue à partir d'un négatif ou d'un film 35 mm. D'autre part, le logiciel PhotoStyler sous Windows est plus qu'un simple logiciel de pilotage de scanner.*



*C'est beau, petit et terriblement efficace.*

**L**a partie hard de la solution d'acquisition d'image est un scanner Microtek : le ScanMaker 1850. Les images scannées sont des films 35 mm/négatifs noir et blanc ou couleurs. La technologie employée est largement supérieure à ce que l'on trouve couramment pour des scanners plus traditionnels. En effet, la résolution maximale est de 1 850 dpi (*dots per inch* ou points par pouce). Pour se faire une meilleure idée de la précision de ce scanner, il faut savoir que la plupart des imprimantes laser ont une définition de 300 dpi !

Quelle que soit la résolution définie lors de l'acquisition, le ScanMaker est capable de différencier

jusqu'à 256 niveaux de gris (8 bits) ou 16 millions de couleurs (24 bits). Le scanning des documents couleurs s'effectue en trois passages avec, pour chaque passage, l'application d'un filtre rouge, vert ou bleu. La vitesse de scanning varie de 3 à 30 ms, ce qui, pour un document de 35 mm x 35 mm, équivaut à un temps d'environ 6 mn.

## L'installation

Le transfert des données vers un PC s'effectue *via* une carte d'interface à la vitesse de 1,8 Mo par seconde (installation sur un slot 8 bits). Une fois l'appareil correctement

branché, il ne reste plus qu'à le mettre en marche : après une dizaine de secondes, le scanner est opérationnel. Le logiciel de pilotage du scanner se présente sous la forme d'un driver qui s'installe dans le CONFIG.SYS de l'ordinateur. La phase d'installation se termine inévitablement par le transfert du programme PhotoStyler sur le disque dur de la machine.

Pour tirer parti du scanner Microtek, un simple écran VGA est insuffisant. En effet, les 16 couleurs et la résolution de 640 x 480 ne donnent pas des résultats exceptionnels. De plus, un simple écran 14 pouces est trop petit pour travailler correctement. Nous avons donc installé Pho-

toStyler sur un ordinateur équipé d'une carte IBM 8514/A (XGA) et d'un écran 17 pouces (station Tulip Vision 1). Avec cette carte vidéo, la résolution est de 1 024 x 768 pixels en 256 couleurs, ce qui reste bien insuffisant pour visualiser la totalité des informations scannées.

Pour contrôler le bon déroulement de l'installation du scanner, il suffit de lancer PhotoStyler sous Windows et d'activer la fonction Scanner Info : si le scanner est correctement installé, PhotoStyler détecte le canal DMA et l'adresse d'Entrée/Sortie utilisée pour le transfert des données. PhotoStyler fonctionne avec tous les scanners de la gamme Microtek : MSF (300G,

**DOCUMENTATION**

*Les deux guides du scanner Microtek ScanMaker 1850 sont succincts mais néanmoins très complets. L'installation du scanner ne nous a pris que quelques minutes et n'a pas nécessité de modification des switches de la carte contrôleur qui s'enfiche sur un slot de l'ordinateur. Avec le package PhotoStyler, on trouve un guide d'apprentissage très bien conçu et deux aides-mémoire très pratiques. Le premier est un résumé de chacune des fonctions alors que le second est un rappel sur les différents menus du logiciel. Les professionnels de l'imagerie n'auront de toute façon aucun problème pour se servir de PhotoStyler.*

400G, 300Z), ScanMaker (600G, 600Z) et le ScanMaker 1850 que nous avons testé.

Pour utiliser PhotoStyler, un 386 ou, mieux, un 486 est recommandé. L'acquisition des images est une opération très gourmande en mémoire, et la plupart des informations sont donc stockées sur disque dur. Pour accélérer les opérations, le maximum de mémoire vive est recommandé. Dans le cas contraire, les fréquents accès au disque dur ralentissent considérablement les opérations d'affichage ou de transformation d'une image.

Pour scanner une image, il suffit d'introduire une diapositive dans l'appareil et de choisir l'option Scan de PhotoStyler. La boîte de dialogue Scanner Control qui s'affiche ensuite permet de choisir les différents paramètres internes au scanner. La résolution est au maximum de 1 850 dpi et peut varier de 25 à 100 % par incrément de 5 %. Le choix de l'échelle, du type de document (noir et blanc ou couleurs), du nombre de bits par pixel (8 pour 256 couleurs ou 24 pour 16 millions) et de la vitesse d'acquisition dépend de la qualité souhaitée pour la reproduction de la diapositive.

Pour choisir la surface de Scanning, il suffit de lancer l'opération de PreScan et d'entourer la partie intéressante à l'aide de la souris. Le PreScan est très rapide puisqu'il s'effectue en noir et blanc avec une précision peu élevée. La boîte de dialogue Scanner Control dispose d'une option d'ajustement des couleurs pour, entre autres, choisir la brillance de chaque couleur (rouge, vert, bleu) avec des variations de - 18 à + 21 %. Un ensemble de paramètres définis par l'utilisateur peut ensuite être sauvé sur fichier pour une session ultérieure.

SEPTEMBRE 1991

PhotoStyler n'est pas simplement un logiciel de pilotage pour les scanners Microtek. Il intègre en effet de nombreux outils de traitement d'image comme des filtres ou des fonctions 2D et 3D. Les deux boîtes à outils permettent d'accéder directement à une trentaine de fonctions. Pour sélectionner une partie d'une image scannée à l'aide de figures géométriques simples, il suffit de cliquer sur les boutons carré, rectangle, rond ou ellipse et de choisir la zone à l'aide de la souris. Plus précis, le lasso permet d'entourer une figure aux contours irréguliers tandis que la Magic Wand dessine automatiquement les contours en fonction des couleurs ou des niveaux de gris d'un dessin. Les objets sélectionnés se déplacent ensuite aisément à l'aide de la souris.

## Les couleurs

La modification des couleurs s'effectue à l'aide des outils Eraser (gomme), Air Brush (aérographe), Bucket Fill (remplissage), Paint Brush (pinceau) et Gradient Fill (pour les dégradés). Moins cou-

rants, les outils Blur et Sharpen (contraste), Lighten et Darken (luminosité) modifient les couleurs d'un pixel en fonction des pixels avoisinants. Le choix d'une teinte particulière s'effectue à l'aide d'une boîte de dialogue Color Picker selon différents procédés : à l'aide de la souris en RGB ou HSB, ou au clavier en introduisant les paramètres qui définissent précisément la couleur.

La plupart des fonctions de transformation d'une image ou d'une partie d'une image sont intégrées au menu Image. Le réglage du contraste, de la brillance, de la teinte, de la saturation, la correction des couleurs ou des niveaux de gris sont des opérations assez courantes. Plus de vingt filtres peuvent être appliqués à une image, soit pour corriger d'éventuels défauts, soit pour obtenir des effets spéciaux. Les trois effets 2D permettent de créer des « ondulations » (Ripple et Wave) ou une rotation à angle progressif en partant du centre de l'image (Whirlpool). Les fonctions Cylinder (application d'une image sur une boîte cylindrique), Pinch et Punch (distorsion vers le haut ou vers le bas à partir du centre d'une



Plus de 16 millions de couleurs en 24 bits.

## CONCLUSION

**Le logiciel PhotoStyler associé au scanner ScanMaker 1850 de Microtek est une solution d'acquisition et de traitement d'image haut de gamme. Avec une résolution de 1 850 dpi et une différenciation entre plus de 16 millions de couleurs, la numérisation des films et des négatifs 35 mm est de très bonne qualité. L'ensemble est distribué par Antéa à un prix de 24 000 FHT.**

image) et Sphere (application d'une image sur une sphère) sont les quatre fonctions 3D prédéfinies. Si cela ne suffit pas, l'utilisateur peut ajouter ses propres fonctions de filtrage ou d'effets spéciaux.

Les autres outils de contrôle permettront par exemple d'agrandir ou de réduire une image (de 1 à 16 dans les deux sens), de convertir une image selon différents formats (noir et blanc, échelle de gris, 16 couleurs, 256 couleurs, RGB 8 couleurs, RGB), de mélanger différents canaux RGB, HSB, HLS ou CMYK en une nouvelle image. Enfin, l'application d'un masque et d'un fond par des opérations arithmétiques (plus d'une dizaine) permet de combiner différentes images. ■

Stéphane Desclaux

**SCANMAKER 1850  
+ PHOTOSTYLER**  
Prix : 24 900 FHT  
Distributeur : Antéa  
(95106 Argenteuil)

# 1-2-3 (enfin) pour Windows

*Leader incontesté pendant de longues années dans le domaine des tableurs sous DOS, la société Lotus a été mise à rude épreuve avec l'arrivée d'Excel, le tableur sous Windows de Microsoft. Alors que la version OS/2 Presentation Manager de 1-2-3 existait depuis déjà quelques mois, l'adaptation sous Windows de Lotus se faisait attendre... La voici*

**F**ace à Excel 3.0, que nous vous avons présenté au mois de mai dernier, voici Lotus 1-2-3 pour Windows. Véritable lifting, 1-2-3 profite enfin des qualités de l'interface graphique de Microsoft. Reste à savoir si les nombreux utilisateurs qui travaillent avec la version DOS de 1-2-3 auront le courage d'abandonner l'interface qu'ils connaissent.

Lotus a néanmoins tout fait pour faciliter la transition vers le monde Windows. Ainsi, les plus récalcitrants pourront opter pour le système de menus de 1-2-3 version 2.2 (ou 3.1) accessible à partir du caractère '/' et qui s'affiche sur le haut de l'écran. Sous Windows, le résultat est assez surprenant, mais il rassurera sûrement de nombreux utilisateurs. Les habitués du '/' devront pourtant s'adapter à la souris, aux fenêtres et aux ascenseurs ; sinon à quoi bon travailler sous Windows ?

### 1-2-3 POUR WINDOWS

Prix : 4 490 F HT.  
Distributeur : Lotus  
(78051 Saint-Quentin-en-Yvelines).

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 2

### EXCEL 3.0

Prix : 4 990 F HT.  
Distributeur : Microsoft  
(92957 Les Ulis).

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 3

## DOC 1-2-3

La version bêta de Lotus 1-2-3 pour Windows, que nous a fait parvenir la société Lotus, était accompagnée des photocopies de la documentation.

En version presque définitive, ces différents manuels (toujours en anglais pour le moment) sont très complets. Ils viennent compléter l'aide en ligne directement intégrée au logiciel. Outre le guide de l'utilisateur et les références aux fonctions, Lotus a ajouté une documentation pour les différents modules comme le solveur, par exemple, et un guide pour s'initier aux joies du tableur. Somme toute, une bonne initiative.

## INTERFACE WINDOWS

Avec Windows, toutes les applications ont tendance à se ressembler. En effet, il suffit de lancer n'importe quel logiciel pour voir apparaître un menu, une barre d'état, une boîte à outils et, pour les tableurs, une feuille de calcul vierge avec les traditionnels ascenseurs.

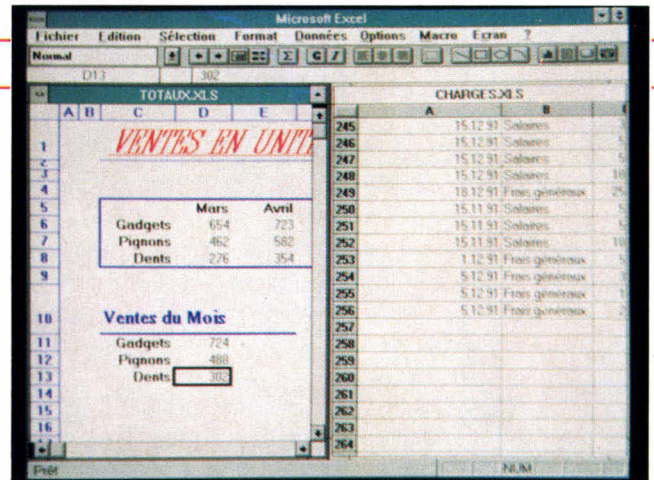
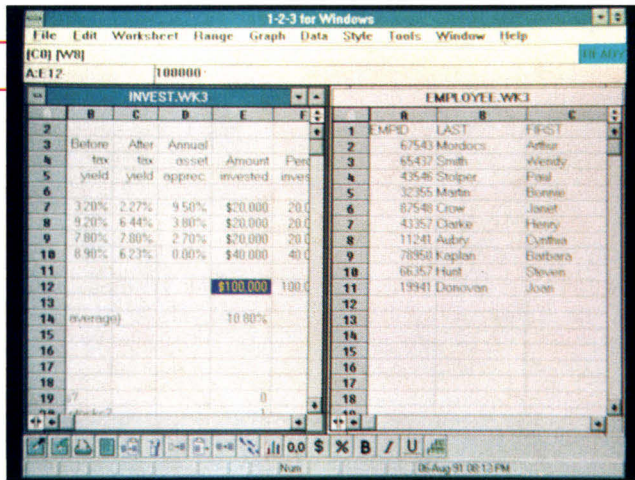
Quoi de plus normal ?... Windows a justement été créé pour retrouver la même facilité d'utilisation quel que soit le logiciel employé. Une fois que l'on sait se servir de Word pour Windows, on pourra ouvrir un fichier sous Designer sans jamais avoir travaillé avec un logiciel de dessin.

## 1-2-3

**L**a première exigence de Lotus a été de concevoir une version de 1-2-3 adaptée à Windows 3.0. Pour cela, il était indispensable d'abandonner l'interface orientée texte qui datait du début de

l'histoire de 1-2-3, même si cette dernière avait considérablement évolué depuis lors. C'est donc une interface totalement inédite que découvriront les fidèles utilisateurs de 1-2-3 n'ayant jamais travaillé sous Windows.

Ces derniers devront donc



*Malgré les similitudes, les interfaces de 1-2-3 et d'Excel adoptent des boîtes à outils différentes.*

s'adapter à la souris, aux menus déroulants, icônes, ascenseurs ou autres boîtes de dialogue même si Lotus a choisi de faciliter la transition en ajoutant une fonction 1-2-3 Classic. Cette dernière remplace tout simplement les menus déroulants de Windows par les traditionnels menus de 1-2-3 pour DOS accessibles à l'aide du caractère '/'.

Autre facilité, les SmartIcons de

Lotus permettent d'accéder aux opérations les plus courantes par un simple clic de la souris. La série d'icônes est totalement paramétrable et donc personnalisable. Chaque utilisateur choisira d'intégrer telle ou telle fonction dans sa propre boîte à outils et il pourra même choisir sa taille et son emplacement. Outre les opérations standards – telle l'ouverture d'un fichier, par exemple –, une

icône pourra être liée à une macro fréquemment utilisée. Chaque utilisateur adapte ainsi 1-2-3 à ses propres méthodes de travail.

## Excel

La dernière version d'Excel, disponible depuis quelques mois, dispose maintenant d'une série de raccourcis clavier. Largement

inspirés du ruban de Word pour Windows, les boutons d'accès aux fonctions d'Excel sont installés juste en dessous de la barre des menus déroulants. Comparativement aux SmartIcons de 1-2-3, l'utilisateur n'a pas la même facilité pour programmer ses propres fonctions. Néanmoins, les opérations les plus courantes, et donc les plus utilisées, sont déjà prédéfinies.

## PréAO ?

### 1-2-3

L'enrichissement typographique est une autre qualité de Windows. Avec les versions précédentes de 1-2-3, il fallait obligatoirement ajouter Impress (add-in de 1-2-3) pour obtenir – aussi bien à l'écran que sur des sorties papier – des documents un peu moins austères que de simples tableaux de chiffres.

Comme si cela ne suffisait pas – et pour donner un peu plus que ses concurrents –, Lotus a décidé d'incorporer le gestionnaire de polices d'Adobe. Ainsi, les utilisateurs de 1-2-3 pour Windows disposent en standard de 13 polices PostScript parmi les plus utilisées. Bien sûr, ces polices sont totalement compa-

tibles avec les polices Type 1 et donc les futures polices True Type qui seront incorporées à la version 3.1 de Windows.

Grâce à ce gestionnaire, il est possible de choisir n'importe quel taille pour une police particulière, sans obtenir un effet d'escalier comme pour les polices de Windows. Avec cette dernière version de 1-2-3, les utilisateurs vont donc enfin profiter du WYSIWYG !

1-2-3 intègre de véritables outils de dessin qui permettent d'enrichir les graphes générés à partir des données d'une feuille de calcul. Les types de graphiques disponibles sont très complets : histogramme, histogramme cumulé, linéaire, secteur, surface avec chaque fois la possibilité d'ajouter un effet tridi-

mensionnel. Les liens dynamiques entre graphiques et feuilles de calcul permettent une mise à jour automatique d'un graphique dès que l'une des données est modifiée dans la feuille correspondante.

Les outils pour dessiner un rectangle, un polygone, une ellipse, ou encore pour dessiner à main levée, sont directement accessibles à partir des SmartIcons avec les paramètres standards d'installation. En ajoutant des flèches, des lignes et des annotations bien placées, les graphes ou les feuilles de calcul sont beaucoup moins austères.

Pour compléter ces différents outils de dessin, les images aux formats Metafile (.CGM) ou Lotus (.PIC) se placent directement dans une feuille de calcul après im-

portation. Avec un peu d'habitude et un bon logiciel de dessin sous Windows, on arrive à créer des documents dignes d'un logiciel de PréAO.

### Excel

Excel offre maintenant les mêmes facilités d'enrichissement graphique. A partir du ruban, l'utilisateur accède aux outils graphiques pour dessiner un trait, un rectangle, une ellipse ou un arc. La couleur et la taille de chaque objet sont modifiables à partir du menu Format d'Excel. Il est également possible de placer des boutons dans une feuille de calcul : le bouton est lié à une macro créée par l'utilisateur pour, par exemple, valider

une entrée ou faire démarrer une impression.

Les graphes s'insèrent indifféremment dans une feuille de calcul ou dans une fenêtre isolée. La vue en 3D des différents types de graphiques (Aire, Histogramme, Courbe et Secteur) est maintenant disponible. A l'aide de la nouvelle fonction Format Vue 3D, la perspec-

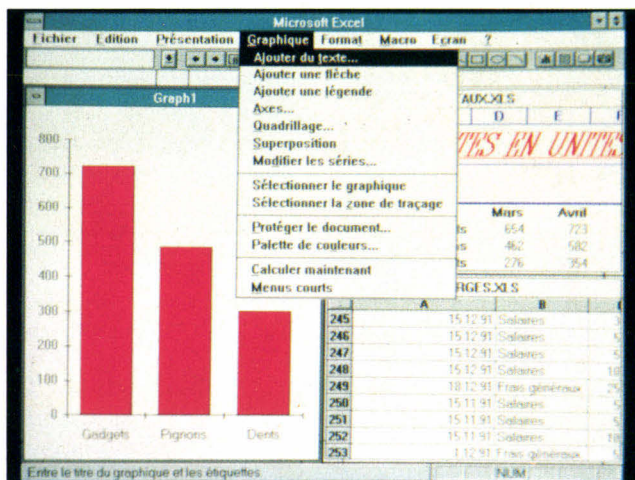
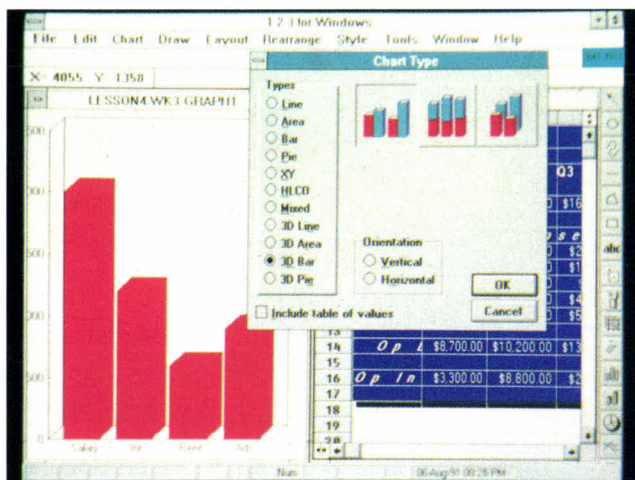
tive et l'orientation des graphes sont paramétrables. Au total, l'utilisateur a le choix entre 44 types de graphiques en 2D et 24 types de graphiques en 3D.

Une nouvelle fonction Photo permet de saisir l'image d'une partie de la feuille de calcul. La modification des données de la feuille entraîne une mise à jour automatique de la

« Photo ». Les outils Texte sont directement accessibles à partir du ruban : gras, italique, cadrage à droite, gauche ou centré. Les polices utilisées sont celles de Windows. L'utilisateur sera donc obligé d'installer le gestionnaire d'Adobe afin d'offrir les mêmes possibilités typographiques que 1-2-3.

Pour faciliter la création d'une

feuille, Excel est doté d'un mode plan, comme sur Word. L'utilisateur a la possibilité de cacher certaines parties de son application. Les boutons Hausser et Abaisser permettent d'ouvrir ou de fermer chaque « chapitre ». Enfin, le bouton Somme Automatique affecte la fonction Somme dans une cellule sans passer par le clavier.



Les deux tableurs permettent de dessiner des graphes sous différentes formes et de les enrichir.

## LES SOLVEURS

### 1-2-3

Le solveur de Lotus 1-2-3 est un outil complémentaire qui permettra de trouver une ou plusieurs réponses à un problème donné. Un problème est défini par une ou plusieurs formules et données. Les données correspondent aux résultats escomptés et le rôle du solveur est alors de déterminer correctement la valeur des différentes variables, celles qui sont susceptibles d'atteindre le but fixé par l'utilisateur.

Le principe de fonctionnement du solveur est similaire à celui de la méthode du simplexe. L'utilisateur fixe la ou les contraintes spécifiques à son problème sous la forme d'équations (ou d'inéquations). Chaque équation (ou inéquation) fait intervenir un certain nombre de variables dont la valeur est au départ inconnue. Si les contraintes sont suffisantes, le solveur va tout simplement rechercher les données manquantes. On pourra, par exemple, optimiser une gestion de stocks ou choisir le meilleur financement pour un

investissement à l'aide du solveur de 1-2-3.

Pour définir un problème avec 1-2-3, il faut avant tout définir les cellules contenant les variables, les contraintes et le type de la recherche (minimisation ou maximisation). Ces différentes saisies s'effectuent à partir d'une boîte de dialogue activée à travers l'option Solver du menu Tools. Il suffit ensuite d'appuyer sur le bouton Solve pour enclencher la recherche. Le solveur de 1-2-3 va alors rechercher la ou les réponses au problème défini.

### Excel

Chez Microsoft, le solveur a été développé par la société FrontLine Systems. Son fonctionnement est similaire à celui de 1-2-3. La résolution de problèmes composés d'équations linéaires ou non linéaires repose sur des méthodes numériques itératives. Les contraintes et données sont saisies et sélectionnées dans une feuille de calcul et il suffit ensuite d'appeler le solveur pour entamer la recherche des différentes solutions.

## LES PLUS

### 1-2-3

**1**-2-3 pour Windows, comme pour les versions précédentes et la plupart des tableurs du marché, est capable de gérer des bases de données. Bien entendu, les fonctions d'accès et de gestion des bases de données sont loin d'être suffisantes. Ces outils sont plutôt des compléments pour mettre en place des applications ayant, par exemple, besoin d'associer des codes à des libellés.

Autre nouveauté, le DataLens est une fonction d'accès à des données de différents formats. A partir de n'importe quelle cellule d'une feuille de calcul, l'utilisateur accède aux données d'un fichier dBase ou Paradox. Tous les accès sont pris en charge par 1-2-3 d'une manière totalement transparente pour l'utilisateur d'une application.

Enfin, un Add-in de développement sera disponible d'ici à la fin de l'année. Grâce à ce module, les développeurs pourront écrire des applications en langage C et donc obtenir du code beaucoup plus rapidement que les macros interprétées de 1-2-3.

### Excel

**E**xcel 3.0 a conservé toutes les fonctions spécifiques à la gestion des bases de données des versions précédentes. En revanche, Microsoft a ajouté un module séparé Q+E. Q+E est un éditeur de base de données évolué qui permet de consulter (ou modifier) des fichiers ou des tables et de transférer des informations vers d'autres applications Windows.

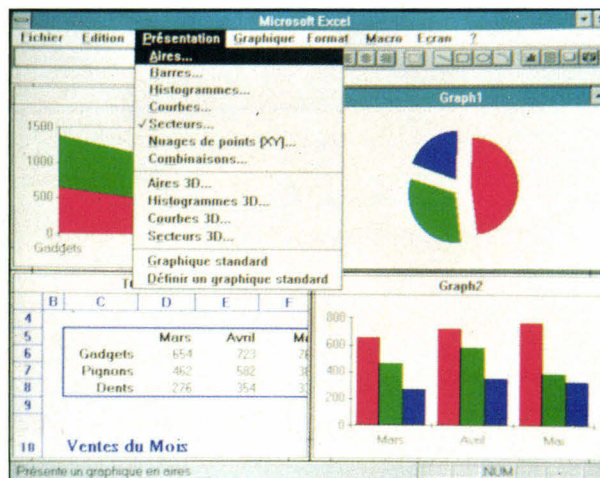
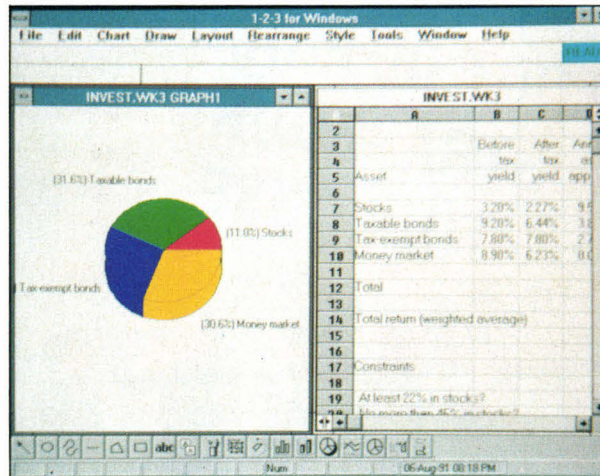
Q+E s'utilise de deux façons : soit

d'une manière autonome, soit à partir d'une macro prédéfinie qu'il suffit de charger dans Excel. Dans ce dernier cas, l'utilisateur passera instantanément de Q+E à Excel, et inversement, par une combinaison de touches. La première opération à réaliser est d'ouvrir un fichier de données aux formats dBase par exemple. Le contenu du fichier s'affiche ensuite à l'écran et l'utilisateur accède aux opérations : tri, sélection, recherche... L'interrogation

d'une table s'effectue soit par l'intermédiaire de grille de recherche, soit par des requêtes SQL.

Avec Q+E, il est possible de mettre en place des jointures entre fichiers. Avec cet outil, une relation est établie entre des fichiers qui possèdent un champ commun. Un fichier des stocks, comportant un code article, pourra être mis en relation avec le fichier des articles afin de retrouver le libellé de celui-ci.

Lionel Leprêtre



... d'où l'intérêt de travailler sous Windows.

## DOC EXCEL

Microsoft a fait un effort particulier pour documenter la nouvelle version de son tableur. Le manuel de référence des versions précédentes, presque inexploitable, a été remplacé par le guide de l'utilisateur. Ce guide, beaucoup mieux conçu, servira aussi bien les néophytes que les habitués des tableurs. On trouve toujours le traditionnel annuaire des fonctions et macros et, en complément, deux manuels pour les modules solveurs et Q+E. Pour compléter cette documentation, l'utilisateur dispose d'une aide en ligne et du didacticiel contextuel.

### 1-2-3 POUR WINDOWS

- +** Fonctions 1-2-3 Classic.
- SmartIcons.
- Lenteur pour certaines opérations (en version bêta).
- Configuration musclée indispensable.

### EXCEL 3.0

- +** Q+E (accès aux bases de données).
- Documentation.
- Configuration musclée indispensable.

# 3 NOUVEAUX MAGASINS PENTASONIC

## IMPRIMANTE SPECIALE PORTABLE

SEIKOSHA LT-20

# 3290<sup>TTC</sup>

- Très faible encombrement
- Grande qualité d'impression
- Bac feuille à feuille intégré
- Fonctionnement autonome



### Caractéristiques :

- matricielle 24 aiguilles, 180 cps,
- émulation PROPRINTER x24,
- 10 fontes résidentes,
- entraînement friction,
- interface parallèle.



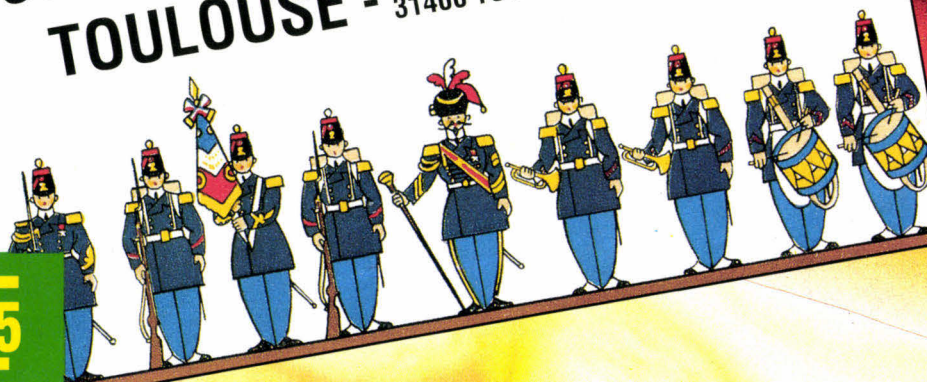
## AVIS A LA POPULATION

# PENTASONIC OUVRE SES PORTES A ...

**FORT DE FRANCE** - 2.2 Kms route de Schoelcher - 97200 FORT DE FRANCE

**STRASBOURG** - 5 petite rue de la Course - 67000 STRASBOURG

**TOULOUSE** - 12-14, avenue de l'URSS - 31400 TOULOUSE



# N°Vert 05.02.47.45

APPEL GRATUIT

### COLMAR

28, RUE GAY-LUSSAC ZI NORD - 68000 COLMAR  
 TEL 89 23 94 28 - FAX 89 23 96 81  
 Du mardi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

### FORT DE FRANCE

2.2KMS ROUTE DE SCHOELCHER - 97200 FORT DE FRANCE  
 TEL 19 596 61 05 38 - FAX 19 596 63 37 09  
 Du lundi au vendredi de 9h/18h et samedi 9h/12h30

### LE MANS

27, RUE AUVRAY - 72000 LE MANS  
 TEL 43 24 09 50 - FAX 43 77 07 97  
 Du lundi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

### LILLE - PALAIS DES CONGRES

9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE  
 TEL 20 57 24 44 - FAX 20 40 28 01  
 Du mardi au samedi inclus de 10h à 19h

### LYON

7, AVENUE JEAN-JAURES - 69007 LYON  
 TEL 72 73 10 99 - FAX 72 73 42 70  
 Du lundi au samedi inclus de 9h30/13h et 14/19h

### MARSEILLE

106, AV. DE LA REPUBLIQUE - 13002 MARSEILLE  
 TEL 91 90 66 12 - FAX 91 90 60 38  
 Du lundi au samedi inclus de 9h45 à 19h

### MONTPELLIER

3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER  
 TEL 67 58 30 31 - FAX 67 92 41 08  
 Du lundi au samedi inclus de 9h15/12h et 14h/19h

### MONTRouGE

20, RUE PERIER - 92120 MONTRouGE  
 TEL 40 92 04 12 - FAX 40 92 19 90  
 Du lundi au vendredi inclus de 9h/12h et 13h30/18h15

### NANTES

9, ALLEE DE L'ILE GLORIETTE - 44000 NANTES  
 TEL 40 08 02 00 - FAX 40 08 04 39  
 Du lundi au samedi inclus de 9h/12h30 et 13h30/19h

### PARIS 8

36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS  
 TEL 42 93 41 33 - FAX 43 87 08 82  
 Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h

### PARIS 13

10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS  
 TEL 43 36 26 05 - FAX 45 35 57 67  
 Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

### PARIS 16

5, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS  
 TEL 45 24 23 16 - FAX 45 24 32 08  
 Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

### STRASBOURG

5 PETITE RUE DE LA COURSE - 67000 STRASBOURG  
 TEL 88 22 09 81 - FAX 88 22 26 01  
 Du mardi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

### TOULOUSE

12-14 AVENUE DE L'URSS - 31400 TOULOUSE  
 TEL 61 55 37 24 - FAX 61 55 39 36  
 Du mardi au samedi inclus de 9h30/12h30 et 14h/19h

### TROYES

32, RUE VIARDIN - 10000 TROYES  
 TEL 25 73 68 31 - FAX 25 73 68 29  
 Du lundi au samedi inclus de 9h30/12h30 et 13h30/19h

# 486 SX™

## Western Energy

### 486 POUR LA PUISSANCE, SX POUR LE PRIX WESTERN ENERGY POUR LA PERFORMANCE

#### POURQUOI CHOISIR UN 486 SX™ WESTERN ENERGY ?

Parce que WESTERN ENERGY vous propose une machine de la nouvelle génération en harmonie avec votre futur.

Parce qu'un 486 SX™, c'est un CPU encore plus rapide qu'un 80386-33MHz CACHE, parce que c'est une architecture totalement 32 bits, une nouvelle gestion-mémoire adaptée au processeur 80486 enfin un UPGRADE pour l'accès aux versions plus puissantes jusqu'à 50 MHz.

#### CARTE CPU

##### 512 Ko DE BIOS AMERICAN MEGATREND MEMOIRE CACHE 64 Ko

"Designed and made in USA" n'est certainement pas l'argument définitif pour gagner la compétition ! Pourtant, une fois encore, le "savoir faire" WESTERN ENERGY vous prouvera qu'il existe souvent deux chemins pour arriver au résultat : l'un économique mais laborieux, l'autre brillant et sérieux. WESTERN ENERGY a choisi cette dernière voie pour faire de votre 486 SX™ une machine qui vous donnera toujours une longueur d'avance.

#### CARTE VIDEO

##### DRIVER WINDOWS 3 EN STANDARD

Pas question de demi-mesures quand il s'agit d'équiper un 486 ! Notre version standard contient, en effet, une carte VGA TRIDENT 1024 x 768, chargée d'origine avec 1024 Ko de RAM.

OPTION : Carte VGA SpeedSTAR.

Dans bon nombre d'applications graphiques, votre interface graphique devra fournir un énorme travail de calcul et la carte écran en sera le maillon faible. SpeedSTAR est jusqu'à 4 fois plus rapide que le plus rapide de ses concurrents et les connaisseurs apprécieront son affichage à 72 Hz, anti-scintillement.

L'option : **1790 TTC**

#### CARTE DISQUE DUR

La technologie AT-BUS IDE, sélectionnée par WESTERN ENERGY, donne entière satisfaction à la majorité des utilisateurs. Très puissante et rapide, cette interface se positionne comme le standard en matière de contrôle de disque dur et convient à 100% des applications. Vous choisirez la capacité de votre disque dur de 40 Mo jusqu'aux 210 Mo du fameux "Piranha" de WESTERN DIGITAL.

OPTION : Carte PSI par EXTENDED SYSTEM.

La vitesse de transfert disque dur est un élément prépondérant des performances générales de la machine. Même si nous employons les meilleurs disques du marché (WESTERN DIGITAL) un système mécanique reste un système mécanique et l'option PSI devient indispensable pour passer d'un temps d'accès de 14 mS à 0,6 mS. La vitesse du débit peut atteindre 4 Mo/seconde en mode rafale.

L'option : **6910 TTC**

#### LECTEUR DE DISQUETTES

Il y a un peu plus de 18 mois, la fin du standard 5 1/4 semblait inéluctable. Il faut admettre, aujourd'hui, qu'il n'en est rien. C'est pourquoi votre 486 SX™ est livré avec les deux lecteurs : 3 1/2 en 720 Ko et 1,44 Mo, 5 1/4 en 360 Ko et 1,2 Mo.

#### CARTES ENTREES/SORTIES

2 ports séries réglables de 50 à 38 400 bauds tous modes et un port parallèle composent l'équipement d'origine.

#### CLAVIER

WESTERN ENERGY vous propose en standard les claviers KEY TRONIC, manufacturés aux Etats-Unis. Leur qualité n°1 est le "touché", leur qualité n°2 le "silence". Toutefois, à votre demande, nous vous fournirons un clavier "CLIC-TOUCH" en option.

#### SOFTWARE

Monté d'origine, le nouveau DOS 5.00 de MICROSOFT, version diffusée par MICROSOFT FRANCE, vous donne l'accès automatique aux UPGRADE à venir de ce logiciel. WESTERN ENERGY y associe naturellement l'interface graphique WINDOWS 3.

#### SOURIS

Rien à voir avec les souris "gadget", la souris AGILER 400 DPI est fournie avec son tapis et son logiciel.

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CPU 80486 SX™ - 20 MHz - INTEL 32 bits - 64 Ko de RAM CACHE extensibles à 256 Ko. Support WEITEK 4167. RAM de 4 Mo-70 nS (standard) extensibles à 64 Mo. ZERO WAIT STATE. BIOS 512 Ko AMERICAN MEGATRENDS INCORPORATION. Shadow RAM BIOS et ROM vidéo. Contrôleur de disquette 3 1/2 et 5 1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur normes AT-BUS avec câbles. 1 lecteur 5 1/4 de 1,2 Mo et 1 lecteur 3 1/2 de 1,44 Mo. 1 carte VGA 16 bits de 1024 Ko. 1024 x 768, 256 couleurs. 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 Qbasic et manuel en français. Logiciel WINDOWS 3 version française. Souris 3 boutons AGILER Type 1. Coffret type "vertical".

XI 420.....486 SX :

**28900 TTC**



Assemblé en France



est distribué par le  
réseau PENTASONIC

**Western  
Energy**

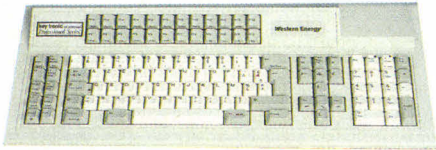


20, rue Périer  
92120 MONTRouGE

# Nos claviers



La mode est aux "CLIC-TOUCH" pourtant, à l'usage, 76% des utilisateurs regrettent l'achat de leurs claviers trop bruyants. Western Energy propose en standard avec toute sa gamme d'ordinateur des claviers manufacturés par KEY TRONIC en Irlande dont la qualité N°1 est le "touché" et la qualité N°2 "le silence". Toutefois, à votre demande, un clavier "CLIC-TOUCH" vous sera fourni en option.



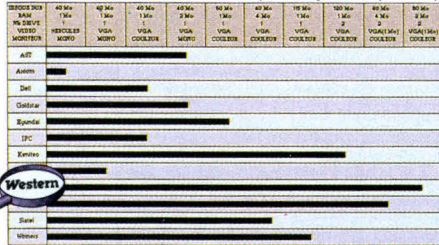
Western Energy ne pouvait pas faire moins que de proposer en option ce qui se fait de mieux en matière de clavier. Donc voici le KB3270P. Garanti 3 ans, 122 touches toutes reprogrammables (permettent de lancer des séquences complexes), 8 Ko de ram intégrés, déplacement à vitesse variable etc.

XKKEY1 : **2990<sup>TT</sup>C**

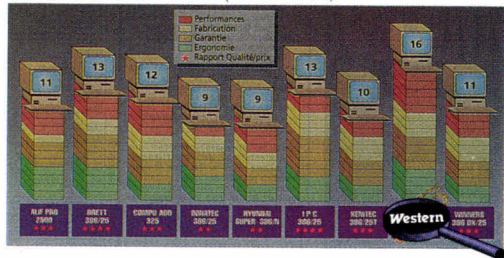
## Western Energy et la concurrence

Confiés à des journalistes de la presse spécialisée qui les ont analysés, décortiqués et testés jusque dans leurs moindres recoins, nos ordinateurs ont montré ce qu'ils valaient...

COMPARATIF : 12 modèles 386 SX (Micro Systèmes janv. 91)



COMPARATIF des 386/25 SX (SVM mars 91)



## Série 216

**XI 216 : AT 286-16 MHz**

En passe de devenir la base du monde PC, le règne de l'AT 286 n'est pas prêt de se terminer. En 3 ans, ces machines ont subi une évolution extraordinaire. Disponibles en fréquences d'horloge 16 ou 20 MHz, la série des XI 216 et 220 représente un progrès significatif et des performances nettement accrues par rapport aux systèmes conventionnels d'architecture identique. Conçus avec le même soin et la même recherche d'efficacité, ces ordinateurs faible coût trouveront tout naturellement leur place sur votre bureau en vous apportant souplesse et puissance. Leur



domaine de prédilection s'étend à tous les travaux de bureautique et à leur utilisation en station de travail intelligente.

CPU 80286 à fréquence d'horloge 8/16 ou 10/20 MHz - RAM de 1024 Ko (en standard) extensible jusqu'à 4 Mo - BUS 16 bits - adressage mémoire 8 Mo/24 bits (étendue ou compatible LIM-EMS 4.00) sur carte mère - coprocesseur 20287 en option - BIOS American Magatrend Incorporation 64 Ko - horloge sauvegardée par accumulateur interne ou externe - sélection configuration RAM par Dip Switch - dimension de la carte 33/21,5 cm (Half size) - 1 interface clavier norme AT - 8 canaux DMA (canal utilisé pour REFRESH MEMORY) - 15 niveaux d'interruption - 3 timers programmables - shadow RAM pour BIOS et ROM vidéo - CMOS - Setup et Diagnostics. 1 floppy - 1 carte VGA 2 - 1 clavier - MS DOS 5.00.

XI 216 : 286 - 16 MHz : **6970<sup>TT</sup>C**

# Western

## Les machines

WESTERN ENERGY : assemblés en France sous le contrôle d'une licence d'origine américaine, les produits Western Energy n'intègrent, pour les éléments à hautes technologies, que des produits d'origine française, européenne ou américaine.

## Séries 386 SX

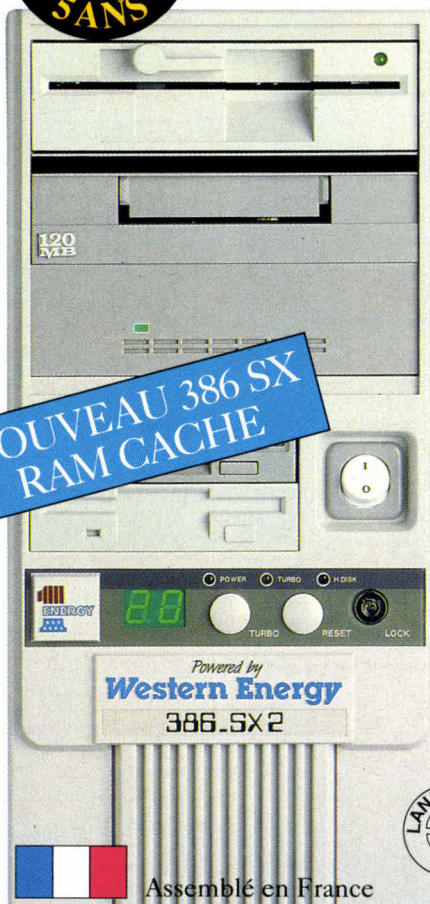
**LE BEST SELLER WESTERN AT 386 SX 16 - SX20 - SX20 CACHE**

Le 386SX représente une nouvelle étape dans la hiérarchie des ordinateurs du monde PC. En quelques mois, c'est devenu un best seller, alliant la puissance des 32 bits, la souplesse et la fiabilité des AT 286-16 bits. Western est fier de sa gamme SX, gamme à travers laquelle nous avons rassemblé tout notre savoir et notre technologie.

CPU 80386SX - intel 16 bits - 16 ou 20 MHz. RAM de 1024 Ko (standard) jusqu'à 8 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Megatrends 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. DOS 5.00, SHELL et manuel en français.

XI 3 SX : 386 SX 16 MHz ..... **8210<sup>TT</sup>C**  
 XI 3 SX 2 : 386 SX 20 MHz ..... **8970<sup>TT</sup>C**  
 XI 3 SX C : 386 SX 20 MHz avec cache . **9870<sup>TT</sup>C**

**NOUVEAU 386 SX RAM CACHE**



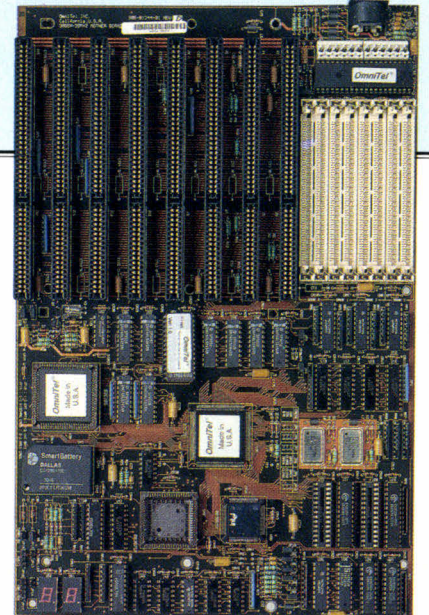
## 20 MHz CACHE

Disponible sous version RAM CACHE. Grâce à WESTERN ENERGY, le surcroît de puissance de cette machine vous fera économiser pour beaucoup d'applications lourdes l'achat d'un 32 bits DX.

## Nos cartes

**Il est rare qu'un fabricant montre avec autant de complaisance l'intérieur de ses machines ; nous sommes si fiers de nos cartes que nous n'avons pu résister à ce plaisir.**

Carte Western Energy 386 SX 20 avec RAM CACHE : circuit imprimé 6 couches - Chips Set OPTI 386SX20 MHz - 32 Ko mémoire cache - Batterie type dallas sur carte - Afficheur Led pour "Run Time Status Check" - Condensateurs de découplage en Tantale polarisé - Manuel technique très détaillé (en anglais) - Vitesse de bus switchable entre 8 et 10 MHz - Composants en montage de surface - Certificat FCC Class B - Made in USA.



# Energy

## du savoir ...

Ce choix sans concession, que ce soit pour les claviers ou pour les écrans, n'empêche pas Western Energy d'accepter la compétition des tarifs avec nombre de manufacturiers Taïwanais aux noms moins prestigieux.

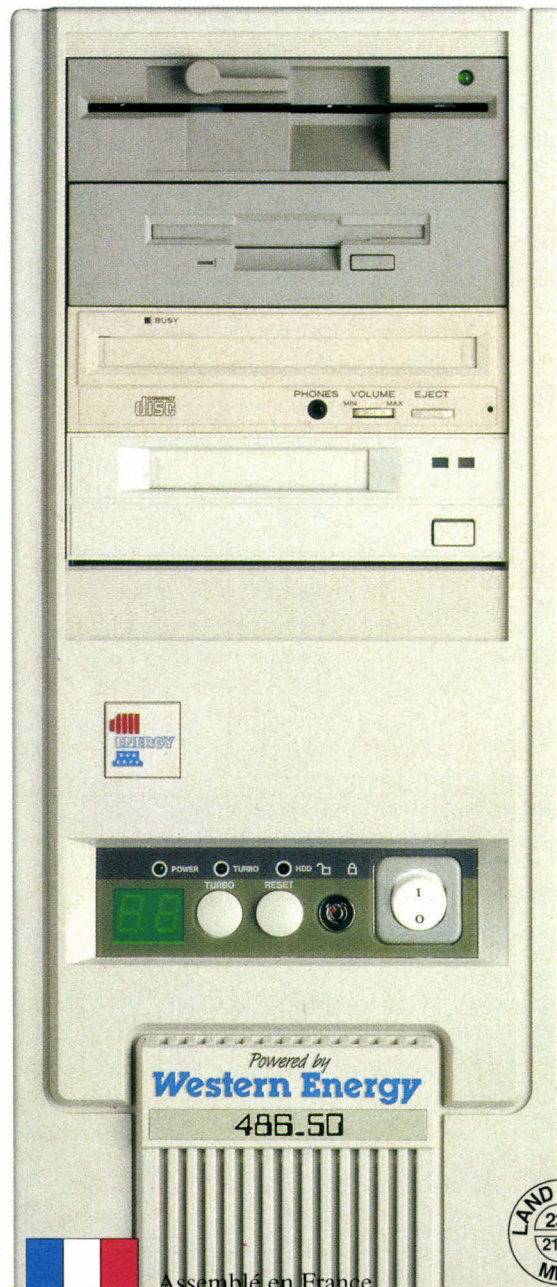
## Séries 386 DX

### PREMIER DU BANC D'ESSAI SVM XI 325 : AT 386-25

Avec le WESTERN ENERGY XI386, vous entrez dans le cercle privilégié des possesseurs d'ordinateurs 32 bits : cette architecture résolument moderne vous ouvre l'accès à des fonctionnalités introuvables sur des ordinateurs moins puissants. Station de travail CAO/DAO, centre serveur de mini-réseaux, la puissance du XI325 est au service d'un large éventail d'applications. De plus, le microprocesseur 80386-25 MHz DX Intel supporte les différents systèmes de gestions multitâches PC.

XI 325 - 386/25 : **15290<sup>TTC</sup>**

XI 333 - 386/33 avec 128 Ko de RAM Cache : **23990<sup>TTC</sup>**



## Notre DOS

**MICRO  
SOFT  
5.00**

fourni avec nos ordinateurs est le MS-DOS 5.00 distribué par MICROSOFT FRANCE.

**NOUVEAU**

CPU 80386DX - intel 32 bits - 25 ou 33 MHz - RAM de 1024 Ko (standard) jusqu'à 8 Mo en format stick - Zero Wait State 70 nS. Bios 256 Ko American Megatrends 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.

## Nos moniteurs



WE1420 : **3790<sup>TTC</sup>**

Tube Triniton 14" couleur - Pixel 0,25 - Ecran plat sans déformation dans les angles - Pied orientable - Définition 640 x 480 - Réglages face avant.

Western Energy est un des seuls manufacturiers à fournir en standard des écrans VGA et Multisync équipés du fameux tube SONY TRINITON. Ces écrans sont d'ailleurs fabriqués par les usines SONY de SAN DIEGO aux USA.

WE1404 : **5460<sup>TTC</sup>**

Tube Triniton 14" couleur - Pixel 0,25 - Ecran plat sans déformation dans les angles - Pied orientable - Définition 10240 x 768 - Réglages face avant - B.p. : 20 à 50 MHz

## POURQUOI...

...de plus en plus les grands comptes font confiance à Western Energy, que ce soit le Centre National de la Recherche Scientifique, l'Education Nationale ou de grandes sociétés d'assurance ? C'est parce que nos ordinateurs ont su prouver qu'à qualités égales et très souvent technologiquement supérieures, ils étaient d'un coût d'entretien et d'achat beaucoup plus compétitif.

## Série 486 DX

### XI 425 : AT 486-25 MHz - XI 433 : AT 486-33 MHz

Derniers nés des microprocesseurs C.I.S.C. INTEL, leur fabuleuse puissance est aujourd'hui au cœur des XI 425, XI 433 et XI 450. Avec un Landmark exceptionnel, ils sont à ce jour les compatibles PC les plus rapides du monde !

CPU 80486 - intel 32 bits - 128 Ko RAM Cache. RAM de 40 Mo/70nS (standard) jusqu'à 16 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Megatrends

XI 425 486 DX 25 : **38900<sup>TTC</sup>**

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, 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.

XI 433 486 DX 32 avec cache : **43900<sup>TTC</sup>**

## NOSTROMO 486-50

Nostromo était le nom donné à l'époque antique aux maîtres d'équipage qui faisaient régner l'ordre et la discipline sur les gigantesques galères qui traversaient les mers. Notre ordinateur porte bien son nom. Sa puissance est telle qu'il supporte avec brio toutes les applications connues à ce jour. Pour atteindre cette vitesse de 50 MHz, les ingénieurs de la Western ont utilisé le brevet VELOX. Ce système refroidit, par un élément à effet Peltier, le CPU à une température de 4° C. Un data Logger asservit cette température au rythme de fonctionnement de la machine.

### VERSION DE BASE :

CPU 80486 - intel 32 bits - 256 Ko RAM Cache. RAM de 4 Mo/70nS (standard) jusqu'à 16 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Megatrends 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 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.

XI 450 : **58 900<sup>TTC</sup>**

**NOSTROMO : SA PUISSANCE EST TELLE QUE NOUS LE CONSIDÉRONS COMME LE PC LE PLUS RAPIDE DU MONDE**

### VERSION NOSTROMO :

CPU 80486 INTEL HORLOGE 50 MHz - 8 Mo de RAM 60 nS - 256 Ko de RAM Cache - 256 Ko de Bios PHOENIX - CARTE CONTRÔLEUR DE DISQUE DUR TYPE "PSI" (Label "produit de l'année" décerné par le magazine BYTE). Cette carte à la caractéristique essentielle d'interposer 4 Mo de RAM CACHE entre le disque dur et le BUS. - Carte VGA SPEEDSTAR. Livrée de série avec 1 Mo de RAM cette carte permet l'affichage de 32000 couleurs en résolution 1024 x 768. Elle est également réputée pour sa vitesse d'affichage. - 2 lecteurs 5"1/4 et 3"1/2 - Clavier 102 touches - DISQUE DUR SCSI 14 mS - 1 GIGA-OCTETS - LECTEUR CD ROM 500 Mo avec prise audio et interface SCSI - MS-DOS 5.00 (manuel en français) - Moniteur 16" MULTISYNC EIZO Pixel 0,28.....

XI NOST, clé en main tel que décrit : **118 564<sup>TTC</sup>**

est distribué par le réseau PENTASONIC  
**Western Energy**  
20, rue Périé  
92120 MONTROUGE



**N°Vert 05.02.47.45**

APPEL GRATUIT

Assemblé en France

**EXCLUSIF**  
**POCKET FAX**

Boîtier autonome 150 grammes,  
se connecte sur sortie série des PC et portables,  
permet de communiquer avec tous les fax du monde entier  
utilisable en Modem ou FAX 9600 bauds,  
fournis avec logiciel et éditeur de texte,  
envoi fichiers ASCII, TIFF, PCX... et Mailing.  
**3 999F TTC**  
GARANTIE UN AN

**DKT**

26, rue de la Jonquière  
75017 PARIS  
Tél. : 42 26 17 15  
Fax : 42 26 79 49  
Serveur minitel : 42 28 82 28  
M° GUY MOQUET  
ouvert du : lundi au vendredi  
de 9 h à 18 h 30

NOVELL 2.2	PUTTC
05 USERS	7 306,-
10 USERS	16 319,-
50 USERS	28 455,-
100 USERS	44 594,-
NOVELL 386 ver 3.11 20 USERS	28 464,-

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

**MATERIEL**

Réseau Complet 5 postes	PUTTC
Serveur Tandon 386N/16 MHz, DD 40 Mo, 3 Mo RAM NOVELL 2.2, Ethernet 10 MB 4 stations 286 Monochrome autoboot 5 câbles coax de 10 M Installé et garanti un an sur site	80 648

Portable NOTEBOOK équipé Ethernet	PUTTC
TANDON 386SX-20 MHz, 2 Mo RAM, VGA autonomie 3 h, 3 kgs Notebook	25 973

Serveur de Réseau 486/25 MHz	PUTTC
TANDON SL 486/25 MHz, 5 Mo RAM, DD 110 Mo Ecran monochrome, Ethernet 16 bits	35 461

Carte Réseaux et Station	PUTTC
Ethernet 8 bits	1 660
Ethernet 16 bits	2 313
Pocket LAN Ethernet (se connecte sur port II)	3 439
Station réseau 286 monochrome autoboot	7 709
Serveur Printer INTEL Netport	4 037

Imprimante Laser	PUTTC
HP 3P (4 pages/minute)	9 963
HP 3 (8 pages/minute)	14 105
HP 3 SI (16 pages/minute)	34 195
Option Postscript + 2 Mo RAM	6 394
Interface Appletalk	1 670
Interface Ethernet Réseau pour HP 3 SI	4 156
GARANTIE UN AN SUR SITE	

	PUTTC
Forfait d'installation Logiciel NOVELL sur serveur	4 490

**LOGICIEL**

Traitement de texte	Monoposte	Réseau
TEXTOR 5	2 810	4 217 (3 p)
SPRINT	1 776	
WORD 5.5	3 195	12 780 (5 p)
WORD sous Windows	3 551	14 204 (5 p)
WORD PERFECT	3 814	1 907 (1 ps)

Tableurs	Monoposte	Réseau
MULTIPLAN 4.2	1 985	7 941 (5 p)
EXCEL 3	3 551	14 204 (5 p)
LOTUS 123 Vers 3.1	4 334	5 715 (1 p)

Base de données	Monoposte	Réseau
PARADOX 3.5	5 977	7 045 (+ 5 p)
DBASE 4 Vers 1.1	6 715	9 059 (5 p)
SUPERBASE 4	5 337	8 003 (5 p)
OMNIS 5	5 935	6 434 (5 RT)

Logiciels intégrés	Monoposte	Réseau
FRAMEWORK III	6 318	9 059 (5 p)
WORKS 2	1 772	7 088 (5 p)
SYMPHONY Vers 2.2	5 419	4 695 (1 ps)

**CATALOGUE COMPLET SUR DISQUETTE  
A NOUS DEMANDER**

SAARI MAJOR	Monoposte	Réseau
Comptabilité de Base	6 954	10 430
Gestion des Ventes	7 946	11 919
Gestion des Achats	4 768	7 152
Gestion Avancée	2 782	
Gestion Nomenclature	3 576	

Utilitaire		Réseau
WINDOWS 3	1 416	0
PC TOOLS DELUXE 6	1 233	0

# CAHIER NETWARE

## **Actualités**

NetWare for SAA v 1.0

## **Essai**

The NoteWork

## **Dossier**

Réseau : libérez vos données

## **Pratique**

Installer Windows 3.0 en réseau

*Novell, Novell and Novell*

## Un leader incontestable et incontesté

Concernant Novell, on serait presque tenté de comparer son succès à l'ancestrale histoire de l'œuf et de la poule : est-ce l'imminent besoin d'innovations dans le domaine des réseaux locaux qui motive Novell à contribuer généreusement à leur percée, ou bien ce même Novell qui, par son goût du challenge et son niveau de compétence, impose une compétitivité forcée sur ce marché ? De toute évidence, on ne peut que constater les initiatives. En voici quelques-unes !

*Environnement de développement*

## Demandez le programme

Essayant toujours de devancer les besoins, Novell, consciente du fait que l'évolution de l'industrie des réseaux dépend en grande partie du nombre et de la qualité des applications disponibles sur ce type de plate-forme, propose désormais aux développeurs professionnels un programme destiné à encourager l'utilisation de NetWare comme environnement de développement... ingénieuse façon de s'imposer en tant que système de base à l'exploitation des réseaux.

Depuis début juillet, les développeurs professionnels de l'Hexagone peuvent en effet bénéficier du « Professional Developer's Program ». Patrick Duboisset, directeur général de Novell France, est tout à fait satisfait de sa nouvelle démarche stratégique et déclare : « Novell est convaincue de l'importance des développeurs qui conçoivent les solutions logicielles indispensables aux utilisateurs de réseau ; ce programme va leur permettre d'exploiter la puissance de NetWare et d'avoir un canal d'information et de support direct auprès de Novell. »

Pour Novell, en effet, ce programme est l'occasion rêvée de réunir les développeurs à l'élaboration d'un même environnement réseau : c'est, d'une part, une incitation à généraliser l'utilisation du réseau local au sein des entreprises et, d'autre part, une volonté évidente d'uniformiser et de créer un véritable standard de fait, évitant ainsi de développer de façon anarchique des environnements réseaux, au fil des besoins. Ce programme permet donc à ceux qui désirent développer des applications spécifiques à NetWare d'obtenir les produits, les outils et le support nécessaires auprès de Novell.

Le système d'exploitation réseau NetWare offre une plate-forme de développement complète, optimisée

pour un environnement distribué et multi-utilisateur, intégrant les principaux systèmes utilisés sur les stations de travail : DOS, OS/2, Macintosh et Unix. L'architecture ouverte de NetWare élargit l'éventail des choix possibles au niveau des interfaces de programmation qui permettent aux applications d'accéder aux services du réseau. Grâce à ce programme enfin, le développeur peut obtenir une copie de NetWare version 2.2 ou 3.11 afin de créer, développer, tester et supporter une application spécifique, au travers d'une licence d'utilisation renouvelable annuellement.

C.B.

*Le Professional Developers Program est ouvert à tout développeur professionnel concevant des applications spécifiques à NetWare et à son environnement de programmation. Pour plus d'informations, Novell France vous renseignera : Novell France, tour Anjou, 33, quai de Dion-Bouton, 92814 Puteaux Cedex. Tél. : 16 (1) 47.75.09.09.*

*Novell et IBM cohabitent*

## NetWare for SAA v1.0

Utiliser un réseau local NetWare, c'est bien. Posséder un gros système IBM, c'est merveilleux. Mais quand on peut relier les deux, c'est le bonheur intégral. Tel est le but du nouveau produit proposé par Novell : NetWare for SAA v1.0.

Grâce à NetWare for SAA, il n'est plus nécessaire de devoir faire le choix cornélien entre un gros système ou un réseau local. Ce produit offre en effet non seulement la possibilité de partager des données, mais également des applications avec des sites centraux IBM ou des mini-ordinateurs AS/400. Deux choix sont possibles en ce qui concerne l'implémentation de NetWare for SAA sur un site. Dans le cas d'un système de taille moyenne, le produit peut être installé

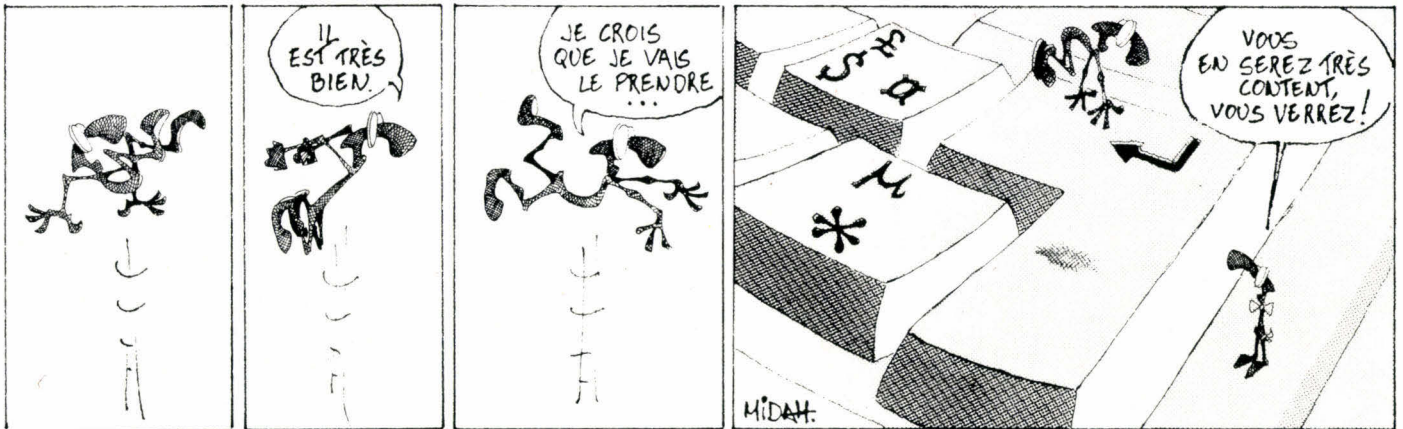
### DES BREVES

**Si l'on en juge au nombre de nouveautés annoncées en fanfare au début de l'été, on peut dire que Novell a bien travaillé cette année :**

► Novell et Microsoft ne sont pas à couteaux tirés sur tous les plans ; la preuve, Novell vient de rendre son logiciel client, le shell NetWare DOS, compatible avec le système d'exploitation MS-DOS de Microsoft version 5. Pour la première fois, le logiciel est inclus dans la nouvelle mise à niveau de MS-DOS 5. Ainsi, les utilisateurs de NetWare qui ont des systèmes MS-DOS vont pouvoir profiter des nouvelles fonctions de MS-DOS version 5 de Microsoft, sans coût supplémentaire pour le logiciel réseau client.

► La nouvelle version 1.2 de NetWare Access Server permet d'accéder au réseau à distance, à partir de stations éloignées. De plus, cette version offre de nouveaux avantages tels qu'un support étendu pour les utilisateurs Macintosh, la compatibilité avec des modems à haute vitesse ou encore la possibilité de se connecter au serveur NetWare Access à partir du réseau.

► Bonne nouvelle pour les développeurs : ils vont enfin pouvoir proposer des solutions réseaux complètes. Novell a ajouté le programme de « licence des transports NetWare » NTLP (NetWare Transports Licencing Program) à son programme pour les développeurs professionnels, PDP (Professional Developers' Program). Cette initiative rend disponible la licence des piles de protocole de transport de Novell IPX et SPX, aidant ainsi les développeurs à compléter leur offre.



en tant que NLM (Module NetWare chargeable dynamiquement) sur un serveur dédié accueillant déjà d'autres modules tels que des serveurs d'impression ou des logiciels spécifiques tels que des bases de données. Dans le cas d'un système plus important possédant un nombre élevé de postes, il apparaît plus intéressant (mais plus coûteux) d'utiliser une passerelle uniquement dédiée à recevoir NetWare for SAA. Il est ainsi possible de centraliser sur un unique serveur de communication l'ensemble des ressources d'accès dans le monde SNA d'IBM.

Dans un premier temps, NetWare for SAA permet la gestion simultanée de 64 sessions par site sur un même serveur. L'objectif de Novell est dans un deuxième temps d'atteindre une connectivité simultanée de 250 sessions par site sur chaque serveur dans six mois en attendant les 1 000 sessions par site. Etant donné qu'il est possible d'implémenter plusieurs serveurs, NetWare for SAA pourra s'adapter à tout type de sites centraux IBM. La connectivité vers ces sites n'est absolument pas figée puisque le produit est entièrement transparent et compatible avec SNA. Ainsi, par l'intermédiaire du logiciel d'émulation de terminal NetWare 3270 LAN Workstation, les utilisateurs sous DOS, Windows 3.0 ou Macintosh auront à disposition une connectivité 3270, APPC et LU6.2.

Pour tirer parti au maximum des performances de NetWare for SAA, il est nécessaire de l'utiliser avec la version 3.11 de NetWare. L'architecture 32 bits multi-tâche est la seule capable de supporter les importants flux de données résultant de la connexion entre un réseau local et un site central. Côté sécurité, NetWare for SAA propose les mêmes outils que NetWare 3.11, c'est-à-dire des restrictions d'accès à un utilisateur ou à un groupe d'utilisateurs. Il est possible de limiter l'accès aux sites centraux pendant certaines

heures afin de ne pas surcharger le serveur.

Il est également possible de se placer sur un poste du site central IBM pour gérer les services offerts par NetWare. Cela se fait par l'intermédiaire de l'interface NetView fournie avec NetWare for SAA v1.0, le standard d'IBM en ce qui concerne les gestions des ressources SNA.

Novell propose donc un produit déjà très complet pour les utilisateurs DOS puisque NetWare 3270 LAN WorkStation 2.0 est déjà disponible dans cet environnement au prix de 12 890 F HT. En ce qui concerne les environnements Windows 3.0 ou Macintosh, il faudra attendre la fin de l'année. NetWare for SAA v1.0 est, quant à lui, déjà disponible chez l'ensemble des revendeurs agréés Novell au prix de 56 900 F HT. Le produit reste donc un peu cher dans l'absolu, mais il faut le placer dans le contexte d'une utilisation sur un site central IBM ou sur un mini AS/400, qui eux aussi sont assez chers.

V.V.

« Agréés Novell »

## Bénis soient-ils

**S**oucieux de faciliter et d'étendre les applications de son réseau NetWare, l'altruiste Novell n'en finit pas d'agréments. De centre d'expertise en centre de formation, la liste des interlocuteurs « agréés Novell » s'allonge, bien qu'il ne soit pas si facile d'obtenir la licence.

Dès 1989 déjà, Novell France lançait un programme de certification des distributeurs agréés Novell. Avec actuellement plus de 250 DAN, le parc des partenaires commerciaux qualifiés a pris une nouvelle am-

pleur au mois de mars de cette année. La création de centres d'expertise Novell constitue le canal de commercialisation privilégié par Novell sur les réseaux d'entreprise. Ainsi, en fonction de son degré de spécialisation, on est distributeur ou centre d'expertise agréé Novell, les compétences du canal de distribution et l'intégration de produits dans des environnements de plus en plus hétérogènes étant les principaux critères de distinction.

Par rapport au nombre des demandes à recevoir l'extrême-onction de Novell, assez peu passent avec succès les tests de spécification ; de plus, le certificat d'agrément doit être repassé chaque année. L'engagement tient compte de la certification d'au moins un ingénieur certifié NetWare, de la cooptation par les canaux officiels de Novell, de la présence d'ingénieurs techniques et commerciaux spécialisés et, bien sûr, d'un service clientèle irréprochable.

Plus récemment, l'institut Control Data a signé un contrat avec Novell France, contrat selon lequel l'institut devient centre de formation agréé Novell, et peut donc dispenser l'enseignement de NetWare dans ses centres. Il existe en France déjà huit NAEC (Novell Authorized Education Center) qui assurent l'ensemble des stages Novell ; citons, entre autres, Alfatron, Interquad, Intel et R&D. Le premier centre de l'institut Control Data, lui, se trouve à Paris et, progressivement, Lyon, Marseille, Bordeaux et Nantes pourront à leur tour enseigner ce type de formation.

Aujourd'hui, on recense quelque treize centres de formation agréés Novell en France, six en Espagne et deux au Portugal. La liste des centres d'expertise Novell s'élève actuellement à neuf dépositaires, dont la plupart sont situés en région parisienne. C'est encore très peu, mais l'élite ne fait-elle pas la force ?

C.B.

# CAHIER NETWARE ACTUALITES

## DES BREVES

► *LanMart fait son petit cadeau de la rentrée, un réseau Novell 4 postes à 50 % de son prix initial : 4 cartes réseaux, un logiciel serveur NetWare 2.2 et toute la connectique nécessaire.*

Description	Réf.	PP HT	Remise %	P Rev.
1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0010	24 700,00 F	53,14	11 574,00 F
1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0020	24 700,00 F	53,14	11 574,00 F
<b>Réservé aux revendeurs D.A.N. NOVELL</b> 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0030	24 700,00 F	53,76	11 420,00 F
<b>Réservé aux revendeurs D.A.N. NOVELL</b> 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0040	24 700,00 F	53,76	11 420,00 F
<b>Réservé aux revendeurs C.E.N. NOVELL</b> 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0050	24 700,00 F	54,70	11 189,00 F
<b>Réservé aux revendeurs C.E.N. NOVELL</b> 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0060	24 700,00 F	54,70	11 189,00 F

*Bataille rangée ?*

## Novell/Microsoft, c'est toujours la guerre

La chose n'a jamais été camouflée, Novell et Microsoft ne s'apprécient guère, compétition oblige. Et comme pour fournir un alibi marquant encore davantage cet esprit d'émulation acharnée entre les deux gestionnaires de réseaux, Novell Inc. a récemment annoncé son intention d'acquérir Digital

Research, principal rival de Microsoft.

Dans la seconde quinzaine du mois d'août, Novell a rendu publique sa décision de racheter Digital Research Inc., éditeur de systèmes d'exploitation et de logiciels graphiques, annonce très attendue selon les dires. Il s'agit là d'une seconde extension par Novell de ses activités sur le marché du logiciel, ce qui va aiguïser l'appétit de Microsoft à vouloir concurrencer le respectable fondateur du NetWare. Si l'un et l'autre n'ont pas la même conception du réseau local, il n'en reste pas moins que, sur ce marché naissant, NetWare de Novell et Lan Manager de Microsoft sont actuellement les deux principaux gestionnaires de ré-

seaux d'entreprise.

Le fait que Novell ne fasse qu'une bouchée de Digital Research non seulement le place en bourse des logiciels, mais prouve une fois de plus sa fringale à vouloir régner en maître. L'an dernier déjà, la fusion annoncée entre Novell et Lotus Development Corp. avait avorté, faute d'entente sur les termes mêmes du contrat. Il faut dire que celui qu'il est convenu de reconnaître comme le premier fournisseur mondial de produits d'informatique réseau n'hésite pas à « proposer la botte » à de grands éditeurs de logiciels, concurrents directs de Microsoft.

C.B.

# UN RESEAU NOVELL A VOS MESURES

Depuis 6 ans, Pacific Technology installe des réseaux locaux NOVELL. Nous pouvons étudier et réaliser la configuration la mieux adaptée à

## EXEMPLES DE CONFIGURATIONS PRETES A FONCTIONNER

### 3 POSTES

- Serveur
- Novell
- 2 stations

**29500,00 FHT**

### 7 POSTES

- Serveur 486
- Novell
- 6 stations 386

**99950,00 FHT**

vos besoins, ou tout simplement installer le réseau sur votre parc informatique.

TOTAL, SAARI, CENTRE

GEORGES POMPIDOU, et des centaines de PME nous ont déjà fait confiance... Pourquoi pas vous?

**Communiquez à distance  
avec votre réseau NOVELL**

**PACIFIC  
TECHNOLOGY**

63, RUE DESNOUETTES 75015 PARIS • TEL: (1) 48 56 85 81 • FAX: (1) 48 56 86 26

CONTACTEZ BERNARD COLIN AU  
**(1) 48 56 85 81**

Je souhaite, sans engagement  
de ma part,

- Recevoir une documentation complète sur vos solutions réseaux
- Être contacté par un Ingénieur Commercial
- Assister à une démonstration

NOM \_\_\_\_\_

FONCTION \_\_\_\_\_

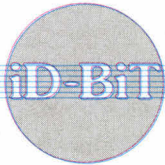
SOCIETE \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

TELEPHONE \_\_\_\_\_

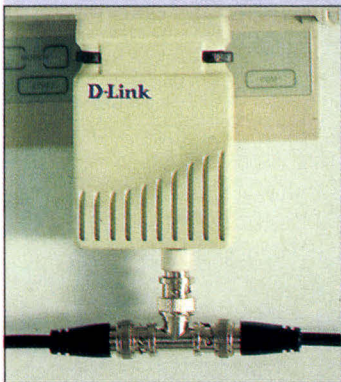
SERVICE-LECTEURS N° 224



COMPUTER COMMUNICATIONS NETWORKS ENGINEERING

## QUALITE ET PERFORMANCE

### Pocket-Lan-Adapter



Pocket-LAN-Adapter  
Ethernet Thick/Thin,  
10 BASE T, ARCnet

#### Drivers fournis :

Novell, NetBIOS,  
3Com, D-Link  
LANsmart, IBM PC  
LAN, FTP PC/TCP, PC-  
NFS, DSC Nexos...

Pour réaliser un réseau

local et réussir votre  
communication,

il faut réunir les meilleurs  
composants matériels,

logiciels,

et des hommes

qui parlent

le même langage :

celui des compétences.

**PRODUITS  
RESEAUX  
DE HAUTE  
TECHNOLOGIE**

**PHOENIX**  
COMPUTERS &  
COMMUNICATIONS INC.

Une gamme complète de produits

- Ethernet 10 BASE T
- Ethernet Thick/Thin
- ARCnet 4-in-1
- 100 % compatibles NOVELL

Original National Semiconductor  
ETHERNET Chipset

iD-BiT - B.P. 143 - ROUTE DE LONGUERON - 89303 JOIGNY CEDEX - FRANCE - TEL. : (33) 86 91 44 16 - TELEX 802 721 - FAX (33) 86 91 70 93

iD-BiT - B.P. 661 - INFOMART - CNIT PARIS LA DEFENSE TEL. : (33) 46 92 34 30

Revendeurs, contactez Nelly DARSCH au (16) 86 91 44 16

SERVICE-LECTEURS N° 225

Marques et produits cités, déposés par leurs propriétaires respectifs.

*La messagerie électronique est un des nombreux utilitaires indispensables sur un réseau. The NoteWork, distribué par Com & Dia, est une messagerie Novell simple à installer et à utiliser...*

Il suffit de compter le nombre de pages du guide d'installation de NoteWork (quatre) pour comprendre que cette opération indispensable ne prendra que quelques minutes. Il faut tout de même signaler qu'il existe un manuel d'installation beaucoup plus complet mais en anglais (cinquante-cinq pages). Idem pour le guide d'utilisation : le manuel français se limite à quatre pages alors que la version anglaise est d'environ deux cents pages.

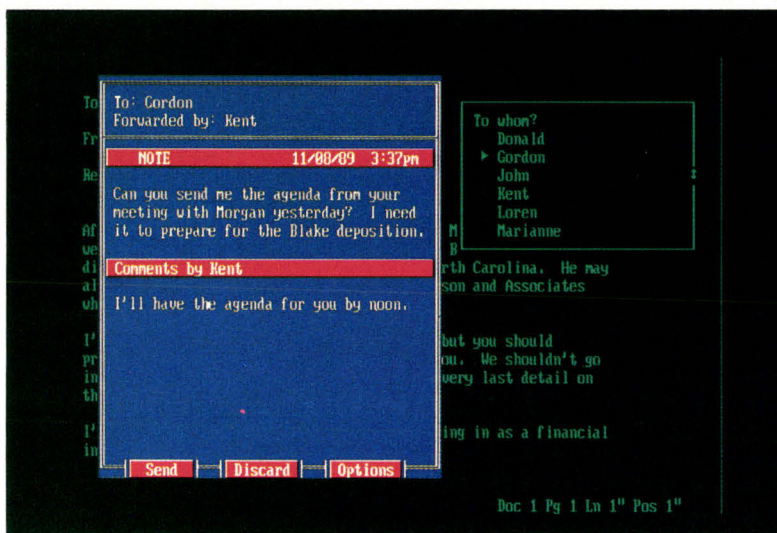
Seul le superviseur possède l'autorisation d'installer la messagerie : il pourra d'ailleurs modifier les paramètres prédéfinis afin d'établir les autorisations pour les utilisateurs ou les différents groupes d'utilisateurs. En principe, les Login Script de chaque utilisateur de la messagerie permettent de lancer automatiquement le programme résident NoteWork sous DOS. Un écran d'accueil s'affiche ensuite à chaque fois qu'un utilisateur s'installe sur le réseau.

### *Allo, tonton...*

A partir de cet instant, il suffira d'appuyer sur la combinaison de touche d'activation (par défaut, Alt Tab) pour appeler la messagerie à partir de n'importe quel logiciel sous DOS. Le menu principal de NoteWork s'affiche dans une fenêtre : la barre de défilement permet de choisir les options de la messagerie. Après avoir opté pour la fonction « Send message », la liste des utilisateurs apparaît dans une nouvelle fenêtre : on valide le destinataire et le type du message.

Le type Flash affiche directement le message sur l'écran du correspondant. Le Phone Call est

## The NoteWork



*The NoteWork n'utilise que 5 Ko de RAM.*

un message type avertissant d'un appel téléphonique utilisé lorsque le destinataire est absent. La note ou la Note urgente sont des messages standards : la première va simplement entraîner l'affichage d'une note de musique sur l'écran d'attente alors que la seconde va en plus déclencher un signal sonore. La Wide Note est identique à la note mais elle adopte un format plus large.

Pour lire un courrier, il faut choisir la commande Open Mail à partir du menu principal. Les messages peuvent ensuite être visualisés ou exportés vers un fichier avant d'être éliminés. Les messages qui ne sont pas consultés après x jours (x paramétrable) sont automatiquement éliminés par NoteWork. Les autres options du menu principal permettent de **Reprendre une note** (conservation de la note en cours après désactivation de NoteWork), de diffuser un message à tous les utilisateurs de la messagerie ou de configurer NoteWork pour chaque utilisateur (recevoir les flashes, sauvegarder les courriers...).

Chaque opération de messagerie déclenche une animation graphique en mode texte. Très bien réalisées, ces animations permettent à chaque utilisateur de vérifier le bon déroulement des

opérations. L'ouverture du courrier est symbolisée par l'arrivée d'une lettre qui s'ouvre et d'où sort le message ; l'envoi d'un message, par une animation tout aussi explicite : la fenêtre qui contient le message est réduite puis introduite dans une lettre, qui est à son tour chargée dans un avion traversant l'écran. Enfin, chaque type de messages qui arrive à son destinataire est symbolisé par un caractère particulier, comme le crochet pour un message Note ou un double crochet pour une note urgente.

NoteWork n'utilise que 5 Ko de RAM dans chaque station et intègre des passerelles vers MHS, MCI, cc:Mail, FAX, Profs... Les versions 10 et 50 postes sont disponibles auprès de Com & Dia pour des prix de 4 990 F HT et 8 990 F HT. Pour les 10 ou 50 postes supplémentaires, il faut compter 2 990 F HT ou 4 990 F HT. ■

**Stéphane Desclaux**

### NOTEWORK

10 postes : 4 990 F HT / 50 postes : 8 990 F HT  
Distributeur : Com & Dia (34000 Montpellier)

# 640K

COMPATIBLE  
WINDOWS

## FRANCHISSEZ LE CAP DES 640K AVEC ME- MORY COM- MANDER\*!

UNE TECHNOLOGIE NOUVELLE ET RE-  
VOLUTIONNAIRE DE GESTION DE LA  
MEMOIRE 386 ET 486 qui vous libère  
plus de 900 k.

Les autres gestionnaires de mémoire  
agrandissent la mémoire en déplaçant les  
pilotes de périphériques et programmes  
TSR dans la mémoire étendue.

MEMORY COMMANDER permet à ces  
programmes de "flotter" en les poussant  
le plus haut dans la mémoire.  
COMPAREZ, JUGEZ vous-même,  
puis APPELEZ-NOUS.

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS

Prix : .....850 F HT version US

Prix : .....1199 F HT version française

### SIENERSOFT

7, AV. AUDRA 92700 COLOMBES  
TEL. : 47 81 10 11 - FAX : 42 42 37 10

\* LOGICIEL V. COMMUNICATION U.S.A.



## QUI EST OCELOT SQL ?

Ocelot SQL est un véritable ANSI SQL DBMS, compatible DB2.

Que vous soyez un développeur exigeant, ou un débutant dans ce domaine, Ocelot SQL vous donnera satisfaction : une interface SQL, un précompilateur pour langages C, Basic, Pascal et Cobol (option) un générateur de rapports relationnels, et une occupation minimale du RAM (32K), le tout pour moins de **1900 FF**.

Il est très rapide !!!

MAIS N'ACCEPTÉZ PAS NOTRE PAROLE,  
JUGEZ VOUS MEMES...

MONO POSTE .....	1900 F HT
MONO POSTE WINDOWS .....	1900 F HT
MONO POSTE COBOL .....	3399 F HT

VERSIONS RUNTIME ET MULTIPOSTES SONT DISPONIBLES

REVENDEURS ET VAR CONTACTEZ-NOUS

Edité par  
**SIENERSOFT**

7, avenue Audra  
92700 COLOMBES  
Tél : 47 81 10 11  
Fax : 42 42 37 10

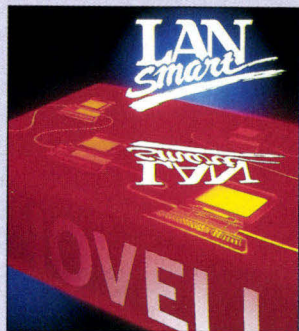
SERVICE-LECTEURS N° 226

iD-BIT

COMPUTER COMMUNICATIONS NETWORKS ENGINEERING

## QUALITE ET PERFORMANCE

Utilitaires pour  
NOVELL NetWare



LANsmart-For-Novell  
MENU - NSE, SUPERVISE...

Pour réaliser un réseau  
local et réussir votre  
communication,

il faut réunir les meilleurs  
composants matériels,  
logiciels,  
et des hommes  
qui parlent

le même langage :  
celui des compétences.

LE PREMIER  
LOGICIEL  
GROUPWARE  
DU MARCHÉ



Logiciel de bureautique  
communicante intégré

"Là où les autres logiciels  
s'arrêtent, Into commence".

(BYTE, November 1990, Volume 15, number 12)

iD-BIT - B.P. 143 - ROUTE DE LONGUERON - 89303 JOIGNY CEDEX - FRANCE - TEL. : (33) 86 91 44 16 - TELEX 802 721 - FAX (33) 86 91 70 93

iD-BIT - B.P. 661 - INFOMART - CNIT PARIS LA DEFENSE TEL. : (33) 46 92 34 30

Revendeurs, contactez Nelly DARSCH au (16) 86 91 44 16

SERVICE-LECTEURS N° 227

Marques et produits cités déposés par leurs propriétaires respectifs.

*A quoi peut bien servir une base de données sans réseau ? A la même chose qu'un réseau sans base de données. Il est en effet difficile de trouver application plus destinée à une architecture multi-utilisateur qu'un SGBD. Une conséquence : tous les grands éditeurs nous proposent maintenant des versions réseau des best-sellers de ce domaine particulier de la micro.*

Comme le suggère la couverture du fabuleux numéro de *Micro Systèmes* que vous avez entre les mains, l'objectif principal des progrès de l'informatique est de libérer les utilisateurs des contraintes qu'ils peuvent rencontrer. Dans le cadre des systèmes de gestion de bases de données, la principale de ces contraintes est de permettre aux utilisateurs d'interroger, de modifier, de créer ou de supprimer des bases de données de manière simultanée et avec un système de protection optimal. Qui dit multi-utilisateur dit réseau. En l'occurrence, il apparaît évident de placer ce dossier dans notre nouveau **Cahier NetWare**, même si le type de réseau local n'a pas d'importance, étant donné que la gestion des données doit être transparente pour l'ensemble des utilisateurs.

L'évolution de cette partie de l'informatique qui représente une part énorme sur le marché des PME/PMI se situe ainsi à deux niveaux. Tout d'abord au niveau des réseaux, qui doivent être de plus en plus performants et de plus en plus sûrs afin de s'adapter aux besoins des clients. Ensuite, au niveau des bases de données elles-mêmes, qui doivent impérativement offrir un degré de sécurité maximal tant pendant l'exécution

## SGBD en réseau : libérez vos données



qu'en cas de plantage du réseau pour la récupération des données. Il y a quelques années, il n'était pas rare de trouver des *bugs* dans un système de gestion de bases de données quand plusieurs fichiers étaient traités simultanément. Désormais, les progrès dans la théorie du modèle relationnel ont été assez importants pour que les utilisateurs n'aient plus de sueurs froides dès qu'ils doivent ouvrir un fichier. Dans le cas d'un système multi-utilisateur, le risque croît de manière exponentielle et la sécurité doit suivre.

Dans le cadre de ce dossier, nous vous présentons quatre bases de données parmi les plus célèbres, chacune ayant ses propres centres d'intérêt malgré les nombreuses fonctionnalités en commun. Nous ne nous attarderons pas trop sur ces fonctionnalités classiques, qui ont déjà été décrites dans des numéros précédents, pour nous axer sur l'implémentation et l'utilisation de ces bases en réseau.

### FOXPRO 2.0 : LE CORPS BEAU DU RENARD

Commençons cet inventaire par le seul produit présentant une vraie nouvelle version, FoxPro. Le gros avantage de FoxPro réside dans le fait que les formats de ses fichiers sont directement compatibles avec dBase (format .DBF). Ainsi, si une entreprise décide de s'équiper de FoxPro, le transfert de ses anciens fichiers se fera sans aucune peine, qu'ils soient déjà au format dBase ou qu'il faille les convertir ; toutes les bases exportent vers dBase. Cette nouvelle version s'adresse donc à la fois aux nouveaux utilisateurs non encore équipés mais également aux personnes intéressées par un changement de configuration à moindre coût de leur base.

S'il est encore des personnes pour penser que le développement ne sert à rien dans le cadre

d'une base de données dans la mesure où les fonctions d'interrogation et de mise à jour sont largement suffisantes, la version 2.0 de FoxPro n'est pas pour eux. En effet, le langage fourni avec FoxPro n'est pas un simple outil permettant d'automatiser les interrogations comme on en trouve sur certaines bases de données. C'est un véritable langage qui vous demandera un apprentissage aussi long que pour n'importe quel langage évolué type Pascal ou C.

Premier changement de taille en ce qui concerne cette nouvelle version, FoxPro est désormais un véritable produit 32 bits et s'adapte parfaitement à tout type de machines équipées d'un 386 ou d'un 486. Autre avantage de cette nouvelle organisation de FoxPro, il peut utiliser toute la mémoire étendue disponible. Cette extension est d'autant plus intéressante que le noyau de FoxPro n'utilise plus que 280 Ko. La plupart des paramètres étant désormais limités uniquement par la taille de la mémoire (nombre de fenêtres ouvertes, nombre d'index...).

Autre changement en profondeur, la technique d'interrogation de base Rushmore est maintenant utilisée dans FoxPro. Cela permet une interrogation beaucoup plus efficace des bases de données de grandes tailles (plus de 500 000 enregistrements). Plus important encore, FoxPro possède une extension SQL ainsi qu'une fenêtre RQBE (*Relational Query By Example*). Cette dernière permet, à partir d'options à saisir, de fabriquer des requêtes SQL sans se lancer dans le langage. Cela est extrêmement pratique pour une utilisation interactive de la base de données et pour la mise au point des programmes. A propos de la mise au point de programmes, FoxPro intègre également de puissants outils de débogage avec exécution pas à pas et gestion des points d'arrêt. Ajoutons les modules de construction d'écrans et de menus, et l'on se retrouve avec un produit très complet, surtout destiné aux bases complexes et de taille importante.

## Réseau et sécurité

Toutes ces fonctionnalités plus intéressantes les unes que les autres gagnent encore à être utilisées en réseau. Pour ce faire, il convient d'utiliser

ser FoxPro/LAN. Au niveau des ressources en matériel, FoxPro/LAN réclame de plus grands besoins étant donné que chaque station de travail doit disposer d'au moins 480 Ko de mémoire libre et d'un disque dur. Les réseaux locaux supportés sont de tout type, de NetWare 286 à 3Com 3+ en passant naturellement par Lantastic et Invisible Net.

