ST ATARI
AMIGA
MAC et PC
émulation
Stations UNIX

Le magazine
de 16/32 bits

N° 41 / 25F
JUIN 1990

LE REDACTEUR 3

ST

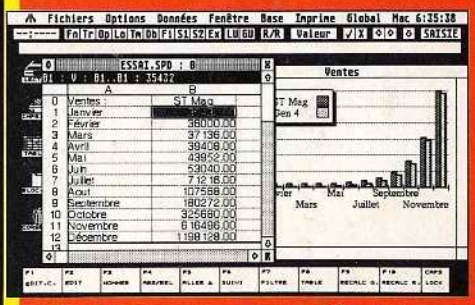
Le CeBit '90 : Suite
Débutants :
Les Imprimantes
"Canvas" :
Les couleurs du STE
Le point sur les
Extensions Mémoire
ST Replay 4
Le Minitel 2
Calamus Font Editor

AMIGA

Des fichiers en 16
millions de couleurs !
Bidouille :
Anti-Flicker pas cher
Quartet
Cartouche :
la "Nordic Power"

TECHNOLOGIES AVANCÉES

Le "RISC" IBM
Convention UNIX 90



K-Spread 4

Outline Art

Bureautique et PAO : la nouvelle vague

M 2907 - 41 - 25,00 F

BELGIQUE : 180 FB CANADA : 6.95 $C SUISSE : 7.50 FS

PC TOOLS VERSION 6 : ATTENTION AU BUG

SPÉCIAL S.G.B.D.

ACTION PC

QUATTRO PRO : TABLEUR DE PRESENTATION

UN FORTH SUR PC : TURBO FORTH

LES LIVRES SUR DBASE ET PARADOX

COMMENT REALISER UN MAILING

WINDOWS 3

DBASE CONTRE PARADOX

N°5 - MENSUEL DE MICRO-INFORMATIQUE - ÉTÉ 1990 - 25 F

EDITO

Tout éditorialiste en veine d'inspiration dispose aujourd'hui, grâce à la PAO moderne, d'une batterie de fonctions lui permettant de faire diversion. Gros corps de caractères, réduction des boîtes de texte, **mise en gras**, jeu sur l'interlignage, TITRAILLE EXAGÉRÉE, interlettrage poussé au maximum, augmentation de la chasse, déformation de l'approche, gestion perverse de la "ligne de base", marges intérieures subrepticement installées, centrage subtil du texte, absence de césures, ✻❑■❊◆▲❊❑■ ❖❑●❑■▼❊❊❑❊ ❊■▼❑❊ ●❊▲ ❒❑●❊❊❊▲ (1), gestion secrète de formats de paragraphes, bref toutes techniques que nous nous refusons formellement d'utiliser à ST Mag .

(1) confusion volontaire entre les polices

Directeur de la publication: Godefroy Giudicelli (Non-fumeur). Rédacteur en chef: François Gabert (Camel). Rédacteur en chef adjoint: Jacques Caron (Straight-edge). Chefs de Rubriques: Laurent Katz (Sain), Stéphane Lavoisard (Sain aussi), François Pagès (Fumeur-gratteur), Daniel Fournier (Sain, quoique). 3615 STMAG: Mic Dax (Sain), Watsit (Lucky Strike). Secrétaire de rédaction: Françoise Germain (Camel).
Maquette et photogravure: Michel Lhopitault (Gitanes Maïs, beuark!), Daniel Schindelman (fumeur occasionnel, les pires!).
Photographe: François Paupert (Gauloises brunes à rouler, re-beuark!)).
Commissaire politique: Nicole Gabert (Camel mild) . Ont participé à ce numéro: Maryse Mondain-Sélignac, Génaro Paz, Didier Cornuault, Thomas Conté.
Anti-dedicace to Nicot. Special dedicace to cimetière Montmartre. Couverture: Rita Di Benedetto pour Le Rédacteur 3.
ST Magazine est une publication Pressimage, SARL de presse au capital de 2000 francs et dont le siège social est situé au 210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 Paris. A ne pas confondre avec l'adresse de la rédaction, qui attend vos courriers au 19 rue Hégésippe Moreau, 75018 Paris. La copie et la traduction, même partielles, de nos textes ou documents est formellement interdite sans notre autorisation. L'envoi de textes, photos ou documents implique l'acceptation par l'auteur de leur libre publication dans le journal. Documents non retournés. Amiga est une marque déposée par Commodore, Apple est une marque déposée par les Beatles. et Macintosh par Apple Inc.
Imprimeurs: SNIL (Aulnay sous bois), RBI (Tournan). Transcodage & photocomposition: Pressimage. Photogravure couleur: Chromozone (Montrouge), STRG (Levallois), 2AGS (Tours), G.Y.A (Paris 8ème), Pressimage (Lhopitault).
Service Promotion: Option Presse Diffusion, terminal E 13. ISSN: 0980-5338. Commission Paritaire: 71845.
Membre inscrit OJD.
Publicité: Antoine Harmel (Winston) et Alexandra Guillard au (1) 45 22 38 60.

SOMMAIRE

BUREAUTIQUE / PAO

K-Spread 4 — *François Pagès* — 24
Le Rédacteur 3 — *Laurent Katz* — 32
Outline Art — *Patrick Bonnet* — 58
Calamus FontEditor — *Patrick Bonnet* — 70

BIDOUILLE

SLM 804 — *Rodolphe Czuba* — 38
ST - Minitel : rappel — *Rodolphe Czuba* — 48
Liaisons série et Null-Modem — *Sébastien Mougey* — 74

MATOS

Extensions mémoire — *Pierre Michel* — 42
Le Converter — *DiskMaster* — 67

INITIATION

Initiation au ST (XI) : les imprimantes — *Christophe Castro* — 50

MUSIQUE

Proscore — *François Auboux* — 82
U110 Patcher — *Sébastien Enselme* — 86

TRAVAUX PRATIQUES

Initiation au GfA (II-3) — *Christophe Castro* — 120
Programmation en Omikron (III) — *Sébastien Enselme* — 113
Introduction à l'algorithmie (VIII) — *Roger Veber* — 104
Initiation à l'assembleur (XIV) — *C. Pascalada* — 110
STOS Pratique (VII) — *François Lionet* — 106
Initiation à Occam (III) — *Jean-Paul Roy* — 117

PROGRAMMATION

Création d'un langage (III) — *Pierre Morel-Fourrier* — 62
Scrolling et GfA (VI) — *Frédéric Sannier* — 88
Multitâche sur ST — *Franck Jeannin* — 97
Les GfA-Punchs — *par vous !* — 136

TELEMATIQUE

Leiapolis — *Mic Dax* — 44
Le Minitel 2 — *Mic Dax* — 132
Les RTC sur ST — *Watsit* — 131
Le listing Videotex — *Emmanuel Schweitzer* — 130

GRAPHISME

Canvas — *Sébastien Mougey* — 76

DIVERS

Abonnement — *Passage obligatoire...* — 93
Petites Annonces — *Vendre, acheter ?* — 126
La Boutique de Pressimage — *bon de commande en page 125* — 139
Courrier des lecteurs — *Tiens, ça faisait longtemps !* — 128

JEUX

Toute l'actualité... — *...et les previews, page 156* — 149

MAC

MacWorld Expo — *L'actualité du Mac depuis Frisco* — 186
Adobe Photoshop — *Patrick Mantout* — 184
HyperOffice — *Christian Magrin* — 188
Les fontes Mac... — *Jacques Caron* — 190

TECHNOLOGIES AVANCÉES

Streams — *...en d'autres termes, les news* — 225
IBM et Unix — *Password* — 194
IBM côté logiciel — *Password* — 197
Le RS6000 — *Password* — 201
La dialectique de l'ouverture — *Daniel Fournier* — 206
Initiation UNIX — *Marc Lussin* — 212
Evénements : Convention Unix 90 (216), CeBit 90 (219), Oregon C++ (222), Tools 90 (224) — *Daniel Fournier*

ACTUALITÉS

Les News — *Quoi de neuf dans le monde ST ?* — 6
Hanovre : le CeBit '90 — *Encore des nouveautés...* — 14

AMIGA

Les News — *Toutes les nouveautés* — 160
L'Amiga 3000, bis — *Erratum, Addendum, pardonum.* — 180
Mixator — *Jean-Michel Delor* — 162
Bidouille anti-flicker — *Dominique Leblanc* — 165
Nordic Power — *François Fleuret & Eric Brunet* — 168
3D Fraktal Generator — *François Fleuret & Eric Brunet* — 171
Quartet — *Anne Olivelli* — 172
Les Turmites (II) — *François Fleuret* — 174
Le business de la vidéo — *Jean-Michel Delor* — 176
Bien comprendre son Amiga — *Daniel Garant & Yves Brazeau* — 182

Index des Annonceurs

AGORA 77
ALM 19,21
AMIE 29
APPLICATION SYSTEMS III
ATELIER DE LUTHERIE 95
AXE 3D 23
BASIC 1000D 13
BONNES ADRESSES 81
CLAVIUS 41,73
COMMODORE FRANCE 159
DIGITAL CONCEPT INTER. 7,9
DUTAUD 61
ELECTRON 35
GENERAL VIDEO ....141 à 148
HUMAN TECHNOLOGIES 17
INFO-PROMOTION 209
JESSICO 69
KOMELEC 39
MICRO-APPLICATION 46-47
MICRO SPEED 43
MICRO-VIDEO 78-79
MOTET-OCTET 83
MUST 135
NUMERIC ART TECHNOLOGIE 63
OMIKRON 55
RUN INFORMATIQUE 181
SARO 53
SCAP 25
SEDT 13
TWENTIETH CENTURY SOFT 153
ULTIMA 75
UPGRADE IV
VIDEOSHOP 89,91,155

10e SALON DU LIVRE

Le 10e Salon du Livre, qui se tenait à Paris en mars dernier, a vu sa fréquentation augmenter de 30 % par rapport à l'année précédente. Il est vrai que le Grand Palais, avec son immense verrière et son architecture, se prête merveilleusement à cette manifestation où l'occasion nous est donnée de voir grande variété d'ouvrages.

Au gré de notre visite, nous avons remarqué "La Bibliographie de la Révolution française" éditée par les Editions Références CF, et réalisée entièrement avec des moyens informatiques (pour les 22600 titres saisis en base de données, le traitement des divers index et l'impression), et le "3617 Electre", serveur du Cercle de la Librairie, qui autorise les recherches d'ouvrages disponibles (290000 références environ) par le nom de l'auteur, le titre ou le sujet.

Nous nous sommes rendu sur les stands des éditeurs français ayant une production d'ouvrages dédiés à l'informatique, que nous connaissons déjà pour la plupart, et dont nous vous présentons des titres dans la rubrique Livres de ST Magazine. La présence au Salon d'éditeurs francophones ayant des publications similaires, en moins grand nombre il est vrai, a attiré notre attention, tels les Canadiens représentés en Europe. Les Editions Gaétan Morin, les Presses de l'Université Laval, les Presses de l'Université du Québec et l'Agence d'Arc de Montréal (collections "Micro-informatique et Bureautique" et "Gestion de système") sont diffusées par Eska à Paris. Les Publications du Québec (environ 15 titres traitant d'informatique) et les Presses de l'Université de Montréal sont distribuées par Dervy à Paris. Les Editions Vermette se trouvent chez Vander à Bruxelles ou Transat à Genève.

Dans toute la chaîne du livre, l'informatique s'implante progressivement depuis de nombreuses années. Les auteurs saisissent directement leurs manuscrits sur un ordinateur. Les éditeurs réalisent des collections en PAO, voire éditent leurs petits tirages avec des imprimantes à laser. La diffusion, la distribution, la gestion des stocks et l'expédition des ouvrages s'automatisent. Les représentants sont équipés de terminaux portables pour les commandes. La gestion des librairies et des bibliothèques s'informatise. Les données bibliographiques sont collectées sur supports informatiques comme nous l'avons vu précédemment, avec une percée du CD-ROM, version proposée pour des ouvrages par certains éditeurs, tels, par exemple, le catalogue des 400000 documents de la bibliothèque du Centre Georges Pompidou ou le dictionnaire Le Robert.

"GADGETS NEWS HERALD"

...vient de paraître en français, pour son quatrième numéro. C'est la "lettre" de Dave Small, avec le ton désopilant qu'on lui connaît, qui dévoile les secrets du Spectre GCR. Réclamez-le à Clavius, qui se fera un plaisir de vous l'envoyer contre une enveloppe timbrée, libellée à votre adresse. Sans blague, ça vaut vraiment le coup, parce qu'on s'en paye une vraie tranche...

LE JOUR OU LE TÉLÉPHONE S'ARRETA

Le 15 janvier dernier, le réseau téléphonique longue distance d'AT&T fut frappé par l'apparition soudaine d'un bug transitoire. Se propageant comme une réaction en chaîne, la panne logicielle planta progressivement la majeure partie des centraux AT&T des USA (un central téléphonique n'étant qu'un type spécialisé d'ordinateur). Plus du quart des appels passés ne purent aboutir. AT&T en souffrit plus pour son image de marque que pour ses revenus (3 millions de dollars de manque à gagner). La concurrence est en effet très féroce outre-atlantique dans le secteur des communications longue distance. Cela souligne une fois de plus la fragilité des réseaux informatiques qui quadrillent l'occident.

DISQUES DURS SANS DUR !

C'est effectivement un nouveau produit chez Clavius, composé d'un boîtier, d'une alimentation, d'un convertisseur DMA/SCSI, des câbles nécessaires et d'un soft gérant jusqu'à 255 partitions, chaque partition pouvant aller jusqu'à 1 Gigaoctet, le ST pouvant adresser jusqu'à 14 Gigaoctet. Ce boîtier, vendu un peu moins de 2000F, accepte d'intégrer jusqu'à 2 unités, comme un Syquest 44Mo à cartouche amovible et un autre disque dur, ou toute autre formule qui peut vous arranger...

MINITEL NEWS

BASTA LA FACTURE

Les fidèles lecteurs de la rubrique RTC connaissent l'histoire. Si l'on appelle un micro-serveur situé à l'autre bout de la France, on se retrouve très vite avec une facture pour le moins excessive. Offrant à ses abonnés la possibilité de télécharger des séquences Midi, le monovoie Midi-Service souffrait de ce problème. Son animateur a donc choisi d'ouvrir le serveur 3617 MIDI (l'avantage est que la tarification est indépendante de la distance) en abandonnant le système d'abonnement, ce qui permet aux mélomanes de s'offrir une séquence pour plus ou moins 20 francs.

BASTA LE MINITEL

Omikron France annonce la commercialisation prochaine d'un Modem V23 retournable, pour moins de 900 francs. Nous vous en reparlerons dans le prochain numéro, et il devrait être disponible vers la mi-juillet.

BASTA LE CLAVIER

Opsion Innovation vous propose de leur acheter leur souris pour Minitel, ce qui vous permettra de vous déplacer plus rapidement dans les services que vous fréquentez. La petite bête est équipée d'options pas inintéressantes, telles que la numérotation, le cryptage de données, l'utilisation de fenêtres sur des serveurs équipés du kit de développement approprié, etc. Elle coûte un peu plus de mille francs, et nous en reparlerons dans un prochain numéro si les gens d'Opsion Innovation ont la bonne idée de nous l'envoyer.

BUROTEXT

C'est le nom d'un prochain logiciel chez Log-Access, regroupant plusieurs fonctions : il est doté d'un traitement de texte performant, d'un éditeur de formulaires avec calculs intégrés pour établir factures, devis, etc., et s'accompagnera d'un répertoire, d'un agenda, d'une calculatrice, d'un composeur téléphonique et d'une assistance télématique (ouf...). La sortie est prévue pour la fin du mois de Mai et son prix sera inférieur à 800 F. A propos d'assistance télématique, il faut signaler qu'elle va être étendue à l'ensemble des produits de Log-Access, qui se dote d'un serveur. D'ailleurs, l'accessoire de Burotext permettra d'enregistrer des séquences de codes minitel et d'automatiser certaines procédures fastidieuses.

D'autre part, cette jeune société prépare pour Septembre "Diaporama", pour des présentations graphiques animées avec histogrammes, camemberts et courbes, et une trentaine d'effets de transition d'écrans.

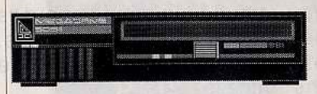
3615 STMAG

DE BASALG A BASIC 1000 D

Les habitués de nos colonnes connaissent le Basalg de J-J Labarthe, basic algébrique permettant un certain nombre de prouesses mathématiques, en particulier le calcul littéral et un nombre impressionnant de décimales, et qui était distribué par la Boutique de Pressimage. Nous en parlions en détail le mois dernier, car voici maintenant le Basic 1000D (pour "1000 décimales") du même auteur, qui est une version entièrement remaniée et considérablement enrichie de Basalg, maintenant distribuée commercialement. Ce qui frappe dans le Basic 1000D, c'est tout d'abord l'effort réalisé dans la convivialité du sytème. Un menu (le "damier"), plus fourni que le menu GfA par exemple, propose un grand nombre d'options dont la plupart peuvent être reprises par les touches de fonction ou les caractères spéciaux. Comme la plupart des commandes reprennent les commandes traditionnelles du Basic GfA (par exemple), l'accoutumance au Basic 1000D se fait de façon très progressive. Outre ses remarquables performances algébriques - en particulier relatives au calcul littéral et à la profusion tout à fait exceptionnelle de décimales, au calcul dans le corps des complexes, au calcul vectoriel et matriciel, etc., - le Basic 1000D possède aussi des possibilités graphiques exceptionnelles, des traitements originaux sur les chaînes, et tout ce que l'on peut attendre d'un langage évolué. Nous ouvrirons d'ailleurs prochainement nos colonnes à une initiation au Basic 1000D, où seront développées les multiples richesses de ce nouveau langage. A ne pas confondre, donc, avec l'ancienne version toujours existante de Basalg, le nouveau Basic 1000D lui étant bien supérieur au point de vue performances et surtout confort d'utilisation.

Vitesse & Stockage...
Sans Limite !

MEGADRIVE
Disque Dur 44Mo/19ms Amovible Syquest™

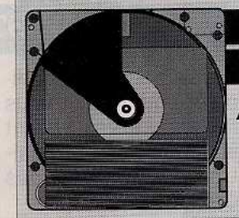


6990F

❑ MEGADRIVE 50SII
▲ 44Mo/SCSI.
▲ Amovible/Capacité Infinie.
▲ Vitesse 19 ms (Seconde Génération).
▲ Livré Complet avec Driver & Câbles.
▲ 1 Cartouche Syquest™ GRATUITE.
▲ Multiple Compatibilité :
Macintosh, Atari, Amiga, IBM, ...
Akai S-1100/S-1100/S-950/S-770/E-Mu ...

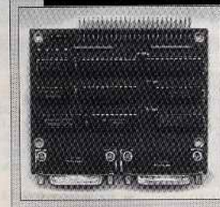
❑ MEGADRIVE 180/380
▲ Deux Versions : 180 & 380Mo.
▲ Temps d'Accès 12 ms.
▲ Interface SCSI & DMA Avec Converter.
▲ Livré Complet avec Driver & Câbles.

8990F 180Mo
9990F 380Mo



Cartouches Megadrive 50SII™
Cartouches Megaflie 44™
▲ Cartouches 44Mo Garanties Origine Syquest™.
890F

Interface DMA (ACSI)-SCSI pour Atari™



990F
❑ CONVERTER
▲ Interface DMA/SCSI avec Double Port DMA/SCSI.
▲ Compatible Aladin/Spectre/PC-Ditto/Macintosh/IBM(™).
▲ Livrée avec Soft Editeur/Auto-Formatteur/Test/Auto-Boot.
▲ Fonctionne avec Plus de 100 Disques & Streamers SCSI.
▲ Edition jusqu'à 14 Partitions/Transfert 10Mb/Sec.

❑ Je souhaite recevoir une documentation .....
❑ Je souhaite vous commander .....
❑ Chèque ❑ Mandat ❑ Contre-Remboursement
❑ NOM .....
❑ ADRESSE .....
❑ CODE .....
❑ VILLE .....
TELEPHONE .....

Nos Prix sont TTC et Révisables sans Préavis Revendeurs : Nous Consulter

DIGITAL CONCEPT INTERNATIONAL
Division Informatique
159 Rue du Faubourg Poissonnière 75009 Paris
Tel : (1) 42.82.90.89 • Fax : (1) 42.82.92.77

LE PREMIER MICROPROCESSEUR PHOTONIQUE

AT&T, la firme de télécoms US à qui le petit monde informatique doit l'invention d'Unix, a annoncé la mise au point du premier microprocesseur photonique. Cette puce de labo est dotée de connexions optiques qui transportent des impulsions lumineuses modulées par des photo-émetteurs et par des filtres optiques contrôlables, analogues photoniques des transistors électroniques. Le tout intégré à grande échelle.

LOGISOFT ET OMIKRON DEMENAGENT

La dynamique société Toulousaine, dont nous parlons souvent étant donné le nombre de logiciels qu'elle édite sur ST, change de locaux et nous a communiqué sa nouvelle adresse : Logisoft, 15, rue de Belleville, mais ils ne changent pas de ville, les veinards, et restent bien au chaud dans le Sud ! C'est toujours à Toulouse, au 31200 pour le code postal.
Omikron France déménage également, puisqu'ils sont maintenant au 2 rue Montoison. 51100 Reims.

CARNET

Nous testerons bientôt "Carnet", un logiciel de Numeric Art Technologie (la société éditrice de Gescheck, déjà testé dans ST Mag, et qui, au passage, voit son prix passer de 450 à 350 F), qui est un utilitaire de capture d'adresses sur minitel, avec filtrage selon le code postal, la ville ou le nom, et qui permet d'imprimer des étiquettes après cette récupération d'adresses. Il propose aussi la numérotation automatique sur les minitels 1B, 2 et 10, gère tout seul sa récupération et surveille si le minitel envoie bien des données au ST, sinon coupe la communication. Un utilitaire attendu, pour un prix public de 320 F, ce devrait être le mois prochain dans ST Mag.

CONCOURS ROCKSTAR

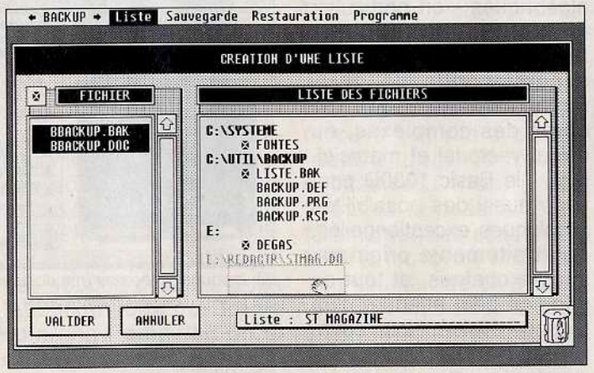
Si vous aviez renoncé à ce grand concours à cause de sa date limite, eh bien soyez rassurés, car la date limite, justement, vient d'être repoussée faute de bonnes réponses. Donc, rien n'est perdu !

THE BEST BACKUP

Bien que le marché des logiciels de sauvegarde de disque dur soit largement pourvu, un éditeur champenois nous propose un tout nouveau produit, prêt à faire pétiller vos lecteurs.

Présenté dans une jaquette de plastique blanc, "The Best Backup" est accompagné d'un simple feuillet bleu faisant office de mode d'emploi. Sa lecture vous indiquera simplement la marche à suivre, cependant, on peut lui regretter l'absence d'introduction.

Première chose à faire, installer The Best Backup sur le disque dur à sauvegarder. C'est en effet dommage, mais il ne fonctionne pas sur disquette, et vous comprendrez bientôt ce que cela implique...
La sauvegarde est basée sur un système de liste. Vous devez donc définir quels sont les fichiers à sauver, et ce avec un éditeur assez pratique. Une liste créée peut être modifiée ou supprimée, et vous pouvez conserver autant de listes que vous le désirez. Une fois les noms des fichiers catalogués, la sauvegarde peut débuter. A vous de choisir si vos disquettes sont simple ou double-face, et si elles sont à formater automatiquement. Une option permet de sauver uniquement les fichiers modifiés depuis la dernière sauvegarde. The best backup s'occupe seul de l'organisation des disquettes, et si un fichier est trop long pour être sauvé en une fois, il est alors fragmenté.



La restauration est aussi simple, puisqu'elle utilise la liste de sauvegarde. Vous n'avez qu'à insérer les disquettes dans l'ordre demandé. Les conflits peuvent être signalés, une confirmation étant à effectuer si le fichier est déjà présent sur le disque dur.

Les fichiers sauvés sont renommés, ce qui interdit à l'utilisateur une récupération sans The Best Backup. Mais encore plus strict, il faut aussi avoir la liste correspondante. Comme le logiciel est installé sur le disque dur, il sauve ses listes sur celui-ci, et si vous perdez la partition, aucune restauration n'est plus possible ! Seule solution, sauver les listes sur disquette...

The Best Backup fonctionne uniquement en monochrome, mais est compatible avec les grands écrans. Par contre, le TOS 1.6 (celui des STE) pose un problème de taille, car les sauvegardes ne sont pas reconnues à la récupération ! En espérant qu'une version corrigée soit proposée, nous pouvons tout de même conclure positivement, et souligner la simplicité d'utilisation.

COM_03 : ENFIN DISPONIBLE !

Vous vous souvenez peut-être d'un banc d'essai (ST Mag 30 page 138) qui semblait au départ quelque peu "anodin", et qui a en fait soulevé une masse de questions, de coups de téléphone, et de courrier à la Rédaction ainsi que chez l'auteur du logiciel. Création "privée" dans un premier temps, cet ensemble logiciel / hardware n'a finalement pas connu d'édition commerciale, et la demande fût telle que la Boutique de Pressimage a décidé, en collaboration avec l'auteur, de le proposer à la distribution afin de satisfaire un besoin public grandissant. En effet, ce produit ne connaît en fait aucun équivalent sur ST et quasiment pas sur d'autres machines.

LE PRINCIPE

Il s'agit d'un logiciel destiné aux radio-amateurs (possédant déjà un récepteur ondes courtes) qui permet de décoder les principales émissions non-effectuées en clair : FAX, MORSE, SSTV, RTTY. Il nécessite la réalisation d'un petite module électronique qui sert à transformer les signaux pour les adapter à l'entrée sur ordinateur. Disons-le tout de suite : seul le schéma et le logiciel sont fournis par la Boutique sur support magnétique, la réalisation du hardware étant à la charge de l'acquéreur, qui fait partie la plupart du temps d'une petite "élite" spécialisée.

LES RESULTATS

COM-03 permet de lire de nombreuses dépêches, des échanges entre navires, des retransmissions d'images satellite, des images de reportage lors de leur "voyage" autour de la planète, etc., et bien entendu, tout ce que peut s'échanger le monde très fermé des radio-amateurs "malins". Texte et image peuvent être sauvegardés, et même travaillés directement avec le logiciel, étant entendu que leur réception se fait en "clair" directement à l'écran. Pour le morse par exemple, le texte "traduit" apparaît à l'écran au fur et à mesure de son décodage si le message est évidemment en caractères latins. Le soft, avec de très nombreuses options, présente une interface facile d'emploi, et offre rapidement, pour chaque nature de transmission, le réglage optimum vis à vis du type de codage, des fréquences et des procédures. Une page d'aide est aussi présente pour les débutants afin de leur indiquer les émissions les plus fréquentes et leurs réglages.

LE HARDWARE

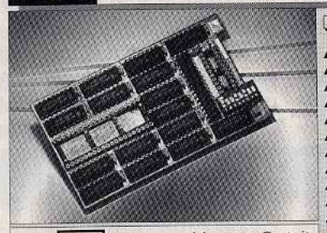
Sur la disquette est fourni un schéma complet sans grande complexité, et le montage représente un coût d'environ 250 F. Des connaissances minimales en électronique sont toutefois requises, et la disquette est disponible à la Boutique de Pressimage (210 rue du Faubourg Saint Martin, 75010 PARIS) pour la modique somme de 250 F !

AVERTISSEMENT

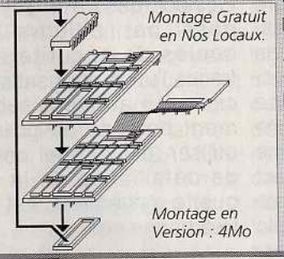
Etre radio-amateur, c'est être chasseur, ou pêcheur d'ondes, et dans ce type d'activité on rentre parfois bredouille... La diffusion des ondes hertziennes est en effet un phénomène capricieux et les néons du bistrot d'en bas, pour les parisiens notamment, peuvent empêcher tout décodage convenable... alors aviss ! et vive les antennes blindées car un ST, c'est fou ce que cela dégage comme parasites...

La Mémoire Augmente...
Nos Prix Descendent !

Atari STF



ATAMAX 2 — 1990F
▲ Intégrable au 520, 1040 & Mega 2.
▲ Extension Mémoire Totale 2.5Mo.
▲ Extensible 4Mo par une 2è ATAMAX™.
▲ Taille Extrêmement Réduite (11cmx6 cm).
▲ Installation 5 Minutes par l'Utilisateur.
▲ Aucune Soudure ni Perçage.
▲ Circuit Multi-Couche Vernis Haute Qualité.
▲ Rams CMOS Ultra-Rapides (80-100ns).
▲ Livrée avec Notice Détaillée d'Installation.
▲ Disquette de Test Mémoire Incluse.
▲ Garantie Inconditionnelle à Vie.



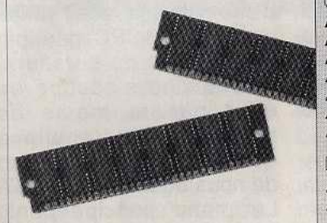
ATAMAX 4 — 3980F
▲ Identique à ATAMAX™ 2.
▲ Extension Mémoire Totale 4Mo.

ATAMAX 0 — 1290F
▲ Identique à ATAMAX™ 2.
▲ Livrée sans Ram.
▲ Garantie Limitée.

ATAMAX 1 — 680F — Dispo Juin 90
▲ Update 520ST > 1040ST Economique.
▲ Extension Mémoire Totale 1Mo.

Atari STE

Modules Mémoire SOJ 256Ko & 1Mo 80ns



ATARAM 256 — 2x256 — 550F
▲ Modules 256Ko.
▲ Haute Vitesse.
▲ Update 520STE > 1040STE Economique.
▲ Extension Mémoire Totale 1Mo.
▲ Extension Livrée par Paires de Modules.
▲ Adaptateur SIM/SIP GRATUIT.
▲ Garantie Inconditionnelle à Vie.

ATARAM 1
▲ Modules 1Mo.
▲ Extension par Paire de Modules > 4Mo.
▲ Vitesse 70/80ns.
▲ Adaptateur SIM/SIP GRATUIT.
▲ Garantie Inconditionnelle à Vie.

1Mo — 750F
2Mo — 1490F
4Mo — 2790F

• Adaptateur SIM/SIP Gratuit !
• Installation Totalement Gratuite Effectuée en Nos Locaux !

Atari est une Marque Déposée par Atari Corp.

❑ Je souhaite recevoir une documentation .....
❑ Je souhaite vous commander .....
❑ Chèque ❑ Mandat ❑ Contre-Remboursement
❑ NOM .....
❑ ADRESSE .....
❑ CODE .....
❑ VILLE .....
TELEPHONE .....

Nos Prix sont TTC et Révisables sans Préavis Revendeurs : Nous Consulter

DIGITAL CONCEPT INTERNATIONAL
Division Informatique
159 Rue du Faubourg Poissonnière 75009 Paris
Tel : (1) 42.82.90.89 • Fax : (1) 42.82.92.77

GESFACT : FACTURATION ET GESTION COMMERCIALE

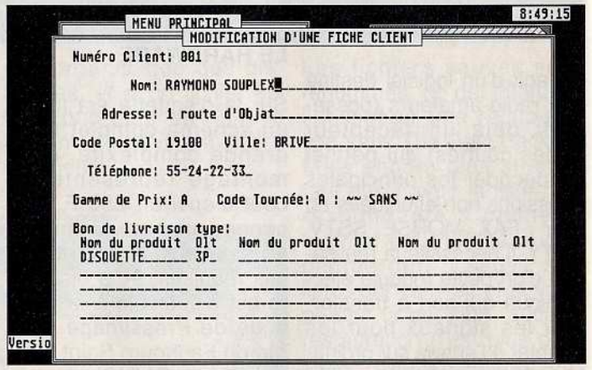
Afin de faire le tri parmi tous les programmes de gestion divers et variés qui nous envahissent, il devient plus que jamais nécessaire de parfaitement définir le champ d'utilisation de chacun d'eux. Ainsi, Gesfact dont la mention "logiciel de facturation et gestion commerciale" ne nous éclaire guère, est avant tout destiné aux gros producteurs de bons de livraison et de factures. Comme le précise bien la documentation, il ne s'agit pas d'un programme de comptabilité et Gesfact n'est pas adapté à la vente au détail en boutique. Voilà qui devrait suffire pour l'instant. Les tests que nous avons effectués ont eu lieu sur une version de démonstration qui ne possède pas en particulier la possiblité de sauvegarder ni d'être utilisée avec un disque dur, ce qui a eu des effets ravageurs en ce qui concerne la vitesse des entrées-sorties. Tout le reste semblait fonctionner correctement.

UNE PROCEDURE D'INSTALLATION

Avant toute manipulation, Gesfact nécessite le passage par un premier programme intitulé INSTALL.PRG ou INSTALLD.PRG selon que l'on dispose ou non d'un disque dur. En outre, l'installation permet de "personnaliser" le programme, c'est-à-dire qu'il opère la saisie de toutes les informations de base qui seront nécessaires plus tard à l'impression des factures et autres facilités.
Dans le cas de l'utilisation conjointe avec un disque dur, le transfert de tous les programmes nécessaires au bon fonctionnement de Gesfact s'effectue automatiquement par la même occasion, mais hélas forcément sur la partition C. De plus, il est obligatoire que la disquette d'origine soit présente dans le lecteur A puisque le programme est protégé et vérifie à chaque lancement que l'utilisateur est bien honnête. Videomatique (qui est l'éditeur de Gesfact, basé à Brive) propose par ailleurs des copies de sécurité à 30 francs l'unité pour satisfaire ceux qui auraient subitement peur de ne pouvoir utiliser leur logiciel en cas de défaillance de la disquette système. C'est une très bonne chose.

ON Y VA

Après l'installation du logiciel, le menu principal apparaît : il ne s'agit hélas pas d'un menu GEM mais d'une nouvelle race hybride de menu style PC, géré par les touches du curseur... Gesfact ne s'occupe en effet pas le moins du monde de l'ustensile à queue qu'Atari a cru bon de nous donner avec le ST. Le "menu" principal donc, permet d'avoir accès aux différents modules du programme qui sont la création de bons de livraisons, l'établissement des règlements, les travaux sur les fichiers clients et stocks, la facturation, l'impression des différentes opérations bancaires et le rappel des impayés, ouf ! La plupart de ces options donnent suite immédiatement à une sortie du résultat sur imprimante, ce qui est dommage : il aurait sans doute été préférable d'effectuer auparavant une visualisation à l'écran des données.
En dehors de cela, la gestion des fichiers de clients et des stocks se fait d'une manière tout à fait classique, au moyen de formulaires pseudo GEM. On peut d'ailleurs voir sur la figure 1 ce que donne le formulaire client, avec, et c'est une bonne idée, l'établissement d'une facture type qui apparaîtra systématiquement lors d'un échange avec ce client. En revanche, il est dommage que la présentation de l'ensemble n'ait pas été plus soignée. L'important est de toute façon que Gesfact fasse bien ce qu'on lui demande, et il n'y a de ce côté-là pas de problème, le suivi des stocks et des clients n'apporte pas d'autres remarques particulières, si ce n'est que pratiquement tout se fait par l'intermédiaire de l'imprimante.