La configuration de FoxPro est redéfinissable au niveau de chaque station de travail en modifiant l'ensemble des paramètres présents dans le fichier **FOXUSER** et dans le fichier **CONFIG.FP**. Ces paramètres, uniques pour chaque station ou partagés, règlent l'environnement d'exécution de FoxPro (couleur, clavier, macros...). Pour ajouter un utilisateur supplémentaire, il faudra lancer le programme **ADDUSER** qui utilisera le fichier de configuration **DEFUSER.DBF** par défaut.

Afin de gérer le partage des données de manière efficace, FoxPro/LAN propose un ensemble de commandes de sécurité empêchant des accès illicites à des données délicates. La commande **SET EXCLUSIVE ON** par exemple donne à l'utilisateur qui la lance l'exclusivité de l'ouverture du fichier passé en paramètre. Il est nécessaire d'utiliser cette fonctionnalité dès que l'on doit faire des modifications importantes, telles qu'une insertion d'enregistrement ou même un réindexage.

Pour éviter d'avoir à utiliser la commande **SET EXCLUSIVE** de manière trop intensive, il est possible d'utiliser un blocage automatique des accès sur un fichier subissant des manipulations



*Le générateur d'écran de FoxPro, bien qu'en mode caractère, permet de faire des présentations soignées.*

## DOCUMENTATION FOXPRO 2.0

**L**a nouvelle version de FoxPro n'est pas encore francisée, ce qui n'est pas très grave, puisque le vocabulaire anglais en ce qui concerne les SGBD est assez restreint. La documentation de FoxPro est assez impressionnante car elle se compose de quatre volumes principaux ayant 200 pages au minimum (guide de prise en main) à environ 900 pages (Commandes et Fonctions). Ce dernier est le plus intéressant car il ne se contente pas d'exposer la liste des commandes mais il donne des exemples contextuels. Les deux autres volumes concernent le guide de l'interface utilisateur et le guide du développeur. Pour faciliter la recherche, un index général clair a été ajouté.

risquant de s'avérer dangereuses dans le cas d'ouvertures par plusieurs utilisateurs. Cette conservation de l'atomicité des commandes de mises à jour est la meilleure assurance d'une parfaite gestion de la sécurité des données. Notons qu'il est possible de bloquer l'accès sur un seul enregistrement et non pas forcément sur la base entière, ce qui, dans le cas d'une grande base unique utilisée par l'ensemble des stations de travail, procure une exécution confortable sans temps d'attente excessif. Par ailleurs, l'utilisation manuelle du blocage d'une base de données est extrêmement délicate car, si l'on oublie de débloquent l'accès aux enregistrements, le reste des utilisateurs risque de ne plus pouvoir lancer de commandes.

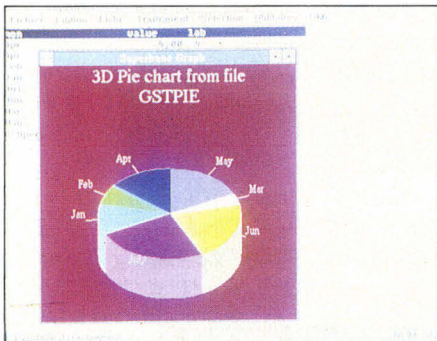
Comme pour toutes les applications multi-utilisateurs (que ce soient des logiciels ou des systèmes d'exploitation), il est nécessaire de gérer le *dead-lock* ou étreinte fatale. Cela se produit lorsqu'un utilisateur attend la possibilité d'accéder à un enregistrement bloqué par un autre utilisateur, ce dernier attendant également la permission de pouvoir accéder à un enregistrement

bloqué par le premier utilisateur (Cf. Fig. 1). Dans ce cas, il faut utiliser à bon escient les commandes **SET REPROCESS** et **ON ERROR DO** qui gèrent les accès infructueux.

Comme on peut s'en rendre compte, FoxPro est un outil à double tranchant. Le nombre de fonctions et de commandes est tel que tout ou presque est possible au niveau du développement d'applications, mais l'utilisation en réseau demande une vigilance et une compétence maximales. Le blocage des accès de manière automatique ne peut en effet pas résoudre tous les conflits qui peuvent se présenter et la mise au point des programmes doit être parfaite. ■

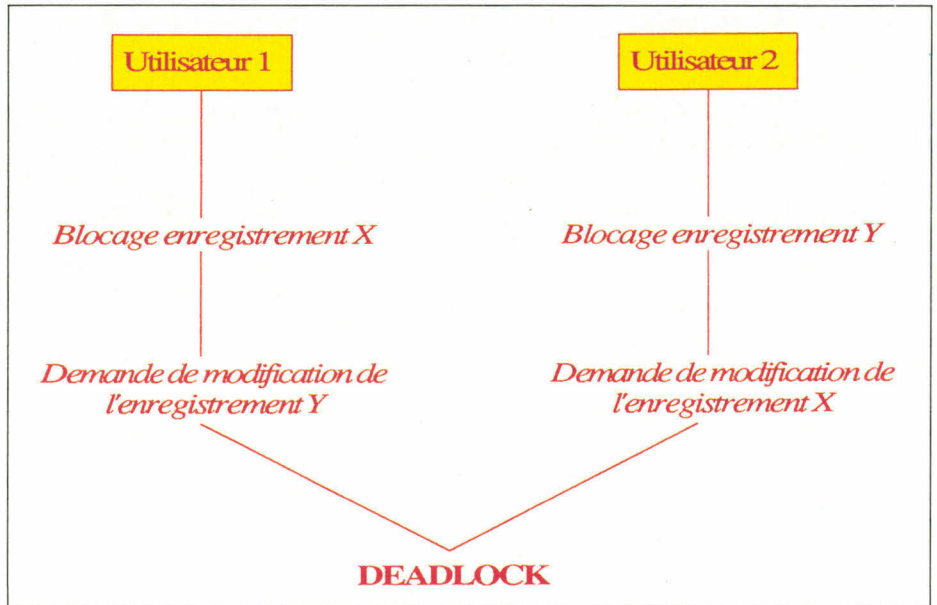
**FOXPRO 2.0**  
Version mono : 8 950 F HT  
Version réseau : 17 950 F  
(nombre de postes illimité)  
Editeur : AB Soft (75015 Paris)

## SUPERBASE 4: WINDOWS EN PLUS



*SuperBase 4 et Windows 3.0,  
et voilà le résultat !*

Autant FoxPro 2.0 est destiné aux personnes désirant développer des applications complexes et utilisables dans des conditions bien particulières, autant SuperBase 4 trouve son public chez les utilisateurs préférant une interface agréable à



*Fig. 1. - Le dead-lock ou étreinte fatale intervient lorsqu'un utilisateur demande l'accès à un enregistrement bloqué par un autre utilisateur, ce dernier cherchant à accéder à un enregistrement verrouillé par le premier utilisateur.*

une programmation minutieuse. Cela ne signifie pas que SuperBase 4 est entièrement dénué de langage de programmation. Le DML fourni dans le package est un excellent outil pour les applications classiques de gestion de base. Ce qui fait donc la force principale de ce produit est son environnement graphique, autrement dit Windows 3.0. Il est d'ailleurs étonnant que l'on ait dû attendre aussi longtemps avant d'avoir un véritable SGBD sous Windows, alors que le reste des applications classiques a tout de suite vu le jour dans cet environnement.

La convivialité étant la raison d'être de SuperBase 4, un éditeur de masque à part entière a été implémenté dans cette version afin de créer des écrans et des menus graphiques. Cet utilitaire est à la fois un outil de DAO et un générateur d'écrans, ce qui en fait le moyen idéal pour des présentations soignées.

Outre l'éditeur de masques, la fenêtre principale de SuperBase 4 est elle-même un modèle de convivialité. Pour rechercher des enregistrements dans un fichier, l'utilisateur dispose d'une

série de boutons du type magnétoscope, qui permettent une vision rapide d'une série d'enregistrements. Pour les recherches un peu plus poussées, il faut passer par une fenêtre de saisie dans laquelle vous pouvez préciser la valeur des champs d'index ou de tout autre champ de la base en cours de traitement.

La présentation agréable n'est pas le seul avantage de l'environnement Windows 3.0. SuperBase a en effet été développé pour profiter pleinement des fonctionnalités du DDE (*Dynamic Data Exchange*). Autrement dit, il est possible, par l'intermédiaire du presse-papiers de Windows, de créer un lien dynamique de données entre SuperBase et toute autre application sachant utiliser le DDE. Ainsi, lorsque les enregistrements d'une base seront modifiés, ces modifications seront répercutées automatiquement vers les applications possédant un lien dynamique avec cette base.

Cette fonctionnalité procure un avantage énorme en ce qui concerne la cohérence, et donc la sécurité des données. Au niveau du DDE, cha-

que application peut jouer soit le rôle de serveur, soit le rôle de client. Dans le cas où SuperBase se déclare en tant que serveur, toute application cliente peut créer des enregistrements ou demander des informations sur l'état et la modification éventuelle des données. Si SuperBase est employé en tant que client, il peut bien sûr réclamer des données à un tableur par exemple, afin de les reproduire dans une base. Il faut pour cela définir entre les deux applications un canal logique au travers duquel seront échangées les données. Il est possible, en théorie naturellement, d'ouvrir jusqu'à 32 768 canaux de communication simultanément.

## SuperBase et les réseaux

Un avantage du DDE est également de supprimer dans certains cas les contraintes de conversion de fichiers. Les formats des fichiers de SuperBase ne sont pas directement compatibles avec les fichiers .DBF. Il est donc nécessaire de procéder à des importations pour des traitements sur ces fichiers. En revanche, si vous désirez uniquement effectuer une consultation de fichiers créés à partir de dBase, SuperBase vous offre la possibilité de les lire directement, d'où un gain de temps très appréciable.

La partie réseau de SuperBase est très similaire à celle de FoxPro. On trouve par ailleurs une tendance générale dans la protection des données pour tous les SGBD, surtout au niveau des contraintes d'accès. Cette remarque trouve son explication dans le fait que les bases de données ne sont pas développées pour un réseau en particulier, mais doivent s'adapter à tous les types de réseaux. Il en résulte que la gestion de la sécurité est uniquement effectuée dans sa partie logicielle par le SGBD lui-même, et non pas par le système d'exploitation du réseau.

Dans le cas de certains réseaux, il faut indiquer à SuperBase le nom de l'utilisateur utilisant une station de travail si ce nom n'est pas inscrit dans l'environnement réseau. Ce nom n'est pas à proprement parler une sécurité mais il permet à SuperBase de définir à quels fichiers l'utilisateur aura accès. Lors de l'ouverture d'un fichier, il faut définir quel sera le type d'accès de ce fichier (ex-

clusif ou partagé). Dans le cas d'un accès partagé, un certain nombre de paramètres devront être affectés. Ils déterminent si vous utilisez ce fichier en lecture ou en écriture. Le changement d'état d'un fichier ne nécessite pas forcément sa fermeture, mais il est tout de même préférable de l'effectuer, étant donné que certains utilisateurs peuvent être en attente de cette fermeture sur une autre station de travail. Dans le cas d'une tentative infructueuse d'ouverture de fichier, SuperBase réitère cette demande automatiquement puisque, en général et pour des raisons de gestion efficace, un verrou complet ne doit pas être posé trop longtemps.

Un autre problème de sécurité à résoudre est celui des fichiers liés. Dans le cas de SuperBase, ce problème est très complexe car à une simple base de données correspond en général un nombre important de fichiers (données, index, masque...). Il ne faut donc pas se contenter d'interdire l'accès à un fichier de données mais à tous ces fichiers périphériques, sans quoi l'intégrité des données serait perdue. Ainsi, le système se charge d'empêcher un utilisateur de modifier l'index d'un enregistrement si, dans le même temps, un autre utilisateur modifie l'enregistrement en question.

## Programmation avec réseau

Pour gérer l'ensemble de vos données en réseau grâce à DML, quatre commandes vous sont proposées. **OPEN FILE** correspond en mode interactif à la fenêtre de dialogue d'ouverture de fichier. Les paramètres sont donc les mêmes que ceux décrits plus haut. **SELECT** est la commande principale puisque c'est celle qui permet de poser des verrous sur des enregistrements sensibles. Notons que cette commande dispose d'un paramètre **WAIT** qui oblige l'interpréteur de commandes à réitérer les essais de verrouillage tant que les enregistrements concernés ne sont pas libres. Ce paramètre est bien entendu très délicat à utiliser car il peut en résulter de nombreux cas d'étreintes fatales.

**SET LOCK** va de pair avec **SELECT** puisque c'est la fonction qui permet de définir le nombre de tentatives d'accès et le délai d'attente entre

## DOCUMENTATION SUPERBASE 4

**M**icro Application nous propose une documentation modulaire regroupée en fonction du niveau des utilisateurs. Le premier volume de 500 pages propose d'expliquer par l'exemple le fonctionnement de la base de données elle-même et de l'éditeur de texte. Le deuxième volume contient principalement une description des environnements réseau et DDE, ainsi que le manuel de l'éditeur de masque qui aurait pu se retrouver dans un volume à part. Le troisième volume est une description plus détaillée des ressources et des possibilités du DML, du réseau et du DDE. Il existe également un index général correspondant uniquement aux deux premiers volumes. La documentation est en français et très claire, avec de nombreux exemples.

chaque accès. Cette commande nécessite en général pas mal de mise au point avant de trouver la valeur optimale de ces paramètres. Il est par exemple intéressant de définir une fonction modulant la valeur de ces paramètres selon le nombre d'utilisateurs connectés. **SHARE** enfin renvoie le mode d'accès d'un fichier en cours de traitement.

Au niveau de la programmation, de nombreux messages d'erreurs dus à des interdictions d'accès risquent de voir le jour sur les écrans. Il est donc indispensable d'avoir une gestion très saine de ces messages d'erreurs dans les programmes et de réussir à faire la part des choses entre les erreurs momentanées provoquées par un verrouillage et les erreurs dues à un véritable problème de gestion de la base de données.

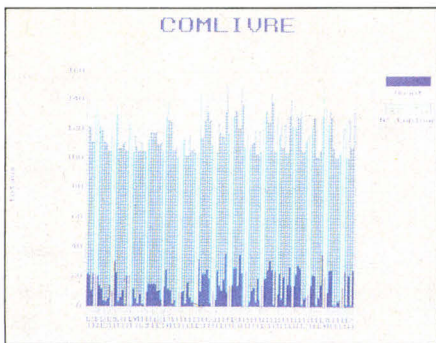
Ainsi, et SuperBase en est l'exemple typique, il ne suffit pas d'avoir un langage simple et proche du Basic pour programmer facilement des applications de gestion de base de données. Au contraire, il peut être intéressant d'avoir des

contraintes de programmation afin de s'obliger à faire attention à tous les cas qui peuvent se présenter dans le cadre d'une implémentation en réseau. L'idéal est éventuellement de confier toute la partie programmation de votre SGBD à une seule personne ou à un groupe de personnes afin que les éventuels problèmes soient très rapidement isolés. ■

## SUPERBASE 4

Version mono : 6 250 F HT  
Extension 5 postes : 9 640 F HT  
Editeur : Micro Application  
(75010 Paris)

## PARADOX 3.5 : LA PUISSANCE ET LA GLOIRE



### Quand Paradox se prend pour un grapheur.

Dans le cas de SuperBase 4, la convivialité offerte par Windows et par l'éditeur de masques est telle que l'interrogation interactive par les menus de SuperBase est souvent suffisante pour de nombreuses applications. Ce n'est pas du tout la même chose en ce qui concerne Paradox. Tout dans ce SGBD a été axé vers la puissance en négligeant quelque peu la présentation. Encore une fois, le public n'est pas le même car Paradox s'adresse aux utilisateurs faisant passer les performances avant tout.

Borland nous propose la version 3.5 de son

système de gestion de base de données. Première chose qui choque lorsque l'on lance l'exécutable, la dernière version de Paradox possède exactement la même présentation que ses prédécesseurs. Autrement dit, la barre de menus en haut de l'écran avec les données en dessous. Les menus ne sont malheureusement toujours pas déroulants mais fonctionnent par remplacement de la ligne. Lorsque vous sélectionnez une option du menu, soit elle est exécutée si c'est une fonction du plus bas niveau, soit elle fait place à une autre barre de menus et ainsi de suite. Comme on le voit, rien à voir avec la convivialité de SuperBase. Malgré tout, pour combler les lacunes de la présentation, Paradox est fourni avec un grapheur intégré permettant d'offrir de manière interactive ou dans une application une présentation attractive des données.

Côté puissance, Paradox est au sommet puisqu'il est possible, dans la mesure où votre disque dur en a la capacité, de créer une base de plus de 2 millions d'enregistrements, chacun de ces enregistrements pouvant contenir 255 champs de 255 caractères. Cette puissance est renforcée par le côté procédural de Paradox. Quelle que soit la requête que vous effectuez, Paradox cherche la manière la plus rapide d'y répondre. On retrouve bien là les qualités propres à Borland étant donné l'expérience de cette société dans le domaine du développement.

Pour compléter davantage Paradox, l'utilisateur averti a intérêt à installer également les deux add-on proposés par Borland : SQL Link et Engine. Paradox SQL Link est un outil permettant d'accéder à des informations présentes sur des bases de données SQL. Paradox Engine, quant à lui, s'adresse en premier chef aux développeurs puisque c'est une bibliothèque de fonctions et de procédures en Langage C et en Pascal, permettant d'accéder aux données des tables de Paradox à partir d'un programme écrit dans un de ces deux langages. Il n'est ainsi pas nécessaire de passer par le PAL, langage d'application fourni avec Paradox.

Les utilisateurs désirant réaliser des applications sans passer par un langage peuvent utiliser le Programmeur Personnel de Paradox. C'est en fait un outil pour fabriquer des suites de menus

permettant de personnaliser entièrement l'interrogation et la mise à jour de vos bases de données. Même s'il n'est pas possible de tout faire au niveau programmation, le Programmeur Personnel offre la plupart des commandes usuelles lors de la mise en place d'un programme de gestion de base de données. L'écriture d'un script s'avère quelque peu fastidieuse mais ne demande pratiquement pas de mise au point par rapport à un programme écrit dans un langage évolué tout à fait « classique ».

Malheureusement, il n'est pas possible de créer des applications multipostes par l'intermédiaire de cet utilitaire. Pour cela il faudra passer par le langage de programmation. C'est d'ailleurs ici que le bât blesse car le PAL n'est pas vraiment ce que l'on peut appeler un outil accessible à tous. C'est une sorte de compromis entre les premiers Basics et les langages structurés, ce qui donne un langage avec un nombre impressionnant de commandes, mais imposant malgré tout de nombreuses contraintes aux développeurs. Il est heureux de pouvoir passer par le Programmeur Personnel ou par Paradox Engine dans certains cas, même si l'accessibilité aux enregistrements paraît plus simple à partir du PAL.

## Paradox en multiposte

La partie réseau est le cheval de bataille de cette dernière version de Paradox. En effet, quelles que soient les nouvelles fonctionnalités, elles ont toutes été axées sur le fait de ne pas gêner et même pour certaines de faciliter l'implémentation dans un réseau local. On en veut pour preuve que Paradox demande à l'installation quel type de réseau local est utilisé et organise son architecture et son système de protection en fonction de ce réseau. Trois réseaux principaux sont supportés par Paradox 3.5 : les réseaux 3Com, les réseaux Novell et les réseaux PC LAN ainsi que tout réseau compatible avec ceux-ci. Pour installer Paradox, vous pouvez vous contenter d'installer une version par station de travail, chaque exemplaire de Paradox étant monoposte. Pour des raisons de facilité d'installation et de coût, il est préférable de se procurer le Multi-Pack qui

offre quelque cinq accès Paradox sur le réseau.

Le noyau de la partie réseau de Paradox est constitué par un seul et unique fichier **PARADOX.NET**. Ce fichier a un double rôle : interface de communication avec le réseau et gestionnaire de la sécurité des données. A l'installation, vous précisez le répertoire où doit se trouver ce fichier, et Paradox se charge de le créer lors de l'ouverture de la première session et de le détruire à la fermeture de la dernière session. Dans le cas d'un réseau Novell, **PARADOX.NET** doit être installé dans un répertoire où chaque utilisateur a les droits maximaux, étant donné que tout le monde effectue des lectures et des écritures sur ce fichier de manière automatique. Si tel n'est pas le cas, Paradox vous prévient dès le lancement du logiciel. Cette organisation, comme toute autre d'ailleurs, implique une certaine discipline de la part des utilisateurs. Il n'est par exemple pas question d'éteindre sa station de travail sans avoir fermé toutes les bases utilisées, sans quoi l'intégrité et la cohérence des données risquent d'être perdues.

Pour améliorer davantage la protection des données, un module entier de Paradox est consacré à ce domaine tellement sensible. Le Générateur de Protection est un outil fonctionnant selon un système de mots de passe attribués aux utilisateurs du SGBD. Chaque personne créant une table peut définir pour celle-ci plusieurs mots de passe, chacun correspondant à un niveau différent. Une table à laquelle sont affectés un ou plusieurs mots de passe est cryptée par Paradox sur la mémoire de masse, et devient donc illisible par les utilisateurs ne disposant pas du droit d'accès. Un des gros problèmes posés par cette méthode est que Paradox considère que le propriétaire d'une table n'est pas celui qui la crée mais le premier qui lui affecte un mot de passe. Cela risque d'obliger des utilisateurs à mettre en place des sécurités supplémentaires.

Pour le reste, la protection des tables reste classique : Paradox verrouille automatiquement les enregistrements ou les bases quand cela est nécessaire, bien que le mode CoEdition permette à plusieurs utilisateurs de travailler simultanément sur la même table. L'ensemble des protections sur une table est conservé dans des fi-

chiers d'extension .LCK présents dans le répertoire où se trouvent ces tables. Ces fichiers étant l'assurance, au même titre que **PARADOX.NET**, de conserver les données, il est impératif de ne pas les supprimer par l'intermédiaire d'une commande DOS. En général, Paradox se charge de les supprimer lorsque leur utilisation n'est plus nécessaire.

Fort de son utilisation très simple, tant au niveau des créations de tables qu'à celui de la réalisation de scripts et de son implémentation optimale en réseau, Paradox s'adresse à des utilisateurs de tout niveau. Même si l'interface gagnerait à fonctionner sous Windows, la prise en main immédiate et la documentation très propre en font l'outil idéal pour commencer à utiliser un SGBD ou pour améliorer ses connaissances dans ce domaine.

#### PARADOX 3.5

Version mono : 8 400 F HT

Version 5 postes : 9 900 F HT

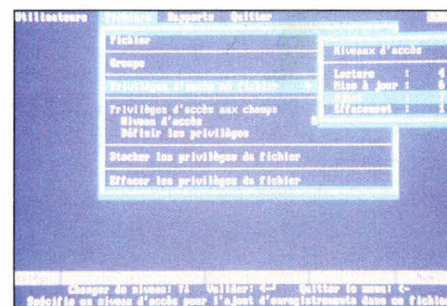
Editeur : Borland

(78143 Vélizy-Villacoublay)

#### DOCUMENTATION PARADOX 3.5

**L**e format de la documentation en français de Paradox est un peu particulier puisque c'est un format A4. Il en résulte des volumes un peu moins épais que ceux de ses concurrents mais un peu plus difficiles à lire. La séparation des volumes est très pertinente car il n'est, en général, pas nécessaire d'ouvrir plus d'un volume pour trouver le point que l'on désire éclaircir. Les deux volumes les plus importants concernent évidemment le guide d'utilisation de PAL et le guide de l'utilisateur. Il existe également un volume consacré au réseau, qui expose les différentes architectures de Paradox en fonction du réseau que vous utilisez.

## dBASE IV 1.1 : TOUJOURS LA



*dBase IV 1.1 offre une sécurité à huit niveaux d'accès sur les groupes et champs des tables.*

On ne pouvait faire un panorama des SGBD en réseau sans parler du produit qui reste encore le plus présent dans le monde de la micro : dBase. Malgré des difficultés d'évolution entre les versions II, III et III+, dBase IV semble enfin avoir trouvé une stabilité. La version 1.1 en français, proposée par La Commande Electronique l'année dernière, dispose de l'essentiel des outils faisant d'un SGBD un produit complet.

A commencer par l'utilisation de SQL en mode interactif ou en mode programme. Cette fonctionnalité est la porte ouverte vers l'ensemble des serveurs supportant ce standard (Oracle, SQL Server...). Pour les utilisateurs ne désirant pas se lancer dans l'apprentissage de SQL, de nombreuses autres alternatives sont offertes.

Comme Paradox, dBase IV 1.1 est fourni avec un générateur d'applications. Ce n'est pas simplement un module permettant de fabriquer de grosses macrocommandes puisqu'il génère réellement du code à partir des écrans et des menus créés par les utilisateurs. Il devient ainsi très aisé de construire des applications, même un peu complexes, sans écrire une seule ligne de programme. Cela demande tout de même une organisation parfaite des tables à traiter.

Autre possibilité pour créer des applications, le langage de programmation. Celui-ci reste quasiment le même que dans les versions précédentes, autrement dit il possède toujours un nombre impressionnant de commandes qui demandent

un apprentissage long et fastidieux mais qui ne dépaysera pas trop les fans du Basic. Toutes les commandes, de la gestion des tables à la création de fenêtres, sont disponibles, en mode interactif ou en mode programmation.

Pour terminer, notons que dBase IV dispose d'un module QBE (*Quest By Example*) qui permet aux non-spécialistes de suivre une démarche logique pour interroger leurs tables. Ce module est extrêmement puissant car les performances ne sont pas en baisse par rapport à des interrogations en interactif à partir des menus.

Les progrès de dBase IV par rapport aux autres versions se situent également au niveau de l'utilisation des ressources. En effet, la version 1.0 nécessitait 516 Ko de RAM dans les 640 Ko autorisés du DOS, ce qui ne laissait pas beaucoup de marge pour des résidents ou toute autre application. dBase utilise une gestion dynamique de la mémoire (DMMS) qui permet, en optimisant la gestion des fichiers de recouvrement, de n'utiliser que 450 Ko de la mémoire de base.

## dBase en réseau

Côté réseau, rien de bien original. La mise en place se fait à l'installation, pendant laquelle vous pourrez ouvrir autant de comptes que vous avez acquis de licence du logiciel. De nombreuses commandes peuvent être utilisées en mode interactif afin de connaître l'état des tables en cours et des utilisateurs. **DISPLAY STATUS** affiche l'état des verrouillages des fichiers en indiquant s'ils sont ouverts en utilisation exclusive. Cela permet aux utilisateurs de vérifier l'état d'un fichier avant de l'ouvrir, évitant ainsi les risques de blocage. **DISPLAY USERS** affiche la liste des utilisateurs en cours de connexion. Cette commande s'adresse avant tout à l'administrateur du réseau, qui doit gérer son système de manière à empêcher les engorgements.

Plus intéressante est la gestion de la sécurité. Au moment de la connexion, dBase IV vous demande une identité et un mot de passe afin de personnaliser votre compte utilisateur. Ainsi, dBase ne rencontre pas le problème des mots de passe facultatifs de Paradox. Au niveau des tables et des enregistrements, Paradox effectue un

contrôle par niveau d'accès. Tous ces paramètres sont présents dans un fichier **DBSYSTEM.DB**, créé lors de la mise en place ou de la modification d'un profil utilisateur. Il est possible de regrouper les utilisateurs en groupes ayant les mêmes droits. Notons que les requêtes SQL réclament l'utilisation d'un nom d'utilisateur privilégié. Les niveaux d'accès vont de 1 à 8 pour tout ce qui concerne les attributs des fichiers (lecture, mise à jour, effacement...).

La difficulté de la gestion des groupes est qu'un fichier ne peut appartenir qu'à un seul et unique groupe. Il apparaît évident que cela résout un grand nombre de cas de conflits mais ne favorise pas la souplesse de l'utilisation de dBase IV en réseau. Après avoir défini les privilèges d'accès aux fichiers des groupes d'utilisateurs, il faut indiquer chaque fois que l'on ouvre un fichier quelle est la valeur de sa protection d'accès. C'est cette valeur qui, par comparaison avec celle du groupe, permettra à dBase de définir si l'accès est licite ou non. Les niveaux d'accès sur les fichiers sont très pointus puisqu'ils sont définis au niveau de chaque champ, avec tous les attributs possibles. La personnalisation des accès est donc maximale mais demande une gestion quelque peu complexe.

Toutes ces options sont à définir dans l'utilitaire **PROTECT** fourni avec dBase. Ce module s'occupe également du cryptage sur disque des données protégées. Ce cryptage reste malgré tout sous le contrôle de l'administrateur de la base, et n'est donc pas automatique.

Les utilisateurs de dBase III, qui n'ont peut-être pas vu l'intérêt de dBase III+, vont enfin trouver dans cette version IV des raisons d'évoluer. Il est certainement peu probable que le rachat d'Ashton-Tate par Borland nous donne une fusion de dBase et Paradox, mais ce serait là l'outil le plus polyvalent en matière de SGBD.

**dBASE IV 1.1**  
Version mono : 8 450 F HT  
Version réseau : 11 400 F HT  
Editeur : La Commande Electronique  
(27120 La Mare-Jouy)

## DOCUMENTATION dBASE IV 1.1

**E**tant donné la complexité du produit, la documentation de dBase IV semble un peu succincte. Notamment au niveau de l'explication des commandes du langage de référence présenté en classeur et qui n'est qu'un glossaire de l'ensemble des commandes et des fonctions. Cette documentation s'adresse avant tout aux utilisateurs connaissant déjà au moins une base de données et au mieux une version précédente de dBase. Le reste de la documentation est présentée sous forme de volumes d'environ 200 pages chacun, traitant de l'utilisation des menus, du générateur d'applications ou de l'utilisation en réseau.

En conclusion, on peut affirmer que si la mise en place d'une base de données en réseau libère les données, cette libération ne va pas sans contrainte. L'utilisation simultanée d'une table par plusieurs utilisateurs demande une grande discipline de la part de ces utilisateurs et une vigilance permanente de l'administrateur. Au niveau de la programmation, tous les cas d'erreurs doivent être prévus car, même si le *dead-lock* n'apparaît que dans des conditions très précises, le risque de blocage complet du système n'est pas négligeable. En programmation, il faut donc pouvoir jongler entre les répétitions en cas d'accès refusé et les débranchements à des procédures de traitements d'erreurs.

Il serait donc intéressant de posséder une base de données qui fonctionnerait comme Unix par exemple, c'est-à-dire en conservant l'intégrité des données tout en ayant un bon niveau de performance. Pour ce faire, il faut passer par une gestion saine de l'atomicité des commandes et des procédures d'accès, ce qui implique de confier la tâche de programmer les applications à un groupe de personnes défini et compétent. ■

Vincent Verhaeghe

# N.O.S.

(Network Operating System)



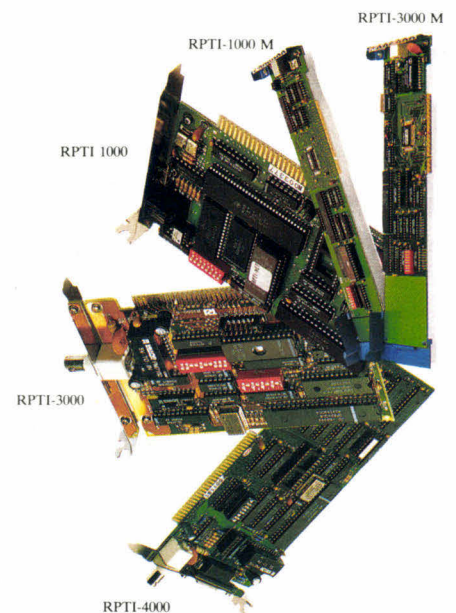
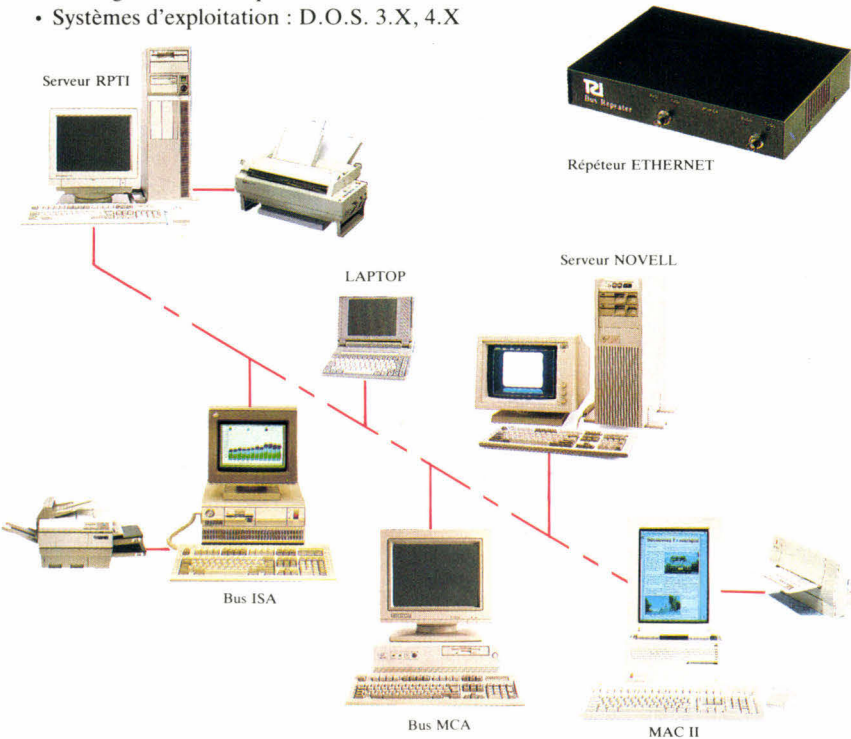
- Serveur non dédié. Chaque station peut être serveur et poste de travail simultanément.
- Partage de ressources (disque dur, lecteur de disquette, imprimante, logiciel). Transfert de fichiers. Message interactif. Administration du réseau.
- Options : Partage FAX et MODEM. BOOT SERVER. Messagerie électronique.
- Systèmes d'exploitation : D.O.S. 3.X, 4.X

# RESEAU RPTI-NET

- Depuis 1975, RPTI fait communiquer plus de 100.000 PC entre eux. Cette firme fabrique des adaptateurs ARCNET, ETHERNET pour PC XT/AT/386, PS/2 et MACINTOSH.
- RPTI-NET est l'offre clé en main du constructeur taiwanais. Chaque adaptateur RPTI-NET est livré avec le logiciel N.O.S., gestionnaire réseau très puissant.
- N.O.S. offre un vrai environnement multi-postes d'une très haute performance, gère de 2 à 255 postes sur le même réseau.
- PB NET a adopté RPTI-NET, traduit le N.O.S. en français et ajoute des utilitaires.
- Ensemble, prenons de l'avance, nous vous faisons bénéficier de notre expérience.

### Nos atouts :

SIMPLICITE - EFFICACITE  
FACILITE D'INSTALLATION  
EXCELLENT RAPPORT QUALITE/PRIX



SERVICES : Conseil - Assistance - Développement - Formation - Installation sur site - Hot-line

Nos prix s'entendent H.T. - T.V.A. 18,60 %

**TARIF RPTI-NET :**  
Kit complet pour 1 station :  
Adaptateur + connecteur + N.O.S. + Documentation en Français

**Paire torsadée :**

RPTI-1000	: vitesse 1 Mb/s - bus ISA	=	1.450 F
RPTI-1000 M	: vitesse 1 Mb/s - bus MCA	=	2.150 F

**ETHERNET :** câble coaxial RG-58 A/U

RPTI-3000	: carte 8 bits - vitesse 10 Mb/s (bus ISA)	=	2.250 F
RPTI-4000	: carte 16 bits - vitesse 10 Mb/s (bus ISA)	=	2.550 F
RPTI-3000 M	: carte 16 bits - vitesse 10 Mb/s (bus MCA)	=	3.650 F

**SHOW-ROOMS**

**PB NET Informatique**  
15, rue de Reuilly - 75012 PARIS  
Tél. : 43.56.01.64 - Fax : 43.56.68.33  
M° : Reuilly-Diderot

**M.P.INGENIERIE**  
"Omega" 8, rue Hermann Frenkel  
69007 LYON  
Tél. : 78.61.46.55 - Fax : 78.61.46.99

Importateur pour la FRANCE

**ADAPTATEURS POUR NOVELL NETWORKE**

**ARCNET, câble coaxial RG-62 A/U, vitesse 2.5 Mb/s :**

• 8 bits - bus ISA	=	650 F
• 16 bits - bus ISA	=	950 F
• Carte avec répartiteur 4 voies	=	1.450 F

**ETHERNET, câble coaxial RG-58 A/U, vitesse 10 Mb/s :**

• 8 bits (compatible NOVELL NE-1000) - bus ISA	=	1.450 F
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus ISA	=	1.750 F
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus MCA	=	3.150 F
• MACINTOSH II - NuBus - compatible Apple - Ethertalk (livré avec logiciel Ethertalk Installer)	=	3.750 F
• Répéteur ETHERNET, 2 ports BNC	=	8.950 F

**10 BASE T, câble RJ-45, vitesse 10 Mb/s :**

• 8 bits (compatible NOVELL NE-1000) - bus ISA	=	1.750 F
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus ISA	=	2.250 F

**Répéteur multimédia**

• 1 port BNC ou AUI, 6 ports RJ-45	=	6.550 F
• 1 port BNC, 1 port AUI, 12 ports RJ-45	=	12.250 F

• EPROM AUTO BOOT (type d'adaptateur à préciser) = 200 F (ARCNET, ETHERNET, 10 BASE T)

**TARIF COMPLET SUR DEMANDE**



# Installer Windows 3.0 en réseau

*Les réseaux locaux sont devenus essentiels pour la plupart des applications professionnelles. Il en va de même des environnements graphiques. En franchissant l'étape suivante, installer Windows en réseau, vous en tirerez encore plus de bénéfices. Pour savoir comment faire fonctionner Windows 3.0 sur un réseau local, suivez cette démonstration pas à pas.*

d'initialisation et de configuration sont placés sur le disque propre à chaque poste de travail.

Windows ne fonctionne pas sur le serveur à proprement parler, mais certains de ses fichiers principaux peuvent y être placés. Ces fichiers exécutables sont transférés dans la mémoire locale de chaque poste de travail lors du chargement. Pour les stations de travail *diskless*, les DLLs sont stockées dans un répertoire commun, alors que les fichiers d'initialisation et de configuration sont placés dans le répertoire privé de chaque utilisateur sur le serveur de fichiers. Le programme SETUP est suffisamment intelligent pour reconnaître la configuration disponible et effectuer l'installation appropriée.

Il y a plusieurs avantages à lancer Windows à partir du serveur de fichiers. La plus importante réside dans l'accès et la gestion des ressources réseau à travers l'interface graphique. Vous pouvez sélectionner les imprimantes à travers le Panneau de contrôle, consulter et organiser les fichiers à distance grâce au Gestionnaire de Fichiers, et gérer l'état des tâches d'impression sur les imprimantes du réseau par le Gestionnaire d'Impression.

Installer les DLLs de Windows sur le serveur de fichiers signifie également que les besoins de stockage sur chaque poste de travail sont réduits. Sur les réseaux comportant un grand nombre de nœuds, cela peut représenter l'économie de dizaines, voire de centaines de mégaoctets. Ce qui est remarquablement utile dans le cas de concentration d'un nombre important de PC de faible capacité.

Avant de pouvoir faire tourner Windows 3.0 sur le réseau, faites le point sur les utilisateurs, les applications logicielles et les configurations matérielles qui constituent le réseau. L'installation de Windows se justifie si vos utilisateurs recourent déjà fréquemment aux applications Windows. Cette installation peut être difficile et ne

vaudra peut-être pas tant d'efforts pour ne répondre aux besoins que de quelques utilisateurs.

Il est important de déterminer quel logiciel pilotera votre réseau. S'agira-t-il d'un menu DOS permettant de sélectionner diverses applications, parmi lesquelles Windows ? Ou préférerez-vous un système de menus sous Windows, contrôlant les applications DOS ? Cela ne dépend pas uniquement du pourcentage de logiciels DOS par rapport à celui des programmes Windows, mais aussi de leur fréquence d'utilisation. L'administrateur de réseau doit prendre la responsabilité d'étudier ces facteurs avant de déterminer la meilleure solution. Si les applications Windows sont les plus utilisées (malgré la disponibilité d'un nombre important de logiciels DOS), votre menu réseau doit reposer sur Windows.

## Planification

Windows peut avoir des problèmes avec les PC qui n'adhèrent pas aux standards classiques ou qui ne disposent pas d'une configuration suffisamment musclée. S'il y a jamais eu un logiciel qui mette en évidence les idiosyncrasies entre cartes d'extension mémoire, contrôleurs graphiques, adaptateurs de réseau, interfaces série ou toute autre chose à l'intérieur de la machine, il s'agit bien de Windows.

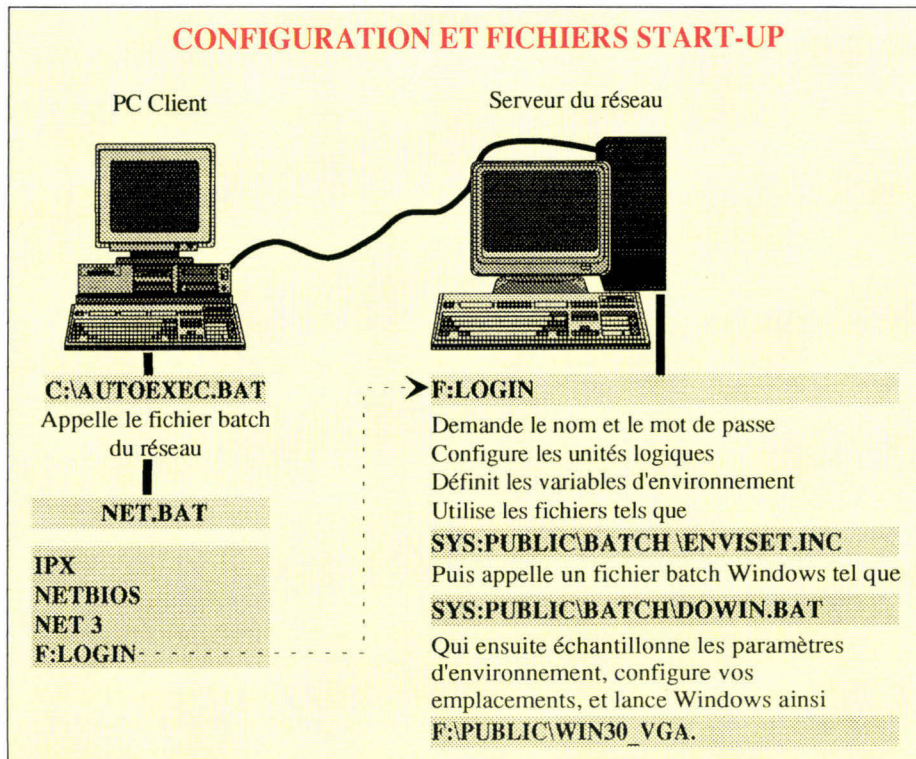
Il existe un malentendu fréquent selon lequel installer Windows sur un serveur rapide peut améliorer les performances sur des PC moins rapides. Vous pouvez supposer, par exemple, que, en plaçant Windows sur un 386 à 33 MHz, on accélérera nettement Windows sur les PC-AT connectés. Mais Windows ne tourne pas sur le serveur de la même manière qu'une base de données. Tout le code de Windows est exécuté dans la mémoire locale de chaque poste de travail, utilisant le processeur local. Le serveur fonctionne plus ou moins uniquement comme stoc-

**M**icrosoft Windows 3.0 a mis peu de temps à conquérir le marché des PC. Et, de plus en plus souvent, les utilisateurs envisagent de s'équiper de réseaux locaux. Pour plusieurs raisons, le mariage entre Windows et les réseaux est intéressant. Pourquoi voudriez-vous installer une version différente de Windows sur plusieurs centaines de postes de travail, alors que vous ne pouvez avoir que quelques copies sur le serveur ? Mais mettre Windows sur un serveur de fichiers pose des problèmes de *setup* et de configuration, de la même manière que cela en pose sur un simple PC.

## Pourquoi le réseau ?

Lorsque vous installez Windows sur un PC, tous les programmes Windows, y compris les fichiers d'initialisation et de configuration, et les bibliothèques de liens dynamiques (DLLs) sont sur votre disque dur local (Cf. Fig. 1). Ainsi, Windows est entièrement stocké sur votre machine. Dans un environnement réseau, les DLLs (c'est-à-dire les fichiers exécutables) peuvent être stockées de manière permanente dans un répertoire commun sur le serveur de fichiers, alors que les paramètres

## CONFIGURATION ET FICHIERS START-UP



*Il est possible que vous prévoyiez d'avoir certains types de fichiers de configuration sur le serveur et d'autres (comme sur le schéma) sur chaque machine cliente. Chaque fichier de configuration et de start-up a son emplacement propre.*

kage pour certains fichiers clefs de Windows.

La tentation d'économiser de l'espace sur les disques locaux conduit souvent les administrateurs à charger les fichiers d'initialisation et de configuration dans chaque poste à partir du serveur, comme pour les exécutables. Bien que ce soit possible, cela fait chuter les performances, parce que Windows accède à ces fichiers et se voit donc forcé à passer par le réseau chaque fois qu'il en a besoin. Pour cette raison, les PC *diskless* ne donneront peut-être pas aux utilisateurs les performances qu'ils attendent de Windows. Si votre réseau comprend surtout des PC lents ou des stations sans disque, vous serez bien avisés d'évaluer le niveau de performance avant d'installer Windows sur le serveur.

Le fait qu'un système soit plus simple d'accès pour l'utilisateur ne signifie pas forcément qu'il soit plus facile à maintenir. Une des lois de l'ad-

ministration de réseau stipule même que « *plus la facilité augmente pour l'utilisateur, plus il en va de même pour la complexité de la maintenance* ». Les administrateurs de réseau doivent conserver des enregistrements des différentes configurations et préparer des plans d'implémentation pour les besoins futurs de la maintenance.

### Définir votre environnement

Windows requiert que vous installiez une version différente pour chaque environnement matériel (*i.e.* micro-ordinateur) différent sur le réseau. Dès lors, il est indispensable d'identifier et de différencier les configurations en présence. Vous pouvez définir votre environnement de deux manières. Tout d'abord, en déterminant toutes les variables spécifiques qui relèvent de l'installation. Cela comprend les imprimantes, les

ensembles graphiques, les unités centrales, les souris... Ensuite, déterminez les besoins des utilisateurs, tels que les applications, les imprimantes auxquelles ils voudront se connecter et les fichiers auxquels ils voudront accéder. Il est utile de créer une table de ces données si vous travaillez sur un réseau important.

Il est crucial de déterminer le plus petit commun dénominateur pour des groupes de machines et d'utilisateurs. Reprenez votre liste de spécifications machine et déterminez combien de configurations différentes de Windows seront nécessaires. Regroupez les utilisateurs de manière logique afin de réduire le nombre de paramètres qui en dépendent. Définissez des variables d'environnement suffisantes pour permettre de prendre en compte les variations des spécifications matérielles et utilisateurs.

Lorsque vous avez atteint ce point, vous pouvez écrire des fichiers *Batch* pour échantillonner ces variables d'environnement et déterminer quelle version de Windows doit être lancée pour chaque configuration. Par exemple, Georges Dart, de Network Technology, a développé des fichiers *Batch* capables de reconnaître le numéro de série de l'adaptateur réseau de chaque PC client. Ce numéro de série fonctionne comme un pointeur dans la liste des paramètres de configuration de chaque machine (unité centrale, vidéo, RAM). Une fois que ces paramètres ont été évalués, la version correspondante est lancée.

Si vous envisagez d'installer et de lancer Windows à partir d'un répertoire commun sur le réseau (par exemple, F:\PUBLIC\WIN30), n'oubliez pas de configurer tous ces fichiers en *Read Only*, pour que chaque utilisateur puisse y accéder, mais pas les modifier. Vous pouvez réaliser cela à partir du Gestionnaire de Fichiers de Windows, à partir de DOS en utilisant la commande ATTRIB, ou à partir du gestionnaire de réseau (par exemple NetWare) en utilisant la commande FLAG. La plupart des applications Windows doivent avoir le statut *Read Only* avant de pouvoir être partagées.

Microsoft recommande que le répertoire commun ne contienne pas les fichiers SYSTEM.INI, WIN.INI ou WIN.COM. Cependant, nous recommandons d'installer ces fichiers dans le répér-

## LE PARAMETRAGE DE SYSTEM.INI

**V**ous pouvez modifier la plupart des paramètres inclus dans SYSTEM.INI pour corriger ou améliorer les performances de Windows sur un réseau. Une version unique de SYSTEM.INI doit résider dans chaque répertoire-utilisateur, pour gérer le paramétrage de l'environnement propre à chaque utilisateur. A partir de là, chaque version de SYSTEM.INI doit être modifiée pour avoir l'effet optimal. Vous trouverez ci-après quelques descriptions et suggestions concernant les paramètres les plus critiques.

### La section [Boot]

**Network.driv=** Ce paramètre spécifie le nom de driver réseau que vous utilisez. La valeur par défaut est **none**. La plupart des choix de driver réseau sont accessibles en utilisant SETUP. Vous modifiez ce paramètre en choisissant l'icône SETUP située dans la fenêtre Groupe Principal et choisissez parmi les drivers proposés. Si vous installez un driver de réseau non proposé, vous devrez relancer la totalité du SETUP à partir de MS-DOS.

### La section [Standard]

La section [Standard] de SYSTEM.INI contrôle les systèmes tournant en mode standard.

**Int28Filter=** Paramètre numérique qui

détermine le nombre d'interruptions hexadécimales INT28 qui sont générées par les logiciels chargés avant Windows. La valeur par défaut est 10. Augmenter cette valeur peut améliorer les performances de Windows mais peut causer des conflits avec les programmes résidants, comme les noyaux. Changer ce paramètre en 0 élimine totalement les interruptions. Les utilisateurs d'applications de communication en réseau doivent être avertis que, plus basse est la valeur de Int28Filter, plus le système surcharge, ce qui peut causer des conflits avec les applications de communication.

**NetAsynchSwitching=** Contrôle grâce auquel Windows a la possibilité de sortir d'une application après qu'elle a fait un appel asynchrone à NetBIOS. La valeur par défaut de 0 établit que le task switching n'est pas disponible. Avec une valeur de 1, il devient disponible. Les utilisateurs de réseau doivent déterminer si l'une de leurs applications peut recevoir des messages réseau pendant une bascule entre tâches. Si un tel cas peut se produire et que la valeur est de 1, votre système peut se « planter ».

**NetHeapSize=** Paramètre numérique (en Ko) qui détermine la taille du buffer alloué dans la mémoire conventionnelle (640 Ko) pour transférer des données via le réseau. Plus grand est le buffer, plus réduite sera la mémoire disponible pour les applications.

### La section [386Enh]

Cette section contrôle les systèmes 386 avec au moins 2 Mo de mémoire et fonctionnant en mode réel.

**AllVMSExclusive=** Paramètre booléen qui contrôle si une application DOS peut tourner dans une fenêtre Windows ou doit obligatoirement être lancée en plein écran, indépendamment des paramètres dans le fichier information programme. Si ce paramètre est True, les utilisateurs en réseau verront un accroissement du temps nécessaire pour compléter les sessions Windows.

**FileSysChange=** Paramètre booléen qui contrôle si le Gestionnaire de Fichiers reçoit automatiquement des messages des applications non Windows lorsque ces applications créent, détruisent ou renomment des fichiers. Si le paramètre est False, une machine virtuelle peut effectuer des manipulations sur les fichiers, tournant de manière indépendante du Gestionnaire de Fichiers. Si le paramètre est True, tous les messages vont automatiquement au Gestionnaire de Fichiers et les performances du système sont dégradées.

**InDOSpolling=** Paramètre booléen qui détermine si d'autres applications peuvent tourner lorsque le logiciel résidant a le drapeau InDOS mis. La valeur par défaut est No. Vous devez changer cette valeur pour Yes

toire commun et que vous installez les différentes versions de Windows pour chaque configuration matérielle en fonction des variables d'environnement. De cette manière, vous éviterez les problèmes qui proviennent de la connexion d'utilisateurs à partir d'ordinateurs autres que le leur (qui peuvent avoir un jeu différent de paramètres). Chaque caractéristique d'environnement doit rester constante selon le matériel, indépendamment de qui utilise la machine.

Dans la plupart des cas, les utilisateurs de ré-

seau tirent parti de la commande SHARE du DOS, lorsque des fichiers sont partagés entre plusieurs traitements. Si vous voulez lancer Windows à partir d'un répertoire commun, la commande SHARE peut poser des problèmes. Assurez-vous que les répertoires utilisateurs et le répertoire commun sont dans le Path, et dans cet ordre. Par exemple :

```
PATH = F:\USERS\USER1 ; F:\PUBLIC\WIN30
```

## Créer des menus

Windows 3.0 est fourni avec un front-end de menus orientés-objets qui peut utiliser les chemins de recherche du réseau à la discrétion de l'administrateur. Vous pouvez aisément configurer les menus de Windows 3.0 à la fois pour les utilisateurs individuels et pour les groupes, mais les utilisateurs peuvent rencontrer des problèmes en essayant d'accéder à leurs fichiers sur le serveur à partir d'une autre machine que la leur.

si votre programme résident doit être dans une section critique pour effectuer des opérations avec une interruption INT28. Dans ce cas, les performances du système sont dégradées.

**INT28Critical=** Paramètre booléen qui spécifie si une section critique est requise pour générer les interruptions INT28 pour une application résidente en mémoire. Si le périphérique virtuel de votre réseau effectue des bascules entre tâches internes utilisant l'interruption INT28 et que votre système se plante, vous avez besoin d'une section critique. Si vous n'en avez pas besoin, changez ce paramètre en False, ce qui devrait améliorer les performances du Task Switching sous Windows.

**NetAsynchFallback=** Paramètre booléen qui peut demander à Windows d'essayer de sauver une requête NetBIOS en cas d'échec. La valeur par défaut est False. Windows possède un buffer de réseau pour gérer les données. Si l'espace dans ce buffer n'est pas suffisant lorsqu'une application effectue une requête NetBIOS, Windows essaie de sauver la requête en créant un buffer dans la mémoire locale et interdit aux machines virtuelles d'effectuer des traitements avant que les données n'aient été correctement reçues et que la période de sécurité n'ait été dépassée. La valeur de la période de sécurité est contrôlée par NetAsynchTimeout.

**NetAsynchTimeout=** Paramètre en secondes avec une décimale, qui détermine la valeur d'une période de sécurité lorsque Windows essaie de sauver une requête NetBIOS après un échec. La valeur par défaut est 5,0 secondes et n'est opérationnelle que si NetAsynchFallback a la valeur True.

**NetDMASize=** Détermine la taille du buffer (en Ko) pour le logiciel de transport NetBIOS. La taille du buffer représente toujours la plus grande valeur entre ce paramètre et celui précisé dans DMABufferSize.

**NetWork=** Représente le synonyme de device en mode 386 réel. La valeur par défaut est None et elle est contrôlée par SETUP.

**PSPIncrement=** Paramètre numérique de 2 à 64 qui indique à Windows de réserver, par incréments de 16 bits, de la mémoire additionnelle pour chaque machine virtuelle successive si UniqueDOSPSP est True.

**ReflectDOSInt2A=** Un paramètre booléen qui indique à Windows de tenir compte ou non d'un signal de DOS INT 2A. La valeur par défaut est False, ce qui signifie à Windows de ne pas tenir compte d'un tel signal, apportant plus d'efficacité. Si vous avez des programmes résidents qui requièrent l'interprétation des signaux INT 2A, donnez la valeur True.

**TimerCriticalSection=** Paramètre en millisecondes qui indique à Windows d'aller dans une section critique suite à tout code d'interruption du timer, et d'utiliser la période de sécurité spécifiée. Une valeur plus grande que 0 garantit qu'une seule machine virtuelle à la fois pourra recevoir une interruption du timer. Certains logiciels réseau résidents plantent si une valeur plus grande que 0 n'est pas spécifiée. Les performances du système ralentissent dans ce cas.

**TokenRingSearch=** Paramètre booléen qui indique à Windows de rechercher un adaptateur Token Ring sur une machine à architecture PC-AT. La valeur par défaut est True. Cette recherche peut interférer avec un autre périphérique.

**UniqueDOSPSP=** Paramètre booléen qui peut indiquer à Windows de lancer toute application à partir d'une même adresse mémoire (PSP). La valeur par défaut est False. Si la valeur est True, chaque fois que Windows crée une nouvelle machine virtuelle pour lancer une nouvelle application, une unique portion de mémoire est réservée au-dessus de l'application. Cette approche garantit que les différentes machines virtuelles démarreront à des adresses différentes. Dans certains réseaux, l'adresse de chargement de l'application est utilisée pour identifier chaque traitement sur le réseau.

Dart, l'un des pionniers de l'installation de Windows en réseau, affirme que « le principal problème pour l'administrateur consiste à dépasser l'idée un utilisateur = une machine. Les utilisateurs ont une tendance naturelle à se connecter à partir d'une machine qui n'est pas la leur. Les administrateurs doivent donc différencier les paramètres liés à la machine, tel le type de vidéo, et ceux qui dépendent de l'utilisateur, comme les couleurs d'écran ou les imprimantes préférées ».

Vous devez apporter de la souplesse à la

conception de vos procédures de connexion au réseau. Si un utilisateur qui se connecte habituellement sur un poste VGA utilise une machine CGA, la procédure de log-in doit être capable de le détecter pour prévenir le plantage du système.

Souvent, un réseau de grande taille utilise plusieurs imprimantes. Puisque de nombreux utilisateurs trouvent fastidieux de devoir passer en revue de longues listes de sélection chaque fois qu'ils lancent une application, il est nécessaire de n'afficher que les imprimantes qu'ils utiliseront le

plus souvent. Vous devez être attentif à configurer le système proprement, et Windows pourra se fonder sur les variables d'environnement pour obtenir le résultat désiré.

Imprimer sur un réseau avec Windows 2.11 était relativement évident, puisqu'il n'était pas possible de gérer plus de trois imprimantes locales ou en réseau. Le programme de contrôle de Windows n'autorisait que l'affectation de ports logiques LPT1, LPT2 et LPT3. Ce qui correspond à la capacité de Novell de « capturer » les files

d'attente d'impression de LPT1, LPT2 et LPT3. Par exemple, si vous n'utilisiez qu'une imprimante matricielle locale, une HP LaserJet en réseau et une PostScript en réseau, il était facile de configurer le système. Cependant, si vous utilisez plus de trois imprimantes, vous deviez utiliser les variables d'environnement pour présélectionner les imprimantes désirées avant le lancement de Windows. L'alternative, guère appréciée, étant de former les utilisateurs à un usage intensif du programme de contrôle.

Bien que ce problème n'ait pas été totalement résolu avec Windows 3.0, la situation s'est notablement améliorée ; vous pouvez directement accéder aux files d'attente d'impression du réseau, donc vous pouvez voir quelles tâches sont en attente, supprimer des tâches et sélectionner des imprimantes. Les utilisateurs doivent définir leurs choix par défaut en utilisant la commande CAPTURE dans leur fichier d'initialisation *batch*, éliminant le besoin de variables d'environnement.

## Eviter les problèmes

Parfois, les logiciels d'exploitation réseau sont chargés dans la mémoire haute (entre 640 Ko et 1 Mo) ou dans les premiers 64 Ko après 1 Mo. Il y a de bonnes chances pour que cela bloque Windows, ou cause un plantage durant les opérations. Si cela vous arrive, essayez de charger le logiciel dans la mémoire conventionnelle (les premiers 640 Ko). Bien que le programme SETUP modifie automatiquement les définitions de PATH dans votre fichier AUTOEXEC.BAT, assurez-vous que ces modifications ont été effectuées avant tout appel au réseau. La plupart des procédures de connexion redéfinissent les chemins et les cartes des disques. Assurez-vous que les paramètres des commandes PATH et MAP correspondant au réseau sont correctement définis pour votre configuration Windows.

Si vous êtes confronté à des problèmes avec le SETUP lorsque vous installerez une machine en réseau, essayez de le lancer en entrant SETUP/I. L'option /I supprime les fonctionnalités de détection de la configuration matérielle du programme SETUP. Cependant, cela ne peut être qu'une solution à court terme. Par exemple, la

plupart des adaptateurs réseau ArcNet utilisent l'adresse de base 2E0h par défaut, qui entre directement en conflit avec la tentative du programme SETUP de détecter les cartes vidéo 8514A. Si vous n'utilisez pas et n'envisagez pas d'utiliser une carte vidéo 8514A, l'option / peut résoudre ce conflit. Une solution plus complète consisterait à changer l'adresse de base des adaptateurs réseau quelque part dans la zone 300h à 340h.

Si vous obtenez de faibles performances pour vos impressions en réseau (par exemple, des sauts de pages intempestifs, de mauvaises sélections de polices, des lignes blanches), vous pourrez être amené à modifier la configuration d'impression de NetWare. Utilisant l'utilitaire PRINTCOM, placez les paramètres *Auto Endcap* et *Enable Timeout* sur *No*.

Sous Windows 2.11, le fichier WIN.INI était le talon d'Achille de nombreux réseaux. Windows 2.11 avait la propriété ennuyeuse de n'écrire que des parties du fichier WIN.INI modifié dans le répertoire courant. Ces répertoires contenaient donc des parties incomplètes ou orphelines de WIN.INI, causant une exécution imprévisible du programme. L'administrateur de réseau avait besoin de maîtriser sa configuration système pour éviter ce genre de problème. Sous Windows 3.0, cela a été corrigé en rendant le Gestionnaire de Programme maître de la localisation des différents fichiers .INI.

Windows 3.0 est compatible avec NetWare 2.10 et postérieur. Les éléments du *shell* et les utilitaires doivent être d'une version 3.01 ou au-dessus. Ces fichiers comprennent NET3.COM, NET4.COM, NETBIOS.EXE, IPX.COM et BINDFIX.EXE. A partir du prompt DOS, vous ne devez jamais essayer de vous connecter ou déconnecter du serveur, cela planterait votre système. Effectuez toujours ces opérations à partir du Panneau de Contrôle de Windows.

Si vous observez des messages d'erreur fichier, vous devrez modifier la valeur du nombre de fichiers ouverts sous NetWare de 40 à 60. Vous pouvez effectuer cette opération en ajoutant la ligne suivante au SHELL.CFG :

```
file handles = 60
```

Si vous voulez voir le simple et le double point en entrée de répertoire sous NetWare comme sous DOS, il suffit d'ajouter au SHELL.CFG :

```
show dots = on
```

Le shell de NetWare 3.01 peut émuler ces entrées sans problèmes dans Windows (les versions précédentes peuvent poser quelques problèmes). Cela aide les applications lorsqu'il y a des listes de fichiers et de répertoires. Lorsque Windows est installé pour NetWare, SETUP ajoute le chargement de l'utilitaire NWPOPUP dans la section [Windows] du fichier WIN.INI :

```
load = nwpopup.exe
```

Cet utilitaire affiche tous les messages en provenance du réseau. Si vous désirez tirer parti de SWAPFILE, cependant, vous pouvez préalablement et temporairement désactiver NWPOPUP. Vous pouvez effectuer cette opération en sélectionnant l'option Désactiver les Messages dans la section réseau du Panneau de Contrôle (voir le chapitre 13 du *Guide de l'utilisateur Windows* sur le paramétrage de SWAPFILE).

## Affecter les lecteurs sous NetWare

Si vous redirigez les lecteurs selon les techniques de *mapping* (par exemple, si au disque G: dans votre Path correspond le répertoire physique SERVER\\SYS VOLUME \\USER \\USER1), Windows ne montrera que le répertoire racine (Server\Sys Volume) et, dans certains cas, peut même rediriger le disque lui-même dans le répertoire racine. Pour corriger cet état de fait, vous devez utiliser la commande MAP ROOT pour chaque lecteur que vous souhaitez affecter avant de lancer Windows. La commande MAP s'utilise donc comme suit :

```
MAP ROOT G:=SERVER1\\SYS:  
ONE\\USER\\USER1
```

Ce qui revient à faire du répertoire USER \\USER1 la racine du disque G:. Nous vous recommandons de n'utiliser la commande MAP ROOT que pour les répertoires contenant des fi-

chiers programmes. La commande MAP sera utilisée pour les répertoires contenant les fichiers de données, afin que les utilisateurs se déplacent dans les sous-répertoires. Voici un exemple :

```
MAP ROOT G:SERVER1\\SYS:ONE\\PUBLIC\\WINAPPS
MAP S:SERVER \\SYS:ONE\\USERS
  \USER1 \WINDATA
```

Windows en mode réel peut effectuer certains ajustements à votre *mapping*. En mode standard, tous les *mapping* qui ont été modifiés pendant que vous étiez dans Windows sont remis en leur état initial lorsque vous quittez Windows. Par exemple, changer le drive G: de \\USER\\USER1 en \\PUBLIC\\WINAPPS sera remis en \\USER\\USER1 à la sortie.

Dans le mode réel, vous pouvez conserver toutes vos modifications en sortant de Windows, en ajoutant la ligne suivante dans la section [Network] du fichier SYSTEM.INI :

```
RestoreDrive=False
```

La valeur par défaut pour chaque machine virtuelle en mode réel est d'avoir son propre (local) *mapping*. Ainsi, changer les affectations pour l'une des machines ne touche pas les autres. Si vous voulez que vos modifications affectent toutes les machines virtuelles, vous devrez introduire le paramètre suivant dans la section [Network] du fichier SYSTEM.INI :

```
NWshareHandle=True
```

## La touche finale

La clef de l'installation de Windows sur un réseau est la planification. Même si la base de vos utilisateurs vous presse d'installer Windows au plus vite sur le réseau, il n'y a pas d'autre possibilité que de commencer par une définition précise de vos besoins et d'un plan d'implantation. Prendre le temps pour une telle préparation peut retarder votre installation initiale. A long terme, cela vous épargnera temps et efforts.

Jeffrey H. Lubeck & Bruce D. Schatzman  
(traduit de l'américain par le  
Cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte,  
mars 1991, une publication McGraw-Hill Inc.

**COMPAQ**

**RESEAUX LOCAUX**

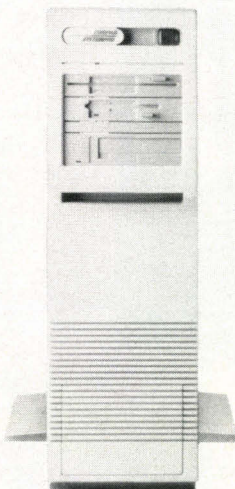
**NOVELL**

**SURETE DES SERVEURS COMPAQ  
PUISSANCE ET FONCTIONNALITE DE NOVELL**

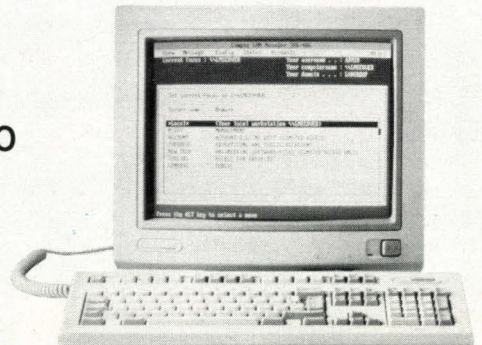
2 à 250 postes pour :

**GESTION D'ENTREPRISE  
BUREAUTIQUE - PAO - CAO/DAO  
SCIENCES & INDUSTRIE**

**CONSEILS - INSTALLATION  
FORMATION - MAINTENANCE**



COMPAQ SYSTEM PRO



**La réalisation de votre réseau local est une affaire de spécialistes**

**NOVELL**  
DISTRIBUTEUR AGREE

**EUROTRON**

34, avenue Léon Jouhaux - 92167 ANTONY CEDEX  
Tél : 46.68.10.59 - Télécopie : 46.68.01.95

**COMPAQ**  
REVENDEUR AGREE

**WESCOM\***  
**80286**  
**12/16 mHz**

Complet  
avec moniteur  
à partir de  
**4 920 F ht**  
(5 835 F TTC)

**WESCOM**



**WESCOM\***  
**80386 SX**  
**16/20/25 mHz**

Complet  
avec moniteur  
à partir de  
**6 730 F ht**

**WESCOM**



**WESCOM\***  
**80386 DX**  
**25/33/40 mHz**

Complet avec moniteur  
à partir de **9 260 F ht**  
(10 982 F TTC)

**WESCOM**



**WESCOM\***  
**80486**  
**25/33/50 mHz**

Complet avec moniteur  
à partir de **15 936 F ht**  
(18 900 F TTC)

**WESCOM**



\* Prix de la version standard - Existe en version professionnelle garantie 5 ans

**TOURS - MICRO DIFFUSION**

60, rue Mirabeau - 37000 TOURS  
Tél. : 16 - 47.61.50.46 - Fax : 16 - 47.61.38.91  
**BORDEAUX - AZ COMPUTER BORDEAUX**  
17 Cours du Chapeau Rouge - 33000 BORDEAUX  
Tél. : 16 - 56.51.00.25 - Fax : 56.52.09.74  
**LYON - AZ COMPUTER LYON**  
44 Avenue Berthelot - 69007 LYON  
Tél. : 16 - 78.72.21.10 - Fax : 16 - 72.72.09.34

**GRENOBLE - ATDS**

36D, rue des Vingt Toises - 38950 ST-MARTIN LE VINOUX  
Tél. : 16 - 76.28.80.26 - Fax : 16 - 76.28.80.23  
**COLMAR - CONSER INFORMATIQUE**  
7 Place Jeanne d'Arc - 68000 COLMAR  
Tél. : 16 - 89.23.73.33 - Fax : 16 - 89.41.23.76  
**STRASBOURG - CONSER INFORMATIQUE**  
17, rue Finkmatt - 67000 STRASBOURG  
Tél. : 16 - 88.23.10.90 - Fax : 16 - 88.23.10.90

**TOULOUSE - AZ COMPUTER TOULOUSE**

150, rue Vauquelin - Immeuble Europolis B  
31100 TOULOUSE  
Tél. : 16 - (1) 61.41.74.06 - Fax : 16 - (1) 61.41.73.97  
**ST RAPHAEL - R.O.X.**  
Le Mas des Croziers - Avenue de la Mer  
83700 ST RAPHAEL - Tél. : 16 - 94.83.98.75  
**VALENCE**  
Tél. : 16 - 75.66.23.80 - Fax : 16 - 75.66.23.84

# WESCOM

## Désormais en EUROPE !

**IL Y A 5000 ans**, l'homme connaissait déjà la communication et les moyens de l'enregistrer, des documents découverts en CHINE le prouvent... On inventa ensuite les calculateurs puis enfin les ordinateurs **WESCOM**.

**WESCOM c'est 9 usines ultra modernes** dont 3 deviendront les fleurons de la technologie mondiale.

C'est **450.000 unités fabriquées par an** et **87 configurations disponibles d'ordinateurs** ; ces configurations couvrent tous les processeurs du monde PC : 8088, 80486SX-20... Jusqu'au nouveau **80486DX-50 mHz**.

Pour répondre aux besoins de tous, **WESCOM** partage sa production en deux gammes distinctes :

La **gamme standard** offre un excellent rapport qualité/prix. C'est lors d'une utilisation intensive que ses performances sont les plus évidentes. Elle répond directement aux besoins d'informatisation de chacun d'entre-nous. La construction de cette gamme est **universelle et communicante**, c'est-à-dire qu'à l'encontre de beaucoup d'ordinateurs, son architecture est ouverte rendant facile l'adaptation et le branchement de plusieurs **milliers de périphériques**.

La **gamme industrielle et professionnelle** est adaptée aux besoins d'entreprises exigeantes. Dans chaque ordinateur, une carte de contrôle branchée sur la carte mère affiche en permanence, à l'avant de l'ordinateur, les **fonctions essentielles** de travail en cours. Toutes les pièces qui composent cette gamme sont testées 72 heures après montage. Une fois les tests effectués avec succès, la carte mère, la carte contrôleur et la carte vidéo des ordinateurs **WESCOM**, sont définitivement **garanties 5 ans**.

Un passeport informatique **WESCOM** est dédié à chaque ordinateur. Il en identifie les composants, les tests, les mises à niveau, les contrôles ou interventions.

Ce qu'il y a de plus important avec les ordinateurs **WESCOM**, ce sont les **SERVICES**. Le réseau de revendeurs qualifiés, soigneusement sélectionnés, en cours d'implantation sur toute la FRANCE offre déjà, sans frais supplémentaires et suivant le rayon d'action de chacun : la livraison, l'installation, la mise en route et la prise en main de toute la gamme professionnelle y compris les réseaux.

En EUROPE, de 1991 à 1995, plus de **100.000** utilisateurs auront le plaisir d'utiliser avec quiétude un ordinateur **WESCOM**...

**POURQUOI PAS VOUS ?**



# WESCOM

TINA SYSTEME

### SERVICE-LECTEURS N° 230

**PARIS 15<sup>ème</sup> - AZ COMPUTER BALARD**  
99, rue Balard - 75015 PARIS  
Tél. : 16 - (1) 45.54.24.33/29.52 - Fax : 16 - (1) 40.60.18.17

**PARIS 4<sup>ème</sup> - AZ COMPUTER BASTILLE**  
35 Boulevard Bourdon - 75004 PARIS  
Tél. : 16 - (1) 40.27.81.07 - Fax : 16 - (1) 40.27.88.64

**PARIS 5<sup>ème</sup> - AZ COMPUTER SORBONNE**  
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS  
Tél. : 16 - (1) 40.51.04.08 - Fax : 16 - (1) 43.29.84.48

**PARIS 8<sup>ème</sup> - AZ COMPUTER ST LAZARE**  
58, rue de Rome - 75008 PARIS  
Tél. : 16 - (1) 42.93.24.67 - Fax : 16 - (1) 42.93.24.85

**ST MICHEL SUR ORGE**  
**AZ COMPUTER PARIS SUD**  
ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin  
91240 ST MICHEL SUR ORGE  
Tél. 16 - (1) 60.16.56.57 - Fax : 16 - (1) 60.16.81.94

REVENDEURS, SSII, PROFESSIONNELS :  
CONSULTEZ-NOUS :  
**WESCOM / V TECH**  
Tél. : (1) 60 16 10 18  
Fax. : (1) 60 16 81 94



distribué par **International Computer Sources**

14, rue du Fossé Blanc - 92230 GENNEVILLIERS  
Tél. : (1) 47.33.94.94 Fax : (1) 47.90.61.32

### VC - 1024

MONITEUR SUPER VGA 14" COULEUR :

Compatible avec la carte VGA IVM 8514 A.

Pitch 0.28.

Fréquence de balayage horizontale : 30-38 kHz.

Fréquence de balayage verticale : 47-90 Hz.

Résolution : 640 x 350, 640 x 400, 640 x 480,  
800 x 600, 1024 x 768.

### VC - 1124

MONITEUR SUPER VGA 14" COULEUR

NON-ENTRELACE :

Compatible avec la carte VGA IBM 8514A.

Pitch 0.28.

Fréquence de balayage horizontale : 30-50 kHz.

Fréquence de balayage verticale : 47-90 Hz.

Résolution : 640 x 350, 640 x 400, 640 x 480,  
800 x 600, 1024 x 768.

IBM : marque déposée par International Business Machine Corp.



SERVICE-LECTEURS N° 231

**TELECHARGEZ**

# 3615 ALADIN

## La Soft Connection

PC - ATARI - AMIGA

**GRATUIT**

Pour recevoir gratuitement  
**le Logiciel de Téléchargement ALADIN**

remplissez le coupon ci-contre  
et renvoyez-le sans attendre à :

DÉDALE TÉLÉMATIQUE  
5, rue Claude Mivière  
92270 BOIS-COLOMBES



**3615 ALADIN**

des milliers de softs,  
des exclusivités venues  
d'Allemagne, d'Angleterre et des USA

Je souhaite recevoir le logiciel ALADIN  
sur  PC 5" 1/4  PC 3" 1/2  Atari  Amiga

Nom \_\_\_\_\_

Prénoms \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_ Code postal [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Ville \_\_\_\_\_

SERVICE-LECTEURS N° 238

16/60 S.M.  
P. Pujon - F. Noour.

# CAHIER OS/2

## **Actualités**

Naissance du véritable OS/2

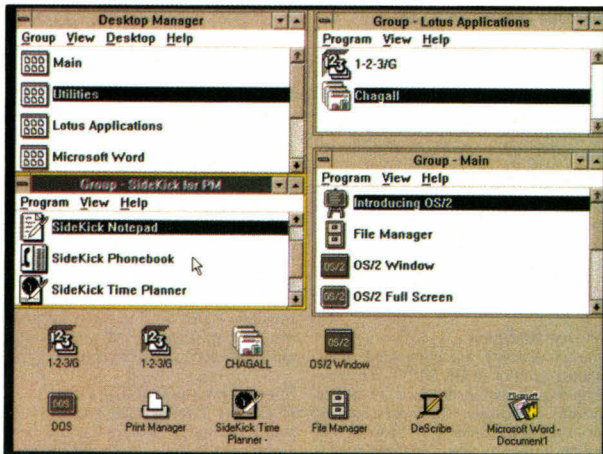
## **Essai**

GUI Programming Facility  
ou GPF de Microformatic

## **Sources**

Les drivers de  
périphériques sous OS/2

OS/2 2.0  
vous coûtera  
seulement \$50  
à partir de  
OS/2 1.3.  
Aucune raison  
de se priver.



*Mieux que meilleur*

## Naissance du véritable OS/2

Un meilleur DOS que DOS, un meilleur Windows que Windows, un meilleur OS/2 qu'OS/2», déclare IBM en dévoilant officiellement les caractéristiques d'OS/2 2.0. Et tout indique que la promesse sera (enfin) tenue... Les Athéniens n'ont décidément jamais été aussi près de s'atteindre. Avec l'annonce officielle d'OS/2 2.0 prévue pour la fin de l'année, IBM est en train de lancer une machine de guerre correspondant à l'enjeu. D'aucuns diront qu'il vaut mieux tard que jamais - IBM ayant jusqu'ici accumulé les ratages marketing jusqu'à produire un cas d'école. L'enjeu en question, c'est le système d'exploitation des années 90 : celui qui sera capable d'accompagner les plates-formes matérielles à venir (et les machines signées Big Blue) conçues sur la base 386, celui qui évoluera en 32 bits, celui, enfin, qui ne connaît *a priori* aucune limite théorique d'exploitation, notamment en matière de multimedia.

Prenez les caractéristiques énoncées précédemment, imaginez leur contraire, et vous reconnaîtrez sans doute l'adversaire visé. C'est que, en effet, Windows va avoir fort à faire face à un système qui offre nettement plus, tout en récupérant l'ensemble de ce qui existe déjà. Voilà qui nous change de la philosophie marketing qui avait présidé à la naissance des machines PS/2. Voilà qui constitue un point d'orgue dans la lutte concertée de tous les acteurs du marché contre Microsoft, dont le succès, quelles qu'en soient les raisons, ne laisse pas d'énerver.

Autre bonne nouvelle, autre changement chez IBM, autre vecteur de pénétration du système nouveau : OS/2 2.0 s'offrira pour un prix relativement raisonnable. On restera à moins de \$200 à partir de rien, à moins de \$100 à partir de DOS ou de Windows, et aux alentours de \$50 à partir de OS/2 1.3. Ces chiffres sont les derniers à avoir été annoncés, en même temps qu'un certain nombre de caractéristiques.

Ainsi, il est confirmé que toutes les applications DOS, Windows ou OS/2 déjà disponibles sur plates-formes Intel 80x86 fonctionnent sous OS/2 2.0, avec pour seules exceptions « certaines » applications utilisant aujourd'hui « certains » DOS extenders. A suivre. Hormis cette petite pondération, la vaste majorité des applications du marché tire avantage de la puissance fournie par le système.

L'interface utilisateur possède un nouveau « Workplace » ressemblant à celui du Macintosh (le récent accord IBM/Apple vient d'ailleurs à point pour « officialiser » les choses), avec notamment des icônes pour les documents et des folders. Quelques applications de base sont également fournies en standard : un tableur, une base de données et de petits utilitaires. Le gestionnaire de polices vectorielles Adobe Type Manager, qui connaît un certain succès sous Windows, est intégré à la version de base (rappelons que le produit fournit des caractères, quelle que soit leur taille, lissés à l'affichage et à l'impression). Enfin, point essentiel, le système n'occupe que 10 à 15 Mo sur disque et, surtout, nécessite « sensiblement moins » d'espace mémoire que la version 1.2 (traduisez 4 Mo, c'est-à-dire pas plus que Windows 3.0).

### Workplace et...

Les utilisateurs et les développeurs ayant souffert des carences propres aux anciennes versions trouveront avec OS/2 2.0 la réponse à la plupart de leurs problèmes quotidiens. Parmi les points essentiels, citons les 16+ Mo de mémoire physique adressée (512 Mo de mémoire virtuelle), le HPFS (*High Performance File System*) avec pour les fichiers des noms longs et des attributs, ou encore le nouveau Presentation Manager d'inspiration Mac (le Workplace) qui aura, quant à lui, des capacités de drag n' drop (déplacement/positionnement) complètes.

Du côté chiffre, force nous est faite de croire IBM dans la mesure où nous avons toujours quelques beta de retard. Ainsi, la boîte DOS (dont la compatibilité a été nettement améliorée...) offre 633 Ko de RAM disponibles. Avec les applications Windows fonction-

nant directement (sans aucune modification), IBM affirme que l'ensemble des logiciels non-OS/2 fonctionnera plus vite que sous DOS. Vous pourrez ainsi utiliser côte à côte des applications DOS, des applications Windows, des applications OS/2 1.x et des applications OS/2 2.0. Belle perspective en vérité.

La plupart des partenaires d'IBM ayant accès aux plus récents développements réaffirment tous les jours leur enthousiasme. Pour eux, OS/2 2.0 est l'OS/2 qu'ils attendaient, celui qui tiendra toutes les promesses faites au départ (c'est-à-dire, rappelons-le quand même, en 1987...). Les investissements des compagnies éditrices de soft sont donc préservés, puisque leurs produits sont assurés d'une pérennité étendue.

### ... device drivers

Pour ce qui est des applications Windows directement exploitables, pas de problème, nous l'avons dit. En revanche, IBM s'est associée à Micrografx (Designer...) pour promouvoir le portage des applications vers PM. Un peu de clarté s'impose. Une application Windows tourne directement, grâce au moteur Windows d'OS/2, et produit les mêmes résultats que sous le Windows de DOS. Mais il faut savoir que l'interface graphique Presentation Manager est supérieure fonctionnellement à celle de Windows. D'où la technologie Mirrors de Micrografx, qui permet un remapping des appels Windows vers ceux de PM. Enfin, Micrografx annonce la disponibilité prochaine de plusieurs outils de développement, notamment un utilitaire de portage des drivers de périphériques Windows vers OS/2.

Ne doutons pas que, vu l'importance stratégique du produit, de nouvelles précisions soient publiables à mesure que la sortie officielle d'OS/2 2.0 approche. Il serait un peu restrictif de limiter la portée du produit à une attaque anti-Windows, même si, chez Big Blue, on ne parle de ce dernier (quand on en parle) que sous le nom de « DOS extender graphique » ; pourtant, à ce que nous avons pu constater, l'annonce a eu pour effet immédiat de clarifier un peu le marché. N'en déplaise à certain confrère du *Monde Informatique*, OS/2 est bien loin d'être mort ; pour tout dire, on a tout simplement l'impression qu'il est en train de naître. Plus de trois ans de gestation, convenons que c'est un peu long ; cela dit, le résultat d'ores et déjà annoncé devrait justifier notre attente. Et puis, sans vouloir enfoncer le clou, nous connaissons certains logiciels qui ont mis trois versions avant de connaître le succès escompté... ■

F.M.

# Après le poids, nous avons concentré le prix : 8990 F\*

**i386 SX**



## Kenitec 386-NB

- i386-SX à 16 ou 20 Mhz.
- Support pour coprocesseur 387 SX (optionnel)
- RAM 1 Mo ext. à 5 Mo.
- Ecran VGA LCD rétro-éclairé 640x480 à 16 niveaux d'intensité.
- Unité de disquettes 3,5" 1,44 Mo.
- Disque dur 20 à 60 Mo
- 1 série, 1 parallèle.
- Interfaces pour :  
unité de disquettes 5,25",  
moniteur VGA,  
pavé numérique.
- 1 connecteur 8 bits.
- 280x220x55 mm.
- 2,5 kg.
- 2 h 30 d'autonomie (selon utilisation).
- Garantie 1 an (pièces et main-d'œuvre).
- MS-DOS 4.01 et GW-BASIC inclus.

# A découvrir dans toutes les agences



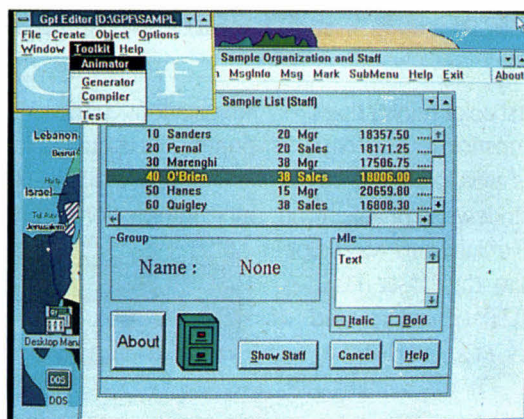
Liste des agences au dos de l'encart PCW dans ce numéro et 36 14 code ORDI.

Version 20 Mhz/40 Mo 10 990 F HT - 13 034,14 TTC  
Version 20 Mhz/60 Mo 12 990 F HT - 15 406,14 TTC

\* Prix HT Prix TTC : 10 662,14 F.

*Lorsque je pense à la France, je pense à la cathédrale de Chartres, aux vélos et aux voitures de course. Dans mon esprit, la France n'était pas associée au logiciel, jusqu'à ce que je teste le GUI Programming Facility (GPF) de Microformatic. GPF est un des générateurs d'applications pour OS/2 PM les plus complets que j'aie vu à ce jour.*

## BYTE GPF diminue les temps de développement sous PM



*Il plaît fortement outre-Atlantique.*

Écrire une application PM n'est pas une mince affaire, notamment quand celle-ci doit interroger des bases de données. Il vous faut copier le squelette d'une application générique, éditer votre propre structure de menus, concevoir toutes vos boîtes de dialogue, puis, finalement, écrire le code qui lie les options des menus et les contrôles des boîtes de dialogue aux opérations effectives.

Une fois arrivé à l'écriture du code, la chaîne de test édition/compilation/ligature d'une application Présentation Manager (quelle que soit sa taille d'ailleurs) est toujours fastidieuse. Sur une machine rapide, même un tout petit programme PM peut demander plusieurs minutes avant d'être prêt à tester ; sur une machine moins rapide, un programme PM de taille « honnête » peut, lui, demander des heures. L'utilisation de fonctions SQL (*Structured Query Language*) ralentit encore davantage le processus, car aux étapes de compilation, ligature et compilation de ressources – déjà fort longues – s'ajoutent les étapes de SQLPrep et de SQLBind.

GPF diminue le temps de développement sous PM de plusieurs façons. D'abord, vous n'avez pas à écrire le moindre code d'interface utilisateur. Vous concevez vos menus et vos boîtes de

dialogue sous GPF, et celui-ci vous génère le code interface et le code SQL dont vous avez besoin : non seulement les fichiers ressources mais également le code source (avec les commentaires et le SQL intégré), un squelette de fichier d'aide pour le *Information Presentation Facility* et un fichier make.

### *Gain de temps...*

Ensuite, vous n'avez pas besoin d'en passer par les étapes génération de code/compilation/ligature aussi souvent qu'avec le SDK classique. GPF possède un « animateur » qui interprète vos définitions d'interface pour simuler le fonctionnement normal d'un programme. Au final, avec GPF, vous n'avez plus à subir la comptabilité et le débogage que vous impose l'écriture manuelle d'une application. GPF garde toute l'information dans une base de données centralisée et vous génère toujours le code approprié à l'interface que vous avez conçue.

Tout cela n'est pas rien, loin de là. GPF combine un utilitaire de conception avec un interpréteur de design et un générateur de code. Ajoutez

à cela une large palette d'actions prédéfinie, et vous obtenez un outil qui peut vraiment vous faire gagner du temps.

La version avec laquelle je travaille possède 45 « objets d'action », qui sont des pièces de code destinées à effectuer une tâche spécifique – en d'autres termes une fonction. J'ai appris que cette liste allait doubler, le nombre continuant de croître à mesure que le produit évolue. Les acheteurs de GPF reçoivent automatiquement les mises à jour durant un an, à compter de la date d'acquisition.

Je devrais également mentionner le support du Database Manager de l'OS/2 IBM. GPF sait parfaitement créer des requêtes SQL et inclut les étapes SQLPrep et SQLBind lors de la phase de génération de code pour les DBM. Pour GPF, il s'agit là d'un « plus » certain, d'autant que, autre « plus » certain, l'Animateur peut exécuter les requêtes SQL interprétativement.

Du côté négatif, l'Animateur requiert que la librairie à lien dynamique SQL d'IBM soit présente sur votre machine, que vous souhaitiez ou non développer du code pour une base de données. Ainsi, pour tirer parti des avantages de l'Anima-

teur, il vous faut disposer de l'Edition Etendue d'OS/2. Vous pouvez utiliser GPF sans l'Animateur sur l'Edition Standard, mais vous perdrez pas mal de temps à attendre que le compilateur C ait terminé. Un responsable de Microformatic nous a confié qu'une prochaine version fonctionnera avec seulement l'Edition Standard.