Autre point fort de ce logiciel : le rappel des impayés qui imprime automatiquement une lettre de relance personnalisée pour les clients mis en cause. En revanche, il est regrettable que toutes les données relatives à un mois de travail soient définitivement perdues à la fin de ce mois, il ne subsiste que les données nécessaires au programme pour le mois suivant (clients et stocks). Adieu donc, factures et autres bons de livraison précédemment émis, seuls les impayés seront retransmis d'un mois sur l'autre, heureusement. Une sauvegarde automatique est néanmoins prévue, d'une part à la fin de chaque journée et d'autre part à la fin de chaque mois pour le suivi des stocks mais la documentation n'est pas trop claire sur les données effectivement sauvegardées.

DES DÉFAUTS ESQUIVÉS

Gesfact semble avoir acquis l'habitude d'esquiver ses défauts pour en faire autant d'avantages. C'est de cette manière que la souris est totalement delaissée dans un soi-disant souci de commodité et de rapidité... Ce n'est pas tout puisque Gesfact se targue un peu, semble-t-il, de ne pas pouvoir effectuer de récapitulatif comptable annuel, ce qui permet de commencer à travailler à n'importe quel moment de l'année ! Pourquoi pas. Mais en ce qui concerne le prix, la bataille sera rude car, à près de 1500 francs, ce programme sera pour vous une aubaine s'il correspond exactement à vos besoins, reste à ne pas se tromper au moment de l'achat.

OMNIGEST

Du même éditeur, Omnigest s'annonce fièrement comme un logiciel de plus grande ambition. Il s'agit cette fois d'un programme de gestion de facturation orienté vers la vente au détail qui, si l'on en croît l'annonce de Videomatique, devraient s'utiliser à la manière d'une caisse enregistreuse. Un concept nouveau donc, nous n'avons encore rien vu de tel. Gestion de stocks, opérations bancaires, livre de vente et plus simplement gestion de la caisse, Omnigest s'occupera, semble-t-il, de tout. Dès les quelques prochains mois qui ne vont pas tarder d'arriver, nous devrions être en mesure d'en effectuer un test complet. Nous ne pouvons résister à la tentation de citer un bout de l'annonce qui dit (je cite) : "permet de gérer en temps réel, au comptoir, le cas d'un client qui viendra acheter quatre disquettes, un cordon et un ordinateur, qui disposera d'un avoir, d'une avance de paiement, qui voudra payer le solde en plusieurs chèques, le tout en détaxe, tout cela d'un manière terriblement efficace sans sortir du module de vente" !
Nous en frémissons d'avance. En espérant toutefois qu'en étant dix fois plus puissant que Gesfact, Omnigest n'en sera pas pour autant dix fois plus onéreux !

UPGRADE DISTRIBUE AROBACE

L'ampleur du travail généré par le succès des produits qu'elle édite a conduit la société Aroback à confier la distribution de ceux-ci à Upgrade Editions. Le support technique "utilisateurs" sera exclusivement assuré par Aroback. Un service télématique est annoncé pour très bientôt qui devrait décupler les possibilités actuelles et offrir une réponse intelligente et efficace à ce problème délicat.

INITIATION PAO BON MARCHÉ

Suite à un accord avec UPGRADE Editions, Pressimage propose désormais à ses lecteurs d'acquérir la toute première version du logiciel Publishing Partner version 1.03 D'OCCASION à un prix de 290 Francs TTC. Cette première version a des défauts, mais elle nous a quand même permis de réaliser tous les Génération 4 de l'époque où elle est sortie. Vendue SANS ASSISTANCE, elle est fournie complète. Les acheteurs séduits par le logiciel auront la possibilité d'échanger cette version contre la "Master" en déduisant les 290 francs déjà versés. Pour commander "PP 1.03 d'occasion", rien de plus facile: utilisez le bon de commande de la boutique de Pressimage en page 125 en vous conformant à ses instructions et en y inscrivant le nom du produit.

PROGRAMMER LES CARTOUCHES (III)

Nous tenons tout d'abord à vous féliciter pour l'abondance des remarques que vous nous avez fait parvenir, à la suite de "Programmer les cartouches (2ème partie)". En effet, que ce soit par minitel ou simplement par courrier, elles nous ont prouvées que nos articles ne vous laissent pas indifférents. Afin de vous montrer tout l'intérêt que nous portons à vos requêtes, voici donc une modification attendue.
Les programmes de gestion de cartouche publiés lors de notre précédent article étaient volontairement simplifiés, afin de rendre le plus simple possible leur compréhension. Mais cette recherche approfondie de la simplicité avait introduit une imperfection, qui limitait le ROM-Disque aux drives A à H. Cela ne nous avait pas gêné, dans la mesure où nos essais ne se faisaient que sur le drive G (honte à nous !). C'est évidemment ce qui a posé problème aux utilisateurs de plusieurs disques durs, ou de partitionnement poussé. Et conduit ceux-ci à quelques messages sur notre serveur.
Nous allons donc apporter quelques modifications aux programmes déjà publiés. Dans les deux sources RAM et ROM-Disque, l'utilisateur peut choisir, avant la compilation, le drive, en modifiant la ligne:

```
ndrive   EQU  6
```

Avec 0 pour A, 1 pour B, et ainsi de suite. Cela fonctionne parfaitement, et vous pouvez bien sûr remplacer cette ligne par "ndrive EQU 12" pour le drive M.
Fonctionne également le test des routines Get BPB, Read/Write et Media-Change, qui compare le drive en service avec le RAM/ROM-Disque défini précédemment, grâce à:

```
CMP      #ndrive,4(SP)
```

Donc, là encore, pas de problème, puisque le CMP est dans ce cas sur 16 bits, et couvre les disques de A à P. Mais étudions de plus près l'instruction qui valide (rend actif) le drive:

```
BSET     #ndrive,drvbits+3
```

En assembleur 68000, l'habitude (ou Motorola) veut que lorsque le format d'opérande n'est pas spécifié (.B, .W ou .L), il soit par défaut en Word. Ce qui surprend, dans le cas d'un BSET avec une opérande destination en mémoire, c'est que seul le .B soit autorisé. L'absence de format étant en fait équivalent à Byte. Comme notre BSET a justement son opérande en mémoire (drvbits), il ne peut qu'agir sur les 8 premiers bits, donc sur les disques A à H. Cela explique aussi le drvbits+3, qui est le poids faible de la variable système drvbits, donc les seuls 8 bits modifiables. La solution consiste donc à utiliser un registre intermédiaire, comme suit:

```
MOVE.L   drvbits,D0
BSET.L   #ndrive,D0
MOVE.L   D0,drvbits
```

Le tour est presque joué, il reste encore à modifier le test du drive, qui affiche un message d'erreur si un disque de même numéro et déjà présent, soit :

```
BTST     #ndrive,drvbits+3
```

par:

```
MOVE.L   drvbits,D0
BTST.L   #ndrive,D0
```

Enfin, pour terminer, il ne faut pas non plus oublier le source GfA qui effectue la sauvegarde du RAM-Disque:

```
IF BTST(PEEK(&H4C2+3),6)...
```

Modifié par :

```
IF BTST(LPEEK(&H4C2),6)...
```

Tout est maintenant prêt à fonctionner, et nous espérons que ce petit problème ne vous a pas dégoûté de la programmation des cartouches pour ST...

1ST WORD PLUS, NOUVELLES VERSION ET DISTRIBUTION

Il existe dans le domaine des utilisateurs de traitements de textes, comme dans celui des conducteurs automobiles, deux grandes catégories. La première, celle des fous et des passionnés, qui recherchent la puissance, la vitesse, les performances, et qui conduisent leur voiture comme leur traitement de texte à toute allure, les cheveux dans le vent. Qu'importe les limitations, les risques, ils veulent scroller le texte à vitesse supersonique, régler la typographie au demi-point près, gérer les sommaires automatiquement... Hélas, la technique est comme l'homme, faible. Et il arrive au détour d'une ligne que la machine dérape et c'est l'incident.

L'autre catégorie utilisera une machine beaucoup plus lente et limitée, mais qui offre l'ultime avantage d'être "stable" et de ne pas partir dans le décor pour un oui ou pour un non. First Word Plus c'est cela, une machine bien huilée, robuste, qui répond aux besoins de l'utilisateur classique qui vient d'échanger sa machine à écrire contre un ST et qui est surtout intéressé par les possibilités d'édition et de correction, et qui se fout pas mal de la qualité typographique de ces caractères ou des possibilités d'interlignage.

First Word Plus a été un des premiers traitements de textes disponible sur ST, il dispose d'une interface classique entièrement sous GEM. Il affiche en bas de l'écran les différentes options de styles sélectionnés (gras, italique, souligné...). Il peut ouvrir plusieurs documents simultanément à l'écran et ainsi réaliser des opérations de couper/coller entre deux textes. La mise en page des documents est assez

sommaire, mais suffisante pour la plupart des cas. On peut gérer les marges supérieure, inférieure, droite et gauche, la position des taquets de tabulation, la valeur de l'interligne, le nombre de lignes par pages, un texte d'en-tête et de bas de page.
Rien n'empêche d'intégrer des graphiques au sein de votre document, le logiciel acceptant le format GEM. Un dictionnaire français est également présent, qui contient environ 40.000 mots et qui pourra être d'une aide précieuse pour tous les rescapés de la méthode globale. Il est éditable et l'on peut l'enrichir de nouveaux mots. L'impression n'est pas laissée en ligne de compte, First Word Plus supportant un grand nombre d'imprimantes matricielle, courrier ou laser. De plus, possibilité est donnée de créer son propre driver d'impression, pour les possesseurs d'imprimantes exotiques. Un deuxième programme, nommé First Mail, est fourni en standard, et permet de prendre en charge la création de lettres types et la fusion avec une base de données contenant les noms et adresses des différents correspondants.

LES NOUVEAUTÉS DE LA 3.14

Elles sont relativement peu nombreuses, certaines sont réellememt bienvenues, d'autres sont nettement moins indispensables et tiennent plus du gadget qu'autre chose. Celle qui est certainement la plus pratique consiste à pouvoir imprimer un texte même si celui-ci est ouvert à l'écran. Avant, on ne pouvait imprimer un fichier que si celui-ci était enregistré sur le disque. Notons également la présence de raccourcis claviers pour la plupart des commandes des menus, ce qui accélère notablement leur temps de lancement. La notion de bloc (couper-coller) a été étendue et maintenant on dispose d'un calepin qui permet de sauvegarder sur disque une partie de texte sélectionnée. Le dictionnaire orthographique a été remanié, il est plus rapide et plus facile à utiliser. On peut maintenant imprimer la première page d'un document sans en-tête ni bas de page. De plus, on peut redéfinir le numéro de départ des notes en bas de pages. Une option intéressante concerne la possibilité de paginer des textes particulièrement longs sur disquette ou disque dur. Cette commande appelée "débordement sur disque dur" utilise à la fois la mémoire vive et le disque pour éditer un texte. Le revers de la médaille est bien évidemment un temps de traitement plus long.

Au niveau des améliorations mineures, citons la possibilité de transformer un bloc de texte minuscule en majuscule (et vice-versa). On peut aussi reconfigurer un peu son interface utilisateur en déplaçant les touches de fonctions et la table des caractères, cette configuration sera bien sûr sauvegardable. Par contre, la vitesse de défilement du texte n'a pas été améliorée et reste toujours aussi lente.

Ceux qui connaissaient l'ancienne version de First Word Plus ne seront pas dépaysés par cette nouvelle mouture qui contient, certes de nouvelles commandes, mais qui ne modifient pas profondément le produit. Les changements auront simplement été un peu longs à venir, et pour des éditions ne demandant pas un grand effort de présentation, First Word Plus est un outil fiable, qui ne peut sûrement pas attirer les fanas de la typographie ou de la PAO professionnelle, mais plutôt les débutants ou les "occasionnels" du traitement de texte qui trouveront dans ce produit peu cher un excellent programme.
Le nouveau distributeur français est :
CIEP, 25 bis rue Duguay, 95100 Argenteuil.

PARIGRAPH

Tous les utilisateurs passionnés d'images de synthèses attendaient avec impatience l'arrivée du salon PARIGRAPH et la présentation des nouveaux produits qui devraient normalement en découler. Initialement prévue au début du mois d'Avril à la porte de Versailles, elle fut reportée a la fin du dit mois et intégré au SICOB. Jusque là, rien de bien inquiétant, par contre au SICOB la déception fut grande, moins d'une dizaine de stands et de plus sans aucun intérêt. Le déroulement, assez peu lointain il est vrai, du salon célèbre salon IMAGINA explique certainement le désintérêt des exposants professionnels. Mais les organisateurs auraient dû le reconnaître et annuler cette dernière, car dans ces conditions, oser parler d'exposition "internationale" relève plutôt de la tromperie. C'est dommage, espérons que le prochain rendez-vous ne sera pas raté.

ZINES ET CLUBS

AMSON, le magazine des 8/16 bits et des consoles, déclare être le fanzine qui dérange les autres. Il s'agit plus simplement d'un six pages, qui semble en être à ses débuts sur les 16 bits, ayant auparavant fait ses preuves sur Amstrad. Envoyez vos encouragements à AMSON MAG, 7 rue Don Mocquereau, 49280 LA TESSOUALLE.

Nouvelle formule pour ST-GAMES, qui devient 16-32 NEWS, puisqu'il aborde lui aussi l'Amiga et le ST, c'est dans l'air du temps. Les rédacteurs vous proposent des trucs et astuces, une initiation au GfA et au ST, un courrier des lecteurs, des tests de jeux. Sans oublier l'adhésion au club Computer Free International! Pour plus de renseignements, écrivez à Patrick Guerchon, C.F.I, BP 78, 94230 THIAIS. Et si vous avez un local à leur prêter...

ET POUR TOUS LES RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES PRODUITS TRAITÉS OU ANNONCÉS DANS ST MAG, TAPEZ 3615 *IDX

BASIC 1000D

Langage de programmation BASIC de très grande précision numérique (1000 chiffres). Nouvelle version remaniée et très améliorée du Basic Algébrique (Basalg).
Très convivial. Mémoire libre confortable même sur 520ST. Fonctionne dans toutes les résolutions de l'écran.
Grands entiers (19000 chiffres). Base de 2 à 36. Nombres rationnels. Nombres complexes. Tracé de courbes. Calcul formel. Factorisation. Dérivation. Développements limités. Intégration. Calcul matriciel. Résolution exacte de systèmes d'équations linéaires et non linéaires.
EXEMPLES
- $\sqrt{2}$ est calculé avec 1000 chiffres significatifs en 1,3 s.
- Intégration algébrique de $\int \frac{1}{1+x^9} dx$ en 9 s.

MORI 14 rue du Royaume 91440 Bures sur Yvette
Tél : (1) 69 07 88 46

☐ Je commande BASIC 1000D (interpréteur + compilateur), avec son manuel de 530 pages et 2 bibliothèques (150 programmes documentés), pour Atari ST ou STE. Ci-joint mon règlement (chèque ou mandat à l'ordre de MORI) de 599,70 F = 575 (logiciel) + 24,70 (port).
☐ Je désire recevoir une documentation gratuite.

Nom
Adresse

Code postal Ville Tél

Centre agréé ATARI et COMMODORE

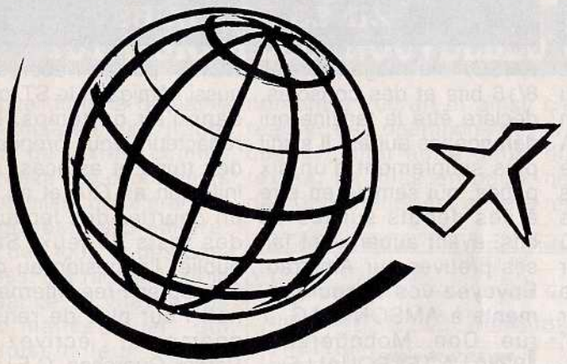
ATARI
- Extension mémoire: STF: 1 Mo - 2,5 Mo
  STE: 1 Mo - 2 Mo - 4 Mo
- Pose de lecteur double face immédiate
- Blitter
- Pièces détachées

COMMODORE
- Pièces détachées

PRIX: NOUS CONSULTER

MAINTENANCE: ATARI-COMMODORE-AMSTRAD-MONITEURS TOUTES MARQUES
DEPANNAGE RAPIDE:

15, Impasse des primevères - 75011 PARIS
Tèl: 43 - 38 - 94 - 24 - Fax: 40 - 21 - 04 - 48



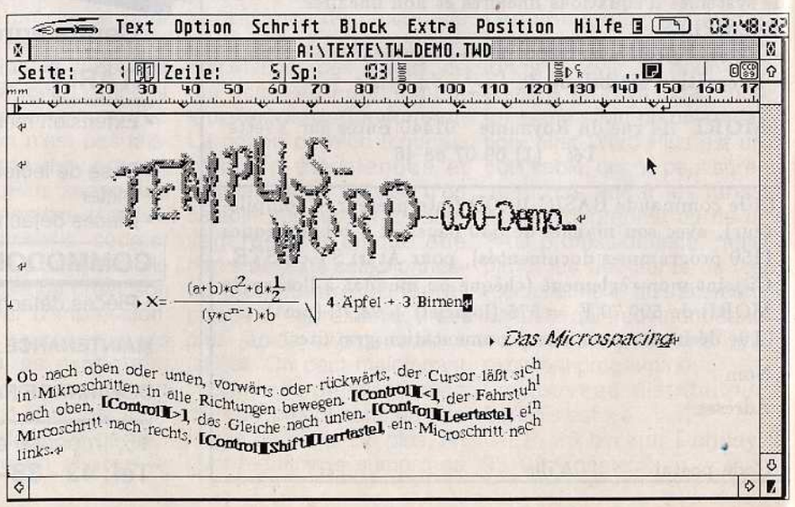
CEBIT'90, DEUXIEME...

Voici donc la seconde partie de notre visite au Salon de Hanovre, dans laquelle nous nous intéresserons aux applications tournant sur ST, après notre première exploration du TT le mois dernier. Sachez malheureusement que bien peu des nombreuses applications vues en Allemagne seront réellement importées en France, et que les rares "élues" mettront sans aucun doute quelques mois à devenir réellement disponibles dans l'hexagone. Négocier, signer des accords, puis traduire et préparer par exemple un logiciel prend un temps certain, et l'histoire en informatique nous a habitués à des délais bien souvent extensibles.

TRAITEMENT DE TEXTE ET PAO

Première surprise, la présence de WordPerfect sur ST, sous étiquette officielle "Atari RFA", puisque la firme allemande en a acquis les droits depuis Décembre dernier. Il ne s'agit cependant que de la version 4.1 de ce célèbre traitement de texte venu du PC, qui en est déjà à sa cinquième "release" sur cette machine. Complètement sous GEM, avec menus et souris, il gère les notes de bas de page automatiquement, un index, un énorme dictionnaire (allemand) en consultation et correction, ainsi qu'un dictionnaire de synonymes, de très nombreux raccourcis-clavier et des macro-commandes ; il présente une fonction de publipostage évoluée, avec tri et sélection dans une base d'adresses, acceptant les macros, intègre des feuilles de calcul sur lesquelles peuvent être appliquées des formules mathématiques, autorise de nombreuses règles simultanées, et reste compatible avec les versions PC jusqu'à la 4.1. L'obtention des droits de diffusion a dû tout de même coûter cher à Atari RFA, car le logiciel revient à un peu moins de 5000 F pour le public.

Chez CCD (Creative Computer Design), on présentait une pré-version de "Tempus-Word" (monochrome dans un premier temps), et qui sera normalement terminée en Juin prochain (aux dernières nouvelles, puisqu'en fait ce logiciel est annoncé depuis déjà plusieurs années). C'est un traitement de texte plutôt orienté "PAO", très rapide, aux menus extrêmement fournis (à la "Tempus", le fameux éditeur de texte bien connu mais malheureusement toujours pas importé en france), dans un "bureau iconique" comprenant de nombreux utilitaires (spouleur, horloge à alarmes, calculatrice, etc.), et dont la particularité consiste à offrir une interface Wysiwyg, avec de nombreuses polices de caractères (écran et imprimante) proportionnelles. Il propose une gestion époustouflante du "micro-spacing" pour des lettrines automatiques et des interlignages variables (définissable pour chaque caractère individuellement si l'utilisateur le désire), au point d'obtenir de nombreux effets originaux, comme des formules mathématiques, et avec un curseur variable en fonction des corps et des interlignes choisis ; tout cela ne ralentissant que très peu une vitesse de scrolling qui n'a pas grand-chose à envier à ses concurrents. Il bénéficie de toutes les fonctions propres à un traitement de texte, avec une recherche/remplacement très complète incluant les attributs du texte, d'une gestion totale des configurations clavier en relation avec les polices de caractères, d'un doublage au clavier de toutes les fonctions, d'une gestion de gabarits, d'un visu des pages complètes avant impression, bref d'une puissance tout à fait séduisante mais pour 650 DM (soit près de 2300 F) en version finale, avec dictionnaire et correcteur orthographique. A suivre...



Chez Compo Software, c'était une gamme complète de traitement de texte qui était présentée, autour de "That's Write", qui connaît plusieurs déclinaisons (la version principale - 1.5, et la Junior) ainsi qu'une nouvelle version Postscript, la 1.5. "That's Write" se caractérise, outre ses fonctions habituelles de traitement du texte, par l'acceptation de graphismes, la présence d'un éditeur de fontes, de macro-commandes, d'une interface multilingue, d'un correcteur orthographique et d'un "hénaurme" dictionnaire (Anglais ou Hollandais en option, d'autres langues devant venir s'ajouter plus tard à la collection), et d'une collection impressionnante de drivers pour diverses imprimantes (9 et 24 aiguilles, SLM804, etc.). Couplé avec son confrère "That's Address", on obtient alors une orientation prononcée vers le publipostage, avec la gestion automatique des en-têtes de lettres, l'intégration de feuilles de calcul avec formules arithmétiques, l'impression d'étiquettes, la gestion des adresses à la manière d'une base de données, l'édition de formulaires automatiques avec bibliothèque de masques, des macros, bref un outil orienté "secrétariat" très intéressant. Avec sa version Postscript, il s'offre une interface entièrement Wysiwyg, avec plus de 20 polices proportionnelles simultanées en mémoire, et bien sûr une qualité d'impression pouvant aller jusqu'à une résolution de 2000 dpi (et même plus, disent-ils dans leur doc!). "That's Write" coûte environ 350 DM, "That's Address" 190 DM, et la version PostScript 600 DM. (Nous resterons désormais en Marks, sachant que celui-ci doit être converti à 3,50F pour obtenir un ordre de grandeur significatif).

Côté PAO, nous ne surprendrons personne en disant que Calamus occupe désormais une place de "standard" de l'autre côté du Rhin, avec l'avènement cette année aux côtés de "Calamus S", une version mise à jour reprenant plus ou moins les fonctionnalités du Calamus actuel, de "Calamus SL" (qui tournait d'ailleurs sur un TT/TOS), une nouvelle version en cours de finalisation gérant complètement la couleur (codée sur 24 bits, donc palette de 16,7 millions sur un moniteur couleur haute résolution), et en particulier la gamme Pantone, ainsi que la séparation quadrichromique. Pas moins de trois méthodes pour cette dernière (RGB, CMYK et CMY), autorisant ainsi la sortie de films quadri sur Linotype, à l'aide de son "RIP" spécifique (un RIP - Raster Image Processor - est traditionnellement la partie "intelligente" qui effectue l'interface entre l'ordinateur, qui lui envoie des ordres dans le langage "PostScript", et une photocomposeuse, mais dans le cas de Calamus, l'image est calculée directement dans l'ordinateur, et l'interface ne fait que transmettre l'image à la Lino). Ce RIP dédié contient 43 polices et coûte en Allemagne 5.800 DM (distribué en France par ALM et Atari). Par contre, Calamus possède désormais un driver PostScript, lui permettant d'imprimer sur des imprimantes laser répondant à ce standard, mais l'opération n'est pas faite pour accélérer l'impression.

Côté programme lui-même, hormis les nombreuses améliorations sur l'éditeur de texte, les styles qu'on peut affecter à ce texte, l'habillage automatique des graphismes et la justification verticale du texte, l'autre grande nouveauté réside dans une conception modulaire, qui permet à Calamus SL d'intégrer d'autres pro-

grammes indépendants, au choix de l'utilisateur, et qui peuvent s'exécuter directement, à n'importe quel moment, sans avoir à quitter Calamus. Huit modules sont ainsi prévus : "Job", pour permettre à Calamus de fonctionner en réseau avec liste d'attente, "PKS Write", un éditeur de texte plus complet que celui d'origine, "Line Art", version couleur de Outline Art, "Colour", le module gérant la palette et la séparation des couleurs, "Logo", pour l'édition au pixel près de logos et graphismes, "Photo", pour la retouche des images importées, "Chart", pour des présentations de type histogrammes et camemberts, et "Calc", qui est tout simplement un tableur. Une énorme plate-forme, donc, que l'utilisateur pourra configurer selon ses besoins et sa mémoire vive, grâce à ces modules. Sur le stand, les représentants de DMC n'ont pas voulu annoncer de délai pour la version définitive, sachant qu'en informatique il est quelquefois dangereux de se prononcer trop vite... De plus, il faudra ensuite patienter pour la version française, donc il ne reste plus qu'à attendre.

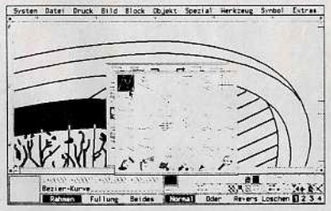
GESTION ET BASES DE DONNÉES

Pour en finir avec la Bureautique, citons la confirmation d'outils de gestion d'entreprise déjà reconnus l'an dernier. Chez Bavaria Soft, c'est toujours BSS-Plus, choisi par Atari RFA pour figurer à son catalogue officiel, et qui se présente comme une immense plate-forme modulaire et évolutive, à laquelle l'utilisateur rajoutera, au fur et à mesure de ses besoins, des "sous-programmes". L'ensemble comprend la gestion des clients, des fournisseurs, des stocks et leur inventaire, la facturation, la comptabilité, l'analyse statistique, l'établissement de documents financiers, la gestion d'adresses, un traitement de texte, un tableur, j'en passe et des meilleures...
Chez Ciechowski Computer Innovations, c'est le CIS-Lohn & Gehalt, tout aussi professionnel, avec un accent supplémentaire sur la gestion du personnel et des payes, ainsi qu'un système complet de mailing. Enfin, le troisième larron, c'est Summa, de chez Bela Computer, qui s'oriente plus vers la gestion des outils de travail et des ressources humaines dans l'entreprise.
Mais ne perdons pas de vue que ces produits sont "inimportables" en France, tels quels, du fait des différences fondamentales avec l'Allemagne en matière de plan comptable, de régime fiscal et de système administratif. Par contre, il est intéressant de noter le haut professionnalisme de ces outils logiciels, le ST étant là-bas bien mieux implanté dans les entreprises que chez nous.

Adimens, véritable "standard" en Allemagne pour la gestion de base de données, déjà testé dans ST Mag mais peu implanté en France du fait de la domination de SuperBase, est en pleine santé et connaît une version 3.0, nommée "Adimens ST Plus", avec l'installation d'un masque de saisie multifichier, des procédures de tri plus sophistiquées, une édition d'étiquettes très performante (AdiEXTRA ST Plus), une plus grande rapidité, et la gestion du réseau Atari. AdiTalk, le langage de programmation, évolue aussi, et la société éditrice du produit fournit même les routines C aux programmeurs qui voudraient gérer les bases de données établies sous Adimens.

GRAPHISME ET TRAITEMENT DE L'IMAGE

Signalons tout d'abord la présence, chez Tommy Software, de MegaPaintII (dont nous avions déjà parlé l'an dernier) en version "Professionnal" (2.30), et qui est toujours diffusé sous l'étiquette "Atari RFA". Etonnant mélange d'applications, aux frontières du pur graphisme, du dessin technique et de la PAO, il se caractérise par une gestion vectorielle des objets graphiques et des caractères, avec courbes de Bézier, polices proportionnelles et éditeur de texte, mais sait tout aussi bien gérer le mode bitmap. Rajoutez à cela toute sa batterie d'outils destinés au dessin industriel, et vous obtenez un logiciel avec lequel s'écouleront de nombreuses heures avant que vous ayez exploré l'ensemble de ses icônes, de ses boîtes de paramétrages diverses et de ses menus pop-up. Il gère de nombreux exports/imports en formats d'images et n'est pas handicapé non plus du côté des drivers d'imprimante.



MegaPaint II

Chez CCD (ceux de Tempus Word), on pouvait voir aussi MegaStar, un logiciel de dessin extrêmement complet, avec de nombreuses fonctions pour les manipulations de blocs et la gestion de masques. On peut travailler sur un écran virtuel dépassant la taille de l'écran normal, avec scrolling automatique lorsque la souris atteint le bord de l'écran. Hormis tous les outils classiques du dessin, ce logiciel présente un module d'animation, reposant sur le concept de séquences. Une fois réalisées, ces séquences peuvent être diffusées indépendamment du logiciel, grâce à un "Run-Only", une routine d'exécution indépendante du logiciel.

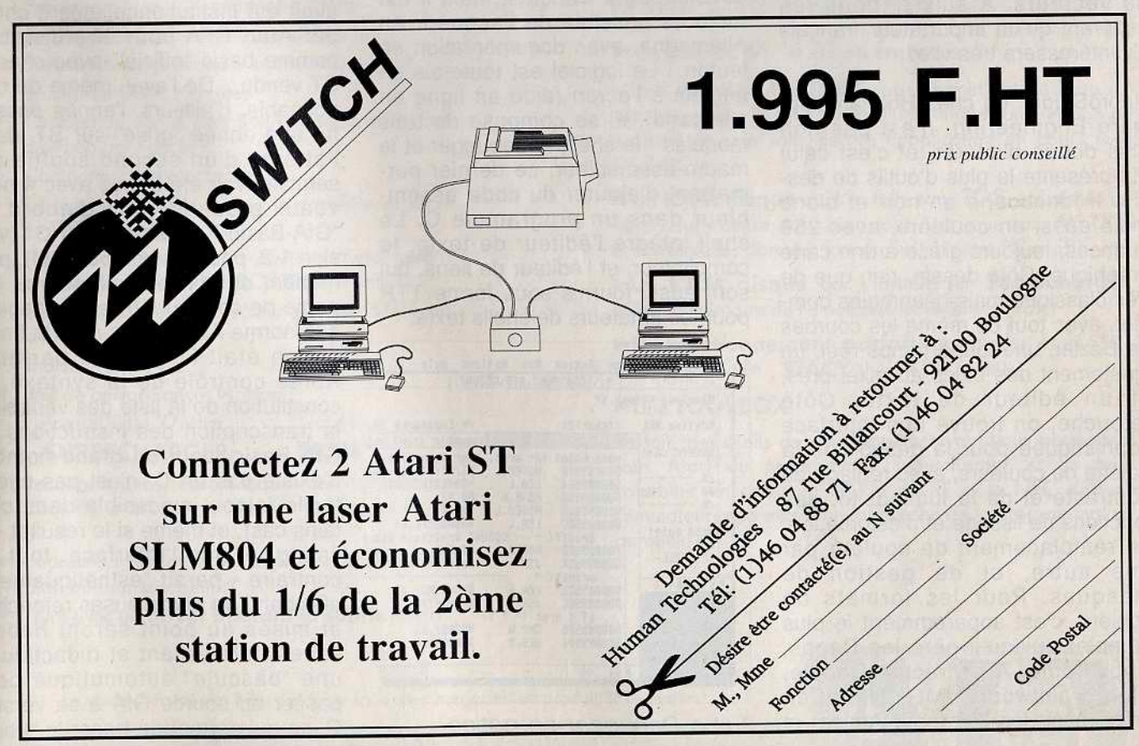
Enfin, citons l'existence de "Convert", chez Marvin AG, un utilitaire graphique dément, puisqu'il accepte en entrée et en sortie pas moins de 43 formats d'images (dont certains que nous n'avons jamais rencontrés, ici à la rédaction !), et ils annoncent même une prochaine version qui acceptera l'IFF (pour Amiga), le format Mac Paint, et 5 formats pour PC ! Vite, messieurs les importateurs, intéressez-vous à ce produit plus que pratique.

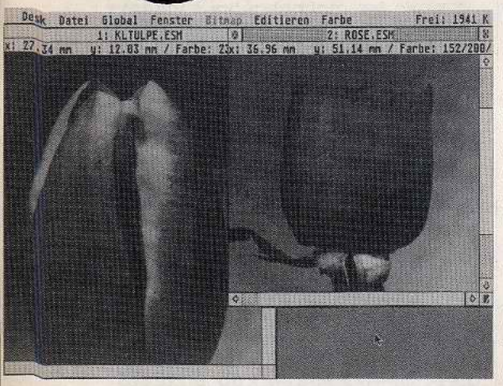
Mais le plus impressionnant, c'est l'avance des Allemands dans l'univers des logiciels de retouche d'images, avec 3 grands noms à retenir : "Retouche" (que vous connaissez déjà par les quelques news dont nous avons fait état et qui sera distribué en France très prochainement par ALM pour sa version I), Cranach et Repro-Studio. Si ces logiciels acceptent de travailler avec les résolutions standard du ST, il est bien évident, par contre, qu'ils ne fournissent leur pleine puissance qu'avec des cartes graphiques (Maxon ou Matrix, la plupart du temps) et des grands écrans couleur haute résolution.

Retouche, de 3K-Computer Bild, en est donc déjà à sa version 2 ("Pro"), et était présenté avec "Expose", un système d'interfaçage (hard et logiciel) avec une palette Polaroïd pour une reproduction photographique en noir et blanc ou en couleur (voir la photo couleur qui accompagne cet article). La nouvelle version permettra l'utilisation de mémoire virtuelle (on ne conserve en mémoire que la partie effectivement utilisée de l'image, le reste étant conservé sur disque dur, le travail sur grand écran en nuances de gris, et plus seulement en trames, etc.) Revenons à la version "normale", qui travaille avec 1 méga de mémoire minimum (et c'est vraiment le minimum !), car il gère 256 nuances de gris sur des écrans limités à 640x400, contrairement à la version pro, et peut sauver

des images tramées, au format IMG pour les programmes de PAO du ST, mais aussi (entre autres) au format TIFF pour Mac et PC. A propos d'import/export, Retouche est évidemment prévu pour un grand nombre de scanners et pour travailler avec des digitaliseurs. Côté sortie papier, il gère les 24 aiguilles, la SLM804, et peut même imprimer en PostScript. Il présente toute une batterie de fonctions pour filtrer des nuances, estomper les contours, régler la luminosité et le contraste de l'image ou de parties de l'image. Des objets peuvent être détourés et découpés, pour être importés dans d'autres images.

Cranach 2.0, de TMS, même s'il gère très bien le noir et blanc, est beaucoup plus porté sur la couleur, et travaille sur une palette de 16,7 millions de teintes, le moniteur Matrix que nous avons vu ne pouvant cependant en afficher que 256 simultanément ! Il possède un module de dessin et d'outils graphiques très complet, présente lui aussi une gestion d'entrées/sorties conséquente (digitaliseurs, scanners, imprimantes diverses dont la Canon FP-510 couleur), mais ses fonctions de retouche couleur sont spectaculaires : lissage, détourage, estompage, masquages, réglage de la luminosité et du contraste, mélange et dilution sur les frontières des zones de couleurs, le tout pouvant s'appliquer à un travail sur une résolution de 2540 dpi (!) mais seule la partie de l'image qui est à l'écran est





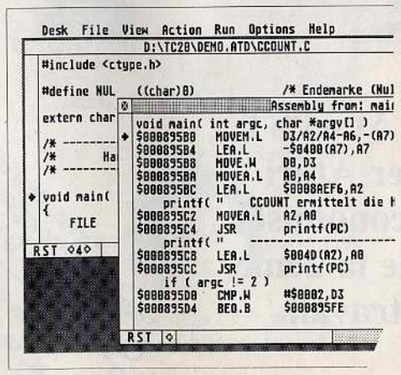
Cranach 2.0

alors en mémoire, le reste étant systématiquement sauvé sur disque ; si le principe est pratique, il ralentit néanmoins très sensiblement la vitesse d'affichage, mais c'était la seule solution pour travailler avec une telle résolution. Le summum fût atteint lorsque les gens de TMS nous ont expliqué que la prochaine version (d'ici un mois ou deux) intègrera un module de vectorisation des images bitmap ! A l'aide de lignes, de cercles et de courbes de Bézier, les images bitmap pourront ainsi être complètement analysées, puis transformées en un ensemble de vecteurs. A suivre, donc, en espérant qu'un importateur français s'y intéressera très vite...

ReproStudio, de chez Hofman Software Engineering, n'est pas non plus dénué d'intérêt, et c'est celui qui présente le plus d'outils de dessin. Il fonctionne en noir et blanc mais aussi en couleurs, avec 256 nuances, toujours grâce à une carte graphique. Côté dessin, rien que de très classique mais néanmoins complet, avec tout de même les courbes de Bézier, une loupe temps réel, un ajustement des blocs au pixel près, et un éditeur de texte. Côté retouche, on trouve une interface sophistiquée pour la gestion de la palette de couleurs, avec réglage du contraste et de la luminosité, des fonctions de lissage et d'estompage, de remplacement de couleur par une autre, et de gestion de masques. Pour les formats de fichiers, c'est apparemment le plus complet puisqu'il gère les Degas, Néochrome, Art Director, Doodle, Stad, Paintworks, IMG, TIF, et en préparation les IFF (pour Amiga) et les PCX (pour PC). C'est aussi le moins cher des trois puisqu'il coûte environ 500 DM, tandis que les deux précédents n'avaient pas de prix définitifs mais qui seront bien plus élevés. N'oublions pas qu'il prévoit d'accepter une liste conséquente de scanners, et qu'il imprime sur 24 aiguilles, SLM804, et HP-Laserjet.

LANGAGES

La grande vedette allemande (en fait internationale, mais seule la RFA en propose une version déclinée pour ST), c'était bien sûr la version 2.0 du Turbo C de chez Borland, présenté en compagnie d'un debugger source dément, le... "Turbo Debugger" 1.0. Ce superbe pack de développement basé sur un compilateur C répondant à la norme ANSI, déjà présenté l'an dernier à Hanovre en version 1.1, ne trouve décidément pas preneur en France, et la rumeur veut que de multiples négociations aient déjà eu lieu avec différents éditeurs potentiels dans notre beau pays, mais sans résultats du fait de l'extrême "gourmandise" de Borland. Bref, ce n'est pas encore demain que ce fabuleux outil sera normalement disponible pour les développeurs français, mais il est toujours possible de l'acquérir en Allemagne, avec documentation en teuton ! Le logiciel est toutefois en anglais à l'écran (aide en ligne en allemand), et se compose de trois modules : le shell, le debugger et le macro-assembleur, ce dernier permettant d'ajouter du code assembleur dans un programme C. Le shell intègre l'éditeur de texte, le compilateur, et l'éditeur de liens, qui sont aussi fournis sous forme TTP pour les amateurs de shells texte.



Turbo Debugger en action

Quant au debugger, il s'agit d'une pure merveille pour tous ceux qui maîtrisent plus ou moins le C, mais beaucoup moins l'assembleur. Plus question de suivre un désassemblage en 68000 correspondant plus ou moins à ce que vous voulez faire, le source est toujours présent, avec la possibilité de le tracer, de placer des points d'arrêts, d'inspecter des variables (y compris des structures, voire des structures chaînées), de visualiser le code généré dans lequel est inséré le code source correspondant, etc. Tout ceci dans une interface utilisateur qui ressemble beaucoup à GEM, mais qui n'en est qu'une imitation, beaucoup plus rapide d'ailleurs !

Le pack "professionnel" du Turbo C, comprenant l'ensemble des outils, est vendu en allemagne un peu moins de 500 DM, le Turbo C 2.0 lui-même en valant la moitié.

Chez GfA SystemTechnik, le stand cette année était redevenu un stand à part entière. Rappelons que le précédent salon n'avait vu qu'une présence extrêmement timide de la firme allemande avec un utilitaire de statistiques hyper-pro, et, souvenez-vous, c'était l'année où l'Omikron avait été institutionnellement choisi par Atari RFA pour être distribué comme basic "officiel" avec chaque ST vendu... De l'aveu même du responsable, d'ailleurs, l'année passée fut une année "grise" sur ST, dans l'attente d'un second souffle qui semble avoir été trouvé avec 4 nouveaux produits. Tout d'abord, le "GfA-Basic Konverter nach C" (version 1.2, pour environ 500 DM), permettant de convertir un source (ou partie de source) GfA en langage C à la norme ANSI, mais dont la finalisation était loin d'être parfaite. Après contrôle de la syntaxe, et constitution de la liste des variables, la transcription des instructions du GfA Basic, dont un grand nombre n'existe pas en C, n'est pas chose facile (sinon impossible dans certains cas), et même si le résultat - le listing, et non l'interface, tout au contraire - paraît "esthétiquement" alléchant, de nombreuses retouches et mises au point seront nécessaires. Intéressant et didactique : une "bascule" automatique pour passer du source GfA à sa version C, ce qui permet de tracer le "trans-

Comparer C'est Choisir

SUPERCHARGER®
L'émulateur PC pour Atari ST

Livré en standard avec 1Mo de RAM sans augmentation de prix

Supercharger est la référence en matière d'émulation PC. Il se présente sous la forme d'un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant **aucune intervention** à l'intérieur de votre ordinateur, vous ne perdez donc pas votre **garantie**. Celui-ci s'installe en **quelques instants** et vous permet d'utiliser la plus grande partie des logiciels pour compatibles, et ce à une vitesse très largement supérieure à celle d'un PC XT. De plus, du fait de sa conception, il devient très vite un PC transportable d'un ordinateur Atari à l'autre®.

DESCRIPTION :

- Processeur Nec V-30 cadencé à 8Mhz
- 512 Ko de mémoire vive (extensible à 1Mo)
- Support de co-processeur arithmétique 8087
- Emulation CGA, Hercules
- Connection sur le port DMA (disque dur) sans monopoliser l'accès
- Compatibilité Hypercache
- Emulation à 100% des ports parallèle et série (→19200 bauds)
- Installation sur tous les disques durs, gérant simultanément sous MS-DOS 18 partitions
- Reconnaissance d'un lecteur externe 5"1/4 ou 3"1/2
- Indice Norton 4.2
- Test de performances Norton :
  -Pc-xt(8088)4.77Mhz: 100%
  -SUPERCHARGER: 297%
- Reconnaissance automatique des formatages disquette et disque dur Atari® (facilite les transferts)
- Impression sur toutes les imprimantes parallèles ainsi que sur Laser Atari
- Livré avec un **driver pilotant la souris Atari**

LE SEUL À VOUS PROPOSER

►Un **MS-DOS® 4.01 en français**

►Une **fonction HOTKEY** vous permettant de basculer entre le monde PC et Atari par une simple combinaison de touches) et cela sans perdre l'application en cours sous MS-DOS

►Un **RAM disque** qui s'installe sous **TOS**, qui résiste au Reset, qui s'utilise aussi bien sous Atari que sous MS-DOS et conserve les données lors du Switch entre PC et ST

►Un **RAM disque** qui s'installe sur **Supercharger**, utilise la mémoire de l'émulateur et résiste au Reset

►Un **fonctionnement parfait** sur tous les Atari ST®, STE®, Mega ST®, **STACY® et TT®** (testé!)

►Une **TOOLBOX**

En fait, des outils de développement qui vous permettent sous Atari de programmer Supercharger et de faire cohabiter en calcul le 68000 du ST et le NEC V30 de l'émulateur: une excellente approche de la programmation parallèle

Document réalisé sur Calamus® avec les fontes Futura II® (Compugraphic®)

En vente chez tous les bons distributeurs. Supercharger est un produit BETA System

A.L.M. 1, Rue Pierre Dupont – 93200 Saint-Denis – France
Tél / Fax : 16 (1) 30.40.08.64

ALM

cripteur" à la ligne près. Si l'on peut rester dubitatif devant un tel produit, l'initiative est cependant louable pour la portabilité des programmes, mais serait-ce un signe des temps chez les développeurs allemands ?... "GfA Strukto" est un éditeur de pseudo-code (nous avons déjà beaucoup parlé dans nos colonnes de cette méthode de programmation) mais inutilisable en français. "GfA-GUP" (pour Gem Utility Package - 150 DM) est un utilitaire permettant de disposer d'un grand nombre de fonctions déjà écrites gérant directement le GEM pour ceux qui veulent l'utiliser intensivement dans leurs programmes (ascenseurs, fenêtres multiples, redessins d'écran, menus, icônes, accessoires, etc.), tandis que "GfA-Grafik & Sound Bibliotek", pour le même prix, propose une quarantaine de sous-programmes en GfA 3.0, destinés à gérer des sons en interruption, des animations graphiques et des scrollings divers (mais dans ce dernier cas, il s'agit de routines en assembleur...). Une nouvelle vague d'utilitaires pour faciliter la vie des programmeurs en GfA, donc, mais le salon semblait avoir eu lieu un peu tôt car tous ces produits demandent à être finalisés. D'ici là, reste à savoir ce que Micro-Application décidera d'importer ou non.

Chez Omikron, rien de très nouveau concernant le Basic lui-même, mais une série de produits "périphériques", branche dans laquelle la société a déjà largement fait ses preuves. On trouvait "MiShell", un accessoire de bureau servant à éditer des commandes pour, par exemple, lancer plusieurs applications GEM à la suite, et gérer une messagerie entre différents postes par le port série, "Easy-Base", une gestion de base de données très rapide parce que travaillant entièrement en mémoire vive, avec la promesse de voir normalement cet été l'implémentation du langage "SQL", le fameux langage d'interrogation de base de données, et enfin, "Smart Chart", un grapheur générant des graphiques en deux et trois dimensions, récupérables en PAO ou sous traitement de texte.

EMULATION

Un domaine plutôt calme, cette année, avec toutefois un petit nouveau dans le monde PC (tellement nouveau qu'il venait d'être terminé pour les premiers jours du salon) chez Vortex, ce fabricant réputé en "hardware" (disques durs, extensions mémoire, réseau Lancelot, etc., pour ST), qui n'était autre qu'un émulateur AT pour le ST et bénéficiant d'une très belle intégration. Structurée autour d'un 80286 cadencé à 8 MHz, avec 704 Ko de mémoire affecté au DOS (sur un 1040), les modes CGA et Hercules, la souris en mode Microsoft, la coexistence et l'auto-boot des partitions DOS et TOS sur disque dur, la gestion des ports Centronics et série, cette carte émulatrice se "clippe" sur le 68000 à l'aide d'un support, ou peut être soudée. Nommée "ATonce", elle est annoncée comme offrant 75% des performances d'un IBM-AT 3, ce qui est de 35% supérieur aux systèmes utilisant un processeur V30 à 8 MHz. Par contre, pour l'univers Mac, c'était le désert, les récents déboires de Proficomp avec Apple Allemagne ayant sans doute coupé court à tout développement en ce sens.

MUSIQUE

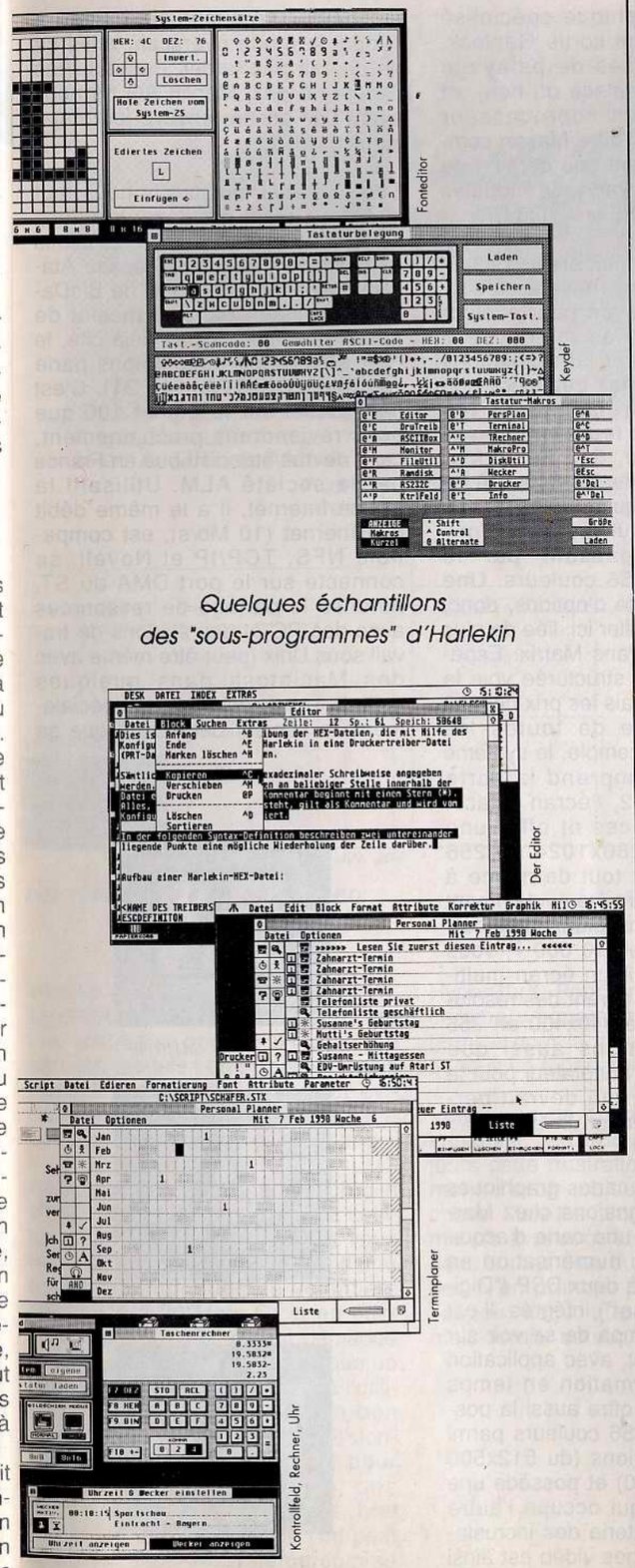
Un calme relatif en ce domaine, le ST n'ayant plus grand-chose à prouver tant il est déjà reconnu pour ses nombreuses applications musicales. Steinberg (Cubase) et C-Lab (Notator) se partageaient le "coin musique" avec leurs haut-parleurs diamétralement opposés, et démontraient des applications dont nous avons moult fois parlé. Petit "nouveau" sur le stand Steinberg, le système Tentrax de chez Roland, le fameux constructeur qui s'est maintenant lancé dans le développement logiciel. Une offre intelligente, structurée autour du clavier Midi PC-200 (dynamique, 49 touches), la série des expandeurs CM-32L (déjà étudiée dans ST Mag) et un logiciel sur ST. Mais pas encore d'infos sur une tentative similaire de la part de la filiale française...

Le plus intéressant venait sans nul doute de chez Print Technik, avec un nouveau "concept", l'OMR, pour "Optical Musical Recognition". Un projet passionnant, consistant à scanner des partitions, à les afficher à l'écran puis à générer des fichiers Midi (MidiFiles) récupérables sur n'importe quel séquenceur acceptant ce format. Il ne s'agissait cependant que d'une "preview", le logiciel ne reconnaissant pour l'instant que les infos de note, de durée, d'armature et de signature rythmique. Pas de vélocité, pas de nuances, pas de triolets ni autres figures compliquées, le développeur nous expliquant de lui-même que pour atteindre ses objectifs, il lui fallait maintenant réécrire une grande partie de ses routines en assembleur, après avoir choisi le GfA dans un premier temps. A suivre.

UTILITAIRES

Une avalanche de domaines publics fait rage en Allemagne et il est impossible de les lister ici. Ce secteur est d'ailleurs d'un dynamisme époustouflant et l'on se regrette à constater que ce concept a bien du mal à faire son chemin en France. Nous n'en retiendrons que quelques-uns, mais voyons tout d'abord "Harlekin" (prononcer arlequine !), un accessoire de bureau de chez Maxon au nombre de fonctions impressionnant, mais qui n'est pas en domaine public. On y trouve un éditeur de texte sophistiqué, un planning personnel entièrement graphique et particulièrement bien étudié, un carnet d'adresses, un "configurateur" de clavier, un processeur de macros, une calculatrice, un spouleur d'imprimante, un panneau de contrôle bien plus complet que le standard habituel, un émulateur de terminal VT52, un nouveau sélecteur d'objets, un véritable gestionnaire de fichiers, un éditeur de fontes, un éditeur de disque, un copieur et un formateur de disque, ouf, je crois que c'est fini. Il faut bien sûr un méga de mémoire pour le faire tourner, mais il est particulièrement bien réalisé, très ergonomique, coûte 130 DM, et remplace à lui tout seul tout un tas de programmes annexes que l'on trouve ici et là dans la nature.

Chez Application Systems, il y avait aussi Disk Utility, qui peut fonctionner en programme normal ou en accessoire, et qui est, comme son nom l'évoque bien aux anglophiles



Quelques échantillons des "sous-programmes" d'Harlekin

Réseau Biodata

OU COMMENT RELIER VOS ORDINATEURS SOUS ETHERNET

Le réseau Biodata, c'est avant tout un partage de ressources, une mise en commun de fichiers et une seule mémoire de masse pour un ensemble d'utilisateurs.

Biodata, c'est ensuite une convivialité, une souplesse d'utilisation et une rapidité de transfert (10MBit/s)

Biodata, c'est enfin le moyen d'intégrer des ordinateurs Atari à tout réseau hétérogène fonctionnant sous Ethernet (PC, Unix...)

Serveur MS-DOS
- Jusqu'à 254 utilisateurs
- 2048 MB max. sur disque dur
- Poste dédié ou non
- Possibilité de multiplier les serveurs en parallèle pour un gain en fiabilité

Serveur ATARI
- Jusqu'à 4 utilisateurs
- 16 MB max. sur disque dur
- Poste non dédié
- Un seul serveur possible

Utilisateur ATARI
Sous mode Atari
- 8 Ko de buffer
- NSS, Boîte aux lettres, spooler

Sous mode Unix
- 32 ko de buffer
- TCP/IP, Autoboot possible
- NSS, Boîte aux lettres, Spooler

Utilisateur MS-DOS
- 8 ko de buffer
- NSS

Passerelle — DEC Net – NFS/SUN – Novell Unix – MacIntosh – etc...

Biodata et Bionet sont des marques déposées de Biodata GmbH.
Toutes les autres marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs

A.L.M. 1, Rue Pierre Dupont
93200 Saint-Denis
Tél: 16 (1) 30.40.08.64

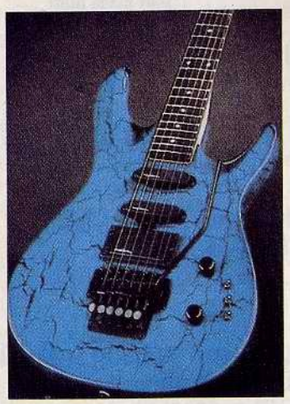
ALM

nous lisant, un utilitaire de gestion de disquettes, pour environ 70 DM. Pour ce qui est réellement des domaines publics, revenons à la firme Maxon qui, sous l'étiquette "SonderDisk", propose des logiciels d'une qualité époustouflante pour des prix allant de 15 à 25 DM, une misère. Jeux, Utilitaires, Graphisme, Musique, la collection est énorme, et certains développeurs amateurs (et même quelquefois soi-disant "professionnels") devraient les voir pour une grande leçon d'humilité, surtout lorsqu'on connaît certaines de leurs exigences ou l'idée qu'ils se font de leur travail !...

CARTES, MATOS ET DIVERS

Le temps passe, les caractères s'accumulent et il nous reste pourtant beaucoup de choses à voir. Nous insistions dans notre épisode précédent sur le "dopage" quasi-systématique des ST installés sur les stands. Plus de résolution, plus de couleurs, ce sont les cartes graphiques, principalement la MGE de chez Maxon, et la MatScreen C32 de chez Matrix, destinées au seul Mega ST, du fait du bus d'extension du 68000 sur lequel elles s'installent.

La "MGE" gère la couleur et le monochrome, et se décline suivant différents prix et solutions. Pour 2400 DM, elle vous offrira 256 couleurs à l'écran choisies parmi 262.144 (l'option consiste à opter pour une palette de 16.7 millions de



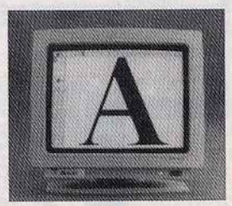
Une image "MGE" en 256 couleurs choisies dans une palette de 262.144 teintes.

couleurs), avec une résolution maximale de 1664 par 1200 pixels. Elle possède 1 Méga de mémoire, un processeur graphique spécialisé (Intel 82768), une sortie Genlock, gère 4 fréquences de balayage écran (mode entrelacé ou non), et peut recevoir un coprocesseur 68881. Avec ça, l'offre Maxon comprenait évidemment une gamme de grands écrans, avec trois modèles Eizo allant de 5.000 à 10.000 DM.

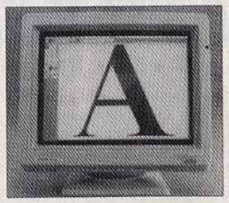
La MatScreen connaît elle aussi plusieurs déclinaisons, mais a particulièrement été prévue pour évoluer en puissance. Pas moins de 8 modèles proposant 28 résolutions différentes, selon les fréquences de balayage, l'entrelacement, les cadençages, et leurs mémoires propres (256 ko, 512 ko, 1 Mo, 2 Mo), pouvant aller du 640x400 en 256 couleurs, jusqu'au 682x1024 en 16 millions de couleurs sur 16 millions (!), en passant par le 1280x1024 en 256 couleurs. Une très grande variété d'options, donc, impossible à détailler ici, liée de plus aux différents écrans Matrix. Espérons qu'une offre structurée voie le jour en France, mais les prix ne sont pas à la portée de toutes les bourses ! Pour exemple, le système CH21-2, qui comprend la carte contrôleur C110-2, l'écran Hitachi 2186 en 21 pouces et offre une résolution de 1280x1024 en 256 couleurs, revient tout de même à 15.000 DM... On trouve évidemment des configurations plus "simples", qui, pour quelques 10 000 F, vous permettent d'avoir un écran multisync et une carte offrant des résolutions de l'ordre de 640x400 en 256 couluers. Signalons aussi que Matrix prépare un adaptateur pour la carte contrôleur, qui devrait permettre de l'installer sur un 1040 ST.

Toujours dans les cartes graphiques additionnelles, signalons chez Marvin AG, la "Chili", une carte d'acquisition vidéo avec numérisation en temps réel grâce à deux DSP ("Digital Signal Processor") intégrés. Il est tout de même sympa de se voir sur un écran en direct, avec application d'effets de déformation en temps réel ! Cette carte offre aussi la possibilité d'obtenir 256 couleurs parmi 65.536, 6 résolutions (du 512x500 jusqu'au 1024x250) et possède une sortie Genlock, qui occupe l'autre DSP. Toute la batterie des incrustations et des trucages vidéo est ainsi disponible, seul manque encore à l'appel le mode overscan, mais ça ne devrait pas tarder, paraît-il. Pas encore de prix, Marvin AG ne nous ayant pas encore envoyé leur catalogue de tarifs.

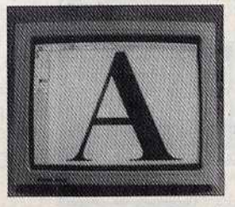
Côté matériel toujours, il nous faut dire deux mots sur l'effervescence autour des réseaux, où les solutions se multiplient, depuis le réseau AtariNet jusqu'au Bionet 100 de BioData, en passant par le Lancelot de Vortex que nous avons déjà cité, le Pam's Net dont nous avions parlé l'an dernier, et l'Elan de GTI. C'est sans doute sur le Bionet 100 que nous reviendrons prochainement, car il devrait être distribué en France par la société ALM. Utilisant la norme Internet, il a le même débit qu'Ethernet (10 Mb/s), est compatible NFS, TCP/IP et Novell, se connecte sur le port DMA du ST, autorise le partage de ressources avec des PC et des stations de travail sous Unix (peut-être même avec des Macintosh dans quelques mois !), et ne réclame pas spécialement de serveur dédié sauf que sa



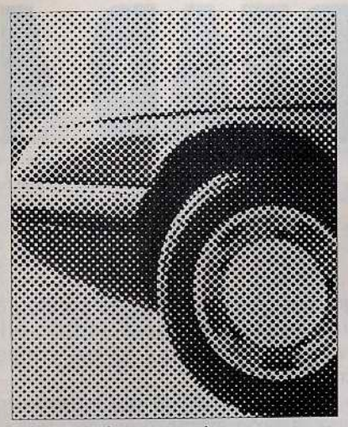
M110 (19")



M120 (21")

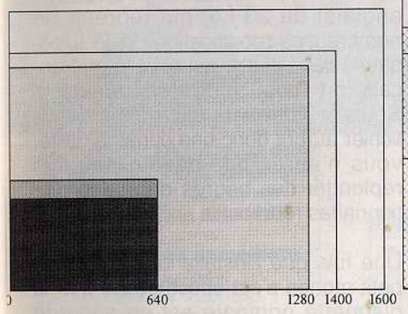


M110B (24")

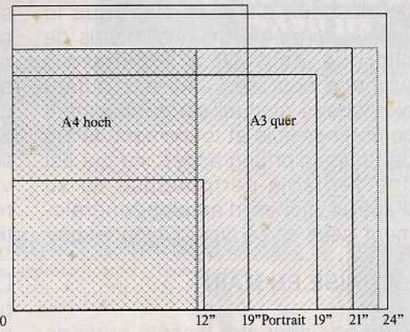


A gauche, une image monochrome tramée, avec la M110 de Matrix.

A droite, une image en 256 niveaux de gris, avec la Matrix C110-GS



Les résolutions des MatScreen



Les différentes tailles des écrans Matscreen.

vitesse en pâtit alors grandement. Le choix du DMA semble à première vue judicieux pour le ST puisque tous les modèles en disposent, mais pose le problème d'un surcoût évident. Justement, pas de prix annoncé, il faudra se prononcer plus tard.

Pour terminer, finissons par un clin d'oeil vers "1ST Card", de chez Logilex, dont le seul nom devrait vous faire comprendre qu'il s'agit d'une application qui suggère volontiers l'HyperCard du Mac. C'est en effet un système expert, qui ne demande aucune connaissance ou pratique de langage particulier, et permet à l'utilisateur d'ordonner selon son bon vouloir, à la souris, une base de données (textes et graphiques) pour réaliser des présentations, des démos, des cours didactiques, bref toutes les applications que l'on peut imaginer avec un système comme HyperCard. Pour l'instant en monochrome uniquement, il devrait être terminé pour la fin du mois de Juin, et nous en reparlerons sûrement.

Voilà, peu de chances d'avoir été exhaustif, le CeBit provoquant toujours cette frustration due au sentiment d'avoir toujours raté quelque chose. Mais les faits sont là, les Allemands avancent et progressent, et nous aurons bien du mal à les rattraper. N'en prenons pour preuve que l'espoir, déçu, que nous avions le mois dernier de voir le TT au Sicob...

La Rédaction

AXE-3D

67, rue de la jonquière

75011 PARIS - Métro Guy Moquet

Tel: 42-28-08-39 ou 42-28-06-23

Magasin Ouvert Du Lundi Au Samedi

ATARI STE

520 1040 STE : **PROMO !!!**

STE étendu à 1040 : **3680 TTC**

STE étendu à 2060 : **4990 TTC**

STE étendu à 4160 : **6500 TTC**

En CADEAU:

+ 200 Softs de FreeWare !!!

+ 2 ans de Garantie !!!

EXTENSIONS MEMOIRES

SIMM ou SIP 1 Mo : **750 TTC**

SIMM ou SIP 256 Ko : **320 TTC**

Adaptateur SIMM/SIP : **15 TTC**

Pour ATARI STF

Extension 512 Ko installée : **599 TTC**

DIVERS

Extension ST2-ST4 installée : 1490 TTC

Moniteur SM 124 : **1190 TTC**

Moniteur PHILIPPS Couleur Stéréo :

2290 TTC PROMO !!!!

Synchro Express : **375 TTC**

Boite de FreeWarre I,II,III : **100 TTC**

Drive 3"1/2 externe 720 Ko : **690 TTC**

Disquettes 3"1/2 : **4,90 TTC**

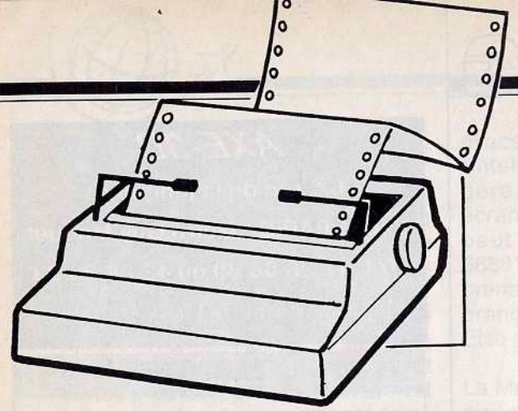
Star LC10 série II : **1790 TTC**

Star LC10 Couleur : **2100 TTC**

Star 24/10 : **2690 TTC**

En Cadeau le Cable Imprimante!!

***Vous pouvez commander en VPC frais de port en sus.....**



K-SPREAD 4

Dans notre dernier numéro, nous avions testé BeckerCalc, tableur allemand. Avant lui, ceux-ci n'étaient pas des plus nombreux : en effet, depuis l'année dernière (janvier 1989 pour être exact, avec LDW Power), nous n'avions plus eu l'occasion de tester un tableur sur ST, aucun nouveau produit de ce type n'ayant été depuis lors, soit développé, soit importé en France. Voici un nouveau venu de choix, puisqu'Aroback, déjà importateur de divers produits, s'attaque à un gros morceau : l'importation et la francisation de K-SPREAD 4 de Kuma Software !

INTRODUCTION

LDW Power Spreadsheet, Calcomat 2 Plus, et plus récemment Becker Calc, étaient jusqu'ici les seuls produits du créneau en France, et comme nous allons le voir, il faudra dorénavant compter avec K-Spread. Mais ne mettons pas la charrue avant les boeufs, un tour d'horizon complet de ce nouveau venu est tout d'abord nécessaire.

K-Spread existe depuis déjà quelques années de l'autre côté de la Manche. Comme nous l'a démontré Darwin (lui aussi britannique), cela implique une évolution du produit, qui de la version 1.0 en est aujourd'hui à la 4.07. Pour les amateurs de dates exactes, la 4.07 est accompagnée d'un fichier Readme daté du 14 avril 1990, ce qui représente un intervalle de temps très court entre la conception du produit et sa commercialisation en France.

K-Spread 4 est donc un logiciel de pointe, vendu chez nous entièrement en français : aussi bien le manuel de 150 pages (sous forme de classeur, s'il vous plaît) que le logiciel lui-même (menus, boîtes de dialogue, etc.). Un grand bravo à Aroback pour ses efforts, d'autant plus que le manuel est parfaitement compréhensible et totalement dénué de fautes d'orthographes, ce qui est une véritable performance au vu d'autres modes d'emploi généralement issus de ce type d'importation.

LA PRISE EN MAIN

K-Spread peut être lancé à partir de n'importe quel ST possédant au minimum un lecteur double face et un méga de mémoire. Par ailleurs, il sera distribué en France une version "junior", qui d'après la documentation, ne permet pas l'impression sous GDOS, ainsi que certaines fonctions qualifiées de "mineures", et qui n'est autre que la version 3 de K-Spread. En revanche, le programme gèrera parfaitement tous les périphériques supérieurs, disques durs en particulier. Comme il se doit, K-Spread 4 n'est pas protégé, ce qui facilite les copies de sauvegarde et l'installation sur disque dur, nous n'avons rencontré aucun problème ; il suffit de copier les fichiers au moyen du bureau GEM et c'est tout.

Sur l'unique disquette qui nous a été fournie se trouvent en fait trois programmes :

- CONVERT.PRG qui permet de récupérer des fichiers sauvés par les versions précédentes de K-Spread ;
- KCONFIG.PRG qui est le programme très complet de configuration de l'imprimante matricielle (voyez la partie qui lui est consacrée) ;
- KSPREAD4.PRG qui n'est autre que le programme principal, fort de ses 276 Ko.

À leurs côtés on trouve, outre deux fichiers de configuration d'imprimantes standard, un Readme (hélas ! en anglais) de 23 ko, qui reprend de nombreuses modifications déjà expliquées dans la doc qui est elle en français (on vous l'aura assez répété !). Seuls les derniers kilo-octets de ce fichier auront donc une certaine utilité, vous n'aurez pas besoin de vous replonger des heures dans des dictionnaires rébarbatifs.

Une fois que l'installation de tout ce petit monde s'est effectuée (et que la disquette originale est en sécurité dans un coffre ignifugé, étanche, et à l'abri des radiations), le démarrage peut s'effectuer. Première surprise : K-Spread 4 met un temps fou à se charger, avec un disque dur, la page principale (figure 1) n'apparaît qu'au bout de 25 secondes environ ! Heureusement qu'il ne faut normalement pas entrer et sortir du programme tout le temps, sinon nous serions devenus fous ! Ce que fait K-Spread pendant tout ce temps n'est pas très clair, en tout cas il réfléchit beaucoup, puisque le chargement des 250 ko ne prend en lui-même que 5 à 6 secondes, temps que met par exemple le Rédacteur à s'installer entièrement... Tous ces chronométrages ont été réalisés à l'aide d'un Mega 4 associé à un Megafile 30, gageons que ce premier résultat assez négatif ne sera quand même pas rédhibitoire.