### ... gain d'argent

GPF est en fait similaire à CASE:PM. Plus cher, il en fait plus également. Contrairement à CASE:PM, GPF possède son propre éditeur de fenêtres et de boîtes de dialogue. GPF vous offre la possibilité de mieux contrôler les objets de présentation, supporte SQL, vous permet de placer des contrôles dans les fenêtres clientes (et

pas seulement dans les boîtes de dialogue) et anime vos conceptions. Les objets d'action prédéfinis de GPF vous font gagner beaucoup de temps sur l'écriture de code interface utilisateur, code que vous devriez écrire avec CASE:PM. GPF lie votre propre code à vos conceptions au niveau de la conception, de telle sorte que vous n'avez jamais à éditer le code généré. CASE:PM vous oblige à bidouiller avec le code généré, même si la plupart du temps il peut reconnaître et préserver votre propre code quand il entre en phase de régénération.

Si vous êtes concerné par le développement d'applications PM classiques, GPF est un outil qui mérite votre considération, pour autant que vous puissiez vous plier aux impératifs du produit. Si vous souhaitez développer de petites ap-

plications PM rapides qui accèdent au Database Manager d'IBM, GPF vous fera sans doute gagner beaucoup de temps, donc d'argent. ■

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

Reproduit avec la permission de Byte,  
Juin 1991, une publication McGraw-Hill Inc.

GPF

Prix : 17 950 F HT

Distributeur : Microformatic  
(93100 Montreuil)

## Une clé Microphar ne protège pas seulement vos logiciels. Elle vous protège de bien d'autres choses.



**Expérience :** Depuis 1983, 650 000 clés Microphar protègent les logiciels de 3 500 SSII et grandes entreprises - **Sécurité :** chaque client bénéficie d'une fabrication personnalisée, réalisée uniquement à sa demande - **Evolution :** les routines d'interrogation des clés sont maintenues dans plus de 130 langages sous DOS, UNIX, OS/2 et WINDOWS - **Pérennité :** 22 personnes assurent l'assistance-client et une innovation constante : clé électronique et clé à mémoire pour PC et PS, clé pour Macintosh, clé à microprocesseur pour micros, minis, stations de travail et tout ordinateur disposant d'un port série RS 232. **Nouveau :** notre dernière clé à microprocesseur dispose d'une mémoire programmable qui autorise de surcroît le contrôle d'accès. Aujourd'hui, Microphar exporte 55 % de sa production vers 11 pays d'Europe et aux USA.



# MICROPHAR

n°1 européen de la protection de logiciels



*Les drivers de périphériques d'OS/2 continuent d'être un facteur limitatif dans l'acceptation et l'utilisation de ce système. Voici pourtant un guide pratique de développement en langage C d'un driver de terminal RS-232 asynchrone pour OS/2.*

Les drivers DOS abondent, mais les drivers OS/2 sont rares – presque autant que des dents de poule – et ce pour un certain nombre de raisons. Les drivers OS/2 sont plus complexes que les drivers DOS. Ils doivent gérer le basculement de contexte et les priorités, sans compter l'opérationnalité en mode duel (réel et protégé) – des problèmes étrangers à la plupart des programmeurs DOS. Dans cet article, je décris comment construire – pour OS/2 et en langage C – un driver de terminal RS 232 asynchrone complet avec son gestionnaire d'interruptions et son support d'horloge. Une fois la manière de procéder comprise, vous aurez acquis une connaissance suffisante afin de construire des drivers OS/2 pour tout autre type de périphérique.

### *La nature de la « bête »*

Les drivers de périphériques OS/2, comme tous les autres drivers multitâches, séparent les applications des caractéristiques physiques des périphériques d'Entrées/Sorties (I/O), comme le timing ou l'adressage des ports I/O. Une application ayant besoin de service I/O transmet une requête au noyau (kernel) OS/2 qui, à son tour, appelle un driver. Le driver s'occupe de tous les détails matériels, tels que la configuration des registres, la gestion des interruptions ou celle des

# Les drivers de périphériques sous OS/2

erreurs. Lorsque la requête est réalisée, le driver envoie les données dans un format intelligible pour l'application. Il transmet les données, ou un indicateur de statut, à l'application et indique que la requête est réalisée. Si la requête ne peut être réalisée immédiatement, le driver peut soit bloquer la thread requérante, soit retourner un statut Request Not Done au noyau. Dans les deux cas, le driver libère la CPU pour que d'autres threads s'exécutent.

Les device drivers DOS n'ont pas d'équivalent direct sous OS/2. Ils sont simplement des drivers monotâches d'interrogation. Même les drivers d'interruption sous DOS interrogent jusqu'à ce que le processus d'interruption soit terminé. Les drivers DOS ne supportent qu'une requête à la fois, et toute requête concurrente émanant du noyau DOS aboutit à un crash système.

*A contrario*, un driver OS/2 doit gérer les requêtes successives et superposables émanant de divers threads et processus, et doit de ce fait être réentrant. Il doit également gérer les interruptions provenant du périphérique et celles qui émanent d'un gestionnaire d'horloge. De plus, le driver OS/2 doit surveiller les basculements de mode protégé en mode réel. Il doit accomplir ces tâches de façon efficace pour permettre aux autres threads d'avoir accès à la CPU, mais, surtout, il doit accomplir ces tâches de façon fiable. Comme il fonctionne au ring 0, le driver OS/2 accède aux fonctions critiques du système (le système d'interruptions et d'horloge, par exemple). Le driver doit donc être un programme « de confiance », car toute erreur dans le driver peut causer un crash système définitif.

Les drivers de périphériques OS/2 doivent par ailleurs être bi-modaux, c'est-à-dire opérer en

mode réel et en mode protégé. Les interruptions doivent continuer d'être traitées et les requêtes doivent être accomplies, même si l'utilisateur bascule du prompt OS/2 à la boîte de compatibilité DOS, et inversement. Ils doivent être capables de se désinstaller sur demande, libérant ainsi pour OS/2 la mémoire utilisée. En outre, les drivers OS/2 doivent pouvoir supporter des moniteurs de périphériques – programmes qui surveillent les données entrant ou sortant du driver. OS/2 offre une vaste palette de services système appelés *Device Helper routines*, ou *DevHlp's*, qui fournissent ces fonctionnalités.

### *Les outils pour jouer*

Concevoir un driver de périphérique pour OS/2, requiert une compréhension sans faille du rôle d'un driver, ainsi qu'une solide connaissance pratique du système. Déboguer des drivers OS/2 peut s'avérer délicat, même avec les outils appropriés. Un driver de périphérique OS/2 opère au ring 0, ayant ainsi totalement accès au hard. Il n'a cependant presque pas accès aux services de support d'OS/2, à l'exception d'une poignée de routines *DevHlp*. Un grand nombre d'échecs driver ont lieu dans un contexte de temps réel, par exemple au milieu d'une gestion d'interruption. Il peut être difficile, voire impossible, de circonscrire un problème de driver en utilisant les techniques de débogage classiques. Dans de tels cas, il est nécessaire de visualiser le fonctionnement du device driver et d'OS/2 au moment de l'erreur pour parvenir à localiser rapidement le problème.

L'outil le plus important pour le développement d'un driver est le débogueur de drivers. Gé-

néralement, j'utilise le Kernel Debugger de Microsoft livré avec le Device Driver Development Toolkit (DDK). Plusieurs autres sociétés proposent de bons outils de développement de drivers. Une version plus complète de cet article (sous forme de livre) et une librairie complète **DevHlp** appelable en C sont disponibles chez PSS. **PentaSoft** propose une interface aux routines **DevHlp** appelable en C. OS Technologies propose un débogueur de drivers indépendant de la version d'OS/2. FutureWare, enfin, propose un débogueur de drivers et une interface aux routines **DevHlp** appelables en C.

J'écris tous mes drivers de périphériques, y compris les gestionnaires d'interruptions et d'horloge, en Microsoft C 6.0. Avec le C, un driver peut être écrit en approximativement la moitié du temps mis normalement en Macro Assembler. Dans certains cas spécifiques, notamment lors de l'écriture de drivers pour des périphériques très rapides ou lorsque la performance est extrêmement critique, il est intelligent d'écrire quelques sous-routines en assembleur. Mais la plupart des drivers fonctionnent très bien quand ils ont été écrits en C.

### Anatomie d'un device driver OS/2

Les drivers OS/2 reçoivent des requêtes depuis le noyau OS/2. Quand le driver est originellement ouvert avec un appel *DosOpen*, le kernel retourne un handle au programme qui demandait accès au driver. Ce handle est utilisé pour les accès ultérieurs au driver, et le nom du driver n'est plus utilisé (ni même utile).

Quand une application lance un appel à un driver, le noyau intercepte l'appel et formate la requête driver en une requête driver standard, appelée paquet requête. Le paquet requête contient les données et pointeurs que le driver utilise pour honorer la requête. Dans le cas d'un **DosRead** ou d'un **DosWrite**, par exemple, le paquet requête contient l'adresse physique du buffer de l'appelant. Dans le cas d'une opération de contrôle I/O (**IOCtl**) le paquet requête contient l'adresse virtuelle d'un buffer données et paramètres. Selon la requête, la donnée située dans

Listing 1 - Le noyau OS/2 et les drivers de périphériques communiquent via des paquets requêtes.

```

typedef struct ReqPacket {
    UCHAR    RPlength;
    UCHAR    RPunit;
    UCHAR    RPcommand;
    USHORT   RPstatus;
    UCHAR    RPreserved[4];
    ULONG    RPqlink;
    union {
        UCHAR    avail[19];
        struct {
            UCHAR    units;
            FPFUNCTION DevHlp;
            char far *args;
            UCHAR    drive;
        } INIT;
        struct {
            UCHAR    units;
            OFF       finalCS;
            OFF       finalDS;
            FARPOINTER BPBarray;
        } INITExit;
        struct {
            UCHAR    media;
            PHYSADDR buffer;
            USHORT   count;
            ULONG    startsector;
            USHORT   reserved;
        } ReadWrite;
        struct {
            UCHAR    media;
            PHYSADDR buffer;
            USHORT   count;
            ULONG    startsector;
            USHORT   sysfilenum;
        } CReadWrite;
        struct {
            UCHAR    subcode;
            ULONG    reserved;
        } Shutdown;
        struct {
            USHORT   sysfilenum;
        } OpenClose;
        struct {
            UCHAR    category;
            UCHAR    function;
            FARPOINTER parameters;
            FARPOINTER buffer;
        } IOCtl;
        struct {
            UCHAR    char_returned;
        } ReadNoWait;
        struct {
            UCHAR    media;
            UCHAR    return_code;
            FARPOINTER prev_volume;
        } MediaCheck;
        struct {
            UCHAR    media;
            FARPOINTER buffer;
            FARPOINTER BPBarray;
            UCHAR    drive;
        } BuildBPB;
        struct {
            UCHAR    count;
            ULONG    reserved;
        } Partitionable;
        struct {
            ULONG    units;
            ULONG    reserved;
        } GetFixedMap;
    } s;
} REQPACKET;

```

le paquet requête va changer, mais la longueur et le format de l'en-tête du paquet requête restent constants. Le noyau passe au driver un pointeur bi-modal vers le paquet requête. Cette adresse bi-modale (ou *tiled*, en anglais) est un pointeur valide et en mode réel et en mode protégé, car le processeur peut être dans l'un ou l'autre

des deux modes lorsque le driver est appelé. Comment le noyau sait-il à quel driver envoyer la requête ? Les drivers sont chargés par le code d'initialisation au moment du boot, et le noyau garde une liste nominale des drivers installés. Avant qu'un driver soit utilisé, il doit avoir reçu avec succès un **DosOpen** de l'application. Le

*Listing 2 – L'en-tête de driver indique à OS/2 qu'un driver existe, nomme le driver et pointe vers le code segment du driver.*

```

DEVICEHDR devhdr = {
(void far *) 0xFFFFFFFF,
(DAW_CHR | DAW_OPN | DAW_LEVEL),
(OFF) STRAT,
(OFF) 0,
"DEVICE1"
};

```

**DosOpen** spécifie une chaîne ASCII-Z ayant le nom du périphérique en paramètre. Le noyau compare ce nom à ceux de sa liste de drivers installés, et s'il trouve le nom, il appelle la section Open de la section Strategy du driver pour ouvrir le périphérique. Si cette opération réussit, le noyau retourne un handle à l'application pour l'utilisation ultérieure du driver. Le nom ASCII-Z n'est plus jamais utilisé, alors que le périphérique reste ouvert. Les handles de périphérique sont généralement utilisés séquentiellement, en commençant par 3 (0, 1 et 2 sont pris par OS/2). Cela dit, la valeur de handle ne doit jamais être tenue pour acquise. Le nom ASCII-Z du périphérique est situé dans l'en-tête du driver de périphérique.

### Le paquet requête OS/2

Un driver de périphérique OS/2 consiste en une section Strategy et en des sections Interrupt et Timer optionnelles. La section strategy reçoit des requêtes du noyau sous la forme de paquets requête (Cf. **Listing 1**). La section Strategy vérifie la requête et, si possible, l'accomplit et envoie le résultat au noyau. Si la requête ne peut être accomplie, le driver la place optionnellement dans une queue, la destinant ainsi à être accomplie plus tard, et commence l'opération I/O si nécessaire. Le noyau appelle la section Strategy directement en trouvant l'adresse offset dans l'en-tête de périphérique (Cf. **Listing 2**).

La première entrée dans le paquet requête est la longueur dudit paquet, placée là par le noyau. Le deuxième paramètre est le code d'unité. Quand un driver supporte plusieurs unités logiques, la valeur stockée là dirige les opérations vers l'unité voulue. Le troisième champ est un code de commandes. Le code de commandes est rempli par le noyau. Il s'agit du code utilisé par la déclaration **switich** dans la section Strategy pour décoder le type de requête venant du noyau. Le champ suivant est le mot de statut retourné au noyau. Ce champ contiendra le résultat de l'opération driver en même temps que le bit Done servant à notifier au noyau l'accomplissement de la requête (mais ce n'est pas toujours le cas, le driver peut retourner sans avoir fixé le bit Done). Pour simplifier les choses, j'utilise une union pour accéder aux types spécifiques de requêtes et placer les structures de paquets requêtes dans un fichier include.

### Construction de l'en-tête périphérique

Un driver de périphérique OS/2 simple consiste en un segment de code et un segment de données, même si plus de mémoire peut être allouée en cas de besoin (au moyen des routines **DevHelp**). La première donnée à apparaître dans le segment de données doit être l'en-tête de driver de périphérique.

L'en-tête de driver de périphérique (Cf. **Listing 2**) est une structure en liste chaînée de longueur fixe qui contient des informations utilisées par le noyau durant l'INIT et en opération normale. La première entrée dans l'en-tête est un pointeur chaîné vers le prochain périphérique supporté par le driver. Si aucun autre périphérique n'est supporté, le pointeur est fixé à -1L. Ce qui clôt la liste des périphériques supportés par ce driver. Si le driver supporte des périphériques, comme une carte série à quatre ports ou un contrôleur multidisque, le lien est un pointeur long vers le prochain en-tête de périphérique.

L'entrée suivante dans l'en-tête de périphérique est un mot d'attribut (Cf. **Listing 3**), suivi d'un offset d'un mot vers la section Strategy du driver.

Seul l'offset est nécessaire, car le driver est écrit en modèle small avec un segment de code de 64 Ko et un segment de données de 64 Ko également (cela n'est pas toujours exact, dans certains cas spéciaux, le driver peut allouer plus d'espace code et données si nécessaire). L'entrée suivante est l'adresse offset d'une routine de communications interdrivers si le driver supporte l'IDC. Le bit DAW\_IDC dans le mot d'attribut de périphérique doit également être fixé ; sinon, l'appel **AttachDD** émanant de l'autre driver échouera.

Le dernier champ est le nom du périphérique, qui doit être long de huit caractères. Les noms ayant moins de huit caractères doivent être terminés avec des blancs. Toute erreur dans le codage de l'en-tête de driver de périphérique causera un crash immédiat au moment du boot.

### Fournir une interface de registre au driver C

Les drivers de périphériques OS/2 sont normalement écrits en C, en utilisant le modèle mémoire small, qui implique 64 Ko de données et

*Listing 3 – Le mot d'attribut du périphérique, intégré à l'en-tête du périphérique, définit les caractéristiques spéciales du périphérique.*

```

#define DAW_CHR      -0x8000
#define DAW_IDC      0x4000
#define DAW_IBM      0x2000
#define DAW_SHR      0x1000
#define DAW_OPN      0x0800
#define DAW_LEVEL    0x0080
#define DAW_GIO      0x0040
#define DAW_CLK      0x0008
#define DAW_NUL      0x0004
#define DAW_SCR      0x0002
#define DAW_KBD      0x0001

```

**Listing 4 – L'en-tête de périphérique doit être le premier élément du segment de données du driver. La routine de démarrage, listée ci-dessous, prend en charge cet impératif.**

```

; C startup routine,
  one device
      EXTRN  _main:near
      PUBLIC _STRAT
      PUBLIC _acrtused
_DATA  segment word public
      'DATA'
_DATA  ends
CONST  segment word public
      'CONST'
CONST  ends
_BSS   segment word public
      'BSS'
_BSS   ends
DGROUP group CONST, _BSS,
      _DATA
_TEXT  segment word public
      'CODE'
      assume
          cs:_TEXT,
          ds:DGROUP,
          es:NOTHING,
          ss:NOTHING
          .286P
_STRAT proc  far
_acrtused:
      push  0
      jmp   start
start:
      push es
      push bx
      call _main
      pop  bx
      pop  es
      add  sp,2
      mov  word ptr es:[bx+3],ax
      ret
_STRAT  endp
_TEXT  ends
      end

```

avant le segment de code. Quand vous écrivez un driver OS/2 en C, vous devez fournir un mécanisme qui rentre les segments de code et de données dans le bon ordre, et vous devez également fournir une interface de bas niveau pour gérer les interruptions périphérique et horloge. Comme l'en-tête de périphérique doit être le premier élément à apparaître dans le segment de données, vous devez empêcher le compilateur C d'insérer le code de démarrage en C avant l'en-tête de périphérique. Vous devez également fournir une méthode qui détecte quel périphérique est requis, pour les drivers supportant de multiples périphériques. Le petit programme en assembleur du Listing 4 s'occupe de ces impératifs. Le point d'entrée **acrtused** empêche le code de démarrage d'être inséré avant le segment de données du driver. Les directives d'ordonnement de segments s'assurent que le segment de données précède le segment de code.

Notez le point d'entrée **\_STRAT**. Comment est-il appelé ? Souvenez-vous : il s'agit de l'adresse placée dans l'en-tête de périphérique du segment de données du driver. Le noyau, lorsqu'il envoie une requête au driver, cherche cette adresse dans l'en-tête de périphérique et lui lance un appel long. La routine assembleur appelle alors son correspondant en C. Ainsi, le linkage du kernel au driver est établi.

Pourquoi y a-t-il un **push 0** au début de la routine **\_STRAT** ? Il s'agit du numéro de périphérique. Chaque périphérique supporté par le driver requiert un en-tête de périphérique séparé, et chaque en-tête de périphérique contient une adresse offset vers sa propre section Strategy. Avec l'interface en assembleur, la routine empile le numéro de périphérique et le passe à la section Strategy du driver.

### La section Strategy

La section Strategy n'est rien d'autre qu'une grosse déclaration **switch** (Cf. Listing 5). Les requêtes driver ordinaires, telles que **DosWrite** et **DosRead**, ont des codes standards de fonction et de retour. Le driver peut ignorer n'importe laquelle de ces requêtes en retournant un statut

Done au noyau. Cela indique au noyau que la requête a été accomplie. Le statut retourné au noyau peut également inclure des informations d'erreurs que le noyau retourne ensuite au programme appelant. Notez que, dans le cas d'une

**Listing 5 – La section Strategy du driver est essentiellement une instruction switch. Le driver peut implémenter ou ignorer les requêtes passées depuis le noyau par les applications.**

```

int main(PREQPACKET rp, int dev)
{
    switch(rp->RPcommand)
    {
        case RPINIT:
            return INIT(rp);
        case RPREAD:
            return (RPDONE);
        case RPWRITE:
            return (RPDONE);
        case RPINPUT_FLUSH:
            return (RPDONE);
        case RPOUTPUT_FLUSH:
            return (RPDONE);
        case RPOPEN:
            return (RPDONE);
        case RPCLOSE:
            return (RPDONE);
        case RPIOCTL:
            switch (rp->
                s.IOctl.function)
            {
                case 0x00:
                    /
                    return (RPDONE);
                case 0x01:
                    /
                    return (RPDONE);
            }
        case RPDEINSTALL:
            return(RPDONE | RPERR |
                ERROR_BAD_
                COMMAND);
        default:
            return(RPDONE);
    }
}

```

64 Ko de code (l'espace code et données peut être augmenté dans certains cas). Le fichier driver .SYS doit charger le segment de données

fonction driver standard, le noyau mapperait la valeur d'erreur retournée depuis le driver vers l'un des codes de retour standard.

Il est donc impossible de passer un code de retour spécial à l'application via une requête driver standard. Si vous essayez de le faire, le kernel interceptera le code de retour spécial et le mapperait vers l'un des codes standards. La seule façon de renvoyer un code spécial à l'application consiste en une requête **IOctl**. Les **IOctl** sont utilisées pour les opérations spéciales définies par le driver (I/O ports, par exemple). On accède aux **IOctl** quand l'application émet un appel **DevIOctl** avec le handle de driver. Cette flexibilité permet au développeur de drivers de customiser son driver pour tout périphérique. Par exemple, si vous aviez un driver série qui fasse le monitoring du trafic bus, et que vous reportiez l'occurrence d'un ou de plusieurs caractères spéciaux, vous pourriez utiliser un read **IOctl** et passer le caractère dans le code de retour.

Le Listing 5 montre le squelette d'une section Strategy. Notez le switch sur la commande de paquet requête. Plusieurs fonctions driver standards ont des codes de commande redéfinis dans OS/2. Le développeur de drivers peut utiliser ou ignorer toute requête au driver. Bien que cela soit dénué de sens, le driver pourrait ignorer la commande Open émise par le noyau en réponse à un appel **DosOpen**. Ou encore, plus logiquement, le driver peut refuser d'être désinstallé en rejetant les requêtes **Deinstall**.

L'appel **INIT** est lancé une fois seulement, au chargement du système en réponse à un **DEVICE=** dans le **CONFIG.SYS**. L'appel est lancé dans le mode **INIT** depuis le ring 3, mais avec privilèges I/O. La routine **INIT** est l'endroit où vous insérez le code d'initialisation de votre périphérique, comme la configuration d'un UART ou le positionnement d'un disque sur la piste 0.

La première chose à faire impérativement dans le code d'initialisation est de sauvegarder l'adresse du point d'entrée de **DevHlp** dans le segment de données du driver. On est là à l'unique instant où l'adresse est valide. Elle doit être sauvegardée, sinon elle est perdue pour toujours. L'adresse du point d'entrée **DevHlp** est passée dans le paquet requête **INIT** (Cf. Lis-

---

---

*Les périphériques  
pour lesquels le temps  
est un facteur critique  
doivent impérativement  
utiliser un driver.*

---

---

ting 1). Le code d'initialisation remplit deux autres fonctions. D'abord, il émet vers l'écran le message de signature (*sign-on*) indiquant que le driver est en train d'essayer de se charger. Ensuite, il trouve l'adresse du segment des derniers éléments de code et de données, et le renvoie à OS/2. OS/2 utilise les valeurs des segments de code et de données pour évaluer la taille mémoire. Si un driver échoue lors de son installation, il doit renvoyer des zéros aux registres CS et DS pour qu'OS/2 utilise l'espace mémoire qu'il occupait.

Une des techniques les plus communes dans la conception des drivers OS/2 est de faire que la section Strategy demande service au périphérique et d'attendre qu'une interruption horloge ou périphérique signale l'accomplissement de la requête. Le fragment au Listing 6 montre une implémentation de ce schéma pour la fonction **Read** de mon exemple de driver de communications série. Dans ce cas, la section Strategy démarre les I/O et émet un appel **Block DevHlp** qui bloque la thread appelante. Quand l'interruption périphérique signale que l'opération est faite, la section des interruptions exécute la thread bloquée, accomplissant ainsi la requête. Pour éviter que la requête ne soit jamais accomplie – comme dans le cas d'une panne de périphérique, par exemple –, l'appel **Block** peut contenir un paramètre de time-out. Si le délai expire avant que l'interrup-

tion d'accomplissement n'arrive, la section Strategy peut envoyer l'erreur appropriée au kernel.

Une autre façon de fixer un délai à un périphérique consiste à utiliser **DevHlp SetTimer**. Vous pouvez attacher un gestionnaire d'horloge à l'horloge système d'OS/2 et faire que le gestionnaire exécute la thread bloquée après un nombre de ticks spécifié.

Les commandes permises par la section Strategy dépendent du développeur de drivers. Vous pouvez traiter seulement les commandes sur lesquelles vous souhaitez agir et tout simplement laisser passer les autres en renvoyant un statut **Done** au noyau. Vous pouvez aussi vouloir détecter les appels de fonction illégaux et renvoyer un message **ERROR\_BAD\_COMMAND** au noyau. Gardez présent à l'esprit toutefois que le noyau émet fréquemment ses propres commandes au driver sans que vous en ayez connaissance. Par exemple, quand l'utilisateur de l'application qui a ouvert le périphérique tape un **Control-C** au clavier, le noyau vérifie la liste de drivers ouverts pour l'application et émet une requête **Close** à chacun d'eux. En général, j'ai trouvé plus facile d'ignorer les requêtes que je n'attends pas et de les fixer à **Done**.

Dans le plus simple des drivers, la section Strategy peut ne contenir que les requêtes **Open**, **Close**, **Read** et **Write**. Dans un driver complexe, tel qu'un driver disque, la section Strategy peut contenir plus de deux douzaines de fonctions driver et plusieurs appels **IOctl** additionnels. Les appels **IOctl** sont en fait des fonctions Strategy, mais ils sont déstructurés un peu plus afin de fournir des opérations plus détaillées ou plus spécifiques au périphérique. Par exemple, un driver peut parfaitement envoyer une liste de paramètres vers un port I/O pour l'initialiser et retourner la valeur d'entrée d'un port statut avec le statut de l'initialisation.

*Une liste de  
fonctions  
driver standards*

**INIT (code 0x00) :**

Cette fonction est appelée par le noyau durant

**Listing 6 – L'implémentation d'une fonction Read standard initie les I/O pour appeler la routine Block DevHlp qui suspend la thread appelante. Quand le périphérique signale qu'une I/O est accomplie (au moyen d'une interruption), le gestionnaire d'interruptions correspondant (non listé) utilise le Run DevHlp pour reprendre la thread appelante et accomplir la requête.**

```

case RPREAD:                /* 0x04          */
/*
Try to read a character out of the queue.  If none is
available, then Block until the interrupt routine can get a
chance to add a character to the queue, and Run this thread.
*/
ThisReadRP = rp;
com_error_word=0;          /* start off with no errors  */
ReadID = (ULONG) rp;
if (Block(ReadID, -1L, 0, &err))
    if (err == 2)          /* interrupted
*/
    return (RPDONE | RPERR | ERROR_CHAR_CALL_INTERRUPTED);
/*
We have a single character (in inchar) from the queue.
Move it to the user buffer, and while we are here, take
any other characters available, up to the number of characters
requested in the Read packet.  Return the final count to
the caller.  This will always be one or more.
*/
if (rx_queue.qcount == 0) {
    rp->s.ReadWrite.count=0;
    return (RPDONE | RPERR | ERROR_NOT_READY);
}
i=0;
do {
    if (TransDD2App(&inchar, /*xfer characters to
                           user buffer*/
(FARPOINTER) (rp->s.ReadWrite.buffer+i),
1))
        return(RPDONE | RPERR | ERROR_GEN_FAILURE);
}
while (++i < rp->s.ReadWrite.count
      && !QueueRead(&rx_queue,&inchar));
rp->s.ReadWrite.count = i;
QueueINIT(&rx_queue);
return(rp->RPstatus);

```

l'installation du driver au moment du boot. La section INIT doit initialiser votre périphérique – par exemple, fixer le taux de baud, les bits de

stop, la parité – ou vérifier si le périphérique est installé en émettant une requête de statut au contrôleur de périphérique. Cette fonction INIT

est appelée dans un mode spécial en ring 3 avec certaines possibilités de niveau ring 0.

Le driver peut éteindre des interruptions, mais elles doivent être rallumées avant le retour au noyau. Le code INIT peut exécuter des I/O port directes sans violations de protections. Généralement, le développeur de driver alloue des buffers et de l'espace de stockage de données durant l'initialisation, pour être sûr que le driver fonctionnera lorsqu'il sera installé. Comme l'initialisation est exécutée en ring 3, le système peut vérifier que les allocations de buffer et de stockage de données sont valides, et que les segments sont détenus par le driver. Si tel n'est pas le cas, le driver peut s'enlever lui-même de la mémoire, libérant tout espace précédemment alloué pour d'autres composants systèmes ou pour un autre driver. Comme l'initialisation est effectuée une seule fois au moment du boot système, l'optimisation de cette section n'est pas critique. Faites toutes vos initialisations à cet endroit, dans la mesure où il peut être prohibitif en termes de temps, et même parfois impossible, de réaliser des initialisations en fonctionnement normal.

#### **Media Check (code 0x01) :**

Cette fonction est appelée par le noyau avant l'accès disque. Le noyau passe au driver l'octet d'ID de media correspondant au type de disque qu'il espère trouver dans le lecteur sélectionné.

#### **BuildBPB (code 0x02) :**

Quand le driver de bloc reçoit un appel **Build Bios Parameter Block**, il doit retourner un pointeur vers le BPB qui décrit le système de stockage de masse.

#### **Read (code 0x04) :**

L'application appelle la section Read en émettant un **DosRead** avec le handle obtenu pendant le **DosOpen**. La routine Read peut retourner un caractère à la fois, mais, le plus souvent, elle retourne un buffer de données plein. La manière dont fonctionne Read dépend du développeur. Le driver retourne le compte de caractères lus et

stocke les données reçues dans le segment de données de l'application. Read retourne un code de retour standard de driver.

#### **Nondestructive Read (code 0x05) :**

En réponse à cette requête, le driver doit obtenir le premier caractère présent dans le buffer de driver et le retourner à l'appelant. Si aucun caractère n'est présent, le driver doit immédiatement retourner en ayant fixé les bits d'erreur et le bit Done.

#### **Imput Status (code 0x06) :**

Le driver doit dé-fixer le bit Busy dans le paquet requête si un ou plusieurs caractères sont présents dans le buffer du driver, ou le fixer si aucun caractère n'est présent. Il s'agit là d'une « fonction Peek » dans la détermination de la présence de données.

#### **Flush Imput Budder(s) (code 0x07) :**

Cette fonction doit vider toute queue recevante ou buffer, et retourner un statut Done au noyau.

#### **Write (code 0x08) :**

Il s'agit d'une requête driver standard appelée par l'application en résultante d'un appel **DosWrite**. L'application passe au driver l'adresse des données à écrire (généralement dans le segment de données de l'application) et le compte des caractères à écrire. Le driver écrit les données et retourne le statut à l'application ainsi que le compte des caractères qui furent réellement écrits. Write retourne un code de driver standard.

#### **Write with Verify (code 0x09) :**

Le driver écrit des données comme dans la fonction Write, et vérifie que les données ont été correctement écrites.

#### **Output Status (code 0x0a) :**

Le driver doit fixer le bit Busy dans le paquet requête si une opération est en train de se dé-

rouler, ou le dé-fixer si le transmetteur est libre.

#### **Output Flush (code 0x0b) :**

Le driver doit vider les queues de sortie et les buffers, et retourner un statut Done au noyau.

#### **Device Open (code 0x0d) :**

Cette fonction est appelée en résultante de l'émission d'un appel **DosOpen** par l'application. Le noyau prend note de la requête **DosOpen**, et si celle-ci réussit (Done sans erreur), le noyau renvoie un handle à l'application, handle utilisé lors de services driver ultérieurs. Le développeur peut utiliser cette section pour initialiser un périphérique, vider tous les buffers, réinitialiser le pointeur de buffer, initialiser les queues de caractères ou toute autre étape nécessaire pour démarrer les opérations.

#### **Device Close (code 0x0e) :**

Cette fonction est appelée en résultante de l'exécution d'un **DosClose** par l'application, avec le handle de driver approprié. Il n'est pas idiot de s'assurer que l'application qui ferme le driver est la même que celle qui l'a ouvert : sauvegardez l'ID de processus de l'application ayant ouvert le driver, et assurez-vous que le PID fermant le driver est bien le même. Si tel n'est pas le cas, rejetez la requête. Mettez enfin tous les périphériques au repos à ce moment du processus.

#### **Removable Media (code 0x0f) :**

Le driver reçoit cette requête quand une application génère un appel **IOCtl** à la catégorie 8, fonction 0x20. Au lieu d'appeler l'**IOCtl**, le noyau émet cette requête. Le driver doit fixer le bit Busy du statut du paquet requête si le média n'est pas amovible, ou le dé-fixer s'il est amovible.

#### **Generic IOCtl (code 0x10) :**

Il s'agit d'un type un peu spécial d'appel de fonction. Il est très flexible, dans la mesure où les données passées au driver sont stockées dans deux buffers appartenant à l'appelant. Ces buf-

fers peuvent contenir tout type de données ; le format est laissé à l'appréciation du développeur.

Les premier et second paramètres d'un **IOCtl** sont l'adresse des buffers de données et de paramètres de l'application, respectivement. Le buffer de paramètres contient une liste de USHORTs, de UCHAR ou de pointeurs. Le paramètre de buffer de données peut être une adresse de buffer de données dans le programme d'application, où le driver va stocker des données en provenance du périphérique.

Les **IOCtl** peuvent étendre l'éventail des informations de statut que les drivers envoient aux applications. Supposez, par exemple, un driver dont le but est d'informer une application que les données sont en format ASCII ou binaire, ou qu'une erreur de parité a été détectée lors de sa réception. Un **IOCtl** s'impose alors comme unique solution. Pourquoi ? Parce que le noyau s'arrange pour que les codes de retour des appels de fonction standards s'adaptent aux définitions d'erreurs standards. L'**IOCtl** retournera les codes à l'application sous la forme exacte sous laquelle ils ont été fixés dans le driver. Dans plusieurs drivers que j'ai écrits, les sections **DosWrite** et **DosRead** de la routine Strategy sont mis en commentaires et, donc, jamais utilisés. J'utilise les **IOCtl** pour les read et les write pour permettre au driver de communiquer directement avec l'application sans interférence du noyau.

#### **PrepareForSysShutdown :**

Cette fonction avertit le driver de périphérique qu'il doit poster tout buffer ouvert aux périphériques appropriés avant que le système ne soit éteint. Elle intervient lorsque l'utilisateur sélectionne Shutdown depuis la fenêtre desktop.

## **La section interruptions**

Quand OS/2 appelle votre gestionnaire d'interruptions, il le fait avec les interruptions désactivées, si bien que tout instant passé dans le gestionnaire d'interruptions peut causer des problèmes de performance. Quand il est activé

en réponse aux données, le gestionnaire d'interruptions doit stocker les données et sortir (exit) rapidement. Dans le cas de périphériques caractères, la bibliothèque OS/2 **DevHlp** supporte les lectures et écritures circulaires sur des queues de caractères. Pour les périphériques blocs, la gestion des interruptions est rapide, car l'interruption est généralement causée par un accomplissement DMA ou recherche disque.

Pour ces périphériques, les données sont généralement transférées au buffer utilisateur *via* des DMA, ce qui élimine le besoin de transférer ces données durant le traitement des interruptions. Sur un transfert DMA, le driver peut sortir (exit) une fois que le contrôleur DMA se met en marche, de telle sorte que les autres threads puissent s'exécuter. Quand un DMA se termine, il génère une interruption d'accomplissement DMA qui active le gestionnaire d'interruptions du driver.

La routine de gestionnaire d'interruptions

*Listing 7 - La fin d'une requête I/O peut être achevée par une interruption de périphérique ou par les moyens d'un timer. Un exemple d'une routine timer.*

```
void timer_handler()
{
    if (ThisReadRP == 0)
        return;
    tickcount--;
    if (tickcount == 0) {
        ThisReadRP->RPstatus=
            (RPDONE |
             RPERR | ERROR_NOT_READY);
        Run ((ULONG) ThisReadRP);
        ThisReadRP=0L;
        tickcount=MIN_TIMEOUT;
    }
}
```

n'est pas difficile à écrire ou à comprendre, mais elle peut être très difficile à déboguer. Les erreurs se produisant dans le gestionnaire d'interruptions n'apparaissent souvent qu'en contexte « temps réel », quand le gestionnaire d'interruptions est actif en réponse à une interruption hard. Vous ne pouvez effectuer un **printf()** depuis la routine d'interruptions ou inspecter des variables avec un débogueur d'applications comme CodeView. Vous devez utiliser le KDB (*Kernel Debugger*) d'OS/2 fourni avec le DDK, ou un débogueur similaire. Même avec le KDB, un point d'arrêt stoppera le programme, et des interruptions supplémentaires pourront passer sans être détectées pendant que vous déciderez de ce que vous allez entrer au clavier. Du fait de cette pause dans l'exécution, vous perdez le contexte temps réel du programme, qui peut être à la base du problème originel. Finalement, il n'y a aucun substitut à la possibilité de visualiser le fonctionnement correct du gestionnaire d'interruptions.

## Le gestionnaire d'horloge

Dans un driver OS/2, vous pouvez accrocher (hook) à l'interruption horloge système un appel à la fonction **SetTimer** de la bibliothèque **DevHlp**. Vous passez à OS/2 un pointeur court vers votre gestionnaire d'horloge, et pour chaque tick d'horloge système, OS/2 appelle votre routine de gestionnaire d'horloge ainsi que tout autre gestionnaire d'horloge ayant été préalablement enregistré (Cf. **Listing 7**).

Si aucune donnée n'apparaît pendant un ou deux ticks de 32 ms, le driver en conclut que l'entrée de données a cessé ou au moins qu'il est à l'état de pause. Si une requête Read valide est en attente, elle renvoie les données à la section Strategy bloquée en émettant une requête Run avec l'ID utilisé pour bloquer le thread ayant émis la requête. La section Strategy se débloque, reçoit les données depuis la queue du receveur, et ensuite envoie les données au buffer de données de l'application.

Avez-vous réellement besoin d'un driver de périphérique ? Peut-être pas. OS/2 1.x permet

aux programmes ayant privilège I/O (IOPL) actif d'effectuer des I/O registres directes vers un périphérique. Si le périphérique est une carte parallèle ou un interrupteur numérique, un driver n'est pas forcément nécessaire. Vous pouvez fixer ou défixer des bits en utilisant des instructions IN et OUT ; aussi longtemps que le temps n'est pas un facteur critique pour le périphérique, une telle méthode suffit.

Pourtant, les périphériques générant des interruptions, requérant des services asynchrones, ou opérant dans un environnement où le temps est un facteur critique doivent utiliser un driver. Prenez, par exemple, un périphérique série. Il est difficile, voire impossible, de lire des données depuis ce périphérique en utilisant la méthode IOPL. Par définition, les données asynchrones peuvent entrer à tout moment. Comme OS/2 peut être en train d'exécuter une autre thread au moment où les données apparaissent, il y a de fortes chances pour que vous manquiez les données. Mais un driver d'interruptions peut continuer à lire et à bufferiser les données entrantes jusqu'à ce que le scheduler d'OS/2 exécute votre thread.

Vous pouvez optionnellement permettre aux interruptions de préempter la thread en train de s'exécuter et d'exécuter la vôtre immédiatement. Vous n'avez pas besoin d'attendre que le scheduler l'exécute. Ce type de multitâche préemptif place OS/2 à part dans le monde des systèmes multitâches. En Unix, par exemple, le programme en train de s'exécuter retient le CPU jusqu'à ce qu'il termine sa tranche de temps. Il ne peut être préempté en fonction d'un événement tel qu'une interruption de périphérique. C'est pourquoi OS/2 est un excellent choix pour toutes les applications dans lesquelles le temps est plutôt un facteur critique. ■

Steven J. Mastrianni  
(Traduit de l'américain par  
le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de  
Byte, juillet 1991,  
une publication McGraw-Hill Inc.

# LES NOUVEAUX DISTRIBUTEURS



## Asia Star Computer

28 av de St Ouen - 75018 PARIS  
 ☎ 43 87 36 03 - Fax 40 08 00 74  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 13h et 14h à 18h30  
 Métro : LA FOURCHE



## New Star Computer

2 rue Madame de Sanzillon  
 92110 CLICHY  
 ☎ 47 37 70 61 - Fax 47 37 85 29  
 Heure d'ouverture :  
 10h à 13h et 14h à 19h  
 Métro : Mairie de clichy



## EET Computer

100 bd de la Villette - 75019 PARIS  
 ☎ 42 40 55 62 - Fax 42 40 14 90  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 13h et 14h à 19h  
 Métro : Colonel Fabien



## TEK Computer

158 rue des Pyrénées - 75020 PARIS  
 ☎ 43 66 07 95 - Fax 43 66 59 49  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 12h30 et 14h à 19h  
 Métro : Gambetta



## SULLIVANS Computer

38 av de Versailles - 75016 PARIS  
 ☎ 42 30 87 36 - Fax 42 24 41 61  
 Heure d'ouverture :  
 10h00 à 19h00  
 Métro : Mirabeau



## TEK Computer Strasbourg

Avenue Mendès France  
 Angle rue de la Glacière  
 67300 SCHILTIGHEIM  
 ☎ 88 81 09 29 - Fax 88 83 45 09  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 12h30 et 14h à 19h



## A TIME Computer

62 rue des Entrepreneurs - 75015 PARIS  
 ☎ 45 78 26 58 - Fax 45 77 82 74  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 12h30 et 13h30 à 19h  
 Métro : Charles Michels



## SULLIVANS ENTREPRISE FRANCE

83 rue de Tolbiac - 75013 PARIS  
 ☎ 45 70 99 39 - Fax 45 70 95 05  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 12h30 et 14h à 19h30  
 Métro : Tolbiac



## Hornet Computer International

144 av de Stalingrad - L'HAYE LES ROSES  
 ☎ 46 75 99 33 - Fax 46 87 40 33  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 13h et 14h à 19h



## EET Computer

22 av Jean Jaurès - 69007 LYON  
 ☎ 78 58 53 58 - Fax 78 58 51 80  
 Heure d'ouverture :  
 9h30 à 12h30 et 13h30 à 19h  
 Métro : Saxe Gambetta



## IWT International Computer

18 rue St Paul - 45000 ORLEANS  
 ☎ 38 62 10 10 - Fax 38 62 20 50  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 12h et 14h à 19h



## Asia Star Computer Grenoble

57 av Marcel Cachin - 38400 ST MARTIN D'ERES  
 ☎ 76 62 39 69 - Fax 76 25 75 66  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 12h30 et 13h30 à 19h



## Sté Perfect Computer

6 rue Jean Bernat  
 & 9 rue du Moulin bayard  
 31000 TOULOUSE  
 ☎ 61 99 64 33 - Fax 61 99 61 96  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 12h et 14h à 19h



## TEK Computer

121 rue de l'Evêché - 13002 MARSEILLE  
 ☎ 91 56 23 24 - Fax 91 56 25 16  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 12h et 14h à 19h  
 Métro : Goliette



## TEC Computer

11 bis bd Raimbaldi - 06000 NICE  
 ☎ 93 80 45 76 - Fax 93 80 46 23  
 Heure d'ouverture :  
 9h à 12h et 14h à 19h

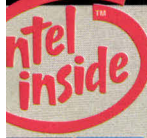


SONY

Sillitek



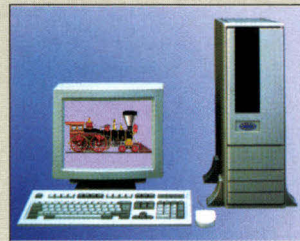
15 points de vente dans toute la France



NOUVEAUX PRODUITS 486 SX 20

TOUS NOS PRIX SONT T T C - GARANTIE 1 AN (Intel inside est une marque déposée de Intel.)

Modèle	AT i386 SX 20 (1Mo Ram)	AT i386 DX25 (2Mo Ram)
Processeur	Intel i386 SX 20 MHz	Intel i386 DX 25 MHz
Boîtier	AT 200 watts professionnel	AT200 watts professionnel
Taille boîtier	(44x43x16)	(44x43x16)
Mémoire RAM	1 Mo 80 ns	2 Mo 80 ns
Extensible à	2, 4, 8 Mo sur carte mère	4, 8 Mo sur carte mère
Lecteur disquettes	5"1/4 - 1,2 Mo	5"1/4 - 1,2 Mo
Sorties	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle
Contrôleur AT Bus "Rapide"	pour 2 lecteurs / disques durs	pour 2 lecteurs / disques durs
Clavier	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty
Disque dur	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits 256 Ko + Moniteur VGA monochrome 14"</b>	
40 Mo - 28 ms	7 780 F	8 730 F
80 Mo - 19 ms	9 080 F	10 030 F
110 Mo - 20 ms	9 980 F	10 930 F
125 Mo - 18 ms	10 080 F	11 030 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(640 x 480)</b>	
40 Mo - 28 ms	8 980 F	9 880 F
80 Mo - 19 ms	10 280 F	11 180 F
110 Mo - 20 ms	11 180 F	12 080 F
125 Mo - 18 ms	11 280 F	12 180 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(1024 x 768)</b>	
40 Mo - 28 ms	9 380 F	10 290 F
80 Mo - 19 ms	10 680 F	11 590 F
110 Mo - 20 ms	11 580 F	12 490 F
125 Mo - 18 ms	11 680 F	12 590 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Sony Multiscan (1024 x 768)</b>	
40 Mo - 28 ms	11 360 F	12 290 F
80 Mo - 19 ms	12 660 F	13 590 F
110 Mo - 20 ms	13 560 F	14 490 F



Modèle	HYPER AT i386 DX 33 (2Mo Ram)	HYPER AT i486 SX 20 (4Mo Ram)	HYPER AT 486 DX33 (4Mo Ram)
Processeur	Intel i386 DX 33MHz	Intel i486 SX 20 MHz	Intel i486 DX 33 MHz
Mémoire cache	64Ko (Antémemoire)		8Ko+ 64Ko ext+Copro intégré
Boîtier	Super AT 250 watts vertical	Super AT 250 watts vertical	Super AT 250 watts vertical
Mémoire RAM	2 Mo 80 ns,	4 Mo 80 ns	4 Mo 80 ns
Extensible à	8 Mo sur carte mère	64 Mo sur carte mère	16 Mo sur carte mère
Lecteur disquettes	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)
Sorties	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle
Contrôleur AT Bus "Rapide"	pour 2 lecteurs / disques durs	pour 2 lecteurs /2 disques durs	pour 2 lecteurs /2 disques durs
Clavier	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty
Disque dur	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits 256 Ko + Moniteur VGA monochrome 14"</b>		
40 Mo - 28 ms	11 530 F	16 180 F	20 930 F
80 Mo - 19 ms	12 830 F	17 480 F	22 230 F
110 Mo - 20 ms	13 730 F	18 380 F	23 130 F
125 Mo - 18 ms	13 830 F	18 480 F	23 230 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(640 x 480)</b>		
40 Mo - 28 ms	12 680 F	17 300 F	22 080 F
80 Mo - 19 ms	13 980 F	18 600 F	23 380 F
110 Mo - 20 ms	14 880 F	19 500 F	24 280 F
125 Mo - 18 ms	14 980 F	19 600 F	24 380 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(1024 x 768)</b>		
40 Mo - 28 ms	13 130 F	17 730 F	22 530 F
80 Mo - 19 ms	14 430 F	19 030 F	23 830 F
110 Mo - 20 ms	15 330 F	19 930 F	24 730 F
125 Mo - 18 ms	15 430 F	20 030 F	24 830 F
	<b>Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Sony Multiscan (1024 x 768)</b>		
40 Mo - 28 ms	15 180 F	19 780 F	24 580 F
80 Mo - 19 ms	16 480 F	21 080 F	25 880 F
110 Mo - 20 ms	17 380 F	21 980 F	26 780 F
125 Mo - 18 ms	17 480 F	22 080 F	26 880 F

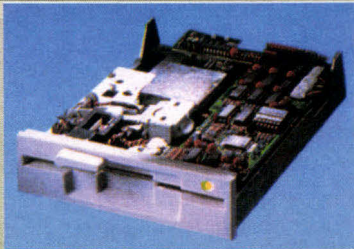
Logiciel, drivers

Ms-DOS + Gw-Basic en Français + Licence +  
Manuel +Drivers pour Windows 3 affichage VGA haute résolution

Option : Ms-Dos 5.0

Microsoft Windows 3 Français

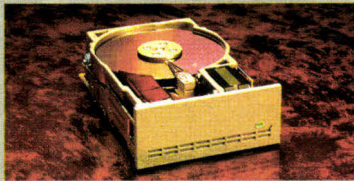
NC  
+1 380 F



## LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur disquette 5 1/4 360 Ko	495
Lecteur disquette 5 1/4 1,2 Mo	530
Lecteur disquette 3 1/2 720 Ko	480
Lecteur disquette 3 1/2 720 Ko + berc. 5 1/4	NC
Lecteur disquette 3 1/2 1,44 Mo	510
Lecteur disquette 3 1/2 1,44 Mo + berc. 5 1/4	NC

## DISQUES DURS



Disque dur 3 1/2 20 Mo	NC
D.D. 3 1/2 40 Mo 28 ms Seagate (ATBUS)	1 980
D.D. 3 1/2 85 Mo 19 ms Seagate (AT BUS)	3 550
D.D. 3 1/2 125 Mo 19 ms Seagate (AT BUS)	4 700
D.D. 5 1/4 330 Mo 16 ms Seagate (ESDI)	11 800
D.D. 5 1/4 660 Mo 15,5 ms Seagate (ESDI)	16 500
Kit montage 5 1/4 pour DD Seagate 3 1/2	98

## MONTEURS



14" monochrome bifréquence ambre	740
14" monochrome bifréquence noir/blanc	780
14" VGA monochrome noir/blanc	990
14" couleur VGA (640 x 480)	2 430
14" couleur VGA (1024x768) pitch:0,28	2 850
14" couleur Multisync Nec 2A (800x600)	3 950
14" couleur Multisync Nec 3D	5 150
16" couleur Multisync Nec 4D (1024x768) non entrelacé	10 500
19" couleur Multisync Nec 5D	17 800
14" couleur VGA Sony (640x480) pitch : 0,25 - Trinitron	3 150
14" couleur Multiscan Sony (1024 x 768) pitch : 0,25 - Trinitron	5 150



## CLAVIERS

XT/AT 102 touches AZERTY (Siliteck)	280
XT/AT 102 touches (CHICONY)	280
XT/AT 102 touches/Souris (CHICONY)	730
XT/AT 102 touches (BTC 5349SX)	280



## SOURIS ET SCANNERS

Scanner à main BTC 150mm + O.C.R.	1 280
Souris Artech 3 boutons compatible Microsoft/PC Mouse	275
Souris Artech Plus compatible Microsoft PC Mouse, Tapie, adaptateur	330



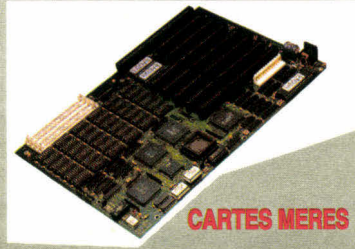
## ALIMENTATION & ONDULEURS

Alimentation 150 Watts	310
Alimentation 200 Watts	380
Alimentation 230 Watts	450
Alimentation 275 Watts	680
Onduleur 250 VA	2 840
Onduleur 400 VA	4 970



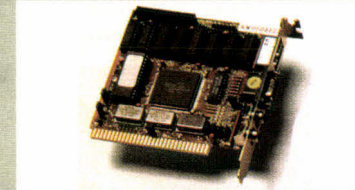
## BOITIERS

Boîtier AT 200 Watts (BT-200)	780
Boîtier AT 200 Watts (BT-200D)	980
Mini Boîtier AT (38x14,7x40) avec affichage	NC
Mini Boîtier AT (38x14,7x40)(Réf : 6486)	880
Extra plat boîtier "Slim" 200 Watts (44x40x15)	NC
Moyen boîtier vertical + 200 Watts (44x40x15)(Réf : 901T)	1 380
Grand boîtier vertical + 230 Watts (63x42,5x18,5)(Réf : 106)	1 585
Mini boîtier vertical + 200 Watts (41x33,5x17,5)(Réf : 601)	870
Grand boîtier vertical pour AT 486 (63x52x22)(Réf : 6 600)	3 280



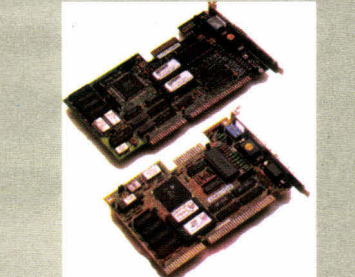
## CARTES MERES

Carte XT 4,77/12 MHz extensible à 1Mo	580
Carte mini AT 286 8/12 MHz (demi longueur standard)	820
Carte AT 286 12 MHz (tout intégré) extensible à 5Mo	1 150
Carte mini AT 286 10/16 MHz (demi longueur standard)	1 150
Carte AT 286 16 MHz (tout intégré) extensible à 5Mo	1 500
Carte 80386 SX 16 MHz ext. à 8Mo	2 400
Carte 80386 SX 20MHz ext. à 8Mo	NC
Carte 80386 25 MHz ext. à 8Mo	3 700
Carte 80386 25 MHz + 64Ko antémémoire	4 800
Carte 80386 33 MHz + 64Ko antémémoire	5 500
Carte 80486 SX 20 MHz + 128Ko antémémoire	NC
Carte 80486 25 MHz + 128Ko antémémoire	10 500
Carte 80486 33 MHz + 128Ko antémémoire	14 000



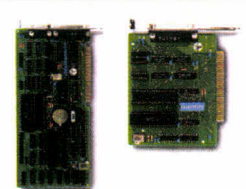
## CARTES ENTREE/SORTIE

XT/AT carte 1 port série (extensible à 2)	90
XT/AT carte parallèle	80
Carte XT: port série, parallèle, jeux, horloge, contrôleur lecteur	340
XT/AT 1 série et 1 parallèle (2ème port série en option)	130
XT/AT 2 ports séries et 1 parallèle	158
XT/AT 1 port série, 1 parallèle et 1 jeux (2ème série en option)	158
Composant pour 2ème série	80



## CARTES GRAPHIQUES

Carte monochrome + // , compatible Hercules	190
Carte bifréquence mono + CGA + port //	250
Carte EGA (640x480) Bios Paradise	600
Carte VGA 16 Bits 256Ko (800x600) Bios OAK	NC
Carte VGA 16 Bits, 256 Ko ext. 512 Ko (1024x768) 16 coul., Bios W.D. Paradise	750
Carte VGA 16 Bits, 512 Ko (1024x768) en 16 coul., Bios W.D. Paradise + driv. Windows 3	990
Carte VGA 16 Bits, 512 Ko (1024x768) en 16 couleurs, Bios Trident + drivers Windows 3	990
Carte VGA 1Mo (1024x768) en 256 couleurs, Bios Tseng Labs + drivers Windows 3	1 650



## CARTES CONTROLEURS

Contrôleur 2 lecteurs disquettes 360 Ko	180
Contrôleur lecteur 5 1/4 & 3 1/2 (360Ko, 720Ko, 1,2Mo et 1,44Mo)	350
Contrôleur 2LD/2DD 286/386/486 (AT Bus/IDE)	160
Contrôleur 2DD/2LD 2 ports séries et 1 parallèle (AT Bus/IDE)	260
Contrôleur 286/386 2LD/2DD (MFM 1:1)	450
Contrôleur disques durs XT 8 bits (MFM)	380
Contrôleur 2DD/2LD 16 bits 386/486 "Adaptec" (ESDI)	1 680



## LOGICIELS

MS-DOS 4.01 français (vendu uniquement avec carte mère)	580
Microsoft Windows 3 français (vendu uniquement avec carte mère)	1 550
Excel 3 - Tableur sous Windows	
WinWord 1.1 sous Windows	

## COPROCESSEURS

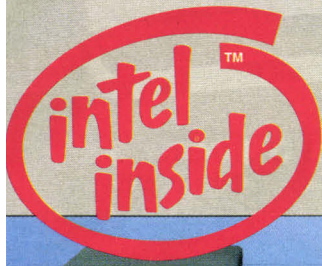
Coprocesseur AMD 80287	900
Coprocesseur INTEL 80387-SX 16	1 250
Coprocesseur INTEL 80387-SX 20	NC
Coprocesseur INTEL 80387-20	2 000
Coprocesseur INTEL 80387-25	2 200
Coprocesseur INTEL 80387-33	2 400

## MEMOIRES

Dram 4164-10	15
Dram 4464-10	18
Dram 41256-10	18
Dram 41256-80	20
Dram 44256-10	55
Dram 44256-80	55
Dram 51100-10	55
Dram 51100-80	55
Barette SIP 1 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	500
Barette SIP 512 Ko, 80 ns	430
Barette SIP 256 Ko x 9, 80 ns ou 100 ns	190
Barette SIMM 1 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	500
Barette SIMM 4 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	NC
Barette SIMM 256 Ko x 9, 80 ns ou 100 ns	190

## IMPRIMANTES

Imprimante Star	NC
Imprimante Canon	NC



## OFFRE DE RENTREE

AT 386 SX16 MHz



Microprocesseur Intel i386 SX 16 MHz

- ◇ Boîtier vertical ou horizontal
- ◇ 1 Mo RAM 80 ns, extensible à 8 Mo sur la carte mère
- ◇ 1 lecteur haute densité 3 1/2 - ou 5 1/4
- ◇ 2 sorties séries et 1 parallèle
- ◇ Carte contrôleur AT Bus "Rapide" pour 2 lecteurs et disques durs
- ◇ Clavier 102 touches AT
- ◇ MS-DOS 4.01 français + Gw-Basic
- ◇ MS-DOS 5.0 en option (consultez-nous)

Modèle	VGA	VGA couleur	VGA couleur	VGA couleur
	Monochrome	(640 x 480)	(1024 x 768)	Sony MultiScan 14"
40 Mo	7 180 F	8 380 F	8 780 F	10 760 F
80 Mo	8 480 F	9 680 F	10 080 F	12 060 F
110 Mo	9 380 F	10 580 F	10 980 F	12 960 F
125 Mo	9 480 F	10 680 F	11 080 F	13 060 F



**TOUS NOS PRIX SONT TTC - GARANTIE UN AN**

### LES NOUVEAUX DISTRIBUTEURS



# 15

**POINTS DE VENTE  
DANS TOUTE  
LA FRANCE**

Je désire recevoir une documentation gratuite concernant : .....

Je souhaiterais prendre un rendez-vous pour une démonstration de : .....

**A RENVoyer A VOTRE DISTRIBUTEUR LE PLUS PROCHE**  
(voir la carte d'implantation)

- DEMANDE PERSONNELLE
- DEMANDE PROFESSIONNELLE

ENTREPRISE : ..... FONCTION : .....

NOM : ..... PRENOM : .....

ADRESSE : .....

CODE POSTAL : ..... VILLE : .....

TELEPHONE : .....

Intel inside est une marque déposée de Intel

# LEO *l'esprit de la micro*



## CONFIGURATIONS



## LEO SPORT SX

**Laptop 386 SX** cadencé à **16 Mhz**, 2 Mo mémoire extensible à 6 Mo sur carte mère, 1 lecteur 1.4 Mo, disque dur 40 Mo. Ecran LCD VGA à 16 niveaux de gris. Port série, port parallèle, prise clavier et prise VGA externe. Poids : 5 kg.avec batterie - Autonomie : 3 heures

**Prix exceptionnel : 19 900 F HT (23 601 F TTC)**

UNITE CENTRALE	DISQUE DUR	MONOCHROME	VGA MONO	VGA COULEUR
<b>LEO 286 - 12 MHz</b> 286-12 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	<b>6590 F HT.</b> (7816 F TTC) <b>8390 F HT.</b> (9951 F TTC)	<b>7390 F HT.</b> (8765 F TTC) <b>9190 F HT.</b> (10899 F TTC)	<b>8590 F HT.</b> (10188 F TTC) <b>10390 F HT.</b> (12323 F TTC)
<b>LEO 286 - 16 MHz</b> 286-16 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	<b>7090 F HT.</b> (8409 F TTC) <b>8890 F HT.</b> (10544 F TTC)	<b>8890 F HT.</b> (10544 F TTC) <b>9690 F HT.</b> (11492 F TTC)	<b>9090 F HT.</b> (10781 F TTC) <b>10890 F HT.</b> (12916 F TTC)
<b>LEO 386 SX</b> 386 SX-16 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	<b>8990 F HT.</b> (10662 F TTC) <b>10780 F HT.</b> (12785 F TTC)	<b>9790 F HT.</b> (11611 F TTC) <b>11590 F HT.</b> (13746 F TTC)	<b>10990 F HT.</b> (13034 F TTC) <b>12790 F HT.</b> (15169 F TTC)
<b>LEO 386 - 25 MHz</b> 386-25 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	<b>14390 F HT.</b> (17067 F TTC) <b>16190 F HT.</b> (19201 F TTC)	<b>15190 F HT.</b> (18015 F TTC) <b>16990 F HT.</b> (20150 F TTC)	<b>16390 F HT.</b> (19439 F TTC) <b>18190 F HT.</b> (21573 F TTC)
<b>LEO 386 - 33 MHz</b> 386-33 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/18 ms. 150 Mo/18 ms.	<b>20190 F HT.</b> (23945 F TTC) <b>23190 F HT.</b> (27503 F TTC)	<b>20990 F HT.</b> (24894 F TTC) <b>23990 F HT.</b> (28452 F TTC)	<b>22190 F HT.</b> (26317 F TTC) <b>25190 F HT.</b> (29875 F TTC)
<b>LEO 486 - 25 MHz</b> 486-25 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/18 ms. 150 Mo/18 ms.	<b>30190 F HT.</b> (35805 F TTC) <b>33190 F HT.</b> (39363 F TTC)	<b>30990 F HT.</b> (36754 F TTC) <b>33990 F HT.</b> (40312 F TTC)	<b>32190 F HT.</b> (38177 F TTC) <b>35190 F HT.</b> (41735 F TTC)

\* Prix indicatifs modifiables sans préavis. Vente par correspondance. Port en sus, jusqu'à 5 kg : 50 F - Plus de 5 kg : 250 F  
LEO et MS-DOS sont des marques déposées

PERIPHERIQUES

U.P. GRADES

PRIX TTC

### CARTE MERE

80286-12 MHz	695 F
80286-12 MHz SYNTAC	800 F
80286-16 MHz	850 F
80386-SX 16 MHz	2620 F
80386-20 MHz	3855 F
80386-25 MHz	4320 F
80386-33 MHz 64 K Cache	5700 F

### ADD - ON CARD

Carte 2 séries et 1 parallèle	150 F
Réseau ETHERNET WD	1300 F
Carte Hercules	150 F
Carte VGA 8 - 256 K	510 F
Carte VGA 16 - 256 K ext. à 512 K	765 F
Contrôleur HF-FD ST 506 int. 1 : 1	480 F
Contrôleur HD-FD AT-BUS	160 F
Contrôleur HD-FD ESDI	1600 F
Souris TX3	145 F
Souris TX-300 avec tapis	215 F
Souris GM-6000 avec tapis	340 F
Clavier AZERTY 102 touches	270 F
Clavier QWERTY 101 touches	285 F

### DISQUE - LECTEUR

Disque dur MFM 20 Mo	1340 F
Disque dur NEC IDE 40 Mo	1950 F
Disque dur WD IDE 80 Mo	3380 F
Disque dur NEC IDE 115 Mo	4270 F
Disque dur WD IDE 210 Mo	6940 F
Disque dur NEC ESDI 150 Mo	6230 F
Lecteur 5" 1/2 - 1.2 Mo	490 F
Lecteur 3" 1/2 - 1.44 Mo	480 F

### MONITEUR

NEC 3D 14" - 1024 x 768	5000 F
NEC 4D 16" - 1024 x 768	9175 F
NEC 5D 20" 1280 x 1024	19970 F
SONY VGA 14" 640 x 480	3150 F
SONY Multiscan 14"	4990 F
Monochrome hercules 14"	780 F
Monochrome VGA 14"	980 F
Couleur VGA 14" 1024 x 768	2780 F

### IMPRIMANTE

EPSON LX 800-80 col.	2070 F
EPSON LQ 500-80 col.	2980 F
EPSON LQ 550-80 col.	3645 F
EPSON FX 1050-136 col.	6050 F
NEC P20-80 col.	2920 F
NEC P30-136 col.	3850 F
NEC P60-80 col.	5080 F
NEC P70-136 col.	6360 F
NEC P90-136 col.	9215 F
STAR LC 20-80 col.	1835 F
STAR LC 24-10/80 col.	2685 F
STAR LC-15-136 col.	3070 F
STAR Laser LP - 8III	14630 F
HP Deskjet 500	4260 F
HP Laserjet III	14500 F
HP Laserjet IIIP	9310 F
CITIZEN 120 D+ 80 col.	1450 F
CITIZEN MSP 15E-136 col.	2600 F

PROMO

### RAM - COPROCESSEUR

41256-8	17 F
4464-8	20 F
44256-8	55 F
411000-8	55 F
Barette sim 256 k x 9	150 F
Barette sim 1 M x 9	550 F
80287-XL	1790 F
80387-SX 16	2380 F
80387-SX 20	2580 F
80387-20	3190 F
80387-25	3990 F
80387-33	4490 F

### ONDULEUR

360 VA extra plat	2280 F
550 VA extra plat	2780 F
1000 VA	4980 F

### CONNECTIQUE

Câble imprimante 2M	50 F
Câble imprimante 5M	120 F
Câble imprimante 10M	240 F
Commutateur 2 E / 1 S //	250 F
Commutateur 4 E / 1 S //	320 F

### BOITIER

Boîtier baby AT + alim	590 F
Mini TOWER + alim. 200 W	690 F
TOWER + alim. 200 W	1490 F
Disquettes 5" 1/2 DF/DD/10	25 F
Disquettes 5" 1/2 DF/HD/10	50 F
Disquettes 3" 1/2 DF/DD/10	50 F
Disquettes 3" 1/2 DF/HD/10	95 F

PROMOTION

**AEE**  
80, rue de Rome  
75008 PARIS

**A.B.Y.S**  
40-45, rue de la Réunion  
75020 PARIS

**EMSA**  
6, rue Roncières  
60000 BEAUVAIS

**M.B.I.**  
33, rue S. Girardin  
76000 ROUEN

**ERIC**  
4, rue de la Vicomte  
10000 TROYES

**MCL**  
128, Av. d'Italie  
75013 PARIS

**CID**  
27, rue du Dr Potain  
75019 PARIS

**ASINFO**  
3, rue E. Jacques  
75014 PARIS

# CAHIER MACINTOSH

## **Actualités**

Accords Apple/IBM  
De nouveaux Macintosh en perspective

## **Essais**

NetMinder ou l'administrateur  
de réseaux  
Theorist, l'atelier mathématiques

## **Dossier**

Un système réparti pour Macintosh

Rapprochement

## IBM/Apple : l'intention d'un accord

Il y a quelques semaines, les deux firmes ont signé une lettre d'intention visant à dégager des axes de développement communs. Apple adoptera donc une architecture matérielle basée sur le microprocesseur RISC 6000 mis au point par IBM et Motorola. Dans le même temps, IBM et Apple vont créer un « joint-venture » qui développera un système d'exploitation orienté objet compatible avec cette nouvelle architecture et les plus répandues sur le marché (Motorola, Intel). Toutes les applications Macintosh, OS/2 et AIX seront exécutables sous ce nouveau système. Enfin, un gros effort devrait être consenti afin d'intégrer dans une large part des outils multimédias du type de QuickTime, prochainement présent dans tous les Macintosh.

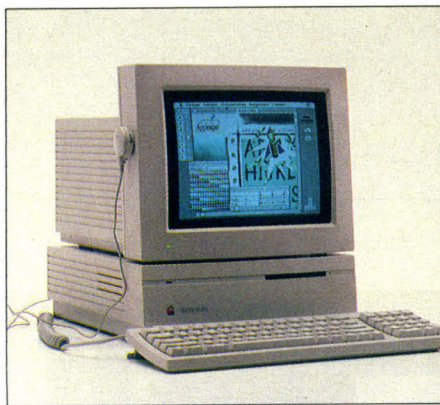
En attendant, Apple a annoncé la disponibilité de nouveaux produits de communication SNA, qui étendent les capacités de connectivité du Macintosh avec le monde IBM : SNA.ps. Cette gamme de produits comprend un émulateur de terminal 3270 et supporte les protocoles APPC (*Advanced Program to Program Communication*). L'offre SNA.ps comprend donc SNA.ps 3270, SNA.ps Gateway qui supporte un premier niveau de compatibilité avec la nouvelle extension du protocole SNA - APPN et LEN - et deux kits de développement permettant aux utilisateurs du Macintosh d'accéder aux données, aux applications et aux services d'un système hôte IBM.

C.D.-S.

Planifier, c'est gagner !

## FastTrack Schedule version française

FastTrack est un logiciel destiné à planifier des projets en utilisant des diagrammes de Gantt. C'est un bon outil d'organisation et de présentation. Il offre en plus la particularité de pouvoir importer des données ASCII d'autres logiciels pour alimen-



ter les plannings créés. Cette nouvelle version 1.5 en français offre de nombreuses améliorations : paramétrage de l'échelle du planning pour intégrer les années fiscales et améliorer la présentation ; insertion de colonnes supplémentaires à droite ou à gauche de la colonne d'activités d'origine... Ce logiciel est distribué par ISE-Cegos (92516 Boulogne).

C.D.-S.

Portables et réseau

## Les nouveaux Macintosh : c'est pour bientôt !

Après la série des machines à bas prix, Apple devrait annoncer officiellement les nouveaux Macintosh portables avant la fin de l'année 1991. Un prototype a été présenté par Henry Aebischer, directeur R&D d'Apple Europe, pendant le discours de clôture des journées du développement Apple. Il semble donc que, cette fois-ci, Apple ait enfanté de véritables portables, de taille très réduite et ne pesant pas plus de 3 kg. Pour satisfaire toutes les bourses, Apple propose trois modèles de portables. Pour le bas de gamme, pas de lecteur de disquettes mais un disque dur intégré. Du côté des performances rien n'a encore été dévoilé, mais il semblerait que le plus puissant intègre un 68030 cadencé à 33 MHz et une carte modem intégrée permettant de communiquer avec l'extérieur. Enfin, la presse américaine a mentionné, il y a quelques se-

maines, un nouveau Macintosh Tower, surtout destiné à faire office de serveur, très puissant, basé sur un MC 68040 qui devrait remplacer le Mac II fx.

C.D.-S.

Conception et réalisation d'applications

## Prototyper change de nom : Marksman

Prototyper cède la place à Marksman pour offrir encore plus de services aux développeurs. Marksman est un logiciel d'aide à la conception et à la réalisation d'applications sur Macintosh. Il permet de réaliser rapidement un prototype d'interface d'application comprenant des menus simples ou hiérarchiques, des fenêtres de dialogues complexes, des fenêtres personnalisées (WDEF)... Il permet également de gérer la couleur. Tout cela s'effectue graphiquement et le résultat est visible instantanément. Une fois que l'interface est mise en place, Marksman génère le code source correspondant à cette application. On peut générer du Think C, Think Pascal, MPW C et MPW Pascal directement compilable sans modification. Il reste ensuite à écrire le noyau du programme utilisant cette interface. Le prix de Marksman est de 195 \$.

C.D.-S.

A LIRE

► Dans la série « Initiation Active », les éditions P.S.I. propose un ouvrage consacré à RagTime 3. L'apprentissage de ce logiciel intégré se fait très simplement en suivant les multiples exemples (du plus simple au plus compliqué) proposés dans ce livre. Il présente successivement le gestionnaire de fichiers, le traitement de texte, les réserves et le tableur/graphueur. Ce livre s'adresse plus particulièrement aux débutants sur RagTime 3. Une disquette d'accompagnement permet de visualiser les exemples directement sur le Macintosh.

# SETRI

La Marque  
de l'Exigence

## TOSHIBA NOTEBOOK, l'empreinte de demain



### TOSHIBA T1000SE

Prix Public : 6 990 F  
PRIX SETRI : 4 990 F

### TOSHIBA T1000LE

Prix Public : 13 990 F  
PRIX SETRI : 10 050 F

### TOSHIBA T1200XE

Prix Public : 16 990 F  
PRIX SETRI : 11 990 F  
en 40 Mo : 13 390 F

### TOSHIBA T2000SX

Prix Public : 25 990 F  
PRIX SETRI : 18 190 F  
en 40 Mo : 19 590 F

80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — LCD 640x400 — Poids : 2,7 kg

80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD 640x400 — Poids : 3 kg

80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD 640x400 — Poids : 3,7 kg

80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD VGA — Poids : 3,1 kg

## TOSHIBA PORTABLE, l'empreinte de demain

### TOSHIBA T3200SX

Prix Public : 36 990 F  
PRIX SETRI : 26 500 F  
en 120 Mo  
31 500 F



### TOSHIBA T3200SXC

Prix Public : 59 990 F  
PRIX SETRI : 44 990 F



### TOSHIBA T5200

Prix Public : 49 990 F  
PRIX SETRI : 35 990 F



80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 40 Mo — Plasma VGA — Poids : 7,9 kg

80386SX-20 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 120 Mo - LCD Couleurs VGA — Poids : 7,9 kg

80386DX-20 — 2 Mo RAM — 1 lecteur 3 1/2 1.44 Mo — Disque 100 Mo — Plasma VGA — Poids : 8,5 kg

## COMPAQ à suivre...



### COMPAQ DESKPRO 386N

Prix Public : 21 750 F  
PRIX SETRI : 15 200 F

80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 3 1/2 de 1.44 Mo — Disque 40 Mo — Ecran VGA couleurs



### COMPAQ DESKPRO 386s/20

Prix Public : 29 750 F  
PRIX SETRI : 20 800 F

80386SX-20 — 2 Mo RAM — 1 lecteur 3 1/2 de 1.44 Mo — Disque 60 Mo — Ecran VGA couleurs



### COMPAQ DESKPRO 386/20e

Prix Public : 42 750 F  
PRIX SETRI : 29 900 F

80386DX-20 — 4 Mo RAM — 1 lecteur 3 1/2 de 1.44 Mo — Disque 110 Mo — Ecran VGA couleurs



### COMPAQ DESKPRO 386/33L

Prix Public : 82 750 F  
PRIX SETRI : 57 900 F

80386DX-33 — 4 Mo RAM — 1 lecteur 3 1/2 de 1.44 Mo — Disque 320 Mo — Ecran VGA couleurs — Possibilité d'évoluer en 80486 à 33 MHz

## MÉMOIRES

### pour TOSHIBA

2 Mo T1200XE 1 800 F  
2 Mo T3200SX 1 800 F  
2 Mo T5200 1 600 F

### pour COMPAQ

2 Mo 386N 2 700 F  
2 Mo 386s/20 1 800 F

### pour Hewlett Packard

1 Mo HP111, IIP 850 F  
2 Mo HP111, IIP 1 400 F  
4 Mo HP111, IIP 2 300 F

## IMPRIMANTE



### Hewlett Packard Série III

Prix Public : 16 990 F  
PRIX SETRI : 12 400 F

8 pages minute — 1 Mo RAM — GARANTIE 1 AN SUR SITE

TVA 18,6% en sus. Prix modifiables sans préavis.

**CE** Financement  
Crédit Universel

**OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI**

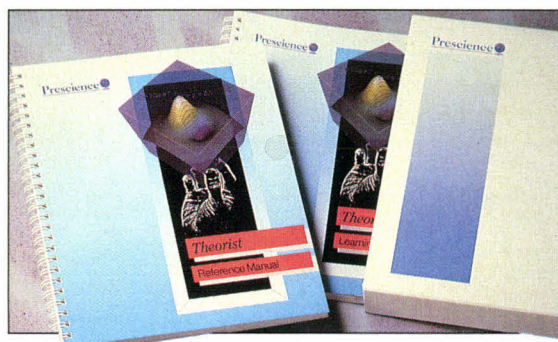
# SETRI

11, bd Charles-de-Gaulle  
92700 COLOMBES  
Tél. (1) 47 81 42 56 +  
Fax (1) 42 42 96 42

SERVICE-LECTEURS N° 212

*Theorist est un véritable atelier mathématiques qui permet de construire rapidement des équations complexes, de les simplifier, de dessiner des courbes et des graphes en 3D.*

## Theorist : bac C, mention bien...



**L**e nombre de logiciels mathématiques sur Macintosh n'est pas considérable. Il est vrai que le marché n'est guère gigantesque et que l'énergie nécessaire pour créer ce type d'outils est loin d'être négligeable. Theorist tire bien son épingle du jeu en alliant la puissance à la simplicité. L'utilisation du logiciel est aisée : une fenêtre de travail classique permet d'entrer des formules mathématiques très sophistiquées, soit en tapant directement les formules, soit en utilisant une palette de formules. Cette palette est personnalisable et on peut y ajouter des fonctions ou des formules que l'on vient d'écrire dans la fenêtre de travail.

Si vous utilisez des variables, elles apparaîtront également dans la palette. Theorist propose déjà un grand nombre de documents qui offrent des fonctions spécifiques permettant d'effectuer des calculs matriciels (multiplication, inversion...), des transformations de Laplace, des fonctions statistiques ou autres harmoniques sphériques de Tchevychev et de Legendre. La fenêtre de travail est un éditeur assisté par la syntaxe qui interprète tous les caractères tapés au clavier. De cette manière, pour décrire une matrice on utilise la syntaxe « (1,2;3,4) », mais elle apparaîtra à l'écran dans sa forme classique. Le Couper/Copier/Coller est opérationnel et permet de retravailler une formule en faisant varier ses paramètres. Vous pouvez aussi insérer des commentaires sur la feuille de travail.

Outre ses possibilités de calculs numériques perfectionnés, Theorist est capable d'effectuer des calculs symboliques (utilisant des variables). Theorist tient compte des variables alphanumériques

définies dans les équations lorsqu'il effectue un calcul ou une simplification. Pour calculer une valeur de racine carrée de 3 plus racine carrée de 4, on peut utiliser l'option « Calculate » qui retourne le résultat numérique 3,7321 (jusqu'à 19 décimales) ou l'option « Simplify » qui retourne racine de  $3 + 2$ . Cette dernière option effectue une simplification. La factorisation, les divisions et le développement de polynômes deviennent un jeu d'enfant. Theorist permet de calculer des dérivés, des intégrales et offre même une option d'intégration par parties.

Pour les études de fonctions, Theorist propose une représentation graphique des équations. Plusieurs fonctions graphiques sont disponibles : calculs de coordonnées cartésiennes, cylindriques ou sphériques ; modeleur filaire ou par surface avec faces cachées ; ombrage personnalisable ; système de coordonnées non linéaires... Les graphiques sont dessinés en temps réel au fur et à mesure que vous modifiez les paramètres de l'équation. Pour obtenir des performances raisonnables, il vaut mieux utiliser un Mac II avec coprocesseur arithmétique.

Lorsque vous définissez des graphiques en 3D, une main permet de faire pivoter le dessin dans l'espace. Le nombre de points calculés par

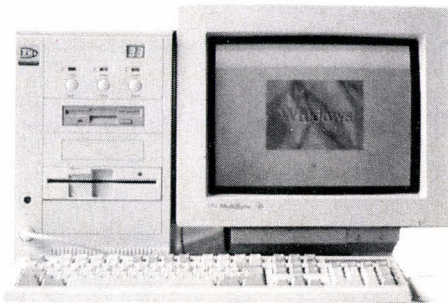
Theorist pour représenter une équation est assez important. Pour diminuer le temps de calcul et de dessin, vous pouvez le réduire et fixer vous-même les intervalles de valeurs. Afin d'intégrer vos schémas dans d'autres documents, il vous suffit de sauvegarder les graphes au format PICT ou EPSF pour des sorties imprimantes de haute qualité.

Theorist propose enfin une option d'animation de graphes. Il suffit d'introduire un paramètre de temps à l'équation : par exemple pour animer le graphe de la fonction  $\sin(x)$  on ajoute  $\sin(x + t)$ . En choisissant l'option « Animate », on peut fixer un intervalle de valeur pour  $t$  et une vitesse de défilement. En fonction de la taille mémoire disponible, Theorist définit un certain nombre de graphes qu'il affiche successivement.

Theorist fonctionne sur tous les Macintosh (à partir du Mac Plus) dotés de 1 Mo de RAM. C'est un outil précieux pour les scientifiques, qui permet d'effectuer un travail soigné, sérieux et rapide. Dommage que le Macintosh ne soit pas autorisé aux épreuves du baccalauréat ! ■

Christian Dos Santos

**THEORIST 1.1**  
Prix : N.C.  
Distributeur : ALSYD (38240 Meylan)



# LES MEILLEURS PRIX DU MOIS

## NOTRE CONTRAT DE GARANTIE:

**SATISFAIT OU REMBOURSE!**  
Dans une période de 10 jours & dans l'emballage d'origine.

==== Qualité oblige ====

**PRIX EN TTC**



Les machines sont vendues avec MS-DOS 4.01, VGA couleur, Souris, testées pendant 72h, garantie 1 an.

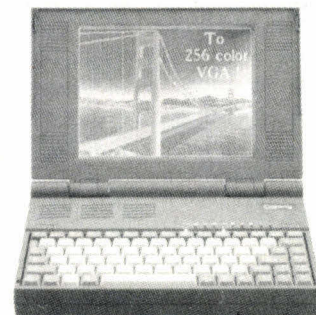
Disque-Dur	486-33C	486-25C	386-33C	386-25C	386-25
40Mo (28ms)	15900F	15600F	12400F	10700F	10100F
89Mo (19ms)	16900F	16600F	13400F	11700F	11100F
125Mo (15ms)	17900F	17600F	14400F	12700F	12100F
210Mo (15ms)	19900F	19600F	16400F	14700F	14100F

### Caractéristiques Techniques

Microprocesseur / Co-processeur (option)	INTEL 486-33 / Weitek	INTEL 486-25 / Weitek	INTEL 386-33/387-33	INTEL 386-25C/387-25	INTEL 386-25/387-25
Fréquence d'horloge / BIOS	33MHz / AMI	25MHz / AMI	33MHz / AMI	25MHz / AMI	25MHz / AMI
Mémoire RAM / Extensible sur carte mère	SIM 4Mo (80ns) / 32Mo	SIM 4Mo (80ns) / 32Mo	SIM 4Mo (80ns) / 32Mo	SIM 4Mo (80ns) / 8Mo	SIP 2Mo (80ns) / 8Mo
Extensible avec carte mémoire	NON	NON	NON	16Mo	16Mo
Mémoire cache / Extensible	64Ko/256Ko	64Ko/256Ko	64Ko / NON	64Ko / NON	SANS / NON
Slots pour cartes d'extension	7x16bits + 1x8bits	7x16bits + 1x8bits	6x16bits+1x8bits	5 x 16bits + 2 x 8bits	7x16bits + 1x8bits
Performance:Speed V0.99/MIPS/PCTOOLS	147 / 6.4 / 4345	117MHz/4.83/3290%	56MHz/4.6/2105%	41MHz/3.5/1635%	34MHz/3.29/1313%
Horloge	sauvegardée par batterie				
Lecteurs disquettes / Contrôleur	5"1/4 1,2M + 3"1/2 1,44M / IDE ATBUS Control 2 lecteurs et 2 disque-durs				
Carte écran	VGA 16bits 512 Ko RAM vidéo, PARADISE CHIP, définition jusqu'à 1024x768 en 16couleur et 640x480 en 256 couleurs				
Ecran	VGA couleur multisynchrone (1024x768, 800x600, 640x480, 640x350), pitch 0,28, 14", infinité de couleurs				
Ports Séries / Port Parallèle / Clavier	2S / 1P / 102T AZERTY				
Coffret / (LxlxH) / Alimentation	Voir photo à gauche, 3 emplacements 5"1/4 + 2 emplacements 3"1/2 / (420x200x330) / 200W				
MS-DOS	4.01 avec documentation en Français				

Disque Dur	386SX-20	386SX-16	286-16
40 Mo (28ms) IDE	8290F	8090F	6800F
89Mo (19ms) IDE	9290F	9090F	7800F

**PROMOTION: 16600F**



**NOTEBOOK 386SX-20**,  
2Mo ext 5Mo, D-DUR 2"1/2, 40Mo (15ms)  
VGA LCD Rét éclairé, 16 Niveaux de gris,  
POID: 3,5 KG. AUTONOMIE: 3h  
DIM: (L x l x H) 210 x 300 x 53mm

**CONFIGURATION DES 386-SX ET 286:** 1Mo RAM, 1 LECTEUR 1,2M OU 1,44Mo, CARTE VGA 512ko, ECRAN VGA COULEUR 1024 x 768, 2 SERIES, 1 PARALLELE, CLAVIER 102 T, MS-DOS 4.01, 1 SOURIS, COFFRET (Photo à droite), 3 x 5"1/4 + 1 x 3"1/2 (420 x 360 x 170).

Options	Supplément
SANS MS-DOS	-400F
HERCULES MONO	-1800F
CARTE VGA TRIDENT 1Mo	+400F
1Mo RAM Supplément	+330F
Ecran NEC 3D	+2000F
2ème LECTEUR	+390F

**LCD**

Tél: (1)43.43.24.40

Tél: (1)43.40.35.55

Fax: (1)43.46.13.17

**LCD: 20 Rue Montgallet 75012 PARIS**

**Métro: Montgallet**

**Ouvert du Mardi au Samedi**

**De 10h à 13h & de 14h à 19h**

**Service Après Vente Tél: (1) 47.33.94.94**

**PRIX SPECIAUX POUR LES ETUDIANTS,  
ENSEIGNANTS & LES PROFESSIONNELS  
DE L'INFORMATIQUES.**

LCD offre, par ailleurs, des avantages appropriés aux ventes par correspondance:

- Grâce à une surface de 1000M<sup>2</sup>, nous pouvons traiter votre commande dans de bonnes conditions de tests et réduire au minimum le nombre de machines retournées.
- Notre Service Après Vente: Des techniciens compétents sont à votre disposition en cas de problèmes. Ils seront en mesure de les résoudre par téléphone si la nature de panne le permet. Sinon, le retour partiel de la machine est souvent possible (un disque-dur, un lecteur, ou une carte par exemple). Ceci réduit considérablement le frais d'envoi.

SERVICE-LECTEURS N° 213 Les marques citées sont des marques déposées.

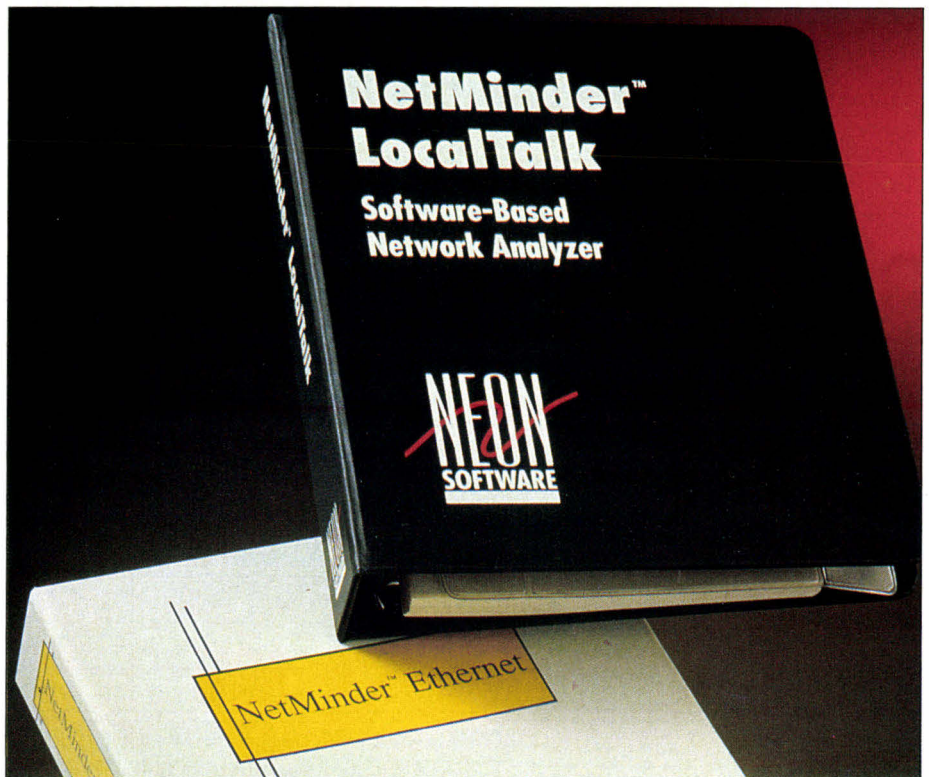
*NetMinder est un analyseur de réseaux qui permet de contrôler le trafic des paquets, d'effectuer des statistiques pour en améliorer les performances ou, plus simplement, d'obtenir une vue globale de l'architecture d'un réseau LocalTalk ou Ethernet.*

Lorsqu'un réseau ne fonctionne plus ou lorsque ses performances s'effondrent, la productivité des utilisateurs s'en ressent grandement. Dans ce cas, il est souvent nécessaire d'analyser en détail les paquets d'informations qui transitent sur le réseau, de vérifier si tous les nœuds sont opérationnels et si une application ne charge pas inutilement le support de communication. Ce type d'analyse est périlleux et souvent très technique, dans la mesure où il est nécessaire de connaître dans le détail les protocoles de communication utilisés afin d'analyser finement les paquets et de diagnostiquer une erreur. Il faut cependant se munir d'un outil matériel ou logiciel permettant d'espionner le réseau. NetMinder offre ce type de services, avec des informations statistiques supplémentaires qui traduisent d'emblée les performances du réseau.