UN TABLEUR

Après tous ces préparatifs, la page principale fait enfin son apparition. Rien que de très normal de ce côté-là,

LE SPECIALISTE AU NORD DE PARIS

ATARI, AMIGA, Archimedes

UNITES CENTRALES

ATARI 520 STE	3490,00
ATARI 520 STE couleur	5490,00
ATARI 1040 STE	4490,00
ATARI MEGA ST4 mono.	15300,00
ATARI MEGA FILE 30Mo	4490,00
ATARI MEGA FILE 44Mo extractible	9490,00
ATARI MEGA ST1 mono.	6490,00
MEGA ST1 + MEGAFILE 30 Mo	9990,00

PROMO DU MOIS
Lecteurs externes complets 3"1/2, double face
750,00 frs

SUPERCHARGER
L'Emulation PC que tout le monde attendait. La vitesse d'un XT à 12Mhz, un boîtier externe de très belle qualité ne nécessitant aucune soudure (connexion sur le port DMA sans monopolisation), 512Ko de RAM (extensible à 1Mo), supporte le coprocesseur 8087, émulation CGA, Hercules, livré avec DOS 4.01, gère les disques durs Atari, le port parallèle à 100%, le port série, la souris Atari. Indice Norton 4.2...
2590 F (512Ko) – 2890 F (1Mo)

EXTENSIONS RAM
Extension 520 STE à 1MO 590,00
Extension 520 STE à 2Mo 1690,00
Extension 520 STF à 1Mo 950,00
Ces extensions sont montées par notre SAV

Près de 100Mo pour 9390 frs
Disque dur Megafile 44
Livré avec 2 cartouches de 44Mo

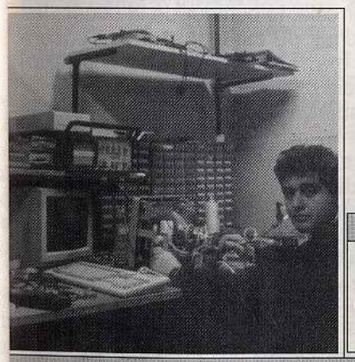
OFFRE P.A.O.
ATARI MEGA ST4
Ecran monochrome
Disque dur 30Mo
Imprimante laser Atari
Calamus, Le Rédacteur, Timeworks, formation
Maintenance sur site
Assistance téléphonique
35000,00 frs ttc

IMPRIMANTE
Star LC 10
Star LC 10 couleur
Star LC 24-10
Epson LQ-500
PROMO !!!

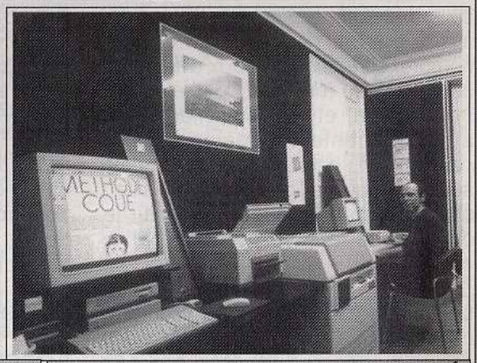
INTERESSANT
Moniteur Multi résolutions
Couleur et monochrome
4490,00 frs
(reprise de vos moniteurs...nc)
Livré avec son interface.

S.A.V. EXPRESS
L'événement de l'année :
1- Réparation sous 48H (Tarif normal)
2- Réparation immédiate (Tarif express)
Finies les attentes interminables !..

SOURIS INFRA ROUGE
Portée 1,5m, grand confort d'utilisation
895 Frs
(reprise de vos souris à 100 frs)
Existe pour Atari et Amiga



FLASHAGE CALAMUS
Service d'impression très haute résolution de vos fichiers Calamus sur photocompo. Linotronic 300. Demandez notre service flashage.



OCCASIONS
1ère main des machines révisées garanties 6 mois à des prix défiant toute concurrence
Appelez-nous

SCANNERS A4
200dpi, 16 niveaux de gris
4990,00 frs
600dpi, 64 niveaux de gris
15200,00 frs

VOTRE ST TURBOCOMPRESSÉ
HYPERCACHE
Vous avez désormais la possibilité de doubler la vitesse de votre Atari pour très peu de frais. Un 68000 à 16Mhz et 8Ko de mémoire cache vous apportent un gain de temps pouvant aller jusqu'à 70% suivant les applications. 100% compatible ST et Mega ST. Livré avec un manuel complet en français (possibilité de montage par notre service technique)
NOUVEAU PRIX 2490,00 frs

PROMO ARCHIMEDES
Modèle A 3000 7990,00 TTC
Modèle A 3000 + moniteur coul. 9990,00 TTC
Modèle A310...11850,00/Modèle A410...15990,00

SUPER
Reprise aux meilleures conditions de votre ST pour tout achat d'un MEGA ST
Par Exemple:
1040 pour MEGA ST4
9950,00 frs
(à rajouter)

L'ATARI SUR RÉSEAU ETHERNET
Réseau Biodata en démonstration permanente.
Connection entre PC, ST, UNIX...
Vitesse de transfert 10MBits/s, connection sur le port DMA, partage des ressources (disque dur...).
Possibilités de prêts/démonstrations sur site

DOMAINE PUBLIC
LE NOUVEAU CATALOGUE 1990 POUR ATARI EST ARRIVÉ
Tous les DP de RFA,USA,GB pour notre nouveau cru
Envoyez-nous 25F en timbres pour le recevoir
30 frs la disquette, la 5ème gratuite !!!

S.C.A.P.

Document entièrement réalisé avec calamus et flashé sur linotronic - Prix succeptibles d'être modifiés sans préavis - Promotions non cumulables

62, rue Gabriel Péri – 93200 Saint-Denis
Métro Saint-Denis Basilique–Téléphone: 42.43.22.78 – Télécopie: 42.43.92.70

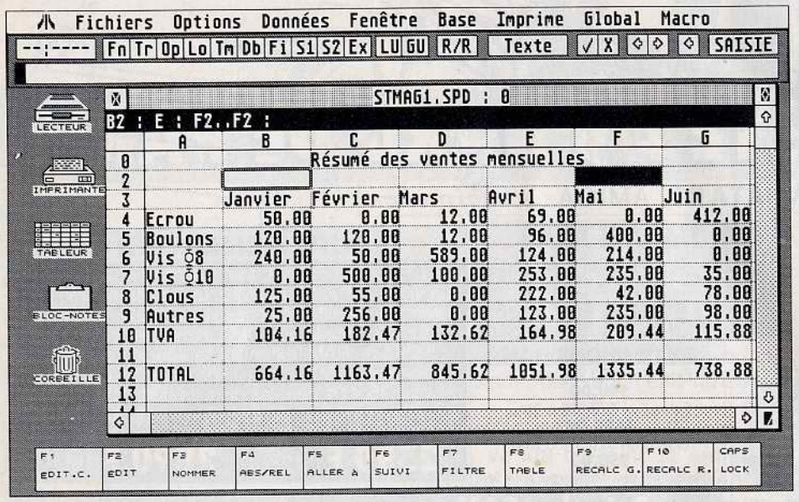


Fig. 1: Une configuration des plus classiques : des cases et des chiffres !

un menu GEM orne la partie supérieure. alors qu'en dessous de celui-ci on trouve différentes options sélectionnables au moyen de la souris, ainsi que des pop-up menus contenant la totalité des fonctions mathématiques du logiciel. Il n'y a pas à se casser la tête pour retrouver une formule particulière, il suffit d'aller dans le pop-up menu adapté (il y en a un certain nombre, correspondant aux différentes catégories de fonctions), de sélectionner l'option, et cette dernière sera automatiquement recopiée dans la case où l'on se trouve. Encore en-dessous se trouve la ligne où se fait la saisie, ligne dans laquelle apparaît le contenu de la case occupée par le curseur.

La fenêtre GEM standard contient, comme il se doit, une grille dont chaque case est repérée par ses coordonnées : une lettre pour les colonnes et un chiffre pour les lignes. Le tableau s'étend au maximum sur 256 colonnes et 8192 lignes.

Enfin, deux ensembles d'éléments restent à voir : les icônes et la bande des touches de fonction. En ce qui concerne la dernière nommée, elle agit aussi bien en tant qu'aide-mémoire, pour ceux qui ont la mémoire courte et continuent à utiliser les touches de fonction, que pour les inconditionnels de la souris qui ne demandent qu'à cliquer à droite et à gauche. Les fonctions principales déjà contenues dans les menus normaux se retrouvent ici-bas.

Les icônes permettent diverses opérations, soit en cliquant dessus, soit en les superposant, soit encore en amenant des blocs à leur contact. Ainsi, amener l'icône tableur sur l'icône lecteur résulte en (qu'est-ce que ça pourrait bien faire à votre avis ?)... la sauvegarde du tableau. Bravo, vous avez gagné un an d'abonnement à ST Mag pour la modique somme de 225 francs (car il faut absolument s'abonner maintenant, vous n'aviez pas compris ?).

Après ces préliminaires, le commun des mortels pourrait penser que K-Spread 4 s'utilise comme tous les autres tableurs ; en fait pas tout à fait, la principale différence étant que deux curseurs sont disponibles simultanément sur la feuille de calcul.

LES CURSEURS : TOUT UN ART...

Mais pourquoi deux curseurs ? "Mais parce que c'est mieux", répondraient certainement les auteurs du logiciel. En attendant, une petite explication s'impose : les deux curseurs n'ont pas la même finalité (heureusement, sinon on n'en aurait qu'un...). Le premier s'appelle joyeusement le curseur Edit, utilisé pour la saisie et l'édition des données, il est "de forme évidée" (plein de vide en somme) et si vous avez de bons yeux, il devrait être possible de la voir à côté du titre sur la figure 1.

Le second est plus classique, il met en inverse vidéo le contenu de la case où il se trouve (il est d'ailleurs lui aussi visible de l'autre côté du titre sur la figure 1), son joli nom est curseur Solide. Son rôle consiste à définir les blocs à déplacer, à recopier, et que sais-je encore. En somme, il fait tout ce qui concerne les blocs.

La difficulté est que, si l'on se sert de la souris ou des touches du curseur, ce n'est pas le même curseur qui se déplace, et il est très facile (trop sans doute) de se tromper entre les deux. Au moyen de combinaisons de touches, on peut toujours déplacer avec la souris l'un ou l'autre des deux types de curseur, mais les probabilités (qui sont toujours optimistes) disent que l'on a une chance sur deux de se tromper quand même...

Le plus amusant est que, selon les positions respectives de ces deux entités, l'effet du clic n'est pas le même. Qui plus est, il existe en fait un troisième curseur (situé tout simplement sur la ligne d'édition sous les pop-up menus) qui se déplace lui aussi au moyen des touches du curseur (les petites flèches du pavé "curseur") et de la touche Control.

Allez, après cela, essayer de vous y retrouver dans le curseur ceci, le curseur cela, le curseur de la souris, les touches du curseur et il doit encore en manquer. Le mode d'emploi essaie d'être le plus clair possible sur le sujet, mais le concept n'est pas très évident à appréhender. Reste qu'après une certaine période d'adaptation (qui peut s'étendre de quelques heures à plus...), l'idée n'est pas du tout mauvaise, loin de là, et permet réellement de jongler entre les moments de saisie pure et dure et les déplacements de blocs.

Globalement, tout est fait dans K-Spread 4 pour avoir à accéder le moins possible aux menus, toutes les opérations de saisie, déplacements de blocs, ainsi que de modifications de la taille des cellules se font à la souris. Ou plutôt peuvent se faire à la souris, car là encore, tout se joue avec les Shift, Alternate et autres Control. Ah oui, il y a aussi les double-clics qui, selon l'endroit où ils sont faits, peuvent avoir des résultats très différents (insertion de ligne, de colonne, etc.).

INTERMEDE : PROGRAMMES EXTERNES

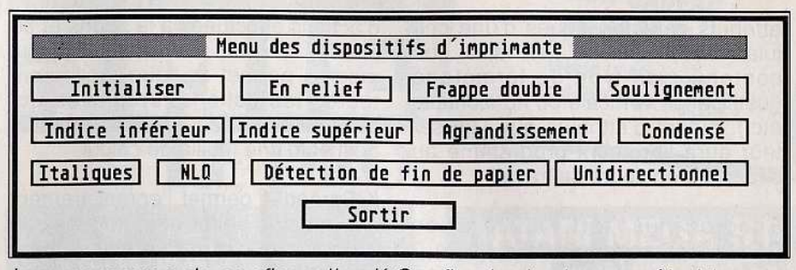
Afin de faciliter la digestion des paragraphes précédents et de leurs curseurs, nous avons décider de parler des autres programmes fournis sur la disquette : CONVERT et K-CONFIG...

Comme la plupart des autres logiciels de ce type, K-Spread est capable de reconnaître d'autres types de fichiers que ceux qu'il a lui-même créés (qui ont, en passant, l'extension .SPD). Heureusement pour nous, K-Spread 4 reconnaît le format des fichiers des versions précédentes de K-Spread, même si en France bien peu nombreux en sont les possesseurs, il est pour cela nécessaire de passer par un programme externe, qui est, si j'ai bien compris, CONVERT.PRG, mais il n'en est fait mention nulle part dans la doc. Le recours à ce programme n'aura lieu que si les fichiers à charger contiennent des formules (c'est-à-dire tout le temps pratiquement).

Bien plus intéressant, il est aussi possible de récupérer des fichiers au format DIF (Data File Interchange) ou WKS et WK1, pour des données venant de Lotus 1-2-3 par exemple. D'autre part, des fichiers .DOC (en ASCII donc) pourront toujours être produits, ce qui ravira sans doute les possesseurs d'imprimantes tout à fait bâtardes. Puisque nous en sommes aux imprimantes, allons faire un détour vers K-Config, qui sera la solution idéale à vos problèmes.

En standard, les fichiers .CFG présents sur la disquette ne sont pas nombreux : il n'y en a qu'un (pour Epson FX-80). Dès lors, il est presque obligatoire d'avoir recours au programme nommé plus haut. Comme la totalité du package, K-Config est entièrement en français et bien traduit, ce n'est pas un mal, car bien rares sont ceux qui peuvent se vanter d'avoir tout compris sur le sujet (si vous ne faites pas partie des rares en question, un détour par l'initiation au ST sera probablement le bienvenu).

Au travers de K-Config, il est très facilement possible de tout configurer (oui, tout), cela va de la taille des feuilles utilisées, jusqu'à la procédure à envoyer à l'imprimante pour écrire les indices. A ce propos, regardez la figure ci-dessus, elle contient les possibilités particulières d'impression. Si l'on clique par exemple sur Unidirectionnel, une deuxième boîte de dialogue apparaît, boîte dans laquelle il suffit, armé du manuel de son imprimante, de rentrer la séquence de codes ASCII à envoyer à l'imprimante pour obtenir le résultat escompté.



Le programme de configuration K-Config : tout est paramétrable.

De la même manière, toutes les options visibles sur cette figure sont programmables. Mais ce n'est pas fini : après cette page, K-Config donne accès à une table ASCII complète, où chaque caractère peut se voir attribué un autre code que l'ASCII standard, voire même une séquence de codes (jusqu'à dix !). Même si cette option n'est pas très utile pour la majorité des caractères usuels, elle sera d'une grande aide pour les symboles un peu tordus du genre lettre grecque ou hébraïque...

K-SPREAD 4 : LA PUISSANCE

Revenons donc au programme principal. Pour l'instant, rien ne transparaît de la réelle puissance de calcul de K-Spread 4...

Première épreuve pour le nouveau venu : la sauvegarde toute simple de l'inscription "tagada" dans la case la plus éloignée de tout, c'est-à-dire la IV8191. Ce petit test avait déjà été réalisé pour LDW Power, Calcomat 2 et VIP professional dans un numéro précédent, nous nous permettons de rééditer, ci-dessous, ces résultats qui étaient assez frappants. Comme on peut le voir, K-Spread s'en sort mieux que tous les autres, son mode de sauvegarde des données semble tout à fait au point, alors que les autres logiciels testés pêchaient par leur bizarrerie. Reste que le tableur d'aujourd'hui produit le fichier le plus court en un temps lui aussi record.

Signalons que K-Spread gère jusqu'à 7 fenêtres à l'écran, donc 7 feuilles de calcul simultanément, nous diront les petits malins. Eh bien non, beaucoup plus puisque vous pouvez avoir en mémoire des feuilles non affichées, la fermeture d'une des 7 fenêtres autorisant à nouveau la visualisation de l'une quelconque des feuilles en mémoire.

Comme dans tous les tableurs, les opérations les plus élémentaires se font très simplement. En revanche, ce qui frappe particulièrement est la prolifération de fonctions déjà programmées, qui vont de l'ensemble des fonctions trigonométriques, en passant par les opérateurs logiques ou statistiques, pour arriver à diverses fonctions, dites spéciales. Ces fonctions font pour la plupart preuve d'une grande originalité. Ainsi, CELL(r,s) renvoie tous les

	Temps de sauvegarde	Taille du fichier obtenu
VIP	4'00"	1272 octets
Calcomat 2	0'02"	34559 octets
LDW POWER	0'01"	3349 octets
K-Spread 4	0'01"	997 octets

attributs caractéristiques d'une cellule (case) nommée ; sa taille, son contenu, son type de formatage (justification verticale ou horizontale, etc.); autant d'attributs que l'utilisateur aura librement programmé au départ ou en cours de travail.

Encore plus fort, la fonction CONVERT occupe à elle seule 3 pages du manuel, et comme son nom l'indique, il s'agit d'une fonction de conversion qui transforme les valeurs d'une unité de mesure en une autre. Oui, mais de laquelle à laquelle me direz-vous, eh bien de ce que vous voulez en ce que vous voulez, ou presque, puisque 8 rubriques sont disponibles (distance, surface, volume, poids, pression, vitesse, consommation d'essence (!) et enfin température). L'ensemble de ces rubriques fait un total de soixante et onze (71) modes de conversion... Plus d'excuse pour ne pas savoir transformer des miles par heure en pieds par minute, ou encore des acres en mètres carrés.

L'étude des fonctions de K-Spread 4 occupe toute la troisième partie du manuel, c'est-à-dire quelque chose comme 50 pages. Il faut bien comprendre que les possibilités du logiciel sont tout à fait énormes, il y a des fonctions pour tout faire, de l'extraction de caractères au sein d'une chaîne jusqu'à la vérification des erreurs possibles au sein d'une zone.

En conséquence de quoi, le langage auquel on peut avoir accès vaut largement, par exemple, la plupart des basics disponibles sur les autres machines. Avec un minimum de courage, tout est possible. La seule difficulté est de réapprendre à programmer dans cette nouvelle langue. De plus, face au nombre impressionnant d'instructions, le programmeur risque de ne pas savoir par quel bout commencer, chaque phase pouvant être écrite de multiples façons différentes. Mais il vaut mieux avoir l'embarras du choix (ce qui arrive d'ailleurs souvent avec K-Spread 4) que de se retrouver coincé pour la raison inverse.

DES MACROS

Une macro (pour macro-commande) est un enregistrement d'une série d'actions effectuées à la souris et au clavier. Le fait d'avoir accès aux macros permet de faire facilement toutes les actions répétitives qui peuvent être nécessaires à la bonne gestion d'une feuille de calcul.

K-Spread 4 permet l'enregistrement des macros selon deux modes : la programmation et l'enregistrement en mode direct. Le plus simple est le second : il suffit de donner un nom à la macro, de sélectionner "Commencer l'enregistrement" et de déplacer les curseurs, la souris et tout ce que l'on veut, chaque action étant automatiquement intégrée à la macro. Une fois tout terminé, la sélection de "Arrêt enregistrement" stoppera tout, et la macro pourra être lancée autant de fois qu'il le faut à des endroits différents.

La deuxième méthode intéressera une fois de plus les programmeurs, en effet, il faut cette fois tout taper au clavier, et un simple déplacement de curseur a sa propre syntaxe : SELECT(IV8191) sélectionnera par exemple la dernière case en bas à droite du tableau.

On pourrait croire que l'usage des macros reste tout à fait marginal et peu puissant, mais c'est plutôt exactement le contraire : les commandes possibles sont si nombreuses et variées que l'on peut tout faire, même le déplacement des fenêtres GEM et leur modification de taille. D'une manière générale, lorsque vous développez une application, une macro restera sans doute la solution la plus simple, et comme chacune d'elles peut être sauvée individuellement (fichier ayant pour extension .SPM), vous pouvez en avoir une par type d'opération à effectuer, voire même une grosse qui fait tout et qui appelle les autres.

ET DES GRAPHIQUES

Comme nous vous l'avions indiqué au début de cet article, K-Spread 4 utilise GDOS (ou G+PLUS si vous l'avez, c'est encore mieux). Si vous êtes curieux, vous aurez même remarqué que la feuille de calcul de la figure 2 est bel et bien en caractères Times, ce qui me semble beaucoup plus joli que la police système d'origine.

La sélection de l'item Polices & Corps, du menu fenêtres, permet ainsi de modifier le jeu de caractères. La police système peut bien sûr être sélectionnée, mais il est intéressant de remarquer que cette fonte existe aussi dans différentes tailles, ce qui permet d'afficher à l'écran un nombre beaucoup plus important d'informations.

L'accès aux graphiques se fait par l'intermédiaire de l'item portant ce même nom, après quoi un menu

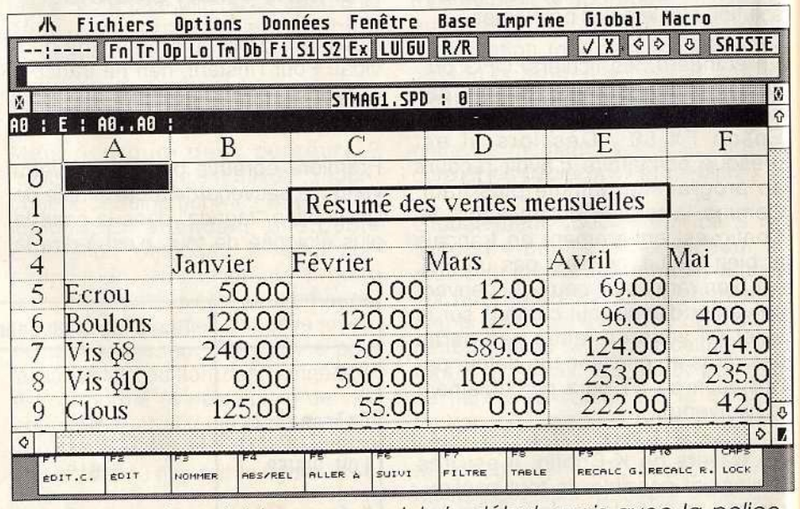


Fig. 2 : Le même tableau que celui du début, mais avec la police Times (corps 18) cette fois !

LES PACKS CADEAUX AMIE
PACK N° 1 : 10 LOGICIELS, 1 SUPER MANETTE
PACK N° 2 : PACK N° 1 + 1 TAPIS SOURIS, 10 DISQUES VIERGES, 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC.

AMIE LE PRO.

PACK CADEAU MÉGAPAGE
Logiciel LE RÉDACTEUR + Logiciel TIME WORK PUBLISHER.

ATARI 520 STE & 1040 STE

PROMO ATARI 520 STE + PACK CADEAU N° 1 ou 50 DISQUETTES 3" 1/2 3 490 F
PROMO ATARI 520 STE + MONITEUR COULEUR + PACK CADEAU N° 2 ou 100 DISQUETTES 3" 1/2 5 490 F
PROMO ATARI 1040 STE + PACK CADEAU N° 2 ou 70 DISQUETTES 3" 1/2 4 490 F
PROMO ATARI 1040 STE + MONITEUR COULEUR + PACK CADEAU N° 2 ou 120 DISQUETTES 3" 1/2 6 490 F

NOUVEAU
Renseignements et commandes sur MINITEL 3616 AMIEPRO
• Le catalogue complet
• Les promotions
• Les cadeaux
• Les occasions

ATARI MEGA ST
PROMO MEGA ST4 + 100 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC 13 500 F
PROMO MEGA ST4 + MONIT. MONO SM 124 + Pack cadeau MEGAPAGE 14 700 F
PROMO PORTFOLIO 2.990 F 1.990 F

PÉRIPHÉRIQUES

CADEAU 10 % DE VOTRE ACHAT EN DISQUETTE VIERGE A 6,40 F L'UNITÉ

SCANNERS
PRINT TECHNIC 4.990 F
HANDY SCANNER 2.990 F

SON
ST REPLAY 4 670 F
ST REPLAY PRO 1.300 F
MASTER SOUND 540 F
FM MELODY MAKER 790 F

VIDÉO
PRO 89 2.290 F
VIDI ST + ZZ DIXIMAGE 2.300 F

ÉMULATEURS
PC SPEED 2.490 F
SUPER CHARGER 2.890 F
SPECTRE GCR 3.890 F
ALADIN 2.490 F

DIVERS
SOURIS ANCO 390 F
TRACK BALL 390 F
TUNER TECH 1.190 F
SOURIS BMC 895 F
COMMUTATEUR N/B COULEUR 200 F
COMMUTATEUR LECTEUR 300 F

LECTEURS
3" 1/2 Ext. PROMO 790 F
5" 1/4 Externe 1650 F

DISQUES DURS
MEGA FILE 30 3.990 F
MEGA FILE 60 6.990 F
MEGA FILE 44 8.000 F
CARTOUCHE MEGA FILE 44 990 F

MONITEURS
SM 124 1.200 F
COULEUR SC 1425 2.490 F
MULTISYNCHRO 4.990 F

TABLETTES GRAPHIQUES
PRINT CRP A4 PROMO 2.990 F
PRINT CRP A3 8.490 F

PROMOS NON CUMULABLES, DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

LES Plus d'AMIE
COMMANDEZ 43.57.48.20
• GARANTIE 2 ans
• ESCOMPTE 2 % pour paiement comptant
• CRÉDIT 4 mensualités sans intérêt*
• REPRISE Votre vieil ordinateur repris à 50 % de sa valeur**
• REMISES aux collectivités et comités d'entreprise.
* Après acceptation du dossier
** Pour tout achat d'une unité centrale de plus de 5 000 F.
TÉLÉCOPIE : 47.00.50.51

VPC	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.48.20
ATARI	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.96.89
AMIGA	11, bd Voltaire 75011 Paris	43.57.96.18
PC	19, bd Voltaire 75011 Paris	43.38.18.09
SERVICE TECHNIQUE	13, passage du Jeu-de-Boule 75011 PARIS	43.57.82.05 43.38.46.40
OCCASION		
MARSEILLE LOISIRS	69, cours Lieutaud 13006	(16) 91.42.50.42
MARSEILLE PC	69, cours Lieutaud 13006	(16) 91.47.74.11

IMPRIMANTES
CITIZEN
120 D 1.590 F
SWIFT 24 3.990 F
STAR
LC 10 1.890 F
LC 10 COULEUR 2.300 F
LC 24-10 3.190 F
EPSON
LX 800-400 2.400 F
LQ 500-400 3.790 F
COMMODORE
MPS 1230 1.590 F
MPS 1500 COUL. 2.300 F

CADEAU 500 FEUILLES PAPIER LISTING + 1 ROULEAU ENCREUR

DISQUETTES 3" 1/2 DF DD
par 100 : 5,50 F l'unité
par 50 : 5,90 F l'unité
par 10 : 6,40 F l'unité

BOÎTES DE RANGEMENT (avec clés)
50 DISKS 50 F
90 DISKS 90 F
POSSO 139 F

LOGICIELS
EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

CADEAU 4 LOGICIELS DU DOMAINE PUBLIC POUR L'ACHAT D'UN JEU

BOMBER 280 F
CASTLE MASTER 220 F
CHAOS STRIKES BACK 220 F
COLORADO 220 F
CRACK DOWN 180 F
DRAGON BREATH 270 F
DRAGON SPIRIT 190 F
EMOTION 170 F
GOLD OF AMERICA 180 F
GRAVITY 220 F
HARRICANA 230 F
HEAVY METAL 180 F
IMPOSSAMOLE 170 F
IVANHOE 190 F
MANCHESTER UNITED 220 F
MAUPITI ISLAND 240 F
MIDWINTER 230 F
PIPEMANIA 250 F
PLAYER MANAGER 230 F
RING OF MEDUSA 300 F
WARHEAD 240 F

A RETOURNER A : AMIE VPC 11, BD VOLTAIRE 75011 PARIS
NOM
ADRESSE
VILLE
CODE POSTAL TÉL
MON ORDINATEUR
(Tous nos prix sont TTC, les promotions ne sont pas cumulables).

DESIGNATION	QUANT.	PRIX	MONTANT
FRAIS D'ENVOI*			

POSTE 30 F/TRANSPORTEUR 90 F C.R. 60 F TOTAL
☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE ☐ CARTE CLUB AMIE
DATE D'EXPIRATION
DATE SIGNATURE
SCOR - STM 6.90 - RC 86 B 2526

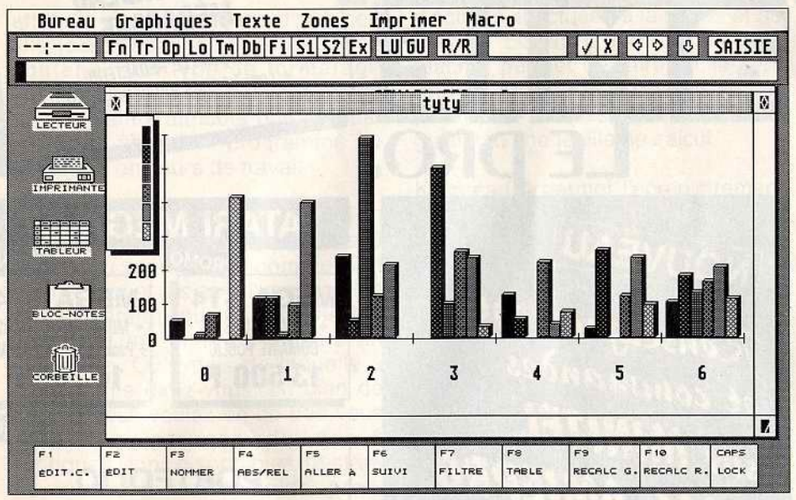


Fig. 3 : Un histogramme simple, en trois dimensions.

spécial apparaît, en remplacement de celui d'origine. K-Spread 4 est capable très simplement de créer un graphique complet, il suffit de cliquer sur la zone à représenter et les titres de colonnes et de lignes seront automatiquement mis en légende sur le graphe. Il est possible d'obtenir des légendes, d'afficher les titres directement sur les graphes, de rajouter du texte ajustable à loisir, de changer la position ou la taille de tout ce que l'on peut désirer, et ainsi de suite jusqu'à l'obtention d'un graphique digne des meilleurs programmes de dessin.

Six types de graphiques peuvent être représentés, dont quatre types d'histogrammes. Les deux dernières possibilités étant un graphique ligne et un camembert (écrit "camenbert" dans le logiciel, aïe !). Vous pouvez voir un petit échantillon des possibilités graphiques sur les figures 3 et 4.

Tout comme dans le reste du logiciel, des fontes différentes sont utilisables et l'impression se fait sous GDOS, en mode normal ou paysage (dans le sens de la longueur). Enfin, il faut remarquer le bon travail d'initiation à GDOS fourni dans le mode d'emploi avec en particulier un tour d'horizon complet des fichiers ASSIGN.SYS, de la définition des fontes (d'après leur nom), et de leur disposition sur la disquette (ou le disque dur).

CONCLUSION

Encore un mot à propos de l'ergonomie du logiciel : la possibilité de faire apparaître à tout moment des menus, à l'endroit où se trouve le curseur. Ainsi, si l'on clique sur une case vide, un petit menu apparaît automatiquement et donne accès à différentes options comme le Préformatage, l'Édition ou l'Attribution d'un nom. Selon l'endroit où clique l'utilisateur, et le type de case concernée, des menus différents apparaissent, permettant le plus simplement du monde d'effectuer très vite des opérations simples.

De cette manière, on a l'impression de se trouver face à un Mac, lui aussi spécialiste des menus apparaissant un peu n'importe où, au bon vouloir de l'utilisateur. Reste que la compréhension de l'apparition des menus selon l'endroit cliqué n'est pas très évident, il existe plus d'une demi-douzaine de cas différents.

En conclusion, K-Spread 4 est un programme tout à fait énorme, qui reste d'un "poids" tout à fait remarquable (276 ko !). Celui-ci a dû être sérieusement compacté, ce qui peut d'ailleurs expliquer le petit temps d'arrêt juste après le chargement du programme. En revanche, à l'usage, il s'avère que l'affichage n'est pas des plus rapides (même avec Turbo ST), et une solution consiste alors à enlever la grille qui sert de toile de fond. On retrouve cette lenteur dans tous les déplacements du curseur, si le contenu de la fenêtre doit être scrollé dans une des quatre directions.

Mis à part cette petite remarque, le travail fourni pour la création de ce logiciel est très sérieux, de même que toute la francisation et la qualité du manuel. Seule une boîte de dialogue s'est révélée être en anglais, et quelques raccourcis clavier sont inopérants, comme Ctrl-Q pour sortir, qui ne fait rien du tout. Mais ne faisons pas la fine bouche, c'est sans aucun doute l'un des meilleurs tableurs aujourd'hui sur ST, surtout au prix où il sera vendu soit moins de 1000 F.

François Pagès

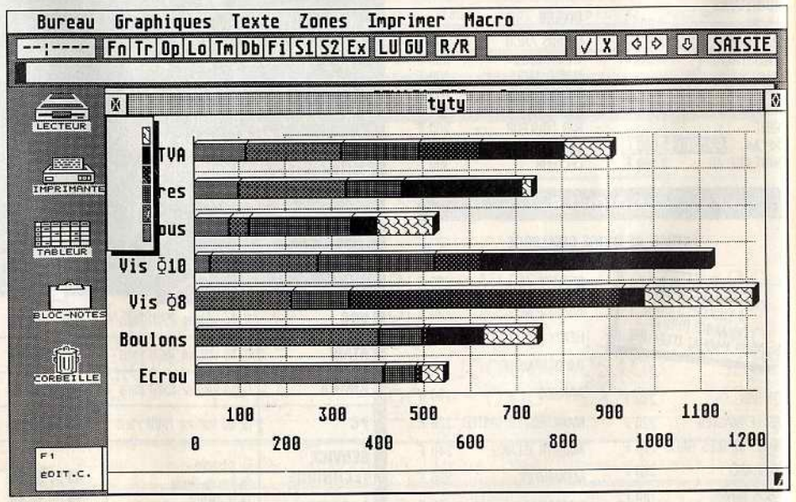


Fig. 4 : Histogramme cumulé, les trames, les textes, les titres, tout est paramétrable.

Créativité 1990

Donnez Vie à Votre Imagination

ACTION. CREATION.

Nous voulons découvrir de nouveaux talents, de nouvelles vocations, dans le domaine de l'infographie et de la création assistée par ordinateur. Pour ce faire, nous vous invitons à prendre vos pinceaux et vos souris, et à sortir de l'ombre de votre moniteur.

Le Concours Créativité 1990:
- couvre l'ensemble des domaines concernés par l'image de synthèse sur l'Atari ST, dans les quatre catégories suivantes: ***Animation*** (2D et/ou 3D), ***Générique***, ***Images Fixes***, et ***Programmation***;
- s'ouvre aux oeuvres réalisées avec l'Atari ST, utilisant tout logiciel pour autant qu'il permette des réalisations s'inscrivant dans le cadre de ces catégories;
- sollicite la participation des créatifs de toutes disciplines, des étudiants, des graphistes confirmés, et surtout des personnes qui considèrent leur micro-ordinateur comme un outil indispensable à la créativité personnelle.