### **Facile à installer**

NetMinder étant un analyseur de type logiciel, il s'installe très facilement dans le système du Macintosh en remplaçant temporairement les drivers de communication du système. Pour une analyse détaillée des paquets et du réseau lui-même, NetMinder supporte la quasi-totalité des protocoles AppleTalk. On peut préciser les protocoles à utiliser en appliquant des filtres aux flots de paquets arrivant sur le nœud. NetMinder

## NetMinder : y a-t-il un paquet sur le réseau ?



permet de créer jusqu'à cinq filtres personnels.

Par exemple, si l'on ne souhaite vérifier que les informations se rapportant au protocole NBP (*Name Binding Protocol*), NetMinder affiche une fenêtre de dialogue qui propose tous les protocoles utilisés dans AppleTalk. Il suffit simplement de cocher NBP et de préciser quelques paramètres et les adresses des nœuds concernés par ce filtre. NetMinder applique alors ce filtre et affiche uniquement les différentes informations concernant ce protocole.

NetMinder reçoit les informations du réseau en temps réel et place les paquets dans une mémoire tampon de taille limitée (en fonction de la mémoire vive du Macintosh). Selon les protocoles

les précisés par le filtre, les paquets seront de plus ou moins grande taille. L'utilisateur peut ensuite sauvegarder les paquets reçus pour les analyser plus tard, afin de libérer de la mémoire. On peut également exporter les données reçues sous forme d'un fichier texte, imprimable, au format ASCII ou Hexadécimale.

Cette option s'applique aussi bien aux paquets qu'aux informations d'architecture du réseau, comme les adresses et les noms des nœuds du réseau. Pour rechercher un paquet ou une adresse précise dans les données recueillies, une recherche par chaîne de caractères ASCII ou Hexadécimale est proposée, ou une option particulière pour la recherche d'un nœud. Les pa-

File Edit Search Options Filter Windows Analysis 11:13

**NetMinder™ LocalTalk**

**Packet Reception**      **Status**  
 Start   Stop      Stopped

**Statistic Totals**

Total Packets	Total Filtered	Total Errors	Buffered Packets
0	0	2	2001

**Analysis By Protocol**

Protocol	Packets	% Packets
=ATP	1142	57.07%
=InBox	705	35.23%
=NBP	30	1.49%

Help      Save...

**LocalTalk Headers: Sample Data**

Num	ΔT (ms)	Size	Destination	Source	Type	E
224	0	26	=Apple Router	=Elyssa	=InBox	
225	6350	30	=Dwight	=Elyssa	=ATP	
226	0	16	=Elyssa	=Dwight	=ATP	
227	0	16	=Dwight	=Elyssa	=ATP	
228	333	24	=Apple Router			
229	9683	30	=Dwight	=Elyssa	=ATP	
230	0	16	=Elyssa	=Dwight	=ATP	
231	150	16	=Dwight	=Elyssa	=ATP	
232	150	24	=Broadcast	=Apple Router		
233	9266	26	=Apple Router	=Dwight	=InBox	
234	0	26	=Dwight	=Apple Router	=InBox	
235	500	30	=Dwight	=Elyssa	=ATP	
236	0	16	=Elyssa	=Dwight	=ATP	
237	0	16	=Dwight	=Elyssa	=ATP	

Help      Examine      Goto...

**LocalTalk Data**

[228] Size: 24  
 T (ms)= 241404 (1/2/91 12:42:20 PM)  
 Errors: None

**LocalTalk Header**

Destination =Broadcast  
 Source =Apple Router  
 Type Short DDP

**Short DDP Header**

Length 21  
 Dest Socket 1  
 Src Socket 1  
 Type =RTMP

**RTMP Header**

Net Number 128  
 ID Length 8  
 Sender's ID 83  
 Net Number 128 Distance 0  
 Beg. Range 3 Distance 0  
 End Range 3

Help      Prev.      Next

L'option « Summary » du menu « Analysis » donne des statistiques globales.

quets sont tous numérotés pour permettre de les identifier plus rapidement.

Pour une analyse efficace des performances du réseau, NetMinder affiche une fenêtre avec des statistiques en temps réel sur les informations qui circulent entre les nœuds. Ces informations permettent de connaître le nombre exact de paquets reçus, le nombre de paquets ayant un CRC erroné, une longueur incorrecte... Ces informations sont mises à jour toutes les secondes mais d'autres intervalles de temps peuvent être précisés. L'option « Summary » du menu « Analy-

sis » donne des statistiques globales : la vitesse effective du réseau, le pourcentage de bande passante utilisée...

Pour chaque nœud, on peut connaître le nombre de paquets envoyés et reçus, avec un pourcentage par rapport à l'ensemble des paquets véhiculés pendant la période d'échantillonnage des paquets. Le même type de calculs peut être effectué par rapport aux protocoles utilisés. Ce qui permet de savoir par exemple si un protocole est plus utilisé qu'un autre par les applications, ce qui pourrait induire une plus forte charge du

réseau. NetMinder est un analyseur sans grande prétention mais qui peut rendre bien des services pour administrer correctement un réseau LocalTalk ou Ethernet. ■

Christian Dos Santos

#### NETMINDER

Prix : 3 950 F HT (LocalTalk),  
 4 950 F HT (Ethernet)  
 Distributeur : ALSYDE (38240 Meylan)

*Bien des constructeurs se tournent vers les systèmes répartis. De nouveaux types de systèmes d'exploitation voient le jour. Apple a déjà fait un grand pas en intégrant un système de communication complet et homogène dans le système du Macintosh. La communication interapplications (IAC), en local ou à travers le réseau, et la gestion de processus offrent de bonnes bases pour mettre en place des services systèmes sachant tirer parti des ressources oisives des machines connectées au réseau.*

**N**etWork est un projet mené par l'institut mathématiques et statistiques de l'université d'Heidelberg (Neuenheimer Feld 294, D 6900 Heidelberg, Allemagne) depuis plus de deux ans, visant à expérimenter des concepts d'informatique répartie en utilisant les ressources oisives d'un réseau de micro-ordinateurs. Le but de NetWork est donc d'augmenter la puissance de traitement de chacun des utilisateurs connectés au réseau, tout en respectant un principe simple : l'utilisateur doit pouvoir disposer de sa machine immédiatement, et ne doit pas être ralenti par d'éventuelles tâches de fond. Cela implique notamment que toute tâche qui s'exécute sur une machine oisive est immédiatement détruite dans un temps minimal, qui ne permet pas d'en informer le propriétaire. En d'autres termes, un programme peut utiliser la puissance CPU d'autres machines, mais ne peut pas compter sur ces dernières.

## NetWork Processor : les bases d'un système réparti pour Macintosh...

L'idée est tout à fait attrayante pour certains types de problèmes, notamment les applications qui travaillent sur un grand ensemble de données. Un tri ou une recherche constituent des exemples d'applications simples favorisées par des calculs répartis. En effet, un tri ne sera que plus rapide si un sous-ensemble des données est déjà trié par une autre machine, et ne sera pas affecté si cette tâche n'aboutit pas.

Les analyses statistiques basées sur des lois exponentielles (loi normale ou distribution de Gauss) forment une autre classe de problèmes pouvant tirer parti de ces contraintes : il est possible d'obtenir des statistiques globales à partir de résultats partiels calculés sur d'autres machines. D'autres classes de problèmes relatifs aux calculs itératifs ou récursifs, composés d'une structure difficilement « parallélisable », s'accommodent de cet environnement distribué.

Cet environnement est bien sûr plus adapté à des applications pouvant tirer parti d'une exécution parallèle sans que ce mode d'exécution soit indispensable. Les concepts fondamentaux de NetWork reposent donc sur un modèle d'exécution parallèle et de distribution de tâches sans aucune garantie sur l'accomplissement de l'exécution de ces tâches. Mais, compte tenu des services offerts par NetWork, on peut l'utiliser pour développer d'autres types d'applications.

### *Fonctionnalités essentielles de NetWork*

NetWork est constitué d'un petit noyau de code présent sur chaque site du réseau qui permet une exécution répartie basée sur un mode

asynchrone. Ainsi, un programme désirant utiliser une machine oisive du réseau peut lancer une tâche à distance sur cette machine, sans se bloquer dans l'attente d'un résultat. Il se peut même que cette tâche ne parvienne jamais à retourner un résultat puisque rien ne permet d'affirmer qu'elle pourra s'exécuter jusqu'au bout. L'environnement ne s'apparente donc pas au traditionnel schéma RPC rencontré dans beaucoup de systèmes répartis. Il est cependant possible de simuler ou d'implémenter ce type d'environnement en utilisant les services de base.

Une autre particularité de NetWork consiste à limiter le plus possible le transfert de messages de manière à ne pas surcharger le réseau. Par exemple, pour lancer et exécuter une tâche sur une machine distante, un seul message de taille minimale suffit. Dans cet esprit, NetWork ne propose pas de service de migration de code qui impliquerait une utilisation intensive du réseau. Par conséquent, le code doit déjà se trouver sur les machines qui coopèrent pour obtenir de bonnes performances et gêner le moins possible les autres utilisateurs. Bien sûr, rien n'empêche un programmeur qui le souhaite de migrer des données et du code en utilisant directement les services de transport de NetWork.

NetWork repose sur les propriétés suivantes :

- disponibilité immédiate de la machine pour son propriétaire ;
- indépendance du système de communication ;
- interférence minimale avec les communications « normales » des utilisateurs ;
- adaptabilité aux environnements hétérogènes.

La première propriété, déjà évoquée, exprime le fait que le propriétaire d'une machine ne doit pas être gêné dans son travail par les exécutions

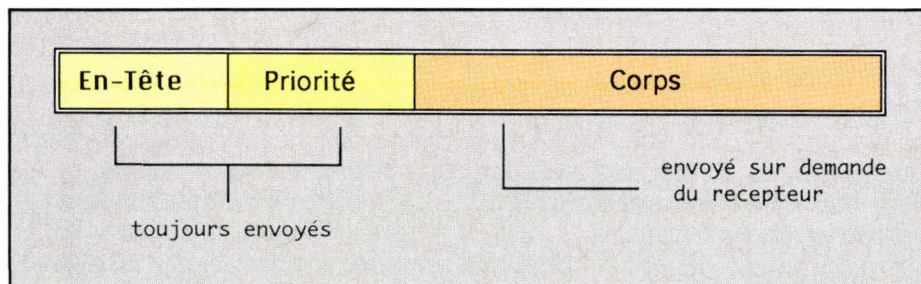


Fig. 1. - NetWork envoie l'en-tête du message et les informations de priorité. Si le récepteur accepte le message, le reste des paquets de données transite sur le réseau.

réparties, et doit pouvoir disposer immédiatement de toutes les ressources de sa machine (mémoire, disque, CPU...).

La seconde exprime l'idée que NetWork essaie d'isoler les applications du système de communication mis en place. Une application utilisera donc un niveau d'abstraction suffisant pour adresser un partenaire (une machine ou un processus), indépendamment du système d'adressage de la couche de communication. NetWork sur Macintosh permet d'utiliser plusieurs systèmes de transport simultanément : par exemple un « transport » local (copie d'un espace mémoire vers un autre) qui utilise l'architecture AppleTalk pour l'adressage distant. NetWork permet de gérer jusqu'à 4 services de transport simultanément dont AppleTalk et TCP/IP. Cela impose encore une contrainte aux applications, puisqu'un système de communication peut ne pas être fiable totalement ou, au contraire, utiliser un service de type session avec correction et retransmission des paquets erronés.

La troisième dépend grandement du système de communication utilisé. Globalement, les messages liés aux applications NetWork devraient posséder une priorité inférieure à tous les autres. Cela nécessite un système de communication qui permette de définir des classes de communication ayant chacune un niveau de priorité différent. Sans cela, le meilleur moyen consiste à limiter l'envoi de messages NetWork sur le réseau. Les protocoles orientés « connexion » ne sont donc pas les mieux adaptés. Enfin, l'adaptabilité aux environnements hétérogènes peut être envisagée assez facilement dans la mesure où il n'y a pas de migration de code et que le noyau de NetWork est de taille réduite (environ 35 Ko). Ces propriétés obligent NetWork à proposer des services qui permettront de les garantir.

Pour déterminer le niveau d'activité d'une machine, NetWork gère une variable qui détermine si une machine connectée au réseau est active (*busy*) ou oisive (*Idle*). Pour mettre à jour cette variable, un module spécifique du noyau (*Idle Monitor*) mesure l'activité de la machine. Une machine est considérée comme oisive si le propriétaire n'utilise pas son micro et que la charge du processeur est minimale. Pour déterminer cela, NetWork installe des espions sous forme de « patch » à des fonctions du système.

Par exemple, pour déterminer si l'utilisateur travaille sur sa machine, NetWork possède des espions sur des fonctions clefs qui gèrent la souris ou le clavier. Pour déterminer la charge du système, NetWork « patch » les fonctions couramment et automatiquement appelées par les applications, comme les fonctions qui gèrent les événements (PostEvent, EventAval, GetNextEvent, WaitNextEvent) ou encore celles qui permettent d'effectuer des E/S (read, write...). Un algorithme propre à NetWork calcule un ratio entre le niveau d'activité des différentes tâches systèmes (MultiFinder par exemple) et les applications utilisateurs (Excel, Word).

### Gestion minimale des processus

Un processus NetWork est une application Macintosh. Un peu à la manière de SUN RPC, chaque processus ou application possède une identification unique sur les différents sites du réseau, qui permet de délivrer sans ambiguïté des messages à un processus. Sur Macintosh, toute application possède une signature enregistrée par Apple et qui doit être unique au monde. NetWork utilise cette signature comme numéro de processus. Quand un message arrive sur un site pour un processus, NetWork extrait la signature

du processus inclus dans le message et cherche un programme ayant cette signature. Si un tel programme s'exécute, il lui passe le message ; si l'application ne s'exécute pas, NetWork lance cette dernière et lui passe le message ; dans tous les autres cas le message est détruit.

NetWork définit quatre types de processus : « slave », « local », « master » ou « dynamic ». Une application exécutée par un utilisateur est considérée comme « master ». Un processus mis en exécution par NetWork sera « slave » si ce lancement correspond à la réception d'un message. Un processus « local » est équivalent à un « slave », mais il est mis en exécution sur une demande locale et ne sera pas terminé automatiquement (sans demande explicite d'un processus « master »). Enfin, un processus de type « dynamic » est un processus « master » n'ayant pas d'identification fixe (pas de signature) ; dans ce cas, il recevra une identification dynamique (NetWork possède 10 signatures préenregistrées qu'il peut attribuer temporairement).

Globalement, un processus « master » utilise les services de processus « slave » lancés sur des machines oisives. Ceux-ci pourront être automatiquement détruits par NetWork si la machine sur laquelle il s'exécute devient active, mais pas le processus « master ». Bien que cela ne soit pas dans la philosophie de NetWork, un processus peut passer de « slave » à « master ». Dans ce cas, le processus ne sera jamais tué par NetWork, ce qui garantit la fin d'exécution de celui-ci. Là encore, NetWork fournit des outils pour implémenter facilement des services plus fiables mais qui transgressent les concepts de base et l'originalité du projet.

L'ensemble des applications NetWork fonctionne dans un environnement de communication interprocessus. Cette communication est assurée par l'envoi de messages entre ces processus. Sachant que le réseau ne peut être considéré comme un support totalement fiable et que le système de communication ne doit pas surcharger ou interférer avec les autres communications, NetWork dissocie la partie « en-tête » et la partie « données » des messages. Dans un premier temps, NetWork envoie l'en-tête du message. Lorsque celui-ci arrive à destination, le pro-

cessus récepteur peut vérifier si le message est valide en examinant l'en-tête. S'il l'est, ce processus accepte le message et NetWork transfère le corps du message (Cf. Fig. 1). Pour implémenter ce type de communication avec AppleTalk, NetWork utilise les protocoles ATP (niveau transport) et DDP (niveau réseau).

Le protocole employé tente de minimiser le nombre de paquets transférés. Par conséquent, on envoie l'en-tête, les informations de priorité et autant de données qu'un seul paquet peut contenir. Si toutefois un paquet ne suffit pas, on utilise une technique de « Polling » similaire à PAP. Cette technique offre deux avantages par rapport à la technique de fragmentation utilisée par IP : le récepteur n'est pas surchargé par des paquets de données dont il n'a pas besoin et, comme c'est lui qui demande le reste des données, un contrôle de flux s'opère naturellement.

La communication est un des points clefs des systèmes répartis puisque c'est un facteur prépondérant en termes de performance. Apple fournit en standard avec le Macintosh une architecture complète de communication sur laquelle s'appuie NetWork pour échanger des messages et rechercher de nouveaux partenaires sur le réseau. Le format des messages NetWork reste évidemment indépendant du système de communication mis en œuvre (Cf. Fig. 2).

Les champs d'adresses permettent d'identifier les processus qui communiquent. Une adresse est un couple <adresse réseau, signature de processus>. L'adresse réseau est un mot de 32 bits qui peut représenter une adresse AppleTalk, IP ou autre. La couche de communication envoie le message de l'adresse source vers l'adresse destination, en utilisant l'adresse réseau, et délivre le message au processus spécifié par la signature. L'adresse « Reply » ne correspond pas forcément à l'adresse source.

En effet, dans certains cas (calculs répartis par exemple), un processus 1 peut demander à un processus 2 d'effectuer un traitement et de retourner le résultat au processus 3 afin de l'évaluer. Le champ de capacité (*Capabilities*) n'est pas réellement utilisé dans la version actuelle mais peut permettre d'instaurer un système de protection. On peut par exemple imaginer que le

message ne soit traité par le destinataire que si la capacité est valide. On peut aussi utiliser ce champ pour spécifier un type de configuration hardware ou software lorsqu'une tâche nécessite un coprocesseur de calcul ou utilise un adressage 32 bits (ce qui n'est pas possible sur tous les Macintosh).

Un seul bit est réellement interprété par le noyau pour le moment : le bit 15, qui indique que le message ne sera délivré que si le processus destinataire est déjà en exécution (pas de mise EN exécution automatique). Le champ « Verb » peut être utilisé par l'application pour son usage propre puisqu'il n'est pas interprété par NetWork (NetWork Scheduler l'utilise). « MsgStamp » peut être utilisé pour estampiller les messages ou les identifier. Ce champ de 32 bits n'est pas utilisé par le noyau et permet de typer les messages.

Les champs « Priority Size » et « Core Size » permettent au récepteur d'évaluer la taille totale du message de manière à allouer un buffer suffisamment grand pour recevoir les données. Cela permet au récepteur de savoir s'il a les ressources nécessaires pour accepter le message. Si ce n'est pas le cas, il doit le refuser. Les informations de priorité ne sont pas définies et l'application pourra structurer elle-même un buffer afin d'accueillir ses données spéciales avec une res-

triction de taille, liée au protocole ainsi qu'au système de transport utilisés.

Une application NetWork doit essayer de tirer parti des machines passives du système. Pour ce faire, NetWork maintient une liste interne des machines susceptibles d'accueillir un processus. Cette liste est mise à jour par les différents noyaux NetWork présents sur le réseau qui échangent un minimum d'informations sur leur état d'activité. Le module « Lookup » est en charge de repérer les nouvelles machines possédant le noyau NetWork et échange des informations avec elles. Quand une application a besoin d'un processus, elle fait des appels à ce module, qui lui retourne l'adresse d'une machine oisive. Si aucune machine n'est oisive, l'application peut exécuter une tâche localement.

### Recherche de partenaires et gestion d'un fichier historique

Pour rendre compte de l'activité du noyau, NetWork Processor inscrit régulièrement des informations sur son activité dans un fichier « NetWork.log ». Ce fichier renferme des informations sur tous les messages qui sont transmis ou reçus, sur les actions du noyau – par exemple la mise en exécution d'une tâche – ainsi que sur les erreurs survenues pendant ces opérations. Une application peut elle-même utiliser ce fichier pour garder une trace de son exécution.

Le noyau de NetWork est composé de quatre modules essentiels : un module de gestion des processus, un module qui détermine l'état d'une machine, un module de gestion des communications et un autre qui recherche de nouveaux partenaires dans le réseau (Cf. Fig. 3). Ce noyau ne fait pas partie intégrante du système mais beaucoup de fonctions de ce dernier sont « patchées » pour implémenter des services que MacOS ne fournit pas. C'est le cas pour déterminer le niveau d'activité d'une machine ou pour vérifier si un utilisateur se sert de sa machine.

NetWork sur Macintosh est divisé en deux parties : une bibliothèque de fonctions et NetWork Processor. NetWork Processor est un driver qui ne contient que les modules qui doivent résider en permanence en mémoire, alors que la biblio-

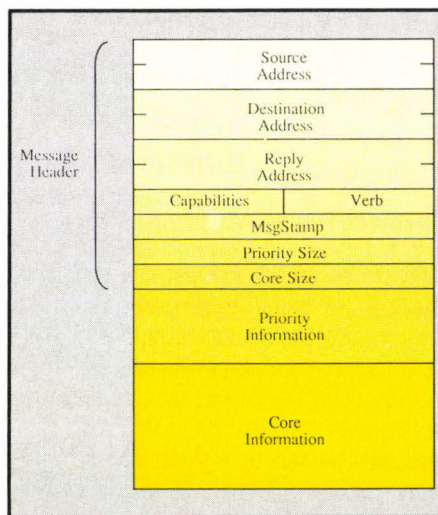


Fig. 2. – Structure d'un message vue par l'application.

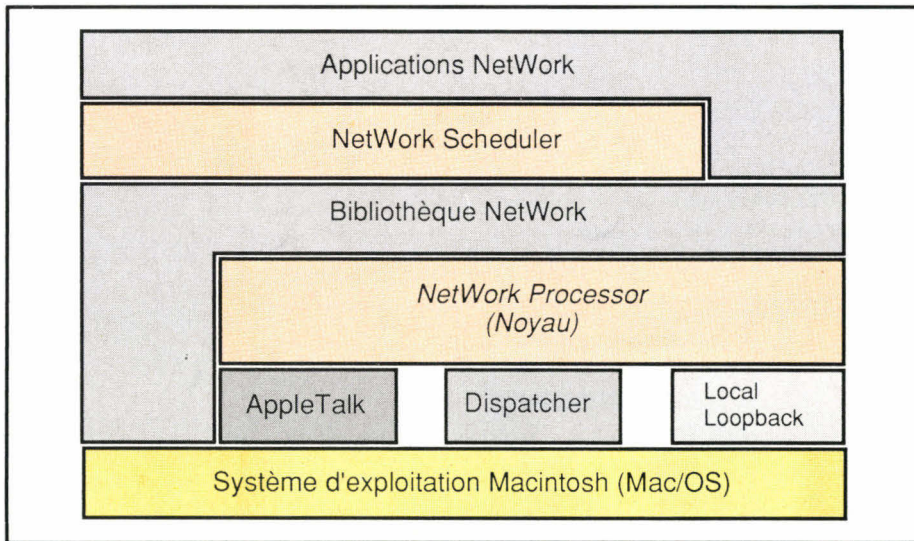


Fig. 3. – Architecture logicielle de NetWork sur Macintosh.

thèque constitue une interface aux services fournis par ce driver. Une application devra donc faire une édition de liens avec cette bibliothèque pour utiliser NetWork. Cette organisation permet de réduire la mémoire utilisée par le noyau.

NetWork Processor est un fichier de démarrage (ou INIT suivant le vocabulaire Mac) qui se charge donc à l'initialisation de la machine. C'est à ce moment que les « patches » systèmes sont installés et que le driver est chargé. Pour configurer quelques paramètres du noyau (Cf. Fig. 4), NetWork propose une interface graphique sous forme d'extension du tableau de bord du Mac (une CDEV). Cette fenêtre permet :

- d'allouer de la place mémoire qui permettra à NetWork de gérer les messages ;
- de fixer un délai avant que la machine ne soit considérée comme oisive (ce délai peut être nul et la machine sera utilisable comme partenaire) ;
- de désigner un catalogue dans lequel figurent toutes les applications qui peuvent être mises en exécution par NetWork (c'est donc là que figurent toutes les tâches qui interviendront dans un calcul réparti par exemple) ;
- de désactiver « l'historique » et de choisir des options destinées au module de détermination de l'état d'une machine.

La bibliothèque écrite en langage Pascal forme une API (*Application Program Interface*) qui donne accès à l'ensemble des routines du driver à partir d'un langage évolué comme Pascal ou C.

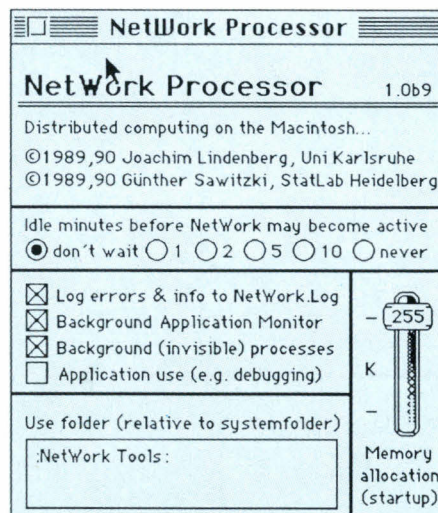


Fig. 4. – Réglage des paramètres du noyau à l'aide d'une CDEV.

Elle contient en plus les fonctions du module « Lookup » qui permet de rechercher de nouveaux partenaires sur le réseau. Ce module n'a pas besoin d'être résident. Les deux modules « gestion des communications » et « recherche de partenaires » utilisent le système de communication de la couche inférieure. Pour le moment, NetWork ne gère que des systèmes de communication basés sur un transport local, AppleTalk ou TCP/IP. Mais une application ne dépend nullement d'un système de communication.

En effet, NetWork peut utiliser simultanément jusqu'à quatre systèmes de communication. La couche « Dispatcher » permet de choisir et d'indiquer à NetWork le système de transport que l'on désire utiliser dans l'application. Cela est faisable d'une part parce que les applications NetWork manipulent directement les adresses et que NetWork ne fait aucune conversion, et, d'autre part, parce que le code qui implémente le service de communication est inclus dans le noyau sous forme d'une ressource de type « NetT » (avec un identificateur de 0 à 3). Ce type de ressource est chargé par NetWork au démarrage et le « Dispatcher » permet ensuite d'utiliser l'une ou l'autre de ces ressources. Pour plus de souplesse, il est possible d'écrire une application à part entière qui gère un système de transport.

Afin d'aider les applications à gérer au mieux les ressources oisives du réseau, NetWork offre les services externes d'un « Scheduler ». Ce gestionnaire de tâches se situe entre les applications qui contiennent des fonctions propres à leurs fonctions (algorithmes spécifiques) et le noyau. La couche « NetWork Scheduler » est responsable de l'allocation des tâches sur les différentes machines et de la récupération éventuelle des résultats. La véritable définition des tâches, c'est-à-dire le code à exécuter et l'évaluation des résultats, sont à la charge de l'application ; le scheduler ne s'occupant en fait que de l'administration des tâches et de l'interaction avec les couches de communication.

Le système 7.0 (plus récent) intègre bien des fonctionnalités de NetWork mais pas toutes : il n'offre aucun service de détermination du niveau d'activité d'une machine ; si un utilisateur a oublié d'autoriser la communication interapplications à travers le réseau (*Program Linking*), la machine n'est pas utilisable même si l'utilisateur ne s'en sert pas ; les communications entre machines utilisent le protocole ADS, réputé comme étant plus lent qu'ATP. En revanche, l'environnement est plus stable et une tâche peut prendre le temps de prévenir quelqu'un si elle doit être tuée. Enfin, il est à noter que NetWork est un produit expérimental du domaine public ; il est donc utilisable par tous et gratuitement. ■

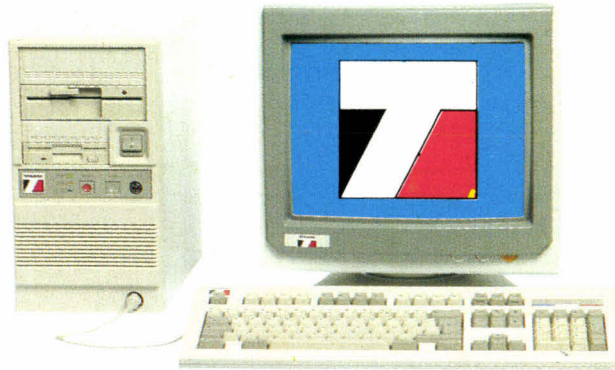
# LE SUMMUM !

# ACCESSIBLE...

20 MHz  
**TETRA**  
**386-SX**  
**9 200 F TTC**  
1 Mo de Ram

Écran  
Super VGA couleur  
1024 x 768 PITCH 0,28

33 MHz  
**TETRA**  
**386-33**  
**12 900 F TTC**  
4 Mo de Ram



Disque dur 40 Mo

OPTION 80 Mo

**10 900 F TTC**

VERSION 16 MHz

**8 700 F TTC**

OPTION 80 Mo

**14 600 F TTC**

VERSION 25 MHz

**11 900 F TTC**

**LAPTOP**  
**386 SX**  
**VGA**

**80386 SX 20 MHz**

1 Mo de Ram, extensible à 5 Mo  
Norme EMS 4,0  
Disque dur 20 Mo/23 ms  
Lecteur 3" 1,44 Mo  
Écran VGA

2 sorties série  
1 sortie série  
Sortie pour lecteur 5"  
Sortie écran 14"  
Batterie 16,5 V

**11 500 F TTC**  
**(9 690 F HT)**

2,9 kg (21 x 28 x 5)

*Toute la gamme est de construction française, avec des composants haut de gamme (SONY, WESTERN DIGITAL, INTEL...)*

**TETRATEK OUEST**  
14, rue de la Psalette  
**35000 RENNES**  
Tél. : 99 79 78 78

**TETRA NORD**  
188, rue des Arts  
**59000 LILLE**  
Tél. : 20.06.01.33

160, route de Marseille  
**84000 AVIGNON**  
Tél. : 90.89.83.89

**TETRA SUD**  
56, av. de Toulouse  
**34000 MONTPELLIER**  
Tél. : 67.69.20.49

76, bd Françoise-Duparc  
**13004 MARSEILLE**  
Tél. : 91.34.00.77

# ... SUR TOUTE LA GAMME TETRA TEK

16 MHz

Disque dur 40 Mo

TETRA

## 286

### 6 700 F TTC

1 Mo de Ram

Ecran VGA couleur

AT 286/16 MHz  
1 Mo de Ram

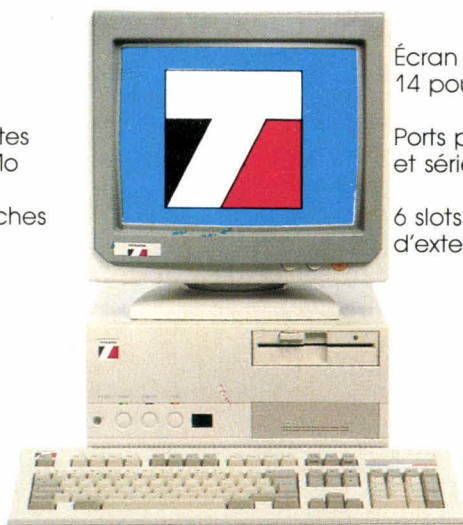
Lecteur disquettes  
1,2 Mo ou 1,4 Mo

Clavier 102 touches  
étendu

Écran  
14 pouces

Ports parallèles  
et séries

6 slots  
d'extension libre



33 MHz

Disque dur 80 Mo

TETRA

## 486-333

### 22 900 F TTC

4 Mo de Ram



Micro Processeur  
INTEL 80486-33  
33 MHz

Écran  
Super VGA couleur  
1024 x 768 PITCH 0,28

VERSION 40 Mo  
VGA Mono

### 5 400 F TTC

OPTION 20 Mo

### — 400 F TTC

VERSION 200 Mo

### 27 400 F TTC

Version 25 MHz/40 Mo

### 19 900 F TTC

## IMPRIMANTES :

— 45 % sur CITIZEN®

— 40 % sur STAR®

— 35 % sur EPSON®  
CANON®

### CANON

BJ 10 E **2 490 F**  
BJ 130 E **4 390 F**  
BJ 330 **4 990 F**  
LPB 4 **7 490 F**  
LPB 8 III **13 290 F**

### EPSON

LX 800 **1 920 F**  
LQ 500 **2 760 F**  
LQ 550 **3 380 F**  
PX 1050 **5 620 F**

### STAR

LC 20 **1 690 F**  
LC 24-10 **2 550 F**  
LC 15 **3 120 F**  
LP 4 **8 520 F**  
LP 8 II **12 790 F**

### CITIZEN

120 D **1 290 F**  
124 D **2 490 F**  
SWIFT 24 **3 290 F**

PRIX TTC

SERVICE-LECTEURS N° 214

### TETRA TEK PARIS

186, rue Cardinet  
75017 PARIS

Tél.: 46.27.90.80  
MÉTRO: BROCHANT

8, boulevard de Ménilmontant  
75011 PARIS

Tél.: 40.24.29.29  
MÉTRO: PHILIPPE AUGUSTE

154, rue de Tolbiac  
75013 PARIS

Tél.: 45.80.12.12  
MÉTRO: TOULBIAC

### TETRA CENTRE

28 bis, rue Origet  
37000 TOURS

Tél.: 47.20.91.71

Rue Crystal  
45100 ORLÉANS La Source

Tél.: 38.76.25.00



VENTE RESERVEE AUX DISTRIBUTEURS  
ET REVENDEURS UNIQUEMENT

TARIF HT sur la base US \$ 6.00 ff

DESIGN U.S.A. MADE IN TAIWAN

Tarif A (distributeur)

Tarif B (revendeur)

CARTES MERES 286 demi taille

SUNTAC 286-12 MHz MAXI 5 Mo sur carte + EMS + CONTROLEUR 2 FLOPPY/2 DISQUES DUR BUS AT	544.	612.
" " 286-16 MHz MAXI 5 Mo + EMS + CTRL 2 FDD/2 HDD BUS AT	648.	729.
" " 286-20 MHz MAXI 5 Mo + EMS + CTRL 2 FDD/2 HDD BUS AT	800.	900.
SUNTAC 286-12 MHz MAXI 5 Mo + EMS + CONTROLEUR 2 FLOPPY/2 DISQUES DUR BUS AT + 2 series & 1 //	608.	684.
" " 286-16 MHz MAXI 5 Mo + EMS + CTRL 2 FDD/2 HDD BUS AT + 2 series & 1 //	712.	801.
" " 286-20 MHz MAXI 5 Mo + EMS + CTRL 2 FDD/2 HDD BUS AT + 2 series & 1 //	864.	972.
SUNTAC 286 ALL IN ONE Maxi 4 Mo + CTRL 2 FDD/2 HDD BUS AT + 2 series & 1 // + mouse PS-2 + VGA carte	1040.	1170.
" " version 286-12 VGA CHIP OAK 256K - 800x600 -	1120.	1260.
" " 286-12 VGA CHIP OAK 512K - 1024x768 - entrelace et non-entrelace	1160.	1305.
" " version 286-16 VGA CHIP OAK 256K	1320.	1485.
" " version 286-20 VGA CHIP OAK 256K		

TARIF A TARIF B

544.	612.
648.	729.
800.	900.
608.	684.
712.	801.
864.	972.

CONDITIONS DE VENTE

PAIEMENT FIN DE MOIS PAR CARTE BLEUE  
CASH PAR CHEQUE OU VIREMENT  
FRAIS DE PORT EN SUS PAR EXPRESS  
ARRIVAGE DE STOCK CHAQUE SEMAINE

CARTES MERES 386

SUNTAC 386 SX 16 MHz MAXI 8 Mo + EMS	1080.	1215.
" " 386 SX 20 MHz MAXI 8 Mo + EMS	1320.	1485.
SUNTAC 386 SX 16 MHz VGA CHIP OAK 256K ALL IN ONE même spécification que 286 ALL IN ONE	1520.	1710.
" " 386 SX 16 MHz VGA CHIP OAK 512K	1600.	1800.
" " 386 SX 20 MHz VGA CHIP OAK 256K	1800.	2025.
" " 386 SX 20 MHz VGA CHIP OAK 512K	1800.	2115.
C & T 386 DX 25 Cache 64K (ext à 128,256) Maxi 32 Mo AT size	2680.	3015.
" " 386 DX 33 Cache 64K (ext à 128,256) Maxi 32 Mo AT size	2920.	3285.

1040.	1170.
1120.	1260.
1160.	1305.
1320.	1485.

TARIF REACTUALISE CHAQUE SEMAINE  
EN FONCTION DE LA VALEUR D'ACHAT  
DU DOLLAR US LORS DE L'IMPORTATION.

PAS DE VENTE AU GRAND PUBLIC  
UNIQUEMENT APRES PRESENTATION  
EXTRAIT RBIS + R.I.B BANCAIRE

CARTES MERES 486

ETEQ 486 DX 25 ISA Cache 64K (ext à 256) Max 64 Mo FULL size	5720.	6435.
" " 486 DX 33 ISA Cache 64K (ext à 256) Max 64 Mo FULL size	6000.	6750.

5720.	6435.
6000.	6750.

CARTES ADDITIONNELLES

SUPER I/O 2 series I// + SOURIS 2bts comp.microsoft + CTRL 2 FDD + 2 DISQUES DUR BUS AT	182.	205.
Carte VGA 16 bit OAK 256K	302.	340.
" " OAK 512K	358.	403.
Carte VGA 16 bit TRIDENT 9000 512K	372.	420.
Carte VGA 16 bit TRIDENT 8900 1 Mo	732.	825.
Carte VGA 16 bit TSENG LAB ET 4000 1 Mo (N VESA BUS, IBM 8514A)	774.	871.
" " TSENG LAB ET 4000 1 Mo 32K ROM 3276B COULEURS idem	920.	1035.

182.	205.
302.	340.
358.	403.
372.	420.
732.	825.
774.	871.
920.	1035.

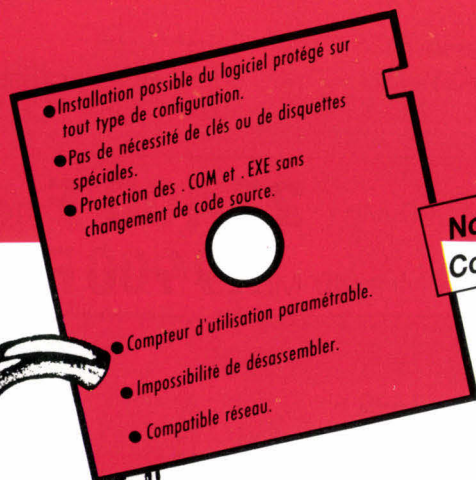
AUTRES

(ex: RAM SIMM 1Mo x9 237f + HDD 40 Mo QUANTUM 1134f + BOITIER Mini Tour 449f + Moniteur 14" 1024x768 1764f) ETC...

25 rue des Patières 51500 TAISSY Tel: (33) 26.49.06.30 Fax: (33) 26.82.79.33

SERVICE-LECTEURS N° 268

# EVERLOCK, L'ANTIVOL LOGICIEL



- Installation possible du logiciel protégé sur tout type de configuration.
- Pas de nécessité de clés ou de disquettes spéciales.
- Protection des .COM et .EXE sans changement de code source.

- Compteur d'utilisation paramétrable.
- Impossibilité de désassembler.
- Compatible réseau.

Nouvelle version 2.1  
Compatible Windows

- Haute protection par logiciel (contre Copy II PC, Copyright, etc.).
- Faible coût par copie.
- Entièrement paramétrable suivant vos besoins.
- Utilisation et installation faciles.

A PARTIR DE  
**2 950F HT\***  
(3 498,70F TTC)

Pour vous renseigner ou commander :

**INNOSOFT** (1) 40.99.28.00

2, rue des Bourrets 92150 SURESNES - FAX (1) 40.99.28.88

\* 2 905,70 F HT (3 498,70 F TTC) pour 120 utilisations • 5 950 F HT (7 056,70 F TTC) pour 500 utilisations • 8 950 F HT (10 614,70 F TTC) pour la version illimitée. Documentation en français.

BON DE COMMANDE OU DEMANDE DE DOCUMENTATION

- Je commande \_\_\_\_\_ exemplaire(s) de EVERLOCK/120 utilisations à 3 563,93 F TTC (3 498,70 F TTC + 65,23 TTC de port)
- Je commande \_\_\_\_\_ exemplaire(s) de EVERLOCK/500 utilisations à 7 121,93 F TTC (7 056,70 F TTC + 65,23 TTC de port)
- Je commande \_\_\_\_\_ exemplaire(s) de EVERLOCK/illimité à 10 679,93 F TTC (10 614,70 F TTC + 65,23 TTC de port)
- Je désire recevoir une disquette de démonstration et une documentation.

Ci-joint mon règlement :

- Chèque
- Carte Bleue Numéro : \_\_\_\_\_ Date d'expiration : \_\_\_\_\_
- Contre-remboursement (60 F TTC de frais supplémentaires).

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

SOCIÉTÉ : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL : \_\_\_\_\_

VILLE : \_\_\_\_\_

A renvoyer à INNOFOST, 2, rue des Bourrets 92150 SURESNES

MS 09/91

# LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

## **Actualités**

Les ouvrages de la rentrée

## **Essais**

Le MDK en bêta  
Microsoft MASM 6.0  
La révolution hongroise

## **Initiation**

Initiation à Forth (2)

## **Sources**

La programmation sous Windows (8)  
Clipper 5  
Les communications interprocessus

## Vive les vacances

**V**ous l'aurez constaté, les actualités de ce mois-ci ne sont pas du genre pléthorique. Bien sûr, nous sommes partis en vacances, bien sûr, nous avons profité comme il se devait de la douceur de ces mois d'été, avant la rentrée, mais c'est surtout qu'il ne s'est pas passé grand-chose sur le marché. A croire qu'on avait tous besoin de souffler un peu. Et puis, il nous a également fallu dépouiller les presque 600 réponses à notre Grande Enquête Développeurs. Analyse et Histogrammes (en couleurs) le mois prochain.

F.M.

Un bonheur ne vient jamais seul

## Turbo Forth à toutes les sauces

**B**onne nouvelle pour les développeurs qui suivent avec profit nos articles consacrés à Turbo Forth (Cf. **Initiation**). Rem Corp. (75012 Paris), concepteur et distributeur du produit, annonce pour ce trimestre F++, module orienté objet. F++ prend place autour du noyau de base, pour vous permettre de conceptualiser et de générer en objet vos applications multitâches et/ou temps réel.

Tout ce qui fait une surcouche à objet est là, de l'héritage à l'encapsulation, en passant par le polymorphisme. On ne vous apprend rien. En revanche, F++ offre l'héritage multiple, caractéristique loin d'être systématique, même chez les « ancêtres » (ou les « pionniers », comme vous préférez) des LOO. Le module ajoutable vous en coûtera 195 F TTC si vous possédez déjà Turbo Forth. Dans le cas contraire, la version globale sera disponible au prix (intéressant) de 1 250 F TTC.

Ce qui précède suffisait déjà à utiliser une bonne nouvelle, mais comme un bonheur ne vient jamais seul, Rem Corp. annonce pour très bientôt une version de Turbo Forth pour OS/2 PM. Il s'agira d'une version 32 bits, qui tournera évidemment sous la prochaine version 2.0 (tant attendue) du système d'exploitation des années 1990. Cette version a été développée en collaboration avec Microformatic (93100 Montreuil), société qui s'impose décidément dans l'environnement IBM.

On pourra, comme à l'accoutumée, s'interroger sur l'utilité d'un langage autre que C pour OS/2 (car ce-

lui-là est le langage de base de celui-ci), mais les amateurs de Forth apprécieront, d'autant que le tout, annoncé sous forme d'Atelier de Génie Logiciel complet, sera proposé au prix de 2 500 F TTC. Il faut savoir, en passant, que la compacité du code et le caractère indécompilable des applications générées peut être un argument de poids dans des domaines comme le temps réel ou la sécurité. En tout cas, on travaille en ce moment chez Rem Corp...

F.M.

### DES BREVES

► *Honte à nous ! Un démon maléfique a fort indécemment changé le prénom de notre collaborateur Luc Hérard en Lionel. Que Luc nous pardonne.*

► *Nous vous l'annonçons dans le Micro-Digest, Ashton-Tate fait maintenant partie du giron Borland. Cela signifie à relative court terme une interface de développement Turbo pour le langage, l'intégration des objets à celui-ci (objets qu'il aura en commun avec la plupart des autres produits de la marque, applications comprises), ainsi que, par conséquent, une pérennité et un support du langage accrus. Ouf.*

► *Notre dossier « Spécial Basic - 10 ans après » du mois dernier ne serait complet sans la petite précision supplémentaire suivante, à savoir qu'il existe un Basic 32 bits spécifiquement destiné aux 386 et 486 (en hôte et en cible). Parmi ses caractéristiques distinctives, citons le graphisme indépendant de la machine, le support de réseau et le support d'un moniteur double. 99,95 \$ chez 32 Bit Software Inc. à Dallas (Fax : (214) 855-0677).*

► *Microsoft (91957 Les Ulis Cedex) a tardé à annoncer le **Microsoft Visual Basic SDK for SQL**. Pour 3 790 F HT, vous avez VB en version US, un contrôle « personnalisé » et les DLLs nécessaires à la création de frontaux SQL. L'ensemble devrait être disponible à l'heure où vous lirez ces lignes.*

### APOSTROPHES -

## Gros arrivage de texte imprimé,

► *La raison du plus nombreux étant bien évidemment la meilleure, commençons avec les trois ouvrages consacrés à Clipper. Et puisque, par la même occasion, « à tout seigneur tout honneur », ouvrons le ban avec le volume très attendu de notre cher collaborateur Daniel Riera, Nantucket, Un Environnement de Développement. L'ouvrage étant publié chez InterEditions, on est certain d'un excellent niveau. Parmi les points essentiels de ce livre, que nous ne saurions trop, objectivement, vous recommander, une part importante est dévolue à SQL et aux objets. Notez également que, si vous en avez besoin, les premiers chapitres vous permettront d'apprendre Clipper. 320 pages 17 x 23 brochées. 195 F.*

► *Chez Micro Applications, le Nantucket Clipper 5 signé Dirk Larisch (et donc traduit de l'allemand) est plutôt un condensé de la documentation produit, illustré de nombreux exemples et photos d'écran. L'une et l'autre sont quasiment interchangeables. L'avantage, c'est que la version Micro Application est plus légère (au poids). 626 pages brochées. 168 F.*

► *Dernier des trois, le Développer des Bases de Données en Clipper d'André Gob chez Dunod/PSI Programmation vous servira d'introduction pratique à Clipper, et au « langage dBase » tel qu'il est pratiqué. Comme l'indique la faciale, André Gob vous transmet la maîtrise de l'outil, vous permettant de créer et de maintenir vos bases de données de façon autonome. Style initiation : sans fioriture mais efficace. 376 pages.*

► *C++, toujours à l'honneur sur les rayonnages et dans votre cœur (comme le montrera la synthèse de notre enquête développeurs), l'est également ce mois-ci avec deux ouvrages. Le premier, Turbo C++ par la Pratique, signé Thomas Lachand-Robert, est adopté par les membres de la rédaction qui désiraient s'y mettre. Après que soient rapidement abordées quelques notions de base, on se*

## LES OUVRAGES DE LA RENTRÉE

*ce mois-ci, au laboratoire, avec une variété de sujets reflétant assez logiquement les tendances du marché.*

retrouve tout de suite face à la machine pour étudier « les algorithmes les plus performants ». L'intérêt didactique est certain : bien sûr, la participation du lecteur est plus active, mais le bénéfice du temps passé est là, palpable, bien plus rapidement. Lesdits algorithmes, qui vont de la compression de données au graphisme 3D en passant par le calcul matriciel, sont en outre fort intéressants. Sybex, 326 pages 170 x 230 brochées. 248 F ou 298 F, selon que la disquette d'accompagnement est incluse ou pas.

► Le second, Conception et Programmation Orientées Objets en C++, signé K. Gorlen, S. Orlow et P. Plexico, publié chez Dunod Informatique, est quant à lui plutôt un manuel d'initiation mi-théorique, mi-pratique. Comme dans tous les ouvrages de ce type, les algorithmes proposés restent relativement triviaux, l'essentiel du code proposé concernant l'implémentation de concept théorique et de classes de base prises en exemple. Cela ne veut pas dire que l'ouvrage soit inintéressant ; au contraire, il vous fournit l'essentiel des éléments nécessaires à un apprentissage autodidacte, à partir de vos acquis. La traduction étant en outre fort convenable, nous ne voyons pas de contre-indication.

► Restons dans les objets avec, à notre connaissance, le premier ouvrage en français consacré spécifiquement à SmallTalk/V. Le titre annonce la couleur : Découvrir la Programmation Orientée Objets avec SmallTalk/V, par G. Clavel et L. Veillon. Il s'agit d'un « livre noir » de chez Masson : inutile de préciser qu'on peut donc s'attendre à un certain niveau de qualité. En revanche, celui-ci est nettement moins théorique qu'à l'accoutumée. Pour tout dire, il pourra servir de traduction au manuel du langage, pour ceux que rebute la conjonction des difficultés du passage aux objets et de la lecture directe en américain. Et puis, il faut bien convenir qu'en matière d'objets rien ne vaut une découverte pratique des

choses pour faire passer la théorie. 248 pages 16 x 24 brochées, 165 F.

► Venons-en maintenant à un ouvrage extrêmement intéressant. Méfiez-vous de son titre, Le Petit Lispien. Evidemment, on y parle de Lisp en introduisant les concepts et les particularités les plus grisantes pour l'intellect, mais, surtout, il s'agit d'un livre sur la récursivité et les méthodes de conceptualisation qui en procèdent. Comme le disent les auteurs, D.P. Friedman et M. Fellersen, la récursivité « est l'acte de définir un objet ou de résoudre un problème dans ses termes propres ». C'est dire si elle concerne tous les développeurs, qui restent avant tout des créateurs d'algorithmes et des solveurs de problèmes. Comme de plus les auteurs maîtrisent parfaitement la portée intellectuelle de leur discours, ils en jouent avec humour, un peu comme avant eux Lewis Carroll qui, manifestement, les a marqués. En bref, un livre à lire, que l'on touche de près ou de loin à l'algorithmique, et/ou qu'on aime pour ce qu'elles sont les mathématiques et la logique appliquées. 200 pages 16 x 24 brochées, 145 F, chez Masson.

► Notre tour des nouveautés publiées pour cette rentrée se poursuit avec deux ouvrages sur Turbo Pascal, un gros et un petit. Le gros s'intitule Turbo Pascal 6, Le Livre d'Or, est signé Martin Althaus, et se trouve publié chez Sybex. On pourra regretter qu'il s'agisse encore d'une traduction, comme si, d'ailleurs, seuls les Allemands ou les Anglo-Saxons étaient capables de produire des bouquins de plus de 400 pages (il faut dire que l'arniente n'a pas d'équivalent dans les pays non latins). Enfin, bref. Que dire sur le livre lui-même sinon que ses 910 pages vous assurent d'un traitement complet du sujet. 298 F sans disquette, 348 F avec disquette.

► Le petit, à son tour, s'intitule Autoformation-Turbo Pascal jusqu'à la version 6.0, est signé Georg Gugenhan et publié chez Micro Application. Par rapport

à l'ouvrage précédent, celui-ci est nettement moins épais (242 pages), a la même vocation pédagogique sur le langage mais avec un style plus « direct » (on peut ne pas aimer mais c'est en tout cas très efficace), et se trouve, lui aussi, être une traduction de l'allemand. Il y a certes moins de choses dedans (10 pages seulement consacrées à la POO...), mais le but avoué (et atteint) n'était pas de viser à l'exhaustivité. 199 F avec la disquette.

► Restons (avec joie) chez Micro Application pour découvrir Le Grand Livre de QuickBasic, signé Stefan Dittrich. 700 pages (reliées) traduites de l'allemand, bis repetita placent. Les documentations Microsoft sont bien faites, mais on peut préférer n'avoir à consulter qu'un seul volume regroupant et un guide de l'utilisateur, et un guide de référence, agrémenté ici et là de conseils judicieux. Le concept du « un utilisateur parle aux utilisateurs » peut donner le meilleur comme le pire ; il semble que le pire ait été évité. 295 F avec la disquette.

► Pour finir avec les ouvrages concernant spécifiquement un langage, n'oublions pas le Fortran Mode d'Emploi, signé Madeleine Bernheim chez InterEditions. Madame (...) Bernheim est maître de conférences à Paris XI, et son ouvrage constitue à la fois un digest et un substrat au cours qu'elle dispense. Ne connaissant pas l'auteur personnellement, nous ne pourrions juger du meilleur de la séance live ou de l'enregistrement couché sur papier, mais il faut bien reconnaître que le prix de l'ouvrage est nettement moins élevé que celui des droits d'inscription à la fac. Comme en plus il est rare qu'il manque des places chez votre librairie, et que vous avez avec le bouquin tout loisir de reprendre les points obscurs sans avoir le sentiment de passer pour un idiot devant vos camarades (ou devant la prof...), l'affaire est sans doute intéressante. Petit point d'importance, aussi bien Fortran 77 que Fortran 90 sont couverts. 224 pages 16 x 23 brochées, 150 F.

APOSTROPHES - LES OUVRAGES DE LA RENTREE

► *En qui concerne l'assembleur, il y a deux catégories de développeurs : ceux qui savent et pratiquent, et ceux qui ne pratiquent pas faute de savoir suffisamment. Comme de plus en plus de gens se mettent à la programmation, de plus en plus de gens ont besoin de savoir implémenter des routines rapides et efficaces. Bref. Si vous êtes dans ce cas, Assemblage, Modélisation et Programmation (80X86), signé M. Margenstein et publié chez Masson, est indiqué. Son abord n'est pas facile, mais c'est la rançon de l'assembleur, et l'auteur n'y est pas pour grand-chose. Au contraire, les problèmes pratiques ne sont pas évités comme cela arrive souvent. 264 pages 16 x 24 brochées, 220 F.*

► *Du conceptuel enfin, avec d'abord Conception et Programmation par Objets, signé K.-P. Aubert et P. Dixneuf chez Masson. L'ouvrage a ceci de spécifique qu'il vous offre une synthèse des tenants et aboutissants de la POO. Des langages passés en revue (il y manque curieusement SmallTalk !) aux méthodes, en passant par les notions théoriques de base ou par quelques exemples applicatifs (hypertexte, SGBD-OO), les auteurs abordent l'ensemble des problèmes, même si c'est parfois de façon succincte. Si vous ne connaissez rien aux deux lettres « OO » et que ça vous démange, il s'agit d'une bonne entrée en matière théorique. Mais c'est tout. 192 pages 16 x 24 brochées, 170 F.*

► *Merise, pour terminer (car on finit toujours avec des problèmes de méthodologie) avec Merise et le Cahier des Charges, signé A. Collongues et B. Laroche chez Dunod. L'ouvrage cite Prévert en exergue : « Les terrifiants pépins de la réalité », et tout est dit sur les raisons qui ont présidé à sa création. Les auteurs, ayant déjà publié avec d'autres deux tomes sur Merise, abordent dans ce troisième volet les aspects concernant le lien entre conception et réalisation. Il faut sans doute pratiquer Merise pour avoir intérêt à ce livre, mais force est de reconnaître que le sujet est si rarement abordé. Notez par ailleurs que deux exemples réalisés illustrent abondamment le propos des auteurs. 300 pages.*

DANS LA JUNGLE DES LANGAGES DE DEVELOPPEMENT,  
VOICI DES RAISONS DE FAIRE LE BON CHOIX

# TURBO-FORTH

## VOUS OFFRE :

- à la fois un interpréteur et un compilateur, fonctionnant EN UNE SEULE PASSE pour IBM PC/XT/AT/PS2, et Atari Portfolio, ce sans nécessiter l'utilisation de code objet et de linker!!!
- un vrai multi-tâche sous DOS,
- un métacompilateur permettant de créer des exécutables hyper-compacts,
- un débogueur-traceur permettant de suivre pas à pas les procédures compilées et le contenu de la pile de données,
- un décompilateur capable également de désassembler les procédures rédigées directement en code machine.
- un assembleur structuré utilisant de véritables mnémoniques, permettant la définition de nouvelles macro-instructions par l'utilisateur,
- trois modules de calcul virgule flottante (y compris un modèle CORDIC)
- une auto-documentation intégrée et contextuelle,
- un éditeur offrant des fonctions traitement de texte,
- le traitement hiérarchisé des fichiers sources ASCII permettant huit niveaux d'imbrication, ainsi

que l'interprétation ré-entrante des chaînes alphanumériques (e.g. exécution du contenu de cette chaîne)

- l'appel aux programmes externes : C, Pascal, etc...
- de nombreux utilitaires: accès aux fichiers dBase, pilotage des ports d'entrée/sortie, gestion des modes graphiques, accès aux variables d'environnement DOS, création de programmes résidents.

Produit français, TURBO-FORTH vous offre près de 1 Mo de fichiers sources et exécutables. Il traite directement les fichiers ASCII, que ce soit en édition, en interprétation, et en compilation. En phase de test, chaque procédure peut être exécutée indépendamment du programme général. Ce langage de quatrième génération fonctionne sous DOS (2.0 et suivants) et sous CONCURRENT DOS 386. Il est accompagné de deux manuels (manuel d'apprentissage et guide de référence). Configuration minimale requise: 128 Ko RAM (64 Ko pour la version ATARI Portfolio)!!!!

PRIX: .....version PC: 995,00 FF TTC (838,95 FF HT) forfait port et emballage en sus 62,50 FF  
.....version PC+Portfolio: 1160,00 FF TTC (978,08 FF HT) possibilité d'envoi en contre-remboursement +50,00 FF

Un éclair de génie

# TURBO-FORTH

pour PC XT/AT/PS  
et PORTFOLIO ATARI



REM CORP - 17, rue de la Lancette - 75012 PARIS (France)  
tel: (33) 1- 43.42.32.15 fax: (33) 1- 43.40.96.53 Minicom: 3612 REM CORP 143409653 Calvacom: cité FORTH

Une SOLUTION INGENIEUSE à vos besoins d'utilisateur par la sélection des meilleurs sharewares!

 DP Tool Club

**5"1/4** **25F ttc**  
**3"1/2** **30F ttc**  
**Disquettes gratuites:**  
**1 pour 10, 3 pour 20, 5 pour 30**

Contact direct avec les auteurs, téléchargement quotidien des US, mise à jour immédiate des titres

Notre catalogue complet contient 68 pages et décrit 730 disquettes de logiciel de qualité professionnelle. "Shareware" veut dire libre-essai. Si après avoir essayé un logiciel diffusé en shareware vous l'utilisez régulièrement, réglez votre licence à l'auteur, elle n'est pas comprise dans nos tarifs.

**BUREAUTIQUE & GESTION**

**Intext:** Traitement de textes multilingue (11 langues), dont le français, l'allemand, l'arabe, etc... 1073  
**File Express 5.0** La gestion de fichiers sans soucis, puissance et simplicité. 1003a, 1003b, 1003c  
**SR Info 3.4** Un SGBD relationnel, avec un compilateur, lit les fichiers dBF, Clipper, Fox. 729a, 729b  
**SageWords 5.0:** Excellent traitement de textes et éditeur rapide pour programmeurs. 1024  
**Instacalc 3.0:** Tableur et grapheur, il peut lire et interroger des fichiers dBase. (disque dur) 1735  
**Simply Labels 3:** Pour gérer l'édition d'étiquettes sans soucis. Documentation en Français. 1017  
**Cap 90 & Gestion de Budget:** Une compta pour particulier ou associations 1901 et une gestion de budget familial. Documentation en français. 1040  
**3-B-90:** Un puissant gestionnaire de fichier au standard db3. Simple d'emploi. Tout en français. 728

**JEUX**

**ZTZ, Dark Ages & Island of Danger:** Jeux d'arcade et d'aventures pour tout écran graphique 831  
**Ford Simulator II:** simulateur de conduite, auto-compactée sur 1 disquette (Ecran CGA). 800  
**Compilation pour AT:** Entrap, DoubLink, MixMatch, War-8 et Mario Brothers's (pour VGA). 834  
**Last Half of Darkness:** Beau jeu d'aventures graphiques (CGA à VGA) pour disque dur. 839  
**Sharks Alive:** Jeu d'action et réflexion, avec une traduction en français. (Herc., CGA à VGA) 823  
**Othello's:** Jeux compilés par un spécialiste de la Fédération Française. Pour grosses têtes. 817  
**Dracula in London, Kingdom of Kroz:** Deux jeux d'actions et d'aventures graphiques (CGA). 824  
**Keen, Pharaoh's Tomb et Monument of Mars:** Trois jeux d'arcades EGA/VGA plutôt pour AT. 829  
**Duke nuKem:** Un clone de Mario's Brother, avec un bon graphisme fluide (EGA/VGA). 850  
**Bridge 1.66:** Logiciel pour apprendre ou progresser au bridge (en français). 841

**EDUCATIFS**

**Chemical 4.0 + Periodic:** E.A.O. de chimie, pour visualiser des molécules en 3D (EGA/VGA), et la table périodique des éléments informatisée. 982  
**Calculus Calculator:** Puissant calculateur scientifique avec programmation procédurale. 975  
**XYSee 2.5 & XY Solve:** Pour visualiser, tracer et solutionner des équations. (CGA/Hercules). 984  
**The Integral Scientist:** Base de données de physique-chimie et programmes utilitaires. 981  
**Mercury 2.04:** Un système complet pour résoudre les équations et faire le tracé de fonctions. 955  
**Galaxies:** Très belles photos de galaxies, en VGA, avec fiches descriptives des corps célestes. 912  
**World 2.99 & Geoclock 4.3:** Atlas et horloge géographiques pour mode CGA à VGA. 989  
**Sky Globe 2.5:** Un des meilleurs programmes d'aide à l'observation astronomique (CGA à VGA). 900  
**The Universe:** Diaporama en couleurs de belles photos d'astronomies (EGA ou VGA) 1433  
**Matrix Works:** Pour jouer avec les matrices 1985

**PROGRAMMATION**

**Gedit 2.10:** Un excellent éditeur programmable, piloté par menu avec aide en ligne. 1018  
**A86/D86 3.22:** Assembleur et débogueur complet avec macros. Bien documenté 351  
**RH Lib for ASM** Bibliothèque de routines d'intérêt général en ASM avec code source 312  
**Dos Technical Reference Manual v2.0:** 540Ko de textes techniques indispensables 108  
**Interrupt List 3.91:** 496 pages d'informations sur les interruptions DOS de 00 à FF. 110a, 110b  
**Disassembler's ToolKit:** Utilitaires pour ceux qui s'intéressent au "reverse engineering". 308  
**DeSmet C:** compilateur C fonctionnel, rapide et **Lessons in C;** un cours complet sur le C. 346  
**C Tutor 2.4:** Didacticiel complet pour acquérir progressivement la maîtrise du C. 104, 105  
**C++ Tutor 2.0:** Un cours complet pour s'initier aux finesses du C++, il faut déjà connaître le C. 115  
**Pascal tutor 2.4:** Didacticiel pour TPascal 4.0 à 5.5, approfondit la programmation objet. 512  
**C-Task 2.2:** Noyau multitâches en temps réel pour programmeurs en C. 607  
**C Window Boss:** Package pro. pour la gestion de fenêtres et l'interface utilisateur. 615a, 615b, 615c  
**TCXL 5.52:** Plus de 300 fonctions étendues pour tous les C et le C++, une référence. 614a, 614b

**WINDOWS 3.0**

**Win 3.0 Games:** Jeux de MahJong, d'échecs, de poker, et de backgammon. 1463  
**Win 3.0 Games II:** TakeOne, Klotz, Yacht, Lander, BlackOut, Dames, Arachnide, Wintris ... 1473  
**Win 3.0 Icons:** Une collection de 500 icônes et deux éditeurs pour en créer d'autres... 1459  
**Win 3.0 Icons II:** Une collection de 1200 autres icônes différentes de la précédente. 1474  
**DoDoT:** Pour visualiser et convertir des fichiers images de 15 formats différents usuels. 1470  
**WinEdit + Win Batch:** éditeur multi-fichiers pour programmeurs et un interpréteur de langage batch incorporant une centaine de fonctions 1464  
**Leonard's Sketch:** Un DAO orienté objet 1467  
**Financier Plus:** Gestion de patrimoine 1481  
**WinFract 3.1:** Pour tracer tout type de fractales par l'équipe de FractINT 1480


**UTILITAIRES**

**Virex 16, TbScan 29, TbXScan 29:** Les nouveaux antivirus, plus surs et plus rapides 1331d  
**PKZip 1.10 + utilitaires:** Le nouveau standard du compactage de fichiers. Doc. française. 1307  
**Shez 6.3, Stupen DOS:** Pour manipuler, éditer, convertir les fichiers compactés; **lharc 2.12** qui se place parmi les premiers compacteurs. 1308  
**PAK 2.51 et ARJ 2.2:** 2 Nouveaux compacteurs, plus puissants que ZIP, les successeurs? 1065  
**Hyper Disk 4.2:** Un des caches disque le plus rapides du marché, compatible Win 3.0 1336  
**FBN Cat 3.0:** Pour cataloguer des disquettes comprenant des fichiers somptés. 1320  
**Anadisk 2.05** Analyseur de format et duplicateur de disquettes normales ou protégées. 1741  
**DOS 5 EA:** Explique point par point, les différences avec les versions précédentes. 323  
**Vmix 2.62:** Un multitâche qui mime Unix pour 286 et 386 (gère le mode protégé). 340  
**Image Print 4.0:** Obtenez une qualité Laser sur des 9 ou 24 aiguilles, et 25 polices. 1214a, 1214b  
**Format & Copy Tools:** 5 programmes récents pour accélérer et simplifier ces tâches! 1311

**GRAPHISMES**

**VGA animations:** 4 belles animations Autocad, certaines en 3D. Il faut un disque dur 1415h  
**Graphic Workshop 5.2:** Pour visualiser, convertir, imprimer les images de format usuel. 1710  
**PrintMaster/Shop Clip Art:** Bibliothèque de plus 2500 symboles & images. 1422a, 1422b, 1422c  
**Print Partner 1.0:** Clône de print Master 1706  
**Print Master Utilities II:** Fait des étiquettes, convertit entre différents formats et imprime des chemins de fer de vos collections de clip art. 1705  
**Cooper Art:** Bibliothèque de 1800 images au format .ART pour First Publisher. 1434, 1435  
**GDS 1.09 & Pix Library:** pour construire et gérer des catalogues d'images GIF, PCX, RIX 1717  
**Desktop paint 2.3:** Pour créer et retoucher des images (PCX, IMG, TIFF, WPG...) 1707

**PCX CLIP ART PACK:** 10 disquettes générant 6 Mo de planches de fichiers PCX en haute résolution destinées à un emploi PAO. 1438-47  
 Prix spécial : 200 F en 5"1/4, 250 F en 3p1/2

 Chaque numéro implique le paiement d'une disquette. (Par exemple 614a, 614b = 2x25F ou 2x30F)

Bon de commande à retourner accompagné de votre règlement à : MS 09/91  
**DP Tool Club**, B.P. 745, 59657 Villeneuve d'Ascq

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 Code Postal: \_\_\_\_\_ Ville: \_\_\_\_\_

Catalogue 68 pages (25F, gratuit avec une commande) Disquette:  3"1/2  5"1/4

Une facture avec TVA est fournie avec chaque commande  
 Frais de port en sus (France, Belgique et Suisse): 16 FF ttc / envoi; commande minimum: 100 F,

*Fédérateur du monde multimedia sur PC, Microsoft « propose » dès aujourd'hui un ensemble de bibliothèques et d'outils exigeant matériel et motivation...*

**L**e Multimedia Development Kit (MDK) est disponible depuis quelques mois déjà pour les équipes de développement en faisant la demande « motivée ». Jusque-là, tout le monde ne l'avait pas ; aujourd'hui, avec la menace OS/2 2.0, tout ce qui va dans le sens de la consolidation des acquis de Windows est bienvenu... Mais quittons le domaine stratégie marketing pour rejoindre celui qui nous intéresse le plus, et voyons ce qu'il y a à tirer du package.

L'utilisation du MDK permet au développeur de tirer parti des ressources de périphériques auxiliaires numériques – CD-ROM, vidéodisques, joysticks et autres périphériques MIDI. Pour ce faire, plusieurs méthodes. D'une part, le développeur peut demander l'intervention directe de la Media Control Interface, pivot de l'affaire, qui gèrera la plupart des appels simples à ces périphériques (via des chaînes de commandes ou des messages Windows). D'autre part, un niveau plus bas permet de contrôler directement les périphériques, comme on sait aujourd'hui le faire avec une imprimante ou un lecteur de disquettes. Enfin, on peut se simplifier la vie avec des logiciels comme ToolBook d'Asymetrix, qui sont prévus pour gérer le tout de façon (presque, hélas !) transparente.

### *Un ensemble d'outils*

Outre les indispensables bibliothèques de fonctions C, le MDK est livré avec un ensemble d'outils de préparation des données. La livraison de « titres » multimedia nécessite en effet un travail sur les données qui constitueront la base visuelle ou sonore du produit. Ainsi Convert qui,

## Le Microsoft Multimedia Development Kit

comme son nom l'indique, lit de multiples formats de graphiques bitmap, de palettes audio, d'informations MIDI et de signaux audio pour les convertir dans l'un ou l'autre des (restreints en nombre) formats utilisables sous Windows multimedia. Ainsi FileWalk (après HeapWalk, à quand WildSizeWalk ?), qui vous permet de trier les différents chunks d'un fichier RIFF.

BitEdit et PalEdit offrent des fonctionnalités d'édition de bitmap couleurs, mais ne vous réjouissez pas trop vite : on reste dans le domaine de l'outil par défaut. Une édition graphique de qualité requerra un vrai soft comme PhotoStyler.

Les amateurs de trafic sonore et autres sampling trouveront leur bonheur à coup sûr avec WaveEdit – éditeur enregistreur de signal audio. Les fonctionnalités sont très correctes, mais elles nécessitent un périphérique d'enregistrement de qualité comme un D.A.T. par exemple. On regrettera sans doute l'absence d'un éditeur MIDI dans le MDK. Il reste possible (et encore) de jouer du MIDI, mais un bon équipement ne sera pas superflu, tant en ce qui concerne les appareils (instruments, sound modules) que

les logiciels de séquençage notamment.

Le problème du matériel se pose d'ailleurs à chaque étape du processus. Ou que votre PC doit être équipé d'un lecteur CD-ROM ayant une sortie audio, d'un port MIDI, d'une puce de synthonisation et de quelques autres petits équipements anodins, il vous faudra choisir vos périphériques avec soin. Prenons le cas des CD-ROM par exemple. Seuls les drives les plus récents sont en effet capables de satisfaire aux exigences de débit des applications Windows multimedia. C'est le cas des Hitachi CDR-2650 ou Toshiba XM-3201B. Autre point à signaler : la seule carte de signal audio supportée par le MDK est la Sound Blaster, de même que la seule carte graphique 256 couleurs supportée est la Video Seven équipée de 512 Ko de RAM.

### *Le mérite de Microsoft*

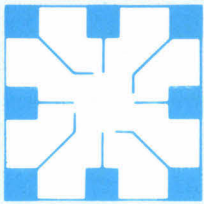
Comme avec tous les processus qui démarrent, les contingences de base sont un peu astringentes. Cela dit, vus les enjeux, on peut penser que les éditeurs concernés sont prêts à faire quelques efforts, ne serait-ce que pour être les premiers. Et puis, il faut bien reconnaître également les mérites de Microsoft, qui, en essayant de « rendre l'information encore plus accessible du bout des doigts » (et les dollars ?), standardise un domaine dont la complexité n'était pas a priori vecteur de faisabilité. ■

Frédéric Milliot

*Les développeurs  
qui en font  
la demande motivée  
recevront gratuitement  
le MDK  
de Microsoft.*

MULTIMEDIA  
DEVELOPMENT KIT  
(MDK)

Prix : gratuit (Cf. texte)  
Distributeur : Microsoft France  
(91957 Les Ulis Cedex)



# HD MicroSystèmes

**Compatibles IBM & Périphériques AT/PS2/386/486**

**CONSEIL. FINANCEMENT ÉVOLUTIF. FORMATION. MAINTENANCE**

## Revendeurs. SSII. Grands comptes

314 rue Gabriel Péri. 92700 Colombes

☎ (1) 47 84 35 21. Fax (1) 47 60 23 41

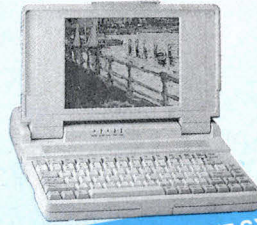
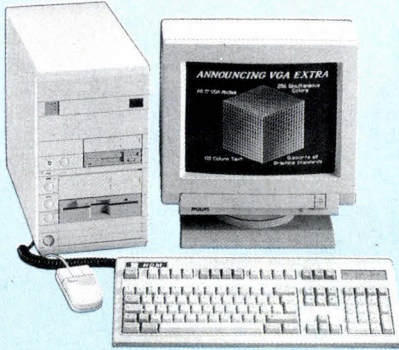
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h

## INFOMART

CNIT Paris La Défense

☎ (1) 46 92 18 24. Show Room 140

Ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 13 h et de 14 h à 18 h



Toutes les UC HD AX6, AX7 SX, AX7 sont livrées avec : carte VGA, port parallèle ports RS232, Port joystick, lecteur de disquettes 3" 1/2 1.44 Mo MITSUBISHI, clavier 102 touches souris alimentation HD 200 W MSDOS 4.01, GWBasic, DOSShell manuel d'utilisation en français moniteur 14" VGA monochrome PHILIPS. **GARANTIE SUR SITE GRATUITE LA PREMIERE ANNEE.**



## Micros HD

UC	CPU/MHz	VGA	RAM Mo	Disque dur					
				32 Mo 38 mS F	42 Mo 19 mS F	80 Mo 17 mS F	105 Mo 17 mS F	213 Mo 15 mS F	340 Mo 14 mS F
X5-10	8088 <sub>10</sub>	MGP	640 Ko	8107	—	—	—	—	—
AX6-16	286 <sub>16</sub>	800 x 600	2	—	11 696	13 585	14 924	20 174	—
AX7-SX	386sx <sub>16</sub>	800 x 600	2	—	14 519	16 408	17 747	22 997	27 130
AX7-25	i386 <sub>25</sub>	1024 x 768*	4	—	17 449	19 539	20 679	25 928	30 061
AX7-33	i386 <sub>33</sub>	1024 x 768*	4	—	—	22 245	23 585	28 835	32 966
AX7-486	i486 <sub>25</sub>	1024 x 768*	4	—	—	—	35 970	41 215	45 950

\*VGA TSENLAB 1 Mo RAM 1024 x 768. 256 couleurs

## Portables HD, Laptop, Notebook

UC, Ecrans LCD VGA 640 x 480	CPU	MHz	RAM Mo	42 Mo 19 mS F	80 Mo 17 mS F	100 Mo 20 mS F	213 Mo 15 mS F
AX6P LCD	286	16	2	17 455	19 340	20 680	—
AX7P LCD	386	25	4	22 092	23 980	25 319	30 570
Laptop HDM	386	20	2	24 895	—	29 413	—
Notebook* HDM	286	12	1	20 Mo	17790	—	—
Notebook* HDM	386sx	16	1	20 Mo	19990	—	40 Mo NC

\*3,3 kg

**Egalement disponibles : Micros EPSON & PHILIPS, portables EPSON.**

## Tous nos prix sont TTC.

### Extraits de notre catalogue :

21 229	Carte mère i486, 25 MHz, format baby, avec 4 Mo
12 299	Carte mère i386, 33 MHz, mémoire cache de 64 Ko, avec 4 Mo
7 147	Carte mère i386, 25 MHz avec 4 Mo
5 455	Carte mère i386 SX, 16 MHz, avec 2 Mo
2 695	Carte mère 286 NEAT 16 MHz, avec 2 Mo
2 242	Carte mère 286 NEAT 12 MHz, avec 1 Mo
854	Carte VGA 800 x 600, 256 K RAM, 16 bits, sorties analo. et TTL
1 026	Carte VGA 1024 x 768, 800 x 600, 16 bits, 256 K ext. à 512 K
1 882	Carte VGA 1024 x 768, 800 x 600, 256 coul. 16 bits, 1 Mo RAM, driver Windows 3
861	Carte 128 ko, 16 bits
890	Carte d'extension mémoire 2 Mo LIM/EMS, 16 bits, courte sans RAM
890	Carte contrôleur FDD/HDD RLL Int. 1:1, comp. WD
629	Carte contrôleur bus AT FDD/HDD et multi I/O
2 337	Carte ETHERNET 16 bits, 64 K RAM « automanager », NOVELL, 3 COM
1 937	Carte ETHERNET 16 bits NOVELL, 3 COM 3+
2 716	Carte industrielle 8 entrées A/D 3 sorties D/A
3 232	Carte GPIB IEE488 avec driver intégré
2 716	Lecteur de code barre, EAN, UPC...
2 355	Carte RS232 8 voies, avec câbles
937	Carte RS422
1 768	Carte MIDI SOUND BLASTER compatible ADLIB
1 175	Carte MODEM V23 PNB
3 541	Pocket HDM LAN Ethernet pour portables
285	Clavier azerty 84 touches XT/AT
333	Souris D320, liaison RS232

**Cartes entrées/sorties. Cartes communications. Cartes industrielles. Imprimantes EPSON MANNESMANN, MITSUBISHI, HEWLETT PACKARD. Consommables. Télécopieurs agréés.**

Prix et caractéristiques modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

## Lecteurs et disques durs

677	Lecteur 1.2 Mo, 5" 1/4 MITSUBISHI
677	Lecteur 1.44 Mo, 3" 1/2 MITSUBISHI
424	Lecteur externe 3" 1/2 1.44 Mo pour XT/AT
835	Business card 32 Mo 38 mS
744	HD 32 Mo 38 mS, 3" 1/2, RLL
2 598	HD 42 Mo 19 mS, 3" 1/2, bus AT
6 791	HD 105 Mo 17 mS, 3" 1/2, bus AT QUANTUM, épaisseur 1"
10 280	HD 213 Mo 15 mS, 3" 1/2, bus AT MAXTOR
110	Câbles parallèles, RS 232, Gender Changer
110	Listing en valisette de 500 feuilles 80 col. 11"
5915	Boîtiers, Alimentations 200 & 250 W
78 46	Onduleur ONDINE 600 VA HO sans temps de transfert
118,60	Disquettes 5" 1/4 HD neutres (les 10)
	Disquettes 3" 1/2 HD neutres (les 10)

## Mémoires, modules et coprocesseurs, EPROM

22 53	41256 80 ns
37 95	41464 80 ns
81 83	411000 80 ns
344	Module 256 K x 9,80 ns SIM
796	Module 1 M x 9, 70 ns SIM
116	Modules pour AST, COMPAQ, HP, PS2,...
116	EPROM 256 Ko, 512 ko, 1 Mo, 2 Mo, 4 Mo
116	8087 8 MHz
116	80C287 AMD
3 143	80387 SX 16 MHz
4 721	80387 DX 25 MHz
6 049	80387 DX 33 MHz

## Logiciels (exemples de prix)

4 884	NOUVELLE ELS II NETWORK 2.15
2 432	RapidFile
4 741	WordPerfect 5.1
2 048	Windows 3
4 571	Word 5

**POUR PLUS D'INFORMATIONS & PROMOTIONS DU MOIS consultez-nous**

**Si vous souhaitez distribuer le matériel HD, contactez nous :  
(1) 47 84 35 21. Plus de 500 revendeurs et O.E.M. nous font déjà confiance**

*La nouvelle version du célèbre assembleur de Microsoft intègre un certain nombre de fonctionnalités nouvelles et d'améliorations. En voici une synthèse détaillée, pour vous permettre de voir si, selon vos besoins, la mise à jour s'impose.*

## Microsoft MASM 6.0 : du nouveau dans la continuité

L'assembleur est utilisé principalement pour améliorer les performances de logiciels écrits en C, Basic et autres langages, ou encore pour développer des programmes 'résidents'. Ses principaux défauts, vous les connaissez, c'est un code souvent très long, une lecture difficile et une maintenance des plus délicates. Ces problèmes sont inhérents au langage, mais Microsoft a décidé de les amoindrir les uns après les autres. La version 6.0 du Macro-Assembleur est le fruit de huit années d'expérience. La première version 1.2 supportait les processeurs 8086, la version de 1991, elle, supporte toute la gamme Intel jusqu'au 486...

Mais entrons dans le vif du sujet avec le **Listing 1**, et voyons ce que donne un petit programme avec MASM 6.0. Le résultat, c'est un fichier .COM de 31 octets. Plus besoin du classique exe2bin pour générer un programme dans le modèle TINY : MASM le génère automatiquement. Les directives de type `.exit` sont remplacées suivant l'OS par le bon code (pour `.exit` sous DOS, ce sera l'appel de la fonction `Ox4c`). Si nous mettons `.exit 10`, le code généré sera : `MOV AX, 4C0A` au lieu de `MOV AH, 4C` (fin et `ErrorLevel` à 10). Notez que les données sont automatiquement portées après le code.

### De l'assembleur de haut niveau

Continuons, par exemple, avec le **Listing 2**. Ce petit code, certes trivial, est néanmoins très instructif. Premièrement, les principales fonctions

The screenshot shows the help window for MOVZX/MOVX instructions. The title bar reads 'Help: MOVZX/MOVX Instructions [942]'. The window contains two tables of instruction formats.

00001111	1011111w	mod,reg,r/n	disp (0, 1, 2, or 4)
MOVX reg,reg	movsx	eax,bx	88/86 —
	movsx	ecx,bl	286 —
	movsx	bx,al	386 3
			486 3
MOVX reg,mem	movsx	cx,bsign	88/86 —
	movsx	edx,usign	286 —
	movsx	eax,bsign	386 6
			486 3

00001111	1011011w	mod,reg,r/n	disp (0, 1, 2, or 4)
MOVZX reg,reg	movzx	eax,bx	88/86 —
	movzx	ecx,bl	286 —
	movzx	bx,al	386 3

*Apport fondamental de cette nouvelle version, l'aide intégrée vous fera gagner beaucoup d'espace sur votre bureau.*

```
.model tiny
.data
    message db 'Ici MASM PDS 6.0',13,10,'$'
.code
.startup
    mov dx,offset message
    mov ah,9
    int 21h
.exit
end
```

Ce qui donne sous CodeView :

```
MOV    DX,010C
MOV    AH,9
INT    21
MOV    AH,4C
INT    21
'Ici MASM ...
```

Listing 1.

```

.model tiny
INCLUDE DOS.INC      ;pour @GetChar
doscall      macro  fonction
              mov   ah, fonction
              int   21h
              endm

waitkey      macro  touche
              .WHILE 1
                @GetChar
                .BREAK .IF ah == touche
              .ENDW
              endm

.data
message     db '  Ici MASM PDS 6.0',13,10,'$'
.code
.startup
              mov   dx,offset message
              doscall 9
              waitkey 'A'

.exit 10
end

```

Ce qui donne :

```

MOV   DX,0118
MOV   AH,9
INT   21
MOV   AH,01 ←
INT   21
CMP   AH,41
JZ    0112 ←
JMP   0107 ←
MOV   AX,4C0A <J
INT   21
'Ici MASM ...

```

Listing 2.

```

MOV   DX,0118
MOV   AH,9
INT   21
MOV   AH,01 ←
INT   21
CMP   AH,41
JNZ   0107
MOV   AX,4C0A
INT   21
'Ici MASM ...

```

Listing 3.

```

INCLUDE DOS.INC
.model tiny

waitkey      macro  touche
              .REPEAT
                @GetChar
                .UNTIL ah!=touche
              endm

.code
.startup
              waitkey 1
.exit 10
end

```

Qui donne bien :

```

MOV   AH,01
INT   21
CMP   AH,01
JZ    0100
MOV   AX,4CA0
INT   21

```

Avec waitkey 0 :

```

MOV   AH,01
INT   21
XOR   AH,AH ←
JZ    0100
MOV   AX,4CA0
INT   21

```

Remarquable, on gagne en temps d'exécution.

Listing 4.

```

INCLUDE DOS.INC
.model tiny
.data
Texte      Byte  'pas Entrée$'

.code
.startup
              @GetChar
              .IF al==13
                .exit 5
              .ENDIF
              @ShowStr Ligne1

.exit 0
end

```

Ce qui devient :

```

MOV   AH,01
INT   21
CMP   AL,0D
JNZ   010D ←
MOV   AX,4C05
INT   21
MOV   DX,011A ←
MOV   AH,09
INT   21
MOV   AX,4C00
INT   21
'Ici MASM ...

```

Listing 5.

du DOS ont été interfacées par des commandes telles que : @GetChar, @OpenFile, @SetDta, le BIOS également, avec @Cls, @GetMode, @SetMode (Int 10h)... Une aide sur ces macros est, bien entendu, disponible. Deuxièmement, de nouvelles directives - WHILE, REPEAT, CONTINUE - rendent le développement plus productif ; les programmeurs qui ont l'habitude des langages 'évolués' seront donc ravis.

Dernier point, le code généré ne semble pas optimisé, car le résultat aurait dû être celui figurant au Listing 3, avec à la ligne 7 (JNZ) le gain d'une instruction de saut, si l'optimisation avait été parfaite. En fait, pour obtenir le 'bon' résultat, il aurait été plus judicieux d'utiliser la directive REPEAT, comme nous le montre le Listing 4 (remarque d'ailleurs le gain de temps amené par le remplacement du CMP par un XOR dans l'option waitkey 0). Il faudra donc que vous soyez très prudent lors de l'emploi de ces directives. Les problèmes auxquels on se heurte sont ici les mêmes qu'avec les langages évolués, le choix devant toujours être des plus réfléchis.

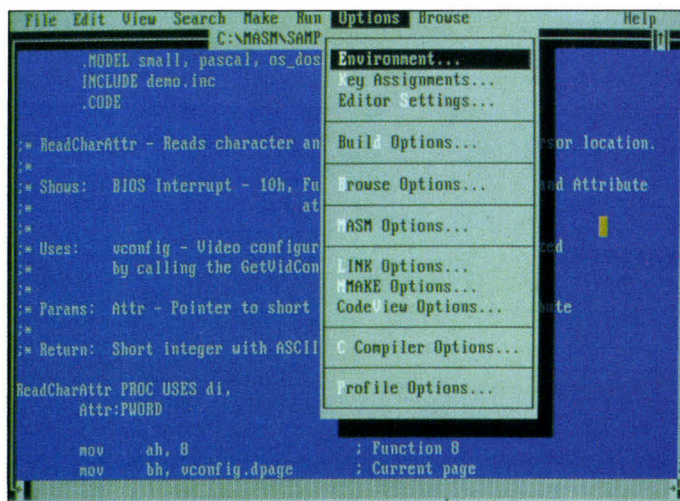
Par ailleurs, le MASM 6.0 simplifie nettement la 'lecture' du source, comme l'illustre le Listing 5. A votre droite, une application peu lisible, dont la maintenance sera très difficile. A votre gauche, notre poulain le MASM 6.0, très 'parlant', très compréhensible. Pour plus de clarté, les types des variables passent de DB (define Byte) à Byte, DW à Word... et de nouveaux types font leur apparition SByte (octet signé), TByte (notation BCD), SWord, SDWord, REAL4 (virgule flottante)...

<pre> .model tiny,C ModStr  PROTO NEAR  C,nombre:Word,caractere:Byte .code .startup INVOKE  ModStr ,23,'A' .exit ModStr  PROC NEAR  C, nombre:Word, caractere:Byte mov     cx,nombre .REPEAT mov     dl,caractere mov     ah,2 int     21h .UNTILCXZ ret ModStr  ENDP end         </pre>	<p>Ce qui génère :</p> <pre> MOV  AL,41 PUSH AX MOV  AX,0017 PUSH AX CALL 0111 ← ADD  SP,+04 MOV  AH,4C INT  21 PUSH BP ← MOV  BP,SP MOV  CX,[BP+04] MOV  DL,[BP+06]← MOV  AH,02 INT  21 LOOP 0117 ← POP  BP RET         </pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Listing 6.*

<pre> INCLUDE DOS.INC .model tiny,C  Caractere MACRO Chx:VARARG FOR arg, &lt;Chx&gt; @ShowChar arg ENDM ENDM .data Texte    Byte    'Test MASM PDS 6.0',13,10,'\$' .code .startup @ShowStr  Texte Caractere 65,122,66 .exit end         </pre>	<p>Ce qui donne (en hexa) :</p> <pre> MOV  DX,011E MOV  AH,9 INT  21 MOV  AH,02 MOV  DL,41 INT  21 MOV  AH,02 MOV  DL,41 INT  21 MOV  AH,02 MOV  DL,42 INT  21 MOV  AH,4C INT  21 'Test MASM ...         </pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Listing 7.*



*Un aperçu du nombre  
des options disponibles  
depuis  
l'environnement...*

Lors de l'appel des fonctions, MASM 6.0 peut gérer à votre place le passage des paramètres, l'empilage et le dépilage avec les directives PROTO et INVOKE. Ainsi le Listing 6, avec l'appel d'une fonction selon les conventions du C. Avouez que la lecture du source est facile. En utilisant INVOKE et PROTO, vous pourrez développer des routines en assembleur et les compiler avec des modules d'un ou de plusieurs autres langages. La déclaration d'une procédure et de son environnement de travail (variables privées) répond aux normes BNF (Backus-Naur Form). Par exemple, la convention d'appel d'une routine (dans notre exemple, celle du C) peut prendre les valeurs C, Pascal, Fortran, Basic, SysCall ou encore StdCall.