Un Palmarès Motivant

Vous pouvez gagner de prestigieuses récompenses, destinées à compléter votre propre station de travail, et qui seront décernées par un Jury composé de professionnels de l'infographie.

Huit grands lots, répartis en quatre Grands Prix "Hard" et quatre Grands Prix "Soft", seront attribués aux huit meilleurs travaux à la fin du mois de juin 1990. Parmi les critères de sélection, on trouvera la qualité du graphisme, la clarté du scénario ou du message, l'originalité, l'impact général, l'humour, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.

Enfin, il pourra être attribué plusieurs lots dans une même catégorie suivant le nombre et la qualité des participations. (Ci-dessous un extrait du règlement, dont l'intégralité a été publiée dans le numéro 38 de ST Magazine, page 27. Il peut être aussi communiqué sur simple demande écrite aux Editions Upgrade ou à Pressimage).

Les 4 Grands Prix "Hard":
- 1 Moniteur NEC MultiSync 3D, offert par la société NEC France
- 1 Genlock GST Gold ST, offert par la société Satellite et Télévision
- 1 Disque Dur 32 Mégas, offert par la société OMIKRON France
- 1 Extension Mémoire 4 Mégas pour ST ou STE, offert par la société Digital Concept International

Les 4 Grands Prix "Soft":
- 4 bons d'achat d'une valeur de 3000 FF TTC chacun, portant sur la gamme de logiciels de Upgrade Editions.

Extraits du règlement

Catégories: Il est institué quatre catégories de compétition, hors desquelles il est impossible de concourir:
- Animation (2D et/ou 3D - succession d'images avec animations de sujets graphiques, de durée variable, avec intégration possible du texte);
- Générique-Titrage (réalisation libre de type générique/présentation, de durée variable);
- Image Fixe (3 au maximum)
- Programmation (génération d'effets graphiques libres, à l'aide d'un langage de programmation, livrée sous forme exécutable compilée).

Réalisations: les oeuvres doivent être originales (le participant en étant l'auteur, et ne les ayant jamais diffusées ni exploitées) et doivent être réalisées sur l'Atari ST, en utilisant les logiciels de son choix, pour autant qu'ils permettent des réalisations s'inscrivant dans les catégories de compétition et respectant la règle ci-dessous. Les participants devront présenter leurs réalisations sur une seule disquette 3"1/2 double-face (capacité: 726016 octets après formatage), avec sur la même disquette un programme permettant la visualisation de l'oeuvre ("RUN-Only", Animate 4, Slideshow, ou tout autre programme nécessaire à la visualisation automatique des oeuvres, de façon à ce que cette dernière ne nécessite aucun autre appel à des fichiers extérieurs à la disquette remise par le candidat).

Les réalisations accompagnées du bulletin de participation dûment rempli doivent obligatoirement parvenir à Pressimage avant le 01/06/90, le cachet de la poste faisant foi.

Les décisions du Jury de Sélection, composé notamment de professionnels de l'infographie, ne seront pas motivées du fait de leur essence artistique et ne seront donc susceptibles d'aucun recours. D'autre part, les organisateurs se réservent le droit de libre publication et de reproduction des oeuvres des participants, sous quelque forme que ce soit, et aucun document ne sera retourné. Les participants au concours déclarent renoncer à leurs droits patrimoniaux quant aux oeuvres soumises à la sélection du Jury.

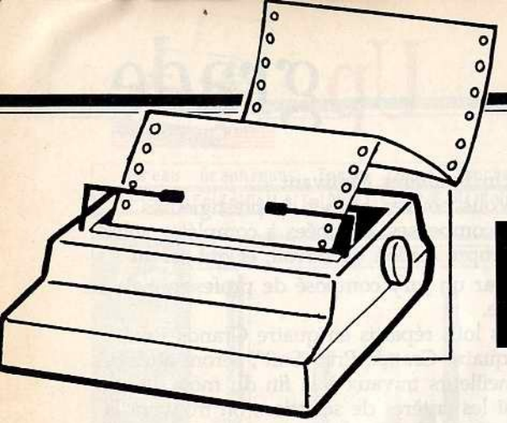
Créativité 1990 - Bon de Participation

à renvoyer à "CRÉATIVITÉ 90", PRESSIMAGE, 19 rue Hégésippe Moreau. 75018 PARIS

Nom et Prénom:..... Adresse:.....
Configuration Matérielle:.....
Logiciels Utilisés:.....
Catégorie:.....

Je soussigné certifie être l'auteur des ouvres présentées, et déclare adhérer au règlement du présent concours.

Signature:



LE RÉDACTEUR 3

Le traitement que nous avions fait subir au Rédacteur 1 était à la mesure de ce qu'il nous avait fait subir : explosif. On ne compte plus le nombre de sous-versions, pour corriger des bogues, mais aussi pour lui apporter de nombreuses modifications. De nombreux lecteurs nous ont même écrit, certains arguant qu'ils n'avaient jamais rencontré de problèmes, ce dont nous ne doutons pas, d'autres décriant - avec humour ou rancoeur selon les cas - le produit et son manque de finition, mais sans aucun doute tout cela ne dépend-il que des multiples modes d'utilisation du logiciel. En fait, nos remarques visaient simplement à situer le logiciel pour ce qu'il est, c'est-à-dire d'une fiabilité non absolue. Il n'existe pas de logiciels sans bogues. Mais si l'on peut, à la rigueur, prendre son parti d'une fonction qui ne donne pas le résultat escompté, on ne peut admettre que le logiciel plante en cours de frappe, sans raison apparente, faisant ainsi perdre à l'auteur quelques dizaines de minutes de travail. Même si cela n'arrive que rarement.

LE TRAITEMENT DES PLANTAGES

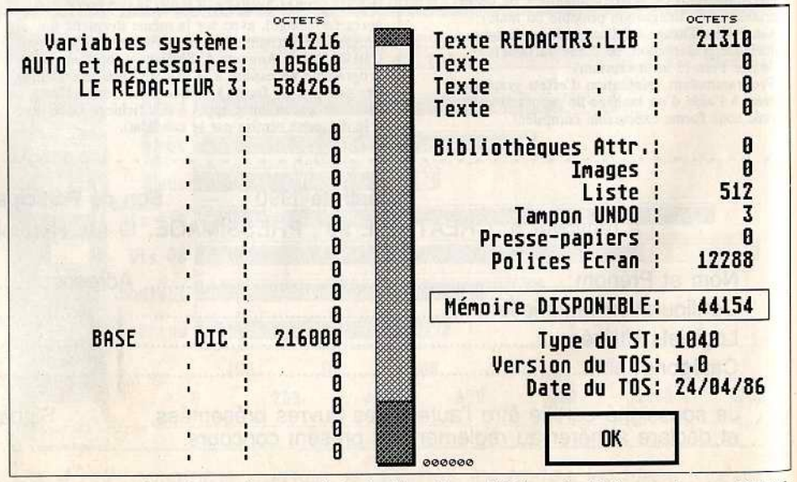
La version 3 comporte un système qui lui permet, lorsqu'un plantage intervient, de reprendre la main, d'éviter l'affichage des bombes ignominieuses, de vous avertir poliment qu'une "erreur interne" est survenue, et de sauvegarder le texte, présent en mémoire, dans un document nommé SECOURS1. C'est une remarquable initiative. Cela nous est arrivé souvent, et dans la grande majorité des cas, ce fichier comprenait la totalité de ce qui avait été frappé. Il faut cependant réamorcer le ST, et lister le fichier pour vérifier son état. Mais c'est un peu comme si la personne qui vient de vous donner un coup de poing vous propose un coton et de l'arnica !

UNE CONFIGURATION LOURDE

A l'image des traitements de texte sur PC, le Rédacteur prend du poids. Ce sont cinq disquettes double-face qui sont nécessaires pour loger le programme, les polices, les dictionnaires et les utilitaires. Et pourtant, les polices sont compressées !

Un programme spécifique prend l'installation en charge, et l'adapte à votre configuration, qu'il détecte automatiquement. On se rend alors vite compte qu'un 1040 ST, ou plutôt qu'une mémoire d'un million de caractères est tout juste suffisante, et que deux mégas sont indispensables pour travailler avec tout le confort voulu, permis par les multiples utilitaires qui accompagnent le Rédacteur.

Avec un 1040 ST, il faut alors renoncer aux accessoires et aux programmes placés dans le dossier AUTO, ou du moins restreindre leur nombre au strict minimum. L'examen de la carte mémoire montre que le Rédacteur occupe près de 580 ko, que TurboDos (l'accélérateur d'Entrée/Sortie disque) et Cliché (un accessoire de copie d'écran) occupent une centaine de kilo-octets, et qu'il faut en compter le double pour la version minimale du dictionnaire. C'est d'ailleurs inquiétant, car la version actuelle n'est pas complète. Il manque le gestionnaire d'idées, auquel des options inactives font référence, mais aussi le module de publipostage.



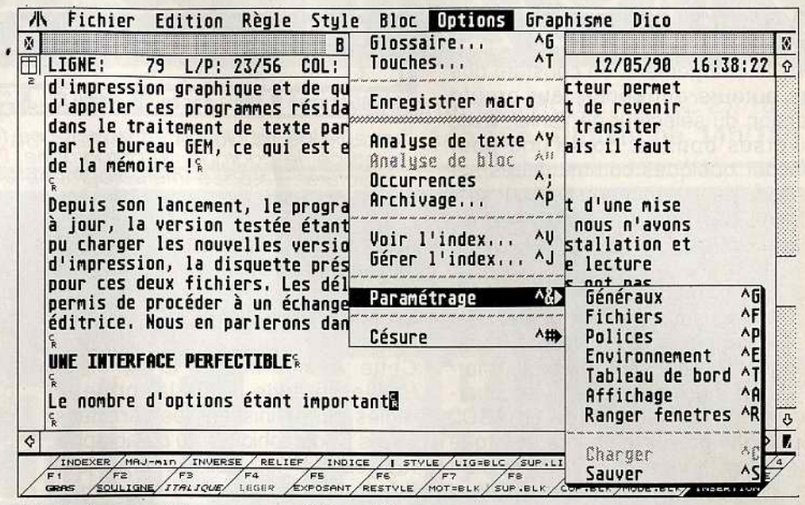
La carte mémoire, donnant la taille des différents éléments en RAM

En outre, cette opulence interdit une fonction intéressante, le lancement de programmes externes depuis le Rédacteur. Plusieurs fonctions offertes ne sont pas incluses dans le logiciel, mais font l'objet de programmes qui sont chargés en mémoire lors du lancement. C'est le cas de l'éditeur de formules mathématiques, de l'éditeur de dictionnaire, du programme d'impression graphique et de quelques autres. Le Rédacteur permet d'appeler ces programmes résidants, d'y travailler, et de revenir dans le traitement de texte par la suite, sans jamais transiter par le bureau GEM, ce qui est extrêmement pratique. Mais il faut de la mémoire. Et aussi un disque dur, ou à la rigueur un second lecteur de disquette. A moins de vouloir souffrir avec les changements de galette...

Depuis son lancement début Avril, le programme a déjà fait l'objet d'une mise à jour, la version testée étant la 3.01. En revanche, nous n'avons pu charger les nouvelles versions des programmes d'installation et d'impression, la disquette présentant des problèmes de lecture pour ces deux fichiers. Les délais de parution ne nous ont pas permis de procéder à un échange auprès d'Epigraf, la société éditrice. Nous en parlerons dans le numéro de juillet/août, car le programme d'installation souffre de quelques dysfonctionnements.

UNE INTERFACE PERFECTIBLE

Le nombre d'options étant très important, le Rédacteur fait abondamment usage de menus hiérarchiques, signalés par un petit triangle horizontal. Certains, à la rédaction de ST Mag, les apprécient peu, mais pour ma part, ils me conviennent tout à fait. En revanche, on peut se demander si les options présentées y ont vraiment leur place. Cela signifie que certaines devraient être déportées dans une boîte de dialogue. D'ailleurs, le regroupement des fonctions dans les menus n'est pas toujours logique. Par exemple, les fonctions de gestion de disque (formatage...), dans le menu Édition, trouveraient mieux leur place dans le menu Fichier. Autre exemple, avec des menus si chargés et si nombreux, le menu Bloc devient redon-



L'interface et les menus hiérarchiques

dant avec les actions clavier ou souris, ainsi qu'avec les icônes "touches de fonction" affichées au bas de l'écran. Une certaine place eût pu ainsi être dégagée...

Différentes options, comme la création de tableaux, ou de notes de bas de page, auraient avantageusement pris place dans un menu nommé Outils ou Utilitaires.

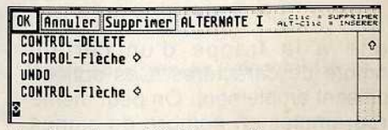
Enfin, cette abondance fonctionnelle risque de déconcerter les débutants. D'autant plus que la documentation (640 pages !) ne met pas suffisamment en valeur l'essentiel. Extrêmement verbeuse, la multitude de pages risque de décourager un public, dont la tendance naturelle est déjà de ne pas lire les manuels. C'est dommage, car on perçoit le souci qu'ont eu les auteurs de donner un maximum d'informations au lecteur.

C'est dire si nous aurions aimé, à l'instar de Word 4, sur Mac, trouver la possibilité de travailler avec des menus réduits, ne donnant accès qu'aux fonctions essentielles, et des menus complets, destinés aux vieux routards du traitement de texte.

Les raccourcis-clavier sont nombreux, et on en trouve aussi dans les boîtes de dialogue. Les partisans du tout-clavier, il en existe, seront satisfaits, car la pratique quotidienne des touches est largement freinée par les allers-retours de la main droite entre le clavier et la souris.

Tout traitement de texte qui se respecte se doit de comporter des macro-instructions, et le Rédacteur ne faillit pas à la règle. La mise en oeuvre est toute simple. On se met en mode apprentissage, on réalise la séquence de commande souhaitée à l'aide des équivalents-claviers (y compris pour le choix des options dans les boîtes de dialogue), car les commandes activées à la souris ne sont pas reconnues dans ce mode. En fin d'apprentissage, on choisit à quel signe (lettre ou chiffre) la macro est affectée. Ensuite, la combinaison ALT-Signe lancera la séquence de commande. On peut ainsi ajouter ses propres commandes, comme mettre un mot en italique, intervertir deux mots, ou lancer une Recherche/ Remplacement, remplacer des guillemets anglais par leur version française, etc.

En outre, via le glossaire, une fenêtre permet d'éditer la macro pour y apporter des modifications. Si on se prête au jeu, on a vite fait de regretter que les macros ne puissent être identifiées par une suite de caractères, car les ving-six lettres de l'alphabet et les nombres de 0 à 9 ne suffisent pas !



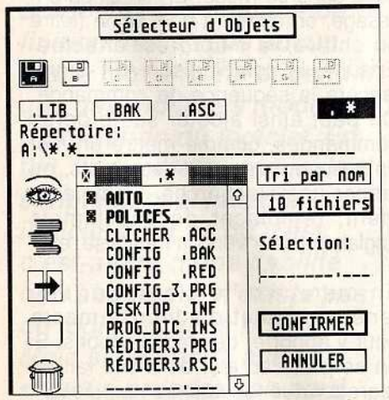
La fenêtre d'édition d'une macro

LA GESTION DES FICHIERS

Dès le chargement, on constate que les auteurs ont conçu leur propre version du sélecteur de fichier, avec diverses options, dont l'une pour afficher quelques commentaires sur le document, commentaires qui sont entrés par l'option Archivage du menu Options.

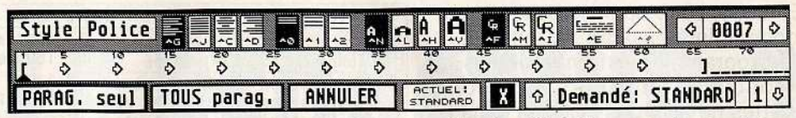
Le logiciel reconnaît et sauvegarde les fichiers sous divers formats, dont le Rédacteur 1, First Word (Plus), Word et Wordperfect (au total, 8 formats de sauvegarde et 14 en chargement !). La sauvegarde en ASCII transcodé présente un intérêt lorque l'on exporte vers une machine dont les code ASCII inférieurs à 32 et supérieurs à 127 ne représentent pas la même chose. On peut alors entrer une séquence de transcodage en hexadécimal, pour chaque code ASCII à traduire.

Sans aller jusqu'à proposer une sauvegarde quasi continue, comme le fit Borland avec son traitement de texte SPRINT (sur IBM PC), le Rédacteur déclenche une sauvegarde automatique après un intervalle de temps programmable, ou alors



Le sélecteur de fichiers permet de choisir l'unité de disque et les extensions. Il offre aussi quelques fonctions supplémentaires : créer un dossier, supprimer ou copier un fichier, connaître la place libre sur une partition...

suite à la frappe d'un certain nombre de caractères. Ces options suffisent amplement. On peut même programmer un nombre de signes réduit, car la bufferisation du clavier



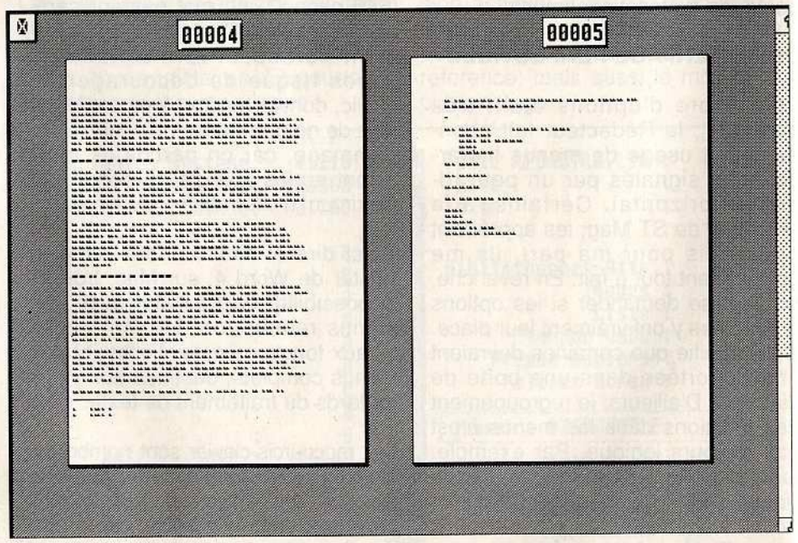
La règle de tabulation est en fait une feuille de style. On y ajuste le style, la police, le cadrage du paragraphe, l'interlignage, la taille des caractères, l'espace interparagraphe et les tabulations. Chaque règle porte un nom, ici STANDARD.

autorise la frappe pendant que la sauvegarde s'effectue.

LA MISE EN FORME

Cette version intègre la notion de feuille de style, sous la forme de règles qui définissent les caractéristiques typographiques du paragraphe : marges et alinéa, police et style, justification, interlignage, espacement interparagraphe, tabulations. Chaque règle peut être associée à un raccourci-clavier, qu'il suffira de taper pour que le paragraphe contenant le curseur prenne les attributs de la règle. C'est simple et efficace, bien que l'aspect peu engageant de la règle n'incite pas à s'en servir. Un a priori qu'il faut surmonter, car une fois un ensemble de règles établi, il devient très rapide de mettre en forme un texte que l'on s'est contenté de saisir au kilomètre. Le premier paragraphe est automatiquement affecté au style "Tête de chapitre", et cela est immuable. Ces règles sont sauvegardables sous la forme de bibliothèques. Un mode pré-visualisation permet de feuilleter les pages en réduction pour juger de leur aspect.

Le Rédacteur est livré avec de nombreuses polices, mais leur usage dépend du mode d'impression, ce qui peut dérouter de prime abord. Si on imprime en mode graphique, à l'aide du programme IMPRIME3, il n'y a pas de problème. En revanche, si l'on imprime depuis le logiciel, en mode texte, il convient de s'assurer de la correspondance entre la police choisie et celle imprimée. La solution la plus simple consiste à faire un test, avec un document qui contienne toutes les polices, pour voir ce qui apparaît sur le papier... et à ne plus toucher aux polices par la suite, si l'on ne se sent pas l'âme d'un "bidouilleur". Le logiciel permet, en effet, de spécifier la liste des polices qui doivent être chargées, et il existe une correspondance positionnelle entre les polices écran et celles men-



Le mode prévisualisation permet de feuilleter le document en vue réduite. Un clic dans la page affiche le texte en taille réelle, mais pour consultation seulement.

ELECTRON

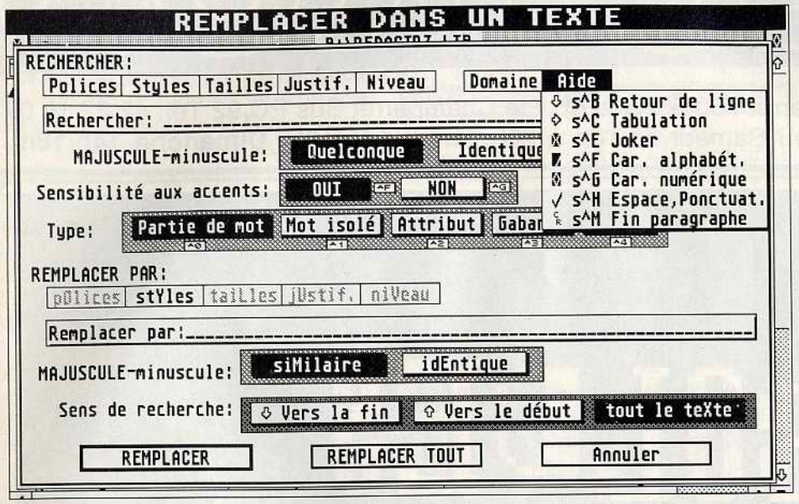
12 Place de la Porte de Champerret 75017 Paris M° Pte Champerret Bus PC,92 Tél: 42 27 16 00
Ouvert 7 jours sur 7: Mardi au Samedi de 10h à 20h, Lundi 14h/19h, **Dimanche 14h/18h**

SOLDES folles!

Jusqu'au 30/06/90
PRIX EXCEPTIONNELS*
SUR
STE/MEGA ST
COMMODORE AMIGA
PERIPHERIQUES
LOGICIELS ST/AMIGA/PC
MATERIEL PC XT/AT/PORTFOLIO
MONITEURS
CONSOLES
SEGA/MEGADRIVE
NEC PC ENGINE
LYNX ATARI
XE GAME ATARI
CARTOUCHES
DISQUETTES VIERGES

*dans la limite des stocks disponibles

TEL: (1) 42 27 16 00
3615 ELECTRON



La boîte de Recherche/Remplacement est «géante». Elle permet de paramétrer très finement la recherche pour restreindre son champ d'action : aux notes de bas de page, par exemple.

tionnées dans le gestionnaire d'imprimante. Par exemple, la troisième police écran sera associée à la troisième police imprimante. Ce n'est pas très Wysiwyg, mais c'est comme cela.

UNE RAPIDITÉ TOUJOURS FOUDROYANTE

Le Rédacteur est toujours aussi rapide. Tout comme la fonction Recherche/ Remplacement qui propose un nombre incalculable d'options, à l'aide de menus déroulants (cette fonction Remplacement marche mieux avec la version 3.01).

Pour ceux qui ne disposeraient pas du TOS 1.4, une nouvelle mouture de Turbodos, adaptée au Rédacteur, permet des écritures sur disque vraiment "turbos". En fait, ceux qui cherchent un logiciel rapide seront comblés avec le Rédacteur. Même les images défilent rapidement (sauf si elles ont subi une réduction), et parfois même plus vite que le texte pour les produits concurrents.

ENFIN, MILLE FOIS ENFIN

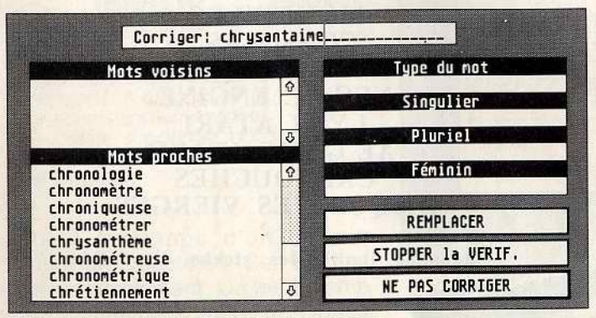
Enfin, nous trouvons un dictionnaire décent. Résultat d'une compilation des noms communs du Robert et du Petit Larousse, les versions de base et complète permettent le contrôle orthographique tant attendu. Si l'on peut vérifier inopinément un mot, on peut aussi déclencher le contrôle a posteriori, ou mieux encore, pendant la saisie. Dans ce cas, un bip ou un clignotement (ou les deux, nous avons dit que le logiciel était riche en options), signale les divergences. Ayant récemment eu à me servir du dictionnaire de Word 4 PC, j'ai plutôt été agréablement surpris par celui du Rédacteur. N'étant pas un claviste de première bourre, il m'arrive souvent d'intervertir des lettres, ou de taper sur deux signes à la fois. La plupart du temps, le logiciel propose la bonne correction.

Il gère plusieurs dictionnaires, et un programme complémentaire permet de les fusionner. En outre, pendant le contrôle, les mots inconnus, mais correctement orthographiés, peuvent être stockés dans une liste, que l'on prendra le soin d'enregistrer avant de quitter le programme. On pourra l'employer pour ajouter les mots au dictionnaire, ou la recharger à chaque contrôle pour que les mots qu'elle contient ne soient pas détectés comme faux.

VERS LA GESTION DE DOCUMENTS

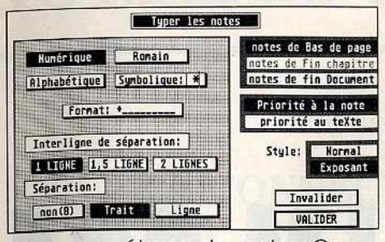
Le logiciel permet une certaine gestion de documents techniques, mais il n'en ressort pas une cohérence évidente, malgré les notes de bas de page et les formules mathématiques. Cela sent un peu le bric-à-brac et les fonctions rajoutées. Néanmoins, il faudra sans doute attendre l'inclusion du gestionnaire de plan pour voir apparaître la numérotation automatique des paragraphes. Combinée à la fonction "Sauver sur critères", qui permet de sauvegarder tous les paragraphes qui commencent par un chiffre, et le numéro de page associé, on pourra générer une table des matières.

La fonction Index existe déjà, associée à l'analyse syntaxique du texte (nombre moyen de mots par phrase, nombre d'occurrences de chaque mot...). Elle manque pourtant de discrimination, car elle ne permet pas de choisir quelles occurrences d'un mot seront indexées. En outre, il nous a été impossible de charger un index en tant que document ".LIB".



Recherche d'un mot dans le dictionnaire

Connaître les conjugaisons d'un verbe, facile!



Le paramétrage des notes. On distingue plusieurs systèmes de numérotation, et différentes manières de séparer la note du reste du texte.

Finalement, ce sont les notes de bas de pages, ou de fin de documents, qui sont le mieux traitées, avec un ensemble de fonctions cohérent. Il faut cependant demander une renumérotation, en cas d'ajout ou de suppression, celle-ci n'étant pas automatiquement activée.

Un document étant souvent manipulé par plusieurs personnes, il arrive parfois qu'elles se transmettent des informations. Pour cela, des commentaires, sortes de Post-it électroniques, peuvent être placés dans le document. Tout comme les notes, ou les images importées, ils sont signalés par une minuscule icône dans la barre verticale de gauche (qui mentionne aussi les ruptures de page). Et une fonction géniale, "Feuilleter", permet de les consulter sans avoir à faire défiler le document. On peut aussi, de la sorte, balayer les entêtes, les images importées, les formules mathématiques... Si l'on décide d'intervenir, un clic amène directement sur l'élément concerné.

LE TRAITEMENT DES IMAGES

Car le Rédacteur intègre maintenant les graphismes, avec 9 formats de sauvegarde et 17 formats de chargement, rien que ça ! Les images IMG, GEM, Degas compressé ou non (toutes résolutions), NEO, FBI (Le Dessinateur), PAC (Stad), IMC (Creator) ou Art Director peuvent être placées dans la largeur de la page, ou en recouvrement du texte. Ensuite, on peut modifier leurs dimensions, ou les découper pour n'en garder qu'une partie. Au chargement, le sélecteur permet de visualiser l'image avant son importation, ce qui peut s'avérer très utile pour organiser son document, prévoir des légendes, etc. Il faut encore une fois mentionner que, malgré le mode graphique, les défilements restent rapides.

LES TABLEAUX

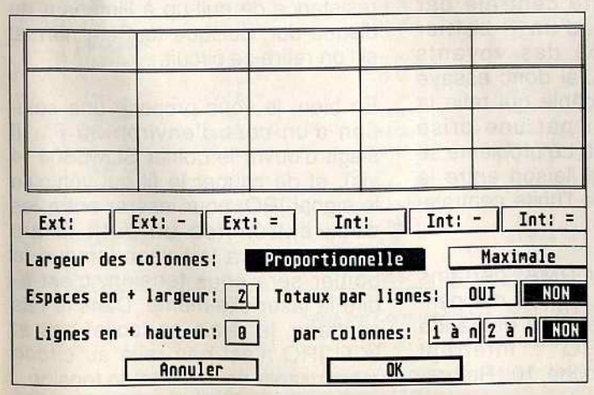
Les tableaux sont toujours un problème. Le Rédacteur propose une solution similaire à celle adoptée depuis longtemps par Calligrapher. Il suffit de définir chaque rangée comme une ligne composée d'une suite de valeurs (texte ou nombre) séparées par un point-virgule. On forme alors un bloc avec les lignes, et on active "Faire un tableau". Quelques options permettent de jouer sur l'épaisseur des lignes, ou même d'additionner (et rien d'autre) quelques valeurs. Nous devons reconnaître que ces fonctions ne sont pas encore exemptes de bogues. En outre, elles sont loin de valoir les fonctions de tableautage que l'on trouve sur PC ou MAC. Aussi, prenons-les comme telles, un palliatif qui résoudra quand même bien des services, pour des tableaux simples.

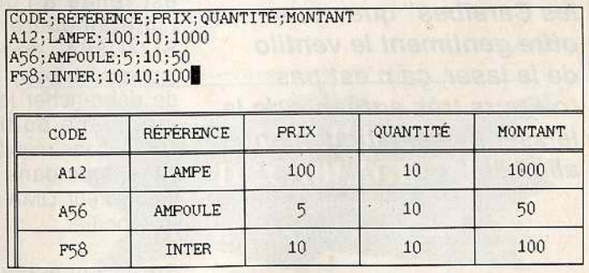
L'IMPRESSION

Nous l'avons dit plus haut, il existe deux modes. En mode texte, le résultat dépend de votre imprimante. Nous disposions d'une Citizen Swift 24, compatible Epson, IBM et NEC. Cela n'est évidemment pas dû au Rédacteur, mais il faut quand même savoir où intervenir en cas de pépin. Il nous a donc fallu faire quelques adaptations dans le gestionnaire d'imprimante, pour imprimer en qualité normale (par opposition à la qualité courrier), et l'édition du "driver" ne réclame qu'un minimum d'attention puisqu'il s'agit d'un fichier ASCII commenté. Mais cela implique de se pencher sur la documentation de son imprimante.

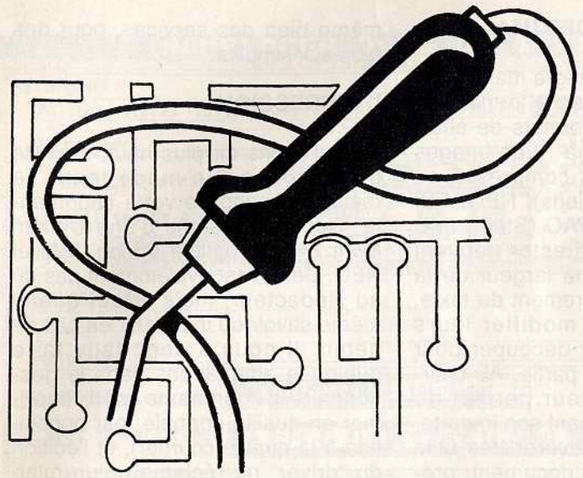
Nous reviendrons plus en détail sur le mode graphique dans le prochain numéro, dès que nous aurons la dernière version d'IMPRIME3. Sachez cependant que le paramétrage des polices est plus important, et permet des variations typographiques sur l'épaisseur des caractères gras, l'inclinaison des italiques ou l'espacement des lettres. Toujours avec notre Citizen, les résultats furent très bons, mais il fut impossible d'imprimer les dessins. En revanche, pas de problèmes avec la SLM804; la laser Atari, hormis quelques justifications douteuses pour des lignes comportant des tabulations. On constate aussi que les signes de ponctuation ne sont pas tout à fait imprimés en bout de ligne (on pinaille, on pinaille...).

- Suite page 40 -





A gauche, le paramétrage des tableaux. Cliquer sur une ligne verticale ou horizontale modifie son style : invisible, simple ou double. A droite, la création d'un tableau, "avant et après".



LA SLM 804

Si vous êtes l'heureux possesseur d'une imprimante laser SLM804, et d'un disque dur, vous avez dû remarquer qu'il n'était pas possible de booter sur ce dernier sans avoir au préalable mis sous tension la laser. En effet, une telle tentative entraîne une non-reconnaissance du disque dur, et donc l'apparition immédiate du bureau avec pour seules icônes celles des lecteurs de disquette A et B... Vu l'ambiance "tempête sur les Caraïbes" que nous offre gentiment le ventilo de la laser, ça n'est pas toujours très agréable de la laisser systématiquement allumée !

L'interface DMA peut accueillir jusqu'à 8 périphériques (disques durs, imprimantes, scanners, émulateurs...) chaînés, quoique curieusement, dans la documentation du disque dur, il est conseillé de ne pas dépasser 4 unités... Les périphériques portent un numéro de 0 à 7, qui leur est attribué en manipulant les petits interrupteurs dont ils sont pourvus. Ainsi, lorsque vous achetez un disque dur (Megafile 30, 60 ou 44), celui-ci porte le numéro DMA 0. J'en profite pour vous rappeler que dans le cas du branchement d'un second disque dur, vous devrez changer son numéro DMA pour le mettre à 1, afin qu'il soit reconnu et donc utilisable (cet exemple étant donné pour le cas où rien d'autre n'est branché sur la chaîne DMA, sinon il faut tenir compte des untiés déjà installées).

La laser SLM804 porte toujours le numéro DMA 7 (fin de chaîne). Elle est reliée à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un boîtier SLMC804, équipé des voyants 'power' et 'busy'. J'ai donc essayé de débrancher le câble qui relie la laser à ce boîtier par une prise DB37, sans résultat. Le problème se situe donc dans la liaison entre le connecteur DMA de l'unité centrale, et le boîtier.

Sur le connecteur DMA, certains signaux servent au contrôle des périphériques, dont celui de demande d'interruption (IRQ : Interrupt ReQuest) de la broche 10. Remarquez que sur le connecteur DMA du ST, il n'y a pas de broche d'alimentation : donc le boîtier SLMC804 est alimenté depuis la laser par le câble 37 broches. Un problème de conception hardware (encore un!) est à l'origine de notre problème : le signal IRQ actif au niveau bas doit être au niveau haut (inactif) lorsque le ST est mis sous tension, pour booter sur le disque dur. Ce qui est le cas lorsque le boîtier est débranché de l'UC, mais aussi lorsque, le boîtier étant branché, la laser est sous tension.

En fait, le signal IRQ est émis par un circuit Atari 40 broches C101xxx qui, en l'absence d'alimentation (laser éteinte), ne met plus sa sortie IRQ à 5v. De ce fait, la ligne IRQ se trouve dans un état flottant (1.5 v environ) qui est interprétée par le disque dur comme un état bas. Ce phénomène doit être dû au circuit 40 broches lui-même qui semble, en l'absence d'alimentation, faire chuter la tension qui doit être maintenue par une résistance de pull-up à l'intérieur du disque dur; puisque tout est normal si l'on retire ce circuit...

Eh bien, je vous propose une solution d'un coût d'environ 30 F... Il s'agit d'ouvrir le boîtier SLMC804 (4 vis), et de couper le fil qui véhicule le signal IRQ, pour insérer entre les deux extrémités un petit relais REED qui fera la liaison lorsque le boîtier sera sous tension, c'est-à-dire la laser elle-même. Dans le cas contraire, le relais ne "colle" pas et le fil IRQ n'est pas relié au circuit responsable de la chute de tension.

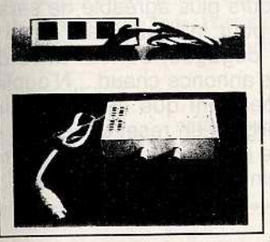
KOMELEC KOMELEC KOMEL

4, rue Yves TOUDIC – 75010 PARIS
Du lundi au samedi de 10 h à 12h h 30 et de 13 h 30 à 19 h – métro République
Tél.: 42.08.63.10 – 42.08.54.07 Fax : 42.08.59.05

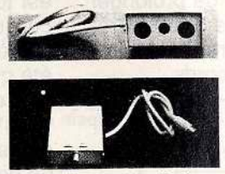
LA CONNECTIQUE A DES PRIX EXCEPTIONNELS

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE CONNECTIQUE

Lecteur ATARI Switch
300 F

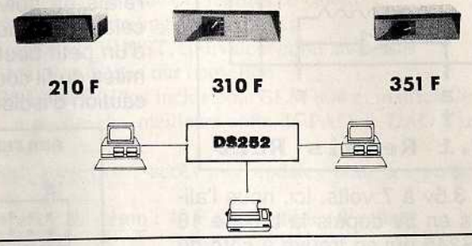


Commutateur Video
200F



commutateur vidéo Mono/Couleur
Sortie Audio (type RCA)pour Ampli.Ext.

DS252 **DS254** **DX252**



CABLE ROND AU METRE	
14 Non Blindé	17.00
14Blindé	26.00
cable en nappe au métre 0.40 le PTS	
14 Conducteur	5.60

SOURIS 3 BOUTONS
COMPATIBLE
ATARI STF / STE
200 F

41256 – 10	35 F
41256 – 12	32 F
43256 – 8	145 F
43256 – 10	135 F
27256	30 F
27C256	32 F
27512	86 F

CABLE INFORMATIQUE SUR ATARI ET AMIGA

Cable peritel male 13 Broches male 150.00	
quadrupleur de joystick ATARI ST 1 DB25 / 2DB9	150.00
doubleur de joystick ATARI ST 1 15 hd / 2DB9	150.00
Cable minitel PC / ATARI ST/ AMIGA DB25F / DIN 5 Br	95.00
Cable péritel amiga/ DB23M/ 2 RCA M / 1 peritel male	180.00
Cable péritel amiga/ DB23F/ 2 RCA M / 1 peritel male	180.00
Cable disque dur ATARI DB19M / DB19M .70m	120.00
Cable pour connecter leteur 5"1/4	130.00
Cable pour connecter leteur 3"1/2	130.00
Rallonge peritel M/F ATARI ST / AMIGA	135.00
Rallonge peritel M/M ATARI ST / AMIGA	55.00
Rallonge peritel M/M Croisé	55.00r
Rallonge joystick 1.80m	70.00
Rallonge joystick 0.30m	40.00
Rallonge Moniteur DIN 13 males/ 13 Femmelles 2m	130.00
Rallonge Moniteur DIN 14 males/ 14 Femelles 2m	100.00
Prise ATARI ST 13M Br (moniteur)	20.00
Prise ATARI ST 13 F Ci(lecteur)	20.00
Prise ATARI ST 13 F(cordon)	30.00
Prise ATARI ST 14M Br	20.00
Prise ATARI ST 14F Ci	20.00
Prise ATARI ST 14F Cordon	30.00
Prise DB9 Male ou Femelle	8.00
Prise DB23 Male ou Femelle	8.00
Prise D25 Male ou Femelle	4.00
Capot DB19 Vis longues	8.50
Capot DB23 Vis longues	8.50
Capot DB25 Vis longues	6.80
Free Boot	100.00
Autres longeurs: supplément au métre linéaire Prix TTC	

PROMO KOMELEC SUR LES CABLES

CABLE IMP/PC	PAR 1	PAR 10	+ 10
1.80 m	50.00 F	40.00 F	N.C.
3.00 m	95.00 F	78.50 F	N.C.
5.00 m	129.00 F	110.00 F	N.C.
7.00 m	170.00 F	144.50 F	N.C.
CABLE SERIE			
1.80 m	59.50 F	38.00 F	N.C.
3.00 m	96.00 F	79.50 F	N.C.
5.00 m	135.00 F	115.00 F	N.C.
7.00 m	175.00 F	147.15 F	N.C.
10.00 m	222.00 F	185.00 F	N.C.
SUB D	**PAR 1**	**PAR 50**	**PAR 100**
DB09 M/F	4.05 F	3.25 F	2.71 F
DB15 M/F	5.00 F	4.57 F	4.03 F
DB19 M/F	8.00 F	7.84 F	7.06 F
DB23 M/F	8.00 F	7.84 F	7.06 F
DB25 M/F	4.50 F	4.10 F	3.35 F
DB37 M/F	10.00 F	10.60 F	9.52 F
DB50 M/F	25.00 F	22.51 F	20.26 F

ATELIER DE CABLAGE
A votre disposition
conception de tous type de câble

Vente par Correspondance : Mini 100 F. Catalogue 30 F remboursé à partir de 200 F d'achat.
Port 30 F = MAXI 3 KG. Contre Remboursement avec 20 % à la Commande.
Administrations Acceptées. Tout nos prix sont donnés T.T.C. Prix indicatifs. Prix par quantité nous consulter.

Le petit relais REED se présente en boîtier DIL14 (voir figure 1). Comme vous le voyez, certaines broches sont absentes, mais l'écart entre elles est normalisé, ce relais étant conçu pour s'implanter directement sur les cartes. Son alimentation peut

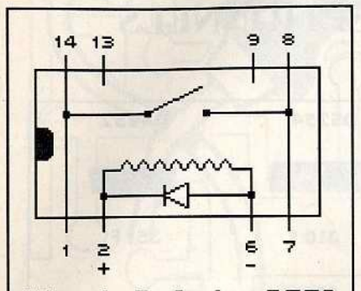


Fig.1 Relais REED

être de 3.5v à 7 volts. Ici, nous l'alimentons en 5v depuis la broche 16 du 74LS245 qui se trouve à côté du connecteur 20 broches, mais sous le blindage qu'il vous faut donc retirer en tordant les petites languettes. Remarquez que le relais REED possède une polarité pour sa bobine d'excitation, du fait qu'une diode de protection contre les courants d'induction est déja présente à l'intérieur du boîtier DIL.

La figure 2 vous montre le fil à couper (IRQ) qui se trouve sur la broche 17. Il est normalement vert. Le relais REED sera collé à côté de ce connecteur à l'envers (encore une fois). Pour la masse du relais, pas de problème: il y en a un peu partout sur la carte du boîtier. Il ne vous reste plus qu'à relier le fil coupé au relais en suivant la figure 3. Pour cela, il sera nécessaire de prolonger d'un petit bout de fil les deux extrémités du fil coupé, en prenant la précaution d'isoler vos raccords.

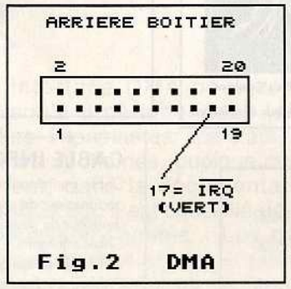


Fig.2 DMA

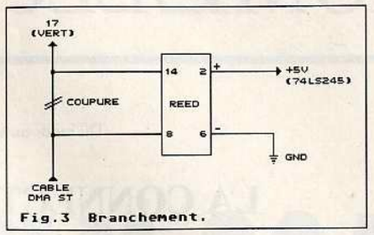


Fig.3 Branchement.

Maintenant, vous pouvez utiliser votre disque dur sans avoir à allumer votre imprimante laser, ce qui est toujours plus agréable ne serait-ce que pour le bruit, mais aussi la chaleur dégagée, surtout avec cet été qui s'annonce chaud... N'oubliez pas cependant que cette situation vous oblige à un reset général si en cours de route vous vous découvrez un besoin subit de l'imprimante !

Rodolphe Czuba

- Suite de la page 37 -

LES PROGRAMMES ANNEXES

Ils sont nombreux, et il nous faudra bien un second article pour les analyser. Il s'agit, outre IMPRIME3, de :
- UTIL_1 : recherche documentaire;
- SIGMA : éditeur de formule mathématique;
- ED-POLICE : éditeur de police;
- TUE_VIRUS : sans commentaire...;
- CLICHE : accessoire de copie d'écran.

Attention ! la première version de TUE_VIRUS avait la fâcheuse habitude de transformer une disquette double-face en disquette simple-face.

DEMI-TEINTES

Il faudra sans doute quelques mois pour que le programme soit débogué. Comme pour la version 1, et nous sommes prêts à montrer tous les exemples aux développeurs, nous nous sommes trouvés éjectés du programme, en fait une super bêta-version, de nombreuses fois. Sans compter certains résultats inattendus. Car le véritable problème est là, ce ne sont jamais des bogues franches, et l'on peut même affirmer qu'il s'agit même du premier logiciel "probabiliste" dans ce domaine : une même "manip" fonctionne, mais peut ne pas fonctionner... et inversement! Le programme a été testé avec les TOS 1.0, 1.2 et 1.4, avec et sans accessoires et programmes AUTO. A chaque fois, nous avons été surpris par des plantages inattendus, que nous n'avons pas toujours pu reproduire. N'allez pas déduire qu'il faille rejeter le logiciel.

Pratiquant le «qui aime bien, châtie bien», je n'ai cessé de me servir du Rédacteur, et de le décrier, depuis la version initiale qui était une véritable horreur, sur le plan fiabilité. Pas par pur masochisme, mais parce que l'extrême rapidité, un critère essentiel pour mon activité, avait soudainement rendu insuportable la lenteur des autres traitements de texte (sur ST seulement !). Cette version est aussi fort sympatique, avec une fonction Recherche/Remplacement démente et des outils intelligents (commentaires, dictionnaires, macro-instructions, paramétrage du clavier, vue réduite, import d'images).

Sur le plan interface, un réaménagement et une épuration des menus simplifierait grandement la prise en main, et le travail quotidien. De nombreuses options inutiles, et la possibilité d'accomplir la même action de manières différentes (au clavier, à la souris et via les menus) alourdissent un programme, dont une cure d'amaigrissement salutaire ferait perdre quelques dizaines de kilos (octets, bien sûr !). Car il faut aussi garder à l'esprit qu'un 1040 (1 Mo) avec deux lecteurs de disquettes est une configuration tout juste viable. Un dernier point, le prix de 990 F en fait un produit tout à fait compétitif, même si le module de publipostage et le processeur d'idées ne sont pas encore fournis.

Laurent Katz

Ça va encore jazzer avec CLAVIUS et ses

PROMOS DE MAI !

Gadgets by Small, Inc, Colorado USA

SPECTRE GCR

Ecrit et lit Mac directement sans transfert !

- Tourne avec ROMS 128 K ou 64 K, sur STF, STE et STacy
- Copie d'un fichier de 500 K sur disque dur passe de 2mn 26 à 8 secondes chrono
- Le Floppy (A ou B) écrit 8 fois plus vite
- Rafraichissement écran 400 % plus rapide
- L'écran est 30 % plus large
- Vitesse globale du micro émulé 20 % plus rapide qu'un Mac.
- Laser SLM 804 sous Postcript/Ultrascript, Quickdraw et Screen Dump. Matricielles reconnues

Avec ROMS 128 K : N C

Version 2.65 dispo nous renvoyer votre disquette originale

Spectre 128 + Roms 128 K + etc. **1 590 F**

IMG™ Scan

Image Scanner pour l'ATARI ST

- Utilise votre propre imprimante
- Mise en route en 5 minutes
- Drivers d'imprimante fournis avec soft
- Contrôlé par souris
- Moniteur mono ou couleur
- Qualité d'image meilleure que la plupart des systèmes à 10 fois ce prix
- Disquette de démos en couleur pour 40 F en timbres
- Haute résolution(jusqu'à 1000 DPI)
- Toute image peut être altérée à tout moment par les 256 nuances de gris
- Sauvegarde sous Degas, Neo ou IMG (TM)
- 1 Disk scanner prg - 1 Disk "Atelier de dessin "

Manuel détaillé en Français !

1 290F ~~1 490F~~

KEY-MARKS

Réglettes s'installant devant les touches de fonction du ST dans lesquelles, grace à un logiciel d'impression fourni, vous afficherez leurs significations selon l'application utilisée : **160 F**

EXTENTIONS DE MÉMOIRE

Incroyable !
Barrettes SIMM 1Mo : **850 F** - SIPP : **890 F** - Chip 1 M° : **89 F** - Chip 256 K° : **29 F** - Etc. *Et c'est dispo, renseignez-vous !*

DVT Back up de disque dur sur tout magnétoscope avec entrée/sortie vidéo composite – Prix de lancement 1490 F

Goldleaf - San Francisco - USA

WORDFLAIR

Traitement de documents intégré
"Une nouvelle race de logiciels"

Tout en un : **850F** ~~990F~~
- Texte, graphismes, calculs et boîte à outils
- Colonages multiples, gestion de texte rapide
- Import & export tout ASCII, import IMG et METAFILES
- Création de tableaux et feuilles de calcul
- Création de mailings sophistiqués
- Tourne sur 1040ST, équivalent et/ou au-dessus
- SM124 et disque dur conseillés
- GDOS et G+Plus inclus pour SLM 804 et matricielle
- L'essentiel des meilleurs softs de PAO & DAO à un prix enfin raisonnable
- Soft progressif, accès aux updates pour les possesseurs enregistrés

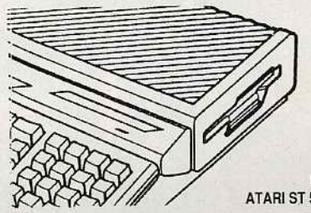
Disquette de démo : 40 F (déductibles d'achat)

ST 4096C

La palette des 4096 couleurs du 520 STE dans tout ST et Mega ST !
Installation facile sans soudure - Logiciel d'exploitation fourni
Garde la compatibilité ST sur les logiciels déjà existants : ~~790 F~~
A quoi bon revendre son STF ? 690 F

Mettez du ressort dans votre ST !...

95 ressorts à placer (facilement !) sous les touches de votre clavier pour une sensation Mega ST



140F

MEGA TOUCH

KEYBOARD STIFFENERS
ATARI ST 520, 1040, XE 130, Macintosh & PC Clones

Les voilà les cartes d'extention mémoire à barrettes DIL (exclusivité CLAVIUS) !!

- 520 STF étendu à 1 Mo : ..... **990 F**
- 520 STF*/1040 STF étendu à 2,5 Mo : . ..... **2 690 F**
- 520 STF*/1040 STF étendu à 4 Mo : . ..... **3 990 F**
- ST2 à 4 Mo : . ..... **2 490 F**

Il faut nous faire parvenir votre Atari, et nous nous ferons un plaisir de vous installer **- sans supplément de prix -** ces super cartes d'extention, ce pour la garantie 6 mois CLAVIUS.
* Sous réserve de version de carte mère. *Retour Province* ***gratuit***

Et bientôt un clavier AT/PC sur ST-hard et soft : 590 F
Horloge permanente à installer : 290 F

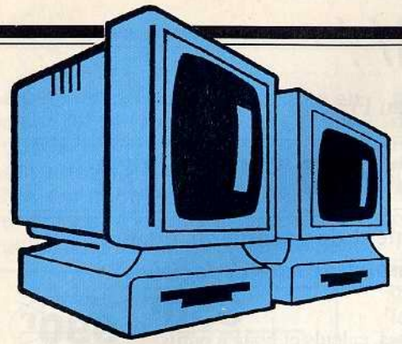
Tous ces produits sont disponibles chez votre revendeur ou chez **CLAVIUS**

19, rue Houdon, 75018 PARIS - Métro Pigalle
☎ 42.62.90.19 — Fax : 42.62. 95.85

Je désire commander ❑ Spectre GCR/Roms 128 K à 3 990 F - ❑ DVT à 1 490 F ❑ Spectre à 1 590 F - ❑ IMG Scan à 1 290 F - ❑ Word Flair à 850 F - ❑ ST 4096 C à 690 F. Port à inclure pour chaque article : 30 F - ❑ Demo Word Flair 40 F - ❑ Demo IMG Scan 40 F - ❑ MEGA TOUCH + Port 160 F - ❑ Key-Marks + Port 180 F. Je joints mon règlement global (chèque. CCP, Mandat)

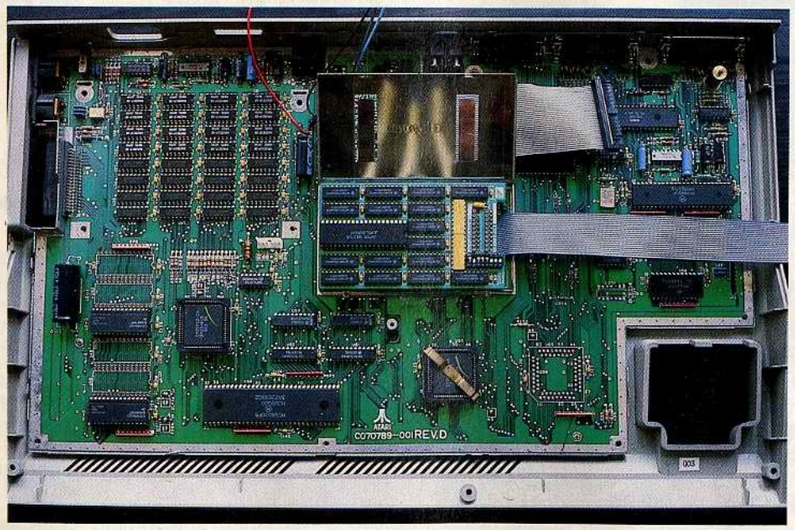
NOM : _____
Adresse : _____

ST 03



LES EXTENSIONS MEMOIRE 2ème Episode

Reprenons, après deux mois de repos, notre grande saga des extensions de mémoire. Il s'agit cette fois-ci de deux produits, l'un étant réalisé par Digital Concept International, l'Atamax dont nous vous avions déjà parlé, et l'autre par Clavius.



ATAMAX

Annoncée en Juillet 1989, cette extension n'a vu sa commercialisation débuter que dix mois plus tard. De multiples problèmes d'industrialisation repoussant à chaque fois les dates prévues, l'ATAMAX n'a pu sortir à l'époque où elle aurait fait figure d'innovation. Mais si elle n'est plus la seule offre du marché, elle conserve néanmoins une indéniable avance, de par sa très haute intégration, et sa réelle installation sans soudure...

Armé d'un simple tournevis, et en moins de dix minutes, vous étendrez votre ST à 1, 2.5 ou 4 mégas. Quatre déclinaisons sont prévues, soit l'ATAMAX 0, qui, pour un millier de francs environ, offre la possibilité à ceux qui ont déjà des "chips" mémoire de les utiliser. Pour moins de 2000 F, l'ATAMAX 2 permet aux 520 et 1040 de passer à deux mégas et demi, et aux Méga ST2 de passer à quatre mégas. En doublant cette somme, vous obtiendrez l'ATAMAX 4, constituée en fait de deux cartes 2 Mo qui donnent le maximum autorisé, soit 4 Mo. Et enfin, la petite dernière, la 1, qui ne reprend pas le même circuit imprimé pour des raisons d'économies, mais qui transforme un 520 ST en 1040 (moins de 700 F).

La mise en place de la carte est relativement simple. Après avoir ouvert le ST, vous devez repérer le blindage du SHIFTER (des schémas vous viennent en aide), puis soulever son capot, retirer le circuit de son support, y mettre l'ATAMAX, et réinsérer le SHIFTER sur la carte. Avant de refermer le blindage, n'oubliez pas de relier l'extension au MMU, à l'aide d'un connecteur qui s'insère entre son support et ses pattes. Nous avons déjà émis des réserves quant à ce type de manipulation, mais en principe, comme vous n'avez pas de raisons de retirer la carte, il n'y a aucun risque de panne. Si un problème intervient lors du montage (comme le fait de trouver le MMU soudé sur la carte, ce qui représente 4% des Atari), DCI se propose de vous venir en aide...

Lorsque le ST est refermé, la carte étant fixée par le support du Shifter, n'ayez crainte de déplacer votre ordinateur, car l'ATAMAX a été prévue pour cela. Pour un prix très attractif, cette superbe réalisation est garantie 5 ans, et l'expérience de la société DCI en matière de cartes mémoire a déjà été largement confirmée (Macintosh, Akaï, Yamaha...).

LA CARTE CLAVIUS

Conceptuellement différente de ses concurrentes, cette extension présente certains atouts. Pour un prix dans la moyenne habituellement pratiquée, elle est gratuitement installée par son éditeur. Elle ne peut d'ailleurs être montée que par celui-ci, qui ne la propose pas à la vente seule, et sa conception ne souffre pas encore une photo trop détaillée, c'est pourquoi vous ne la verrez pas dans ces pages. N'oubliez donc pas d'ajouter à son prix les frais de port de votre ST, et la publicité mentionne à ce sujet le retour province par la SERNAM, d'un montant de 150 F.

DIFFÉRENTE ?

Le montage est constitué de quatre cartes, disposées à la place des mémoires d'origine. Ces cartes sont reliées entre elles par un simple fil, lui-même connecté au MMU. Pour finir, les boîtiers constituant les 2.5 ou 4 Mégas sont soudés sur les nouvelles cartes... N'oublions pas qu'un démontage du ST entraîne inévitablement l'invalidation de la garantie, c'est pourquoi Clavius la prend en charge pour une période de 6 mois.
Utilisable sur les 520, 1040 et Mégas, ce système peut cependant poser des problèmes d'installation sur certains modèles. Si vous possédez un ST ayant les RAM sous l'alimentation, le montage laissera environ un millimètre pour le refroidissement des circuits. Par contre, il ne peut actuellement pas se loger dans les ST avec la mémoire sous le clavier ! Update à venir...
Sachez enfin que l'atout dont nous vous parlions lors de l'introduction est la fiabilité. Etant intégralement soudée, cette carte vous permettra de transporter votre ordinateur sans aucune crainte.

Pierre Michel

RETOUR SUR L'Xtra-RAM

Afin de réparer une petite omission du précédent article sur l'Xtra_RAM de chez Micro Speed International, veuillez noter qu'il est aussi possible, avec cette extension, d'étendre à 4Mo les Méga ST2...

Le mois prochain

...car la "saga" continue, ce sont les offres Micro Vidéo qui seront à l'honneur, avec entre autres, l'extension 1040 vers 2 Mo pour moins de 1500 F.

MICROSPEED INTERNATIONAL
PRESENTE

LA CARTE Xtra-RAM®
PROMO DU MOIS
carte d'extension mémoire à poser sans soudure
montage facile dans TOUS les ATARI (sauf STE)
Etend le 520 ST à 1 MO : 1200 F
Etend le 520 ST, 1040 ST, et MEGA ST1 à 2,5 M O : 2490 F
mémoires CMOS faible consommation, ultra-rapides (100 ns), manuel d'installation détaillé en français, aucune soudure, disquette de test et freewares, disponible chez les revendeurs

DISQUES DURS SUPRA POUR ATARI
SUPRA®DRIVE 44 R
DISQUE DUR amovible SyQuest avec cartouche 44 MO, 25 ms
Avec Interface DMA/SCSI & soft + horloge permanente: 8000 F
CARTOUCHE SUPPLEMENTAIRE 44 MO 980 F
SUPRA®DRIVE QUANTUM 40 MO
DISQUE DUR FIXE 40 MO ultra-rapide 20 ms, DMA/SCSI 5870 F

INTERFACE DMA/SCSI
Carte avec Horloge, cable DMA, Soft très complet : éditeur de secteurs, formattage de la plupart des disques durs, jusqu'à 12 partitions, autoboot, permet de chaîner en SCSI
1390 F

Forget-Me-Clock II
Horloge permanente
A fixer sur le port cartouche
laisse libre le port cartouche
Compatible spectre GCR
395 F

HARDCOPIEUR
Blitz Turbo
Système de hardcopie
nécessite un lecteur externe
Promo avec 1 lecteur : 1330 F
490 F

LECTEUR EXTERNE
3"1/2 double face EPSON®
silencieux, extra-plat, on/off
Alimentation interne 220v
900 F

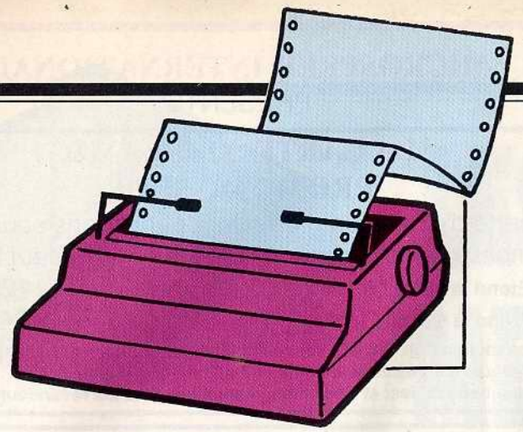
MEMOIRE POUR STE
Kit extension à 1 MO 580 F
Kit extension à 2 MO 1560 F
Barrette 1M SIM 80 ns 780 F
Barrette 1M SIP 80 ns 880 F

DOMAINES PUBLICS sur ST, Spectre, ou Aladin: 40 MO de programmes ; catalogue contre 6,90 F en timbres ; prix 40 F la disquette port compris ; nombreuses nouveautés.

BON DE COMMANDE
NOM: _____
PRENOM : _____
ADRESSE : _____
CONFIGURATION : _____

JE DESIRE RECEVOIR:
0 UN HARDCOPIEUR +/-LECTEUR 0 UNE CARTE Xtra-RAM
0 UN LECTEUR EXTERNE 3"1/2 0 UN KIT MEMOIRE STE
0 UN SUPRADRIVE SyQuest 44R 0 UNE Forget-Me-Clock II
0 UN SUPRADRIVE QUANTUM 40M 0 UNE INTERFACE DMA/SCSI
0 CONTRE REMBOURSEMENT 32 F 0 UNE LISTE DES DOM PUB

Prix TTC Port en sus 40 F par collissimo recommandé
Je joins un chèque, un mandat ou N°de carte bleue à:
MICROSPEED INTERNATIONAL
BP 24 SAINT MANDE 94160 TEL:(1) 43743512



LEIAPOLIS

Avec l'arrivée du Minitel 2, présenté dans ce même magazine, la plupart des composeurs Vidéotex traditionnels ne suffisent plus puisqu'il ne savent pas gérer le DRCS. Leiapolis se propose justement de pallier à ce manque.

Revenons un moment sur le DRCS, qui a déjà été détaillé le mois dernier. Jusqu'à maintenant, nous n'avions que le semi-graphisme pour réaliser des dessins à l'écran du Minitel. Avouez qu'il est difficile de dessiner quoi que ce soit avec des pavés de trois pixels de large sur trois pixels de haut. Avec le DRCS, on peut redéfinir chaque caractère (8 pixels sur 10), ce qui nous dote d'une résolution de 320x250, meilleure que la basse résolution du ST! Voici donc l'avantage du DRCS.

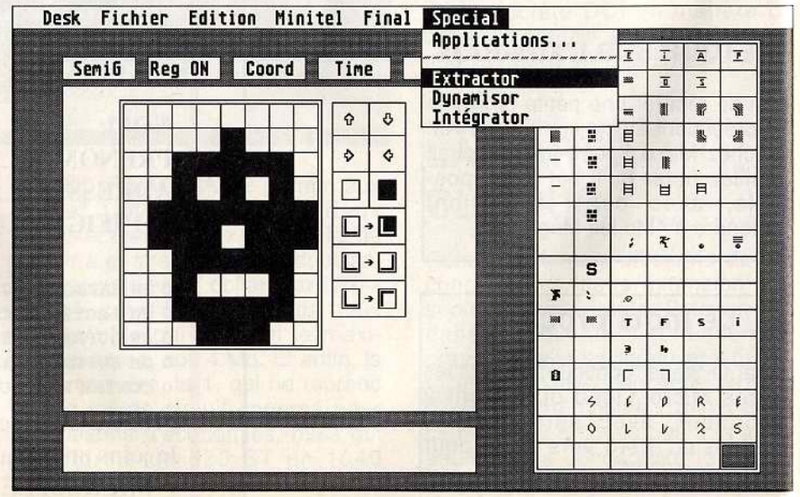
Mais il y a un inconvénient. Pour redéfinir un caractère, il faut télécharger le nouveau motif. Or le protocole CEPT adopté par France-Télécom nécessite l'envoi de 14 octets par caractère, sans compter les commandes annexes. Sachant que nous disposons de deux jeux de caractères redéfinissables, sachant que le Minitel connecté reçoit les informations à 1200 bauds, calculez le temps que nous mettrons pour modifier tous les caractères. Ceci dit, rien ne nous oblige à jouer sur les deux jeux entiers, une utilisation plus modeste des possiblités du DRCS est tout à fait correcte, pour de petits motifs par exemple.

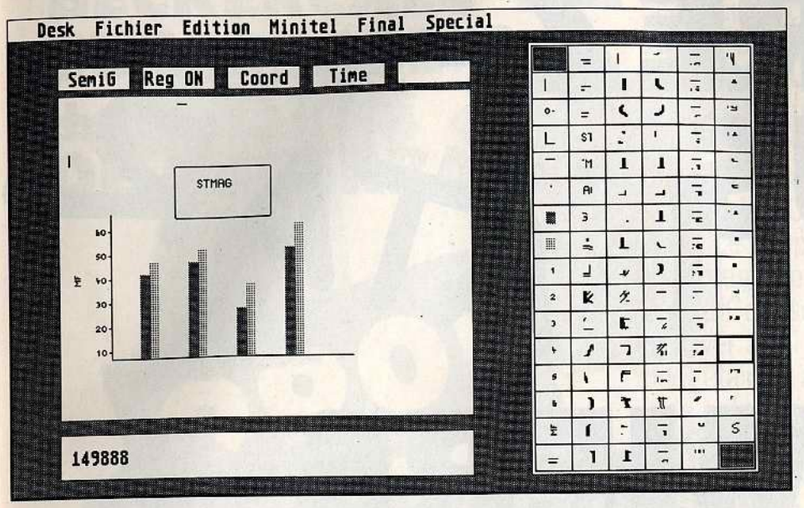
L'EDITION DE POLICES

A l'écran, une matrice de 8x10 blocs, qui vous permet d'éditer un caractère, directement à la souris. Si vous avez déjà vu un éditeur de fontes, c'est exactement ça. Ajoutez à cela quelques outils, pour faire scroller le motif vers le bas, vers le haut, à droite ou à gauche, pour inverser le motif, pour le renverser ou le retourner, et vous avez votre éditeur de caractère DRCS. A droite de l'écran, notre jeu de caractères. Nous connaissons le système du presse-papier; on copie un élément pour ensuite aller le coller ailleurs. Ainsi, nous pouvons intégrer notre motif dans notre jeu de caractères. Ou bien reprendre un de ces caractères pour le copier dans la matrice d'édition. Ou le copier à l'intérieur même du jeu, quand nous avons besoin de deux caractères quasi-similaires. Les cinglés du Mac (Jacques Caron le premier, dit "le MAniaC) retrouveront avec plaisir les fonctions Control-C, V et X. Notons qu'il est possible de dire dans quel jeu de caractères (texte ou graphique) notre police sera téléchargée. Malheureusement, il est impossible sous Leiapolis d'avoir accès aux deux sets simultanément, c'est soit l'un, soit l'autre. Tant pis.

LA COMPOSITION

Du mode édition de polices, basculons au mode compo en appuyant sur TAB. La composition de page statique se fait relativement facilement: il suffit d'aller cliquer dans un des caractères du jeu, et de le placer à la souris sur l'écran représentant le Minitel. Pour voir le résultat, il faut d'abord télécharger la police (si ça n'a pas déjà été fait auparavant) puis afficher l'écran réalisé. Il nous est possible de faire scroller l'écran, de définir des blocs pour les copier, déplacer ou effacer. Une option intéressante permet d'alterner téléchargement et affichage de caractère, le mode simultané: chaque caractère sera téléchargé juste avant d'être affiché, ce qui permet d'éviter une attente trop longue au début de la page, attente pendant laquelle on télécharge le jeu complet sans rien afficher à l'écran.





LA DYNAMISATION

La composition affiche et sauvegarde l'écran à plat, de haut en bas. En choisissant le mode dynamisation, nous définirons dans quel ordre les caractères doivent s'afficher, ce qui permet de créer des effets agréables à l'oeil. L'écran précédemment composé s'affiche, il reste à cliquer à la souris sur les caractères à envoyer, le ST les stockera en respectant l'ordre chronologique. Dans la version que nous avons eue, il n'était pas possible de combiner dynamisation et le mode simultané, ce serait une option assez intéressante. Heureusement, on peut faire appel à l'integrator, nous y reviendrons.

L'EXTRACTOR

Derrière ce nom tout droit sorti d'un dessin animé nippon se cache en fait la digitalisation d'une image Degas. Elle s'affiche à l'écran, nous n'avons plus qu'à découper un bloc que Leiapolis convertira en page texte et en fontes. L'extraction est très rapide, et, comme il est dit plus haut, un seul jeu est adressable, ce qui nous restreindra à ne digitaliser que des petites parties d'écran.

L'INTEGRATOR

Cet outil, lui aussi baptisé à la mode Akira, permet de mixer une page DRCS avec une page Vidéotex normale. Nous choisissons la police à télécharger, l'écran texte, et notre page Vidéotex, réalisée sous un composeur traditionnel. L'avantage de ce mixage, c'est que nous découpons le téléchargement de manière à ce qu'il s'affiche toujours quelque chose à l'écran. Là aussi, on évite les attentes. Par ailleurs, nous pouvons enfin créer des animations DRCS, puisque nous sommes libres d'afficher ou de réafficher un caractère là où ça nous plait, de lui assigner un attribut de couleur ou de taille, etc.