Voici encore quelques exemples illustrant entre autres choses la toute nouvelle souplesse de MASM. Comme vous pouvez le constater au Listing 7, le nombre de paramètres transmis à une macro peut être variable, le code généré est toujours aussi 'propre'. Le Listing 8, quant à lui, montre l'emploi des variables locales dans une macro et dans une fonction. Voilà pour les variables locales. Vous devrez souvent stocker la valeur d'une variable locale dans un registre de transit, pour éviter les doubles adressages, sans oublier que votre variable privée est connue comme : [BP-01]. Enfin, le Listing 9 affiche l'alphabet à partir de la lettre entrée au clavier. Le source est clair, je vous laisse le comparer avec le code.

Voilà pour les exemples illustrés. Fort heureusement, l'ensemble des nouveautés ne finit pas là. En vrac : les instructions NOP inutiles sont automatiquement supprimées lors de la compilation, les branchements inconditionnels sont automatiquement pris en charge en fonction de la distance du branchement (sup. ou inf. à 128 octets), ce qui est une très bonne chose.

S'agissant des macros, de nouvelles directives apparaissent telles que GOTO, WHILE, REPEAT. Pour la gestion des chaînes de caractère, nous disposons des macros, @CatSr pour la concaténation de deux chaînes, @InStr pour déterminer la position d'une chaîne dans une autre, @SubStr pour extraire une chaîne d'une autre et @SizeStr pour en calculer la longueur. TEX-

```

INCLUDE DOS.INC
.model Tiny

MaxiT = 10

Msys PROTO NEAR C, Valeur:Byte
Somme MACRO Liste:VARARG
LOCAL Plus
Plus = 0
FOR arg, <Liste>
Plus = Plus + arg
ENDM
mov Nombre,Plus
ENDM

.data
Texte Byte 'Micro-Systèmes',13,10,'$'
Nombre Word 0
.code
.startup
@ShowStr Texte
mov al,10
Somme 60,5,2
INVOKE Msys, 12
.exit

Msys PROC NEAR C, Valeur:Byte
LOCAL Count:Byte
.WHILE (count <= MaxiT)
INC Nombre
; Traitement avec Valeur
.ENDW
RET
Msys ENDP
end

```

Ce qui donne :

```

MOV DX,0132
MOV AH,9
INT 21
MOV AL,0A [Somme]
MOV WORD PTR [0143],43
MOV AL,0C
PUSH AX
CALL 011C
ADD SP,+02
MOV AH,4C
INT 21
PUSH BP
MOV BP,SP
ADD SP,-02
JMP 0128
INC WORD PTR [0143]
CMP BYTE PTR [BP-01],0A
JBE 0124
MOV SP,BP
POP BP
RET
'Micro-Systèmes ...

```

Listing 8.

```

INCLUDE DOS.INC
.model Tiny, C

Go PROTO NEAR C,touche:Byte

.data
Alphabet Byte 'ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ'
Cr Byte 13,10,'$'

.code
.startup
.WHILE 1
@GetChar
.IF (al<'A') || (al>'Z')
.BREAK
.ENDIF
INVOKE Go, al
.ENDW

.exit
Go PROC NEAR C,touche:Byte
mov bx,offset Alphabet
mov al,touche
mov cx,26
.REPEAT
.IF ((byte PTR [bx]) == al)
mov dx,bx
mov ah,9
int 21h
.BREAK
.ENDIF
inc bx
.UNTILCXZ
RET
Go ENDP
end

```

Ce qui donne :

```

MOV AH,01
INT 21H
CMP AL,41
JB 010C
CMP AL,5A
JBE 010E
JMP 0117
PUSH AX
CALL 011B
ADD SP,+02
JMP 0100
MOV AH,4C
INT 21
PUSH BP
MOV BP,SP
MOV BX,0138
MOV AL,[BP+04]
MOV CX,001A
CMP [BX],AL
JNZ 0133
MOV DX,BX
MOV AH,9
INT 21
JMP 0136
INC BX
LOOP 0127
POP BP
RET
'ABCDEF ...

```

Listing 9.

TEQU permet d'assigner dynamiquement une chaîne de caractères à un label. Pour Windows, l'opérateur LROFFSET calcule les décalages relogeables, les prologues et épilogues dans les routines n'étant dès lors plus nécessaires. Les directives .startup et .exit sont supportées en environnement OS/2, ainsi que le mode 'flat' 32 bits de la version 2.0 (qui permet d'adresser jusqu'à 2 Go). Enfin, vous trouverez, au **Tableau 1**, la liste des flags possibles du compilateur.

## Multi-plate-forme, multilingage

La nouveauté majeure, au moins en ce qui concerne l'utilisation quotidienne, est sans doute l'apparition du PWB ou *Programmer's Work-Bench*, appellation d'origine contrôlée PDS oblige. L'exploitation de l'éditeur n'est envisageable qu'avec au minimum un 386/25 MHz avec un disque dur ayant un temps d'accès inférieur à 16 ms : hélas, souplesse rime rarement avec performance. Le point fort de cet éditeur, c'est bien sûr le multifenêtrage, le support de la souris, la gestion de projets, la possibilité de le 'customiser' (de l'améliorer) par des extensions écrites en C, mais c'est surtout une aide en ligne complète.

Tapez, par exemple, INT 13H, positionnez-vous sur le 13H, appuyez sur F1, et découvrez une description détaillée de cette interruption avec les différentes fonctions, paramètres, registres utilisés et également un exemple d'emploi. Cette aide porte sur l'utilisation de l'environnement de développement, sur l'utilisation des menus, dialogues, fenêtres et sur le langage utilisé. Soit, dans notre cas, sur les INT du BIOS, du DOS, sur les instructions de l'assembleur, sur les nouvelles directives... Cela évite d'avoir une montagne de documentation sur son bureau !

Cette plate-forme de développement est multilingage, c'est-à-dire que vous pourrez travailler avec tous les produits de la gamme PDS sans quitter l'environnement. Vos applications pourront contenir un 'moteur' en C, des routines d'affichage en assembleur, des calculs complexes en Fortran et une gestion de fichiers en Basic.

Terminons notre revue d'ensemble avec les autres éléments constitutifs du package. Le linker en est à sa version 5.13. le compilateur a été

# LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

## BANC D'ESSAI

ML.COM

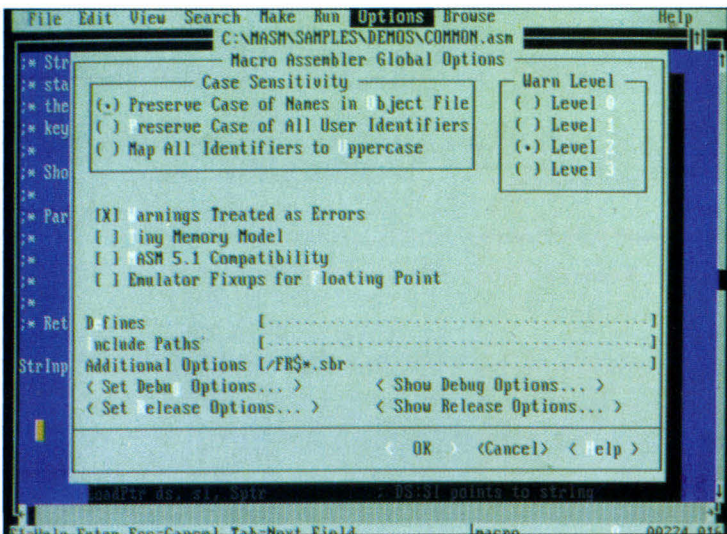
```

/AT tiny model (.COM files)
/Bl<linker> use alternate linker
/c compile only, no link
/Cp preserve case of user identifiers
/Cu map all identifiers to upper case
/Cx preserve case in public, externs
/D<name>[-text] define text macro
/EP preprocessed listing to stdout
/F <hex_number> stack size (bytes)
/Fb[bound executable file]
/Fe<executable file>
/Fl[listing file]
/Fm[map file]
/Fo<object file>
/FPi floating point emulator encoding
/Fr[source browser file]
/FR[extended source browser info file]
/Gc Pascal style function calls
/Gd Cdecl style function calls
/H<number> external name length
/I<name> add include path

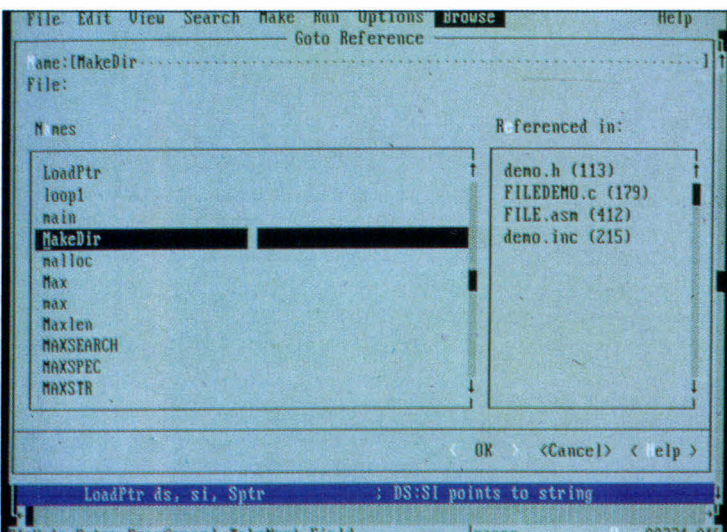
/link <linker options and libraries>
/nologo Microsoft logo is not emitted
/Sa maximize source listing
/Sl<columns> set line width
/Sn suppress symbol table listing
/Sp<lines> set page length
/Ss<string> set subtitle string
/St<string> set title string
/Sx list false conditionals
/Ta<file> compile file without .asm
/VM use virtual memory for assembly
/w same as /W0 /WX
/WX treat warnings as errors
/W<number> warning level
/X do not search INCLUDE env. paths
/Zd line number information
/zf make all symbols public
/Zi symbolic debugging information
/Zm MASM 5.10 compatibility
/Zp[n] pack structs on n-byte boundary
/Zs syntax check only

```

Tableau 1.



Plus en détail, la fenêtre de réglage des paramètres de base du système.



MASM 6.0 démontre encore une fois que les browsers sont d'autant plus indispensables qu'ils sont présents dans les produits.

rebaptisé ML ; il peut s'occuper de l'édition des liens et, pour les 'MASMiste 5.10', la compatibilité est assurée par le module MASM.EXE qui lance ML en adaptant les paramètres. Du côté des utilitaires, rien de bien nouveau (par rapport à la concurrence) si ce n'est H2INC (header to include) qui, comme son nom l'indique, transforme des fichiers d'en-tête en include pour MASM.

Le sympathique Codeview est toujours présent, avec quelques améliorations dont le débogage possible pour programmes DOS .COM, les DLLs et les programmes multitâches. Il saura également exploiter la totalité de la mémoire de votre machine et afficher le contenu des variables locales dans une macro ou dans une procédure en cours d'exécution. Un regret tout de même, toujours pas de 'profileur' intégré pour analyser en détail le code généré et l'optimiser.

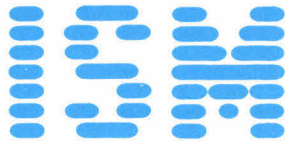
En conclusion, ce produit de la gamme PDS intègre tout ce qu'un développeur attend de ce type de langage. Cependant, si vous décidez d'utiliser la plate-forme de développement, il vous faudra un matériel très 'musclé', vous risquez sinon de perdre en manipulation ce que cette nouvelle version vous fera gagner en mise au point... ■

Didier Urban

### MASM 6.0

Prix : 1 290 F HT  
(mise à jour : 790 F TTC  
pour toutes versions)  
Distributeur : Microsoft France  
(91957 Les Ulis Cedex)

# DIFFUSION DIRECTE



48, BOULEVARD DES BATIGNOLLES - 75017 PARIS

TEL. (1) 42 94 16 11 - FAX (1) 42 94 16 05

METRO : ROME ou PLACE DE CLICHY

Horaires d'ouverture du lundi au vendredi 9 h 30-13 h - 14 h-18 h 30 - Samedi 10 h-18 h

**TOUS NOS PRIX SONT EN TTC**

**PRIX DEPART PARIS**

Vive la Rentrée !

**TOUJOURS  
PLUS FORT  
...ET  
MOINS CHER**

Vente également par correspondance

## XMx-486-33 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80486-33 Mhz 0 Wait state
- ◇ 128 KO cache ext. à 1 MO
- ◇ 4 MO RAM rapide. Extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier TOWER ◇ Livré avec carte et écran
- ◇ 1 souris compatible (version 486-25 Mhz moins 1500 F)

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	18190	18590	19990
80 MO 17 ms	19590	19990	21390
115 MO 17 ms	20590	20990	22390
210 MO 17 ms	22690	23090	24490

## XMx-486-SX/20 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80486SX/20 Mhz 0 Wait state
- ◇ 64 KO cache ext à 1 MO
- ◇ 4 MO RAM rapide extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP ◇ Livré avec carte et écran
- ◇ 1 souris compatible

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	13190	13590	14990
80 MO 17 ms	14590	14990	16390
115 MO 17 ms	15590	15990	17390
210 MO 17 ms	17690	18090	19490

## XMx-386-33 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80386-33 Mhz 0 Wait state
- ◇ 64 KO de mémoire cache
- ◇ 4 MO RAM rapide. Extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387 ou WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran ◇ 1 souris compatible

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	10690	11090	12490
80 MO 17 ms	12090	12490	13890
115 MO 17 ms	13090	13490	14890
210 MO 17 ms	15190	15590	16990

(CONFIGURATIONS COMMUNES POUR 486,386 SAUF 386SX ET 286) POUR TOUTES LES CONFIGURATIONS CI-DESSUS :

- 4 MO RAM rapide
- 2 lecteurs de disquettes 5 1/4 et 3 1/2
- 1 souris compatible avec drivers

VERSION VGA COULEUR :

- Carte VGA 16 bits, 1 Méga RAM Définition 1024 X 768 256 couleurs
- Moniteur SUPER VGA Couleur Multi-Fréquence (1024 X 768)

## XMx-386-25

- ◇ CPU INTEL 80386-25 Mhz 0 Wait state
- ◇ 4 MO RAM rapide. extensible à 8 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteur HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387 ou WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran ◇ 1 souris compatible (version 20 Mhz moins 500 F)

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA coul. Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	9100	9500	10900
80 MO 17 ms	10500	10900	12300
115 MO 17 ms	11500	11900	13300
210 MO 17 ms	13600	14000	15400

## XMx-386-SX/16

- ◇ CPU INTEL 80286-SX/16 Mhz 0 Wait state
- ◇ 1 MO RAM rapide. Extensible à 8 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 1 lecteur HD 5 1/4 ou 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran (version SX20 Mhz plus 450 F)

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 carte 256 KO
40 MO 28 ms	6290	6690	8090
80 MO 17 ms	7690	8090	9490
115 MO 17 ms	8690	9090	10490
210 MO 17 ms	10790	11190	12590

## XMx-286-12

- ◇ CPU INTEL 80286-12 Mhz 0 Wait state
- ◇ 1 MO RAM rapide. Extensible à 4 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 1 lecteur HD 5 1/4 ou 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 287
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 8 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 carte 8 bits 256 KO
40 MO 28 ms	4990	5980	6490
80 MO 17 ms	6490	7480	8490
115 MO 17 ms	7490	8480	9480
210 MO 17 ms	9990	10980	11990

### OPTIONS SUPPLEMENT

1 MO RAM	450 F
2° LECTEUR	480 F
ECRAN NEC 3D	2950 F
MS-DOS 4.01 FRANÇAIS	580 F
SOURIS COMPATIBLE	190 F
BOITIER MINI-TOWER	350 F
BOITIER TOWER	700 F

Nos matériels sont garantis 1 an pièces et M.O. Nos prix sont en T.T.C. et susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les marques citées sont déposées.

### COTE D'AZUR

CAGNES SUR MER : SOLAM

51, avenue de Verdun  
06800 CAGNES SUR MER  
Tél. : 93 73 65 14

MS-DOS 5.0 livrable dès que Disponible  
MS-DOS + WINDOWS 3 1890 F TTC

### INDRE ET LOIRE

SAINT AVERTIN : L.M.I. DIFFUSION

13, Rue des granges Galands  
37550 SAINT AVERTIN  
Tél. : 47 27 95 95



## La révolution hongroise : un standard d'efficacité

*Le texte de votre code source constitue votre horizon de travail, et pour le développement, et pour la maintenance. Dans les meilleures équipes de développement du monde, les « directives » suivantes sont en train de devenir un standard de fait.*

**A** lors que l'on porte beaucoup d'attention aux noms dans la Littérature et dans la Magie (car pouvoir nommer une chose équivaut à la contrôler), les noms dans les langages de programmation ont reçu, comparativement, assez peu d'attention. Bien qu'aujourd'hui les langages de programmation forcent le programmeur à une syntaxe rigide, ils permettent l'utilisation de noms plus ou moins arbitraires pour les variables, les fonctions et les macros. Un standard raisonnable pour la dénomination aide au développement et à la maintenance du logiciel.

En pratique, les développeurs ne créent pas leurs noms au hasard. Ils ont bien d'autres soucis que la dénomination d'une variable ; ils adoptent une méthode de dénomination plus ou moins cohérente. Toute méthode d'utilisation des noms peut être appelée *style* de dénomination ; un style explicitement codifié est une *convention* de dénomination.

### Une structure inévitable

Quelles raisons peuvent vous amener à structurer vos dénominations ? Une des raisons est de dépasser les limites d'un langage. Par exemple, supposez que vous ayez besoin d'un domaine de niveau modulaire dans un espace de dénomination plat (à savoir, que vous vouliez utiliser le même nom, **Init**, pour différents usages

dans différentes parties de votre programme, mais que votre langage ne masque pas tel nom de module par rapport aux autres). Préfixer un identificateur de module sur chaque nom différencie les différentes occurrences de ce nom. Par exemple, vous pourriez utiliser les noms **Edit\_Init** et **Save\_Init** dans vos modules **Edit** et **Save**.

Une autre raison motivant l'adoption d'une structure de dénomination est d'aider à la communication d'informations complémentaires sur une variable. Par exemple, les noms dans le système d'exploitation du Macintosh ont un style distinct. Des problèmes avec le Pascal requièrent la limitation artificielle des noms de champs par l'adjonction au nom du champ du nom de la structure contenante. Les programmeurs Mac ont également été ennuyés par la charmante tradition de la programmation orientée objet, qui veut que le principal paramètre de type **Obj** soit appelé **theObj**, qu'un autre paramètre puisse être **which** comme dans **whichItem** et que les instances locales soient appelées **myObj** ou **thisObj**.

Bien que cette convention soit amusante de façon un peu cobolesque, on s'en lasse rapidement car elle est largement redondante et qu'elle ne peut être étendue avec évidence. De nombreux modules Mac sont débarrassés de **the**, mais ils ont néanmoins hérité de l'ordre hongrois inversé de **theObj** dans lequel le type est placé à ou vers la fin des noms. Par exemple, la première région source de certaines opérations Mac s'appellera **srcRgnA**. En hongrois, on aurait **rgnSrcA**. Le Mac est également hésitant sur les abréviations : les programmeurs ont commencé avec l'héroïque **handle**, ont progressé jusqu'au **Hnd**

(peut-être à mesure que les dates limites approchaient et passaient), pour finalement abandonner et écrire **H**.

La convention de dénomination hongroise a ceci d'intéressant que beaucoup de développeurs travaillent avec Windows et Presentation Manager, dont les interfaces de programmation sont spécifiées en convention hongroise. De par cette convention, les noms ont deux parties majeures : un type et un qualifiant. Par exemple, dans le nom de variable **cpLim**, le type est représenté par **cp** et le qualifiant est **Lim**.

### Qu'est-ce qui est hongrois ?

Les noms de types sont construits sur le modèle dont les types sont faits (par exemple, un pointeur vers un **cp** aurait pour nom de type **pccp**). Les qualifiants proviennent typiquement d'un petit ensemble de noms standards possédant un sens bien défini. Le qualifiant **Lim** désigne la fin ouverte d'un intervalle semi-ouvert. L'exemple **cpLim** vient du code source de Word ; **cp**, quant à lui, est un pointeur caractère.

J'ai commencé à utiliser le style hongrois en 1972. Depuis lors, les équipes de développement de chez Xerox, Apple et 3Com l'ont utilisé, de même que des milliers de développeurs Microsoft dans la plupart des applications Microsoft (Multiplan, Word et Excel) et la majeure partie du système Windows. Depuis ses premières utilisations, nombreux ont été les raffinements apportés au style hongrois.

La désignation « hongrois » était à la base une critique des conventions. Comme les noms pa-

raissent illisibles, des amis les ont comparés à quelque obscure langue étrangère telle que le hongrois – car je suis hongrois d'origine. Le nom est resté et il sert encore aujourd'hui, notamment à conforter les novices dans leur première impression négative. En Hongrie, on écrit d'abord le nom de famille, ensuite le prénom, de la même manière que le type est écrit avant le qualifiant en hongrois.

## Types

L'efficacité des conventions hongroises repose sur une interprétation moderne du concept de type. La dernière mise à jour du concept de type – celle qui correspond à la POO – c'est que les types sont déterminés par l'ensemble des opérations qu'ils exécutent : les numéros de fenêtres et de fichiers diffèrent dans la mesure où vous utilisez les premiers dans les opérations de dessin et les seconds dans les opérations de lecture/écriture.

Pour identifier un type, considérez d'abord la représentation des données, puis ensuite l'ensemble des valeurs de données. Considérez également les unités de mesure, ou le système de coordonnées (par exemple, les distances mesurées en pouces sont d'un type différent par rapport à celles mesurées en pixels). Enfin, pensez aux opérations qui s'appliquent à telle quantité pour voir si celle-ci possède déjà un type. Word est écrit en C, et le type **cp** dans Word est représenté en entier **long**. La déclaration d'une variable pourrait ressembler à ceci :

```
long cp;
```

Ou, en utilisant une macro de C :

```
#define CP long
CP cp;
```

L'utilisation de macros ne constitue pas réellement une extension au système de types du langage, mais elle rend l'écriture du code plus pratique et, bien entendu, tout changement de la représentation des **cp** est alors très facilement implémentable.

### TYPES DE BASE

**f** (flag) : type booléen, soit **fTrue** ou **fFalse**. Le qualifiant indique la condition sous laquelle la valeur est vraie ; par exemple, **fOpen** ou **fNotReady**. L'utilisation non qualifiée est rare mais légale.

**ch** : caractère sur un octet dans le code de caractère par défaut.

**sz** : chaîne de caractères terminée par un zéro. En C, nous avons jugé utile de définir **sz** comme un pointeur sur le départ de la chaîne.

L'association des types et des opérations crée une forme d'algèbre appelé **calcul de type** ; conceptuellement, c'est la même chose que l'analyse dimensionnelle, où une formule telle que vitesse = distance/temps est vérifiée par les unités de mesure km/h = kilomètre/heure.

L'assignation est le cas le plus simple dans le calcul de type. Les deux côtés doivent être du même type. Par exemple :

```
wnFirst = wnLast;
```

est une assignation correcte d'un **wn** (window number) à un autre. Toutefois,

```
wnFirst = cpLast; // Mauvais !
```

est aussi incorrect que « le table » en français. Le calcul de type peut devenir plus complexe :

```
*pwn = WnShowCp(cpLast);
```

Le type ici assigné est toujours un numéro de fenêtre, mais l'opérateur d'indirection **\*** assure que le pointeur vers une fenêtre est proprement déréférencé. Du point de vue du calcul de type, la procédure **WnShowCp** convertit le pointeur de caractère en numéro de fenêtre.

Votre compilateur ou votre assembleur peut

avoir déjà exécuté ces calculs. La correction des types n'est qu'un des bénéfices du calcul de type en développement. L'autre avantage, c'est qu'un certain rythme est donné à votre écriture. « J'essaie d'assigner un **wn**. De quoi dispose-je ? D'un **pwn** ? Un **\*** neutralise le **p**, alors **\*pwn = wn**, et ainsi de suite. »

Ce rythme passe très vite dans les habitudes du développeur qui code en hongrois. En plus, il lui donne confiance dans les moindres détails de son code. Ecrire des déclarations et donner des noms à de nouvelles quantités avec des types existants devient une opération routinière, et le développeur peut alors se concentrer sur des points plus importants.

## La construction des types

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, tous les noms commencent avec le type suivi d'un qualifiant (Cf. « **Types de base** »). Mettre le type en premier aide à faire du calcul une action réflexe. La capitalisation (utilisation des majuscules) est utilisée pour séparer les parties du nom, ainsi que pour d'autres distinctions. Le terme construction de type implique qu'un type nouveau est lié au nom des types existants. La méthode la plus informelle est le sous-typage.

Toutes les variables et les constantes sont nommées par leur type, éventuellement suivi d'un qualifiant qui les rend unique dans leur domaine. Le qualifiant documente alors la quantité un peu mieux. Des règles spéciales gouvernent les noms de procédures et les labels. Les noms de procédures sont capitalisés pour séparer leur espace nominal des variables et des constantes. Dans les langages qui « découragent » ou ne supportent pas les déclarations **goto**, les labels sont rares et peu importants. Pour séparer les labels de toutes les variables et constantes, ainsi que la plupart des procédures, utilisez un **L** majuscule pour le label et capitalisez l'espace nominal, comme dans :

```
goto LFound;
LFound :
```

Si vous utilisez fréquemment les labels, vous pouvez également avoir à utiliser d'autres conventions existantes.

## Les qualifiants

Les qualifiants distinguent les quantités ayant des types identiques. Ils sont également disponibles pour la documentation d'autres propriétés importantes. A l'inverse des types, les mots lexicaux peuvent être utilisés pour les qualifiants. Dans la mesure où ils sont presque toujours utilisés avec des types, il n'y a pas de danger d'ambiguïté. Dans la mesure où ils ne sont pas construits comme les types, leur longueur n'a pas besoin d'être réduite à une unique dimension. Des qualifiants multiples peuvent être combinés si nécessaire. Les mots individuels seront capitalisés, comme dans l'exemple **cpMacPrev**. Le qualifiant peut également n'être qu'un nombre, comme dans **cp2**, ou même être complètement vide, comme dans **pwn**.

Les critères pour choisir un qualifiant sont les suivants :

- pour les variables booléennes (**f**) : décrire les conditions sous laquelle la variable est vraie (par exemple, **fOpen**) ;

- pour les valeurs dans des ensembles énumérés : décrire l'élément particulier. Considérer, par exemple, un type de valeur de couleur possédant le préfixe **co** ; les éléments constants de ce type seront appelés **coRed**, **CoGreen**...

Dans le cas où il existe une relation à un autre type, vous pouvez utiliser le nom de ce type dans le qualifiant. Par exemple, si **fm** est une structure de taille variable, sa taille, mesurée en mots, pourra s'appeler **cwFm** (count of words for **fm**).

L'encadré « **Qualifiants standards** » montre une liste type de qualifiants. Vous devriez les utiliser quand ils semblent appropriés. Quand plus d'un qualifiant est utilisé, placez d'abord les qualifiants standards utilisés avec les types qui indexent les tableaux (par exemple **cpFirstT**).

## Procédures

Les règles de dénomination basées sur les types qui sont utilisées pour les variables et les

constantes ne fonctionnent pas directement pour les procédures. La raison, c'est que de nombreuses procédures ne retournent pas de valeur, si bien qu'elles n'ont pas de préfixe de type. Vous attendez d'un nom de procédure qu'il vous dise ce que fait la procédure, et pas ce qu'elle retourne. De plus, les noms de procédures doivent être uniques sur tout le programme, ou au moins sur de larges parties de celui-ci, alors qu'un nom de variable hongroise typique, tel que **pchFirst**, peut être répété dans de nombreux domaines locaux. Alors, il est plus raisonnable d'emballer plus d'informations dans les noms de procédure. La structure suivante conviendra toujours :

[type] [Action(s)] [Paramètre(s)]

## Une illustration

Pour mieux comprendre les avantages de la notation hongroise, considérez cette solution à un problème de programmation simple. Vous écrivez, en C, une procédure qui insère un nouvel élément au départ d'une liste à lien unique. La dénomination commence là, avant même que la définition du problème soit donnée. Ainsi, votre « document de conception » peut déjà bénéficier des conventions. Vous pouvez très vite créer un préfixe pour les éléments ; par exemple, vous pouvez utiliser **li** pour list item.

La procédure a besoin de deux paramètres ; un pour identifier la liste et un second pour décrire ce que vous insérez. Il y a de nombreuses manières d'écrire cela. Le choix est exprimé simplement et directement. Le concepteur peut dire : « Ecrire une procédure **AddLi(pliHead, pliItem)**, avec :

```
struct LI {  
    Struct LI *pliNext;  
    <etc>  
}
```

A cet instant, un développeur qui comprend la notation hongroise sait exactement ce qui a été décidé, sans discussion ou documentation supplémentaires. Même si cette connaissance était incertaine, elle créerait un schéma de pensée

### PREFIXES DE TYPES

**p** : un pointeur. Par exemple **pch** est un pointeur sur un caractère (**char \*** en C).

**h** : un handle. Typiquement un pointeur double ou tel que défini par l'environnement. Par exemple, **hdc** est un handle sur un **dc** (display context de Windows).

**mpT1T2** (pour map) : un tableau, indexé par quantité de type **T1** et contenant des éléments de type **T2**. Les types des composants n'ont historiquement pas été capitalisés, mais les minuscules étant difficiles à lire, les composants commencent avec des capitales en hongrois moderne. Par exemple : **mpWnPwdd**, tableau de pointeurs sur des **wdd** (descripteurs de fenêtres).

Ce tableau est toujours indexé par **Wn**.

**rgT2** (pour range) : un tableau d'éléments du type donné **T2** qui constitue un intervalle. Le tableau est indexé par un type **IT2**.

**i** : un index sur un tableau d'éléments de type donné, par exemple **iwwd** est un index sur le tableau **rgwwd** d'éléments de type **wwd**.

**c** : Un compte d'instances d'un type donné ; par exemple **cch** est un compte de caractères.

**d** : la différence numérique entre deux instances d'un type donné. Par exemple, si **xp** est une coordonnée, alors **dxp** est la longueur d'un intervalle.

## QUALIFIANTS STANDARDS

**Temp (ou T)** : un temporaire. Utilisé typiquement pour les variables de boucles ou d'autres nécessités temporaires.

**Sav** : un temporaire à partir duquel la valeur sera restaurée.

**Prev** : une valeur antérieure d'une itération à une valeur courante.

**Next** : la valeur suivante dans une énumération.

**Dest, Src** : destination et source dans une relation producteur/consommateur.

**Nil** : valeur illégale spéciale que vous pouvez distinguer de toutes les valeurs légales,

et qui, typiquement, dénote une absence.

**1, 2** : vous pouvez utiliser des nombres pour distinguer les valeurs ; par exemple, les arguments formels d'une fonction commutative.

Utilisez les qualifiants standards suivants avec les types qui indexent les tableaux :

**Mi** : le plus petit index légal. Typiquement défini pour valoir 0.

**Mac** (maximum courant) : une limite supérieure stricte pour les index légaux, le haut d'une pile. Egalement, le nombre d'éléments dans le tableau lorsque **Min** égale 0. Par exemple, si **Min** est à 0 et que **Mac** est à 2, les index légaux sont 0 et 1 (deux valeurs).

**Max** : la limite d'allocation d'une pile. **Max** est supérieur ou égal à **Mac**.

**First** : premier élément de l'intervalle [**First**, **Last**].

**Last** : dernier élément de l'intervalle [**First**, **Last**].

**Lim** : Limite supérieure stricte d'un intervalle [**First**, **Lim**]. Notez la notation mathématique [, ) pour les intervalles semi-ouverts définis comme dans l'ensemble de tous les  $x$  tels que  $\text{First} < x < \text{Lim}$ . Cette représentation est préférée à **Last**, car les intervalles vides sont plus simples à représenter de cette façon, mais également parce que **Lim-First** est le nombre d'éléments contenus dans l'intervalle.

réceptif à l'élaboration ci-dessous.

Les listes sont identifiées par quelque pointeur de tête vers le premier élément, lié *via* un champ **pliNext** et finissant avec la valeur **pliNil**. L'appelleur de **AddLi** alloue et initialise le nouvel élément à lier. Le code, maintenant, s'écrit tout seul.

```
AddLi(struct LI **ppliHead,
      struct LI *pliItem)
{
    pliItem->pliNext = *ppliHead ;
    *ppliHead = pliItem;
}
```

Le code est clair et, surtout, il évite les éventuelles confusions ou erreurs entre des types de données de base différents.

### Les bénéfices ?

L'objection la plus communément faite à la notation hongroise est qu'elle est illisible. Mais illisible par rapport à quoi ? Pour lire le hongrois, vous devez connaître les types de données de  
SEPTEMBRE 1991

base et les constructions standards. Vous apprenez les dernières une seule fois ; les premières sont toujours connues à partir du moment où l'on fait de la programmation.

On peut aussi se plaindre que le hongrois rende les noms de variables trop longs sans ajouter d'informations que le compilateur ne connait déjà. Le calcul de type peut rendre les erreurs de codage évidentes dans le contexte ; pour trouver lesdites erreurs sans indication de types, le lecteur doit constamment passer du code à la définition de la variable.

Certains pensent qu'avec des noms plus descriptifs, le temps d'apprentissage pourrait être réduit. Mais attention aux noms lisibles : ils peuvent tout aussi bien vous induire en erreur. Par exemple, vous pouvez raisonnablement penser qu'un **CharPtr** (tel qu'utilisé dans Word) est un pointeur vers un caractère (**pch**) alors que, en fait, il s'agit d'un index abstrait sur un tableau de caractères formatés. Il y a tout simplement trop peu de noms lisibles pour trop de possibilités d'abstractions. Par conséquent, ce type de lisi-

bilité immédiate reste du domaine de l'illusion.

Pourquoi ne pas essayer de rendre les types de base plus lisibles ? Une fois appris les petits préfixes, leur compacité est un bénéfice constant. La construction de types est tout simplement peu pratique avec les noms longs, et la construction par elle-même donne beaucoup de possibilités au programmeur.

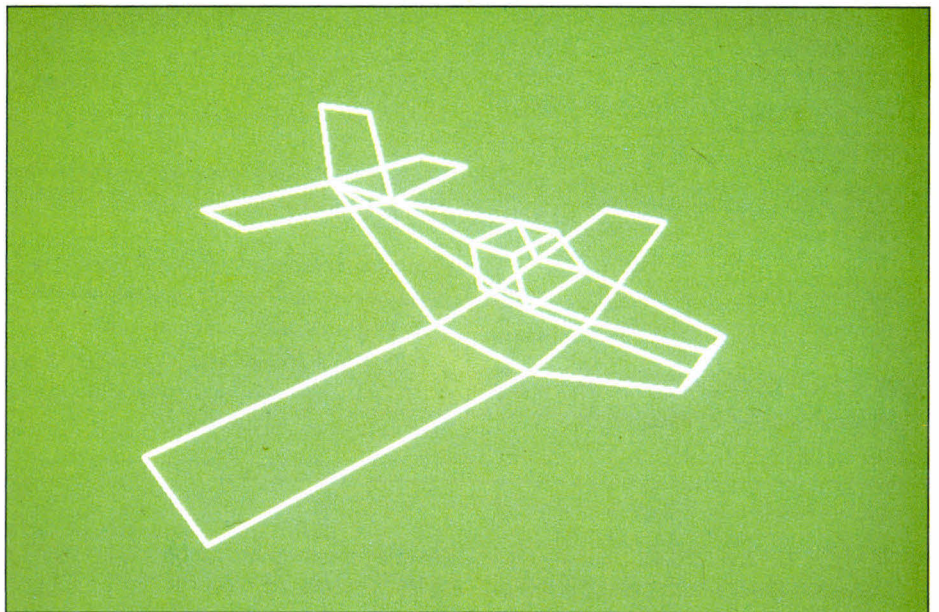
Les conventions de dénomination hongroises sont facilement implémentables. Une fois implémentées, elles offrent des avantages subtils mais puissants dans toute organisation de programmation. Elles améliorent la précision et la vitesse de pensée et de communication, qui constituent la dimension la plus importante du processus de développement. ■

Charles Simonyi &  
Martin Heller  
(Traduit de l'américain par le  
cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte,  
août 1991, une publication McGraw-Hill Inc.

*Voici, comme promis le mois dernier, la seconde partie de notre article d'initiation consacré au langage Forth dans son implémentation française Turbo-Forth, avec, aujourd'hui, les mains sur le clavier.*

## Initiation à Forth avec Turbo-Forth (2)



**F**orth est plus qu'un simple langage de programmation. C'est une machine virtuelle articulée autour de la notion de piles, la pile paramètre et la pile de retour. Si Pascal et C font également appel à la notion de piles, elle n'y est qu'implicite, alors que Forth l'exploite explicitement. C'est par la pile que transitent les paramètres traités par les procédures. Ceux-ci sont traités par des procédures écrites en Forth ou en assembleur.

L'empilage d'un paramètre est une opération extrêmement simple sous Forth : il suffit de taper le (ou les) paramètre(s), et de terminer la séquence par un appui sur la touche retour chariot. Exemple :

**22 17**

empile successivement les paramètres 22 et 17. Ces deux paramètres resteront sur la pile paramètre tant qu'une opération ne provoquera pas leur dépileage.

**+**

affiche 39 qui est le résultat de la somme algébrique de 22 et 17. L'opérateur `.` affiche donc le résultat et vide la pile de son contenu. L'opération peut être traitée en une seule séquence :

**22 17 +.**

L'opération d'empilage fonctionne sur le principe LIFO (*Last In, First Out*, c'est-à-dire « Première Entrée, Dernière Sortie »). Il s'apparente à celui

d'une pile d'assiettes : la dernière assiette empilée sera la première assiette dépilée. La seconde pile, appelée pile de retour, est utilisée en priorité par l'interpréteur interne. Elle doit être manipulée avec précaution pour éviter de perturber le système, voire de le bloquer. Nous verrons plus loin comment l'exploiter judicieusement.

### *Les mots du dictionnaire*

Les commandes ou paramètres destinés à l'interpréteur Forth sont séparés par au moins un caractère espace. Les espaces supplémentaires ne sont pas pris en compte. Tout groupe de caractères constitue un mot :

**DUP C! # 2@**

sont des mots reconnus par Forth. Si un mot n'est pas reconnu, Forth affiche un message

d'erreur. Pour savoir si un mot existe, l'interpréteur effectue une recherche dans le dictionnaire. L'exécution d'un mot se fait encore plus simplement qu'une opération d'empilage de paramètres. Il suffit de taper le (ou les) mot(s) à exécuter et de terminer la séquence par un appui sur la touche de retour chariot :

### **DARK WORDS**

affiche le contenu du dictionnaire. Le mot **DARK** efface le contenu de l'affichage vidéo avant exécution de **WORDS**.

De nombreux mots acceptent des paramètres et en restituent, ce qui est notamment le cas des opérateurs arithmétiques. Exemple, l'opération  $(2+3)*5$  s'écrit en Forth :

**23 + 5 \***

qui affiche 25. Cette écriture, appelée « notation

polonaise inverse », évite l'emploi de parenthèses et tous les problèmes liés à la priorité entre opérateurs arithmétiques.

### **Des entiers à tout faire**

Pour être efficace, un langage doit traiter de préférence des données de même nature. Forth a une préférence pour les entiers 16 bits. Ce type de données couvre la majorité des besoins du programmeur, est facile à maîtriser et offre une rapidité de traitement équivalente à celle de programmes de même nature écrits dans d'autres langages compilés.

Un nombre entier 16 bits peut être signé ou non signé :

**-5**. affiche **-5**

**-5 U**. affiche **65531**

Dans un nombre 16 bits, le bit de poids fort représente le signe du nombre. Si le bit est à 1, le nombre est négatif ; les autres bits représentent le nombre en complément à deux. Pour un nombre entier 16 bits signé, le domaine de définition est compris entre -32768 et 32767. Pour un nombre entier 16 bits non signé, ce domaine est compris entre 0 et 65535. Toute autre valeur située en dehors de ces domaines produira un résultat erroné :

**100000**. affiche **-31072**

Forth ne signale pas d'erreur. Le programmeur doit maîtriser les quantités qu'il manipule. Pour traiter des quantités plus importantes que celles qui sont disponibles en format 16 bits, il

faut utiliser les nombres entiers 32 bits, appelés aussi « nombres en double précision ». En valeur absolue, le domaine de définition d'un entier 32 bits est compris entre 0 et 4294967295.

Pour permettre à l'interpréteur Forth de faire la distinction entre les entiers 16 bits et les entiers 32 bits, le nombre doit être suivi d'un point, d'une virgule ou d'une barre de fraction :

**100000.D**. affiche **100000**

Lors de la frappe du nombre 32 bits, le point peut être placé en début, au milieu ou en fin de nombre : **.325** ou **3.25** ou **325**. empile toujours la même quantité. En fait, l'empilage d'un nombre 32 bits correspond à l'empilage de deux nombres 16 bits :

**35...** affiche **0 35**

-35... affiche -1 -35

## Calculs et opérations

A chaque type de données correspond une série d'opérations disponibles en Forth : opérations entre entiers 16 bits, opérations entre entiers 32 bits, et opérations mixtes entre entiers 16 bits et entiers 32 bits. Pour les entiers 16 bits, il y a, bien évidemment, les quatre opérations de base, +, -, \* et /, avec une particularité pour la division qui ne délivre que la partie entière du résultat :

22 7 + . affiche 29

22 7 - . affiche 15

22 7 \* . affiche 154

22 7 / . affiche 3

Pour obtenir le reste de la division, c'est-à-dire appliquer une fonction modulo, il faut utiliser l'opérateur **MOD** :

22 7 MOD . affiche 1

L'opération **/MOD** combine les actions des opérateurs **/** et **MOD** :

22 7 /MOD . . affiche 3 1

Forth permet également d'appliquer la règle de trois sur trois entiers, opération décrite sous la forme algébrique  $(a*b)/c$  et qui est exécutée par l'opérateur **\*/** :

5 6 2 \*/ . affiche 15

Cet opérateur conserve le résultat intermédiaire issu de la multiplication des deux premiers nombres au format double précision :

3500 186 \* 1000 / . affiche -5, ce qui est faux

3500 186 1000 \*/ . affiche 651, ce qui est exact

Forth dispose également d'opérations d'incrémentement et de décrémentation **1+**, **2+**, **1-** et **2-** :

500 1+ . affiche 501

500 2- . affiche 488

L'opération **2-** est équivalente à **2 -** mais s'exécute plus rapidement.

Les opérations de décalage arithmétique et logique sont exécutées par **2\*** et **2/**. Ces opérations décalent le contenu d'un entier d'un rang

vers la gauche ou la droite :

4 2\* . affiche 8

4 2/ . affiche 2

Forth peut aussi exécuter des opérations logiques. Soit 0 le flag booléen faux et -1 le flag booléen vrai, on dispose des quatre opérateurs logiques **AND**, **OR**, **XOR** et **NOT**, qui correspondent respectivement aux opérations booléennes ET, OU, OU exclusif et NON.

-1 -1 AND . affiche -1

-1 0 OR . affiche -1

-1 -1 XOR . affiche 0

-1 NOT . affiche 0

Exemple : soit une proposition SI A ET (B ou C) dans laquelle A, B et C représentent des valeurs logiques, la proposition peut se traiter de manière similaire à une opération arithmétique. Pour  $A=-1$ ,  $B=0$  et  $C=-1$  :

-1 0 -1 OR AND . affiche -1

Les opérations logiques obéissent aux mêmes règles de priorité et de notation que les opérateurs arithmétiques (notation polonaise inverse). Deux constantes **TRUE** et **FALSE** définies dans le dictionnaire Forth empilent respectivement les valeurs -1 et 0. On peut réécrire la proposition citée précédemment :

TRUE FALSE TRUE OR AND . affiche -1

## Manipulations de pile

Le traitement des données numériques exige fréquemment la mémorisation de paramètres intermédiaires, leur duplication ou leur réarrangement. Dans un langage conventionnel, on fait généralement appel à des variables, ce qui a en général pour conséquence un développement pléthorique des références à ces variables.

Forth limite ce développement en faisant appel à des opérateurs de manipulation de pile :

**DUP** duplique l'élément situé au sommet de la pile ;

**DROP** supprime l'élément situé au sommet de la pile ;

**SWAP** inverse les deux données situées au som-

met de la pile ;

**OVER** duplique le deuxième élément de la pile de données ;

**ROT** effectue une rotation des trois éléments situés au sommet de la pile ;

**-ROT** effectue une rotation inverse des trois éléments situés au sommet de la pile ;

**PICK** duplique le n-ième élément à partir du sommet de la pile de données ;

**ROLL** effectue une rotation de n éléments situés au sommet de la pile.

Les opérateurs de manipulation les plus courants sont **DUP**, **DROP**, **SWAP**, **OVER** et **ROT**. Ils s'utilisent indifféremment sur des nombres entiers 16 bits signés ou non signés, des flags booléens ou des nombres 32 bits. Exemple, élévation d'un nombre au carré :

7 DUP \* . affiche 49

Une autre méthode pour conserver des résultats transitoires consiste à exploiter la pile de retour. Le mot **>R** transfère le contenu du sommet de la pile de données sur le sommet de la pile de retour. Le mot **R>** réalise l'opération inverse. Exemple,  $(n*2)+(n+1)$  :

10 2\* 10 1+ +

peut aussi s'écrire sous la forme

10 DUP >R 2\*R R> 1+ +

Attention, toute opération **>R** doit être compensée par autant d'opérations **R>**. Les opérations de transfert de données entre la pile de données et la pile de retour ne sont utilisées qu'au sein d'une définition compilée et moyennant certaines précautions. Toute erreur dans la conception du programme bloque le système.

## Une bonne base

Tous les nombres traités par Forth peuvent s'exprimer dans n'importe quelle base numérique. Pour changer de base numérique, trois mots sont à la disposition de l'utilisateur :

**DECIMAL** sélectionne la base numérique décimale ;

**HEX** sélectionne la base numérique hexadécimale ;

**OCTAL** sélectionne la base numérique octale.

Pour convertir un nombre en hexadécimal, il suffit de taper le nombre, de sélectionner la base numérique hexadécimale, puis d'afficher simplement le nombre :

**347 HEX . affiche 15B**

**DECIMAL** restaure la base numérique décimale. L'opération inverse est aussi aisée :

**HEX FF DECIMAL . affiche 255**

Toutes les opérations peuvent être exécutées dans n'importe quelle base numérique :

**HEX FF 1+ . affiche 100**

**100 10 / DECIMAL . affiche 16**

Pour sélectionner une base numérique différente de celles qui sont disponibles avec **DECIMAL**, **HEX** ou **OCTAL**, il faut modifier le contenu de la variable **BASE** :

**2 BASE !** sélectionne la base numérique binaire,

**6 BASE !** sélectionne la base numérique 6.

Forth peut travailler dans n'importe quelle base numérique comprise entre 2 et 36. Un exemple, la visualisation d'un nombre hexadécimal en binaire :

**HEX 3F 2 BASE ! . DECIMAL affiche 111111**

## Le bon caractère

En Forth, les caractères sont empilés avant traitement comme tout autre entier 16 bits. Pour afficher un caractère, il faut empiler son code ASCII puis exécuter **EMIT** :

**65 EMIT** affiche **A**

**66 EMIT** affiche **B**

Pour empiler le code ASCII d'un caractère sans avoir à le chercher dans la table ASCII du manuel de sa machine, il faut exécuter le mot ASCII suivi du caractère concerné :

**ASCII a** empile le code ASCII du caractère 'a',

**ASCII - EMIT** affiche le caractère 'tiret',

**ASCII β** empile le code ASCII du caractère 'β' (disponible par ALT-225).

Pour empiler un code de caractère inférieur à 32, il faut utiliser le mot **CONTROL** suivi d'un des caractères @,A,B,...,Y,Z,[,\,],\*, - pour obtenir un code de contrôle compris entre 0 et 31. Attention, ne jamais taper directement un code de contrôle dans le flot d'entrée de Forth.

On peut également obtenir le code ASCII associé à une touche du clavier en utilisant **KEY**. Ce mot attend qu'une touche du clavier soit totalement enfoncée, puis empile le code ASCII de la touche activée :

**KEY EMIT** puis validation et appui sur la touche a, affiche le caractère a.

Les touches de fonction équivalent à l'activation de deux touches simultanées :

**KEY KEY . .** puis validation et appui sur F1, affiche 59 0.

## La mémoire

Un langage n'est pas complet s'il ne gère pas complètement son environnement matériel et logiciel. Le parti pris par Forth consiste à laisser le programmeur libre de choisir les adresses auxquelles il souhaite accéder en lecture ou en écriture. Ce choix limite le nombre de primitives :

● affectation d'une valeur 8, 16, 32 bits en mémoire avec **CI**, **!** et **2!** :

les accès extra-segment 8 et 16 bits avec **LC!** **LC@**, **LI**, **L@** ;

● primitives de lecture en mémoire intra-segment aux formats 8, 16 et 32 bits :

**C@** empile sur 16 bits le contenu d'une adresse mémoire 8 bits ;

**@** empile sur 16 bits le contenu d'une adresse mémoire 16 bits ;

**2@** empile sur 32 bits le contenu d'une adresse mémoire 32 bits.

Exemple :

**32456 C@** empile le contenu de l'adresse 32456 ;

**32456 @** empile le contenu des adresses 32456

et 32457 ;

**32456 2@** empile le contenu des adresses 32456 à 32459 ;

● primitives d'écriture en mémoire intra-segment aux formats 8, 16 et 32 bits :

**CI!** stocke dans une adresse mémoire 8 bits un nombre 16 bits préalablement empilé. Seule la partie de poids faible sera prise en compte ;

**!** stocke dans une adresse mémoire 16 bits un nombre 16 bits préalablement empilé ;

**2!** stocke dans une adresse mémoire 32 bits un nombre 32 bits préalablement empilé.

Exemple :

**45 32456 CI!** stocke le nombre 45 à l'adresse mémoire 32456 ;

**4547 32456 !** stocke le nombre 4547 aux adresses mémoire 32456 et 32457 ;

**100000. 32456 2!** stocke le nombre de 32 bits 100000 aux adresses mémoire 32456 à 32459.

Pour incrémenter ou décrémenter le contenu 16 bits d'une adresse mémoire, il n'est pas nécessaire d'empiler son contenu :

**+!** incrémente le contenu 16 bits d'une adresse mémoire ;

**1+!** incrémente d'1 unité le contenu 16 bits d'une adresse mémoire ;

**1-!** décrémente d'1 unité le contenu 16 bits d'une adresse mémoire.

Exemple, l'adresse 32456 est censée stocker le score d'un joueur :

**0 32456 !** met à zéro le contenu 16 bits de l'adresse 32456 ;

**32456 1+!** incrémente d'1 unité ;

**10 32456 +!** incrémente de 10 unités ;

**-2 32456 +!** décrémente de 2 unités ;

**32456 1-!** décrémente d'1 unité ;

**32456 @ .** affiche 8.

● primitives de lecture en mémoire extra-segment aux formats 8 et 16 bits. Une adresse mémoire extra-segment est localisée par deux paramètres, le numéro du segment mémoire et le décalage (offset) dans le segment :

**LC@** empile le contenu 8 bits d'une adresse mémoire extra-segment ;

**L@** empile le contenu 16 bits d'une adresse mé-

# LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR INITIATION

moire extra-segment.

- primitives d'écriture en mémoire extra-segment aux formats 8 et 16 bits :

**LC!** stocke dans une adresse mémoire 8 bits extra-segment un nombre 16 bits préalablement empilé. Seule la partie de poids faible sera prise en compte ;

**L!** stocke dans une adresse mémoire 16 bits extra-segment un nombre 16 bits préalablement empilé.

Exemple, soit à accéder au contenu de la carte vidéo, le premier caractère affiché en haut et à droite de l'écran est situé à l'adresse hexadécimale B000:0000 pour les systèmes à affichage monochrome ou à l'adresse B800:0000 pour les systèmes à affichage couleur. En accédant direc-

tement à la carte vidéo, on affiche un caractère comme suit :

**HEX**

**41 B000 0000 LC!** pour les cartes monochromes

**41 B800 0000 LC!** pour les cartes couleurs

- primitives de lecture ou d'écriture sur un port 8 ou 16 bits :

**PC@** empilage du contenu d'un port 8 bits

**P@** empilage du contenu d'un port 16 bits

**PC!** stockage d'un nombre dans un port 8 bits

**P!** stockage d'un nombre dans un port 16 bits

Exemple, initialisation du port série COM1: et dont les registres sont accessibles à partir de 03F8 :

**HEX**

**80 03F8 3+ PC!** \ sélection registre commande  
**60 03F8 PC!** \ valeur poids fort diviseur de fréquence pour débit

**60 03F8 1 + PC!** \ valeur poids faible diviseur de fréquence pour débit

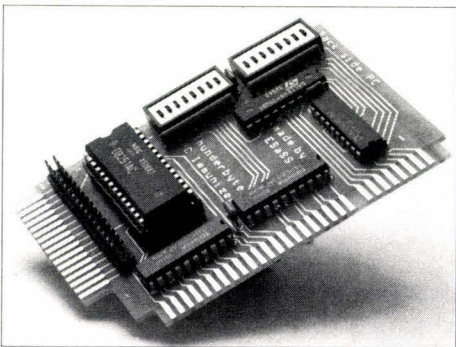
**1E 03F8 4 + PC!** \ désélection registre commande

**01 03F8 4 + PC!** \ force RTS

**DECIMAL**

Marc Petremann

M. Petremann, figure connue de la communauté Forth internationale, est responsable de la société REM Corp., basée à Paris, qui édite et commercialise Turbo-Forth.



## Thunder **B**ITE<sup>®</sup>

Action Préventive  
Compatible Windows 3

Immunisteur PC

GAGNEZ LA LUTTE CONTRE LES

# VIRUS

avec un dispositif "HARD". De plus en plus de virus prennent en compte la présence d'une protection logicielle et sont dotés de moyens de contourner ou neutraliser cette protection.

**THUNDERBYTE**

protège à vie les PC/XT, AT, 386 et 486 contre tous les virus connus ou inconnus, sans mises à jour perpétuelles et coûteuses, sans dégradation des performances.

**THUNDERBYTE**

est un dispositif multifonctions, actif dès l'allumage de l'ordinateur, il surveille votre système et vous signalera toute action suspecte. Il peut même être installé sur un système infecté : vous pouvez alors éliminer progressivement tous les fichiers infectés.

**THUNDERBYTE**

vous permet aussi d'installer un mot de passe incontournable, de booter sur le lecteur B, passer votre disque dur au scanner TBSscan (1000 fichiers/mn sur AT), vérifier automatiquement tout nouveau fichier, scanner automatiquement toute nouvelle disquette.

Nouveau :

**THUNDERBYTE**

vous offre maintenant une base de données d'informations sur plus de 300 virus pour vous aider à diagnostiquer les virus décelés par Thunderbyte.

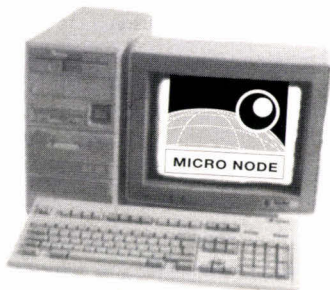
Le prix du système est de 1175 F HT (1383,55 F TTC) port payé. C.R., 30 F en plus

NOUS CHERCHONS DES REVENDEURS

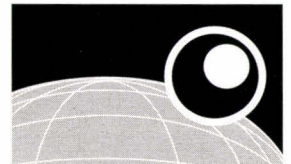
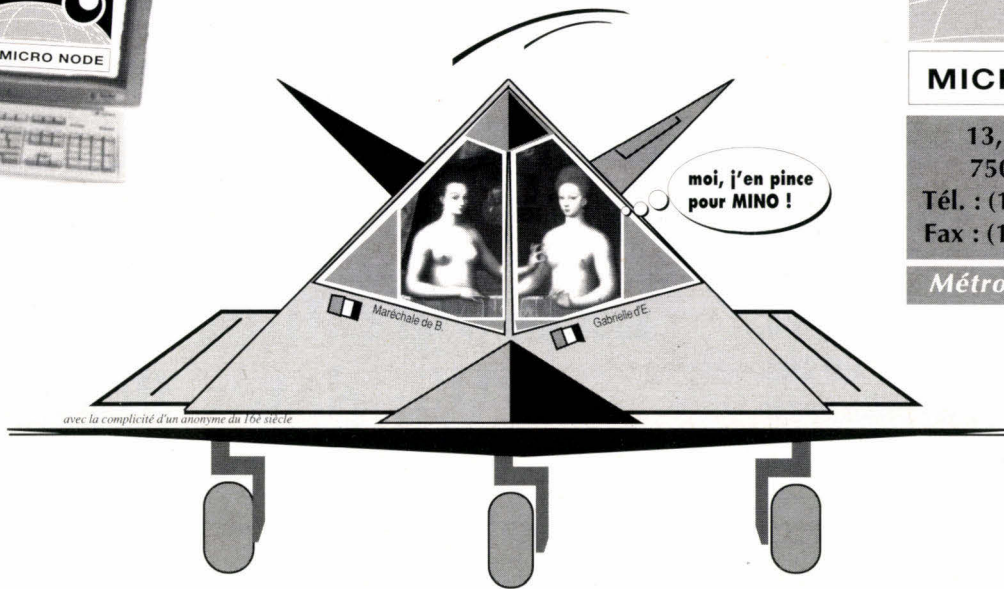
**DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE :**

Boîte postale n° 2 - Publier / 74500 ÉVIAN  
Tél. (33) 50 70 73 75 - Fax (33) 50 75 31 44

**LOGIDATA SA**



# DES PRIX FURTIFS !



**MICRO NODE**

13, rue Orfila  
75020 PARIS  
Tél. : (1) 47.97.27.57  
Fax : (1) 47.97.29.06

Métro : Gambetta

**prix en francs TTC (\*)**

dans la limite des stock disponibles

		VGA COULEUR 14"	
		640x480 pitch 0.31 prix TTC	1024x768 pitch 0.28 prix TTC
<b>MINO 286/12</b> boitier compact 1Mb Ram	disque 40Mb 28ms	<b>6 999</b>	7 591
	18ms 80Mb	8 184	8 777
<b>MINO 386SX/20</b> boitier compact 2Mb Ram	disque 40Mb	9 490	10 083
	80Mb	10 676	11 269
	18ms 105Mb	11 742	12 335
<b>MINO 386 DX/25</b> boitier mini-tour 2Mb Ram	disque 40Mb	<b>11 267</b>	11 860
	80Mb	12 453	13 046
	105Mb	13 520	14 113
<b>MINO 386 DX/33</b> cache 64K boitier mini-tour 4Mb Ram	disque 40Mb	13 639	14 232
	80Mb	14 825	15 418
	105Mb	15 892	16 485
<b>MINO 486 DX/33</b> cache 128K boitier tour 4Mb Ram	disque 40Mb	<b>19 925</b>	20 518
	80Mb	21 110	21 704
	105Mb	22 178	22 771
	14ms 200Mb	24 568	25 161

( TARIF REVendeur ET ENSEIGNANTS/ETUDIANTS SUR DEMANDE )

**(\*) nos prix s'entendent pour :**

- Machine montée, disque installé et formaté, clavier AZERTY 102T, carte vidéo et moniteur, carte contrôleur pour 2FD et 2HD, 2 ports série et 1 parallèle, lecteur disquette 1,2 ou 1,44Mb, MS-DOS et GWBASIC, DOS shell, souris et documentation.

toutes les marques citées sont déposées



## EXTRAIT DU CATALOGUE

IMPRIMANTE CITIZEN 120D	1 494
IMPRIMANTE CITIZEN SWIFT 24	2917
IMPRIMANTE Jet d'encre CANON BJ 130E	5787
IMPRIMANTE Laser OKI 4 ppm	7500
IMPRIMANTE Laser Poscript Texas Instruments 6 ppm	16 414
SCANNER Logitech 32	1 423
SCANNER A4 Cameron	6 999
Carte Sound Blaster	1 500
Carte réseau ArcNet	771
Logiciel réseau PennyLan	5 918
Carte Modem/Fax	5 990
Onduleur extra plat 550V A	2 728
INSTALLATIONS CLE-EN-MAIN	nous consulter
RESEAU MULTIPOSTE	
TOUTES APPLICATIONS /LOGICIELS	
FORFAIT TASQ (*)	
Maintenance sur site 1ère année	830

SONY, NEC, EPSON, FUJITSU, PANASONIC ...etc

### et toujours, notre contrat "SÉCURITÉ" :

- 1 - Configurateurs **garantis 1 an**, pièces et main d'œuvre, **maintenance sur site TASQ** en option
- 2 - Systèmes assemblés en France et **testés 72 heures**
- 3 - **Assistance téléphonique** courtoise, en permanence à votre écoute.
- 4 - Centre de démonstration où vous pouvez **tester librement** nos matériels
- 5 - **Satisfait ou remboursé** pendant 30 jours

*Quelque chose de très simple à comprendre ce mois-ci : les réactions d'une application à différents événements tels que l'appui d'une touche du clavier, les mouvements et les clics de la souris, les actions sur une barre d'ascenseur et le déclenchement d'un timer.*

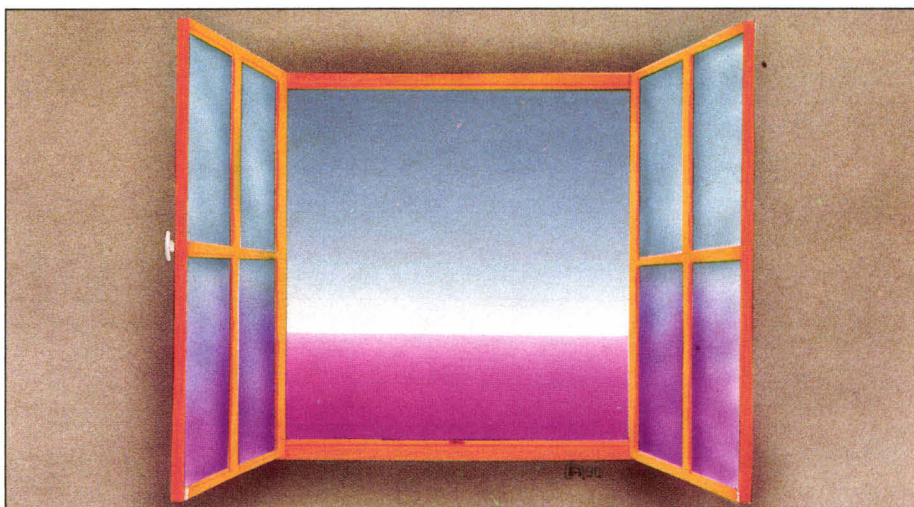
Tous ces événements matériels sont enregistrés par Windows dans la queue système et ensuite dispatchés dans les queues applications. C'est généralement l'application active qui reçoit le plus de messages (celle qui a le « *input focus* »), mais il y a des exceptions : une application qui a créé un timer recevra le message WM\_TIMER même si elle n'est pas active ; une application peut aussi détourner certains messages avant que Windows ne les dispatche aux applications concernées (fonctions « *hook* »).

La réception des messages se fait comme d'habitude dans la structure « *switch(message)*... » de la fonction de gestion des messages de la fenêtre principale, les messages reçus et les paramètres associés à chacun d'eux. Cette application gère de plus un ascenseur vertical qui permet de faire défiler, vers le haut ou le bas, les informations contenues dans cette fenêtre.

### **Le source *vscroll.c*.**

Voyons en détail le source *vscroll.c*. Rien de particulier à dire sur *WinMain()* et sur *VscrollInit()* si ce n'est que la classe de la fenêtre principale doit avoir le style CS\_DBLCLKS pour pouvoir accepter les doubles clics de la souris. La fonction *CreateWindow()* utilise le style WS\_OVERLAPPEDWINDOW combiné avec le style WS\_VS-

## La programmation sous Windows (8) : les ascenseurs, le clavier, la souris...



CROLL. Le plus intéressant se trouve dans *VscrollWndProc()*.

À la création de la fenêtre (message WM\_CREATE), nous récupérons le *Display Context* et nous enregistrons, dans les variables *dxChar* et *dyChar*, la largeur et la hauteur des caractères de la police courante. Pour cela, nous utilisons la fonction *GetTextMetrics()* qui remplit une structure de type *TEXTMETRIC* avec toutes les informations relatives à la police donnée. Les informations qui nous intéressent se trouvent dans les champs *tmAveCharWidth*, *tmHeight* et *tmExternalLeading*.

Lorsqu'un nouveau message arrivera à l'application, nous devons l'afficher avec ses paramètres. Il nous faudra donc redessiner une partie de

l'écran. En effet, Windows permet de marquer des zones particulières de l'écran pour indiquer qu'elles doivent être redessinées. Toujours dans la partie concernant WM\_CREATE, nous enregistrons, dans le tableau « *Screen* », les coordonnées de plusieurs rectangles dans lesquels nous afficherons les messages et leurs paramètres. Le premier rectangle se trouve à une distance d'un caractère des bords haut et gauche de la fenêtre. Tous les rectangles ont comme longueur la totalité de l'écran, comme largeur la hauteur d'un caractère et sont tous séparés par la hauteur d'un caractère ; *yPos* contient la position de l'ascenseur et varie donc de 0 à *NBEVENTS\*2*.

Le tableau « *Screen* » est un tableau où chaque élément est une structure contenant une

## Listing 1

```

/***** vscroll.c *****/
/***** fichier source principal *****/
/***** application Windows Scroll Vertical *****/
/***** CHABAUD Dominique *****/
/***** *****/

#include <windows.h>
#include "vscroll.h"

#define NBEVENTS 7
static struct {
    RECT Zone;
    char Message[160];
}
    Screen[NBEVENTS];

int PASCAL WinMain( hInstance, hPrevInstance,
    lpszCmdLine, nCmdShow)
HANDLE hInstance;
HANDLE hPrevInstance;
LPSTR lpszCmdLine;
int nCmdShow;
{
    HWND hWnd;
    MSG msg;

    if (!hPrevInstance)
        if (!VscrollInit(hInstance))
            return (NULL);

    hWnd = CreateWindow("Vscroll",
        "Application Scroll Vertical",
        WS_OVERLAPPEDWINDOW | WS_VSCROLL,
        CW_USEDEFAULT,
        CW_USEDEFAULT,
        CW_USEDEFAULT,
        CW_USEDEFAULT,
        NULL,
        NULL,
        hInstance,
        NULL);

    if (!hWnd)
        return (NULL);

    ShowWindow(hWnd, nCmdShow);

    while (GetMessage(&msg, NULL, NULL, NULL))
    {
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }
    return (msg.wParam);
}

BOOL VscrollInit(hInstance)
HANDLE hInstance;
{
    HANDLE hMemory;
    WNDCLASS wc;

    wc.style = CS_DBLCLKS;
    wc.lpfnWndProc = VscrollWndProc;
    wc.hInstance = hInstance;
    wc.hIcon = NULL;
    wc.hCursor = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);
    wc.hbrBackground = GetStockObject(WHITE_BRUSH);
    wc.lpszMenuName = NULL;
    wc.lpszClassName = (LPSTR) "Vscroll";

    return (RegisterClass(&wc));
}

```

```

}

long FAR PASCAL VscrollWndProc(hWnd, message,
    wParam, lParam)
HWND hWnd;
unsigned message;
WORD wParam;
LONG lParam;
{
    HDC hDC;
    PAINTSTRUCT sPS;
    TEXTMETRIC sTM;
    static RECT Rect;
    static short dxChar, dyChar, dxScreen, dyScreen,
        yPos=0;
    static int iTimer;
    static int iTimerCount;
    int i;
    char Temp[128];
    switch(message)
    {
        case WM_CREATE:
            hDC=GetDC(hWnd);
            GetTextMetrics(hDC, &sTM);
            dxChar=sTM.tmAveCharWidth;
            dyChar=sTM.tmHeight+sTM.tmExternalLeading;
            Rect.left=dxChar;
            Rect.right=GetDeviceCaps(hDC, HORZRES);
            Rect.top=dyChar*(1-yPos);
            Rect.bottom=dyChar*(2-yPos);
            ReleaseDC(hWnd, hDC);
            for (i=0; i<NBEVENTS; i++)
            {
                Screen[i].Zone=Rect;
                Rect.top+=2*dyChar;
                Rect.bottom+=2*dyChar;
            }
            SetScrollRange(hWnd, SB_VERT, 0, NBEVENTS*2,
                FALSE);
            SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, yPos, TRUE);
            iTimer=SetTimer(hWnd, NULL, 1000, NULL);
            break;

        case WM_SIZE:
            dxScreen=LOWORD(lParam);
            dyScreen=HIWORD(lParam);
            break;

        case WM_KEYDOWN:
            wsprintf(Screen[0].Message, "Touche enfoncée
                - WM_KEYDOWN: %x %x %x",
                wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
            InvalidateRect(hWnd, &Screen[0].Zone, TRUE);
            break;

        case WM_KEYUP:
            wsprintf(Screen[0].Message, "Touche relâchée
                - WM_KEYUP: %x %x %x ",
                wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
            InvalidateRect(hWnd, &Screen[0].Zone, TRUE);
            break;

        case WM_CHAR:
            wsprintf(Screen[1].Message, "Caractère
                - WM_CHAR: %x %x %x",
                wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
            InvalidateRect(hWnd, &Screen[1].Zone, TRUE);
            break;

        case WM_MOUSEMOVE:
            wsprintf(Screen[2].Message, "Mouvement souris
                - WM_MOUSEMOVE: %x %d %d",
                wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
            InvalidateRect(hWnd, &Screen[2].Zone, TRUE);
            break;

        case WM_LBUTTONDOWN:

```

# LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR SOURCES

```

wsprintf(Screen[3].Message,
"Bouton gauche souris enfoncé
- WM_LBUTTONDOWN: %x %d %d",
wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
InvalidateRect(hWnd, &Screen[3].Zone, TRUE);
break;

case WM_LBUTTONDOWN:
wsprintf(Screen[3].Message,
"Bouton gauche souris relâché
- WM_LBUTTONUP: %x %d %d ",
wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
InvalidateRect(hWnd, &Screen[3].Zone, TRUE);
break;

case WM_LBUTTONDBLCLK:
wsprintf(Screen[4].Message,
"Double click bouton gauche souris
- WM_LBUTTONUP: %x %d %d",
wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
InvalidateRect(hWnd, &Screen[4].Zone, TRUE);
break;

case WM_TIMER:
wsprintf(Screen[5].Message,
"Déclenchement du timer
- WM_TIMER: %d s", iTimerCount);
iTimerCount+=1;
InvalidateRect(hWnd, &Screen[5].Zone, TRUE);
break;

case WM_VSCROLL:
switch(wParam)
{
case SB_LINEUP:
yPos-=1;
break;
case SB_LINEDOWN:
yPos+=1;
break;
case SB_PAGEUP:
yPos-=dyScreen/dyChar;
break;
case SB_PAGEDOWN:
yPos+=dyScreen/dyChar;
break;
case SB_THUMBPOSITION:
yPos=LOWORD(lParam);
break;
default:
break;
}
yPos=max(0, min(yPos, NBEVENTS*2));
if (yPos != GetScrollPos(hWnd, SB_VERT))
{
SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, yPos, TRUE);
Rect.left=Screen[0].Zone.left;
Rect.right=Screen[0].Zone.right;
Rect.top=dyChar*(1-yPos);
Rect.bottom=dyChar*(2-yPos);
for (i=0;i<NBEVENTS;i++)
{
Screen[i].Zone=Rect;
Rect.top+=2*dyChar;
Rect.bottom+=2*dyChar;
InvalidateRect(hWnd, &Screen[i].Zone,
TRUE);
}
}
wsprintf(Screen[6].Message,
"Ascenseur vertical - WM_VSCROLL: %s %x %x",
(wParam==SB_LINEUP)

```

```

? (LPSTR)"SB_LINEUP" :
(wParam==SB_LINEDOWN)
? (LPSTR)"SB_LINEDOWN" :
(wParam==SB_PAGEUP)
? (LPSTR)"SB_PAGEUP" :
(wParam==SB_PAGEDOWN)
? (LPSTR)"SB_PAGEDOWN" :
(wParam==SB_THUMBPOSITION)
? (LPSTR)"SB_THUMBPOSITION" :
(wParam==SB_THUMBTRACK)
? (LPSTR)"SB_THUMBTRACK" :
(wParam==SB_ENDSCROLL)
? (LPSTR)"SB_ENDSCROLL" :
(LPSTR)"Non defini",
LOWORD(lParam),
HIWORD(lParam));
InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
break;

case WM_PAINT:
hDC=BeginPaint(hWnd, &sPS);
for (i=0;i<NBEVENTS;i++)
if (IntersectRect(&Rect, &Screen[i].Zone,
&sPS.rcPaint))
{
OemToAnsi(Screen[i].Message, Temp);
TextOut(hDC, Screen[i].Zone.left,
Screen[i].Zone.top, Temp, strlen(Temp));
}
EndPaint(hWnd, &sPS);
break;

case WM_DESTROY:
KillTimer(hWnd, iTimer);
PostQuitMessage(0);
break;

default:
return (DefWindowProc(hWnd, message,
wParam, lParam));
}
return(NULL);
}

```

## Listing 2

```

; vscroll.def
; fichier de définition
; application Windows Scroll Vertical
; CHABAUD Dominique

NAME Vscroll

DESCRIPTION 'Application Scroll Vertical'

EXETYPE WINDOWS

STUB 'WINSTUB.EXE'

CODE PRELOAD MOVEABLE DISCARDABLE
DATA PRELOAD MOVEABLE MULTIPLE

HEAPSIZE 1024
STACKSIZE 5120

EXPORTS
VscrollWndProc @1

```

### Listing 3

```
/******  
/***** vscroll.h *****/  
/***** fichier d'entête *****/  
/***** application Windows Scroll Vertical *****/  
/***** CHABAUD Dominique *****/  
/*****  
  
int PASCAL WinMain(HANDLE, HANDLE, LPSTR, int);  
BOOL VscrollInit(HANDLE);  
long FAR PASCAL VscrollWndProc(HWND,  
                                unsigned, WORD, LONG);
```

### Listing 4

```
# vscroll.mak  
# fichier MAKEFILE  
# application Windows Scroll Vertical  
# CHABAUD Dominique  
  
all: vscroll.exe  
  
vscroll.obj: vscroll.c vscroll.h  
cl -c -AS -Gsw -Od -Zdpei vscroll.c  
  
vscroll.exe: vscroll.obj vscroll.def  
link /CO /align:16 /linenumbers  
/map vscroll, , ,  
/NOD slibcew libw ,vscroll.def  
rc vscroll.exe
```

structure de type RECT et une chaîne de 160 caractères. La structure de type RECT contient les coordonnées des rectangles que nous utilisons pour rafraîchir l'écran.

Nous terminons la gestion du message WM\_CREATE en initialisant la position et le pas de l'ascenseur vertical et en créant un timer qui se déclenchera toutes les secondes. Les fonctions SetScrollRange() et SetScrollPos() sont aisément compréhensibles : pour les deux fonctions on donne le handle de la fenêtre qui possède l'ascenseur ainsi que le type d'ascenseur (SB\_VERT, SB\_HORZ ou SB\_CTL) ; pour la première, on doit ensuite donner les valeurs des positions mini et maxi de l'ascenseur dans la barre ; pour la seconde, on indique seulement la nouvelle position de l'ascenseur. Les deux fonctions ont un dernier paramètre qui permet d'indiquer si la barre doit être redessinée.

Rien de compliqué pour l'initialisation du timer à l'aide de la fonction SetTimer() : on indique seulement le handle de la fenêtre pour que Windows puisse savoir à quelle fonction de réception des messages envoyer le message WM\_TIMER toutes les 1 000 ms (troisième paramètre). Ensuite, on traite chaque message devant être affiché dans la fenêtre.

Windows signale l'appui sur une touche par un message WM\_KEYDOWN. Le paramètre wParam contient alors le code virtuel du clavier ; lParam contient, lui, plusieurs informations : valeur de répétition, le code OEM de la touche, le code étendu, l'état précédent de la touche... Windows

traduit ensuite ce message en un message WM\_CHAR où wParam contient le code ANSI de la touche et où lParam a la même signification que pour WM\_KEYDOWN. Lorsque la touche est relâchée, Windows envoie le message WM\_KEYUP où les paramètres wParam et lParam ont la même signification que pour WM\_KEYDOWN.

Pour chaque message, on écrit, dans le champ « Message » du tableau « Screen », le texte à afficher, et on indique que la zone d'écran correspondant au message doit être redessinée à l'aide de la fonction InvalidateRect(). Windows enverra alors un message WM\_PAINT, et nous pourrons alors redessiner uniquement la partie de l'écran qui a été modifiée.

### Souris et ascenseur

Pour la souris, nous nous sommes amusés à gérer le message indiquant un mouvement et ceux qui indiquent une action sur le bouton gauche : bouton appuyé, relâché et double clic. Les traitements sont les mêmes que pour les messages du clavier : écriture du texte à afficher dans le tableau « Screen » et marquage de la zone de l'écran à redessiner. Rien de vraiment particulier pour le message de WM\_TIMER qui arrive toutes les secondes.

Le message WM\_VSCROLL indiquant une action sur l'ascenseur vertical est le plus complexe. Le paramètre wParam permet de déterminer le type d'action : appui sur la flèche vers le bas ou

vers le haut, clic au-dessus ou en dessous de l'ascenseur, traction de l'ascenseur. Pour chacun d'eux, on actualise la valeur de yPos qui contient la position courante de l'ascenseur. Dans le cas où celle-ci a été modifiée – yPos différent de GetScrollPos(hWnd, SB\_VERT) –, on indique le changement à Windows par la fonction SetScrollPos(), on recalcule les coordonnées des rectangles dans lesquels sont affichés nos messages, et on indique que ces zones d'écran doivent être redessinées.

Le dernier message intéressant est WM\_PAINT, qui nous indique qu'une partie de l'écran doit être redessinée. Pour chaque élément du tableau « Screen », on calcule l'intersection du rectangle contenant le message et du rectangle qui doit être redessiné – ses coordonnées sont calculées à l'aide de la fonction BeginPaint(). Si l'intersection est non vide, on affiche le message en le traduisant préalablement en ANSI pour que les caractères français accentués apparaissent correctement. Lors de la réception de WM\_DESTROY, il faut penser à détruire le timer que l'on avait créé lors de WM\_CREATE.

Il existe différentes méthodes de gestion du message WM\_VSCROLL. Pour un ascenseur horizontal, c'est la même chose mais avec WM\_HSCROLL. Toutes les fenêtres d'application qui contiennent du texte doivent gérer ces deux messages. Dorénavant, vous savez comment Windows gère les événements matériels. Rendez-vous le mois prochain avec les DLLs. ■

Dominique Chabaud

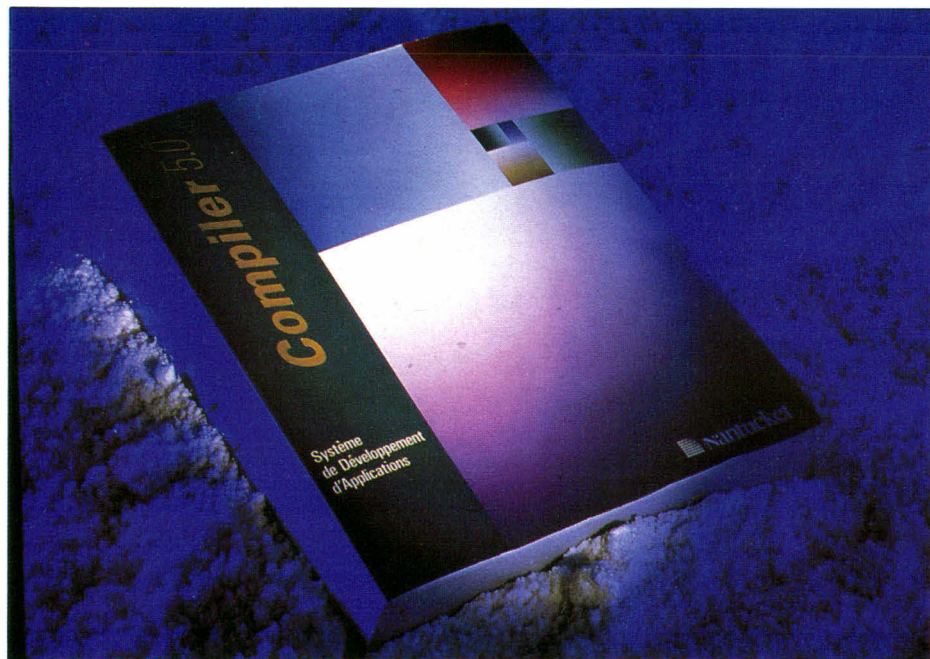
## Clipper et les bases de données relationnelles

*Les applications développées avec Clipper ont, jusqu'à présent, conservé une compatibilité avec le format de fichiers à plat de dBase. Clipper 5, tout en offrant la possibilité de garder cette compatibilité, introduit divers moyens d'accéder à d'autres formes de stockage des données, notamment les systèmes de base de données relationnelles.*

L'accès aux SGBD/R n'est pas sans poser quelques problèmes de transition aux développeurs d'applications. Ces problèmes sont de deux ordres : d'une part ceux qui découlent de la conception de l'application, d'autre part ceux qu'induit l'introduction du langage SQL et du concept relationnel. Le développement d'une application impliquant un SGBD/R va se faire dans le cadre d'une architecture client/serveur. La conception de l'application en est radicalement modifiée.

Dans le cadre d'une application avec des fichiers à plat, la structure des fichiers est intimement liée à l'application. En règle générale, on commence par modéliser la structure des données, pour ensuite développer l'application qui va utiliser ces fichiers. Dans le cadre d'une architecture client/serveur, l'organisation des données est fondamentalement indépendante de l'application qui les manipule. L'application n'intervient que comme une fenêtre sur un ensemble plus large. Une donnée quelconque doit être unique, alors que, généralement dans les systèmes de fichiers à plat, les données sont dupliquées, d'application en application.

L'autre aspect de la transition vers les SGBD/R est la nature même de la programma-



tion. La structure des données, le mode d'accès aux variables, les techniques de verrouillage des données sont fondamentalement différents, même si le langage de programmation est toujours commun.

### **L'indépendance application-données**

Avec la version antérieure de Clipper, il était déjà possible d'accéder à un serveur de bases de données – par le biais d'une librairie. Toutefois, le gestionnaire des fichiers DBF était automatiquement intégré à l'application. Avec Clipper 5, ce gestionnaire n'est lié que dans le cas où

il est effectivement utilisé. Nantucket, éditeur de Clipper, s'est engagée à fournir les pilotes offrant la compatibilité avec Paradox, SQLServer, SQLBase et Oracle. Actuellement, aucun d'entre eux n'est commercialisé, mais la disponibilité des deux premiers cités serait imminente. Sans attendre ces pilotes, le développeur Clipper peut d'ores et déjà accéder aux bases de données SQLBase, Gupta et d'Oracle par les librairies Planet et Biton.

Mais pour le développeur, il ne s'agit pas seulement d'accéder à telle ou telle base de données. Il est également essentiel de préserver l'investissement en assurant une portabilité de l'application au travers de multiples serveurs.

Mieux même, une application donnée pourrait accéder à des données de différentes origines. C'est le concept RDD (*Replaceable Databases Drivers*) représenté **Figure 1**.

Le projet est ambitieux. Théoriquement, avec la même syntaxe, il sera possible d'accéder aux différents serveurs. Ce mode de fonctionnement est appelé « *Seamless SQL* ». Le langage SQL est entièrement transparent au programmeur. Un autre mode de fonctionnement, « *Embedded SQL* », permettra d'exploiter les possibilités du langage SQL. La commande SQL sera précédée d'une commande Clipper de type `SQLEXEC`. Le troisième mode est l'utilisation de bibliothèques externes, d'ores et déjà disponibles, que nous allons détailler.

## Structure d'une application Clipper-SQL

L'accès aux données d'un serveur de bases de données relationnelles procède d'une méthodologie somme toute différente de celle utilisée pour l'accès aux fichiers de type dBase. Avec Planet et SQLBase voici les étapes nécessaires à la réalisation de l'application :

- En entrée dans l'application :
  - tester la présence du serveur ;
  - identifier l'utilisateur ;
  - connecter la station au serveur.
- Tout au long de l'exécution de l'application :
  - définir la commande SQL ;
  - compiler la commande SQL ;
  - verrouiller ;
  - exécuter la commande SQL ;
  - transférer les données du serveur au poste client ;
  - traiter ;
  - mettre à jour la base de données, ou procéder à un retour arrière (`COMMIT` ou `ROLLBACK`) ;
  - déverrouiller.
- En sortie d'application :
  - déconnecter le poste client du serveur.

Cette liste d'opérations à effectuer peut paraître

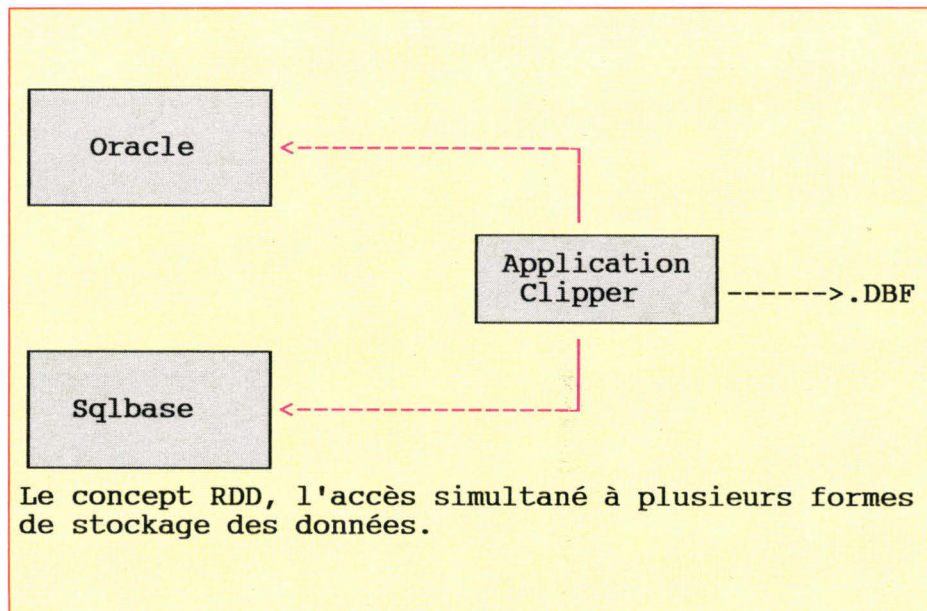


Figure 1

tre complexe. En réalité, elle est beaucoup moins consommatrice de lignes de code que la programmation sur des fichiers à plat. En effet, par essence, une part importante des tâches est assurée par le serveur lui-même, alors que dans une structure à plat, le programmeur doit assurer ce rôle. Nous allons comparer la programmation dans l'un et l'autre système.

Voyez le code SQLBase du **Listing 1**. Avec le gestionnaire de fichiers à plat, la même transaction est autrement plus complexe à programmer. Il appartient au développeur de tester l'existence de chacun des fichiers concernés et de leurs index, de sélectionner les espaces de travail pour chacun des fichiers, d'ouvrir les fichiers et d'établir les relations entre ces fichiers. Pour répondre à la requête en question, il est nécessaire de créer un fichier temporaire où seront totalisées les factures par client. Il conviendra ensuite de créer un index sur ce fichier et de le mettre en relation avec le fichier client.

D'autres techniques sont envisageables. Si l'affichage des données peut être commun, la fin de la procédure sera légèrement plus complexe. Il faudra procéder à la fermeture des fichiers, zone de travail par zone de travail, et effacer les

fichiers temporaires créés pour la circonstance. Si l'application évolue dans un environnement réseau local, il est nécessaire de procéder au verrouillage des enregistrements au fur et à mesure de leur utilisation, voire de verrouiller entièrement un fichier. Dans le cadre d'une utilisation en réseau, on notera le dédoublement de l'information. Si, au moment où l'on effectue ce traitement, un autre utilisateur modifie une donnée quelconque, notre statistique sera faussée.

Nous venons de comparer l'approche d'une requête sur une base de données SQLBase et un système de fichiers à plat .DBF. Il est important de noter que le SGBD/R va nous permettre d'exploiter autrement la requête. Avec le mode dit « *Résult-Set* », le programmeur pourra travailler sur la réponse à sa première requête. Toutes les requêtes suivantes ne seront effectives que sur le résultat précédent.

Avec Biton et Oracle, notre procédure prendra la forme décrite au **Listing 2**. Pour accéder à notre requête, la démarche est sensiblement identique à celle qu'on utilise avec Planet et SQLBase. Toutefois, des différences significatives apparaissent. Ces différences sont liées à la structure même du serveur et aux fonctionnalités offertes.

## Listing 1

```
#define K_OK 0

/* Les fonctions S_* sont incluses dans la librairie * Planet */

STATIC nCurseur := 0,
    cRequete := "",
    cNom := "",
    cUtil := "",
    cPwr := "",
    cDbs := "",
    cLevel := ""

*/ La variable nCurseur identifiera le Curseur
*/ cRequete recevra la requête SQL à compiler
*/ cUtil identifiera l'utilisateur
*/ cPwr recevra le mot de passe de l'utilisateur
*/ cDbs identifiera la base de donnée
*/ cLevel identifiera le niveau de verrouillage des données */

*/ Y-a-t-il un serveur */

IF S_Isengine()

*/ saisir l'identification de l'utilisateur */
@ .., .. GET cUtil
@ .., .. GET cPwr
READ

*/ Se connecter à la Base Clients*/
cDbs := "CLIENTS/"cUtil+"/"+cPwr

IF (S_Connect(cDbs, .T., @nCurseur) == K_OK)
    */ L'utilisateur a été reconnu.
    */ La variable nCurseur contient une valeur identifiant
    */ le curseur pour cette transaction */

*/ Nous allons interroger deux tables de la base de
*/ données, la table client et la table facture */

*/ définition de la requête SQL*/
cRequete := "SELECT Nom, Adresse, Code, Region,
    SUM(Facture.Montant)"
cRequete += " FROM Client, Facture"
cRequete += " WHERE Client.Code = Facture.Code"
crequete += " GROUP BY Client.Region

*/ Cette requête nous permet d'obtenir par client le total
*/ des factures. La réponse est ordonnée sur la colonne
*/ Région */

S_Isolate(nCurseur, "RO", @cLevel)
*/ nous verrouillons les données en mode Read Only */

IF (S_Compil(nCurseur, cRequete) == K_OK)
    // nous compilons la requête
    IF S_Execute(nCurseur) == K_OK
        */ on exécute la requête compilée
        */ Les deux opérations peuvent être simultanées
        */ par le biais de la fonction S_COMPEXE */
        */ transfert des données */

        IF S_Fetch(nCurseur) == K_OK
            */ Lecture des données */
            */ plusieurs possibilités de lecture sont
            */ disponibles : lecture de l'ensemble de
            */ la réponse dans un tableau, ou lecture
            */ ligne à ligne */
            */Affichage et Traitement */
```

```
.....
.....
*/ fin de la transaction */
IF (S_Commit(nCurseur) != K_OK)
    */ erreur !!! */
    ENDF
ELSE
    .....
    ENDF
ELSE
    .....
    ENDF
ELSE
    .....
    ENDF
*/ déconnection */
S_Dconnect(nCurseur)
ELSE
    .....
    ENDF
ELSE
    .....
    ENDF
RETURN
```

## Listing 2

```
#include "biton.ch"
#define K_OK 0

/* Les fonctions O_* sont incluses dans la librairie * Biton */

STATIC cCurseur := "",
    cRequete := "",
    cNom := "",
    cUtil := "",
    cPwr := "",
    cDbs := "",
    aData1 := {},
    aData2 := {}

*/ Les tableaux aDataN recevront les données. 1 tableau par colonne
*/ de la commande Select */

*/ saisir l'identification de l'utilisateur */
@ .., .. GET cUtil
@ .., .. GET cPwr
READ

*/ Se connecter à Oracle*/
IF ((O_Logon(cUtil, cPwr) == K_OK)
    */ L'utilisateur a été reconnu.

    */ On donne un nom au curseur pour cette transaction */
    cCurseur := "Curseur1"

    */ définition de la requête SQL*/
    cRequete := "SELECT Nom, Adresse...."

    O_Crcurs(cCurseur, cRequete, 20)
    */ nous créons un curseur, le chiffre 20 indique
    */ que nous voulons gérer 20 lignes à la fois */
    */ dimensionnement des tableaux */
    aData1 := ARRAY(20)
    aData2 := ARRAY(20)
```

```

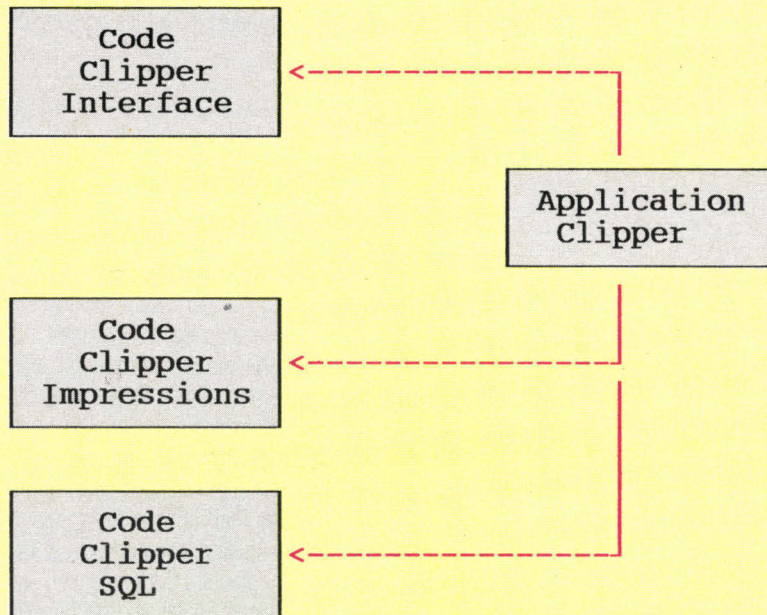
.....
*/ transfert des données */

O_Ftcurs(cCurseur, aData1, aData2 ...)
*/ lecture des données */

*/Affichage et Traitement */
.....
*/ fin de la transaction avec C pour Commit */
O_Logout("C")

ELSE
.....
ENDIF
RETURN

```



Isoler le code par nature.

Figure 2

SQLBase est plus proche de dBase que ne l'est Oracle. Pour le développeur, le défi à relever est de maintenir un code source unique pour une même application, capable d'évoluer avec l'un ou l'autre serveur.

Bien entendu, lorsque l'application est appelée à être exploitée spécifiquement sur un serveur unique, le développeur aura tendance à procéder

par une approche traditionnelle de sa programmation. Toutefois, même dans ce cas, il me semble astucieux de programmer différemment. Contrairement aux fichiers .DBF, les serveurs de bases de données évoluent rapidement. Oracle en est à la version 6, SQLBase à la version 4. En fait, une nouvelle version est disponible tous les dix-huit mois environ. L'évolution de l'application

et sa maintenance sont plus stratégiques que dans le cas de fichiers à plat.

## Développer indépendamment du serveur

Il convient donc de mettre en œuvre une méthodologie pour l'écriture du code source. La première étape consiste à isoler le code spécifique au serveur du reste de l'application, comme le montre la Figure 2. Cette approche est rendue possible par le fait même que la manipulation des données ne peut se faire directement sur la base, comme c'est le cas avec les fichiers .DBF.

En effet, l'accès et la mise à jour des données ne peuvent se faire que par le biais de requêtes SQL. Aussi bien Planet que Biton utilisent des tableaux dimensionnés pour transférer les données du serveur vers l'application. Nous allons mettre à profit les nouvelles possibilités de Clipper 5 en matière de tableaux afin de récupérer le résultat d'une requête dans un tableau Clipper. Les fonctions peuvent maintenant retourner un tableau. Par exemple, nous pourrions avoir le code suivant :

```

STATIC aRequete := {}, cRequete
cRequete := "SELECT * FROM Client
WHERE Montant > 1000"

```

```

aRequete := Monselect(cRequete)

```

La fonction Monselect() est une fonction isolée dans le fichier Clipper SQL. Elle exécute la requête et retourne le résultat dans un tableau. On peut ainsi articuler l'application entre l'interface utilisateur et le serveur de données. L'interface utilisateur, dans le cas présent, pourrait être un objet Tbrowse, qui manipulerait le tableau aRequete. Toutes les actions permises au niveau de l'interface utilisateur seront totalement indépendantes de la nature du serveur de données. La maintenance de l'interface et son enrichissement fonctionnel ne seront pas dépendants de la maintenance du code SQL.

L'intérêt est évident. En élargissant la méthode aux fichiers .DBF, il est alors tout à fait possible d'isoler l'interface, les traitements et les impressions de la manipulation des données. On

pourra ainsi disposer d'un code commun à l'ensemble des applications développées, que ce soit avec ou sans SQL. La fiabilité de l'application en sera accrue et la maintenance facilitée.

Si l'on élargit notre exemple, le code d'une application sera relativement réduit en terme de lignes de programmation :

```
PROCEDURE MONPROG
STATIC aRequete := {}, cRequete
cRequete := "SELECT * FROM Client
WHERE Montant > 1000"

*/ lecture des données */
cRequete := MonSelect(cRequete)
*/ manipulation des données */
aRequete := MonInterface(aRequete)
*/ mise à jour de la base de données */
Mon Update(aRequete)
```

Les fonctions MonSelect et MonUpdate seront maintenues dans le fichier Clipper SQL, la fonction MonInterface dans le fichier Clipper Interface. Le même processus sera utilisé pour les impressions ou encore pour les traitements. Il va de soi que, pour être efficace, chacune de ces fonctions doit être conçue et développée selon les concepts de la programmation objet. Elle doit être totalement indépendante du contexte fonctionnel de l'application. Certes, cela représente un investissement important, on le récupérera largement en maintenance et en fiabilité.

Il est toutefois un point qu'il convient de mettre en évidence. Une table d'un serveur peut être composée de plusieurs milliers de lignes. Une requête de la forme :

```
SELECT Nom, Montant FROM Clients,
Factures
```

donnera comme résultat le produit cartésien des deux tables. Il est donc nécessaire de développer une technique de récupération de la réponse. Le tableau où est réceptionné le résultat de la requête doit fonctionner comme une pile de taille prédéfinie. Nantucket fournit un jeu de fonctions que l'on peut trouver dans le fichier source Stack.PRG fourni avec le compilateur. Ces fonctions permettent d'implémenter un système de gestion de pile sur le tableau manipulé en mémoire contrôlée par Clipper.

## Utiliser le préprocesseur

Si la première étape consiste à isoler le code selon le processus décrit ci-dessus, la seconde phase de la méthodologie sera de mettre en œuvre le préprocesseur de Clipper 5.0 afin de faciliter l'utilisation d'un code commun. Certes, avec l'isolation du code on peut tout à fait arriver à un résultat similaire. Il suffit alors de créer un fichier Clipper SQL par serveur. Le nom des fonctions intégrées dans chacun des fichiers est strictement identique. Les valeurs retournées seront également de même nature. Cette méthode n'est pas sans inconvénient majeur. La modification d'une fonction nécessite de retoucher chacun des fichiers. Cette approche ne peut être qu'une étape vers l'intégration d'un fichier unique.

Cette intégration peut se faire grâce au préprocesseur et aux directives #define, #ifdef, #else, #endif. Ainsi la fonction MonSelect peut être écrite comme suit :

```
FUNCTION MONSELECT(Param1, Param2, Param3 ...)
STATIC aTemp := {}, ...
#ifdef ORACLE
O_....(Param1, Param2, Param3, ...)
...
#endif
#ifdef SQLBASE
S_....(Param1, Param3, ...)
...
#endif
.... <code commun) ...
RETURN(aTemp)
```

L'autre moyen d'exploiter le préprocesseur est de créer des commandes basées sur les librairies. C'est la technique dite « *Embedded SQL* ». Avec Biton, il y a peu d'efforts à faire. En effet, la librairie est livrée avec un fichier « include » Biton.ch qui fournit un jeu de commandes SQL. Ces commandes peuvent être utilisées en lieu et place d'un appel classique aux fonctions. Nous allons pouvoir créer un fichier « include » pour SQLBase. Ce fichier intégrera un ensemble de fonctions définies par rapport à la librairie Planet. Il sera alors possible de disposer d'un jeu commun de commandes à même d'être utilisées avec l'un ou l'autre serveur.

Sur la forme du fichier Biton.ch nous pouvons

construire un fichier « include » SQLBase.ch. Dans les fichiers sources, nous incluons la ligne de directive pour le préprocesseur :

```
#include "sqlbase.ch"
```

Nous pouvons construire les commandes selon le modèle suivant :

```
#command SOLEXEC COMMIT =>
S_COMMIT()
#command SOLEXEC ROLLBACK =>
S_ROLLBACK()
```

Ces deux commandes font référence à la librairie Planet et SQLbase. Dans le fichier « Biton.ch » on peut trouver les commandes équivalentes :

```
#command SOLEXEC COMMIT =>
O_COMMIT()
#command SOLEXEC ROLLBACK =>
O_ROLLBK()
```

Il s'agit ici d'exemples simples. Des commandes plus complexes peuvent être mises en œuvre. Il n'est d'ailleurs pas exclu de combiner les fonctions de chacune des librairies SQL dans un fichier intermédiaire, qui utiliserait les directives #ifdef ... #endif. Ce fichier pivot faciliterait la gestion des erreurs.

Avec la technique « *Embedded SQL* », nous ne pouvons accéder qu'à une seule et unique base de données. Mais le code développé pourra être porté vers un autre serveur. Toutes les fonctions ne peuvent pas être portées dans l'un ou l'autre environnement. Seules les fonctions communes pourront recevoir une définition de commande identique. A l'édition des liens, la librairie concernée devra être accessible. Il convient également de s'assurer de la parfaite concordance des types de données et de leur longueur, et ce en harmonie avec les possibilités de Clipper. Ce point est important.

J'espère que ces quelques explications vous auront incité à regarder de plus près Clipper en tant que moyen d'interface avec les grosses bases de données. Nous nous retrouverons bientôt pour en explorer d'autres aspects. ■

Daniel Riera

**Agence Commerciale :**

**ALIF** - Département Micro  
76, rue des Grands Champs  
75020 PARIS  
Tél. : 43.70.70.22  
Fax : 43.70.71.66



**Usine :**

**ALIF**  
Cap Saint Just.  
18/30 rue Saint Antoine  
93100 Montreuil  
Tél. : 49.88.10.92  
Fax : 49.88.10.87

**OUVERTURE**  
SEPTEMBRE  
ALIF - SUD  
4, Rue Forcet  
06000 NICE

*Vous remercier de votre confiance*

SNCF, ATOCHEM, ALCATEL, SLIGOS, BANQUE DE FRANCE, BPC, CREDIT AGRICOLE, CREDIT DU NORD, EDUCATION NATIONALE, CNRS, AFPA, INRA, UNESCO, SAULNIER DUVAL, RTL, VALENTINE, RENAULT, FRANCE TELECOM, MINISTERE DE LA DEFENSE, MARINE NATIONALE, LA POSTE, AEROSPATIALE.

**La Fiabilité :**

- \* Processeur INTEL
- \* Disque dur Rapide QUANTUM
- \* Carte VGA Premium II

**Le Service :**

- \* Solutions reseaux Novell  
(Contactez : Pascal Daudry)
- \* Formation tout Produit  
(Contactez : Nathalie Navarre)
- \* Renseignements 3P  
(Contactez : Virginie Perrin,  
Jean Philippe, Manuel Alves,  
Stéphane Durand)

MS - DOS 4.01  
+ Basic + Shell OFFERT  
Testé 72 heures Garantie 1 an PMO



**Votre ALIF 386 PRO 2500**

- Boîtier Mini Tour
- CM 386 8/25 MHz
- Architecture 32 bits
- 4 Mo RAM Rapides
- 2 série, 1 //, 1 jeu
- 2 lecteurs disquettes :  
- 5 1/4 1,2 Mo  
- 3 1/2 1,44 Mo
- Disque dur quantum  
- 52Mo 19 Ms (IDE)
- VGA 16b - (1024 x 768)
- Ecran 14" VGA couleur
- Clavier 102 Touches
- Dos 4.01+ GW Basic +  
● Shell (Doc. en Français)

+

**Votre Windows 3**

*Version Française*

+

**Votre Norton**

**ANTIVIRUS**  
*Version Française*

+

**Votre Souris**  
**Compatible**  
**Microsoft**

+

**Votre Imprimante**

**Jet d'encre**  
**CANON BJ 10 E**  
+ 5 cartouches encre

+

**Votre Joystick**

+

**Vos 100 disquettes**  
5 1/4 1,2 Mo

**OFFRE SPECIALE ALIF 3 P\* :**

(\* Poste de Productivité Personnel)

**Votre ALIF 3 P comprend :**

- + Votre ALIF 386 PRO 2500
- + Votre Windows 3
- + Votre Norton Antivirus
- + Votre Imprimante Canon BJ 10 E
- + Votre souris
- + Vos 100 disquettes 5 1/4 1,2 Mo
- + Votre Joystick
- + Le Service ALIF

**8 Plus, 1 Moins : - cher que nos confrères !**

**18990 FTTC**

le tout  
ou **411 F** par mois  
(après acceptation du dossier)



**Matériels Assemblés en France - Testé 72 heures - Garanti 1 an PMO (Ext. 2 ans)**  
Livré Prêt à l'emploi France & Etranger (Port en sus) - Micro Evolutif (UPGRADE vers 386/33 ou 486)

Photo non contractuelle  
Prix pouvant changer sans préavis

Autres Configurations, Périphériques, Logiciels, Add-on ou etc.... voir pages suivantes



**MATERIEL ASSEMBLE EN FRANCE**  
**TESTE 72 HEURES**  
**GARANTIE 1 AN PIECES & MAIN D'OEUVRE**  
 (EXTENSIBLE A 2 ANS)  
**LIVRE PRET A L'EMPLOI**  
**MS DOS 4.01 + GW BASIC + SHELL INSTALLES**  
**MICRO ORDINATEURS EVOLUTIFS**  
 (CHANGER VOTRE 286 EN 386 OU 486)

Dans le cadre de son expansion, **ALIF** recherche :  
 - Techniciens PC  
 - Technico-commerciaux  
 Contactez :  
**K. CHTOUKI : 43.70.22**



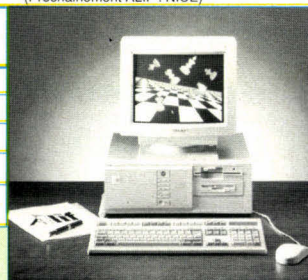
76, rue des Grands-Champs  
 75020 PARIS  
 Tél. : 43.70.22 Fax : 43.70.166  
 (Prochainement ALIF : NICE)

**A Turbo 286 PRO 1200 / 1600**

Boîtier Desktop (option Mini Tour / Tour)  
 Carte mère / 286 12 MHz / 1200  
 286 - 16 MHz / 1600  
 1 Mo de RAM - 2 Ports série - 1 Port //  
 Lecteur 5 1/4 1.2 Mo ou 3 1/2 1.44 Mo  
 Disque dur 40 à 660 Mo  
 Carte vidéo + Moniteur

Clavier 102 touches  
 MS DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français)

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur * VGA	Couleur Multisync	NEC 3 D
<b>PRIX TTC</b>	40 Mo (19 ms)	5 590	6 090	7 390	8 890	10 690
	80 Mo (19 ms)	6 890	7 350	8 690	10 190	11 890
	105 Mo (15 ms)	7 590	8 090	9 390	10 890	12 590
<b>A Turbo 286 PRO 1200</b>	170 Mo (15 ms)	9 490	9 990	11 390	12 790	14 590
<b>A Turbo 286 PRO 1600</b>	Idem PRO 1200	+ 390	+ 390	+ 390	+ 390	+ 390



**A Turbo 386 PRO 1600 SX / 2000 SX / 2500 DX**

Boîtier Desktop (option Mini Tour / Tour)  
 Carte mère 386 SX 16 MHz (PRO 1600 SX)  
 386 20 MHz (PRO 2000 SX)  
 386 25 MHz (PRO 2500 DX)  
 2 Mo de RAM (PRO 1600 SX / 2000 SX)  
 4 Mo de RAM (PRO 2500 DX)  
 2 ports série - 1 port //  
 Lecteur 5 1/4 1.2 Mo ou 3 1/2 1.44 Mo  
 Disque dur 40 à 660 Mo  
 Carte vidéo + Moniteur  
 Clavier 102 touches  
 MS DOS 4.01 + GW Basic + Shell (Doc. en Français)

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur * VGA	Couleur Multisync	NEC 3 D
<b>PRIX TTC</b>	40 Mo (19 ms)	8 290	8 790	9 990	11 590	13 290
	80 Mo (19 ms)	9 490	9 980	11 390	12 790	14 590
	105 Mo (15 ms)	10 190	10 690	11 990	13 490	15 290
	170 Mo (15 ms)	12 190	12 690	13 990	15 490	17 190
	330 Mo (16 ms)	18 690	19 190	20 490	21 990	23 690
<b>A Turbo 386 PRO 1600 SX</b>	660 Mo (16 ms)	22 890	23 390	24 690	26 090	27 390
<b>A Turbo 386 PRO 2000 SX</b>	Idem PRO 1600 SX	+ 690	+ 690	+ 690	+ 690	+ 690
<b>A Turbo 386 PRO 2500 DX</b>	Idem PRO 1600 SX Architecture 32 bits 4 Mo de RAM	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890



**A Turbo 386 PRO 2500C DX / 3300C DX**  
**A Turbo 486 PRO 2500C / 3300 C**

Boîtier Big Tower  
 Carte mère 386 25 MHz / 2500 DX  
 386 33 MHz / 3300C DX  
 486 25 / 486 PRO 2500C  
 486 33 MHz / 486 PRO 3300 C  
 64 Ko Mémoire cache  
 4 Mo de RAM - 2 ports série - 1 port //  
 Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo ou 3" 1/2 1.44 Mo  
 Disque dur 40 à 660 Mo  
 Carte vidéo + Moniteur  
 Clavier DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français).

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur VGA 640 x 480	Couleur Multisync 1024 x 768	NEC 3 D
<b>PRIX TTC</b>	40 Mo (19 ms)	12 190	12 690	13 990	15 490	17 190
	80 Mo (19 ms)	13 395	13 890	15 290	16 690	18 490
	105 Mo (15 ms)	140 90	14 590	15 990	17 390	19 190
	170 Mo (15 ms)	16 090	16 590	17 890	19 390	21 090
	330 Mo (16 ms)	22 590	23 090	24 390	25 890	27 590
<b>A Turbo 386 PRO 2500C DX</b>	660 Mo (16 ms)	26 790	27 290	28 590	29 995	31 790
<b>A Turbo 386 PRO 3300C DX</b>	Idem PRO 2500C DX	+ 790	+ 790	+ 790	+ 790	+ 790
<b>A Turbo 486 PRO 2500C DX</b>	Idem PRO 2500 C DX	+ 6890	+ 6890	+ 6890	+ 6890	+ 6 890
<b>A Turbo 486 PRO 3300C</b>	Idem PRO 2500C DX	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890



**OPTIONS MICRO ORDINATEURS ALIF : Windows 3 : 1 490 F - Norton antivirus : 990 F**

Ext. 1 Mo sur carte Mère ..... 690 F  
 Ext. 512 Ko sur VGA ..... 490 F  
 Ext. 1 Mo sur VGA ..... 890 F  
 Boîtier Mini-Tour ..... 290 F  
 Boîtier Big-Tour ..... 990 F  
 Souris + ..... 390 F

Montage ..... 260 F  
 Souris PRO ..... 890 F  
 Souris Microsoft ..... 1 420 F  
 Tapis souris ..... 45 F  
 Mouse Pen ..... 990 F  
 Carte Joystick ..... 190 F

PC TOOLS Deluxe ..... 1 290 F  
 Joystick ..... 180 F  
 Sound Blaster ..... 1 490 F  
 Scanner ..... 1 290 F  
 Lecteur 5 1/4 1,2 Mo ..... 490 F  
 Lecteur 3 1/2 1,44 Mo ..... 490 F

\* OPTION : VGA 16 Bits 512 Ko  
 + 14 " VGA Couleur 1024 x 768 (Pitch 0,28) = + 890 F TTC

Streamer 60 Mo ..... 7 790 F  
 Streamer 150 Mo ..... 11 790 F  
 Onduleur 360 Wa ..... 2 690 F  
 Onduleur 550 Wa ..... 3 290 F  
 Onduleur 1 000 Wa ..... 5 990 F

**SAUVEGARDES**


**De 40 Mo à 4,4 Go !!!**

**COMPATIBLES : DOS, OS/2 , NOVELL, PICK XENIX**



**A Turbo 286 Note Book 15 990 TTC**  
**A Turbo 386 SX Note Book 19 590 TTC**

- Aussi léger que son prix : 2,9 Kg
- Carte mère 286 / 12 MHz
- 1 Mo de RAM (ext. à 4 Mo)
- 2 ports série - 1 port // - 1 VGA externe
- Lecteur 3" 1/2 1.44 Mo
- Disque dur 20 Mo
- Ecran VGA LCD 640x480
- 32 Niveaux de gris
- Clavier Azerty 85 touches (opt. pavé numérique)
- Autonomie batterie 2H30
- MS DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français)
- A Turbo 386 SX Note Book
- Idem sauf : Carte mère 386 SX MHz



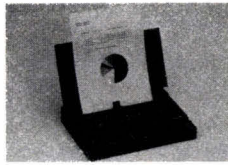
NOS PRIX S'ENTENDENT TTC

Photos non contractuelles



Les meilleurs prix (TTC) du marché

IMPRIMANTES, SCANNERS, MODEMS, ONDULEURS, RESEAUX, LOGICIELS



**CANON BJ 10e**  
**2 4 90 TTC**

Jet d'Encre 80 Col. 83 CPS



**CANON BJ 300**  
**4 290 TTC**

Jet d'Encre 80 Col. 300 CPS



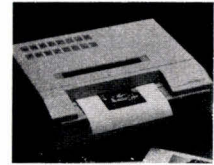
**CANON BJ 330**  
**4 990 TTC**

Jet d'Encre 132 Col. 300 CPS



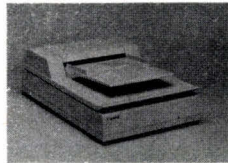
**CANON PJ 1080**  
**5 490 TTC**

Jet d'Encre - 7Couleurs



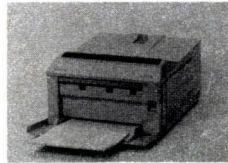
**CANON FP 510**  
**23 850 TTC**

Jet d'Encre - 260 000 Couleurs



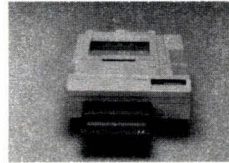
**CANON IX 30 F**  
**6 490 TTC**

Scanner - 256 Niveaux gris  
Interface en Option



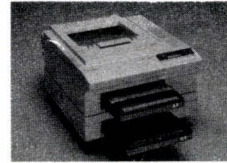
**CANON LBP 4**  
**8 390 TTC**

Laser - 4 P/mn 512 Ko  
Toner : 890 TTC



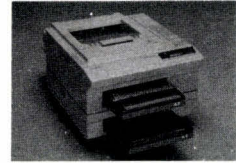
**CANON LBP8**  
**12 390 TTC**

Laser - 8P/Mn 15 Mo  
Toner : 890 TTC



**CANON LBP8T**  
**16 290 TTC**

Laser - Double Bac  
Toner : 890 TTC



**CANON LBP 8TR**  
**18 190 TTC**

Laser Double Bac  
Recto/verso Toner : 890 TTC



SOFTWARE + de 2500 Softs

MS DOS + Works Arabisé = NC

**UTILITAIRES**

**NORTON :**

* Antivirus .....	990 F
* Commander .....	890 F
* Utilites .....	890 F
Util. adv .....	1290 F
Chek-It .....	1250 F
Laplink .....	1190 F
DR-DOS .....	990 F
386 Max .....	990 F
Move'em .....	690 F

**INTEGRES**

Works .....	1790 F
Framework Exe .....	1990 F
Framework 3 .....	6390 F
Symphonie 3 .....	5890 F
Rapidfile .....	1990 F

**TABLEURS**

Excel PC .....	3590 F
Multiplan 4 .....	1990 F
Multiplan JR .....	890 F
Quattro Pro .....	3590 F
Lotus .....	N.C.

**TRAITEMENT DE TEXTE**

Word JR .....	590 F
Word 5 .....	3390 F
Word/Windows .....	3690 F
Word Perfect .....	3490 F
Wordstar .....	2890 F

**PROGRAMMATION**

Turbo Basic .....	995 F
* C++ .....	1490 F
* C++ Pro .....	2290 F
* Pascal .....	1290 F
* Pascal Pro .....	2 290 F
* Pro Log .....	995 F
Clarion Pers. ....	690 F
Clarion Pro .....	4690 F

**GRAPHIQUES**

Windows 3 .....	1420 F
Corel Draw .....	5990 F
Designer .....	6990 F
Arts & Lettres .....	N.C.

**PROMO**

Geowork .....	1090 F
---------------	--------

**BASES DE DONNEES**

Paradox .....	5990 F
Dbase 4 .....	6990 F

**PAO/CAO**

First Publisher .....	1390 F
Timworks .....	1290 F
Finesse .....	1690 F
PageMaker .....	6290 F
Ventura .....	7490 F
Autocad .....	27890 F

**GESTION**

Ciel Cpta/gest. ....	1175 F
Ordicpta JR .....	1995 F
Ordi.Fact JR .....	1495 F
Ordi Paye JR .....	1995 F
Saari .....	N.C.

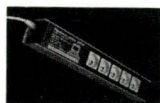
**BAISSE DE TARIF :**

8087.5. ....	690 F	80387 20SX .....	1490 F	
ACCELEREZ x 5 .....	890 F	80387 16DX .....	2290 F	
Vos applications .....	8087.10.	1090 F	80387.20 DX .....	2290 F
CO-PROCESSEURS INTEL .....	80387XL	990 F	80387 25DX .....	2290 F
	80387.16SX	1390 F	80387 33DX .....	2290 F

**PROTEGEZ VOTRE MICRO**

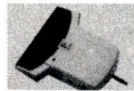
(ou tout appareil électrique)

Carte onduleur .....	2590 F
Onduleur 360 VA .....	2690 F
Onduleur 550 VA .....	3290 F
Onduleur 1000 VA .....	5990 F



**ACCAR 990 F**

**LOGITECH**



**SCANNERS**

Scanman .....	1190 F
Scanman 64 .....	1290 F
Scanman 256 .....	2590 F

**LOGICIELS**

Catchword .....	990 F
Finesse .....	1690 F
Image In .....	2490 F

**SOURIS**

Pilot .....	390 F
Mouseman .....	690 F
Trans. Radio .....	1490 F
Trackman .....	690 F

**SOURIS**

OEM .....	145 F
Mouse + .....	390 F
Mouse Pro .....	890 F
Microsoft .....	1290 F
Tapis .....	45 F

**FOURNITURES**

Promo Diquettes .....	
5 1/4 DF/DD .....	1.85 F
5 1/2 DF/DD .....	3.30 F
5 1/4 DF/HD .....	
*Neutre .....	4.90 F
*Marque .....	8.90 F
3 1/2 DF/HD .....	
*Neutre .....	7.90 F
*Marque .....	15.90 F
Bac Rang .....	75. F
Filtre Ecran .....	490 F
Rubans, listings .....	
Toner .....	N.C.

**KORTEX**

(Modem, Fax, Reseau)	
KX, Tel. 2 .....	1490 F
KX 1200 A .....	2990 F
KX 2400 A .....	3590 F
KX 9600 A .....	7490 F
KX Fax .....	6990 F
KX Talk .....	5490 F

**NOVELL**

Cartes Ethernet	
Ne 1000 8 bits .....	1490 F
Ne 2000 16 bits .....	1890 F
Logiciels	
ELS 1 .....	3490 F
ELS 2 .....	10490 F

**EPSON**



**Notebook NB 35**  
386 2 Mo RAM VGA  
3 1/2 1,44 + HD 40 Mo26990 F

**EPSON (Imprimante)**

LX800 .....	1890 F
LX850 .....	2490 F
LX1050 .....	3790 F
LQ 850 .....	6090 F
LQ 860 .....	7690 F
LQ 500 .....	2790 F
LQ 550 .....	3390 F
LQ 1050 .....	7090 F
LQ 1060 .....	8490 F
LQ 2550 .....	10790 F
FX 850 .....	4690 F
FX 1050 .....	5690 F
EPL 7100 : .....	
- 512 Ko .....	9790 F
- 1,5 Mo .....	11490 F

EPL 7500 .....	19690 F
Postscript .....	

**EPSON (Scanner)**

GT 4000 .....	13790 F
GT 6000 .....	16190 F

**SOUND BLASTER**



**1290 F TTC**

Joystick .....	180 F
Chips CMS .....	299 F
Double. Joy. ....	N.C.
Midi Box .....	499 F
Séquenceur .....	640 F
Midi+ Sequenc. ....	999 F
Voice Editor .....	665 F
Stereo Speaker .....	261 F
Kit dévelpt. ....	890 F

PARTAGEZ vos PC avec 1 imprimante

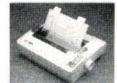
Sans Buffer		Avec Buffer 256 Ko	
2E/1S .....	890 F	4E/1S .....	1990 F
4E/1S .....	1390 F	8E/1S .....	2590 F
8E/1S .....	1590 F	4E/2S .....	2290 F
		8E/2S .....	2990 F

Mécanique : 2E /15 : 290 F 4 E/15 390 F

**CITIZEN**



120 D + 80 col. 9 sig.  
PC : ..... 1290 F || Minitel ..... | 2690 F |



Swift 9 80 col. 9 sig.  
+ 100 Disquettes 5 1/4 HD  
**2690 F**

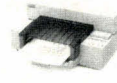


Swift 24 80 col. 24 sig.  
+ 100 disquettes 5 1/4 HD  
**3290 F**

Swift 24 x 136 col. 24 sig.  
+ 100 disquettes 5 1/4 HD  
**6990 F**



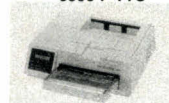
124 D 80 col. 24 sig  
**1990 F**  
**HEWLETT PACKARD**



Deskjet 500 ..... 4290 F || Paintjet ..... | 8990 F |
Laserjet 3 P .....	8995 F
Laserjet 3 .....	13990 F
Kit Toner .....	890 F

**Votre laser pour**

**6990 F TTC**



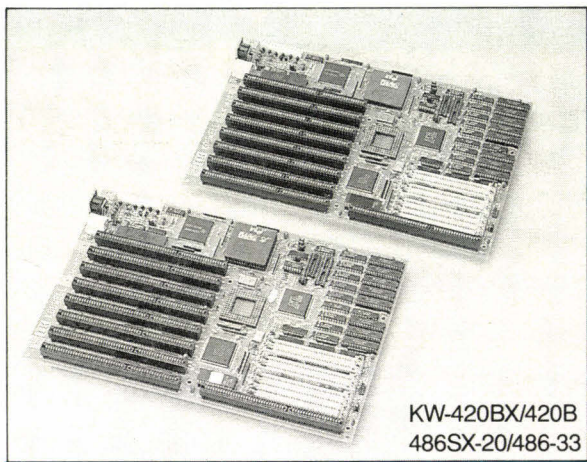
Oki Laser 400 512 Ko 4 P/Mn

## Les gagnants choisissent KOUWEI!

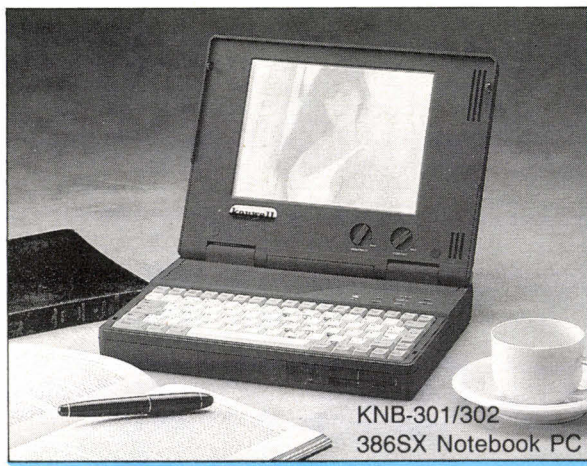
Dix ans d'expérience dans le design et la mise au point de solutions très performantes dans le domaine du traitement de données ont permis à KOUWEI d'avoir une juste analyse des besoins actuels du marché de la micro-informatique.

Grâce aux moyens de production actuels et aux laboratoires R et D du plus haut niveau technologique, KOUWEI propose une large gamme de micro-ordinateurs, du 286-16 et Notebook 386 SX aux cartes mères EISA 386 et 486 "State of the art" à des prix plus que raisonnables.

Après tout, nous sommes des professionnels expérimentés et raisonnables.



KW-420BX/420B  
486SX-20/486-33



KNB-301/302  
386SX Notebook PC

Nous recherchons des OEM,  
intégrateurs et distributeurs.

**IK** Kouwei Electronic Corporation

9F-2, No. 169-6, Chang-An E. Rd.,  
Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
TEL: 886-2-7733300  
FAX: 886-2-7412672  
TLX: 12063 KOUWEI

**Alif**

"DO IT YOURSELF"

**Alif**

**Baisse de TARIF**

Tout pour construire, réparer, améliorer votre PC/AT

### Boitier + Alim :

Desktop .....	750 TTC
Mini Tour .....	750 TTC
G de Tour .....	1 190 TTC

### CARTES MERES (ø Ko)

286/12 .....	750 TTC
286/16 .....	890 TTC
386 16 SX .....	2 390 TTC
386 20 SX .....	2 750 TTC
386 25 DX .....	4 150 TTC
386 25 DX '(Cache) .....	5 390 TTC
386 33 DX (Cache) .....	5 990 TTC
486 25 (Cache) .....	10 690 TTC
486 33 (Cache) .....	11 890 TTC

### COMPOSANTS MEMOIRE :

4164 .....	15 TTC
4464 .....	15 TTC
41256 .....	15 TTC
44256 .....	38 TTC
41000 .....	38 TTC
SIM/SIP (256x9) .....	140 TTC
SIM/SIP (1Mo x9) .....	390 TTC

### CARTES RAM (ø Ko)

**Augmentez votre Mémoire**  
Carte JUKO EMS 6 Mo  
(XT, 286, 386)  
avec drivers LIM/EMS



990 TTC

Carte XT 640 Ko .....	290 TTC
Carte AT 2 Mo .....	790 TTC
Cartes INTEL .....	NC

### CONTROLEURS

2 FD/ 16 b MFM .....	595 TTC
2 FD/HD 16b IDE .....	290 TTC
2 FD/HD 16 b IDE	
+ Série // .....	490 TTC
2FD/HD 16 b ESDI .....	1290 TTC
2 FD/HD 16 b SCSI .....	1980 TTC

**Alif**

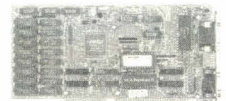
76, Rue des Grands Champs  
75020 PARIS  
Tél. : 43.70.70.22  
Fax : 43.70.71.66

Photo non contractuelle  
Prix pouvant changer sans préavis

### Carte Ecran

MGP .....	190 TTC
VGA 8 b .....	490 TTC
VGA 16 b 256 K .....	490 TTC
VGA 16 b 256 K PRO .....	890 TTC
VGA 16 b 512 K .....	790 TTC
VGA 16 b 512 K PRO .....	990 TTC
VGA 16 b 1 Mo .....	1 290 TTC
VGA 16 b 1 Mo PRO .....	2 890 TTC

VGA PREMIUM II  
1024 x 768



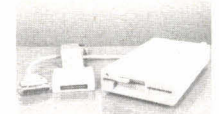
990 TTC  
(Drivers Windows)

### ECRANS

Monochrome .....	720 TTC
14 " VGA Mono. ....	820 TTC
14 " VGA Couleur .....	2 190 TTC
14 " Multisync couleur .....	3 490 TTC
A4 Samsung + carte .....	6 990 TTC
NEC 2 A .....	3 890 TTC
NEC 3 D .....	4 990 TTC
NEC 4 D (16") .....	9 190 TTC
NEC 5 D (20") .....	19 990 TTC

### LECTEURS DISQUETTES

Externe à partir de 990 F



### INTERNE :

5 1/4 1.2 Mo 440 TTC - 3 1/2 1.44 Mo 440 TTC  
- Rack 85 TTC - Cables 85 TTC

### DISQUES DURS

40 Mo 19 MS .....	1 640 TTC
52 Mo 19 MS .....	1 930 TTC
80 Mo 19 MS .....	2 890 TTC
105 Mo 15 MS .....	3 290 TTC
170 Mo 15 MS .....	5 490 TTC
330 Mo 16 MS .....	9 950 TTC
660 Mo 16 MS .....	13 870 TTC

### CLAVIERS

102 T .....	230 TTC
TRACK BALL /102 T .....	890 TTC

### SOURIS

OEM .....	145 TTC
+ .....	390 TTC
PRO .....	890 TTC
LOGITECH PILOT .....	390 TTC
LOGITECH Mouseman .....	690 TTC
LOGITECH TRACKMAN .....	690 TTC
Microsoft .....	1 290 TTC
Tapis souris .....	45 TTC

**BAISSE DE TARIF**

Nous allons ce mois-ci explorer les communications interprocessus (ou IPC). Dans un précédent numéro (cf. Micro Systèmes, décembre 1990), nous avons examiné les caractéristiques des communications interprocessus sous Desqview et Windows. Nous allons maintenant examiner OS/2 et Unix.



## Les communications interprocessus : OS/2 et Unix

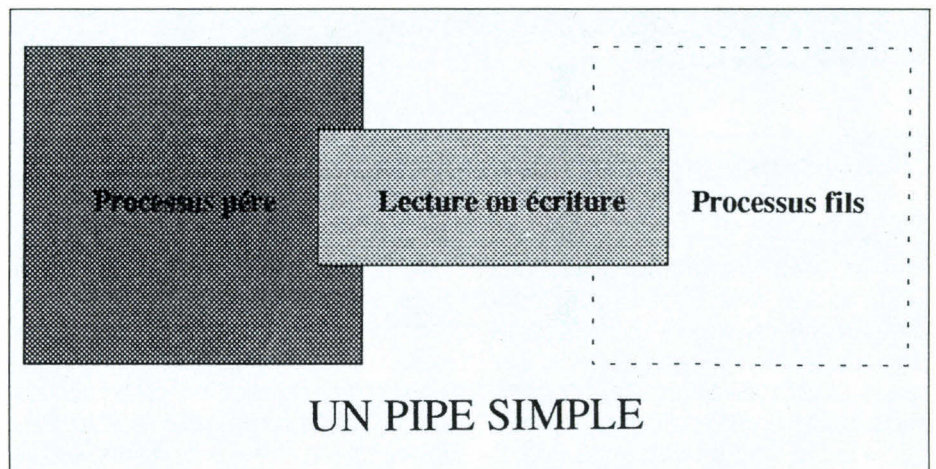


Fig. 1. – Un pipe fournit une connexion lecture ou écriture unique entre un processus père et un processus fils. Si vous créez un pipe pour écrire depuis le processus père, vous devrez ouvrir ce dernier pour la lecture depuis le fils, et vice versa. Une communication dans les deux sens requiert deux pipes.

Il existe de nombreuses similitudes entre ces deux systèmes d'exploitation au niveau des fonctions IPC. Ces similitudes apparaissent à un niveau élevé (les mises en œuvre sont un peu différentes) ce qui va me permettre d'examiner les deux systèmes de façon superposée.

### 1 Canaux

Dans la vaste gamme des structures IPC, le canal ou « pipe » est peut-être la structure la plus simple. C'est un chemin de communication unidirectionnel, généralement transmis d'un processus père vers l'un de ses processus dérivés ou *vice versa*. Les données passent par le canal selon un format non structuré : le « flux » d'octets arrive à l'extrémité réceptrice exactement dans l'ordre où il a été envoyé par l'extrémité émettrice (Cf. fig. 1). Comme les canaux sont des voies à sens unique, vous les utilisez généralement par paires.

#### 1.1 Les canaux sous OS/2

Vous créez des canaux OS/2, en utilisant la procédure DOS-MakePipe(), qui renvoie deux « descripteurs » (handles) : un pour le canal de

lecture, un pour le canal d'écriture. Cette méthode ressemble étonnamment aux appels système pipe() d'Unix System V, que nous verrons plus loin. J'ai dit plus haut que les canaux étaient connectés entre processus père et processus fils. Ce n'est pas le cas des canaux nommés (ou named pipes), qui peuvent raccorder des processus sans relation entre eux (cf. fig. 2).

Comme leur nom l'indique, ces canaux peuvent être nommés. Leurs noms sont accessibles aux autres processus. Le nom choisi doit se conformer aux conventions d'OS/2 sur ce sujet et adopter la forme /pipe/mypipe, qui spécifie un canal nommé « mypipe ».

Les canaux nommés d'OS/2 fonctionnent selon le mode client/serveur : une tâche serveur crée le canal nommé et attend la connexion d'un client. Le code du Listing 1 en est un exemple : le

serveur construit un canal nommé appelé « mypipe ». La tâche serveur attend au niveau de l'appel DosConncNmPipe() que le client exécute un DosOpen() sur le canal nommé. La connexion est alors établie et les deux tâches peuvent communiquer (lorsque vous avez créé des canaux, vous pouvez y lire et y écrire des données comme s'il s'agissait de fichiers).

Dans l'exemple donné ci-dessus, le serveur a créé un canal entrant : le client peut uniquement écrire dans ce canal, le serveur uniquement y lire. Les canaux nommés peuvent être entrants, sortants ou duplex (c'est-à-dire bidirectionnels).

Les canaux nommés d'OS/2 ont une autre corde à leur arc : ils peuvent fonctionner soit au niveau de l'octet, soit au niveau du message. Un canal au niveau de l'octet est un canal dans le sens le plus strict du terme. Les données sont

## UN PIPE NOMME OU FIFO UNIX

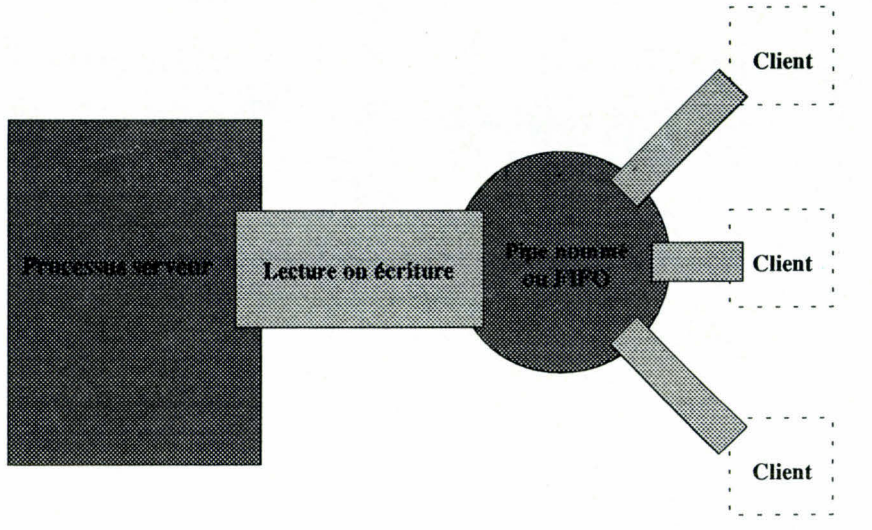


Fig. 2. – Les pipes nommés ne requièrent pas de relation père-fils entre les processus communicant. Le processus client peut aller et venir indépendamment depuis le serveur.

envoyées *via* le canal selon un flux d'un octet à la fois. Le canal, au niveau du message, en revanche, ressemble davantage à une file d'attente des messages. Vous pouvez envoyer des données par blocs de taille arbitraire (fait intéressant, avec la fonction `DosTransactNmPipe()` vous pouvez, en un seul appel, lire et écrire des données *via* un canal. Bien sûr, vous devez avoir défini ce canal en mode duplex.)

### 1.2 Les canaux sous Unix

Vous pouvez créer un canal Unix System V avec un appel `pipe(descriptors)`, où `descriptors` est un tableau d'entiers à deux éléments. Le premier élément est le descripteur de fichiers pour la lecture du canal, le second élément est le descripteur de fichiers pour l'écriture dans le canal. Généralement, vous créez un canal entre un processus père et un processus fils. L'exemple le plus souvent utilisé dans la documentation Unix est la redirection de l'entrée standard *via* le canal et l'exécution d'un programme. Le résultat ressemble à ce qui apparaît dans le Listing 2. Sur ce listing, vous pointez simplement la variable `cmd` vers une chaîne contenant le nom d'une commande que vous souhaitez exécuter, `grep` par exemple. Le programme émet un appel système `fork()`, et le processus fils exécute tout le

travail de redirection afin que le processus père puisse écrire dans le canal, et que le programme lancé par l'appel système `exec1()` voit ces données arriver *via* l'entrée standard.

Unix utilise l'équivalent des canaux nommés avec un type de fichier spécial, le fichier FIFO (*first-in/first-out*). Bien que les fichiers FIFO ne soient pas couramment utilisés, ils sont le mécanisme employé par le spooler d'impression d'Unix. Le fichier FIFO fait partie du système de fichiers Unix. En tant que tel, il dispose d'autorisations pour le possesseur du fichier, pour le groupe et pour les autres utilisateurs, ainsi que de caractéristiques de propriété comme n'importe quel autre fichier. Vous devez faire très attention aux autorisations et à la propriété lorsque vous créez un fichier FIFO.

L'appel de fonction ressemble à `mknod(pathname, mode 0)`, où `pathname` est le nom du fichier FIFO, et `mode` correspond aux autorisations réunies logiquement par le drapeau `S_IFIFO` (défini dans `sys/stat.h`) pour indiquer qu'un fichier FIFO est en cours de création (la fonction `mknod` est utilisée pour créer tous les répertoires et les types de fichiers du système de fichiers). Un fichier FIFO peut être ouvert en lecture ou en écriture avec les mêmes fonctions qui sont disponibles pour les fichiers standards.

Généralement, les fichiers FIFO sont ouverts uniquement en lecture par un démon (processus

en tâche de fond) qui utilise tout ce qui est dirigé vers ce fichier en tant qu'entrée. Ensuite, à mesure que d'autres processus ont besoin des services du démon, ils lui envoient leurs données. Le spooler d'impression d'Unix System V utilise un fichier FIFO pour la communication entre les processus `lp` de l'utilisateur et le démon de l'imprimante système `lpsched`. Le fichier FIFO gère également les communications entre d'autres processus et le démon. Si les messages sont inférieurs à la capacité du fichier FIFO (4 096 octets), celui-ci est garanti comme étant atomique : les messages ne peuvent y être mélangés. Les fichiers FIFO offrent un moyen simple de réaliser un IPC de type « many-to-one » ne nécessitant pas de relation spécifique entre les processus.

## 2 Sémaphores

Les sémaphores sont légèrement différents des structures d'IPC traitées jusqu'à présent. Contrairement aux canaux, aux boîtes aux lettres et aux autres éléments de ce genre, leur fonction ne consiste pas à passer des données d'une tâche à une autre. Un sémaphore existe plutôt pour contrôler l'accès à une ressource partagée. Il s'agit d'une coordination interprocessus plutôt que d'une communication interprocessus. Un sémaphore est essentiellement une variable. C'est une variable spéciale parce que votre programme y réalise des opérations indivisibles : Lorsque votre programme accède à une variable sémaphore, il le fait de façon exclusive, c'est-à-dire qu'il est le seul à agir sur cette variable à ce moment-là (cf. fig. 3).

Supposons que vous disposiez d'un serveur d'imprimante qui, pour des raisons de limitations de mémoire, gère une file d'attente ne pouvant contenir plus de 10 noms de fichier. Pour construire un sémaphore gérant l'accès à la file d'attente, vous devez initialiser la variable sémaphore sur la valeur 10. Par la suite, si un programme client souhaite envoyer une requête vers la file d'attente, il examine d'abord la valeur du sémaphore. Si cette valeur est supérieure à 0, il y a de la place dans la file d'attente, et la tâche client poursuit l'insertion de la requête. Le client

```

DosMakeNmPipe("pipe\ \mypipe",&myphand,PIPE_ACCESS_INBOUND,
PIPE_READMODE_BYTE | PIPE_TYPE_BYTE | PIPE_WAIT,
0,512,500L);
/*
** Wait for a connection to this pipe.
*/
DosConnectNmPipe(&myphand);
/*
** Read from the pipe.
** Read 50 bytes into buff (which should be char *).
*/
Dosread(myphand,buff,50,&bytesred);
/*
** Close the pipe down.
*/
Dos DisconnectNmPipe(myphand);
DosClose(myphand);

```

*Listing 1. – La création d'un pipe nommé OS/2. Le pipe est « inbound », et il a la largeur d'un octet. J'ai réservé 512 octets pour le buffer d'entrée, et je spécifierai une attente par défaut de 500 ms pour DosWaitNmPipe(). Les autres tâches utiliseront cette fonction pour ouvrir ce pipe.*

```

int pipedesc[2];
char *cmd;
/*
** Make a pipe. Return NULL if failure.
*/
if(pipe(pipedesc)==ERROR) return(NULL);
/*
** Fork a new process to execute program.
*/
if((pid=fork())==0)
{ /* Child process here */
/* Close writing side of pipe */
close(pipedesc[1]);
/* Close standard input. */
close(0);
/* Dup read side-becomes standard input */
dup(pipedesc[0]);
/* Close old read side of pipe */
close(pipedesc[0]);
/* Execute the a program */
execl("/bin/sh","sh","-c",cmd,0);
exit(1);
}
/*
** Parent process here.
** Handle fork failure.
*/
if(pid==--1) return(NULL);
/*
** Close reading side of the pipe.
*/
close(pipedesc[0]);
/*
** Now, anything I write to pipedesc[1] will
** be passed to the program specified in cmd.
*/

```

*Listing 2. – La création d'un pipe Unix écrivant à un processus fils.*

réduit ensuite la valeur de la variable sémaphore pour indiquer que la requête a consommé un espace de la file d'attente. Si le programme client constate que la valeur du sémaphore est à 0 (file d'attente complète), le programme indique une condition de file d'attente complète à un opérateur, ou bien attend que le sémaphore change de valeur.

A mesure que les requêtes quittent la file d'attente, le serveur incrémente le sémaphore pour indiquer que des emplacements de la file sont disponibles. Toutes ces augmentations, diminutions et comparaisons sur la valeur du sémaphore sont effectuées de façon qu'un processus uniquement ait le contrôle du sémaphore à un moment donné. Sur un système multitâche, c'est une opération délicate : pendant qu'un processus examine la valeur de la variable sémaphore, vous ne pouvez absolument pas être sûr qu'un autre processus n'est pas en train de modifier cette variable.

## 2.1 Les sémaphores sous OS/2

OS/2 utilise plusieurs types de sémaphores et toute une variété de fonctions de support. Les sémaphores systèmes sont des objets nommés comme les canaux nommés décrits précédemment. Vous créez un sémaphore système en spécifiant un nom conforme aux conventions d'OS/2 pour les noms de fichiers et le système d'exploitation renvoie un descripteur grâce auquel votre programme peut faire référence à ce sémaphore. Par exemple, la procédure suivante :

```

DosCreateSem
(CSEM_PUBLIC,&semhand"\sem\ \mysem");

```

crée un sémaphore public appelé « mysem ».

Le premier argument de la fonction est une constante définie par le système. Il spécifie que cette valeur de sémaphore particulière peut être modifiée par d'autres tâches (si j'avais créé le sémaphore avec un premier argument CSEM\_PRIVATE, les autres tâches auraient uniquement pu lire le contenu du sémaphore). OS/2 place le des-

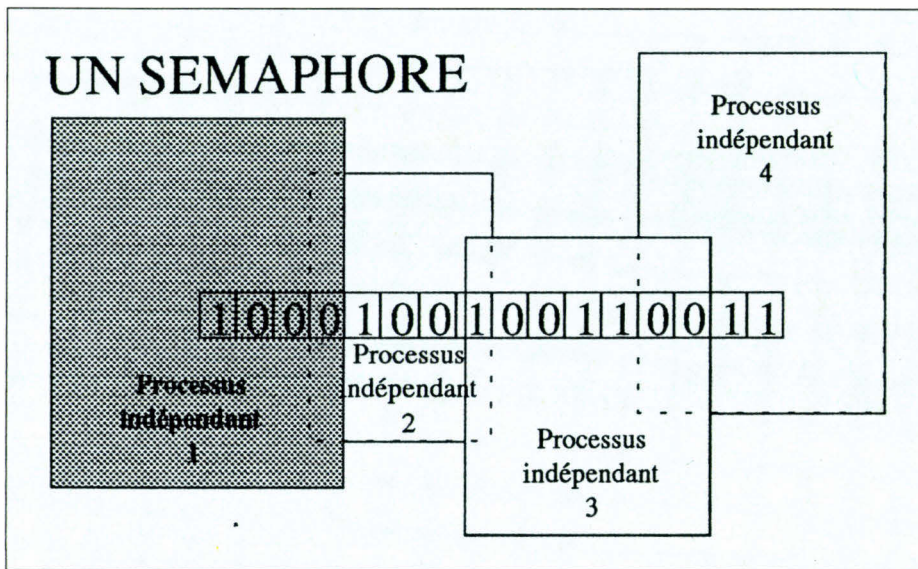


Fig. 3. – Un sémaphore est une variable partagée entre plusieurs processus. Seul un processus peut agir sur la variable à un instant *t*. Ainsi, un sémaphore est idéal pour le contrôle d'autres formes de communication interprocessus.

cripteur de ce sémaphore dans la variable à double mot `semhand`. Par ailleurs, une autre tâche du système peut accéder à ce sémaphore avec l'appel suivant :

```
DosOpenSem
(&semhand, "\\sem \\mysem");
```

Contrairement à un sémaphore système, un sémaphore RAM n'est pas maintenu par le noyau d'OS/2. Il s'agit simplement d'une variable longue non signée que vous créez en tant que variable globale dans le processus de propriété. Cette méthode suppose une certaine discipline de votre part : si vous créez une variable qui doit devenir un sémaphore RAM, vous devrez manipuler cette variable uniquement *via* les fonctions sémaphore d'OS/2. Si vous procédez autrement, vous violerez l'indivisibilité de l'accès au sémaphore, et vous obtiendrez invariablement un code inutilisable. Un sémaphore RAM est simplement une variable globale. Les processus n'ont pas besoin d'appeler `DosCreateSem()` pour le construire ni `DosOpenSem` pour y accéder. En fait, seuls les fils (threads) locaux du processus peuvent accéder au sémaphore RAM, si bien qu'un appel vers `DosOpenSem` n'est pas vraiment logique dans ce contexte.

Les sémaphores d'OS/2 sont des sémaphores binaires : ils sont soit activés, soit désactivés. Vous pouvez créer l'effet d'un sémaphore multi-

valeur (également appelé « sémaphore général ») comme dans l'exemple précédent de la file d'attente d'impression, en construisant un sémaphore qui permet d'accéder à une variable dans un segment de mémoire partagée (nous traiterons plus loin de la mémoire partagée). Les procédures OS/2 pour la gestion des sémaphores peuvent opérer sur les sémaphores RAM et sur les sémaphores système.

Pour définir un sémaphore, vous appelez `DosSemSet` (`mysem`), où `mysem` est soit le descripteur d'un sémaphore système, soit l'adresse d'un sémaphore RAM. Vous effacez un sémaphore avec l'appel `DosSemClear`(`mysem`). Enfin, votre programme peut attendre l'effacement d'un sémaphore spécifié en appelant `DosSemWait`(`mysem`).

Cependant, pour gérer une ressource en toute sécurité, les opérations d'attente pour effacement du sémaphore et réactivation immédiate doivent se produire sans interruption (comme décrit ci-dessus). Vous pouvez utiliser l'appel `DosSemRequest`(`mysem`, `ltime`), où `mysem` fait comme précédemment référence à un sémaphore et `ltime` est un double mot spécifiant une valeur en millisecondes.

`DosSemRequest`() attendra que le sémaphore indiqué s'efface, ou attendra que le temps spécifié par `ltime` soit écoulé. Si le sémaphore s'efface, `DosSemRequest`() le réactive et revient au demandeur. Si `DosSemRequest`() arrive à la fin

du temps spécifié, il renvoie une valeur correspondant à un code d'erreur, en indiquant la condition d'écoulement du temps spécifié.

Enfin, si vous utilisez un grand nombre de sémaphores pour différents événements et que vous souhaitez les gérer sous forme de groupe, vous pourrez utiliser `DosMuxSemWait()`. Cette procédure accepte un ensemble de descripteurs de sémaphores, et attend que l'un des sémaphores du groupe s'efface.

## 2.2 Les sémaphores sous Unix

Sous Unix System V, vous pouvez créer des groupes de sémaphores (ou sémaphore set) avec un seul appel. Les sémaphores Unix peuvent également être multivaleurs et Unix utilise tout un ensemble relativement complexe d'opérations de sémaphores (opérations qui vont au-delà de la simple activation ou du simple effacement du sémaphore).

Alors que les sémaphores système d'OS/2 sont identifiés par un nom, les sémaphores d'Unix System V sont identifiés par un numéro faisant référence à une clé d'accès. Cette clé est du type `key_t`, et sur la plupart des systèmes Unix, il s'agit simplement d'un nombre 32 bits. La clé agit en tant qu'identificateur du sémaphore au niveau du système : tout processus qui connaît l'identificateur peut accéder au sémaphore (vous verrez cette clé d'accès réapparaître de temps à autre avant la fin de cet article. C'est, grossièrement, l'équivalent Unix des objets nommés d'OS/2.)

Unix System V utilise trois systèmes pour la manipulation des sémaphores :

- `semget()` pour créer des sémaphores ;
- `semop()` pour agir sur des sémaphores ;
- `semctl()`, qui fournit un grand nombre de fonctions de maintenance pour l'examen et la modification de l'état d'un sémaphore.

Vous pouvez également utiliser `semctl()` pour supprimer le sémaphore.

Le code du **Listing 3** montre l'utilisation des

```

/*
** Instance of semaphore.
*/
struct sembuf unlock = {0,1,SEM_UNDO};
/*
** Create a semaphore with one member.
*/
if((mysem=semget(SEMKEY,1,IPC_CREAT|IPC_EXCL|WMODE))==ERROR
{
    printf("***Cannot create semaphore\n");
    exit(0);
}
/*
** Unlock the resource controlled by the semaphore.
*/
if(semop(mysem,&unlock,1)==ERROR)
{
    printf("***Semaphore error\n");
    exit(0);
}
/*
** Release the semaphore.
*/
semctl(mysem,0,IPC_RMID);

```

*Listing 3. - La création d'un sémaphore OS/2.*

```

/* Selector for shared segment */
SEL myselect;
/*
** See if shared segment exists.
** Create it if it doesn't.
*/
while(1)
if(DosGetShrSeg("\ \sharemem\ \myshrseg",&myselect)
== ERROR_FILE_NOT_FOUND)
{
    if(DosAllocShrSeg(1000,"sharemem//myshrseg",&myselect)==0)
        break;
}
else
    break;
}
/*
** Free the shared segment.
*/
DosFreeSeg(myselect);

```

*Listing 4. - La mémoire partagée d'OS/2.*

sémaphores. L'appel à `semget()` crée un sémaphore avec une clé d'identification définie par la constante `SEMKEY`, et contenant un élément (le nombre de sémaphores du jeu de sémaphores est déterminé par le deuxième argument). Le troisième argument de `semget()` et un mot drapeau qui (dans l'exemple donné) indique au système de créer le sémaphore s'il n'existe pas déjà. S'il existe déjà, une condition d'erreur est renvoyée.

L'appel `semop()` peut également prendre trois arguments : le premier est la clé d'identification du sémaphore ; le deuxième, le pointeur vers un ensemble d'opérations de sémaphores ; le troisième argument est le nombre d'entrées de cet ensemble d'opérations. Unix System V vous permet de créer des jeux de sémaphores avec un seul appel (ces jeux étant identifiés par une seule clé). Le fait de pouvoir passer plusieurs opérations *via* l'appel `semop()` permet d'économiser à la fois de l'espace et du temps.

Le tableau du **Listing 3** se compose d'un seul élément et sa définition se situe au début du listing (structure ... `unlock` ...). Le premier chiffre de cette définition spécifie, à l'intérieur du jeu de sémaphores, le sémaphore concerné par cette opération particulière (0 dans notre exemple, car ce jeu de sémaphores ne comprend qu'un seul élément). Le deuxième chiffre spécifie l'opération elle-même : dans le **Listing 3**, la valeur de l'opération est 1, ce qui indique au système d'augmenter la valeur du sémaphore de 1. Le troisième élément de la définition spécifie un nombre de drapeaux.

L'exemple du **Listing 3** indique au système d'augmenter une variable système de la quantité associée par le système d'exploitation au sémaphore et au processus. De cette façon, si le processus s'arrête de façon inattendue, Unix sait de quelle quantité réajuster le sémaphore, ce qui évite que d'autres processus ne restent indéfiniment en attente.

Enfin, le programme appelle `semctl()` pour libérer le sémaphore. Vous pouvez utiliser `semctl()` pour faire beaucoup plus que ce qui est indiqué sur le **Listing 3**. Par exemple, vous pouvez déterminer quel est l'identificateur du dernier processus pour effectuer une opération sur le jeu de sémaphores. Vous pouvez déterminer combien de

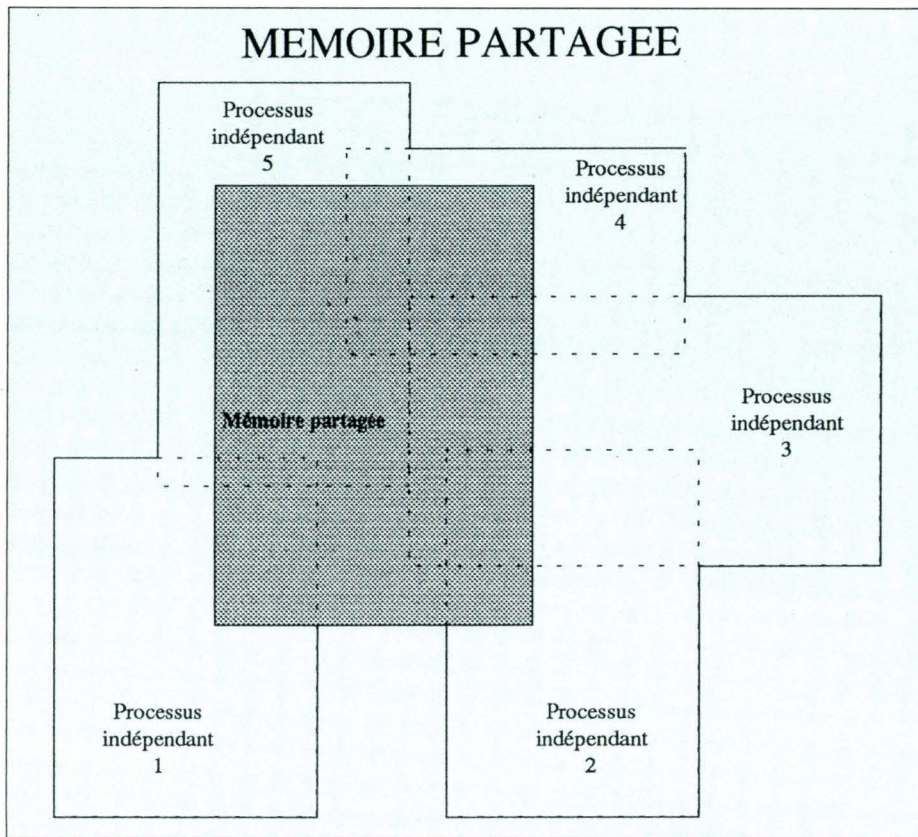


Fig. 4. – Une région de la mémoire partagée par plusieurs processus.

processus attendent l'augmentation de la valeur d'un sémaphore particulier.

### 3 Mémoire partagée

En termes de structure, la mémoire partagée est peut-être le type d'IPC le plus simple. Il s'agit simplement d'une zone de mémoire partagée par les processus participants. La mémoire partagée est la forme la plus rapide d'IPC. Les données ne sont pas réellement déplacées d'un endroit à un autre. Les données écrites en mémoire partagée par un processus sont « instantanément » disponibles pour tous les processus bénéficiant de l'accès à cette mémoire (cf. fig. 4).

#### 3.1 La mémoire partagée sous OS/2

OS/2 utilise deux types de mémoire partagée : la mémoire partagée globale et la mémoire parta-

gée locale (du fait de la nature du processeur hôte, la documentation OS/2 fait généralement référence à la mémoire partagée sous les termes de segments partagés ; j'utiliserai donc ces termes à partir de maintenant). Lorsque vous créez un segment partagé global, vous lui donnez un nom (comme pour les canaux et les sémaphores nommés). Par la suite, tout processus connaissant le nom du segment peut y accéder.

Dans le code du Listing 4, le processus recherche d'abord un segment partagé global, puis, si aucun segment n'est trouvé, crée le segment. Le code du Listing 4 présente beaucoup d'indentations du fait de la nature de la manipulation des objets partagés en environnement multi-tâche. Si l'appel à `DosGetShrSeg()` échoue parce que le segment n'existe pas (`ERROR_FILE_NOT_FOUND`), la déclaration `if` exécute `DosAllocShrSeg()`, qui crée le segment partagé.

Cependant, entre le retour de `DosGetShrSeg()` et l'exécution de `DosAllocShrSeg()`, il peut arriver qu'un autre processus soit activé par OS/2 et crée le segment partagé. Si ce phénomène se

produit, lorsque le programme du Listing 4 reprend, `DosAllocShrSeg()` échoue avec un code de retour `ERROR_ALREADY_EXISTS`. D'où la boucle `while`, qui réessaie l'appel `DosGetShrSeg()` et résout le problème.

Les segments partagés locaux d'OS/2 apportent davantage de sécurité que les segments partagés globaux. Vous ne faites pas référence au segment par son nom, mais par un sélecteur de segment. Comme aucun nom accessible globalement n'est disponible pour ce segment, le processus qui crée le segment partagé peut contrôler les autres processus ayant accès au segment.

Par exemple, je peux créer un segment partagé local de 1 000 octets avec l'appel suivant :

```
DosAllocSeg(1000, &mysel,
SEG_GIVEABLE);
```

où `mysel` contient le sélecteur du segment créé. Bien sûr, le segment ne devient partagé que lorsque je l'ai libéré. Pour obtenir ce résultat, j'ai construit un sélecteur que les autres processus peuvent utiliser pour accéder au segment. J'ai utilisé le code suivant :

```
DosGiveSeg(mysel, hisid,
&hissel)
```

où `hisid` est l'identificateur du processus pour lequel je veux autoriser l'accès au segment. Au retour, la variable `hissel` contient le sélecteur que je peux maintenant passer vers le processus identifié par `hisid`. Je devrais construire une autre forme d'IPC (par exemple, une file de messages nommés ou un segment partagé global) pour passer le sélecteur vers l'autre processus.

L'exemple ci-dessus n'est pas le seul moyen de gérer les segments partagés locaux. J'ai choisi d'affecter au segment l'attribut `SEG_GIVEABLE`, qui signifie qu'il me revient de créer les sélecteurs passés vers d'autres tâches. J'aurais pu affecter au segment l'attribut `SEG_GETTABLE`, auquel cas j'aurais passé aux autres processus une copie de mon sélecteur. A eux ensuite de convertir ce sélecteur en un sélecteur

qu'ils puissent utiliser – *via* un appel vers `DosGetSeg()`.

### 3.2 La mémoire partagée sous Unix

Unix System V ne fait pas de distinction entre la mémoire partagée locale et la mémoire partagée globale (contrairement à OS/2). Si je devais utiliser la terminologie OS/2, je dirais que la mémoire partagée sous Unix est toujours globale. Lorsque vous créez un bloc de mémoire partagée, vous associez une clé d'accès qui a la forme décrite dans la section relative aux sémaphores Unix. Tout autre processus connaissant la clé peut utiliser le bloc de mémoire partagée.

Vous utilisez l'appel `shmget()` pour créer un bloc de mémoire partagée. Si `shmget()` se termine correctement, il renvoie un descripteur d'entiers vers la mémoire partagée. Votre programme passe ensuite ce descripteur vers la fonction `shmat()`, qui « attache » le bloc mémoire à votre programme et renvoie un pointeur vers l'adresse de départ du bloc de mémoire partagée. Votre programme peut lire et écrire dans le bloc mémoire comme il le ferait pour toute autre zone de la mémoire.

Lorsqu'il se termine, votre programme détache le bloc de mémoire partagée en utilisant un appel vers `shmdt()`. Cet appel ne détruit pas véritablement le bloc de mémoire partagée, il supprime simplement la capacité du demandeur à accéder à la mémoire. Vous devez appeler la procédure `shmctl()` pour libérer la mémoire. La tâche qui construit le bloc de mémoire partagée en premier lieu est celle qui le supprime.

Le Listing 5 est un exemple de création et d'utilisation d'un bloc de mémoire partagée. Ce listing est très bref. Généralement, vous associez un sémaphore à un bloc de mémoire partagée, et vous utilisez le sémaphore pour coordonner l'accès à la mémoire.

Comme avec le sémaphore, Unix associe une structure à chaque bloc de mémoire partagée créé par la tâche. Cette structure contient l'information concernant le segment de mémoire partagée (par exemple, l'identificateur du processus

qui a créé le bloc de mémoire partagée et le nombre de processus attachés en cours). Bien que, dans l'exemple du Listing 5, `shmctl()` soit uniquement utilisé pour libérer la structure de mémoire partagée, vous pouvez l'utiliser pour manipuler l'information dans la structure qu'Unix associe au bloc de mémoire partagée.

### 4 Files d'attente de messages

Sous OS/2, les canaux nommés peuvent faire une grande partie du travail des files d'attente de messages. La file d'attente de messages fonctionne selon la procédure FIFO. Toutefois, les systèmes d'exploitation permettent généralement à des messages importants de couper la file et de passer en priorité.

#### 4.1 Les files d'attente sous OS/2

Les files d'attente sous OS/2 ne sont pas limitées au mode FIFO. Lorsque vous créez une file, vous sélectionnez l'un des ordres suivants :

- FIFO : file d'attente typique (cf. fig. 5a) ;
- LIFO (*Last-in/first-out*) : la file se comporte comme une pile (cf. fig. 5b).

Le processus expéditeur peut attacher une

priorité à chaque message. Lorsque le processus récepteur demande à OS/2 de retirer l'élément suivant de la file, le système d'exploitation sélectionne en premier l'élément ayant la plus haute priorité. Comme avec les autres éléments nommés, lorsque vous créez une file de messages, vous devez spécifier un nom de type de fichier unique, qui sera associé à cette file. Le nom doit commencer par la chaîne `\\files \\`. Un appel pour créer une file FIFO nommée « myqueue » se présente comme ceci :

```
DosCreateQueue (&qhand,
QUE_FIFO, "\\queues
\\myqueue");
```

où `qhand` est une variable qui contient le descripteur de la file lorsque l'appel revient.

Le créateur de la file est le seul processus autorisé à supprimer des éléments de cette file. Les autres processus peuvent écrire des éléments dans la file, mais au préalable, ils doivent ouvrir la file avec l'appel suivant :

```
DosOpenQueue (&qowner,&qhand,
"\\queues \\myqueue")
```

où `qhand` est le descripteur, et `qowner` une varia-

```
int shmid; /* Shared memory identifier */
char *shmloc; /* Address where shared memory is mapped */
/*
** Create a 1K-byte shared memory segment.
*/
shmid=shmget(SHMKEY,1024,IPC_CREAT | IPC_EXCL | WMODE);
/*
** Attach it to our memory space.
** A second argument of 0 means we'll let Unix decide where to
** map the block.
** We can access the memory through pointer variable shmloc.
*/
shmloc=shmat(shmid,(char *)0,0);
/*
** Detach the shared memory block and release it.
*/
shmdt(shmloc);
shmctl(shmid,IPC_RMID);
```

Listing 5. – La mémoire partagée d'Unix.

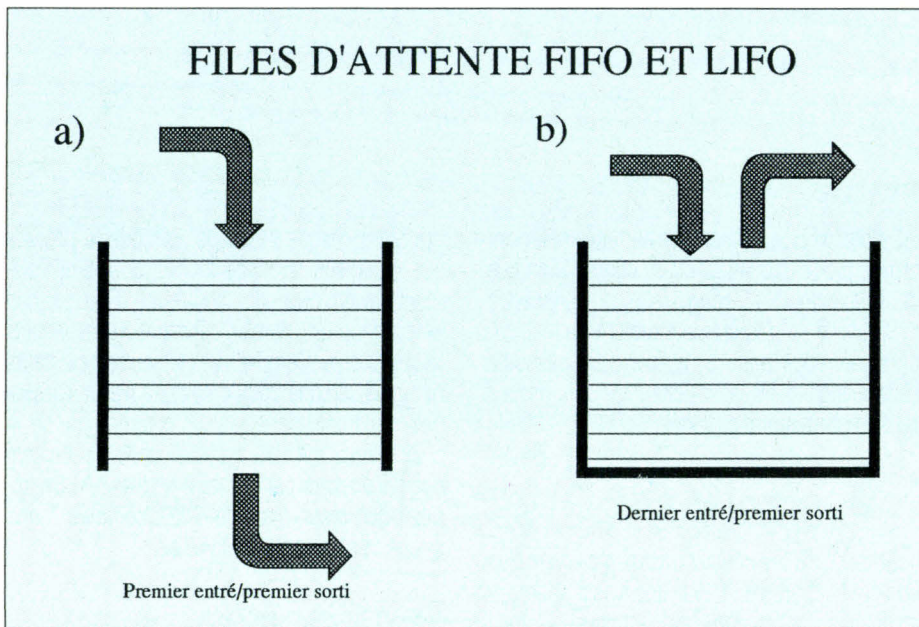


Fig. 5. – a) Comme avec un pipe, la première donnée écrite dans une queue de message First In/First Out est la première extraite par un autre processus. – b) La queue de message Last In/First Out est comme une pile, la dernière donnée écrite dans la queue sera la première à être extraite.

ble qui reçoit l'identificateur du processus créateur de la file. Votre programme peut ensuite émettre une requête en écriture vers la file avec le code suivant :

```
DosWriteQueue (qhand, rqid, 8,
    "A Message", priority);
```

Le premier argument est le descripteur. Le deuxième une requête fournie par le programme (un champ d'identification que vos programmes peuvent utiliser pour supporter tous les types de protocoles privés dont vous pouvez rêver). Le troisième argument correspond à la longueur du message. Le quatrième argument est le message lui-même. Le dernier argument est la priorité, qui peut aller de 0 à 15 (priorité la plus haute). Le système reconnaît l'argument final uniquement si la file est de type prioritaire, sinon les éléments de la file sont pris dans l'ordre FIFO ou LIFO.

Vous lisez une file avec l'appel suivant :

```
DosReadQueue (qhand, &reqinf,
    &size, &element, 0, DCWW_WAIT,
    &priority, NULL);
```

qui contient une foule d'arguments. Le premier est le descripteur de la file. Ensuite vient une structure qui contient les résultats de la requête

de lecture (des informations telles que l'identificateur du processus source du message). La variable size contient le nombre d'octets de l'élément que le programme vient de lire. Ensuite vient un pointeur vers le tampon qui contient l'élément. L'argument suivant indique quels éléments de la file vous souhaitez récupérer : pour la file FIFO standard, l'argument est ignoré, je l'ai donc défini à zéro. J'ai utilisé DCWW\_WAIT pour indiquer à OS/2 que je voulais attendre l'apparition d'un élément dans la file (dans le cas où celle-ci serait vide).

La variable priority contient la priorité de l'élément, définie par l'expéditeur avec DosWriteQueue(). Le dernier argument renferme généralement un descripteur de sémaphores systèmes qui peut contrôler l'accès à la file. Il est ignoré ici parce que j'ai choisi d'utiliser DCWW\_WAIT.

Enfin, il arrive souvent que vous souhaitiez simplement connaître le contenu de la file sans véritablement retirer quoi que ce soit de cette file. Vous utilisez alors DosPeedQueue().

## 4.2 Les files d'attente sous Unix

Sous Unix, la création et la manipulation de files de messages ressemble beaucoup à ce que j'ai déjà décrit à propos des sémaphores et de la mémoire partagée. Des files de messages sont

identifiées par une clé d'accès qui est disponible au niveau du système.

A présent, vous êtes sans doute suffisamment familiarisé avec les conventions Unix pour travailler avec les IPC. Je ne vais donc pas détailler énormément. Vous créez une file de messages avec un appel vers msgget(); vous libérez la file en appelant msgctl().

Comme avec semctl() et shmctl(), msgctl() offre l'accès à l'information de statut associée à la file et maintenue par le système. Vous pouvez utiliser msgctl() pour connaître cette information et d'autres informations telles que : Qui a créé la file ? Combien de messages contient la file ? Qui a écrit en dernier dans la file ? Qui a lu en dernier dans la file ? (OS/2 dispose d'une procédure équivalente avec son appel système DosQueryQueue()).

Les éléments envoyés dans la file sont des structures à deux éléments. Le premier élément est une variable longue qui identifie le type de message. Unix ne tient pas compte de ce champ, donc votre programme peut en faire l'utilisation qui vous paraît la plus appropriée.

Un processus lisant les éléments d'une file peut demander au système d'exploitation de renvoyer le premier élément dont le champ « type de message » correspond à une valeur particulière. Vous pouvez donc utiliser ce champ pour imposer l'ordre des éléments dans la file.

Un exemple serait la désignation d'un type de message particulier comme étant un message à « attention immédiate ». Ainsi, tout processus lisant la file pourrait vérifier la présence d'un tel message et gérer sa requête en premier.

Le second élément est simplement un tableau de caractères de longueur arbitraire. Votre programme peut imposer une structure quelconque à un élément de message. Le système d'exploitation le traite simplement comme une chaîne d'octets. Vous envoyez un message utilisant la procédure msgsnd(), et recevez un message utilisant la procédure msgrcv(). ■

Rick Grehan

(Traduit de l'américain par Sylvie Landes)

Reproduit avec la permission de Byte,  
novembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.

# CASH SERVICE

**DISCOUNT**

**PRIX TTC**

## Des Micros Ordinateurs préparés sur mesure

Exemples de configurations :	PRIX	Remise sur carte de fidélité
386SX20 .....	9 400 F	4 %
386DX40 Cache 64 K .....	13 500 F	4 %
486DX33 Cache 256 K .....	20 900 F	4 %

Comprend : mémoire 1 Mo, disque dur 52 Mo 15 ms avec Cache, lecteur 5"1/4 ou 3"1/2, port //, 2 ports série, boîtier classique, clavier 102 T, DR DOS 5.0. Ecran + Carte voir ci-dessous "Offres Spéciales."

Sur demande : du 8088/10 Mhz au 486/33 Bus EISA, option 12 slots sur certaines versions.

Toutes nos machines sont livrées avec garantie d'évolution en 386 et 486, Bus ISA ou EISA

"Reprise de tout ou partie de votre ancien matériel pour l'achat du neuf."

## Extrait du Catalogue, Offres Spéciales et Occasions

Catalogue complet Eté, liste des opportunités et occasions sur demande.

Souris 2/3 boutons .....	150 F / 180 F / 250 F 300 F / 450 F
Clavier 102 touches XT/AT .....	290 F / 330 F / 440 F
Mémoire SIM 1 Mo x 9 .....	540 F / 600 F
Mémoire 1 Mo Laser CANON LBP8-III .....	1 600 F
Scanner à main 256 Niv. gris + OCR .....	3 400 F
Carte mère 386DX 40 MHz Cache 256 K .....	7 400 F
Co-processeur 80387DX33 .....	2 400 F
Disque 52 Mo IDE, 15 ms, Cache .....	2 400 F
Carte disque dur de 20 à 300 Mo .....	500 F
DR DOS 5.0 anglais .....	500 F
Imprimante 9 aiguilles 80 colonnes 130 CPS .....	1 400 F

## Ecran VGA multiscan NEC 3D 5 800 F\*

avec carte VGA 512 K chip Paradise et drivers WINDOWS3

## Imprimante CANON BJ10e ..... 2 300 F\*

\* Paiement CASH et enlèvement boutique exclusivement.

Micros XT occasion à partir de .....	1 000 F
Micros AT d'occasion à partir de .....	1 800 F
Moniteurs mono et couleur d'occasion .....	500 F
Disques durs occasion .....	500 F

Mémoire de réemploi garantie comme neuve :

Banque de 64 K x 9 200 ns .....	30 F
150 ns .....	40 F
SIM 256 K x 9 120 ns .....	80 F



24/26, rue Salneuve - 75017 PARIS

- Réparation - Transformation Express sans rendez-vous.
- Prise en charge immédiate du matériel.
- Réparation dans la foulée pour les interventions courtes.
- Restitution ou expédition à date ferme pour les interventions longues.

S'applique aux XT/AT/PS et compatibles acceptant les pièces standard du marché ou substitution. Extensions mémoires, disques durs, lecteurs, sauvegardes, écrans, claviers, souris, etc... : **Reprise des pièces d'occasion** réutilisables en crédit sur facture. Taux horaire : Service Express 400 F TTC. Service différé : 250 F TTC.

Catalogue complet 3615 Code GOOD

**NOUVEAU PORT GRATUIT pour tous les envois VPC\***

\* (Frais forfaitaires de traitement de commande 25 F TTC).

## "Le coin Disquettes"

Boîtes de 10, étiquettes, pochettes.

Prix à la pièce :

Disquettes sans défaut en utilisation standard pour XT, AT, PS, Apple, Mac, Atari, etc...  
Prix Sacrifiés :

3"1/2 720 Ko .....	3,20 F
3"1/2 1,44 Mo .....	7,00 F
5"1/4 360 Ko .....	1,85 F
5"1/4 1,2 Mo .....	4,20 F

## Les "GOOD Disquettes" ou "L'informatique en Rose"

Disquettes de marque. Garanties 100 % sans erreur. Provenance USA, Europe ou Japon exclusivement. Pour les fichiers précieux, les sauvegardes, etc...

3"1/2 720 Ko .....	5,60 F
3"1/2 1,44 Mo .....	9,50 F
5"1/4 360 Ko .....	3,70 F
5"1/4 1,2 Mo .....	6,00 F

## GENIAL !

Les GOOD Disquettes sont livrées sur commande en blanc, jaune, rouge, vert, bleu, noir, au même prix. Teintes de base (bleu ou noir) en stock permanent

Mode de règlement :  
Chèque, espèces, mandat postal.  
Cartes bancaires :  
Carte Bleue, VISA, EUROCARD, AMERICAN EXPRESS (> à 1500 F).  
Cartes de crédit :  
AURORA, OPTIMA, PLURIEL.  
Crédit court sans intérêts (annule la ristourne de 4 %).

## RENVERSANT !

**GOOD Bingo.**  
Un Client remboursé chaque jour \*

Règlement : - Participation d'office pour tout achat réglé cash, en boutique ou par correspondance - Tirage au sort par Huissier des numéros de factures ou tickets de caisse - Affichage en boutique des numéros gagnants la semaine suivant la date de l'achat. - Les clients par correspondance seront avisés individuellement - Les gagnants seront remboursés intégralement du montant de l'achat porté sur la facture dont le numéro a été tiré au sort, ou bénéficieront d'un crédit du même montant.

\* En moyenne, offre valable du 1/09/1991 au 31/12/1991.

## NOVELL netware

Nous vous proposons désormais la mise en réseau de vos systèmes micro informatiques existants ou la fourniture de systèmes complets adaptés à vos besoins - Fourniture de tous systèmes sur base Ethernet ou Token Ring. - System NOVELL pour 5 à 120 postes - Réalisation par notre équipe du câblage, de l'installation et du paramétrage.

Propositions sur devis exclusivement et après visite technique.

## LECTEURS EXTERNES Pour micro ordinateurs portables ou de bureau\*\*\*

Lecteur externe 5"1/4* ou 3"1/2* avec alimentation 220 V .....	1 290 F
pour portable avec prise floppy, préciser le modèle du micro	
Lecteur externe 5"1/4* ou 3"1/2* sans alimentation .....	990 F
pour machine de bureau, un adaptateur signal peut être nécessaire en sus	
Lecteur externe 5"1/4* ou 3"1/2* sur port parallèle .....	3 400 F
pour tous micros sous DOS	
* : au choix, 5"1/4 1,2/360 ou 3"1/2 1,44/720 à préciser à la commande	
Disque dur 100 Mo 17 ms sur port parallèle, ..... C'EST FOU! .....	7 700 F
pour portables et versions de bureau. Autres tailles et disques amovibles disponibles.	

## GOOD MICRO

26, rue Salneuve 75017 PARIS - ☎ 40 53 96 46 - Fax : 47 63 20 30

Métro : Villiers, Pont-Cardinet. Du lundi au samedi de 10 h à 19 h

Ne découpez pas votre journal, passez votre commande sur une lettre simple.

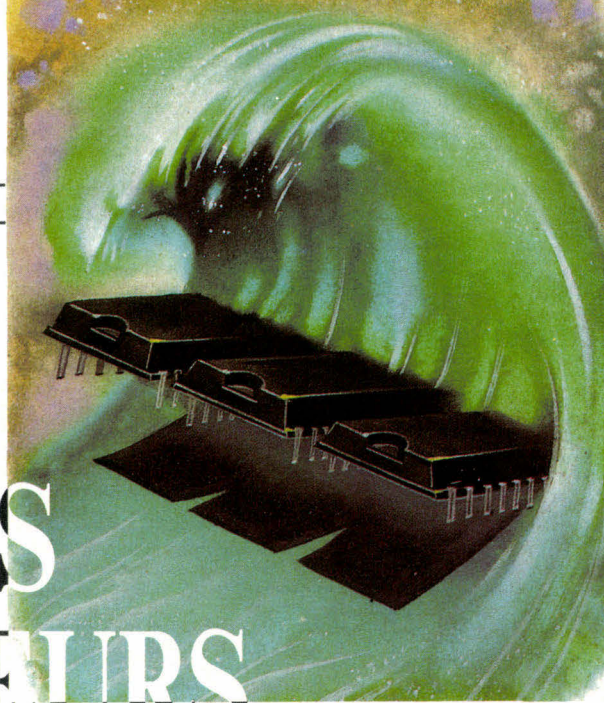
Quantité	Désignation	Prix total
	(MODELE)	
	PORT	0 F
	Forfait traitement de toutes commandes	25 F TTC
	TOTAL	

Par chèque ci-joint ou N° CB, date d'expiration et Signature.  
Les marchandises neuves et en SAV voyagent aux risques du client.  
Envoi en recommandé sur simple demande.