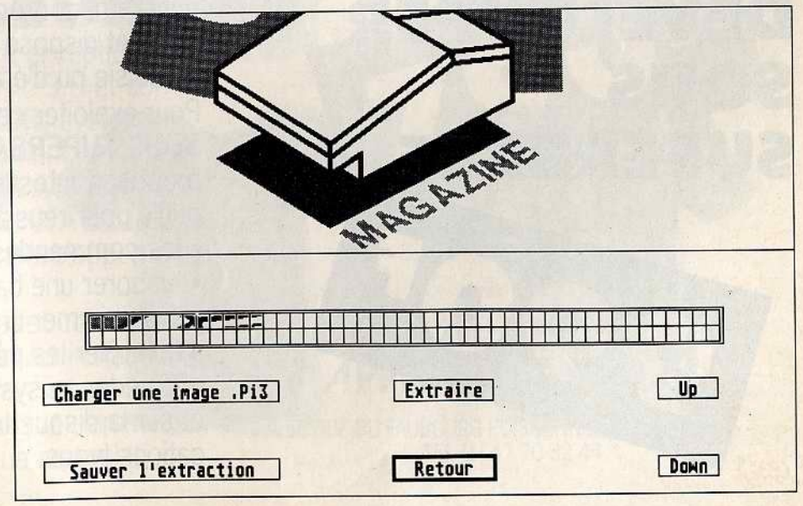
OUTILS

Autour de ces quelques modules, un environnement permet d'utiliser confortablement Leiapolis. Il est possible de configurer les chemins d'accès aux fichiers, de modifier les extensions, de sélectionner à quelle vitesse (débit) on travaillera. Les trois premières touches de fonctions servent à appeler des programmes externes, des programmes que nous aurons choisi, bien sûr. Sachant que Leiapolis occupe 250 Ko en mémoire, il est recommandé de ne pas abuser des accessoires sous une configuration 520 ST.

CONCLUSION

L'impression de manque de souplesse du début, dûe en grande partie au système du presse-papier, s'est estompée après quelques heures d'utilisation. Au finish, nous avons là un bon outil M2, qui est complémentaire à ce que nous avions déjà. Car il faut le souligner, Leiapolis seul ne vous suffira pas, il vous faut aussi un composeur Vidéotex traditionnel. Nous avons testé une version non finalisée mais nous n'avons jamais constaté aucun plantage. Un petit détail qui a son importance: Leiapolis ne tourne qu'en haute résolution. Et c'est désormais Triscal Communications qui commercialise le soft, pour un prix avoisinant le millier de francs. Pour le commander, composez le 3614 SEPTUOR, à partir du 1er juin.

Mic Dax



OFFREZ-VOUS LES PREMIERS PRIX D'INTELLIGENCE.

ATARI

BECKERCALC + SUPERBASE 2 + LE LIVRE DE SUPERBASE

990F

Avec un tableur tel que **BECKERCALC**, un SGBD aussi convivial que **SUPERBASE 2** accompagné des conseils et astuces du **LIVRE DE SUPERBASE**, des perspectives inédites s'offrent à vous. Les deux logiciels communiquent naturellement par l'intermédiaire des formats de fichiers de données standard ASCII ou SYLK, mais aussi du format GEM, ce qui permet :

- d'enregistrer des tableaux de chiffres BeckerCalc sous la base de données et archiver ainsi vos devis, bilans, prévisions budgétaires, analyses financières...
- de créer des graphiques sous BeckerCalc à partir de données stockées dans Superbase.
- d'archiver et visualiser tous vos graphiques BeckerCalc à partir de Superbase...

EN CADEAU, ET POUR AVOIR UN SUCCES FOU CET ETE, MICRO APPLICATION VOUS OFFRE UN SUPERBE TSHIRT POUR TOUT ACHAT D'UNE PROMOTION.

SUPERBASE PRO + DÉVELOPPER SOUS SUPERBASE

990F

SUPERBASE PROFESSIONAL le plus puissant des systèmes de gestion de base de données relationnel sur Atari ST.
Ce générateur d'applications professionnel est entièrement programmable grâce au langage DML, et dispose d'un générateur de masque de saisie ou d'états convivial.
Pour exploiter cette merveille, **DÉVELOPPER SOUS SUPERBASE PROFESSIONAL** vous propose toutes les explications et tous les outils pour réussir vos développements :

- les commandes DML commentées,
- élaborer une base multi-fichiers,
- programmer une interface,
- contrôler les périphériques,
- accéder au système d'exploitation...

et sur la disquette jointe profitez de 8 applications types.

COMPILATEUR+ INTERPRÉTEUR +ASSEMBLEUR

790F

GFA BASIC

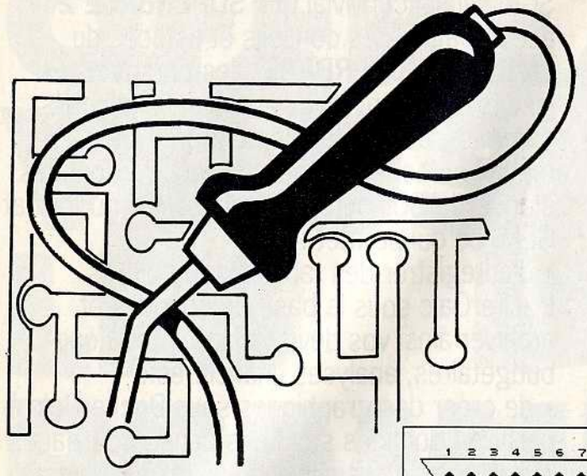
Voici une offre exceptionnelle: le GFA Basic 3.0 et son **COMPILATEUR,** système de développement standard sur Atari, et l'outil de choc, **GFA ASSEMBLEUR**, complément naturel du GFA Basic.
Une très grande puissance de développement à portée de la main:

- Les 2 langages peuvent en effet cohabiter en mémoire et l'utilisateur basculer instantanément d'un langage à l'autre.
- Une simple instruction dans un programme GFA permet d'appeler une routine assembleur.
- Mieux encore : le compilateur GFA permet de lier les codes objet des 2 langages en un seul programme exécutable.

WELLDONE

MICRO APPLICATION

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

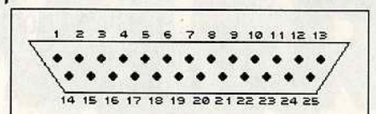


TELE-INFO

La télématique ayant envahi le monde de l'informatique personnelle avec toutes les conséquences que nous connaissons tous, il n'est pas superflu de vous représenter ici le moyen de relier un ST (mais aussi Amiga et PC) à un minitel (heureusement que notre cher Mic Dax veille sur nous et s'est rendu compte qu'il fallait lire le numéro 4 de ST Mag pour cette opération...).

Le câble est vraiment simple à réaliser comme vous le voyez sur la figure 3, puisqu'il ne fait intervenir que 2 transistors et 3 résistances. Ces composants sont là pour adapter les signaux du minitel (ttl) à la norme des signaux d'une RS232 (-12v/+12v) dont vous avez le brochage sur la figure 1.
Remarquez que les broches 4 et 5 ne sont pas utilisées pour le câble. Cependant, si vous voulez relier un Amiga 500/2000 ou un PC/XT au minitel, il vous faudra peut-être relier les broches 4 et 5 entre elles, surtout sur un PC/XT dont le système logiciel gère souvent la RS entièrement. Toujours sur un PC, la broche 6 (non utilisée sur ST et Amiga) devra être reliée à la 8, sous peine de voir le PC vous retourner une erreur de délai de transmission. Pour la réalisation du câble, il est facile - pour les plus habiles - de souder les composants sur la DB25 femelle dans le capot. Pour les autres, mettre le montage dans un petit boîtier.

Le type de câble sera du trois conducteurs simple ou alors, si vous dépassez la longueur de 2 mètres, du 2 conducteurs avec un blindage qui sera relié à la masse; ce que je vous conseille plutôt, surtout si vous transmettez à 4800 bps ou 9600 bps avec le minitel 2. Enfin, il vous est toujours possible de trouver un tel câble déjà tout prêt pour moins de 100 F à Paris en cherchant bien. Cependant, si vous voulez transmettre avec la haute vitesse du minitel 2, il vous faudra insister sur la qualité "blindage" du câble.



1 MASSE
2 EMISSION DONNEES
3 RECEPTION DONNEES
4 DEMANDE D'EMISSION
5 PREPARATION D'EMISSION
6 NC
7 MASSE SIGNAUX
8 RECEPTION PORTEUSE
9]NC
19
20 TERMINAL DE DONNEES PRET
21 NC
22 INDICATEUR D'APPEL
23]NC
25

Fig.1 Brochage RS232 sur ST

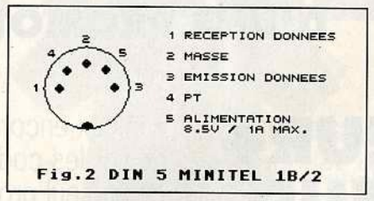


Fig.2 DIN 5 MINITEL 1B/2

Rodolphe Czuba

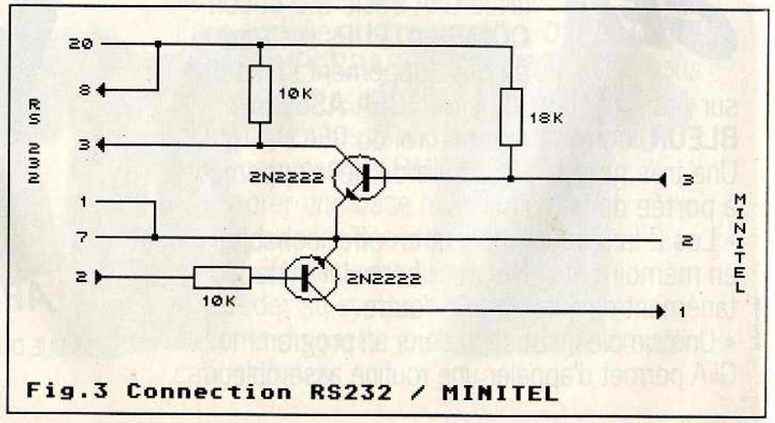


Fig.3 Connection RS232 / MINITEL

Centrés sur un thème particulier, les **COLLECTOR'S** de Pressimage sont issus des meilleurs articles de ST Mag, réunis et réactualisés sous la forme de fascicules à reliure amovible. Ils constitueront pour vous une véritable collection d'ouvrages de référence facilement utilisables.

▶ **PLUS CONCRETS.** Rédigés par des professionnels, les **COLLECTOR'S** sont pratiques et directement utilisables.

▶ **PLUS ACTUELS.** ST Magazine est à la pointe de l'actualité sur ST, les **COLLECTOR'S** bénéficient de notre avance.

▶ **MOINS CHERS.** Comparez le prix d'un **COLLECTOR'S** avec le prix d'un livre!

▶ **LA RELIURE** amovible des **COLLECTOR'S** reste bien ouverte pendant que vous programmez. Vous pourrez y rajouter des fiches, des photocopies, et même, vos propres notes.

INITIATION AU GfA BASIC *par Christophe CASTRO*

Vous n'avez jamais programmé? Vous disposez du Basic GfA (version 2 ou 3)? Alors le tome 1 de cette "initiation au GfA" est fait pour vous!
Si vous avez déjà quelques notions, ou si vous possédez déjà le tome 1, le tome 2 va vous permettre d'aller encore plus loin!
"Échantillon gratuit" : voyez l'article d'initiation au GfA publié dans ST Magazine de ce mois (il est extrait du tome 2).

Tome 1 [1] Tome 2 [2]

INITIATION A L'ASSEMBLEUR *par C. PASCALADA*

L'assembleur est un langage qui permet toutes les prouesses : lui-seul permet d'atteindre les vrais limites d'un ordinateur. Exploitez à fond votre ST et apprenez à piloter son microprocesseur en direct.!

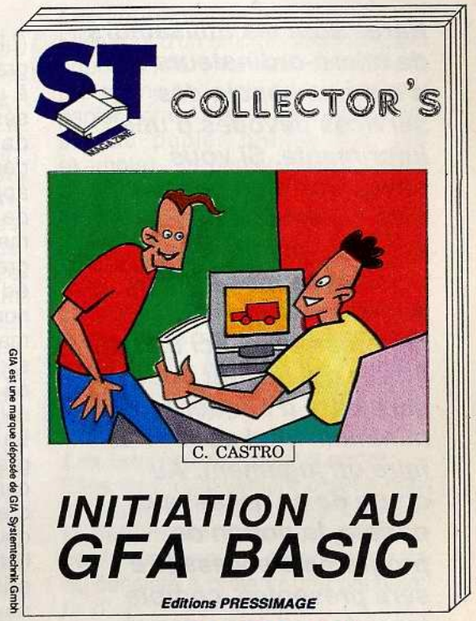
Nouveau 3 [3]

INITIATION AU LANGAGE C *par Christophe CASTRO*

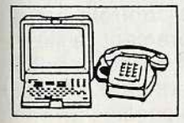
Le langage C est le langage favori des pros. Si vous avez déjà quelques bases en programmation, ou si vous connaissez Basic, vous pouvez apprendre le C. Voici l'occasion de vous initier, en douceur, au langage le plus puissant sur ST...

Nouveau 4 [4]

A PARAITRE = Les prochains COLLECTOR'S (Début 1990).
Nous vous ferons découvrir les domaines suivants:
*INITIATION à la Pratique du ST
*ANIMATION GRAPHIQUE en C et GfA
*INITIATION au MIDI



75 F le numéro



Pour tout savoir sur les COLLECTOR'S qui vous intéressent :

3615 ST MAG

Je commande: [1] [2] [3] [4]
au prix de :
*livret "nu" (port non compris), l'unité 75FF
*le livret avec un classeur spécial COLLECTOR'S, l'unité 115FF
(prix classeur 40FF)
*Frais de port, 1 exemplaire 16FF
" " 2 exemplaires 22FF
" " 3 exemplaires 29FF
Je joins un chèque, mandat ou CCP à l'ordre de Pressimage. TOTAL.....

NOM:.....
ADRESSE:.....
.....
.....
Bon de commande à envoyer à:
PRESSIMAGE Collector's,
210 rue du Faubourg St Martin. 75010 PARIS
SIGNATURE:

INITIATION AU ST (11e Partie) :

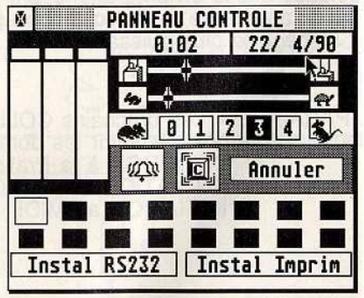
LES IMPRIMANTES

Rares sont les utilisateurs de micro-ordinateurs qui n'ont pas besoin des services dévoués d'une imprimante. Si vous envisagez d'en acheter une, ou si vous souhaitez percer le mystère de certains termes utilisés dans le domaine de l'impression, voici un petit article qui devrait vous permettre d'acquérir le minimum vital pour vous faire un jugement. Au cours de ce nécessaire périple, la notion de programme accessoire sera présentée, compte tenu de son importance dans le paramétrage des impressions. Attention, dans ce domaine plutôt technique et aride, l'ennui guette. Tâchez de rester vigilant !

Avant toute chose, précisons ce que l'on entend par programme accessoire. Ces programmes comportent une extension ".ACC" qui permet de les distinguer d'autres programmes (".PRG" ou ".TTP"). En fait, ces programmes sont utilisés conjointement à un autre logiciel, qu'ils sont censés compléter. Ils figurent toujours dans le menu situé à gauche et généralement appelé "Bureau". Ils apparaissent sous le premier item de ce menu, lequel est généralement employé pour indiquer le pedigree du logiciel (nom des auteurs, éditeurs, numéro de version, nombre d'enfants à charge, etc.). Au maximum, vous aurez le choix entre six accessoires et dans la mesure où ils sont facultatifs, il peut fort bien n'y en avoir aucun.

Les accessoires sont des programmes qui ne sont pas activés comme un programme classique : c'est la raison pour laquelle un double clic sur leur icône n'aura pas l'effet escompté. Pour qu'ils soient pris en compte, il faut impérativement qu'ils soient présents sur la disquette au moment du boot (allumage de l'ordinateur ou pression sur le bouton de reset). Dans ce cas, et dans ce cas seulement, vous les trouverez sagement rangés dans le menu de gauche de votre logiciel favori après l'avoir lui-même lancé, ou dans le menu du bureau GEM si vous n'avez lancé aucun logiciel. Cependant, rien ne garantit qu'un accessoire offrira un service complémentaire ou même compatible avec le logiciel employé (exemple : à quoi peut servir un accessoire "loupe" dans le cadre de l'utilisation d'un tableur ?)...

Ne niez pas l'évidence, les accessoires standards vous ont été fournis avec votre machine, ils se trouvent sur la disquette "System Disk". Si votre ST n'est pas de la première jeunesse, il est probable que vous trouverez deux programmes, DESK1.ACC et DESK2.ACC, qui contiennent chacun deux accessoires ; si votre ST est récent, il n'y a qu'un programme accessoire, appelé CONTROL.ACC. Ce dernier a la propriété de conditionner l'accès à deux autres accessoires dont il sera ultérieurement question, et qui sont précisément destinés au paramétrage de l'impression.



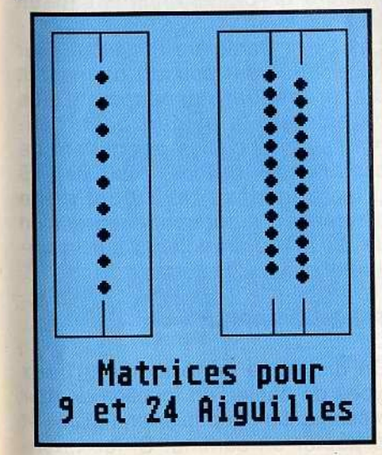
Le panneau de contrôle est d'un usage particulièrement facile et le simple examen de notre schéma devrait vous permettre d'en comprendre le fonctionnement. Nous y reviendrons ultérieurement. Cependant, n'oubliez pas que si vous souhaitez retrouver votre paramétrage dès l'allumage de votre machine, il faudra le sauver au moins une fois grâce à l'option "Sauver le bureau". Seul point noir pour les 520 et 1040 ST, qui ne disposent pas d'une horloge permanente : la mise à la date et à l'heure du système sera systématiquement perdue à chaque allumage de la machine. Ces points ayant été précisés, nous pouvons diriger nos pas vers l'imprimante, objet de tant de déboires.

TYPE D'IMPRIMANTE

On trouve tout au rayon imprimantes. Il y a presque trop de choses mais on finit par se fixer - en se déterminant par rapport à quelques critères que nous allons présenter. Nous n'aborderons pas l'impression couleur, trop spécifique, pour laquelle il vous suffira de consulter votre revendeur attitré, lequel se fera un plaisir d'essayer de vous vendre un petit quelque chose (ne vous moquez pas de cet homme : il vous tient).

Les imprimantes à aiguilles (matricielles)

Ce sont les plus répandues parce qu'elles sont généralement économiques et bonnes à tout faire. L'amateur bien né, quoique peu fortuné, n'a donc pas à chercher plus avant. On les désigne souvent par le terme "imprimantes matricielles". De fait, la tête d'impression est précisément composée d'un certain nombre d'aiguilles, disposées de façon matricielle. On distingue généralement deux types d'imprimantes à aiguilles : celles qui comportent 9 aiguilles (quelquefois seulement 8) et celles qui en comportent 24. Ce petit schéma illustre la différence qui les caractérise (rappelez-vous que vous êtes la feuille de papier et que vous regardez la tête d'impression) :



Vous avez remarqué que les 24 aiguilles sont constituées de deux rangées verticales de 12 aiguilles chacune, décalées horizontalement. Quel que soit leur nombre, ces aiguilles appliquent consciencieusement le ruban encré sur la feuille de papier, ce qui fait apparaître un gracieux petit point. Dans la mesure où les aiguilles sont à la fois plus fines et plus nombreuses, une imprimante 24 aiguilles donne une qualité d'impression supérieure à une 8 ou une 9 aiguilles. Mais c'est à vous de juger sur pièces, en comparant les caractères obtenus à ceux provenant d'une 9 aiguilles ou d'une imprimante laser.

Conseils gratuits

Une imprimante matricielle est particulièrement sensible à la fausse manoeuvre suivante. Rassurez-vous, elle est très facile à faire. En cours d'impression, faites progresser manuellement la feuille de papier, ceci ne manquera pas de briser une ou plusieurs des fragiles petites aiguilles ! Moralité : pas de manipulations du papier tant que l'impression n'est pas totalement interrompue (attention aux délais d'attente qui peuvent faire croire que l'impression est terminée). Deuxième conseil. La tête d'impression d'une imprimante à aiguilles s'échauffe fortement pendant l'impression. Evitez de poser vos petits didis sur la tête si vous souhaitez éviter de souffrir inutilement. Dernier conseil. Si vous devez imprimer beaucoup, soyez préventivement attentif au bruit généré par l'imprimante que vous souhaitez acquérir. Certaines d'entre elles sont odieusement insoutenables et vous obligeront à quitter précipitamment les lieux, en attendant que tout soit terminé. L'air hagard, vous reviendrez dans la pièce le coeur plein de haine. Si vous êtes totalement allergique au bruit, achetez donc une imprimante laser (silence absolu ou presque, moquette, service stylé).

Les imprimantes laser

Elles doivent tout à la technologie des photocopieurs, ce qui explique leur origine assez japonaise (les fabricants de photocopieurs sont relativement japonais). Le principe est extrêmement simple. L'image à imprimer est préalablement calculée et mise en mémoire ; un faisceau laser transcrit ces informations sur un tambour qui acquiert ainsi une propriété d'attraction de particules de poudre colorée (toner). Le rouleau s'applique ensuite sur le papier pour y laisser son empreinte, le toner se transformant en encre, une fois chauffé. Cette technologie est aujourd'hui parfaitement maîtrisée et relativement économique, la qualité est élevée et le silence total. Mais attention, toutes les imprimantes laser ne se valent pas. Postscript ou pas ? La question est là : reportez-vous à notre encadré si vous voulez de plus amples précisions. Je vous attends ici. A toude.

Les imprimantes thermiques

Elles sont d'un emploi moins fréquent pour plusieurs raisons : ces imprimantes ne peuvent pas imprimer sur papier normal (impossible d'imprimer sur du papier préimprimé, par exemple) ; le papier thermique est plus cher que le papier normal et ne se conserve pas (altération progressive). Cependant, il existe un procédé d'impression, dit par "thermotransfert", qui n'a pas ces défauts. Il consiste à chauffer le ruban encreur au lieu de le frapper bêtement. Cette technologie a notamment donné naissance à des imprimantes couleur de haute qualité.

Les imprimantes à jet d'encre

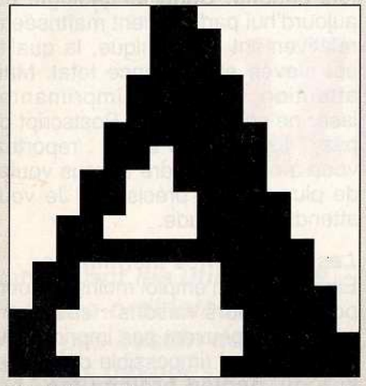
Elles sont relativement chères mais la qualité d'impression est bonne et la fiabilité de cette technique ne cesse d'augmenter. Le principe retenu consiste à projeter une gouttelette d'encre sur le papier, ce qui a l'avantage d'être silencieux et élégant. Le principal défaut peut provenir du papier choisi, il faut veiller à utiliser un papier non absorbant (effet buvard).

Les imprimantes à marguerite

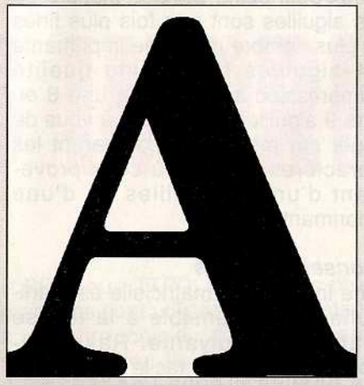
Oui, ça existe encore et beaucoup s'en félicitent. Ces imprimantes sont les grandes soeurs des machines à écrire à marguerite. D'ailleurs certaines machines à écrire peuvent être employées en tant qu'imprimantes (Olivetti, etc.), à condition d'accepter une prodigieuse lenteur. Leur qualité d'impression est théori-

LE LANGAGE POSTSCRIPT

Ce langage est la propriété de la marque Adobe (USA), qui en a concédé l'utilisation à diverses sociétés, moyennant finances. La particularité de cette technique réside dans le fait que ce langage permet de décrire un caractère - plutôt que d'en donner directement le dessin - en le définissant à partir des équations mathématiques qui déterminent sa forme. En fait, il gère bien plus que les seuls caractères, puisque c'est un langage de description de "page", avec tous les paramétrages possibles et imaginables. Mais regardez ce petit schéma, il illustre les deux modes d'édition d'un caractère.



En "bitmap"



En "vectoriel"

Le mode "bitmap" consiste à définir le dessin d'un caractère, sous forme de points, lesquels sont codés par des bits (revoyez la fin de l'article précédent si vous avez l'impression d'avoir raté quelque chose). Quel est le défaut inhérent à cette technique ? Les changements de taille sont problématiques : si on agrandit le caractère, l'effet d'escalier sera de plus en plus visible. Un caractère défini sous forme "bitmap" n'est donc pas adapté à toutes les situations d'édition. En revanche, un caractère défini par un langage comme Postscript garde une parfaite adaptabilité, en toutes circonstances. En effet, les courbes mathématiques se calculent de la même façon, il suffit de changer la taille de caractère que l'on souhaite obtenir. Ceci permet de dessiner le caractère en s'adaptant à la résolution maximale du périphérique employé (écran, imprimante ou photocomposeuse). En conclusion, un langage de description de caractère ne donne pas directement le dessin du caractère, mais il indique comment faire pour le dessiner.
Il devient même possible de déformer un caractère, en lui faisant suivre une quelconque ligne courbe. En revanche, une déformation appliquée à un caractère "bitmap" donne toujours de piètres résultats. Fort heureusement, les utilisateurs n'ont pas à connaître le langage Postscript lui-même. Cette technique n'est donc pas plus complexe à mettre en oeuvre que la technique "bitmap", mais elle est parfois plus lente puisqu'il faut calculer le tracé du caractère.

Par ailleurs, ne confondez pas Frigidaire avec réfrigérateur : PostScript est une marque. Il existe d'autres langages de description de caractères, bien que PostScript soit le plus connu (par exemple, Apple est en train d'imposer sa propre marque, provisoirement appelée Royal). Sur ST, il est possible d'employer un interpréteur PostScript dénommé Ultrascript. Cet interpréteur est particulièrement exigeant en mémoire, mais il permet d'entrer de plain-pied dans l'univers PostScript. Citons à nouveau Calamus, qui offre son propre système de fontes vectorielles aussi bien à l'écran qu'à l'imprimante, mais qui a le gros inconvénient de s'écarter du "standard" PostScript.

quement meilleure que celle d'une laser, cependant le champ des possibilités est beaucoup plus réduit puisque l'unique choix consiste à changer de marguerite (impossibilité d'imprimer avec des fontes de taille différente, impression de graphiques, etc.).

Voilà. Nous avons fait rapidement le petit tour des technologies d'impression. Rappelez-vous qu'il existe, en substance, deux modes d'impression : l'impression par impact (aiguilles, marguerite) et l'impression sans impact. Une seule de ces techniques est capable d'imprimer des liasses de papier séparées par des feuilles de carbone. Nous vous dirons laquelle très prochainement.

DPI, CPS, CPI

Ces abréviations permettent de quantifier les performances des imprimantes. Les DPI ("Dots Per Inch" pour "points par pouce") mesurent le nombre de points imprimables dans une unité de longueur (le pouce de nos amis d'outre-Atlantique, qu'ils appellent "Inch", et qui vaut 2,54 cm). Plus ce chiffre est élevé et plus la qualité d'impression est grande, puisque les points sont plus petits. Les 24 aiguilles et les imprimantes à laser ont des valeurs comparables, comprises entre 200 et 400 DPI.
Les CPS ("Caracters Per Second" pour "caractères par seconde") expriment la vitesse d'impression de l'imprimante. Cette unité n'est guère employée avec les imprimantes laser, où l'on indique plutôt le nombre de pages imprimables en une minute.
Les CPI ("Caracters Per Inch" pour "caractères par pouce") permettent d'appréhender l'espacement des caractères, la plupart des imprimantes matricielles permettant de choisir entre 10 (Pica), 12 (Elite), 15 (Pica condensé) et 20 cpi (Elite condensé), autorisant l'impression de 80 à 160 caractères sur la largeur d'une feuille normale.

TYPE DE PAPIER

On distingue généralement deux types de papier, en fonction de leur présentation : le papier en feuilles et le papier en continu. Si les impri-

INFORMATIQUE

ULTIMA

5 Bd Voltaire
75011 PARIS
Tél. (1) 43 38 96 31
Fax. (1) 43 38 11 86
métro République

72/74 Rue de Paris
59000 LILLE
Tél. 20 42 09 09
Fax. 20 57 09 29
métro gare

Place du Capitole
35, rue du Taur
31000 TOULOUSE
Tél. 62 27 04 38
Fax. 62 27 10 97

ATARI

- **520 STE** 3490F
- **1040 STE** 4490F
  livré avec 15 jeux, 1 joystick, 10 disquettes, 50 logiciels (traitement de texte, dessin, jeux, utilitaires...) et le Basic OMIKRON
- **520 STE COULEUR** 5490F
- **1040 STE COULEUR** 6490F
  livré avec moniteur couleur ATARI, 15 jeux, 1 joystick, 1 tapis pour souris, 10 disquettes, 50 logiciels (traitement de texte, dessin, jeux, utilitaires...) et le Basic OMIKRON
- **520 STE étendu 1Mo** 3790F
- **520 STE étendu 2Mo** 5280F

Toutes nos configurations 520 et 1040 STE sont livrées avec le BASIC OMIKRON

Vous cherchez un STF ?
- **520 STF** 2890F
- **520 STF étendu 1Mo** 3490F
- **1040 STF** 3990F

- **EXTENSIONS POUR STF ET STE**
  Garantie de 5 ans
  Votre 520 STE à 1 Mo pour 650F
  Votre 520 STF à 1Mo pour 530F
  Barette 1Mo SIM ou SIP pour STE 750F
  Votre MÉGA ST1 à 2 Mo pour 2290F
  Votre MÉGA ST1 à 4 Mo pour 3890F
- **Solution MÉGAPAGE** 6450F
  MÉGA ST1, écran monochrome haute résolution ATARI SM124, logiciel de traitement de texte et logiciel de mise en page
- **Solution MÉGAPAGE 30** 9950F
  idem que MÉGAPAGE + disque dur MÉGAFILE 30 ATARI (30Mo)
- **PÉRIPHÉRIQUES**
  Disque dur 30Mo 3990F
  Lecteur interne DF 850F
  Lecteur externe 3"1/2 980F
  Lecteur externe 5"1/4 1490F
  Imprimante Star LC10 1690F
  Imprimante Star LC10 couleur 2490F
  Imprimante Star LC24-10 2990F
  Imprimante Citizen 120D 1490F
  Handy scanner type 10 2690F
  Scanner IX12F 15000F

ATARI PORTFOLIO

SUPER PROMO
- **Portfolio** 1990F
- **Portfolio + interface parallèle** 2290F
- **Portfolio occasion** 1500F
  appareils ayant servi lors d'un salon et utilisés exclusivement par notre personnel

Facilités de paiement en plusieurs mois sans intérêt, crédit Cetelem, Carte Aurore, carte bleue, Leasing,... Remise spéciale étudiants, enseignants, comités d'entreprises, écoles, universités, militaires...

BON DE COMMANDE

à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS

Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:

Désignation	Prix	Qté	Montant

transport logiciel 25F, matériel 140F
Les prix sont ttc, les promos ne sont pas cumulables
Articles dans la limite des stocks disponibles
STC6

COMMODORE AMIGA

- **AMIGA 500** 3490F
  livré avec 10 disquettes et 1 joystick
- **AMIGA 500 Couleur** 6190F
  livré avec moniteur Commodore 1084, 10 disquettes, 1 tapis de souris, 1 joystick
- **STARTER KIT** 3990F
  comprenant 1 AMIGA 500, 1 logiciel de traitement de texte, 1 logiciel de dessin, 3 jeux originaux, 1 joystick, 10 disquettes
- **EXTENSION de 512Ko** 890F

SOURIS

- **SOURIS ATARI** 390F
- **SOURIS ANCO** 330F
- **SOURIS ST+** 290F
- **SOURIS BMC INFRA-ROUGE** 890F
- **CABLE SOURIS** 150F
- **TRACK BALL** 495F

TOUS LES CABLES SONT DISPONIBLES EN NOS AGENCES

ATARI PC

AVEC DISQUE DUR 30Mo (AT 8MHz)
- **ABC 286/30H** 8990F
- **ABC 286/30H Monochrome** 9990F
- **ABC 286/30H Couleur** 11990F

AVEC DISQUE DUR 60Mo (AT 16MHz)
- **ABC 286/60H** 17690F

AVEC CARTOUCHE AMOVIBLE 44Mo (AT 16MHz)
- **ABC 286/44R** 19990F

ÉMULATEURS Pour ST

- ÉMULATEUR PC
  PC DITTO II 269OF
  SUPERCHARGER 269OF
  PC SPEED 249OF
  PC DITTO I 59OF
- AUTRE ÉMULATEUR
  SPECTRE GCR NC

DISQUETTES

3" 1/2 DOUBLE FACE DOUBLE DENSITÉ 5F90

L'OFFRE P.A.O.

MÉGA ST4, moniteur monochrome, disque dur 30Mo, logiciel de traitement de texte, logiciel de mise en page, formation de 2 journées, maintenance sur site 1 an, livré avec le portfolio

35461 Fttc soit (29900 Fht)

EXPORT

L'EXPORT ON CONNAIT ! EXPEDITION RAPIDE, PRIX SPÉCIAUX A NOS AMIS DES DOM TOM

LYNX

CONSOLE LYNX 179OF
Gates of Zendocon 28OF
Blue Lightning 28OF
Chip's Challenge 28OF

mantes sont capables d'imprimer sur des feuilles de papier (pour en mettre un gros paquet d'un coup, il sera généralement nécessaire d'acquérir un introducteur feuille à feuille, s'il n'est pas fourni), ce n'est pas toujours le cas avec le papier en continu (papier listing).
Pour éditer des étiquettes, il est recommandé d'utiliser un papier particulier sur lequel les étiquettes autocollantes sont prédécoupées. Le papier listing est fourni sous forme pliée et des bandes ajourées encadrent la feuille. Ces bandes peuvent être facilement enlevées après impression, si vous avez choisi un papier aux bandes prédécoupées (bandes "Caroll"). Le papier listing comporte des trous régulièrement disposés sur les bandes latérales, et l'imprimante entraîne le papier grâce à des picots qui passent dans ces trous. L'autre mode d'entraînement est dit "par friction" et concerne le papier en feuille : la feuille est entraînée par un rouleau recouvert d'un matériau antidérapant (caoutchouc, etc.). Si vous ne choisissez pas le bon mode d'entraînement sur votre imprimante, le papier risque d'avoir des déplacements qui ne laisseront pas de vous étonner.