MS 09/91



# LA VAGUE DES MULTIPROCESSEURS



**L'informatique parallèle s'affirme tous les jours un peu plus comme le devenir des systèmes du marché. Si les architectures à multiprocesseurs constituent la seule voie exploitable, toute une variété de procédés est utilisée ou étudiée aujourd'hui, afin d'atteindre un même but : le multitraitement.**

**E**n théorie, il n'y a rien que votre station de travail ou votre ordinateur personnel ne fasse aujourd'hui qui n'est pu être fait sur un IBM PC datant de 1981 ou un Apple II de 1977. Des gens écrivaient alors des interfaces utilisateurs graphiques pour le 8088, et je suis persuadé que quelqu'un a bien essayé le traçage de lignes avec un 6502. Le problème, c'était le côté pratique.

A mesure que les applications deviennent de plus en plus complexes, il vous faut plus de chevaux-vapeur pour les rendre praticables. A mesure que les chevaux-vapeurs dont vous disposez deviennent plus nombreux, vous découvrez de nouvelles applications pour votre machine. La quête constante vers une puissance accrue s'oriente ainsi en deux axes : rendre les applications praticables plus rapides, et rendre les applications complexes plus praticables.

Pendant les deux dernières décennies, pour rendre les ordinateurs personnels plus rapide, il fallait utiliser des microprocesseurs plus puissants. A l'approche du troisième millénaire, les limites technologiques qui apparaissent dans l'industrie du microprocesseur vont nous obliger à chercher la voie de la puissance informatique plutôt du côté des architectures que du côté des processeurs.

D'un point de vue commercial, les

architectures à processeurs multiples sont les mieux à même d'offrir une puissance supérieure pour un coût raisonnable. Elles fournissent une puissance informatique accrue en réunissant des processeurs de la génération courante dans des systèmes capables de tirer parti de leurs possibilités combinées.

## ***Taxonomies informatiques***

Demandez à une dizaine de personnes de vous donner une définition du multitraitement (*multiprocessing*), et vous obtiendrez probablement une dizaine de réponses différentes. Une partie de la confusion vient du fait que le terme d'« architecture parallèle » est communément employé pour parler d'une machine utilisant des processeurs similaires connectés les uns aux autres de telle ou telle façon, alors que celui de « processeurs parallèles » est souvent utilisé spécifiquement pour décrire des situations dans lesquelles un processus est découpé sur de multiples processeurs. Ainsi, le multitraitement peut n'être qu'un sous-ensemble des architectures parallèles, et, pareillement, un surensemble de traitements parallèles !

Afin d'exprimer plus précisément ce que signifient les termes utilisés pour décrire les architectures d'ordinateurs, un grand nombre de cher-

cheurs ont proposé des systèmes de classification. Le principe de classification le plus répandu est la classification par flux, conçue au milieu des années 60 par Michael J. Flynn (Cf. **Référence 1**). Flynn classe les architectures d'ordinateurs sur la base du nombre de flux d'instructions et de flux de données qu'ils peuvent gérer en même temps. Sa classification comporte quatre groupes :

- *Single Instruction, Single Data (SSISD).*

L'architecture gère un flux d'instructions et un flux de données à la fois. C'est le cas, par exemple, de l'architecture von Neumann classique.

- *Single Instruction, Multiple Data (SIMD).*

Ces ordinateurs, tels que les processeurs en série, ont un seul flux d'instructions qui peut agir sur plusieurs flux de données à la fois. Dans la mesure où la plupart des processeurs n'ont pas d'éléments de données nécessitant un traitement simultané et/ou identique, les processeurs en série ne sont utiles que dans certains traitements spécialisés.

- *Multiple Instruction, Single Data (MISD).*

Théoriquement, ces architectures ont plusieurs flux d'instructions qui opèrent sur un seul flux de données à la fois. Personne n'a encore implémenté une telle architecture, car on ne lui a pas encore trouvé d'usage pratique.

- *Multiple Instruction, Multiple Data (MIMD).*

Ces ordinateurs ont de multiples flux d'instructions agissant sur de multiples flux de données. Il peut y avoir di-

vers types d'interactions entre les différents flux d'instructions et de données.

Bien que la classification de Flynn soit encore en usage, elle s'est révélée inefficace pour différencier bon nombre de nouvelles architectures développées durant les vingt-cinq dernières années. Plusieurs alternatives ont d'ailleurs été proposées.

En 1988, David B. Skillicorn, de l'université Queen de Kingston, Ontario, a proposé un système de classification fondé sur le nombre de processeurs d'instructions et de données présents dans le système, leur relation, le modèle mémoire des instructions et celui des données, ainsi que la manière dont les différents processeurs de données interagissent (Cf. **Référence 2**). Il en a dérivé 28 architectures d'ordinateurs pouvant tout regrouper, depuis les ordinateurs sans processeurs d'instructions (architectures à flux de données), jusqu'à ceux qui possèdent de multiples processeurs d'instructions et de données. Skillicorn a fondé sa classification sur

des architectures abstraites, les rendant de ce fait plus utiles au chercheur qu'au commun des mortels.

En 1990, Ralph Duncan, de chez Control Data, a proposé une taxonomie hiérarchique pour les architectures parallèles, afin d'aider à montrer les relations existant entre elles (Cf. **Référence 3**). Tout en gardant quelques éléments du travail de Flynn, il a permis également de prendre en compte les architectures qui ne trouvaient aucune place dans la classification du premier.

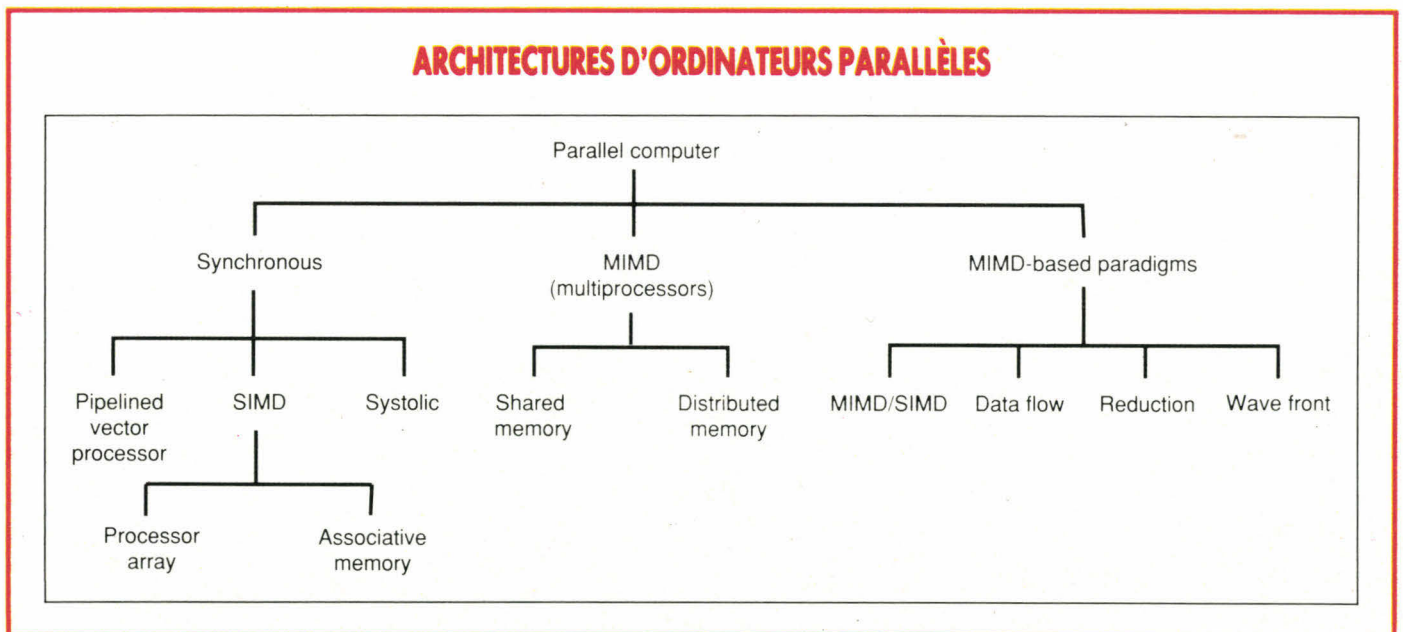
Duncan a également mis en lumière les caractéristiques intrinsèques des ordinateurs parallèles. Il a laissé de côté les mécanismes parallèles de bas niveau (comme les pipelines d'instructions, les multiples unités fonctionnelles sur les CPUs, et les processeurs CPU et I/O séparés), car ces éléments sont devenus si communs qu'ils nuisent à l'utilité du terme d'architecture parallèle.

La taxonomie de Duncan (Cf. **Fig. 1**) emploie trois classifications primaires : les paradigmes synchrones, MIMD et d'après-MIMD. Les architec-

tures parallèles synchrones, comme leur nom l'indique, exécutent des fonctions parallèles en étapes verrouillées. Les ordinateurs MIMD emploient de multiples processeurs asynchrones. Cela ne veut pas dire que les processeurs ne travaillent pas ensemble, mais que toute coopération entre eux est le fruit du logiciel. Les paradigmes d'après-MIMD partagent les aspects multiples et asynchrones des architectures MIMD, mais chacun possède son propre principe organisationnel. La plupart des machines parallèles du marché appartiennent au groupe MIMD. C'est de ce groupe qu'il s'agit lorsque l'on parle de multiprocesseurs.

## Caractéristiques des multiprocesseurs

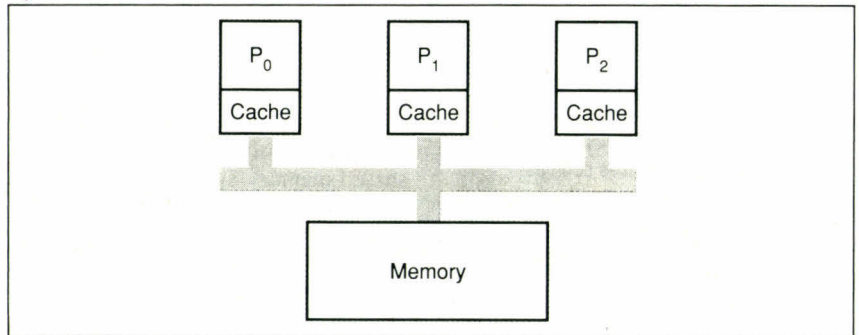
Les multiprocesseurs sont des ordinateurs possédant de multiples processeurs pouvant opérer sur leurs propres données. Les processeurs opèrent indépendamment les uns des autres, généralement sur des tâches



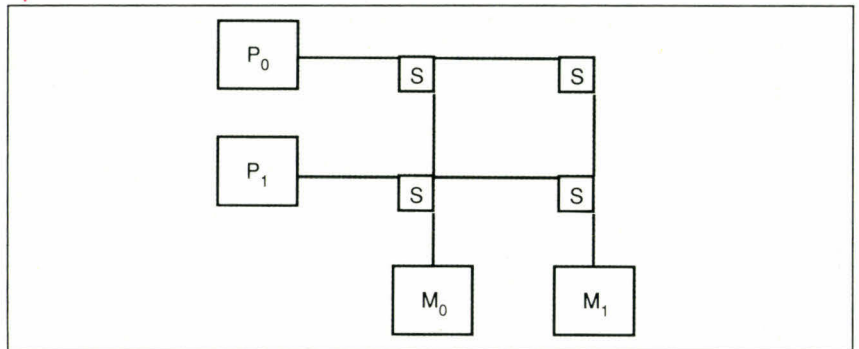
**Fig. 1** - La classification des architectures parallèles de Ralph Duncan offre un vocabulaire commun pour discuter d'informatique parallèle. Les multiprocesseurs sont ici synonymes des MIMD.

## ARCHITECTURES A MEMOIRE DISTRIBUEE

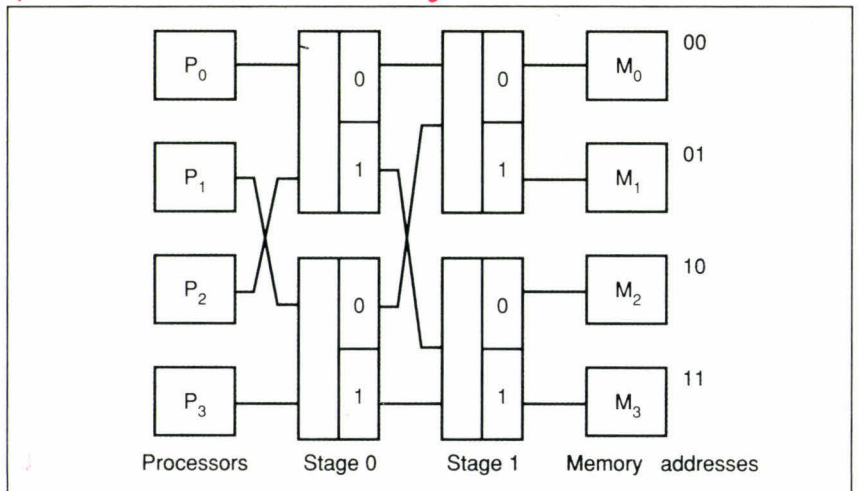
### a) bus



### b) croisés



### c) réseaux d'interconnexions multistages



autonomes ou sur d'importantes portions de larges tâches. Par conséquent, ils sont généralement décrits comme fournissant un parallélisme de base.

A l'inverse des processeurs exotiques utilisés dans certaines machines parallèles (comme les processeurs 1 bit de la Connection Machine), les processeurs des systèmes à multitraitement sont généralement des processeurs de production, tels les 386, 68030, i860 ou les Transputers d'Inmos.

Les systèmes à multitraitement existent sous deux formes : les systèmes à mémoire partagée et les systèmes à mémoire distribuée. Ce sont les mécanismes utilisés pour synchroniser les fonctions de leurs processeurs qui distinguent les systèmes entre eux.

### Les systèmes à mémoire partagée

Dans un système à mémoire partagée, les processeurs communiquent en écrivant et en lisant dans des espaces mémoire situés dans un espace d'adressage commun. Par ailleurs, mémoire partagée implique souvent bus partagé, mais cela n'est pas nécessairement le cas. Vous pouvez également connecter des processeurs à une mémoire partagée en utilisant des interconnexions croisées et des réseaux d'interconnexions « multistage » (Cf. Fig. 2). D'autres options sont aujourd'hui explorées dans les laboratoires de recherche. Mais le bus partagé est le plus simple et, par conséquent, le plus répandu des procédés.

Le problème inhérent au fait que plusieurs processeurs partagent un seul bus est double. D'abord, il y a la saturation du bus. Lorsque plusieurs processeurs utilisent le même bus, on ne peut écarter l'éventualité qu'un processeur ait le contrôle du bus lorsqu'un autre aura besoin d'accéder à la mémoire. Ce problème est généralement résolu en associant à chaque processeur une cache mémoire local de taille adaptée, cache auquel le processeur accède au lieu d'aller directement à la mémoire partagée. Les caches n'éliminent pas la lutte pour le bus, mais ils rendent possible le par-

*Fig. 2. – La manière la plus simple de connecter des processeurs à mémoire partagée est l'utilisation d'un bus (a). Ces systèmes ont généralement besoin d'un système de cache complexe pour réduire la lutte pour le bus. Une disposition en croisées utilise des commutateurs pour permettre aux multiples processeurs d'accéder à de multiples segments de mémoire (b), offrant ainsi à plus d'un processeur l'accès sans lutte à la mémoire dans différents segments. Le fait d'avoir deux processeurs qui accèdent à la mémoire dans le même segment génère toujours une lutte. Un réseau d'interconnexions multistages connecte de multiples processeurs à de multiples segments de mémoire par l'utilisation de différents niveaux de commutateurs. En (c), le processeur P<sub>2</sub> accède au segment de mémoire M<sub>3</sub> en utilisant l'adresse 11. Les commutateurs du premier niveau utilisent le bit le plus significatif de l'adresse. Ceux du second niveau utilisent le bit le moins significatif. Les réseaux se modularisent plus facilement que les croisées ; la connexion de N processeurs (où N est une puissance de 2) à N segments de mémoire nécessite log<sub>2</sub>N niveaux, chacun d'entre eux contenant N/2 commutateurs.*

tage de la mémoire par deux ou trois dizaines de processeurs.

L'autre aspect majeur du problème, avec les systèmes à mémoire partagée, c'est la cohérence des données. Lorsque plusieurs processeurs ont accès aux mêmes données, vous pouvez à tout instant avoir plusieurs valeurs pour la même variable dans tous les caches du système. Plusieurs procédés existent qui assurent la cohérence des données – surveillance de bus, systèmes de cache différents... – mais chacun de ces procédés ajoute au coût et à la complexité du système.

Du fait que des points tels que la lutte pour le bus ou la cohérence des données ne sont pas (normalement) du ressort des programmeurs, les multiprocesseurs sont les ordinateurs parallèles les plus faciles à programmer. En fait, avec les systèmes à granularité élevée (*coarse-grained*), où la plus simple des unités d'exécution est un processus complet, vous pouvez fréquemment exécuter des programmes conçus pour un système monoprocesseur. La granularité d'un système décrit le temps relatif que met un processeur pour communiquer plutôt que pour exécuter. Les processeurs des systèmes à granularité fine (*fine-grained*) passent plus de temps à communiquer que ne le font ceux des systèmes à granularité élevée qui, eux, passent plus de temps à exécuter.

Par exemple, les extensions MPX pour SCO Unix vous permettent de faire tourner des processus Unix non modifiés sur un système multiprocesseur. Les structures additionnelles nécessaires à l'ordonnement des processeurs et à la gestion des périphériques externes sont contenues dans le noyau modifié MPX. Au lieu d'exécuter de multiples processus sur un seul processeur, MPX permet d'exécuter de multiples processus sur de multiples processeurs.

D'autres variantes d'Unix supportent le multitraitement à granularité élevée. Par exemple, le système d'exploitation Mach et l'OSF/1 de l'Open Software Foundation intègrent le support du multitraitement, et de nombreuses sociétés offrent des extensions multitraitement pour Unix System V Release 4, appelé SVR4.

Les multiprocesseurs à mémoire distribuée ont bien des avantages par rapport aux systèmes à mémoire partagée. Comme ils ne partagent pas un espace d'adressage commun, ils n'ont pas de problème de lutte ou de cohérence. Ils sont également beaucoup plus modulaires que les systèmes à mémoire partagée. La modularité décrit l'effet de l'ajout de processeurs additionnels sur la performance globale du système. Un système linéairement modulaire constitue l'idéal : ajoutez 25 % de processeurs, vous obtenez 25 % de performance en plus.

## **Les systèmes à mémoire distribuée**

Les systèmes à mémoire partagée sont modulaires lorsque vous n'ajoutez qu'un nombre réduit de processeurs. Si vous dépassez les 10 ou 20 processeurs, vous commencez à voir le taux performance/processeurs décroître, simplement parce que le bus sature.

Sans bus à prendre en compte, les systèmes à mémoire distribuée peuvent théoriquement être modularisés jusqu'à inclure des centaines, voire des milliers de processeurs. Les logiciels capables de profiter de ces processeurs supplémentaires voient également leurs performances augmenter linéairement. Comme ils n'accèdent pas à un même espace d'adressage, les processeurs d'un système à mémoire distribuée utilisent des messages pour coordonner leur activité. Chaque processeur possède son propre espace mémoire et s'interconnecte avec un ou plusieurs autres processeurs du système.

Un processeur, sa mémoire et ses interconnexions sont appelés « nœuds » du système. Du fait de l'utilisation de message pour la synchronisation de l'activité des processeurs, les systèmes à mémoire distribuée sont souvent appelés multiprocesseurs à messages (*message-passing multiprocessors*). Et comme chaque nœud est un ordinateur complet en tant que tel (il possède un processeur et une mémoire), ces systèmes sont également appelés multi-ordinateurs (*multi-computers*).

La manière dont les processeurs sont connectés dans un système à mémoire distribuée a un effet énorme sur ses performances. La stratégie d'interconnexion est de première importance, car elle détermine la latence moyenne de tout message transmis à l'intérieur du système.

La stratégie d'interconnexion idéale consiste à connecter chacun des processeurs du système à tous les autres processeurs. Aucun message n'aurait alors à passer par un nœud intermédiaire avant d'atteindre sa destination. Même si, un jour, les interconnexions optiques peuvent rendre cela réalisable, les difficultés de conception et de modularisation d'un tel système interdisent les interconnexions universelles, sauf pour les systèmes à mémoire distribuée minimalistes.

Un grand nombre de stratégies d'interconnexions existent pour les processeurs des systèmes à mémoire distribuée. Parmi celles-là, on compte : les anneaux, les arbres binaires et les tableaux bi-dimensionnels de processeurs, où chaque processeur est connecté à tous ses voisins. Le problème, avec un grand nombre de ces stratégies, c'est que le nombre moyen de nœuds qu'un message doit traverser avant d'atteindre sa destination augmente considérablement à mesure que vous ajoutez des processeurs.

L'hypercube est aujourd'hui la meilleure réponse au problème de l'augmentation du nombre de processeurs dans un système à mémoire distribuée, sans augmenter hors de proportion la latence moyenne des messages. La topologie hypercube fut démontrée pour la première fois avec le Cosmic Cube du California Institute of Technology. Dans une topologie hypercube,  $N$  processeurs sont arrangés dans un cube de dimension  $n$ , où  $N = 2^{E^n}$ . Chaque processeur est connecté à  $n$  autres processeurs, et le nombre maximal de nœuds que le message doit traverser est  $n$ .

Par exemple, un hypercube tri-dimensionnel consiste en 8 processeurs (2 à la puissance 3). La topologie ressemble à un cube, les coins étant constitués des nœuds et les interconnexions constituant les arêtes (Cf. Fig. 3). Un hypercube de dimensions 4

## HYPERCUBE TRI-DIMENSIONNEL

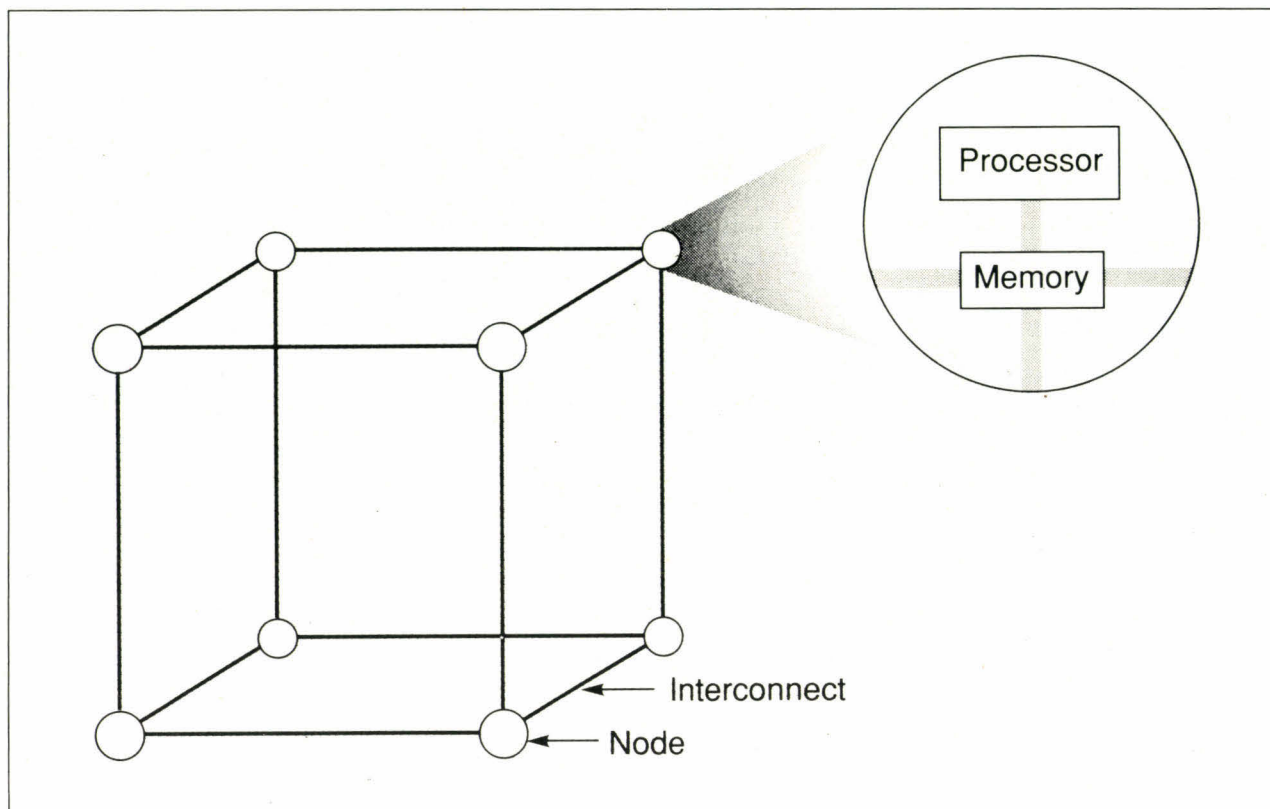


Fig. 3. - Un hypercube tri-dimensionnel a la structure logique d'un cube, chaque nœud contenant un processeur, une mémoire locale et des connexions aux trois autres nœuds. Les arêtes du cube représentent les interconnexions. Le plus long chemin de transmission entre deux processeurs - le diamètre de communication - n'implique que trois processeurs (expéditeur exclu mais destinataire inclus).

## HYPERCUBE QUADRI-DIMENSIONNEL

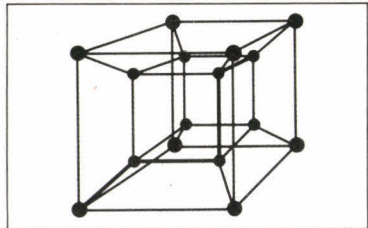


Fig. 4. - Un hypercube quadri-dimensionnel a la structure logique d'un tesseract. Il possède 16 processeurs, connectés à quatre autres processeurs. Le diamètre de communication est de 4.

consiste en 16 processeurs (2 à la puissance 4), chaque processeur étant connecté à 4 autres. Le chemin le plus long entre deux processeurs (le diamètre de communication) comprend quatre processeurs (Cf. Fig. 4).

Le grand avantage d'un hypercube apparaît lorsque vous devez modulari-

ser un système sur des centaines ou des milliers de processeurs. Par exemple, un hypercube de dimension 8 consiste en 256 processeurs, et pourtant, aucun message n'a plus de 8 nœuds à franchir. Un système possédant 1 024 processeurs a un diamètre de communication de 10. Les systèmes à mémoire distribuée ayant connu le plus de succès - les Ncube de Ncube et le IPSC d'Intel Scientific - sont des systèmes hypercubes.

### Les multiprocesseurs commerciaux

Le développement du logiciel pour les systèmes à multitraitement constitue l'obstacle principal à leur acceptation générale. Aujourd'hui, où de plus en plus de sociétés demandent des systèmes ouverts, les seules architectures nouvelles ayant des chances de réussir sont celles qui peuvent exécuter du logiciel portable, et peu de machines à mémoire partagée utilisant

l'une des extensions multiprocesseurs d'Unix remplissent ce critère.

Par exemple, Corollary (Irvine, Calif.), auteur de MPX pour SCO Unix, a également développé une architecture de bus et de cache destinée à lier de multiples processeurs 386 et i486. Baptisée C-bus, cette architecture forme la base de machines Unix multitraitement pour des compagnies comme DEC ou ALR.

De tels systèmes offrent la granularité la plus élevée. L'unité de parallélisme y est le processus. Chaque processus étant autonome, la seule donnée partagée importante dans un système à granularité élevée est le noyau du système d'exploitation, notamment le mécanisme d'agencement de processus (*process-scheduling mechanism*). Ainsi, seul le noyau doit être modifié pour que le système exécute plusieurs processus.

Les augmentations de vitesse système ne viennent pas de la diminution du temps nécessaire à l'exécution de processus individuels, mais de la dimi-

nution du temps mis pour l'exécution de tous les processus. Il s'agit là d'un progrès important, mais toutefois pas aussi important que les augmentations en vitesse réalisables si vous éclatez un processus en de multiples parties exécutables indépendantes.

La raison pour laquelle les multiprocesseurs du marché ne dépassent pas ce stade tient à ce qu'il n'existe pas un marché logiciel suffisant pour supporter ces systèmes. Alors, tandis que les systèmes à mémoire partagée sont viables aujourd'hui, les systèmes à mémoire distribuée, qui sont les mieux adaptés au parallélisme à granularité fine ou moyenne, restent confinés aux laboratoires de recherche et aux campus des universités.

Pourquoi est-il si difficile de développer des programmes parallèles ? John Alen et Ken Kennedy, de l'université Rice, ont peut-être appréhendé le problème lorsqu'ils écrivirent en 1985 (Cf. **Référence 4**) : « Comme les humains ont tendance à penser séquentiellement plutôt que concurrentiellement, le développement de programmes est plus naturellement réalisé dans un langage séquentiel tel que Fortran. Tandis que les programmes résultants sont généralement très efficaces sur une machine scalaire, ils sont souvent incapables d'utiliser directement les processeurs parallèles avec efficacité. »

Développer du logiciel de qualité commerciale pour les ordinateurs non parallèles est une entreprise intellectuelle difficile. Développer du logiciel parallèle entraîne tous les problèmes de la programmation traditionnelle et en ajoute encore quelques-uns, tout cela sans le bénéfice des outils d'aide à la programmation disponibles pour les développements traditionnels. Les développeurs parallèles doivent gérer la synchronisation comme une partie de leur programme, diriger les unités d'exécution sur les processeurs, et s'occuper d'autres détails d'architecture qui sont normalement transparents aux développeurs traditionnels.

La manière la plus efficace est d'utiliser les langages de programmation parallèles, qui ressemblent aux langages d'assemblage dans leur degré de dépendance vis-à-vis du matériel (Oc-

cam). Les solutions indépendantes de l'architecture, tels que Strand88 et Linda, sont bien plus simples à programmer, mais vous en payez le prix – parfois élevé – en performance, à cause du contrôle que vous devez abandonner.

A l'inverse des architectures von Neumann, les architectures parallèles diffèrent si radicalement qu'il est difficile de proposer un paradigme de programmation fonctionnant correctement avec chacune d'entre elles. Ainsi, alors que Strand88 et Linda rendent la programmation parallèle nettement plus accessible au développeur traditionnel, on ne sait pas encore clairement si l'un ou l'autre peut offrir une base pour du logiciel parallèle commercial et portable.

## Marchés parallèles

Quel est le futur des systèmes multitraitement pour l'utilisateur professionnel ? Ted Lewis est directeur de l'Oregon Advanced Computing Institute, un consortium d'écoles et de sociétés se consacrant à l'avancée des technologies de traitements parallèles. Lewis voit le développement du marché des ordinateurs parallèles en trois phases.

Dans la première phase, d'aujourd'hui à 1995, Lewis pense que les systèmes à mémoire partagée vont être les premiers systèmes multitraitement à bénéficier d'une acceptation générale sur le marché. De tels systèmes excellent dans le traitement des transactions, et Lewis prévoit qu'ils seront utilisés dans des applications de reconnaissance automatique ou de serveurs de bases de données. Il note également que les systèmes qui se vendront utiliseront des versions multiprocesseurs d'Unix et qu'ils exécuteront des application Unix standards.

Selon Lewis, les solutions qui se vendront ne seront pas nécessairement les plus puissantes : « La question c'est l'interopérabilité, pas les MIPS », précise-t-il. Les systèmes ne pouvant exécuter des logiciels standards, ni offrir une plate-forme où les ordinateurs DOS, OS/2 et Macintosh pourront fonctionner ensemble ne seront pas des succès commerciaux.

Vers 1998, Lewis prévoit qu'une autre technologie de parallélisme aura un impact commercial important. Les compilateurs pour les technologies de données parallèles donneront naissance à un marché de logiciels destinés à des machines comme celles qu'offre MASPARE et Thinking Machines. Dans dix ans environ, Lewis pense qu'un marché logiciel viable existera pour ce qu'il appelle « le traitement parallèle véritable », c'est-à-dire, exécuter une seule application à travers de multiples processeurs dans un système à multitraitement.

Les technologies parallèles ont longtemps été citées comme constituant le futur de l'informatique. Avec les multiprocesseurs à mémoire partagée fonctionnant sous Unix, la technologie va finalement délivrer des solutions à l'extérieur des laboratoires de recherche. Et, si Ted Lewis voit juste, il ne s'agit que de la première vague du raz de marée du traitement parallèle.

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

Reproduit avec la permission de  
Byte, juin 1991,  
une publication McGraw-Hill Inc.

## REFERENCES

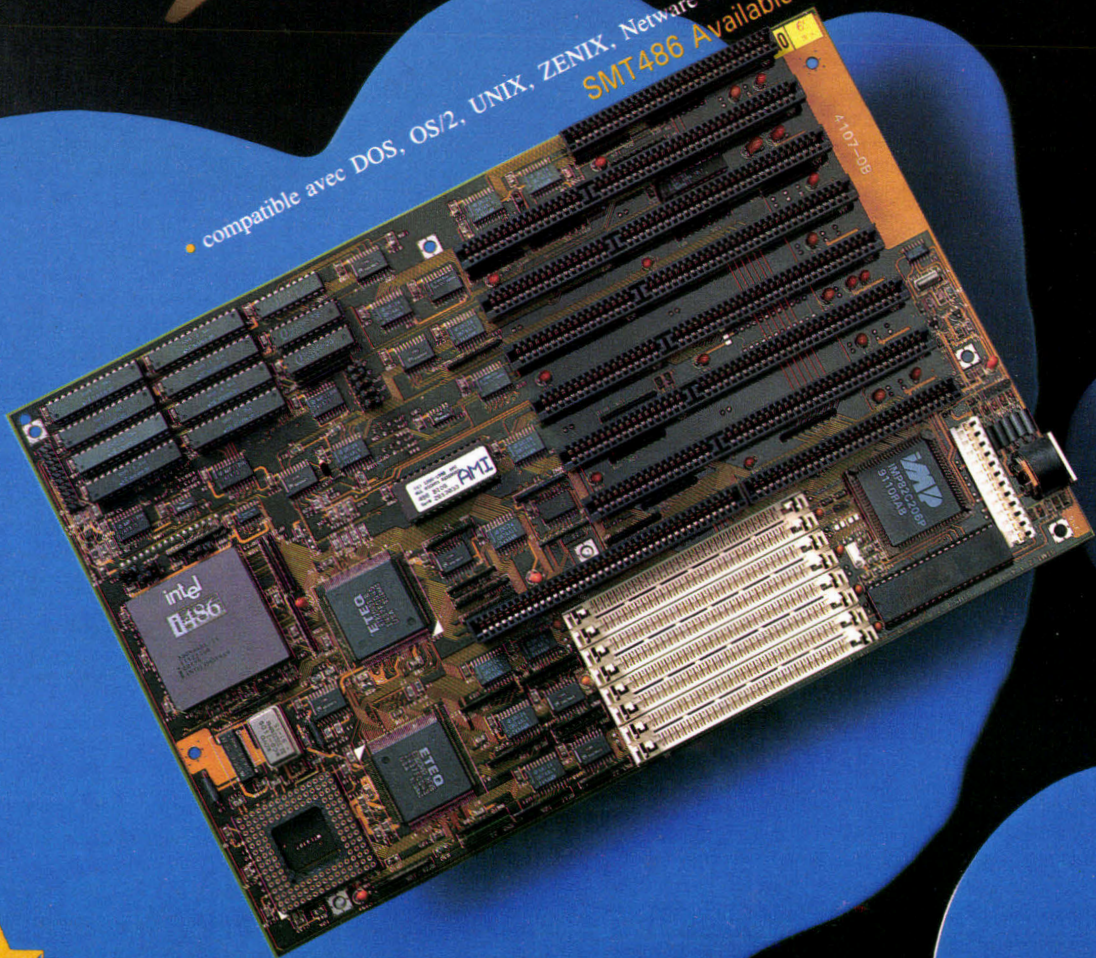
- 1 - Flynn M.J., « Very High-Speed Computing Systems », *Proceedings of the IEEE*, 54, December 1966.
- 2 - Skillicorn D.B., « A Taxonomy for Computer Architectures », *Computer*, vol. 21, n° 11, November 1988.
- 3 - Duncan Ralph, « A Survey of Parallel Computer Architectures », *Computer*, vol. 23 n° 2, November 1988.
- 4 - Allen John R. et Ken Kennedy « A Parallel Programming Environment », *IEEE Software*, vol. 2, n° 4, July 1985.

# SMT Famille

Micro-Star

- compatible avec DOS, OS/2, UNIX, ZENIX, Netware 386, etc.
- "ETEQ" Cougar chipset.
- 256K/64K each.
- AMI BIOS

**SMT486 Available!**



Manufacturer & Exporter

**Micro-Star International Co., Ltd.**

7F, NO. 4, LANE 497, CHUNG CHENG RD., HSIN TIEN CITY, TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-9175292 TELEX: 35493 MICOSTAR FAX: 886-2-9175552, 9176049



# ABONNEZ-VOUS A MICRO SYSTEMES

UN AN - 11 NUMEROS  
**317F**

*soit une réduction de 10 %*  
**+ 1 CADEAU** (tournez la page)

**ABONNEMENT** Carte + règlement  
à adresser à :



**MICRO SYSTEMES**  
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

Service abonnement  
2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19  
France



# Abonnez-vous à MICRO-SYSTEMES et recevez gratuitement chez vous la disquette de : **MS Bench 2.0**

Le protocole de test utilisé par **MICRO-SYSTEMES**  
pour ses bancs d'essais de micro-ordinateurs.

**MS-Bench 2.0** comprend :

- 1 protocole de test monotâche (MS-Bench 1.0)
- 1 librairie des tests de plus de 200 machines
- 1 protocole de test multitâche.

*L'outil de base pour évaluer votre propre configuration.*

Ecrire en CAPITALES.

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

M 122

\_\_\_\_\_

Nom, prénom

\_\_\_\_\_

Adresse

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Code postal

Ville

\_\_\_\_\_

**A retourner accompagné de votre règlement  
à *Micro-Systèmes* service abonnement  
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Veillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une  
durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

Chèque postal ou bancaire  
à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Carte bleue n°

\_\_\_\_\_

Date d'expiration :

\_\_\_\_

Signature



# 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 NUMEROS  
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  
SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A  
L'ADRESSE INDIQUEE.

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

# MICRO SYSTEMES

## SERVICE-LECTEURS SAP

70, Rue Compans  
75940 Paris Cedex 19

France

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

# MICRO SYSTEMES

## SERVICE-LECTEURS SAP

70, Rue Compans  
75940 Paris Cedex 19

France

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

# MICRO SYSTEMES

## SERVICE-LECTEURS SAP

70, Rue Compans  
75940 Paris Cedex 19

France

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  
 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167  
 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194  
 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221  
 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248  
 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276  
 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom : ..... Prénom : .....  
 Adresse : .....  
 Code Postal : ..... Ville : .....  
 Pays : .....  
 Société : ..... Téléphone : .....  
 Secteur d'Activité : ..... Fonction : .....

CARTE SERVICE-LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 122

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  
 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167  
 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194  
 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221  
 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248  
 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276  
 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom : ..... Prénom : .....  
 Adresse : .....  
 Code Postal : ..... Ville : .....  
 Pays : .....  
 Société : ..... Téléphone : .....  
 Secteur d'Activité : ..... Fonction : .....

CARTE SERVICE-LECTEURS MICRO-SYSTEMES N° 122

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  
 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167  
 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194  
 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221  
 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248  
 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276  
 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom : ..... Prénom : .....  
 Adresse : .....  
 Code Postal : ..... Ville : .....  
 Pays : .....  
 Société : ..... Téléphone : .....  
 Secteur d'Activité : ..... Fonction : .....

# MICRO SYSTEMES

## 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 SIGNALÉS 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 SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A L'ADRESSE INDIQUEE.

The background of the entire page is a complex, colorful circuit board pattern. It features a dense network of lines and nodes in shades of blue, yellow, orange, red, and pink. At the top, there is a dark blue horizontal band with a lighter blue circuit pattern. The word 'EXPOTRONIC' is printed in white, bold, sans-serif capital letters across this band. On either side of the text, there is a stylized 'E' logo consisting of a blue square with a white 'E' shape inside, which is itself composed of three horizontal bars.

# EXPOTRONIC

## **LES JOURNEES DE L'ELECTRONIQUE DE LOISIRS**

Deuxième édition

**6 - 7 - 8 DECEMBRE 1991 - PARIS, ESPACE CHAMPERRET**

Métro : Porte de Champerret

Organisation : EUREXPECT, 181 avenue Jean Lolive 93500 Pantin

Pour réserver votre stand : (1) 48 91 07 69 ou 48 44 52 53

---

# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DISTRIBUEE

**Dans la vie professionnelle, dans une entreprise, il faut souvent faire appel à diverses compétences, divers types de connaissances. Cette diversité peut être prise en compte par les systèmes experts, avec l'approche « multi-expert ». Il arrive aussi parfois que ces expertises ne soient pas centralisées, mais disséminées en plusieurs endroits. Pour informatiser cette intelligence répartie, une nouvelle technologie est apparue : l'Intelligence Artificielle Distribuée (IAD).**

**L'**IAD constitue actuellement un axe de développement très important en Intelligence Artificielle, car elle permet d'appréhender des problèmes plus complexes par la taille et par la diversité des mécanismes de raisonnement, tout en tirant parti des réseaux locaux. Elle peut prendre en compte un niveau organisationnel supérieur pour gérer la multi-expertise. Elle correspond à une vision plus globale des systèmes à base de connaissances et reproduit plus fidèlement que l'approche classique le comportement social des experts humains qui interviennent, par exemple, dans la conception d'un nouveau produit, dans l'établissement d'un diagnostic ou dans la prise d'une décision.

En fait, même s'il s'agit uniquement de développer un système expert, il est important de prévoir ses possibilités de communication et d'intégration avec d'autres systèmes, et donc d'envisager le développement selon une approche IAD. Celle-ci apporte, entre

autres, une solution pour la sécurité des systèmes par répartition des sites de contrôle intelligents.

Un bref rappel s'impose ici. Les systèmes experts sont caractérisés par les trois composantes relativement indépendantes qui les constituent : les connaissances, les faits et l'inférence. Les connaissances sont rassemblées dans une base de connaissances, sous forme de règles ou d'objets ; le moteur d'inférence est un programme chargé de gérer et d'enchaîner ces connaissances, afin de résoudre un problème en fonction de la base de faits ; dans cette dernière, constituant la mémoire de travail du système expert, sont réunies les données du problème à traiter. Dans les systèmes experts classiques, ces trois composantes sont centralisées sur une machine. L'offre actuelle est essentiellement ciblée sur ce type de systèmes, dont la vocation est la gestion de connaissances spécifiques d'un savoir-faire précis (diagnostic, aide à la décision, à la conception, à la configuration...).

Dans un système d'Intelligence Arti-

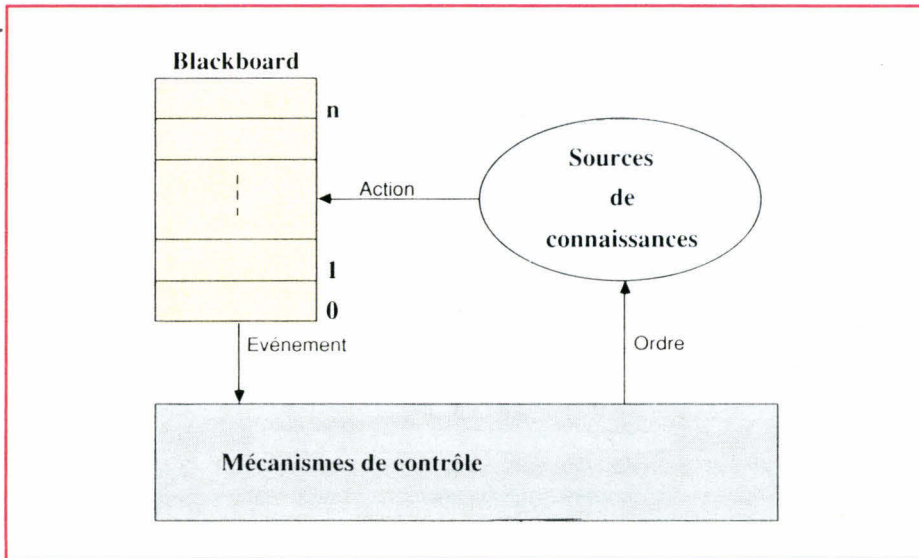
ficielle Distribuée, à l'inverse, chacune des trois composantes est éclatée en un certain nombre d'entités, qui concourent à la réalisation d'un objectif global par interaction, communication, acquisition et traitement de connaissances. Chacune de ces entités renferme des éléments de connaissances, des faits et une inférence particulière. Ces systèmes peuvent avoir pour vocation la gestion d'une grande quantité de connaissances au sein d'une entreprise : l'expertise est multiple et non nécessairement localisée.

En résumé, et pour reprendre les termes de K.M. Pham, créateur de la société InferOne, spécialisée dans ce type de systèmes, « *l'approche IAD est nécessaire lorsqu'il existe un besoin de répartir l'intelligence, c'est-à-dire lorsqu'il y a des contraintes géographiques, une complexité importante du problème nécessitant différents niveaux organisationnels, des connaissances hétérogènes, un besoin de sécurité par répartition des points de contrôle...* » Cela implique une gestion de la communication et de l'organisation des différentes bases de connaissances représentant chacune une expertise donnée. K.M. Pham parle à ce propos de « *systèmes organisationnels à base de connaissances* ».

Entre les systèmes centralisés et les architectures totalement distribuées, il existe toute une série de solutions intermédiaires. La première étape est franchie avec les systèmes experts dits de « deuxième génération », dont la caractéristique principale est de combiner et faire coopérer différents modes de raisonnement pour résoudre un problème.

La distribution proprement dite commence au niveau suivant :

- la base de connaissances peut être distribuée, le moteur d'inférence et la base de faits restant centralisés ; c'est le modèle « *blackboard* » ;
- si la base de faits est également distribuée, on parle alors de « *multi-blackboard* » ;
- si le moteur d'inférences est distribué, il s'agit donc de « *blackboard concurrent* » ;
- lorsque les trois composantes du système sont décentralisées, on est en face d'un vrai système d'IAD.



**Fig. 1. – Organisation d'un système de type « tableau noir ». Les systèmes fondés sur ce modèle sont composés des éléments de base suivants : le tableau noir, les sources de connaissances et les mécanismes de contrôle. Le « tableau noir » proprement dit, ou « blackboard », est une mémoire commune à plusieurs entités, dans un système multi-expert.**

De telles architectures induisent des situations particulières, que l'on ne retrouve pas en IA centralisée, en particulier d'apprentissage, de coopération, de concurrence et de conflit.

Différentes techniques existent pour résoudre ces problèmes :

- le modèle « *blackboard* » ou « tableau noir », qui s'applique dans les trois premiers cas ci-dessus (systèmes semi-distribués) ;
- des systèmes à base d'« agents intelligents », autonomes et interactifs, dont quelques exemples sont présentés ci-après.

L'efficacité des systèmes experts dépend en grande partie de la représentation des connaissances. Or ce problème est particulièrement délicat dans le cas des systèmes distribués. La meilleure représentation pour de tels systèmes semble être l'approche objets et surtout les langages d'acteurs (Cf. « **Langages d'acteurs et IAD** » ; *Micro-Systèmes* n° 102, p. 181). Lorsque des sources de connaissances différentes doivent effectuer des traitements sur des faits de structure similaire, l'utilisation de langages objets permet de limiter le code utilisé et de réduire sensiblement les risques d'erreurs, tandis que les acteurs autorisent une meilleure autonomie entre les entités distribuées.

La solution du « tableau noir » n'est pas récente, puisqu'elle a été mise en œuvre pour la première fois en 1971, dans le projet américain Hearsay II de reconnaissance de la parole. Le mo-

dèle « *blackboard* » fait appel à une structure logicielle assurant les communications entre plusieurs systèmes experts fonctionnant simultanément, par une gestion des solutions partielles en temps réel, sous le contrôle d'un superviseur. Ce dernier gère l'affectation des tâches, le choix d'une ou plusieurs stratégies adaptées à un même problème, mémorise et déclenche les enchaînements logiques en temps opportun. Les différents éléments communiquent par une mémoire partagée, sorte de base commune, dans laquelle est représenté l'état de la solution courante sur la base d'éléments de solution construits à partir de plusieurs sources de connaissances (Cf. **Fig. 1**).

## Tableau noir et agents intelligents

Généralement, il y a conflit entre les différents agents que constituent les sources de connaissances, soit parce que plusieurs sources essaient de travailler sur les mêmes données, soit parce qu'elles travaillent sur des données différentes mais en compétition. Des mécanismes de contrôle doivent être mis en œuvre pour gérer ces conflits. En fonction des événements générés, ces mécanismes vont déterminer quelles sont les sources qui peuvent agir, et dans quel ordre les actions doivent être réalisées.

La seconde solution est caractéristi-

que des systèmes d'IAD, dans lesquels les « agents intelligents » communiquent par envoi de messages. Dans ce cas, chaque agent dispose d'une connaissance parcelaire, de granularité plus ou moins fine et hétérogène, sur laquelle il n'effectue qu'un raisonnement simplifié produisant un élément de solution.

La distribution de la base de connaissance implique d'abord que les connaissances soient exprimées sous forme modulaire, dans des modules indépendants, ce qui est assez naturel dans les systèmes multi-experts, mais a tendance à se généraliser dans les systèmes à base de connaissances, pour faciliter leur maintenance.

Deux jeunes sociétés françaises, *Adviseurs* et *InferOne*, viennent de lancer deux systèmes d'Intelligence Artificielle Distribuée, d'une conception originale et novatrice.

La démarche adoptée par *Adviseurs*, avec le générateur *Rylm*, est fondée sur la notion d'« agents intelligents » entre lesquels est distribuée la connaissance. Chaque agent, appelé « *Inesse* », dispose de sa propre base de connaissances et de son moteur d'inférence. *Rylm* raisonne en considérant les données individuellement, mais dépendantes d'un contexte à un instant donné, à l'instar du raisonnement humain qui considère les faits en les intégrant dans une situation globale. « *Distribuer l'intelligence*, selon *Akli Adjaoute*, concepteur de *Rylm*, implique l'utilisation d'un langage objet, dans lequel l'objet dispose de son propre interpréteur de message, capable d'évaluer la signification d'un message reçu, de contrôler sa cohérence, d'évoluer en fonction des situations, de représenter le traitement de plusieurs messages simultanés, de disposer de méthodes liées à chacun de ses attributs, et non pas globales, de concilier des points de vue différents et des buts multiples. »

Fondé sur l'« atomisation de la connaissance et de l'intelligence », *Rylm* est constitué d'une population d'agents indépendants, disposant chacun de ses propres buts, d'une capacité autonome de raisonnement, de la possibilité de coopérer avec d'autres agents pour son propre intérêt, pour

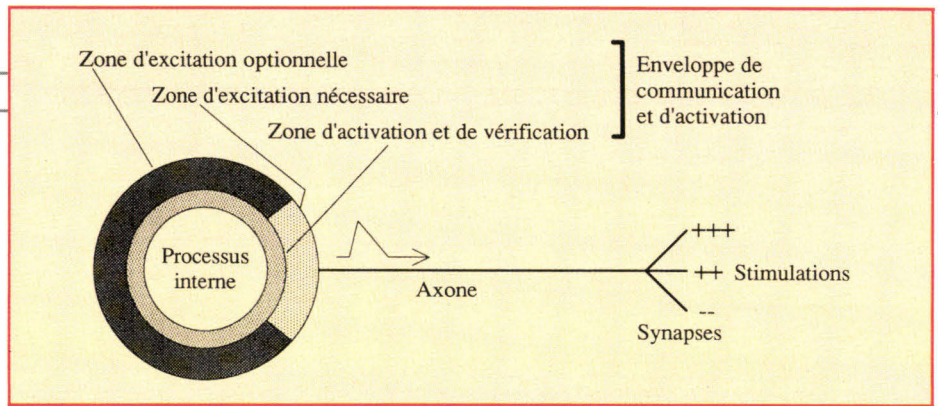


Fig. 2. – L'entité fonctionnelle de base du générateur de systèmes à base de connaissances distribuées, le « Neuronic », est constituée d'une zone nominative, d'une enveloppe de communication et d'activation, et d'un processus interne. Un système à base de connaissances généré par IntelliSphere est un réseau « macroconnexionniste » de Neuronic.

satisfaire ses contraintes ou celles imposées par une stratégie supérieure. Dès sa création, l'Inesse détermine ses relations avec d'autres Inesses, les conditions de son activation, son comportement, ses contraintes, son poids. Il communique avec les autres Inesses par messages. La réception de messages modifie l'état de l'Inesse.

## Systèmes multi-agents

En tant qu'objet (au sens des langages orientés objets), l'Inesse admet la notion de classe, définie comme ensemble d'Inesses, et d'héritage simple ou multiple. Quand un Inesse ne sait pas traiter un message, il le soumet à une ou plusieurs de ses classes ; l'activation d'Inesses plus généraux permet de faire bénéficier un maximum d'Inesses particuliers de la connaissance ; cette technique permet d'adresser un message à plusieurs entités sans les nommer spécifiquement.

La distribution de la connaissance nécessite la distribution du contrôle. La prise de décision se fait de manière interactive, par coopération entre Inesses. Le traitement concurrent par plusieurs Inesses permet de mener plusieurs stratégies simultanément, admet des notions comme « possible », « probable », « sûr », « inconnu », « crédible » et autres concepts flous, ainsi qu'une représentation temporelle reposant sur l'ordonnement d'activité. Si l'on ajoute que l'environnement des Inesses est constamment changeant et imprévisible (non-monotonie), on aura compris que Rylm offre la possibilité de sortir de la logique standard et du raisonnement binaire.

Autre approche originale de l'IAD, celle adoptée par InferOne avec le générateur de systèmes à base de connaissances IntelliSphere. Il s'agit, ici, d'une démarche technologique d'Intelligence Artificielle Distribuée Ouverte (IADO) – distribuée parce qu'elle doit pouvoir être déportée pour être adaptée à la situation locale ; ouverte parce qu'elle doit permettre la connexion avec les systèmes existants. Ce système est fondé sur des agents intelligents ayant une autonomie fonctionnelle, les « Neuronic »

(Cf. Fig. 2). Toutefois, contrairement aux Inesses, le Neuronic n'est pas un objet à proprement parler : il n'admet pas les notions de classe ni d'héritage. Il n'y a pas non plus, à la base, de notion de « blackboard » : il est possible d'utiliser un Neuronic pour cela, et l'on peut définir son contexte de validité ; il est alors possible de définir plusieurs blackboards qui seront activés en fonction du contexte.

En outre, comme son nom l'indique, le Neuronic sous-entend la notion de « neurones ». Effectivement, l'approche d'InferOne est analogue à celle des réseaux neuromimétiques : connexionnisme, distribution et auto-organisation. Mais IntelliSphere constitue une approche différente du connexionnisme classique par le niveau d'organisation fonctionnelle : le « macroconnexionnisme », fondé sur les caractéristiques suivantes :

- la possibilité de gérer des connaissances plus complexes et structurées, regroupées en entités fonctionnelles autonomes ;
- la connectivité numérique, permettant de traiter des informations partielles et/ou incertaines (floues) ;
- la possibilité de construire récursivement des assemblées d'entités ;
- la possibilité de construire des traits caractéristiques des réseaux neuromimétiques, non supervisés par l'exemple et le mécanisme de propagation de l'information.

La construction de la base de connaissances d'IntelliSphere repose sur un postulat original : « Si les concepts sont rigoureusement définis localement, la cohérence sera globale. Ainsi, la stratégie globale se construira d'elle-même à partir de ces caractéristiques locales », explique Khai Minh Pham, inventeur de cette conception de l'IAD et créateur de InferOne. En effet, IntelliSphere admet deux niveaux de raisonnement :

- local (à l'intérieur d'un Neuronic), régi par les processus internes, chaque Neuronic représentant un concept à part entière ; un processus interne peut exécuter des tâches pouvant bloquer ou pas le système ; il est possible de déclencher la propagation de l'information avant ou après avoir exécuté le processus interne, ce qui permet aussi d'assurer le synchronisme de certaines tâches ;
- global (concernant l'ensemble du réseau), définissant le contexte d'inférence ; le système établira lui-même les liens entre les différents concepts définis dans la base de connaissances.

Cette approche permet, par exemple, de mettre en relation des concepts hétérogènes, qui peuvent être des systèmes experts ou conventionnels, dont IntelliSphere permet de gérer la communication à différents niveaux d'organisation. De plus, une telle organisation peut évoluer, c'est-à-dire s'affiner au fur et à mesure de ses acquisitions. Le Neuronic peut également être vu comme un moyen de délégation, et le réseau de Neuronic comme une organisation des délégations, l'approche macroconnexionniste étant conçue pour être capable d'intégrer et d'organiser différents systèmes de traitement de l'information. Elle permet ainsi de bénéficier non seulement des capacités d'auto-organisation et de traitement de l'information incertaine et/ou incomplète caractéristiques des réseaux de neurones formels, mais aussi des propriétés des systèmes experts de deuxième génération.

## Des applications pour l'IAD

Leader dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, notamment dans des applications en environnement sévère, la DGA/DRET (Direction des re-

cherches, études et techniques du ministère de la Défense) s'intéresse depuis plusieurs années à l'IAD. Le LAFORIA (université Paris VI) étudie la programmation répartie et les langages d'acteurs. Une collaboration entre DGA/DRET et LAFORIA s'est traduite par différentes réalisations :

- un environnement général pour le développement d'applications multi-agents reposant sur un langage d'acteurs (par exemple Mering VI) ;
- un simulateur d'architectures hétérogènes d'agents et de ressources actives, SAHARA, utilisé par Dassault Aviation pour l'évaluation de l'architecture du copilote électronique composé de plusieurs fonctions expertes ;
- ECO-résolution et ECO-simulation, ECO étant une théorie fondée sur l'émergence de propriétés à partir d'un ensemble d'agents réactifs.

En collaboration avec Télémécanique, l'équipe de Jacques Ferber au LAFORIA développe un modèle multi-agent à base de tableaux noirs, pour l'aide à la conception de produits électromécaniques. Dans ce modèle multi-agent, les expertises de conception de produits sont distribuées à différents modules autonomes et interactifs (les agents) capables de communiquer entre eux par envoi de messages. Chacun des agents a des connaissances limitées à son domaine de compétence, une vue restreinte du problème à résoudre, mais est capable de coopérer avec les autres pour avancer dans la recherche de solutions. L'étude menée par J. Ferber, C. Iffenecker et D. Zawadzki (Télémécanique) porte sur la conception d'un contacteur, système dans lequel collaborent les agents « expert-contacteur », « bureau d'études », « dessinateur »...

GS-ERLI étudie l'application de systèmes d'IAD à un système décentralisé géographiquement de gestion de réseaux de télécommunications. Ce système, d'une architecture similaire à celle des tableaux noirs, est basé sur des techniques de résolution coopérative de problèmes à partir de serveurs d'objets, ce qui assure la transparence de la distribution.

Des chercheurs de l'ONERA-CERT (Toulouse) travaillent à une approche associant l'IAD avec les modèles

connexionnistes, notamment la technique du recuit simulé, tout en y ajoutant d'autres techniques logicielles comme la recherche opérationnelle. De tels systèmes multi-agents sont appliqués à des problèmes d'affectation de ressources à des tâches.

## Simuler un système d'IAD

Les applications importantes d'IAD sont particulièrement délicates à mettre en œuvre, à cause de la multiplicité des choix possibles et de la complexité des interactions. La moindre modification élémentaire peut provoquer une très forte modification du temps de calcul. Aussi est-il souvent nécessaire de recourir à des méthodes et outils permettant d'évaluer les performances de l'application en cours de conception ou d'optimisation, comme l'expliquent P. Benhamou, M. Barat (ONERA) et J. Ferber (LAFORIA). A cette fin, ces derniers ont développé le simulateur SAHARA, outil logiciel de haut niveau permettant d'évaluer un système multi-expert.

SAHARA, acronyme de « Simulateur d'Architectures Hétérogènes, d'Agents et de Ressources Actives », est lui-même un système multi-agent, composé des agents représentant l'architecture à simuler et d'agents propres à son fonctionnement. Il aide les concepteurs de systèmes d'IAD à répondre à des questions telles que :

- Quelle granularité du système est la plus adaptée ?
- Quels sont les modules logiciels que l'on peut identifier afin d'en confier la réalisation à des équipes différentes ?
- Quelle implémentation de ces modules peut-on retenir ?

SAHARA est fondé sur un modèle simplifié de *blackboard*, défini comme une mémoire partagée réactive (c'est-à-dire que toute modification d'un attribut d'objet de la mémoire provoque l'envoi de message vers tous les agents concernés par cette modification). Pour résoudre les conflits d'accès aux données, le système utilise un serveur mémoire, qui est un agent recevant des requêtes de lecture ou d'écriture d'une donnée.

La simulation est censée reproduire

## LANGAGES D'ACTEURS ET IAD

Les langages d'acteurs font l'objet de recherches au LAFORIA (université Paris VI, équipe de Jacques Ferber) et à l'ONERA (Châtillon, Patrice Carle). Ces équipes appliquent le langage Mering IV dans le traitement du problème de poursuite proies/prédateurs, un problème typique en IAD.

**Problème :** « Les prédateurs ont pour but d'entourer la proie ».

**Définition :**

- Chaque prédateur possède un rôle qui lui indique par quel côté il doit entourer la proie. Les rôles sont déterminés lors de la création du groupe de quatre prédateurs, en fonction de leur position à la création.

- Lorsqu'un des prédateurs perçoit la proie, il devient « leader », et donne la position de la proie aux autres prédateurs.

- Chaque prédateur se dirige en fonction de la « croyance » qu'il a sur la position de la proie.

- Lorsque la proie sort de la « zone de perception » du leader, les rôles sont abandonnés.

Dans ce problème, chaque animal est assimilé à un agent asynchrone. La communication entre ces différents agents est très importante. Il est possible de dissocier le traitement du message et le traitement de la coopération grâce à Mering IV.

## BIBLIOGRAPHIE

N. Giambisi et C. Oussalah, « Les langages à objets », *Génie Logiciel et Systèmes Experts* n° 22, mars 1991.

le comportement d'un système multi-expert en fonctionnement. Le système reçoit donc des entrées et fournit des réponses. SAHARA fonctionne en mode déterministe (les événements sont rangés séquentiellement dans un fichier trace). Le développement du simulateur se fait par étapes, en développant successivement les différents agents : Horloge, Sonde, Editeurs, Afficheurs, Inspecteurs... ■

Claire Rémy

# FORUM

## PETITES ANNONCES

**V  
E  
N  
T  
E  
S**

### COMPATIBLES

Vds PC-XT 1988, DD 20 Mo, 2 lecteurs de disquette, 2 ports série, 640 Ko RAM. Prix : 4 500 F. Tél. : 40.00.90.06 (après 19 h).

Vds compatible 386/25 MHz, 1990, 2 Mo RAM, DD 125 Mo, Super VGA couleur, 3" 1/2 + 5" 1/4, carte jeux. Prix : 15 500 F. Tél. : 47.75.32.50 (demander Marc).

Vds portable Amstrad PPC 1640, 1989, 640 Ko, écran EGA 20 Mo + modem, lecteur 3" 1/2 + nbx logiciels Works... Prix : 6500 F. Decha-net. Tél. : 30.96.21.36, dom. 37.31.47.20 (16).

Vds compatible Epson AX, mod. AT 286-12, 1987, disquette dur 20 Mo, écran couleur, 640 Ko, FD 5" 1/4 + disk-movie 30 Mo. Prix : 7 000 F. J.-C. Metivier. Tél. : 47.58.47.79 (dom.).

Vds Goupil mod. G5-386, 1990, 386-20, Ram 8 Mo, HD65, FD 3" 1/2, écran EGA mono + souris + doc. + carte VGA. Prix : 10 000 F. Tél. : 45.47.43.53.

Vds compatible IBM XT, 1988, 640 Ko RAM, DD 40 Mo, FD 5" 1/4 mono Herc. souris + logiciels. Prix : 3 000 F. Tél. : (1) 30.92.72.26 (après 18 h).

Compatible IBM PS/2 mod. 8573-K61, 1990. Ing. IBM vd transportable 386 20 MHz, 4 Mo RAM 60 Mb + laser IBM 4019-E01. Prix : 28 000 F. Tél. : 43.26.83.06.

Vds IBM PS2 8570-A21, proc. 80386, 25 MHz, RAM 4 Mo, DD 120 Mo, lect. 3" 1/2 1,44 Mo, écr. coul., souris, Dos 4.0. Prix : 25 000 F. Tél. : (1) 43.04.10.43.

Vds compatible IPC, mbd.

AT 286, 1988, 1 Mo RAM, DD 20 Mo, FD 3" 1/2 EGA couleur, 2 série, 2 parall. + Epson LX 800 + table + logiciels. Prix : 10 000 F. Tél. dom. : 47.02.26.03 (le soir).

Vds compatible Kenitec mod. 386 SX, 1990, 16 MHz, DD 40 Mo, 2 lect. 3" 1/2 + 5" 1/4, VGA coul., souris, Windows3, disks. Prix : 15 000 F. Tél. Alain : 78.70.72.74.

Vds compatible Spring mod. 286 à 16 MHz, 1990, DD 44 Mo + 3" 1/2 1,44 + 5" 1/4 1,2 + RAM 1 Mo + EGA couleur + Dos 4. Prix : 11 500 F. Tél. : 43.78.73.92 (soir) ou 49.12.20.39 (H.B.).

Vds compatible Thomson TO 16 PC 512 K File Card 32 Mo, écran couleur CGA. Prix : 6 000 F. Tél. : 48.59.79.48.

Vds compatible Tandon mod. Pac 386 SX, 1989, DD 30 Mo amov., RAM 1 Mo,

int. TRS 232 + parall., flop. 102 M, écran plat, Windows 386. Prix : 10 500 F. Vais-saire, 89110 Chassy. Tél. : 86.63.42.20.

nix. Prix : 1 900 F. Marg. Hartl. Tél. : 94.80.39.40.

28S, 1990 : éch. HP 28-S TBE + 2 manuels + 3 piles dans emball. orig. pour Casio FX-8000G. Prix : 1 300 F. M. E. Dupas, 12, rue P.-Curie, 91390 Mor-sang-sur-Oise.

Vds oscilloscope Gould mod. 3100, 1988, 4 x 100 MHz, trigger mémoire. Prix : 10 000 F. Tél. : 92.64.20.28.

## DIVERS

Vds Compucom modèle Combo, 1991, carte modem 9600 et fax avec softs comm. et fax excellent. Prix : 3 000 F. Philippe. Tél. : 81.49.57.77 ou 81.89.50.55 (soir).

Vds Laser Epson, mod. GQ 3500, 1990, 2 Mo RAM, émulation HP Laserjet 2, parfait état, 6 ppm. Prix : 5 000 F. Tél. : 40.22.05.89 ou travail : 30.86.10.00, p. 42319.

Vds logiciel Borland mod. Borland C++, neuf : compi- lateur Pro C C++ Dos Win- dows complet, licence à en- registrer. Prix : 3 000 F. Tél. : 43.99.25.47 (après 19 h). Demander Daniel.

## MATERIEL

Ach. tt matériel pour PC, bon état ou HS, offert ou bas prix pour initiation. Tél. : 43.78.73.92 (soir).

Vds disque dur Bell Tech- nologies, 86 MB Hard drive, neuf, 5" 1/4 PC/AT compa- tible disque dur incl. Driver Software for Dos, Unix, Xe-

Vds imprimante Seikoshia mod. SL80 AI-24, 1987, 24 aiguilles, compatible IBM et Epson LQ800 + 2 rubans. Prix : 1 800 F. M. Belio. Tél. : 94.23.56.53.

Vds logiciels PC-Loto 6/49, Sportif, Turf, Laboloto, Quintesoft, etc. Prix : 600 F. J.-P. Macaire. Tél. : 57.43.00.07.

Hewlett-Packard mod HP-

# A C H A T S

## PETITES ANNONCES CONTACT

### REGLEMENT :

Abonné   
Non abonné

(joindre l'étiquette d'envoi)

joindre le règlement  
de 50 F TTC par

chèque postal   
chèque bancaire   
mandat-lettre

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

**CLUB**

**PARTICULIER**

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



# "ON-LINE" ONDULEURS INTELLIGENTE

400VA, 600VA, 1KVA, 2KVA, 3KVA,  
5KVA, 7.5KVA, 10KVA, 15KVA,

- Onduleurs pour les systems informatiques
- Compatible NOVELL et AS400
- Pas d'interruption en cas de perte de données ou recommencement.

RECHERCHONS OEM  
ET DISTRIBUTEURS.

DATRON  
PRODUCTS CO., LTD.

P.O. Box 56-48, Taipei, Taiwan, R.O.C.  
Tel: 886-2-507-9686 Fax: 886-2-506-2811



SERVICE-LECTEURS N° 239

## SBIG s.a.

SSI spécialisée dans le développement de projets importants sur micro-ordinateurs (communication d'entreprise, télécommunications, bases de données réparties...),  
recherche des collaborateurs dynamiques  
aimant les contacts avec la clientèle :

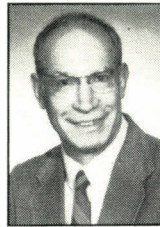
### ANALYSTES PROGRAMMEURS PASCAL

pour travailler en équipe de deux ou trois personnes sur des projets importants.  
Usage intensif de Turbo-Pascal 5.5 et des outils associés.  
Formation de type **BTS** ou **DUT**, débutants et confirmés.

Envoyer les candidatures + photo à **SBIG**, 37, rue VAUVENARGUES, 75018, PARIS,  
à l'attention de Madame LE LEYZOUR, tél (1) 42 28 06 07, fax (1) 42 28 50 23

SERVICE-LECTEURS N° 240

*Henri Lilen fut l'un des pionniers  
de la presse électronique,  
puis de la presse informatique.  
Aujourd'hui, toujours*



*utilisateur passionné, il présente,  
chaque mois dans Micro  
Systèmes, ses expériences, ses coups  
de cœur et ses désillusions.*

## Grandes manœuvres

**C**oup sur coup, plusieurs événements d'importance ont défrayé la chronique ces dernières semaines : les accords IBM-Apple, la reprise d'Ashton-Tate par Borland, celle de NCR par AT&T, les accords IBM-Novell, la création d'ACE... Il s'agit là de grandes manœuvres qui résultent du fait que l'informatique et sa composante principale, la micro-informatique, traversent une crise majeure. Trois raisons pour le moins l'expliquent pour la micro :

- la stagnation économique, tout le monde attendant la reprise ;
- la concurrence effrénée des machines du Sud-Est asiatique. Les utilisateurs se sont finalement aperçus qu'elles se comportaient fort bien et que l'on pouvait en acheter trois pour le prix de deux. Ce qui a contraint IBM, Apple, Compaq et quelques autres à casser leurs prix ;
- on approche de la saturation du marché, ce phénomène étant déjà plus que sensible en France. En fait, les ventes actuelles portent essentiellement sur un renouvellement des machines et des logiciels. Merci, Windows 3.

C'est pourquoi l'on assiste à une redistribution des cartes qui pourrait aller bien au-delà des belles déclarations d'intention d'aujourd'hui. La France n'a pas su, ici, tirer son épingle du jeu. Je persiste à penser que notre plus beau ratage industriel reste encore celui de la micro. Pour n'avoir pas reconnu à temps son importance stratégique et économique dès l'apparition des premiers Micral, en 1973, le pouvoir politique et les banques ont laissé perdre notre chance. On a vu successivement disparaître REE, absorbée par Bull dont la santé n'est guère florissante, Léonard, SMT-Goupil... Qu'elles qu'en soient les raisons, on ne peut que s'en attrister.

Un autre aspect des événements actuels, c'est

qu'on assiste à une concentration des pouvoirs qui ne laisse que peu de place à la créativité de ceux qui voudraient démarrer. Par exemple et en France, Microsoft occupe probablement plus de 80 % du marché du traitement de texte ; quel Français saurait désormais s'affronter à un tel géant ? Cela dit, chacun de ces événements peut donner lieu à toutes sortes de commentaires. Les cyniques n'hésitent pas à déclarer qu'un accord reste encore la méthode la plus économique pour paralyser un concurrent qu'on ne peut racheter. « *Un bon accord vaut toujours mieux qu'un mauvais procès* », dit la sagesse populaire.

### On peut rêver

Dans le numéro précédent de *Micro Systèmes*, je contais mes mésaventures avec l'excellent logiciel ATM de gestion des fontes. Il refusait de télécharger mes polices de caractères sous PostScript alors qu'il fonctionnait à la perfection en émulation LaserJet. Ce qui constitue un comble puisqu'ATM et PostScript proviennent tous deux d'Adobe. Avant de vous faire part de mes mésères, j'avais longuement consulté la « ligne rouge » (« *hot line* ») du distributeur français ; hélas, celle-ci avait été tenue un temps par un responsable qui avait fini par me déclarer que ma laser PostScript était incompatible !

Toujours est-il que le distributeur français m'a rappelé fort aimablement après cet article pour me fournir la solution à ce problème. Elle est simple et vous pourrez en profiter également.

Dans le fichier WIN.INI sous la ligne-titre :

[PostScript,LPT1]

vous trouvez la déclaration des fontes, avec une fonte par ligne. Mes fontes se trouvant en D:, ces

déclarations ressemblent à ceci :

```
sofffont1=d:\psfonts\pfm\mdi pfm
```

Il faut compléter cette ligne en ajoutant une virgule, puis l'accès au fichier .PFB ; cela devrait donner quelque chose comme :

```
sofffont1=d:\psfonts\pfm\mdi .pfm,d:\ps-  
fonts\mdi .pfb
```

En effet, ATM ne sait pas encore faire cela automatiquement. J'ai appliqué cette correction sur mes 75 fontes (armez-vous de patience), et j'ai obtenu un résultat immédiat et parfait.

Tout va réellement si vite en micro-informatique qu'on n'a pas le droit d'en vouloir aux développeurs, aux éditeurs ou aux distributeurs de logiciels lorsqu'on rencontre des difficultés d'installation ou de gestion de nouveaux produits. Personne n'est ici épargné, des plus grands aux plus petits. Quant aux utilisateurs, c'est un peu comme avec la peste de la fable : tous en sont frappés. Ce qui signifie que chacun d'eux va perdre quelques heures pour, dans l'ordre :

- rechercher quelle erreur il a pu commettre ;
- recommencer l'installation après avoir tout effacé, à tout hasard ;
- remettre en cause l'existence de divers résidents, on ne sait jamais. Puis en changer l'ordre ;
- revoir le contenu des CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT et autres WIN.INI ;
- recommencer l'installation après quelques modifications aussi inutiles qu'hasardeuses.

Multipliez les quelques heures passées par le nombre d'utilisateurs, et l'on risque d'arriver très vite à une perte de temps supérieure à celle due aux embouteillages. Et si ça n'explique peut-être pas le déficit de la Sécurité sociale, ça peut y

---

contribuer en raison de la tension nerveuse que le pauvre utilisateur subit. Or l'éditeur ou le distributeur aura forcément identifié le problème et trouvé sa solution dès les premières commercialisations. Pourquoi ne la communiquerait-il pas d'abord aux utilisateurs enregistrés puis, comme beaucoup d'utilisateurs négligent cette formalité, à la presse technique en général (et à *Micro Systèmes* en particulier) afin que tous les utilisateurs soient informés ? Une confession publique demande, certes, beaucoup de courage, mais la paix de la conscience et le service des clients valent peut-être ce sacrifice.

### **Dix ans qu'on s'aime**

Le DOS de Microsoft fête ses 10 ans de règne, tout comme François Mitterrand. Pour marquer dignement cet anniversaire, Microsoft a présenté, le 12 juin, la nouvelle version de son système d'exploitation qui tourne déjà sur 60 millions de machines, dont 3,5 millions en France. Cette version 5 était attendue et les suppositions allaient bon train quant à ses performances.

Son premier aspect le plus évident consiste en une bien meilleure gestion de la mémoire. Ceux qui pleuraient les derniers kilo-octets qui leur manquaient pourront en regagner une bonne cinquantaine pour les applications en logeant le système en mémoire haute (les 64 Ko au-dessus du premier méga-octet) et des gestionnaires ou des résidents en mémoire supérieure (dans les 384 Ko qui suivent les 640 Ko utilisateur) avec un 386. Cela me rappelle les débuts de la micro, quand on programmait en assembleur et qu'on utilisait le OU exclusif au lieu d'un « MOV registre,00 » pour économiser un misérable octet dans une mémoire centrale de 4 Ko. Les problèmes ne font que se déplacer et changer d'échelle.

Cette version 5 est aussi bien plus facile à utiliser, notamment grâce à un Shell amélioré et à une aide sur les commandes du DOS. Nous avons trouvé une telle aide, dans le passé, dans certaines versions du DOS adaptées par les fabricants, Zenith par exemple. Enfin, le DOS 5 incorpore quelques utilitaires tels qu'Undelete et Unformat hérités de PC-Tools et améliore grandement certaines commandes. La plus grande innovation réside peut-être dans le fait que Microsoft commer-

cialise le DOS 5 en une version de première installation, destinée aux OEM, ainsi qu'en une version de mise à jour destinée aux utilisateurs. Ce qui leur épargnera d'avoir à pirater la nouvelle.

Révolution ? Ce DOS 5 introduit des améliorations considérables, certes, mais qu'on espérait depuis bien longtemps et qu'une situation d'hégémonie a probablement retardées. Il reste encore beaucoup de chemin à faire ; en voulez-vous une petite idée, bien marginale ? Les développeurs du DOS 5, par exemple, ne semblent pas encore avoir découvert qu'une souris (la Microsoft, à tout hasard) dispose de deux poussoirs, et qu'une main d'utilisateur possède normalement cinq doigts, ce qui permettrait d'utiliser aussi le poussoir de droite ; or certaines commandes sous Shell passées avec la souris exigent une frappe simultanée au clavier, avec la seconde main pour cause de force majeure ; pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué.

Toujours est-il que ceux qui en étaient restés au DOS 3.3 et avaient décliné le DOS 4 en raison de sa gourmandise en mémoire centrale se réjouiront maintenant de pouvoir passer du DOS 5 le plus simplement du monde grâce à un excellent processus d'installation automatique qui pourvoit à tout. Sauf dans quelques cas (pourquoi faut-il que cela tombe encore sur moi ?) : l'installation automatique n'a pas voulu reconnaître mon disque dur amovible et m'a créé des fichiers AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS tout neufs, qu'il m'a fallu compléter à la main.

### **Interdiction d'écriture**

Aux tout débuts de la micro-informatique, je me souviens avoir tenté un jour de masquer l'encoche d'interdiction d'écriture d'une disquette 5,25" avec du Scotch transparent, puis de constater avec surprise que la protection ne jouait pas : on pouvait encore écrire sur cette disquette. C'est qu'en effet, la technologie ayant progressé, le palpeur mécanique de ma machine précédente avait été remplacé par un couple émetteur-récepteur opto-électrique qui se riait d'un masquage transparent. Dans toutes les unités à disquettes 5,25" actuelles, ce système est distribué de part et d'autre de la disquette, l'émetteur d'un côté et le récepteur de l'autre.

Or une mésaventure du même type risque de vous arriver si vous utilisez un autocollant opaque, mais métallisé et donc réverbérant, pour masquer l'encoche d'interdiction d'écriture. Cela, avec certaines unités à disquettes récentes. C'est une mise en garde qui vient de nous être faite par Jean-Luc Arfi, d'Infodidact. En effet, il semble que certaines nouvelles unités à disquette détectent le masquage d'interdiction en lumière réfléchie et non plus en lumière transmise. L'émetteur et le récepteur sont placés du même côté de la disquette, ce qui fait qu'un masquage réverbérant agit comme s'il n'y avait pas de masquage du tout. Vous voilà prévenu.

### **Virus français**

Nous pouvons être fiers, les premiers virus français pour PC sont apparus en 1991. Le premier semble le « **virus 903** » car il ajoute 903 octets aux fichiers contaminés. Le second serait alors un virus dont la particularité consiste à jouer quelques notes de « La marche funèbre », de Frédéric Chopin selon un mélomane ; mais un autre spécialiste nous a dit qu'il s'agissait de Berlioz. Bref, la liste des virus s'allonge de mois en mois, avec aujourd'hui environ 400 virus « souches » pour à peu près autant de « mutants », des contrefaçons des originaux. Tiens, les créateurs n'attaquent jamais les contrefacteurs en justice, semble-t-il ? C'est ce qui explique la multiplication des programmes antivirus, avec deux grandes familles : celle issue de McAfee et les antivirus Israéliens. Plus quelques autres dont le Norton Antivirus et Hack Busters, le premier français, ainsi que son nom ne l'indique pas.

Personnellement, j'ai relevé trois petites choses qui me gênent avec certains de ces produits :

- la protection des disquettes originales, interdites de copie, qui complique l'installation ou la rend impossible si l'on ne part pas de A. Avec tous les inconvénients liés à cette protection ;
- le fait que l'on ne sache pas toujours ce que fait exactement l'antivirus. Les documentations restent parfois très évasives. De ce fait, on découvre avec plaisir que tel antivirus est excessivement rapide, comparé à tel autre. Mais s'il ne teste pas l'intégralité des fichiers ? Le seul moyen de découvrir son champ d'action réel consiste à interro-

ger la concurrence lorsque faire se peut ;

● certains antivirus sont livrés sans le destructeur de virus, mais toujours avec d'excellentes raisons si l'on en croit leurs distributeurs, qui m'ont parfaitement convaincu, d'ailleurs.

Puisque nous y sommes, peut-être conviendrait-il de tordre le cou à une rumeur persistante voulant que les auteurs d'antivirus soient également, et au choix : ceux qui créent des virus, et qui les propagent ; tout cela afin d'animer le commerce. Autant affirmer que les médecins sont responsables des épidémies, les plombiers des fuites et les garagistes des pannes de voiture.

### Dixième anniversaire

A ce propos, on ne saurait passer sous silence le dixième anniversaire de l'IBM PC, né en août 1981. Nous étions peu nombreux à y croire, à l'époque, mais depuis, que de chemin parcouru. Ainsi, le marché de la micro-informatique a pu dépasser en nombre d'unités (ce qui était facile) mais aussi en chiffre d'affaires les marchés de la mini et de la grosse informatique. Quand nous le prédisions (sans boule de cristal), on ne nous croyait guère alors.

Selon les derniers chiffres IDC et Dataquest pour 1990, le marché des gros ordinateurs se serait en effet élevé à 30 milliards de dollars (29,1 %), celui des minis à 28 milliards (27,2 %) et celui des micros à 37 milliards (35,9 %), les stations de travail s'octroyant 8 milliards de dollars (7,8 %). Quand on pense que les minis sont bâtis autour d'un microprocesseur, eux aussi, on mesure la révolution qu'à introduite *Intel* en inventant ce composant, au début des années 1970.

### Nouvel Obs

On l'aime pourtant bien, le *Nouvel Observateur*, mais pourquoi faut-il que dans son numéro 1386, du 30 mai au 4 juin dernier, on lise encore sous le titre « *Inventeurs, la France a du génie* » page 12 : « *De même, le premier micro-ordinateur de tous les temps fut assemblé à Paris, chez Bull, par André Truong. Et en resta, lui aussi, au stade du prototype. On peut toujours l'admirer au musée de Boston. Mais c'est l'Apple II, made in California,*

*qui inaugurerait l'ère de l'ordinateur personnel.* »

C'est déjà bien, chers confrères, de reconnaître que le micro-ordinateur est une invention française, et c'est un progrès. Mais l'affirmation que le « Micral », car ainsi s'appelait ce micro-ordinateur conçu par l'ingénieur français Francis Gernelle et développé sous la direction d'André Truong, en soit resté au stade du prototype est contraire à la vérité. Le Micral a bel et bien été largement commercialisé. Je me souviens de ses chaînes de fabrication, et même des commerciaux qui attendaient les machines à la sortie pour les livrer à leurs clients. Il n'est donc pas besoin d'aller le rechercher au musée de Boston.

Pour la vérité historique encore, ajoutons que ce Micral a été développé par la société REE et non par Bull. Ne pouvant assumer financièrement sa croissance, REE a fini par se vendre à Bull, mais plus tard : le premier Micral date en effet de 1973. Par la suite et pendant plusieurs années, Bull a poursuivi sa fabrication avant de passer aux compatibles, avec les années 1980. Quant à Apple, la société a démarré en 1975 mais en même temps que Tandy et Commodore ; ces sociétés ont certainement contribué autant qu'Apple au développement de l'informatique personnelle.

### Parabole

Vous ai-je déjà expliqué pourquoi j'avais toujours refusé de tester des versions de démonstration de logiciels ? Michaël Markowitz, éditeur de la belle revue américaine EDN, le fait pour moi dans le numéro du 20 juin 1991 de sa revue sous forme d'un éditorial en reprenant une ancienne parabole déjà accommodée à toutes les sauces. La voici, adaptée par mes propres soins :

Un responsable d'une société américaine de développement de logiciels qui, pendant toute sa vie active, avait largement diffusé des versions de démonstration, meurt et monte au Paradis. Il est reçu à bras ouverts par saint Pierre, qui lui présente les lieux. Des groupes de Bienheureux s'y promènent en chantant des cantiques.

Notre responsable évalue l'endroit et demande à saint Pierre s'il n'existe pas d'autre choix de résidence. « *L'Enfer* », répond saint Pierre ; « *Puis-je le visiter ?* » Saint-Pierre trouve fort convenable l'idée d'évaluer la concurrence et, tout en condui-

sant le responsable vers l'ascenseur, lui explique : « *Vous pouvez choisir, mais votre choix sera irrévocable. Venez m'en faire part.* »

Notre défunt entre, appuie sur le bouton Enfer, et l'ascenseur commence une interminable descente. Il s'immobilise, et sa porte s'ouvre. En face se trouve un Satan décontracté monté sur une moto rutilante, alors que derrière se font entendre des rires et des chansons ; des consommateurs d'un bar s'enivrent, entourés des plus jolies filles. Satan fait visiter les lieux à l'informaticien, qui s'en déclare enchanté et décide d'y vivre.

Il retourne vers l'ascenseur, appuie sur Paradis, et l'ascenseur remonte. A destination, la porte s'ouvre et saint Pierre l'accueille. « *J'ai choisi l'Enfer* », lui déclare-t-il. Puis il retourne vers l'ascenseur et appuie sur le bouton Enfer.

Alors que l'ascenseur descend, la température commence à monter au point que notre responsable arrive à terme en suffoquant. La porte s'ouvre et, cette fois, un Satan grimaçant entouré de jets de soufre et de flammes se manifeste. Derrière lui, des fleuves de lave en fusion entraînent des damnés hurlant de douleur.

« *Mais, s'inquiète bien un peu tard notre défunt, ce n'est pas cela que j'avais vu lors de ma visite ?* », « *Bien sûr, répond Satan, ce que tu as vu n'était qu'une version de démonstration.* »

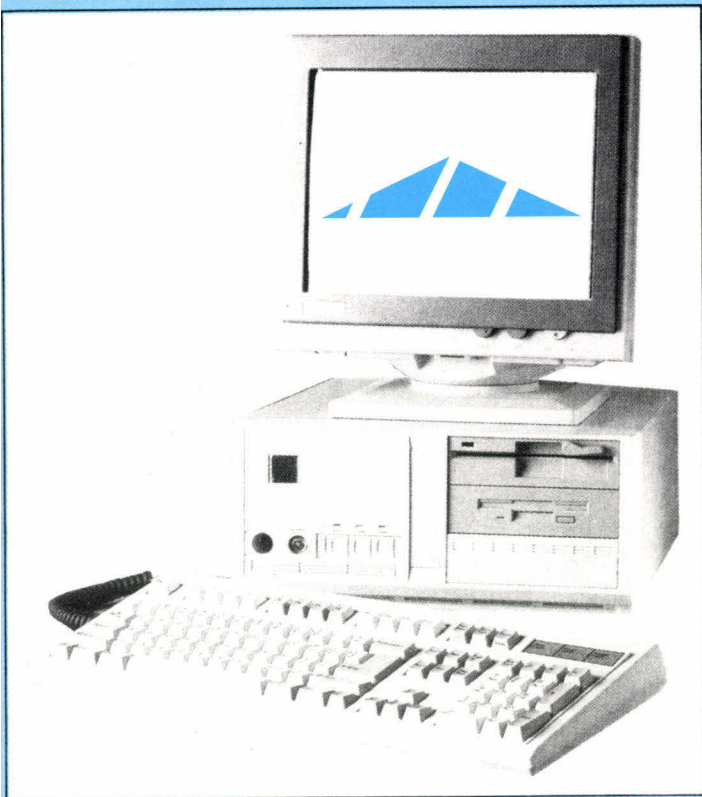
### Facteur humain

Tous les regards se portent désormais sur l'horizon 1993 et non plus sur la ligne bleue des Vosges. Tel est l'objectif fixé par notre président, alors qu'il nommait Edith Cresson Premier ministre en la chargeant de développer la compétitivité de notre industrie et de nos entreprises.

C'est avec le même souci que vient de se créer la société Métaction, qui veut s'appuyer sur le facteur humain des entreprises. Elle propose des services tels que des diagnostics préalables, des enquêtes d'opinion, des analyses statistiques, des recommandations, des plans d'action. Ses animateurs sont deux experts : Robert Fontejn, un consultant qui a longtemps exercé aux Etats-Unis, et Brigitte Morel, l'une des meilleures spécialistes en études de marchés et statistiques, qui défendait d'autres couleurs, voici peu. ■

Henri Lilen

# RENTRÉE ... DANS LE BON SYSTÈME...



**286-12**  
1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/28 ms  
2 ports séries - 1 port parallèle  
Moniteur couleur VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko

**7.000 TTC**

**386-SX-20**  
1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/28 ms  
2 ports séries - 1 port parallèle  
Moniteur couleur VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko

**9.500 TTC**

**386-SX-16**  
1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/28 ms  
2 ports séries - 1 port parallèle  
Moniteur couleur VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko

**8.200 TTC**

**386-25**  
4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/28 ms  
2 ports séries - 1 port parallèle  
Moniteur couleur VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko - DOS 4.01

**12.500 TTC**

**386-33 64 MC**  
4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/18 ms  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA  
1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boitier Tour 200w  
Souris avec drivers  
Package DOS 4.01

**14.500 TTC**

**486-25 MC intégrée**  
4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
DD 40 Mo/18 ms  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA  
1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boitier Tour 200w  
Souris avec drivers  
Package DOS 4.01

**21.200 TTC**

options : 1 Mo RAM 440 TTC  
1 Lecteur HD 400 TTC  
Disque Dur jusqu'à 660 Mo NC

**BJ 10 E**  
**2.500 TTC**

**Cartes Mères** (sans mémoire)

286-12	700 F
386-SX-16	2 000 F
386-SX-20	2 470 F
386-DX-25	4 050 F
386-33 DX Cache	5 500 F
486-25 Cache	10 590 F

**Claviers et souris**

Clavier 102 touches	200 F
Souris Compatible	150 F
Souris +Tapis Tech	290 F
Tapis souris	50 F

**Cartes Vidéo**

MGP	200 F
VGA 256 Ko	480 F
VGA 512 Ko	690 F
VGA 1 Mo	990 F

**IMPRIMANTES**

EPSON LX 800-80 col.	2 070 F
EPSON LX 800-80 col.	2 980 F
EPSON LQ 550-80 col.	3 645 F
EPSON FX 1050-136 col.	6 050 F
NEC P20-80 col.	2 920 F
NEC P30-136 col.	3 850 F
NEC P60-80 col.	5 080 F
NEC P70-136 col.	6 360 F
NEC P90-136 col.	9 215 F
STAR LC 20-80 col.	1 835 F
STAR LC 24-10/80 col.	2 685 F
STAR LC 15-136 col.	3 070 F
STAR Laser LP-8 III	14 630 F
HP Deskjet 500	4 260 F
HP Laserjett III	14 500 F
HP Laserjett IIIP	9 310 F
CITIZEN 120D+80 col.	1 450 F
CITIZEN MSP 15E-136 col.	2 600 F

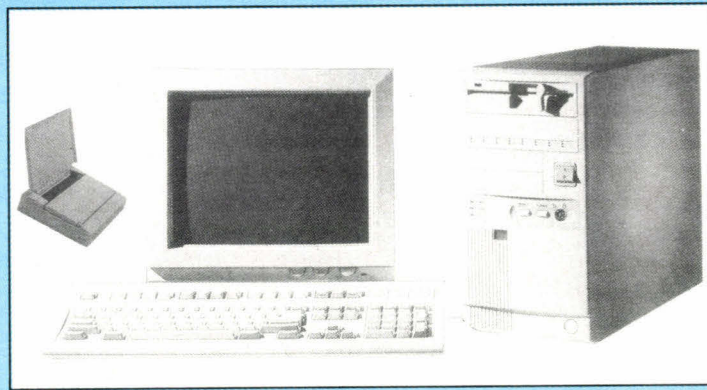
**Ecrans**

Monochrome	680 F
VGA Monochrome	850 F
VGA 14" Couleur	2 150 F
VGA 14" 1024x768	2 400 F
NEC 3D	4 780 F

**Disque Durs**

40 Mo 19ms	1 600 F
89 Mo 19 ms	2 620 F
330 Mo	9 700 F

## SPÉCIAL ÉTUDIANTS



**AT 386-SX-16**

1 Mo  
1 lecteur  
HD 40  
VGA Couleur  
Souris  
**BJ 10E**  
Cable  
Cartouche

**10.000fr TTC**

- Garantie un an pièces et main d'œuvre
- Livraison dans toute la France en 72h
- Disponibilité en 48h

**... LA SOLUTION !**

**EUSYS** Informatique

69, RUE DE PARIS Rés. " LA BOUVECHE " 91400 ORSAY

OUVERT TOUS LES JOURS DE 10H A 19 HEURES

**TÉL. 69.07.69.10 - FAX : 69.07.59.77**

SERVICE-LECTEURS N° 241



**Déjà la rentrée ! Il est temps pour nos chers lecteurs de ranger les maillots de bain et de ressortir les stylos. Nous accepterons malgré tout avec un plaisir non dissimulé les questions envoyées sur des cartes postales.**

**Utilisateur de Windows 3.0 sur un 386/33, je suis un peu dépassé par les possibilités de gestion du mode multitâche dans le « mode étendu ». Je suis confronté à des problèmes de conflit d'accès aux périphériques lorsque je tente de lancer simultanément deux applications DOS sous Windows. D'autre part, je suis assez dérouteré par l'effondrement des performances dans cet environnement multitâche. Existe-t-il un moyen d'optimisation ?**

Raymond Volfoni  
(75020 Paris)

**L**orsque vous utilisez Windows 3.0 en mode étendu, le Panneau de Configuration comporte une icône de plus, représentant le processeur, désignée sous le nom de « 386 étendu ». Cette icône permet de paramétrer la répartition du temps CPU et la gestion des périphériques en mode étendu. Parmi ces réglages se trouvent les solutions à vos deux problèmes.

En ce qui concerne les périphériques, si la gestion des conflits est prise en compte par Windows pour les applications Windows, il n'en va pas de même pour les applications DOS qui ne sont pas conçues pour se dérouler parallèlement. Chaque périphérique en mode étendu dispose de trois options : *Toujours avertir*, *Jamais avertir* et *Inactivité*. La première option est la plus utile

puisqu'elle affiche un avertissement lorsque deux applications DOS tentent d'accéder au même périphérique en même temps, permettant à l'utilisateur de déterminer la priorité. La seconde améliore un peu les performances, mais est la source des conflits auxquels vous êtes confrontés. Enfin, l'option *Inactivité* permet de définir un « temps mort » de 0 à 999 secondes avant d'autoriser l'accès à un périphérique par une application après un premier accès, sans provoquer l'affichage d'un avertissement. La valeur par défaut est 0, l'avertissement ne s'affiche que lorsque l'accès est simultané. La définition du temps mort apporte une certaine souplesse.

Au niveau des performances, le lancement simultané d'applications Windows et non Windows, une option *Intervalle de temps* permet de définir l'intervalle minimal (en millisecondes) avant que Windows n'attribue l'activité CPU à la prochaine application. Toutes les applications Windows étant considérées comme une seule application, la valeur par défaut (20 ms) permet d'ouvrir simultanément 49 applications DOS sous Windows. En augmentant cette valeur, chaque application s'exécute plus rapidement. Petit inconvénient, si cette valeur est trop élevée, les opérations à l'intérieur des applications sont un peu saccadées.

D'autre part, si vous privilégiez l'exécution des applications Windows, vous pouvez augmenter la valeur de l'option *Applications Win-*

*dows en avant-plan*, qui définit la quantité de temps (de 1 à 10 000) pour les applications Windows fonctionnant en avant-plan. Vous pouvez même retenir l'option *Exclusivité à l'avant-plan*, qui interrompt toutes les applications non Windows dès qu'une application Windows s'exécute en avant-plan.



**A la lecture des premières informations sur DOS 5.0, il me semble avoir compris que le nouveau DOS intégrait certaines des fonctions de récupération de fichiers issus de PC Tools. Qu'en est-il au niveau de la sécurité des informations sur disque dur dans cette nouvelle version ?**

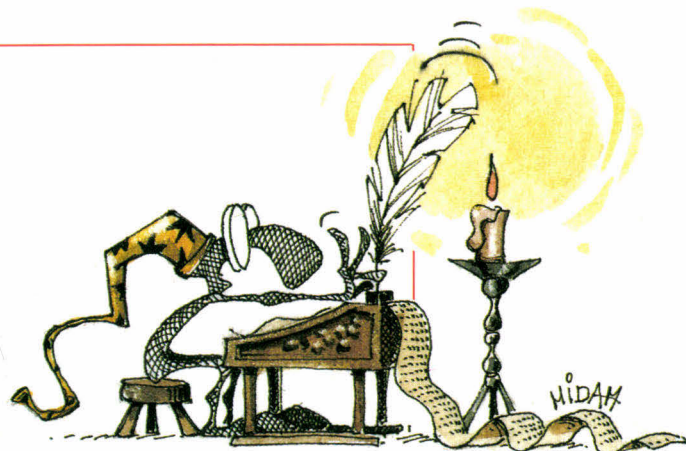
Gérard Qumari  
(95100 Argenteuil)

**D**ans les versions de MS-DOS jusqu'à 4.0, la seule possibilité de sauvegarde des fichiers consistait à utiliser les commandes **Backup** et **Restore**. Outre leur syntaxe rebutante et leur fonctionnement aléatoire, elles offraient l'inconvénient de n'être utiles qu'avant la catastrophe, pas après. D'où l'apparition d'utilitaires, comme PC Tools ou les Norton, prenant à leur compte les lacunes du DOS. Avec la version 5, Microsoft a

enfin intégré quatre commandes clefs pour la sécurité des données, reprise de la version 6.0 de PC Tools Deluxe (ce qui a évité à Microsoft d'important temps de développement, mais n'apporte pas la même qualité d'intégration).

**Undelete** et **Unformat**, comme leur nom l'indique, permettent de récupérer les informations en cas d'utilisation intempestive des commandes **Delete** et **Format**. En effet, lorsque vous effacez un fichier, le DOS se contente dans un premier temps de remplacer le premier caractère du nom de fichier par un **ç** et de mettre à 0 les unités d'allocation correspondant au fichier dans la table d'allocation. Autrement dit, les données sont toujours physiquement présentes. Attention toutefois à ne pas attendre avant d'utiliser la commande **Undelete** : si vous réinitialisez votre ordinateur ou que le DOS écrive des fichiers sur le disque, vos données seront perdues.

En cas de perte de fichiers, il est rare que les données soient réellement effacées (au sens physique du terme) du disque dur. Le plus souvent, le DOS ne parvient pas à retrouver les fichiers, soit parce que le nom du fichier a été endommagé dans le répertoire racine, soit parce que la table d'allocation a été modifiée. Il est donc possible de réparer les dégâts à condition d'avoir conservé (ailleurs que dans le répertoire racine !) une « copie » de la table d'allocation et de la racine. C'est la commande **Mirror** qui effectue



cette opération, installant en outre un petit programme résident (6 Ko) qui conserve le suivi de tous les effacements dans un fichier baptisé PCTRACK.DEL, permettant de récupérer des enregistrements dont les entrées ont été effacées.

Enfin, la commande **Format**, cause de nombreuses pertes de données, a été complètement remaniée. Il faudra utiliser la syntaxe **Format/U** pour effectuer un formatage « à l'ancienne mode ». Dans le cas contraire, la nouvelle commande **Format** se contente de vérifier la présence d'éventuelles unités d'allocation défectueuses sur le disque, mais ne procède à aucune écriture. De plus, elle procède automatiquement à la recopie de la table d'allocation dans la dernière unité d'allocation du disque. En cas d'erreur, la commande **Unformat** permet donc de récupérer les informations.



*Utilisant une imprimante IBM ProPrinter X24 sous Windows 3.0, j'ai le regret de constater que mes graphiques ne sortent pas nets à l'impression. Y aurait-il un problème avec les drivers d'imprimantes matricielles sous Windows 3, en connaissez-vous la cause ?*

Jean-Michel Masson  
(77000 Melun)

**V**otre problème peut avoir plusieurs causes, dont certaines d'origine purement *hardware*, par exemple au niveau du réglage de la tête. Toutefois, si votre impression graphique n'est de mauvaise qualité que sous Windows (et non avec vos applications DOS traditionnelles), cela provient d'une mauvaise installation de l'imprimante dans le Gestionnaire d'impression. La cause première (et la plus facile à remédier) provient d'un paramétrage différent entre la résolution horizontale et la résolution verticale de l'imprimante.

Il n'est pas besoin de revenir au niveau du système pour modifier ce paramétrage. Sélectionnez l'option **Configurer l'imprimante** qui se trouve obligatoirement dans le menu Fichier de votre application. Sélectionnez ensuite le bouton **Installer** qui ouvre une fenêtre avec différentes options, dont celle concernant la résolution horizontale et verticale. Dans votre cas, entrez 180 x 180 points par pouce, ce qui devrait supprimer totalement le brouillage sur vos graphismes.



*Sous Word 5.5, le lancement du correcteur orthographique sur l'ensemble d'un document permet de traiter un grand nombre d'erreurs, ce qui est important pour les grands documents.*

*Mais parfois, on souhaiterait revenir sur une correction acceptée trop rapidement, ou sur une erreur faite durant la frappe de la correction. Comment faire pour revenir en arrière sans parcourir tout le texte ou même relancer la correction ?*

Michael Durand  
(14130 Pont-l'Évêque)

**W**ord 5.5 intègre un outil puissant qui répond, entre autres, à votre problème : la gestion des marques de révision. En sélectionnant la commande **OUTILS MARQUE DE REVISION [Indiquer les révisions:](X)**, vous pouvez choisir un caractère spécial qui encadrera les portions de texte retraitées lors de la correction. Après cette correction, vous pouvez donc parcourir votre texte à l'aide des touches de gestion de curseur ou de la souris.

La frappe en insertion et la touche retour arrière sont inopérantes sur le texte courant. En revanche, vous pouvez utiliser cette dernière pour entrer les modifications dans le texte compris entre les marques de révision (autrement le texte corrigé). Une fois cette opération terminée, n'oubliez pas de désactiver la commande pour pouvoir de nouveau travailler sur le texte courant. Cette commande fonctionne avec les corrections réalisées à l'aide du correcteur, du dictionnaire des synonymes ou en mode « révision ».



*Comme pour se faire pardonner d'être restées trop longtemps silencieuses, les grandes prêtresses de l'informatique reviennent en fanfare et nous surprennent par tant de remue-ménage. A croire qu'elles s'étaient retirées dans le sérail pour mieux préparer leur coup.*

## Goupil, acte II

**Au palmarès des coups bas, Goupil reste le leader incontesté des arnaqueurs. Après avoir terni la réputation de l'informatique française, le constructeur de micros se paie le luxe de l'humilier... une tragédie qui ferait pâlir William Shakespeare !**

**V**ous vous en souvenez peut-être, au début de l'été déjà, le mauvais état de santé de Goupil avait retenu l'attention du gouvernement. Le deuxième groupe informatique français devait déposer le bilan, faute de mieux. On avait certes parlé d'éventuels repreneurs (l'italien Olivetti, France Télécom et le Crédit Lyonnais) mais certains « détails » malsains avaient dissuadé les bienfaiteurs. Résultat, le 18 juin dernier était proclamée l'annonce officielle du dépôt de bilan du cher Goupil, annonce suivie par celle, le 11 juillet, de sa liquidation pure et simple. Fonctionnant depuis 1987 sur la base d'une RES (Reprise de l'entreprise par les salariés), la firme de Claude Perdrillat

avait dû procéder à 1 500 licenciements, ce qui fut fait sans trop de scrupules puisque les salariés détenaient 51 % du capital de leur agresseur. Avec des dédommagements représentant la bagatelle de 7 % de son chiffre d'affaires, Goupil enregistrait des pertes records pour l'année 1990 : 450 millions de francs sur un CA de 830 millions de francs ! Avec un tel tableau, pas évident de trouver preneur ! Olivetti avait été tentée, mais son partenariat aurait été plus industriel que financier... Goupil détenant 18 % du marché français de la micro.

Deuxième acte : un mois après avoir déposé le bilan et avoir été mis en liquidation financière, le constructeur refait parler de lui en des termes peu courtois.

Fin juillet, la Commission des opérations en bourse (la COB) découvre en effet d'outrancières « irrégularités » dans les comptes de Goupil : alors comme ça, M. Perdrillat aurait-il planqué le malaise pendant des mois en présentant un chiffre d'affaires gonflé de façon artificielle ? Qu'à cela ne tienne, il n'en faut pas plus à M. Bérégovoy, à la Banque de France et aux PTT pour déférer l'affaire au parquet de Créteil.

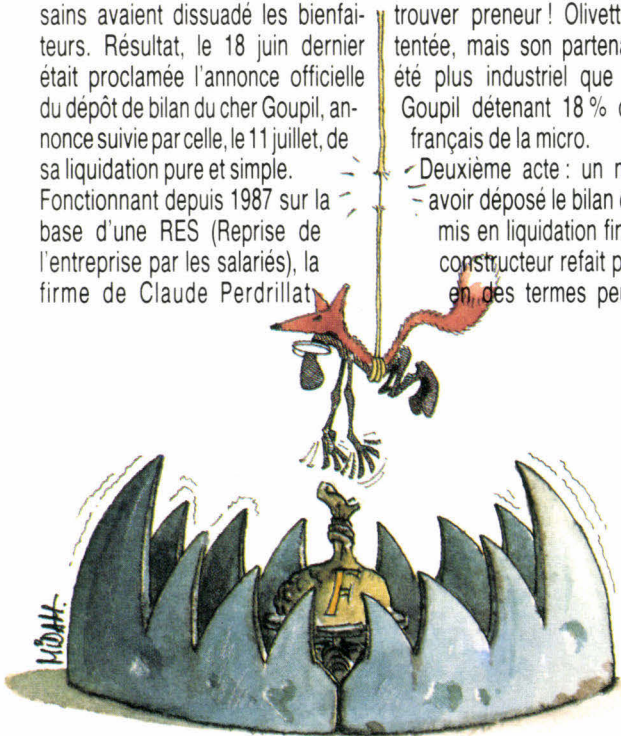
La plainte retenue contre Goupil dépasse largement le cadre des malversations internes, puisque les trois demandeurs ont été victimes des pratiques illicites du constructeur : après avoir usé pendant longtemps d'astuces comptables fort répandues mais légales, Claude Perdrillat est aujourd'hui accusé de faux et d'usage de faux. Depuis 1989 en effet, la méthode des LNF (livraisons non facturées) était la règle chez Goupil. La firme anticipait les commandes, ne se fondant que sur des potentialités. Le matériel livré n'était pas facturé, mais figurait à l'actif du bilan. Ce petit jeu représentait tout de même 34 % du CA de la société en 1989, contre 17 % l'an-

née précédente. Avec une telle recette, les finances de Goupil restaient souriantes, alors que l'ensemble du marché tournait de l'œil. Vivant essentiellement de commandes publiques, le petit futé fut tenté par le diable : voyant que ses clients ne payaient pas toujours le matériel qui leur avait été livré par des moyens forcés, Claude Perdrillat eut l'ingénieuse idée de s'inventer de fausses commandes en rédigeant de faux contrats sur du (faux ?) papier à en-tête de la Banque de France, du ministère de l'Economie et des Finances ainsi que des Postes et Télécommunications, pour un montant de 200 millions de francs. Les commissaires aux comptes de Goupil, dont le rôle est de dénoncer toute information douteuse, n'avaient rien remarqué de suspect... Claude Perdrillat, pour sa part, est incriminé. Sachez que la loi du 24 juillet 1966 sur les sociétés prévoit des peines d'emprisonnement allant de un à cinq ans et des amendes de 1 000 F à 120 000 F pour la publication d'informations mensongères... quant aux complices...

C.B.

## L'une chante, l'autre pas

**Un rapport publié dans le New York Times fin juillet dressait le bilan financier de deux grandes stars de l'informatique internationale, Apple et Intel. Bien que leurs activités ne soient pas comparables, il n'est pas incensé de les rapprocher dans une analyse économique, surtout quand le malheur des uns fait le bonheur des autres.**



# On the road again...



## ...en CAO ELECTRONIQUE

### Nouveautés...

- OrCAD EXISTE AUSSI SUR STATION DE TRAVAIL !
- ROUTEUR DE CIRCUITS IMPRIMÉS OrCAD/PCB RELEASE IV

La CAO Electronique la plus utilisée au monde existe maintenant sur Station de travail, avec le même confort d'utilisation, une compatibilité complète avec le monde PC... et à un coût raisonnable !

OrCAD est distribué en exclusivité par ALS-Design, au sein d'une gamme complète et homogène.

Les meilleurs produits, avec le meilleur Support, c'est le défi permanent d'ALS-Design.



Station de travail Sun

### Des atouts décisifs :

- Puissance
- Simplicité d'emploi
- Convivialité
- Modularité
- Universalité
- Évolutivité
- Ouverture
- Support Technique

### En :

- Saisie de Schémas
- Routage
- Synthèse Logique
- Simulation Digitale
- Simulation Analogique (MicroSim PSpice)
- Synthèse de Filtrés
- Vérification de Timings
- Analyse de Lignes de transmissions
- Phototraçage (CAM-Bridge)



# OrCAD

More Designs from More Designers



MicroSim Corporation

Le Savoir et le Savoir-faire

Nom : .....

Société : .....

Adresse : .....

.....

.....

Tél.: .....

Je désire recevoir votre documentation sur vos produits.

Je souhaite avoir de plus amples informations sur la gamme "Station de travail".

MS 09/91



Advanced Logic System DESIGN  
38, rue Fessart 92100 boulogne  
Tél. : (1) 46 04 30 47  
Fax : (1) 48 25 93 60

**T**andis qu'Apple concluait un troisième trimestre fiscal en « pures pertes », Intel, pour sa part, tombait sous le charme de ses résultats. Cette année, en effet, la conjoncture n'a pas fait de cadeau à Apple, dont les pertes s'élèvent à 53 millions de dollars, de quoi déprimer lorsque l'on sait que, l'année dernière à la même époque, ses bénéfices atteignaient 119,8 millions de billets verts. Chez le fabricant de microprocesseurs, en revanche, ce troisième trimestre fiscal a réservé d'agréables surprises, puisque ses profits ont connu une augmentation de 35 % par rapport à la même période de l'année précédente, soit 230 millions de dollars aujourd'hui contre 170,7 millions en 1990. Sur l'année écoulée, on n'est pas peu fier chez Intel de constater que l'on a dépassé le cap du milliard : avec une ascension de 29 %, ses revenus s'élèvent à 1,25 milliard de dollars, contre 968,3 millions l'année dernière. Il est intéressant de connaître les arguments avancés dans les commentaires de ces résultats ; si les pertes sont presque toujours exceptionnelles et dues à la bonne cause, les profits s'expliquent à l'évidence par le niveau de compétences techniques. Première précision, il ne s'agit pas, pour Apple, d'un fiasco financier sur toute une année, mais simplement sur son troisième trimestre fiscal, avec, pour raison, majeures, une faible marge de profits et des charges associées aux licenciements et aux coûts de restructuration. En effet, il paraît que les revenus de Apple ont tout de même augmenté de 12 % cette année, passant de 1,36 à 1,53 milliard de dollars ; les pertes, elles, se sont fait ressentir une fois les charges de réorganisation déduites (soit un

montant de 224 millions de dollars). Récemment, 900 employés ont été licenciés et une autre vague de licenciements est d'ores et déjà prévue chez Apple pour 600 autres personnes... cela, « afin de réduire les coûts ». John Sculley, président et *chief executive* d'Apple Computer Inc., explique : « *Maintenant, nous prenons d'importantes mesures pour réduire nos coûts, car le succès de cette industrie dans le futur en dépend.* » Ces efforts de restructuration qui – rappelons-le – se traduisent principalement par d'importants licenciements, ont pour objectif d'accroître la compétitivité de la compagnie. Dans ses bonnes résolutions, Apple a également annoncé sa collaboration prochaine avec IBM dans les domaines des logiciels, des microprocesseurs et de la technologie multimédia. Il faut tout de même reconnaître que la prospérité sans bavures n'est pas monnaie courante de nos jours. Faut-il rappeler que l'industrie informatique a atteint un seuil de maturité qui n'a pas encore sa vitesse de croisière ? Intel fait partie de ceux qui réussissent à échapper à la règle : tandis que beaucoup de ses clients tournent au ralenti, la maison de microprocesseurs se porte bien. Les ventes de 386 dx et 386 sx ont retrouvé une cadence plus rythmée ; les surstocks ont été sagement écoulés ; et les progrès vont bon train. Au début de l'année, Intel introduisait des clones de 386 fabriqués par Advanced Micro Devices Inc. afin de faire face à sa première compétition sur ces microprocesseurs ; aujourd'hui, le défi consiste essentiellement à augmenter la puissance des nouveaux microprocesseurs 486 et 386 SL. L'avantage d'un fabricant comme Intel est de pouvoir améliorer régu-

lièrement la capacité de tous ses produits. Pour les autres, tels que Apple, on ne peut que tenter d'imputer les inopportunités à la

volonté d'une solide restructuration... comme quoi on ne peut pas toujours accuser la crise !

C.B.

## IBM en mutation

**Dans les laboratoires de Big Blue, une armada de programmeurs travaille d'arrache-pied à une nouvelle mission qu'ils ont ordre de réussir à tout prix, balayant même des traditions de travail ancrées dans l'entreprise depuis des décennies. IBM n'a sans doute pas le choix. Par la force des choses, le géant est devant un challenge dont les enjeux sont immenses. La nouvelle version de son système d'exploitation OS/2 doit convaincre et gagner.**



**Q**ui, d'IBM ou de Microsoft, a déclenché les hostilités ? Difficile de trancher. Toujours est-il que les anciens amis, créateurs d'OS/2, montrent aujourd'hui les dents, même si les discours officiels le nient parfois. Car, depuis plus d'un an, Microsoft a mis tous ses efforts dans la vente de

son programme Windows, délaissant quelque peu l'enfant qu'il avait en commun avec IBM, OS/2.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes. Le MS-DOS de Microsoft, comprenant Windows, fait tourner près de 90 % des PC installés dans le monde, et le chiffre d'affaires de l'entreprise a progressé de 75 % par

rapport à l'année dernière, atteignant 1,8 milliard de dollars pour l'exercice 1991 (clos le 30 mars). Et, alors que Microsoft vendait, en 1990, 3 millions de Windows 3, les ventes d'OS/2 atteignaient laborieusement les 300 000 exemplaires.

De quoi se ressaisir. D'autant que, pour le numéro un mondial, la vente de hard ne représente pas, aujourd'hui, une source de profit très abondante avec les baisses généralisées des prix. La seule échappatoire réside dans le software. D'où les efforts pour prouver qu'il peut non seulement se passer de Microsoft, mais en plus offrir, à la fin de l'année, un produit puissant, meilleur que Windows (puisqu'il contiendra toutes les applications DOS et Windows) à un prix de 200 \$, (100 \$ à partir de DOS ou Windows et 50 \$ à partir d'OS/2 1.3).

Pour gagner cette bataille – dont les conséquences concernent le long terme –, IBM n'hésite pas à changer ses vieilles habitudes et à bousculer sa culture d'entreprise brusquement jugée poussiéreuse. « *Un vétéran comme moi doit faire un véritable bouleversement de mentalité*, avoue Tommy D. Steele, manager du département software à Boca Raton. « *Mais il n'y a eu aucun problème d'ajustement avec les plus jeunes.* »

La manière d'organiser le travail des programmeurs a en effet subi de sérieuses mutations, que l'entreprise n'aurait jamais imaginées quelques années auparavant. Si hier les programmeurs étaient répartis sur deux lieux géographiques différents, aujourd'hui cette situation est jugée aberrante, et de petites équipes ont été formées où se mêlent novices et experts. De plus, la hiérarchie, au sein des programmeurs, a disparu, chaque programmeur étant chargé à la fois de la conception et de l'écri-

ture d'une partie du programme. Enfin, IBM naguère si discret, brandissant le prétexte du « secret », rend presque public ses résultats et fait tester, au jour le jour, les nouvelles versions du système par le CompuServe Information Service.

Chez Microsoft, on affiche bien sûr un froid scepticisme. « *Dans sa hâte, IBM a survolé quelques problèmes techniques* », commente Steven Ballmer, vice-président du service software de Microsoft. « *Les logiciels écrits pour Windows ne se comportent pas toujours d'une manière prévisible. Il y a beaucoup d'impératifs...* »

Mais IBM a plus d'un tour dans son sac pour ébranler Microsoft. La preuve en est le tout récent accord que le géant a conclu avec Apple. Les deux sociétés vont en effet créer un joint-venture avec l'intention d'imaginer un nouveau système d'exploitation ouvert. Cette plateforme permettra aux applications écrites sous AIX, OS/2 et Macintosh d'être utilisées dans cet environnement et tournera sur un grand nombre d'ordinateurs, des portables jusqu'aux serveurs puissants.

Reste à savoir ce que concocte, de son côté, le numéro un mondial du logiciel. Certains affirment qu'il prépare la mutation de Windows de simple logiciel en système d'exploitation à part entière, c'est-à-dire contenant MS-DOS... Si certains analystes, tel le Gartner Group, prédisent que, en 1995, Windows aura 41 % du marché des « desktops » et IBM seulement la moitié de ce pourcentage, d'autres affirment qu'IBM pourrait tout aussi bien, avec OS/2 2.0 et à terme, mener la danse. Question de temps. Suspense en prévision, donc. La guerre des deux krakens n'est pas finie.

M.P.

Septembre 1991

# 3615 TEASER

Recevez **GRATUITEMENT** le logiciel BBT pour télécharger avec votre machine (**PC XT/AT - ATARI ST - AMIGA - MAC**) et venez prendre nos logiciels du domaine public !

# 3615 TEASER

Plus de **10.000 logiciels** triés et sélectionnés à votre disposition. Faites votre choix parmi eux. Ils seront chez vous en quelques minutes prêts à l'emploi !

# 3615 TEASER

Notre protocole BBT est un des plus rapides (90 cps) et des plus fiables du marché sous Transpac et nos logiciels sont **les meilleurs et les plus récents**.

# 3615 TEASER

En quelques minutes chez vous les derniers softs pour **PC XT/AT, ATARI ST, AMIGA et MAC** : tableurs, traitements de textes, langages, graphisme, musique, section adultes et des jeux par milliers.

Pour recevoir votre **BBT**, adressez à :

**FRANCE-TEASER**

**22, Grande Rue 92310 SEVRES**

une disquette vierge avec votre nom, prénom, adresse et type d'ordinateur. Joignez 15 francs en timbres pour frais d'expédition. Vous le recevrez sous 48 h.



## Bull : plans à l'Est

**Bien que sporadiquement présent depuis vingt ans en Europe de l'Est, le groupe Bull a adopté, depuis janvier 1991, une politique d'investissements à moyen et long termes, considérant que ces marchés sont les seuls d'Europe à promettre une forte croissance. Et, dans certains de ces pays, Bull n'a pas à rougir de ses résultats, damant le pion à des groupes comme Siemens ou IBM.**

**A** l'issue de la réalisation de la première phase d'un programme d'informatisation du système des impôts en Pologne, Bull vient de signer un contrat de 440 millions de francs pour la seconde phase du même projet. « C'est un contrat exceptionnel, le plus gros jamais signé en Europe de l'Est par qui que ce soit », déclare Gérard Bloch-Morhange, vice-président du développement stratégique en Europe de l'Est. « Au-delà de cette action commerciale particulière, poursuit le responsable, Bull affirme sa décision d'investir en Europe de l'Est, soit par l'acquisition de sociétés de services, des bureaux de représentation ou des filiales directes. »

Ainsi, en Tchécoslovaquie, une filiale est en cours de création. Basée à Prague ainsi qu'à Bratislava – pour éviter les problèmes de nationalismes –, cette entité commercialise des micro-ordinateurs et des grands systèmes, Bull comptant y augmenter son activité de 100 % par an grâce à des projets avec l'administration et le secteur bancaire. Si le marché de l'Est reste en valeur absolue un marché faible, pour le groupe cette région est la seule du monde qui possède une réserve de croissance très forte. « Si l'on veut avoir une part de marché, dans dix ou même vingt ans, c'est maintenant qu'il faut s'implanter », précise encore Gérard Bloch-Morhange. « Par ailleurs, l'informatique, pour

ces pays, n'est pas un poste si cher, en comparaison avec d'autres postes, comme les routes... »

Or Bull effectue 65 % de son chiffre d'affaires en Europe (y compris la France). Cette politique déterministe à l'Est est donc, pour les dirigeants du groupe, une opération inévitable, même si elle ne génère aujourd'hui qu'environ 100 millions de francs de chiffre d'affaires et ne résoudra pas pour autant les problèmes financiers du groupe. Bien au contraire, serait-on tenté de dire.

Cependant, les investissements à caractère industriel sont rares et décidés avec circonspection. Ainsi, en Yougoslavie, le joint-venture de fabrication qui avait été créé – en Serbie –, souffrant de problèmes politiques se redéploie aussi en Croatie... Un autre exemple, celui de la Hongrie, où Bull a créé un joint-venture commercial et manufacturier. Cependant, l'effondrement du marché soviétique et les problèmes de politique interne ont conduit le groupe à chercher tout récemment un nou-

veau partenaire... La prudence est donc de mise. « Notre investissement suit une logique stratégique, explique le vice-président, se rapportant à un business plan sur cinq ans. Cet investissement à long terme comporte un facteur de risque considérable. »

C'est pourtant par ce biais hongrois que Bull compte toucher l'URSS : à travers le joint-venture hongrois, un contrat avec l'URSS a été signé, portant sur 5 000 imprimantes... Si l'on croit une étude de Frost & Sullivan, le marché informatique de l'Europe de l'Est s'élevait à 1,68 milliard de dollars en 1990. Et, si le potentiel de cette région est colossal, la mine d'or est encore lointaine. Au pis, le marché ne dépassera pas 3,8 milliards de dollars en 1993 ; au mieux, il approchera les 6 milliards de dollars... L'étude concluant que « les premiers arrivés réussiront et seront aussi les premiers servis... à long terme ». Reste à savoir si les survivants seront français ?

M.P.

## Interleaf, doucement mais sûrement

**Créée en 1981 aux Etats-Unis, Interleaf est l'exemple même de la circonspection : lentement mais sûrement, elle s'est tricoté sa réputation, sans jamais tenter le diable. Fidèle depuis dix ans à sa vocation initiale, elle annonce Interleaf 5, nouvelle solution dans le domaine de l'édition électronique à l'échelle de l'entreprise.**

**L**a stratégie d'Interleaf a toujours été de proposer à ses utilisateurs des produits qui répondent exactement aux spécificités de leur travail. Portés – dès le début – sur les stations de travail

standards du marché, ses logiciels sont modulaires et ouverts, afin de permettre le développement d'applications personnalisées autour du produit standard. L'idée d'une « Gestion Electronique

des Documents » (GED) est, somme toute, assez récente dans les entreprises ; au début des années 1980, l'informatique se préoccupait surtout de répondre à la demande en équipements matériels et logiciels de « première nécessité ». Aujourd'hui seulement, l'intérêt pour les produits de gestion documentaire commence à se faire sentir car les firmes se rendent compte, non sans désarroi, de l'importance fondamentale de la « matière morte », toute cette documentation qui s'entasse dans des armoires et que l'on n'a pas le courage de consulter. Depuis quelque temps, effectivement, le marché prolifère de logiciels de gestion documentaire en tous genres, même si la demande s'est manifestée assez tardivement.

Interleaf n'a pas attendu ce besoin pressant pour flairer la bonne affaire : en 1984, la société mettait au point son premier logiciel d'édition électronique, façonnable à souhait par l'utilisateur, à tout moment. Avec Interleaf 5, un pas important a été franchi. Il se distingue de son grand frère TPS 4 par de nouvelles fonctionnalités enrichissant celles qui existent déjà : développement accru des moyens de personnaliser son application et, surtout, belle enjambée dans le domaine de la gestion des révisions.

Désormais, les utilisateurs peuvent accéder à des versions antérieures d'un document, et toute modification qu'ils y apportent est automatiquement enregistrée ; ainsi, l'historique du document peut être retracé à tout moment. Cela est primordial car, avec ce système de gestion électronique, seuls présentent un intérêt les documents qui sont à jour. Or pour connaître l'évolution d'une certaine donnée, sans cesse réactualisée, il faut avoir la possibilité de consulter son historique.

L'exemple d'Interleaf 5 est donc le reflet d'une stratégie d'entreprise menée de front depuis dix ans, revue et corrigée en 1989, avec une réorientation vers le logiciel et les services. Depuis deux ans, en effet, la société qui affectionne tout particulièrement les utilisateurs de ses produits, prend un nouveau tournant : en développant une gamme complète d'activités de services en ingénierie documentaire et en intégration de système, Interleaf propose à ses adeptes des prestations de conseil et de développement sur mesure, des services d'aide au démarrage, des cycles de formation et des contrats de services, de l'abonnement au support téléphonique et à la mise à niveau des logiciels.

Ces services, qui sont assurés par des ingénieurs et des techniciens, prennent une place de plus en plus significative dans les activités d'Interleaf France puisque 40 % des effectifs y sont totalement dédiés. D'ailleurs, la récente création d'une nouvelle division, la DS 3I (Division des services d'ingénierie informatique d'Interleaf), illustre clairement la détermination de la société de se consacrer plus franchement aux services d'ingénierie documentaire. Il semble évident qu'Interleaf a exactement saisi la spécificité de la gestion documentaire électronique : repenser l'ensemble de la chaîne d'une information, de sa source à la personne qui l'utilisera, demande une intransigeante organisation ainsi que des compétences techniques de haut niveau. C'est donc pour offrir le meilleur confort que la DS 3I, véritable SSII, y est consacrée. Interleaf 5 sera disponible sur station de travail dès septembre et sous DOS sur PC 386 en décembre 1991. Son prix ? Ce sera la prochaine surprise !

C.B.

Septembre 1991

# CODE BASE 4 :

## mieux qu'un C ISAM, c'est tout l'univers dBASE à partir du C et C++

### Comptabilité dBASE III et IV et NANTUCKET

- Fichiers compatibles dBASE 3 (DBF et NDX) et Nantucket (NTX) pour Codebase 4. Compatibilité avec dBASE 4 (MDX) pour Codebase ++,
- Les fonctions utilisées sont identiques à dBASE,
- L'ensemble des bibliothèques dBASE et NANTUCKET peuvent être utilisées (R&R, dANALYST, etc)

### Fonctionnalités puissantes / classes objets

- Les fonctionnalités de dBASE IV sont disponibles en C, C++ sous DOS (fenêtrages, menus déroulants ou Lotus, validation d'entrées, menus...) et sous OS 2 et /ou Windows ou UNIX,
- Un nombre élevé de bases de données et d'index peuvent être ouvertes simultanément
- Un Browser/Editeur est inclus dans Codebase 4.2,
- Les classes d'objets de Codebase ++ permettent de construire des DLL pour Windows.

### Exécution très rapide sans runtime

- L'application développée est compilable et linkable sous Microsoft, Zortech C++ ou Watcom C, Borland, Metaware,
- La taille de l'exécutable est très faible,
- L'application est très rapide : recherche de données 5 fois plus rapides que dBASE IV, 2 fois plus rapides que Fox Pro,
- L'exécutable peut être distribué librement sans runtime,
- La capacité : 2 milliards d'enregistrements et 1022 champs.

### Portabilité assurée

- Le code source est fourni,
- L'application en C peut être facilement portée sur d'autres systèmes d'exploitation : DOS, OS/2, Windows,
- Une version sous UNIX/XENIX est disponible.

**INNOSOFT**

(1) 40. 99. 28. 00

FAX : (1) 40. 99. 28. 88

**2 950 FHT \***  
avec source  
Documentation Française  
(3 498,70 F TTC)

\* Version DOS ou OS/2 2 950 FHT ; version UNIX : 5 490 FHT ; version ++ / Windows 2 950 FHT  
Codebase 4 est un produit de Sequiter, Canada. Il est distribué exclusivement par INNOSOFT, 2 Rue des Bourrets, 92150 Suresnes, France. dBASE est une marque déposée par Ashton Tate, Nantucket par Nantucket Corp.

MS 09/91

### Bon de commande et/ou de documentation

- Veuillez m'envoyer votre documentation.
- Veuillez trouver ci-joint un chèque de 50 F TTC et me faire parvenir votre disquette de démonstration.

Nom \_\_\_\_\_ Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

A renvoyer à INNOSOFT, 2 Rue des Bourrets, 92150 Suresnes

SERVICE-LECTEURS N° 244

## Commerciaux : la tête et les jambes

**Peu de PME/PMI en France offrent à leurs vendeurs des moyens de se connecter aux données de l'entreprise, et très peu de commerciaux disposent d'équipement informatique. Ils n'ont, pour attaquer les marchés, que les moyens séculaires, leur force persuasive (ou bagou) et leur résistance physique (ou nerfs d'acier). Une note positive, cependant : les pourcentages enregistrés augmentent en fonction de la taille de l'entreprise.**

Interrogez un commercial, il saura tout de suite définir l'intérêt de l'informatique dans son travail, ne serait-ce que pour avoir accès aux bases de données des clients, à l'historique des ventes de l'entreprise, aux fichiers stocks et produits... Les dirigeants PME/PMI, eux, ne l'entendent pas de cette oreille, si l'on en croit une récente étude Infomart/Sofres.

En effet, 13 % seulement des PME/PMI font descendre sur le terrain le système informatique de l'entreprise, 6 % en temps réel et 7 % par le moyen de transferts différés de fichiers. La taille de l'entreprise joue cependant un grand rôle : ce pourcentage, de 11 % pour les entreprises de moins de 50 salariés, passe à 22 % pour les sociétés de plus de 2 000 personnes.

Sur la question du matériel, le bilan n'en est pas moins affligeant : 38 % des vendeurs ne disposeraient d'aucun équipement informatique, 15 % d'entre eux utilisent un minitel, 20 % un terminal de saisie spécialisé, et 16 % un portable (pourcentage passant à 46 % pour les entreprises de plus de 500 salariés).

Si l'on fait donc peu de cas de l'ouvrier de base, les directions com-

merciales, elles, subissent un sort différent. En effet, bon nombre de leurs tâches sont informatisées : les statistiques et les analyses des ventes viennent en tête (informatisées à 77 %), puis vient la gestion des prix et des tarifs (68 %). Mais, avant toute autre question, les forces de vente des entreprises sont-elles informatisées ? Très insuffisamment. Le poste le plus informatisé est cependant la réalisation des devis (informatisé dans 53 % des cas), ainsi que ceux de la détermination des prix (52 % des cas) et de la rédaction des contrats (45 %) (Cf. **Tabl. 1**). L'étude note toutefois une volonté d'informatisation pour le poste prospection ainsi que pour la rédaction des rapports d'activités. Rien n'est perdu. S'il existe aujourd'hui une large gamme de logiciels destinés à améliorer la gestion du temps, 67 % de responsables PME/PMI déclarent cependant n'en utiliser aucun. Et le sondage ne recueille que 13 % de réponses positives pour le logiciel le plus utilisé : celui qui assure la gestion du planning et des relances. Viennent les mailings (8 %) et la gestion des échéances et cycles de visites (8 %). Tout reste à faire. Enfin, impossible de clore sur une

note positive. Non seulement le serveur minitel n'est que très peu mis en place dans l'entreprise pour aider les forces de vente (réponses négatives à 56 %) mais, en plus, les technologies de pointe – qui, pourtant, pourraient être fort bien utilisées dans ce domaine – ne suscitent qu'un intérêt modéré. La

majorité des réponses opte pour la mention « technologie inconnue » (Cf. **Tabl. 2**).

Une question s'impose : y a-t-il du relâchement dans les équipes commerciales des sociétés d'informatique ? Mais sont-elles seulement informatisées ?

M.P.

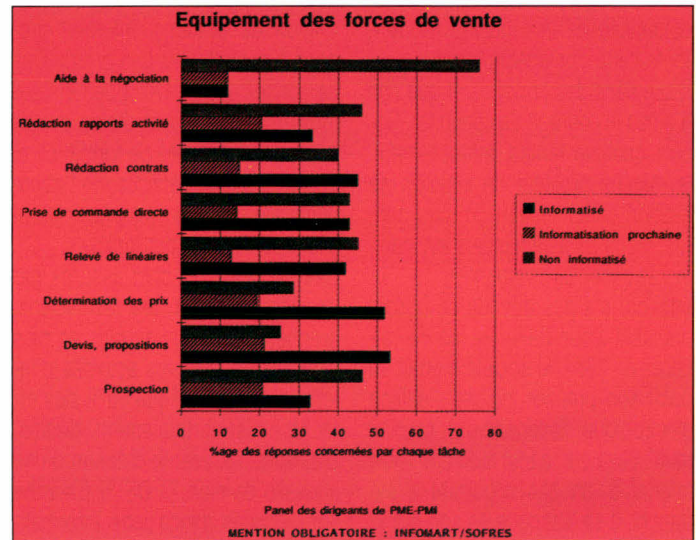


Tableau 1

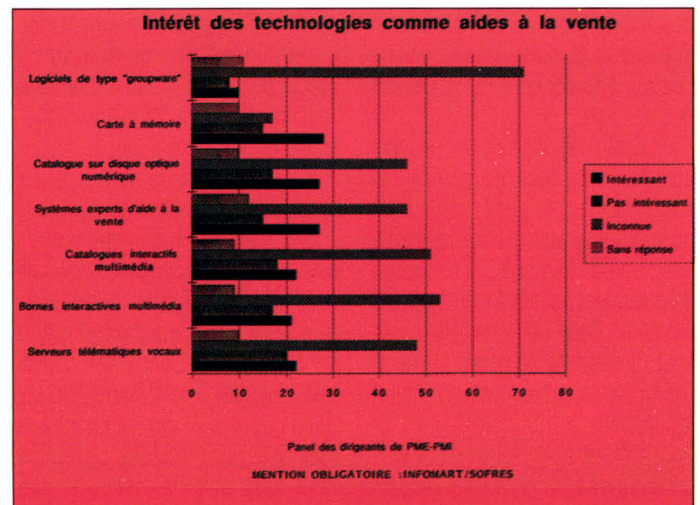
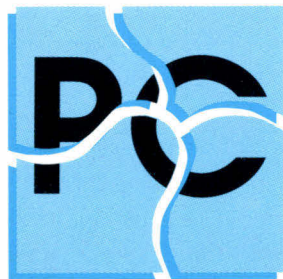


Tableau 2

APPLICATIONS INDUSTRIELLES PC/AT

# Une Application Industrielle ne s'improvise pas...



## Réussissez avec MICROPROCESS

(1) 47 68 80 80

MTBF > 150000h

du 286 au 486  
de 10 à 20 slots

### DES PC INDUSTRIELS

<3000FHT\*

monocarte CPU 286 CMOS  
autonome et autobootable

\* par quantité

### DES LOGICIELS

stage PC / MS-DOS:  
le PC à coeur ouvert

UNIQUE

### DES SERVICES

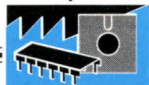
un DOS 100% compatible  
Multitâche et Temps-Réel

S-DOS

### DES CARTES PC/AT

JBUS/MODBUS

cartes de communication  
cartes "commande d'axes"





## Les culottes courtes ont le bras long

*Il faut bien en parler, la rentrée, c'est pour bientôt. C'est aussi l'occasion de faire le point sur le statut des futurs et des anciens étudiants en informatique, ceux à qui, il y a quelques années, on promettait un avenir sans ombre.*

Indéniablement, les futurs étudiants en informatique en prennent pour cinq ans en moyenne et ceux qui auraient – théoriquement – terminé leurs études cherchent à poursuivre, coûte que coûte, pourvu qu'ils puissent retarder leur passage de l'autre côté, celui de la vie active. Le vieux débat qui opposait les partisans des grandes écoles à ceux d'un parcours universitaire n'intéresse plus les entreprises, du moins en ce qui concerne les formations informatiques. Est-ce à dire que, dans ce domaine, les niveaux d'études se valent ?

Pour les employeurs, en effet, (même si le diplôme d'une « grande » école est toujours apprécié), peu importe désormais la provenance du nouveau recruté, pourvu qu'il ait les compétences nécessaires, et ce n'est pas un vain mot. De plus en plus, les entreprises exigent un niveau de compétences élevé, ce qui se traduit pour les étudiants par une volonté intarissable de prolonger leur séjour sur les bancs de l'école. Beaucoup s'engagent dans un troisième cycle universitaire, ou équivalent, et se trouvent soumis à des choix de spécialisation, alors que les entreprises rêvent

de former à leur image leurs informaticiens... d'où le paradoxe.

Une fois passé le cap fatidique des études, comment se font les premiers pas dans la vie active ? La meilleure façon de marcher, c'est évidemment de mettre un pied devant l'autre, mais ce n'est pas gagné d'avance... Le parcours du combattant est dur. Si les offres d'emploi restent abondantes, les entreprises manifestent des exigences, tant au niveau des qualifications que des qualités personnelles des candidats. Selon l'APEC, les recrutements dans le secteur de l'informatique seront cette année de l'ordre de 18 000, soit 6 % de plus qu'en 1990. Alors pourquoi les étudiants en informatique reculent-ils le moment où il devront mettre à l'épreuve leurs connaissances dans un domaine qu'ils ont choisi ? De toute évidence et contrairement aux autres formations, le créneau de l'informatique reste porteur. L'avenir des futurs informaticiens n'est donc pas dans le rouge ; la preuve, en 1990, 75 % des cadres recrutés dans les SSI étaient informaticiens de formation, 50 % dans les cabinets d'études et de conseil, 25 % chez les constructeurs informatiques et dans le sec-

teur de l'électronique, 21 % dans les banques et les assurances...

Le problème n'est donc pas de trouver un premier emploi, encore faut-il pouvoir évoluer vers des postes à haute responsabilité, ce qui n'est pas le cas dans la majorité des entreprises qui recrutent de jeunes diplômés. Elles se transforment en

structures d'accueil, n'hésitant pas à dispenser une formation complémentaire, mais les projets qu'elles proposent réveillent rarement une passion chez leurs nouveaux hôtes. Le fait d'avoir poursuivi ses études plus longtemps afin d'acquérir une solide formation demande une contrepartie équitable, or les entreprises n'offrent finalement pas grand-chose, en tout cas pas la motivation suffisante pour espérer faire son trou. Qui a dit que les informaticiens étaient célèbres pour leur mobilité professionnelle ?

C.B.

## Ashton-Tate sauvée des eaux

*Les milliers d'utilisateurs de dBase ont appris avec satisfaction, le 11 juillet dernier, qu'Ashton-Tate faisait dorénavant partie du groupe Borland. Un nouveau souffle, en forme de masque à oxygène.*

Ashton-Tate allait mal. Depuis le début de l'année, la société américaine, naguère leader des bases de données sur micro, accumulait les problèmes. Le dernier en date, pas le plus simple, concernait les droits relatifs au langage dBase. La justice américaine ayant en effet décidé qu'Ashton-Tate n'était pas propriétaire du langage dBase et que, en conséquence, elle avait touché des royalties de façon abusive, un certain nombre d'associations de consommateurs ont annoncé leur intention de retrouver les fonds de leurs membres... Ajoutez à cela une situation financière conséquente au tandem larges frais de structure/faibles ventes de dBase IV, et vous avez la raison pour laquelle Philippe Kahn a joué les chevaliers blancs.

D'après les termes de l'accord, les actionnaires de Borland recevront pour chaque action possédée une fraction d'action Borland ayant une valeur de 17,50 \$, l'intervalle en valeur rationnelle se situant entre 0,346 \$ et 0,398 \$.

Au-delà de la dimension financière, c'est la conséquence sur les produits qui finalement importe. Et là, Borland annonce une stratégie à moyen terme axée sur la consolidation de sa gamme. D'abord et avant tout, nous verrons bientôt un Object dBase compatible dBase et tirant parti de l'interface objet commune aux produits Borland. La première plate-forme sera Windows (à moins que, d'ici la sortie d'OS/2 2.0...): Object dBase, en compilateur et en interpréteur, possèdera des « extensions propres à Windows », et



pourra produire des exécutables Windows et DOS. Il pourra accéder « aux données » de la même manière que Paradox, avec lequel il partagera les mêmes formats de rapports et de présentation et les mêmes mécanismes de QBE (*Query By Example*). Un certain nombre d'autres fonctionnalités seront communes à Object dBase et à Turbo X Base sous Windows, produit qui sera annoncé par Borland.

Pour peu, on y perdrait son latin. Ce qu'il faut retenir, c'est que Borland bétonne le marché des SGBD sur plate-forme micro avec une gamme de produits aussi complète que redondante, que Borland s'apprête également à utiliser le cœur de dBase pour faire une offre sur mini et mainframes, et que vos données seront désormais interfacées d'abord avec une couche objet commune sous-jacente à l'application SGBD. Si l'on est positif, on peut

dire que la stratégie de Borland, clairement axée sur l'orientation-objet à tous les niveaux, pourrait trouver là sa meilleure expression. L'orientation-objet intervenant au niveau des liens entre les SGBD et leurs données, de même qu'entre les différentes applications et langages de la marque, l'offre de Borland devient tout à fait cohérente.

Les utilisateurs, rassurés quant à la pérennité d'un produit important pour leurs activités, ne sont pas les seuls à souffler. Les développeurs d'applications dBase, des milliers de SSII à travers le monde, voient leur investissement en compétence perdurer, et leur langage bénéficier des avantages d'une interface Turbo (comme celle des L3G de la marque). Reste à observer les réactions du marché. On avait pris l'habitude de considérer dBase comme un dinosaure en voie de disparition...

C.B.

## Pirates en déroute

**Un arrêt de la Cour de cassation, rendu le 22 mai dernier, a mis fin au procès qui opposait La Commande Electronique à deux sociétés importatrices de logiciels de déprotection. Désormais, le jugement fait jurisprudence en la matière, rendant illégale la vente de tels logiciels.**

**P**our La Commande Electronique, la victoire – bien que longtemps attendue – est totale. La société a eu gain de cause face aux deux sociétés, Artware et PC Mart, contre lesquelles elle s'est battue pendant presque un lustre. En effet, ces deux éditeurs non seulement vendaient un logiciel de déprotection, mais en plus proposaient un produit, Fox Pro, directement concurrent de dBase, celui de La Commande Electronique. C'est à la suite d'une publicité sur le

minitel, dans laquelle le fait que Fox Pro ne soit pas protégé (contrairement à dBase) était vanté, que La Commande Electronique voit rouge et attaque pour concurrence déloyale. Pour Hugues Leblanc, président de LCE, le problème de la vente de logiciels de déprotection est un véritable cheval de bataille.

« Avant cet arrêté, explique-t-il, les logiciels de déprotection, qui, à l'origine, étaient vendus pour faire sauter les logiciels de protection souvent responsables de

malfunctionnements, étaient en fait utilisés pour faire des copies de logiciels, souvent par centaines. Comme certains le savent peut-être, de tels procédés sont employés dans les grandes entreprises et même dans de nombreuses administrations. De quoi révolter les auteurs des logiciels copiés. » Et, à la suite des premières étapes du procès, l'ex-Premier ministre, Michel Rocard, concocta une circulaire de deux pages publiée dans le *Journal officiel*, invitant les fonctionnaires du pays à ne plus copier les logiciels dans leurs services...

Outre le fait que, pour la première fois, dans un jugement, le minitel est considéré comme une voie de publication, pour Hugues Leblanc c'est aussi la première fois qu'il est vraiment interdit de vendre un logiciel de déprotection. Et, même s'il considère que les entreprises qui pratiquaient le sport de la copie le faisaient souvent plus par négligence que par cupidité, cette pratique équivaut pour lui à du vol. « Le juge a tranché en faveur du respect de l'auteur », explique-t-il encore. C'est aussi l'avis de Daniel Dutil, président de l'APP (Association de Pro-

tection des Programmeurs), dont l'organisation est de nombreuses fois intervenue pour faire constater, devant un commissaire de police, une contrefaçon de logiciel.

Le plus important et le plus nouveau reste, cependant, la nouvelle directive européenne préconisant l'interdiction de la vente de logiciels de déprotection. Cette loi supranationale, qui entrera en vigueur avant le 1<sup>er</sup> janvier 1993, aura dorénavant force de loi en France.

Ainsi, au-delà de ces procès, et sans doute aussi grâce à eux, se profile cependant un nouveau consensus et des relations contractuelles avec les grandes entreprises afin que cessent ces pratiques. « Celui qui ne triche pas a, encore aujourd'hui, l'impression d'être roulé », remarque Daniel Dutil. Cette action de consensus tendrait donc à faire la vérité sur les prix des logiciels. Il ne faut pas oublier, conclut-il, que, il y a dix ans, « nous sommes partis d'une situation où pour un logiciel vendu il y en avait dix piratés ». Et aujourd'hui ? Le rapport est de un pour cinq. Pas si mal, mais peut mieux faire.

M.P.

## Multimédia : état de l'art

**On en parle, il commence à faire son apparition dans les entreprises, mais sait-on ce que recouvre le terme de multimédia, « à quoi ça sert » et quel est son avenir ?**

**S**elon Didier Berthreux d'Intel, « la performance du multimédia, c'est de pouvoir traiter en même temps de la vidéo, du son stéréo, des images fixes haute résolution, du graphisme et des textes avec un même système ». Autre caractéristique : celle de diffuser les informations de façon

interactive, c'est-à-dire soumises à l'intervention du destinataire. Cependant, si dans ce monde encore tout neuf chacun a sa propre définition, mais aussi son offre particulière, quels sont les domaines d'applications de ce PAM (Paysage Audiovisuel Multimédia) ?

Le domaine où le multimédia semble

# SOLISELEC

GENTILLY SA

137, avenue Paul Vaillant Couturier  
94250 GENTILLY

Téléphone : (1) 47.35.19.30

Fax : (1) 49.85.91.78



## LECTEURS DE DISQUETTES

- Lecteur de disquettes 3" 1/2 TEAC FD 235 HF 1.44 Mo.  
Dim. : 150 x 100 x 25 ..... **450 F**
- Lecteur de disquettes 3" 1/2 TEAC Type FD 135FN, neuf, 720 Ko  
Dim. : 150 x 100 x 25 sans façade ..... **Prix TTC 380 F**
- Lecteur de disquettes 3" 1/2 SANKYO Type FDU 355, neuf, 720 Ko.  
Dim. : 150 x 100 x 40 ..... **Prix TTC 380 F**
- Lecteur de disquettes 5 1/4 360 Ko 1/2 hauteur, neuf  
HEWLETT PACKARD, type JV4557EDF ..... **Prix TTC 430 F**

## DISQUES DURS

- Disque dur 5 Mo pleine hauteur 5 1/4 neuf  
TANDON TM602S ..... **Prix TTC 150 F**
- Disque dur 20 Mo demi-hauteur 5 1/4 NEC 5126 ..... **700 F**

## STREAMER

- Archive 40 Mo interne 3 1/2 (sans prog.) avec doc, neuf ..... **350 F**

## TABLETTE GRAPHIQUE

- Tablette graphique marque SUMMAGRAPHICS Réf. 1201. Sortie RS 232 compatible PC avec stylet. Surface de travail :  
297 x 297 ..... **Prix TTC 2000 F**

## EXTENSIONS PC

XT	Carte série	<b>200 F</b>
XT	Carte parallèle	<b>138 F</b>
XT/AT	Carte E/S jeux	<b>134 F</b>
XT	Carte horloge	<b>206 F</b>
XT	Carte multifonctions	<b>452 F</b>
AT	Carte multifonctions	<b>228 F</b>
AT	Carte contrôleur 2 disques D/2 floppys	<b>1450 F</b>
XT	Carte contrôleur disque dur MFM	<b>934 F</b>
XT	Carte contrôleur D.360/720/1.2/1.44	<b>438 F</b>
XT/AT	Carte vidéo Hercules/parallèle	<b>358 F</b>
XT/AT/PS	Carte vidéo VGA	<b>1286 F</b>
XT/AT	Carte vidéo VGA/EGA/CGA/MDA 1020 x 768 x 256 K	<b>2176 F</b>

## MONITEURS

- Moniteur monochrome N/B 24 cm OCEANIC sans châssis.  
Entrée TTL. Alim 12 V extérieure ..... **150 F**
- **TERMINAL AMBRE** (occasion en état), tube Ø 31 cm.  
Orientable ..... **250 F**
- **MONITEUR MONOCHROME** 31 cm, alim. 220 V. Compatible PC, neuf,  
emballage d'origine E.G.A ..... Vert : **300 F** - Ambre : **350 F**
- Moniteur monochrome V.G.A. 14" secteur 220 V ..... **950 F**

## MODEM

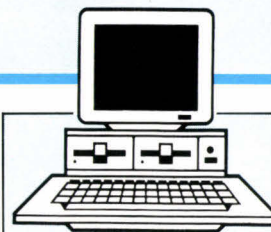
- Modem externe norme V21, V22, V23, V25, minitel ..... **700 F**
- Alim. 9 V ext. Dim. : 250 x 145 x 50

## CLAVIERS

- Clavier PC AT 84 touches ..... **200 F**
- Clavier PC AT 102 touches ..... **250 F**

## DIVERS

- Bloc tête lecteur magnétique NEURON type MCR 5701 R  
Dim. : 100 x 28 ..... **100 F**



# INFORMATIQUE

## IC INFORMATIQUE

- IC 8087-2 ..... **Prix 1000 F**
- IC 80387 DX16 ..... **Prix 2100 F**
- IC INS8039 N-6 ..... **Prix 28 F**

## ALIMENTATION A DECOUPE

- REF 1 : COUTANT SOM 200/12**  
Coffret métal. Dim. 300 x 154 x 65  
200 watts - + 5 V + 12 V - 5 V - 12 V  
**Prix 500 F**
- REF 2 : PMC**  
Coffret métal. Dim. 285 x 145 x 70  
Poids 1,5 kg. 165 watts + 5 V 11 A  
+ 12 V 6 A  
+ 12 V 1 A  
- 12 V 2 A  
**Prix 450 F**
- REF 3 : ASTEC**  
Sur circuit imprimé. Dim. 200 x 125 x 65  
Poids 0,6 kg. 100 watts + 5 V + 12 V.  
Alim. pour disques dur et floppys.  
**Prix 250 F**
- REF 4 :**  
SHINDENGEN type EYG 80051  
Alim à découpage. 80 W  
+ 5 V + 12 V + 12 V + 12 V - 12 V  
Dim. : 195 x 120 x 55. Poids 900 g.  
**Prix 250 F**

## LES CIRCUITS INTEGRÉS DE DEMONTAGE DE SUPPORT (non soudés)

EPROM 2708	LES 5 PIECES	<b>100 F</b>
2716	LES 5 PIECES	<b>100 F</b>
2732	LES 5 PIECES	<b>120 F</b>
2764	LES 6 PIECES	<b>130 F</b>
27128	LES 5 PIECES	<b>140 F</b>
27256	LES 5 PIECES	<b>170 F</b>
27C512-25	LES 2 PIECES	<b>100 F</b>
DRAM 4116-2	LES 10 PIECES	<b>100 F</b>
4164-12	LES 9 PIECES	<b>140 F</b>
4164-15	LES 9 PIECES	<b>120 F</b>
41256-12	LES 5 PIECES	<b>90 F</b>
4464-12	LES 5 PIECES	<b>90 F</b>
44256-70	LES 4 PIECES	<b>320 F</b>
SRAM 6116	LES 10 PIECES	<b>120 F</b>
2114	LES 10 PIECES	<b>150 F</b>
2102	LES 10 PIECES	<b>100 F</b>
43256	LES 3 PIECES	<b>200 F</b>
<b>MICROPROCESSEURS</b>		
Z80 A CPU	LES 5 PIECES	<b>50 F</b>
Z80 CPU	LES 5 PIECES	<b>50 F</b>
Z80 CTC	LES 5 PIECES	<b>50 F</b>
Z80 PIO	LES 5 PIECES	<b>50 F</b>
6821	LES 7 PIECES	<b>100 F</b>

## DOCUMENTATION TECHNIQUE NATIONAL SEMICONDUCTEURS ET FAIRCHILD

- Lot de 5 livres années 85/86 TTL - CMOS - INTERFACE.  
3,6 kg de documentation **Prix : 150 F**

## CONNECTIQUE INFORMATIQUE

<b>CONNECTEURS SUB D</b>		<b>CAPOTS POUR SUB D</b>	
DB 9 M/F	<b>3,90 F</b>	DB 9	<b>7,90 F</b>
DB 15 M/F	<b>4,90 F</b>	DB 15	<b>7,90 F</b>
DB 23 M/F	<b>5,90 F</b>	DB 23 / DB 25	<b>6,90 F</b>
DB 25 M/F	<b>5,90 F</b>	<b>CONNECTEUR ALIM. FLOPPYS</b>	
DB 15 haute densité M/F	<b>9,30 F</b>	5 1/4 M	<b>8,50 F</b>
DB 25 à sertir M/F	<b>16,50 F</b>	5 1/4 F	<b>6,50 F</b>
Centronics 36 P.M à sertir	<b>17,80 F</b>	3 1/2 F	<b>4,90 F</b>
<b>CONNECTEURS SERIE HE 10 FEM.</b>		<b>FICHES COAXIALES</b>	
2 x 5	<b>3,60 F</b>	BNC M	<b>10,00 F</b>
2 x 7	<b>4,40 F</b>	BNC F à visser sur châssis	<b>10,00 F</b>
2 x 8	<b>4,40 F</b>	PL 259 M Diam. câble 6	<b>10,00 F</b>
2 x 10	<b>4,60 F</b>	PL 259 M Diam. câble 11	<b>10,00 F</b>
2 x 13	<b>4,70 F</b>	PL 259 F à visser sur châssis	<b>10,00 F</b>
2 x 17	<b>4,80 F</b>	TE PL 259 2F, 1M	<b>15,00 F</b>
2 x 20	<b>8,30 F</b>	Raccord M/M PL 259	<b>15,00 F</b>
2 x 25	<b>10,00 F</b>	Raccord F/F PL 259	<b>15,00 F</b>

## CORDONS INFORMATIQUE ET DIVERS

- Cordon 1 Sub D 25 F + Sub D M. Longueur 0,60 m ..... **30,00 F**
- Cordon 1 Centronics M + 1 HE 10 2 x 17 P. Longueur 1,15 m ..... **30,00 F**
- Nappe pour floppys 5 1/4 avec 2 connecteurs encartables fem.  
Longueur 0,60 ..... **32,50 F**
- Nappe pour floppys 5 1/4 avec 2 connecteurs encartables fem.  
et 1 HE 10 2 x 17 P. Longueur 0,60 m ..... **32,50 F**
- Cordon Péritel mâle + 1 Sub D fem. 15 P. Longueur 1,20 ..... **30,00 F**
- Cordon Péritel mâle + 1 Din 6 broches. Longueur 2,80 m ..... **30,00 F**
- Cordon Péritel mâle + 1 Din 8 broches. Longueur 2,80 m ..... **35,00 F**
- Cordon 4 BNC + 1 Din 8 broches. Longueur 2,80 m ..... **45,00 F**
- Cordon secteur standard tripolaire norme CEE.  
Longueur 2,40 m couleur gris ..... **20,00 F**
- Prolongateur tripolaire CEE M/F noir. Longueur 2,40 m ..... **20,00 F**

## HORAIRE

Du mardi au samedi inclus 10 h-13 h - 14 h-19 h

## EXPEDITION

Minimum de commande : 50 F - Port et emballage en sus  
De 1 à 7 kg : 35 F - Au-dessus port dû SNCF

## REGLEMENT

Mandat - CCP - Bancaire ou contre-remboursement (frais en sus)  
(Nos prix s'entendent TTC)

avoir un bel avenir est sans doute celui de la formation en entreprise, avec l'EAO. Selon le Mit Media Lab (Etats-Unis), les méthodes multimédias devraient satisfaire plus de 40 % des besoins en formation dans les cinq prochaines années. Dans ce domaine, l'interactivité machine-utilisateur est particulièrement fructueuse, puisque l'utilisateur de passif devient actif. Or des études en communication ont montré que nous ne retenons que 10 % de ce que nous lisons, mais 90 % de ce que nous faisons.

Si du point de vue pédagogique, le multimédia remplit totalement sa mission, l'investissement financier reste encore lourd. L'exemple de la formation sur le *merchandising* que France Loto a mis en place en association avec la société Seica, éditeur de Maccao, logiciel d'aide à la création de cours assisté par ordinateur, apporte une idée de la rentabilité de ce type de projet : 45 minutes d'EAO ont représenté pour l'entreprise un investissement de 215 KF, ce qui ramène le coût de l'opération à 216 F HT par stagiaire.

D'autres études ont montré que l'investissement minimal pour une heure d'EAO est de 300 KF. Il apparaît rentable d'y recourir pour former des effectifs au-delà de 1 000 personnes, ainsi que du personnel dispersé, ou lorsque le *turn over* est très fort. Selon Bernard Prost, président de Cedrom Technologies (groupe Intelligence Communication), « le multimédia est une réponse au besoin de productivité en matière de formation dans l'entreprise : comment former le plus grand nombre dans un cadre budgétaire défini, avec la meilleure qualité ? ».

Au sein de l'entreprise, il est un autre domaine où l'outil multimédia peut jouer un rôle, celui de la communication interne. Ainsi, le groupe

Sligos a déjà mis au point un journal audiovisuel interne, principe qui pourrait s'étendre à la consultation de comptes rendus de réunions, de magazines, à partir d'un PC. Autre champ d'application du PAM, celui des bornes interactives. Le coût de revient d'une borne est estimé entre 50 KF et 150 KF ; il dépend du contexte technique, des mises à jour et des traitements informatiques qui y sont rattachés. L'amortissement de cet investissement se mesure en nombre de personnes touchées ou de produits vendus.

La Fnac a récemment équipé une dizaine de ses magasins d'une centaine de bornes d'écoute musicale, « véritable outil marketing » et de ventes, de l'aveu même des dirigeants de l'entreprise. Xavier Violet, responsable des niveaux canaux de distribution à la BNP, assure que « les espaces libre-service (accessibles à des utilisateurs dont 50 % ne sont pas clients BNP) sont les mètres carrés commerciaux les plus fréquentés. Leur potentiel doit donc être exploité ». Trente bornes « points conseils », permettant de s'informer sur l'offre BNP, ont généré, en 1990, 100 000 « contacts ». « Le coût du contact, qui est actuellement de 12 F, pourrait baisser à 4 ou 5 F fin 1992, pour atteindre 0,50 F vers 1995 », estime encore le responsable. Pour être rentable, le coût du contact doit en fait être inférieur au coût d'un dépliant PLV, soit environ 4 F par contact.

Pour les professionnels, le multimédia n'en est aujourd'hui qu'à sa préhistoire. Ce marché mondial, qui représente en 1991 6,4 milliards de dollars, devrait au moins tripler en 1994. Sans doute les spécialistes des communications se fondent-ils sur les multiples possibilités d'application, documentation, télésurveillance (le gardien d'un immeuble au-

rait ainsi accès aux sources d'alarmes à partir de n'importe quel PC relié à une caméra vidéo) ou encore aide à la vente (agents immobiliers, assureurs). Jacques Séguéla,

P.-D.G. de RSCG, estime même que, en 2020, 50 % de tous les achats se feront à distance. Rêve de publicitaire ou parole d'évangile ?

M.P.

## **BYTE** Weitek sort un circuit graphique spécial Windows

**Pourquoi ne pas profiter de la manne Windows lorsque l'on est développeur de hard ? Tout comme Tulip, Weitek l'a bien compris, qui sort un contrôleur graphique destiné à l'interface vedette de l'année.**

**W**eitek (Sunnyvale, Californie) a développé un circuit intégré « contrôleur d'interface utilisateur » destiné à accélérer les choses pour les gens utilisant Windows 3.0. La nouvelle puce de Weitek, baptisée WTL5086, encode « en dur » certaines des fonctions clés du *Graphical Device Interface* (GDI) de Windows 3.0, améliorant ainsi les performances de Windows lui-même et des applications qui en tirent profit.

Le WTL5086 se substitue au GDI Windows pour les fonctions de BitBlit et de dessin de lignes. Selon les dirigeants de Weitek, la puce augmente la vitesse d'exécution entre 5 et 26 fois. Le BitBlit et le dessin de lignes sont les deux appels graphiques les plus fréquemment lancés dans Windows ; ce sont eux, par conséquent, qui ont le plus d'effet sur les performances globales.

Le WTL5086 remplit les fonctions de contrôleur VGA standard pour toutes les applications non Windows. Le circuit est utilisé pour offrir aux systèmes graphiques 2 048 x 1 024 pixels en monochrome, 1 024 x 768 en 16 couleurs, et 800 x 600 ou 640

x 480 en 256 couleurs. Weitek livrera le circuit, cadencé à 70 Hz, dans un package de 100 pins au prix de 30 \$, la pièce en quantité de 1000. Des échantillons sont d'ores et déjà disponibles, alors que la production en volume devrait intervenir au cours du troisième trimestre de cette année. Une prochaine version, baptisée WTL5186, fonctionnera à 80 Hz et sera disponible en échantillon au cours de ce même troisième trimestre. Des cartes VGA utilisant ce circuit pourraient sortir avant la fin de l'année. Weitek, connue surtout pour ses coprocesseurs mathématiques, a l'intention de produire d'autres circuits d'améliorations graphiques, et ce n'est pas nécessairement pour les environnements DOS et Windows. La société prévoit de produire des circuits supportant le graphisme en 2 et 3 dimensions, l'audio, l'image fixe et la vidéo, le tout au cours des deux prochaines années.

O.L.

Reproduit avec la permission de Byte,  
juin 1991,  
une publication McGraw-Hill Inc.

**EXPOSITION - CONFERENCES  
DEDIEES AUX PROGICIELS DE DEVELOPPEMENT**

## **ION RC-260 : la nouvelle génération**

*En octobre 1989, Canon annonçait le ION RC-251, appareil photomagnétique limité à des prises de vues instantanées et une lecture directe sur un téléviseur. Aujourd'hui, Canon récidive en annonçant un système complet basé sur le ION RC-260.*

**D**isponible à partir de fin mai, cette deuxième génération d'appareil photomagnétique permet de transférer des images 24 x 36 sur floppy, d'imprimer sur un CLC 500 (ou sur une imprimante thermique) et de transférer des images sur micro-ordinateur par numérisation. Les disquettes magnétiques (format 2"1/2) supportent 50 images et seront commercialisées à un prix proche des cinquante francs.

L'appareil photo, de dimensions plus réduites que son prédécesseur (11 x 11 x 6 cm pour 410 g), incorpore de nouvelles fonctionnalités. La définition est de 768 pixels horizontalement pour 400 lignes verticalement après stockage au format *hi-band*. La prise de vues automatique peut être réglée par intervalles de 1 à 99 minutes et le moteur de l'appareil est capable d'enregistrer jusqu'à 3 images par seconde. Sur la disquette, la date et l'heure de la prise de vues sont stockées pour chaque image. Les négatifs (24 x 36) sont récupérables sur disquette à l'aide d'un kit (environ 1 500 F). Enfin, la connexion sur un téléviseur pour une visualisation instantanée est toujours disponible avec la version de base (ION RC-260 pour 6 000 F). Dans le domaine particulier de l'informatique, la division SPI de Canon propose un ensemble complet comprenant le ION RC-260, une carte de numérisation et un logiciel qui fonc-

tionne en mode EGA, VGA ou SuperVGA (lequel ?). Après avoir pris quelques photos, il suffit de quelques minutes pour transférer le contenu d'une disquette sur un PC-AT. La carte ION-PC proposée par Canon numérise une image analogique au format *hi-band* avec une résolution de 768 x 576 pixels avec 256 couleurs. Le logiciel de pilotage procède en deux étapes : tout d'abord, un diaporama des différentes images stockées sur une disquette est affiché en noir et blanc avec une faible résolution. L'utilisateur n'a plus qu'à choisir l'image qui l'intéresse pour déclencher la numérisation complète et en couleur.

La conversion des images au format TIFF, PCX, IMG, GIF, TGA et MSPRAW assure une compatibilité des fichiers images avec tous les logiciels sur PC. Les débouchés pour des applications bureautiques sont donc assez vastes, et on citera entre autres les domaines de la PAO (Ventura ou PageMaker), de la PréAO (PowerPoint) ou des bases de données images (SuperBase). Le kit informatique pour PC-AT sera disponible fin juin pour un prix approximatif de 14 000 F. Même si Canon ne propose pas encore de kit pour le monde Apple, les utilisateurs de Macintosh pourront profiter des fonctionnalités du ION RC-260 à condition de disposer d'une carte de numérisation adaptée.

S.D.

Septembre 1991



PLANIFICATION STRATEGIQUE	MAQUETTAGE
AIDE A LA SPECIFICATION	ENVIRONNEMENTS ORIENTES OBJET
OUTILS DE CONCEPTION	GENERATEURS DE SYSTEMES
SUPPORTS METHODOLOGIQUES	EXPERTS
DICTIONNAIRES DE DONNEES	CONTROLE DE QUALITE LOGICIEL
OUTILS DE REALISATION	AIDE A LA MISE EN EXPLOITATION
AGL, OUTILS CASE	REVERSE ENGINEERING
L4G, SGBD	RESEAUX LOCAUX
PROTOTYPAGE	STATIONS DE TRAVAIL

RENSEIGNEMENTS :  
**CAPRIC**  
GROUPE BLENHEIM  
22-24, RUE DU PRESIDENT-WILSON  
92532 LEVALLOIS-PERRET - Cedex  
TEL : (33-1) 47.56.50.20  
FAX : (33-1) 47.56.11.90

**CXP** LA COMPETENCE  
EN PROGICIEL

19-21, RUE DU ROCHER, 75008 PARIS  
TEL : (33-1) 43.87.90.28  
FAX : (33-1) 44.70.91.10

ETUDIANT ou PROFESSIONNEL, les entreprises ont besoin de spécialistes en

# INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET PRODUCTIQUE

Vous êtes

- **INGÉNIEUR ou UNIVERSITAIRE** (ou expérience professionnelle équivalente)
- **Intéressé par :** - **L'INFORMATIQUE AVANCÉE**  
(UNIX, C, PROLOG, LISP, Systèmes Experts, ...)
- **LA PRODUCTIQUE**  
(CFAO, Gestion de Production, Maintenance, ...)

L'INSTITUT SUPÉRIEUR D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EN PRODUCTION AUTOMATISÉE  
vous propose



**ISERPA**

**UNE ANNÉE DE FORMATION  
DE HAUT NIVEAU (BAC + 6)**

**Tél. :  
41 44 49 44**

à l'intersection de ces deux domaines de pointe  
au cœur des préoccupations industrielles.

**ISERPA - Jean-Charles AKIF - 122, rue de Frémur - BP 305 - 49003 ANGERS CEDEX 01**

SERVICE-LECTEURS N° 250

## LE "TRIUMPHÉ" DES PRIX

### 286-12

1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
**DD 40 Mo/28 ms**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier horizontal 200w  
Souris avec drivers

**6.700 TTC**

### 386-SX-16

1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
**DD 40 Mo/28 ms**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier horizontal 200w  
Souris avec drivers

**7.800 TTC**

### 386-SX-20

1 Mo de RAM  
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo  
**DD 40 Mo/28 ms**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier horizontal 200w  
Souris avec drivers

**8.200 TTC**

### 386-25

4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo et 1,4 Mo  
**DD 40 Mo/28 ms**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier horizontal. Desktop  
Souris avec drivers

**10.800 TTC**

### 386-33 MC

4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo et 1,4 Mo  
**DD 40 Mo IDE**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur couleur super VGA 1024x768  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier horizontal ou Mini Tour 200w  
Souris avec drivers

**13.000 TTC**

### 486-20-SX MC

4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo et 1,4 Mo  
**DD 40 Mo IDE**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur VGA coul  
1024x768 Multi-modes  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier Tour 200w  
Souris avec drivers

**15.300 TTC**

### 486-33 MC

4 Mo de RAM  
2 lecteurs 1,2 Mo et 1,4 Mo  
**DD 80 Mo IDE**  
2 ports séries  
1 port parallèle  
Moniteur VGA coul  
1024x768 Multi-modes  
Carte VGA 512 Ko  
Boîtier Tour 200w  
Souris avec drivers

**20.900 TTC**

**Prix spéciaux  
étudiants  
contactez-nous!**

**Imprimantes**

**BJ 10 E**

80 col/24 aig/222cps

**BJ 330**

**LASER 4 p/mn**

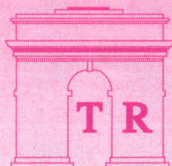
**Prix ttc:**

**2.500 frs**

**2.850 frs**

**5.000 frs**

**7.600 frs**



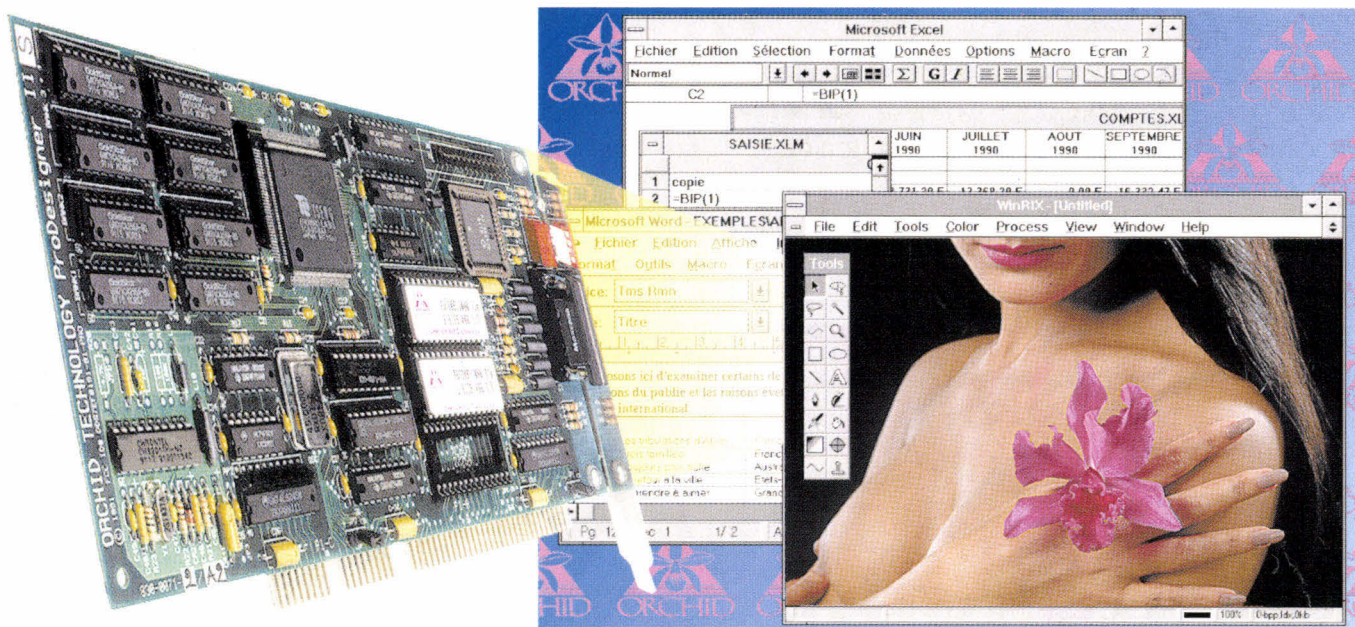
**TRIUMPHAL**

Equipeur professionnel Micro-Informatique

-Options: 1 Mo de RAM : 500f ttc ; 1 lecteur : 450f ttc ; DD 80 : + 1050f ttc. Renseignez-vous.  
-Matériel grandes marques monté et testé par nos soins. Spécifications et prix révisables sans préavis.  
-Garantie un an pièce et main d'œuvre.  
-Ouvert de 10h à 19h du lundi au samedi.

**81, rue Amelot 75011 Paris. tél: (1) 48 06 77 77. fax: (1) 47 00 23 83.**

# Maintenant vous pouvez l'avoir en 32768 couleurs !



Orchid a le plaisir de vous présenter la ProDesigner IIs, dernière-née de sa gamme de cartes graphiques Super VGA. Une carte 16 bit révolutionnaire qui peut afficher 32768 vraies couleurs simultanément, et ainsi traiter des images 24 bit TIFF ou TGA en 16 millions de couleurs.

La ProDesigner IIs est 20% plus rapide que la précédente version, et ses modes Super VGA permettent d'obtenir jusqu'à 256 couleurs en 1024x768 points, en mode entrelacé ou non-entrelacé. Afin de profiter pleinement des moniteurs actuels, son taux de rafraîchissement vertical peut être commuté à 72 Hz, évitant ainsi tout scintillement à l'écran.

Une première version de la ProDesigner IIs, dotée de 512 Ko (2 490 F HT), pourra évoluer en fonction de vos besoins en y ajoutant de la mémoire et en choisissant entre le gestionnaire de couleurs CEG ou Sierra HiColor. Pour les plus exigeants, une seconde version (2 990 F HT) est livrée en standard avec 1 Mo de RAM, le gestionnaire Sierra HiColor et les drivers 32 768 couleurs pour Windows 3.0, AutoShade et 3D Studio.

Pour plus de renseignements contactez votre revendeur ou appelez-nous au 16-1-47.80.70.50.  
N'hésitez plus pour la voir!

*Orchid et ProDesigner sont des marques déposées d'Orchid Technology. Windows, Excel et Word sont des marques déposées de Microsoft Corporation. Tous les autres produits référencés sont des marques déposées par leurs constructeurs respectifs. Orchid se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques ainsi que tout autre renseignement sans avis préalable.*

**Orchid France**  
14 à 30, rue de Mantès  
92700 Colombes  
Tél. : (1) 47.80.70.50  
Fax : (1) 47.82.51.79



# L'assurance de la qualité

**PRIX SPÉCIAL RENTRÉE**

**NOUVEAU**  
**Configuration Evolutive**  
**PSI AT 286-16-E**

Boîtier métallique AT PRO  
Alim. 220 V - 1 carte mère 286-16  
Ext. à 8 Mo + carte fond de panier  
1 Mo de mémoire, 2 sorties série et  
//, lecteur 1,2 Mo et 1,44 avec  
contrôleur, DD de 40 Mo - Clavier  
102 touches - Souris compatible  
Microsoft - Moniteur 14"  
VGAcouleur + carte VGA  
MS DOS 5.0 + didacticiel

**10 590F TTC**

**PSI AT**  
**386-33**

Alim. 220 W mini CM, 80386  
33 MHz Cache 64 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 19 ms 1 carte  
VGA 16 bits 1 Mo. 1 écran Multisync  
14" couleur 1 souris compatible  
Microsoft Clavier  
102 touches Windows 3

**22 590F TTC**

(Version 40 MHz 23 900F TTC)



**PSI AT 386SX-16**

Carte mère 80386 SX-16, Bios AMI,  
Alim. 200 W mini CM, 80386 16 MHz  
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 85 Mo 19 ms 1 carte VGA  
16 bits à 512 K. 1 écran VGA 14" couleur  
(1024 x 768) 1 souris compatible Microsoft.  
Clavier 102 touches Windows 3

**15 290F TTC**

(Version SX 20 16 280F TTC)

**PSI AT 486-25**

Alim. 300 W mini CM, 80486 25 MHz  
128 Ko mémoire cache série // avec  
8 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 VGA 16 bits  
à 1 Mo 1 écran Multisync 14" couleur  
1 souris compatible Microsoft 1  
clavier 102 touches Windows 3

**41 900F TTC**

(Version 486-33 256 Ko  
mémoire couche 43 490F TTC)

**SUPER PROMO**  
**PSI AT 80286 PRO**

1 boîtier métallique AT pro, 1 alim.  
200 W - 1 carte mère 80286 12 MHz  
Mémoire 1 Mo extensible 4 Mo Sorties  
série et //, 1 lecteur de disquette 1,2 Mo ou  
1,44 Mo avec contrôleur, 1 disque dur  
40 Mo 1 clavier étendu 102 touches  
1 souris compatible Microsoft Moniteur  
14" VGA couleur + Carte VGA  
MS DOS 5.0 + didacticiel

**7 990F TTC**

(Version 16 MHz 8 490F TTC)

**GRATUIT**  
UNE CARTE ANTI-VIRUS POUR  
TOUT ACHAT D'UN MICRO-ORDINATEUR  
GAMME 386 ET 486

SERVICE-LECTEURS N° 203

\* Toutes nos configurations avec disque dur sont livrées avec MS-DOS. dernière version GW BASIC et SHELL. Dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles. Prix révisibles. Matériel testé dans nos ateliers 72 heures. Garantie 1 an. Echange standard les 6 premiers mois.



**PSI 2000®**

Problèmes Solutions Informatiques

42, AVENUE DE L'AGENT SARRE - 92700 COLOMBES (face à la gare)

Tél. : 47.80.73.17 / 47.84.30.2

Télécopie : 42.42.10.83

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**

Points de vente : ARCHI TECH - 33, rue Ecuyere - 14000 CAEN - Tél. : 31.23.88.92

PRESS-SERVICE - 56, rue du Lieutenant-Monti - 44400 REZE - Tél. : 40.75.83.22