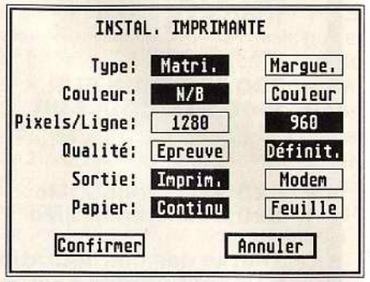
Quand vous achèterez votre papier chez votre fournisseur, il demandera aimablement quelles sont vos exigences : grammage, surface, format. Le grammage est exprimé en grammes par mètre carré (g/m2), il permet de connaître l'épaisseur du papier. En pratique, un grammage égal ou supérieur à 80 g/m2 permet d'éditer sur un papier considéré comme suffisamment épais pour être adressé à des tiers. Les grammages inférieurs sont utilisés pour créer des documents courants, non destinés à être présentés ou diffusés. La surface du papier conditionne la qualité d'impression, les papiers lisses sont généralement préférables mais plus chers. Quant au format, il tient compte de la largeur du papier et de sa longueur (s'il s'agit d'une feuille).
La largeur du papier est indirectement définie par le nombre de colonnes. Ainsi, un papier de 80 colonnes aura une largeur proche de 21 cm ; un papier adapté à des imprimantes 132 colonnes avoisinera les 35 cm et dépassera donc le format normalisé des feuilles de papier courantes. Les imprimantes 132 colonnes sont moins fréquemment employées, sauf par les personnes ayant besoin d'imprimer de larges tableaux par exemples, ce qui arrive souvent en comptabilité. Sachez enfin que tout était trop simple et qu'on a décidé de compliquer les choses, ou plutôt de ne pas les simplifier. On trouve des formats de papier différents entre la France qui a adopté le format A4 (21 x 29.7 cm) et les USA, où on trouve les formats 11 pouces et 12 pouces (le problème se pose le plus souvent aux possesseurs d'imprimantes laser).

TYPE D'IMPRESSION

Avec la même imprimante, le même papier et le même texte à imprimer, on peut obtenir des résultats très différents. On distingue notamment deux types de qualité d'impression : la qualité courrier et la qualité brouillon ("draft"). Le terme "qualité courrier" signifie que l'impression obtenue est suffisamment flatteuse pour être adressée à un interlocuteur éventuellement prestigieux. Pour obtenir ce résultat, une imprimante matricielle doit faire repasser la tête d'impression sur le caractère ; la qualité courrier est donc plus lente et use plus les rubans encreurs. La qualité brouillon - appelée parfois "listing" ou "normale" - a les défauts et les qualités inverses. On rencontre parfois l'abréviation LQ, signifiant "Letter Quality" (qualité courrier) ou NLQ pour "Near Letter Quality" (presque qualité courrier), le second terme désignant un mode d'impression de qualité acceptable.

INSTALLATION DE L'IMPRIMANTE

Vous en savez suffisamment pour paramétrer la boîte de dialogue "Instal. Imprimante" (voir début de l'article). Si votre imprimante n'est PAS une imprimante à marguerite, vous choisirez l'option "Matri." ; s'il ne s'agit PAS d'une imprimante couleur, prenez donc l'option "N/B" (noir et blanc) ; la qualité d'impression choisie sera "Epreuve" pour une qualité brouillon ("draft") et "Définit." pour une qualité courrier ; le nombre de pixels par lignes est de 960 pour la grande majorité des imprimantes matricielles, et 1280 pour la SMM804 d'Atari ; la sortie sera "Imprim." pour la prise parallèle et "Modem" pour une liaison série (voir plus bas une explication de ces termes) ; enfin l'option "Feuille" sera choisie si vous imprimez en feuille à feuille. Confirmez vos options, ou annulez si le doute s'empare de vous.



Indépendamment des dispositions qui sont prises à l'extérieur de l'imprimante et afin d'effectuer son paramétrage interne, on trouve de petits commutateurs - appelés DIP-switches, (NDLR: "dipsouitcheusse") commutateurs à deux voies - qui seront positionnés en fonction de vos desideratas, et notamment pour choisir différents jeux de caractères selon ce dont dispose l'imprimante. Il est cependant difficile de dire a priori comment paramétrer une imprimante sans tenir compte de ses spécificités. Une fois encore votre documentation devra être compulsivement compulsée, et là, le moins que l'on puisse dire est que ce n'est pas toujours clair !

Impossible de détailler ici l'ensemble des paramétrages possibles d'une imprimante, mais sachez aussi qu'il existe des modèles acceptant le téléchargement de polices de caractères, opération qui devra être réalisée à l'aide d'un logiciel. Cela nous amène tout naturellement à l'existence du "driver" (ou pilote, ou gestionnaire), sujet ô combien épineux, et dont nous dirons simplement, pour ne pas compliquer les choses dans cette première étape, qu'il est un "appendice" logiciel de programmes principaux. Ces programmes peuvent être par exemple des traitements de texte, des programmes graphiques, des programmes de PAO (publication assistée par ordinateur), et ils comportent en général une collection de "dri-

MORTIMER
LE SERVITEUR DE VOTRE ATARI ST

Cher Monsieur,

Permettez-moi tout d'abord de me présenter : je me nomme MORTIMER et je suis un utilitaire résident. C'est-à-dire que vous pouvez **m'utiliser depuis** (à une ou deux exceptions près) **n'importe quel programme.**

En quoi puis-je aider Monsieur ? C'est justement le sujet de ma longue lettre, car je sais pratiquement tout faire !

Il n'est pas rare que vous ayez besoin d'écrire quelques phrases alors que vous vous trouvez dans un programme. Aussi, je dispose d'un **éditeur complet**, simple à manipuler et performant. Mon éditeur fonctionne avec la souris et les touches. Si Monsieur permet, je lui dirais aussi que mon éditeur accepte absolument n'importe quel type de fichier (ASCII, PRG, RSC...) sans jamais tomber en panne. Il affiche même les images !

Une fois le texte rédigé, il faut l'imprimer. Mais c'est très lent et cela vous oblige généralement à interrompre votre travail. **Mon spooleur** vous permet d'imprimer plusieurs fichiers sans que votre travail ne cesse. Je me charge d'envoyer les données sur le port série ou parallèle, en plusieurs exemplaires si il le faut.

La plupart des programmes disponibles sur ATARI n'ont pas de possibilités de calcul. En cas de besoin, il faut alors recourir aux services d'une calculatrice. Quelle ironie quand on songe à la puissance de calcul qui dort dans votre ATARI ST !

Ma **calculatrice scientifique/programmeur** comprend l'hexadécimale, le binaire et le décimale, avec 19 chiffres significatifs et les fonctions mathématiques les plus courantes (sinus, exponentiel...). Comme Monsieur voit, il n'est pas prêt d'atteindre mes limites.

Pour vous qui n'avez pas de disque dur, je possède un **ram disque** que je dois bien qualifier du terme de **révolutionnaire**. Mon ram disque s'auto-configure, c'est-à-dire qu'il prend la totalité de la mémoire libre mais que les programmes y ont toujours accès ! Je me tiens à votre disposition pour plus d'information à ce sujet.

Afin d'assurer la plus grande sécurité possible, je suis **résistant aux resets**. Les fichiers de l'éditeur, les images, les réglages et les fichiers du ram disque sont sauvegardés.

Dans le cadre de la médecine préventive, je suis doté d'un **détecteur de link virus**. On peut dire que je suis le compagnon idéal de The KILLER, qui lui, supprime les boot virus. Dès qu'un link essaye de corrompre un fichier, j'interviens avant qu'il n'ait rien pu faire.

Mes talents ne s'arrête pas là et je suis aussi un **excellent photographe**. Il vous suffit de m'appeler,.de cadrer et de choisir le format de l'image (IMG, PIC ou DEGAS) et c'est fait. Je passe de la couleur au noir et blanc sans aucune difficulté.

Généralement, les fonctions systèmes sont compliquées. Je les remplace avantageusement : **copier, renommer, formater,** tout cela me connaît.

Vous vous demandez comment m'appeler ? Rien de plus simple, **deux touches à appuyer** et je suis là. Vous pouvez définir les touches qui servent à m'appeler.

En fait, je suis **complètement programmable** : vous attribuez à des combinaisons de touches des actions, que je répéterai fidèlement.

Mais le plus surprenant, c'est tout de même mon prix : pour toutes les fonctions que je viens de vous exposer et d'autres encore, qui me rendent absolument indispensable, vous n'aurez à débourser que 290 francs. Décidément, le luxe n'est plus ce qu'il était !

Votre très dévoué Mortimer

PS : Permettez-moi de terminer par un bon conseil : achetez en même temps the KILLER et profitez de **l'OFFRE EXCEPTIONNELLE qui se termine le 30 MAI (390,00 F au lieu de 440,00 F.**

MORTIMER est un programme intégralement écrit en assembleur par Artur SODLER, l'auteur du basic OMIKRON. Sa taille est de 64 Koctets. Il est livré avec un manuel de 70 pages en français.

KIT DE REDUCTION DU BRUIT pour disque dur ATARI

Le bruit est l'une des caractéristiques les plus notables des MEGAFILE. Ce kit permet de réduire dans une large proportion le niveau sonore de votre dur. Prix 395 F TTC (montage très simple).

OMIKRON - FRANCE
2, rue Montoison - 51100 REIMS/26.40.60.22

BON DE COMMANDE

PRODUIT	PRIX	Qté	TOTAL
MORTIMER	290,00		
The Killer (V 2.08)	150,00		
MORTIMER + KILLER ~~440,00~~	390,00		
EasyGEM	270,00		
Le manuel de programmation	199,00		
EP 16/512 (brûleur d'EPROM)	1495,00		
Information (gratuit)	0,00		
Disque dur HD 32	3990,00		
Disque dur HD 48	5790,00		
Disque dur HD 64	6490,00		
Kit de réduction du bruit	395,00		
Frais de port : disque dur	110,00		
autre produit	25,00		
		TOTAL TTC	

Nouveau ! Spécial ! Nouveau !

OMIKRON change d'adresse :
OMIKRON - FRANCE - 2, rue Montoison, 51100 REIMS / Tél. 26.40.60.22

Recopiez ou découpez ce bon de commande et envoyez le à notre nouvelle adresse :
(Merci de remplir ce bon très lisiblement en majuscules)

NOM : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____ Ville _____
Règlement par chèque joint à la commande ou par carte bleue
Par C.B. _____
Date de validité _____
Signature :

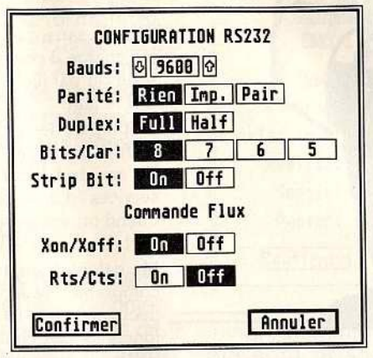
vers" : ce sont des fichiers indiquant au programme comment communiquer avec l'imprimante, et parmi lesquels l'utilisateur choisira celui qui est spécifiquement adapté à la sienne. Intervient donc un choix important, lorsque l'on acquiert un logiciel : possède-t-il le driver dont j'ai besoin ? A l'inverse, lorsqu'on achète une imprimante : correspond-t-elle aux drivers les plus fréquents fournis avec les logiciels ? Et l'on tombe bien souvent sur la réponse magique, en ce qui concerne les imprimantes matricielles, la "compatibilité Epson"... C'est effectivement une caractéristique de bon nombre d'imprimantes, depuis longtemps reconnue, et c'est un critère important de choix, car il y a peu de chances qu'un logiciel ne possède pas un tel driver.

BUFFER D'IMPRESSION ET SPOOLER

Vous avez certainement remarqué que votre ordinateur attend patiemment que l'imprimante ait fini son petit business avant de vous "redonner la main". Cette attente est inutile. C'est la raison pour laquelle on utilise souvent un spooler (prononcer "spouleur"). Au coeur de ce savant dispositif, on trouve un buffer (prononcer "beuffeur"), ou tampon (prononcer "tampon"), c'est-à-dire une zone mémoire dans laquelle on peut stocker des caractères. L'ordinateur l'utilise comme un réservoir pour se débarrasser des caractères à imprimer. Plus la taille du tampon est grande - cette taille s'exprime en kilo-octets - plus vite vous pourrez reprendre la main. A vous de voir si vous êtes particulièrement pressé ou non. Le mode d'impression spoolé est naturellement recommandé aux gens pressés.
Notez aussi la possibilité d'ajouter un buffer à l'imprimante elle-même, ou d'en augmenter sa capacité, ou même d'en placer un entre l'ordinateur et l'imprimante, ces buffers se présentant sous la forme d'un connecteur gigogne se plaçant à l'une des extrémités du câble ST-imprimante.
Une remarque toutefois : si une petite lettre de quelques pages dépasse rarement quelques dizaines de kilo-octets, il n'en est pas de même s'il s'agit de graphisme, et par conséquent dans le cas d'une impression en mode graphique (ce qui est de plus en plus fréquent), puisqu'on arrive alors à plusieurs centaines de kilo-octets pour une simple page ! Un spooler ou un buffer de 50 ko ne changeront donc rien dans ce cas.

CONFIGURATION DE LA LIAISON SÉRIE

Le panneau de contrôle propose un bouton "Install RS232" sur lequel il suffit de cliquer pour se trouver face au panneau de contrôle de l'interface série RS-232 (voir début d'article). Pour effectuer le paramétrage, vous devrez impérativement tenir compte des informations qui vous ont été fournies avec votre imprimante. En effet, tout le problème consiste à accorder le dialogue de l'imprimante et de l'ordinateur.



La vitesse de transfert des caractères utilise une unité particulière, le baud, qui désigne le nombre de modulations par seconde, ce qui dans notre cas correspond au nombre de bits émis en une seconde. Cette unité vous importe peu, pour vous l'important est que le transfert soit le plus rapide possible - c'est pourquoi vous choisirez généralement la vitesse la plus élevée. Si le résultat s'avérait décevant - ce qui se produit notamment si vous utilisez des câbles particulièrement longs - il sera bon de refréner votre ardeur et de choisir une vitesse inférieure.
L'expression "half-duplex" signifie que la communication est alternée ; les deux intervenants n'ont la possibilité d'envoyer ET de recevoir simultanément des données que dans un mode "full duplex". Cette dernière situation est celle du téléphone, puisque vous pouvez parler avec votre correspondant et aussi l'entendre.
A priori, ce mode doit être préféré. En général, vous laisserez le contrôle de parité sur "Rien". Sauf cas exceptionnel, il n'est pas judicieux de travailler avec un nombre de bits par caractère inférieur à 8, sous peine de ne pas pouvoir imprimer les 256 caractères qui composent le vocabulaire d'impression complet que vous êtes en droit d'attendre (revoyez notre dernier article si la notion de code ASCII ne vous est pas parfaitement claire). Il faudra généralement laisser le strip bit sur Off.
En ce qui concerne Xon/Xoff et Rts/Cts, il s'agit de deux moyens qu'ont les deux machines communicant par la liaison série (dans notre cas l'ordinateur et l'imprimante) de se coordonner dans le cas de la transmission de grosses quantités de données, l'émetteur allant souvent trop vite pour le récepteur, qui dans notre cas souffre de la lenteur de la mécanique d'impression. Sachez que le mode Rts/Cts ne marche quasiment jamais sur ST (les symptômes varient en fonction des ST), mais que le mode Xon/Xoff est à utiliser autant que possible, si l'imprimante le supporte.

LIAISONS SÉRIE ET PARALLELE

Entre l'ordinateur et l'imprimante, les informations circulent par un câble d'apparence anodine. Il existe deux sortes de câbles, qui correspondent à deux sortes de connecteurs placés à l'arrière du ST. Une imprimante vous offre généralement le choix des armes, entre interface série (ou RS232) et interface parallèle. Quand c'est possible, il vaut mieux choisir l'interface parallèle, encore appelée interface Centronics, pour des raisons de vitesse et de simplicité. En effet, contre toute attente, la liaison parallèle envoie ses informations en parallèle ce qui signifie qu'elle expédie plusieurs signaux simultanément. C'est toute la différence qui existe entre une petite route et une autoroute à 6 voies. La seconde permet d'aller plus vite que la première.

Regardez au dos de votre ordinateur, deux connecteurs se trouvent à droite (quand vous êtes face au clavier) ; la prise série est une prise mâle et la prise parallèle est femelle. Toutes deux comportent 25 broches, mais sachez que dans une prise série, il n'y a que quelques câbles réellement connectés. L'autre intérêt présenté par la liaison parallèle réside dans le fait qu'il n'est pas nécessaire de la paramétrer. Vous êtes en mesure de déduire qu'il faut paramétrer une liaison série. Notre encadré est à votre entière disposition pour toute information complémentaire.

UN PEU DE VOCABULAIRE

Pour compléter le vocabulaire introduit jusqu'ici, voici quelques termes d'usage fréquent dès qu'il est question d'impression. Les termes anglais "on line" et "off line" concernent la connexion de votre imprimante. Dans le premier cas, l'imprimante est "en ligne", prête à recevoir des informations ; dans le cas contraire, elle signale à l'ordinateur qu'elle est actuellement occupée ("busy"), et rien ne se passe (impression suspendue). Le terme "line feed" signifie "saut à la ligne", alors que "form feed" désigne l'opération consistant à faire un saut de page. Les éditeurs de fontes sont des utilitaires vous permettant de dessiner vous-même les caractères qui vous paraissent adaptés à votre problème.
Quant à "Wysiswyg", rappelez-vous que cette expression anglaise - What You See Is What You Get - est différemment traduite suivant les auteurs. Le sens en est très simple : cette modalité offre la possibilité de voir le document à l'écran tel qu'il sera imprimé. Malheureusement, pour que la correspondance écran-document soit parfaite, il faut impérativement que la résolution de l'écran (exprimée en DPI - voir plus haut) corresponde exactement à celle de l'imprimante, ce qui n'est jamais le cas (l'écran a une résolution de l'ordre de 72 dpi, et une imprimante peut atteindre jusqu'à 244 dpi pour une 9 aiguilles, 360 pour une 24 aiguilles, et de 300 à 600 pour une laser). Citons tout de même Calamus, un programme de PAO qui propose une option de visualisation utilisant un zoom correspondant au rapport entre les résolutions de l'écran et de l'imprimante choisie, faisant en sorte que dans ce mode, un point de l'écran corresponde exactement à un point de l'imprimante.
Nous voici au terme d'une introduction au vocabulaire et aux aléas de l'impression sur micro-ordinateur. Ce domaine est particulièrement rébarbatif et est à l'origine de beaucoup d'exaspération chez l'utilisateur moyen. Pour éviter les possibles ennuis, la solution la plus sûre consiste généralement à ne pas s'écarter des standards en vigueur et à faire des essais systématiques. Bon courage quand même.

Christophe Castro

OUTLINE ART : L'art du contour

L'environnement Calamus s'enrichit de jour en jour : après les polices de caractères de plus en plus nombreuses et variées, après les éditeurs de fontes (Fonteditor et Didot) voici qu'arrive Outline Art.

Lorsqu'on feuillette les pages d'un magazine, lorsqu'on regarde les panneaux publicitaires, on est amené à constater une profusion d'effets typo-graphiques (si, si, le trait d'union est volontaire) de plus ou moins bon goût. Ces effets sont devenus possibles grâce à l'informatisation de plus en plus poussée des moyens d'impression. On est loin du caractère en plomb. Quoi de plus facile que de prendre une lettre, un mot, et de les triturer à l'écran dans tous les sens jusqu'à obtention de l'effet désiré ?
La plupart des grands programmes du monde de la P.A.O. (sur Mac et PC) possèdent des "compagnons de route" leur permettant de travailler l'aspect graphique de la mise en page, de réaliser des effets spéciaux (Freehand, Illustrator, Artline...).
Calamus, pour revenir au monde du ST, était jusqu'à présent démuni de ce genre de programme. Pour combler ce manque, la solution pouvait être d'utiliser un programme de dessin de type bitmap. Mais l'inconvénient majeur d'un manque de souplesse évident rendait ce type de tentative hasardeuse et peu susceptible de fournir de bons résultats. Il fallait qu'un programme comme Calamus qui vise le monde professionnel se voie rapidement adjoindre un complément graphique digne de ce nom. C'est chose faite avec l'apparition du susnommé OUTLINE ART.

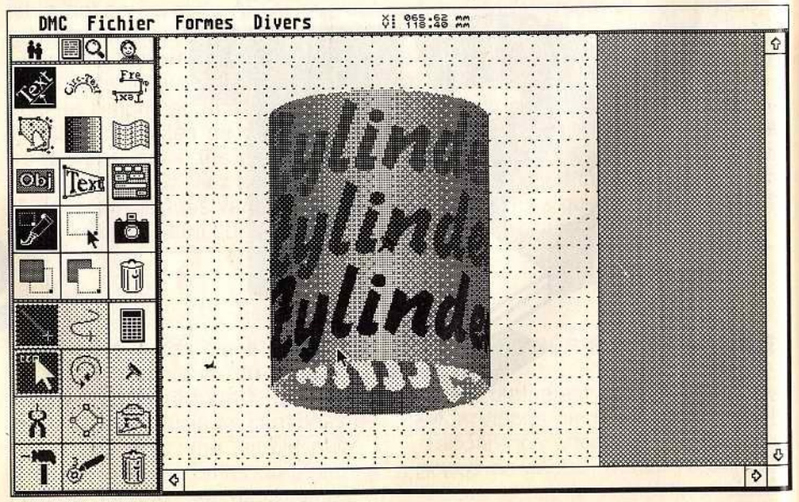
PRÉSENTATION

Le programme est fourni dans une boîte cartonnée contenant la disquette et un classeur d'environ 200 pages, la documentation. Celle-ci est divisée en deux parties à peu près égales : le manuel de référence qui reprend et commente systématiquement toutes les nombreuses commandes, et le manuel pratique, sorte de "tutoriel" qui montre à l'aide d'exemples à reproduire comment tirer parti des possibilités très variées du logiciel. Cet ensemble indispensable, tant est riche le programme, est clairement conçu et abondamment illustré.
Sur la disquette se trouve le programme accompagné de fichiers d'exemples au format propre à Outline ainsi qu'au format permettant l'importation sous Calamus (extension .CVG). S'y trouve également une police de caractère au format Calamus.

AU TRAVAIL

Le programme (non protégé, donc facilement installable sur disque dur) fonctionne en mode monochrome haute résolution.
A son lancement, on découvre un écran de travail partagé entre une surface de dessin et à sa gauche diverses icônes qui reprennent pour certaines d'entres elles la forme et la fonction qu'elles ont sous Calamus ou encore Fonteditor (illustration 1). Cela facilite leur repérage pour qui a déjà travaillé avec les autres programmes de la gamme. En plus de ces icônes, on retrouve l'habituelle barre de menus déroulants.
Les icônes se partagent en trois zones, permettant d'accéder respectivement :

Fig. 1 : vue d'ensemble



- aux différentes représentations à l'écran, avec un zoom suffisamment puissant pour voir dans la résolution d'une photocomposeuse, c'est-à-dire une résolution de 1200 dpi ;
- aux traitements d'objets ;
- aux traitements des chemins.

OBJETS, CHEMINS ?

Outline Art est un logiciel de traitement de caractères et de création de graphismes vectoriels. Il offre de nombreuses possibilités, en particulier en ce qui concerne les manipulations de texte.
Tout d'abord, il est possible (indispensable) d'importer n'importe quelle police de caractères convenant à Calamus. Ceci étant fait, plusieurs choix s'offrent à l'utilisateur.
Ainsi est-il possible de tracer un cadre "texte orienté" dans lequel les caractères auront un angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale entièrement paramétrable.
Si l'on trace un cadre "texte circulaire", le texte se trouvera disposé autour d'un cercle ou d'un arc de cercle dont on aura paramétré l'angle de départ et celui d'arrivée.
Le choix "chemin de texte" quant à lui permet de définir comme son nom l'indique un chemin à l'aide de vecteurs (droite et/ou courbe), chemin que le texte épousera au plus près (illustration 2).
A chaque appel d'une de ses trois fonctions s'ouvre un formulaire (illustration 3) qui autorise l'entrée du texte voulu (à concurrence de 144 caractères, ce qui semble suffisant pour les besoins courants), mais aussi de bien d'autres réglages encore. Ainsi pourra-t-on y déterminer la taille du texte, son interlettrage, l'espacement entre les mots, retravailler manuellement l'approche, donner un angle d'inclinaison (faux italique) et "last but not least" donner une valeur de gris uniforme ou progressive. Cela signifie que l'on pourra par exemple obtenir un texte dont le premier caractère sera blanc (0% de gris) et le dernier noir (100 % de gris) avec un dégradé de l'un à l'autre entre les deux.
Voilà déjà de quoi agrémenter une page d'effets de bon aloi, mais nous n'avons pas encore tout vu !

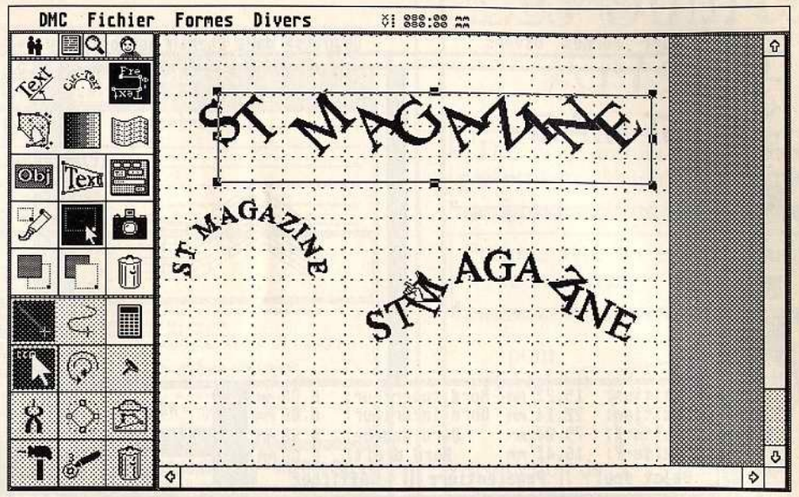


Fig. 2 : quelques exemples

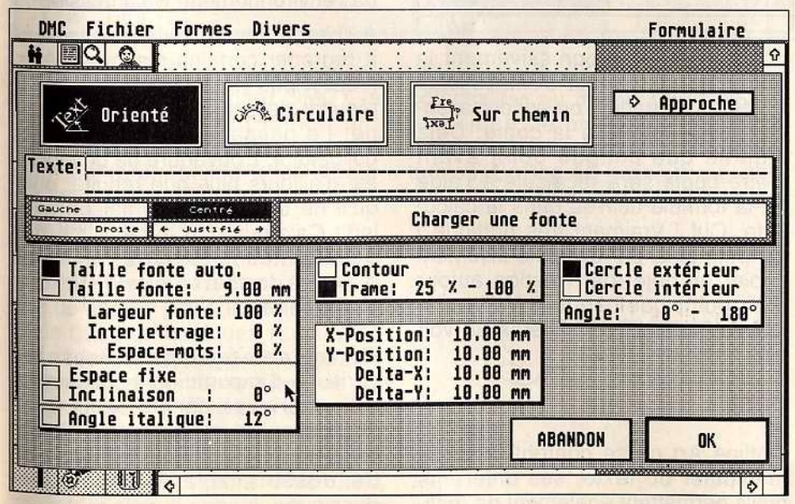
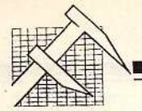


Fig. 3 : le formulaire de paramétrage du texte

ENCORE ?

Il existe une fonction particulièrement puissante avec laquelle on peut "projeter" du texte sur un "chemin de contrôle" préalablement défini. Le terme "chemin" emprunté à la documentation prête à confusion, il s'agit plus exactement d'une surface. On procède de la manière suivante : on dessine à l'aide de vecteurs (droites et/ou courbes) une surface de forme quelconque avec l'obligation d'indiquer les 4 angles qui feront référence pour la projection. Cet objet doit être déclaré "chemin de contrôle". Ensuite, on le sélectionne avec l'objet que l'on veut projeter à l'aide d'un "shift-clic" (à quand ce néologisme dans le Grand Larousse ?). Un formulaire s'ouvre alors (illustration 4) permettant les derniers réglages. Un temps de calcul plus ou moins long selon la complexité de la projection, et le tour est joué (illustration 5). On peut projeter sur ce "chemin de contrôle" non seulement du texte, mais aussi tout autre objet comme par exemple un dégradé. La puissance de cette fonction est telle que ce sera à l'imagination de l'utilisateur d'en tirer le meilleur parti.

Ce n'est pas tout ! A l'instar de FontEditor (du même auteur), on retrouve l'icône "calculette" (illustration 6) qui permet sur tout ou partie d'un objet le calcul de formules prédéfinies (ou à concevoir) telles que la projection sur une



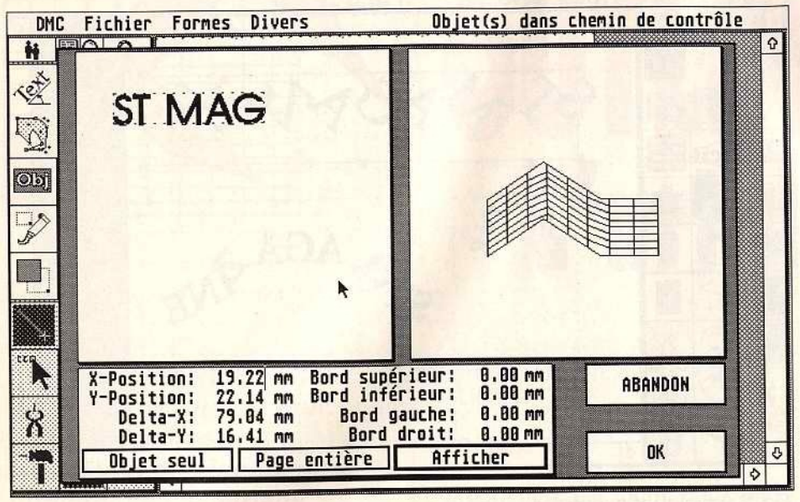


Fig. 4 : projection d'un texte sur une surface

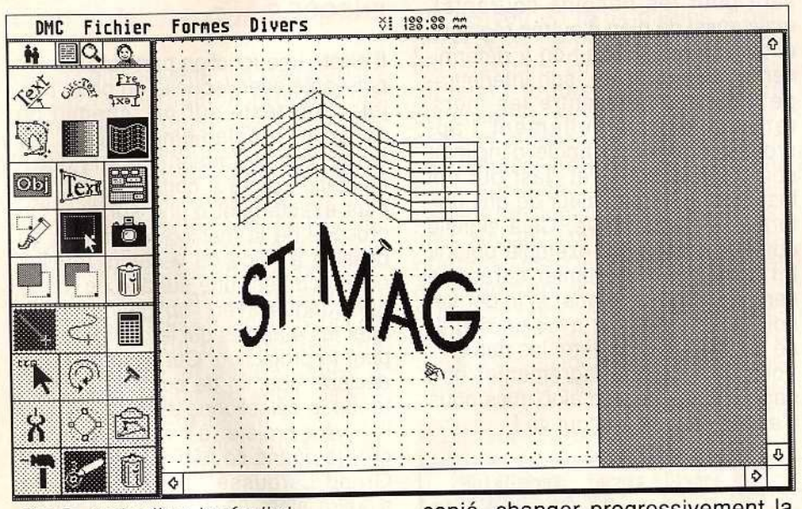


Fig. 5 : projection, le résultat

sphère, un cône, un cylindre, la rotation, l'effet miroir, j'en passe et des meilleures... Au passage, on peut regretter que la calculette du Fonteditor n'ait pas cette puissance !

La fonction de copie est elle aussi un petit chef-d'oeuvre dans son genre, qu'on en juge. On peut avant de procéder à la copie d'un objet, déterminer le nombre de copies, paramétrer une translation (c'est-à-dire un déplacement sur l'axe des X et des Y qui sera répété à chaque copie), définir si la (les) copie(s) sera (seront) sur ou sous l'objet copié, changer progressivement la trame, ce qui permet d'intéressants effets de dégradés, ou encore associer la calculette à la copie. Cela signifie que chaque objet avant d'être copié sera recalculé à l'aide de la formule activée dans la calculette. Ouf ! Vraiment très pratique ! On peut ainsi par exemple aisément copier un objet par rotation autour d'un point quelconque. Voilà une fonction comme on aimerait en voir plus souvent...

DESSIN VECTORIEL

Outline Art ne se contente pas de manipuler du texte, ses différents outils permettent également de réaliser des graphismes vectoriels.
On retrouve alors les outils et la manière de travailler de Fonteditor. Tout se passe à l'aide de points reliés entre eux par des vecteurs, lignes droites ou courbes. Dans ce dernier cas, il s'agit de courbes de Bézier dont on contrôle l'arrondi à l'aide de points tangentiels. Ceci permet une très grande précision dans le rendu final (illustration 7). On peut pour faciliter le travail mettre en place une grille aimantée. Toute surface ainsi définie se voit attribuer une valeur de gris allant du blanc au noir (0 à 100 %).
Une autre possibilité intéressante est l'objet trame. On obtient alors une surface comportant un dégradé paramétrable. Ainsi peut-on définir le sens de l'écoulement (de la droite vers la gauche, du centre vers les bords, etc...), la valeur de gris de départ et d'arrivée, ainsi qu'une éventuelle largeur proportionnelle pour chaque bande de gris du dégradé.
Ces types d'objets bénéficient, comme pour le texte, de la puissance de la "calculette" ou de la projection sur un "chemin de contrôle".
En combinant ces différents outils, il est tout à fait possible de réaliser des dessins de bonne qualité, ainsi que le montrent les quelques exemples fournis avec le programme.

CONCLUONS

Il est plus que probable qu'un programme de la qualité d'OUTLINE ART contribuera au développement de l'environnement "Calamussien".

A l'usage, on est cependant amené à regretter certains manques. Ainsi n'est-il pas possible d'imprimer le résultat de son travail depuis Outline. Le passage par Calamus est obligatoire. L'ouverture de ce logiciel est d'ailleurs plus que réduite, puisqu'il ne travaille qu'en liaison avec ledit Calamus. On aurait aimé des possibilités d'exportation dans d'autres formats usuels (tel que .GEM par exemple).

On regrette également l'absence curieuse d'importation de dessin bitmap (curieuse car présente dans FontEditor, du même auteur, j'insiste), ce qui aurait facilité la réalisation de dessins à la manière d'un décalque.

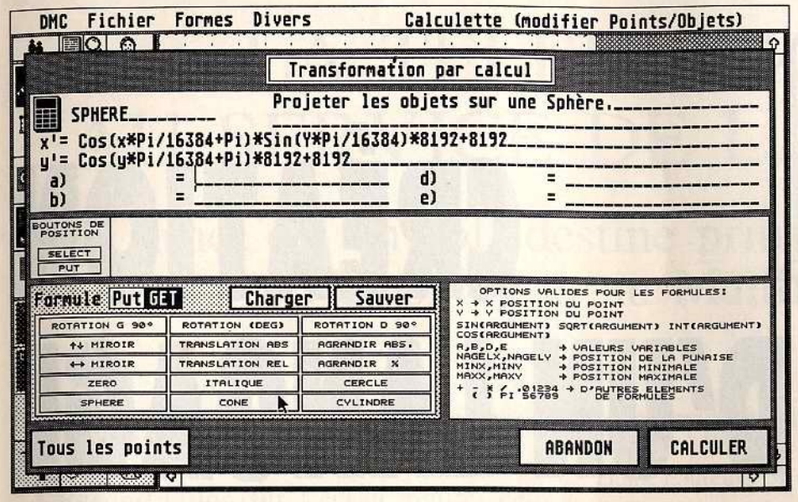
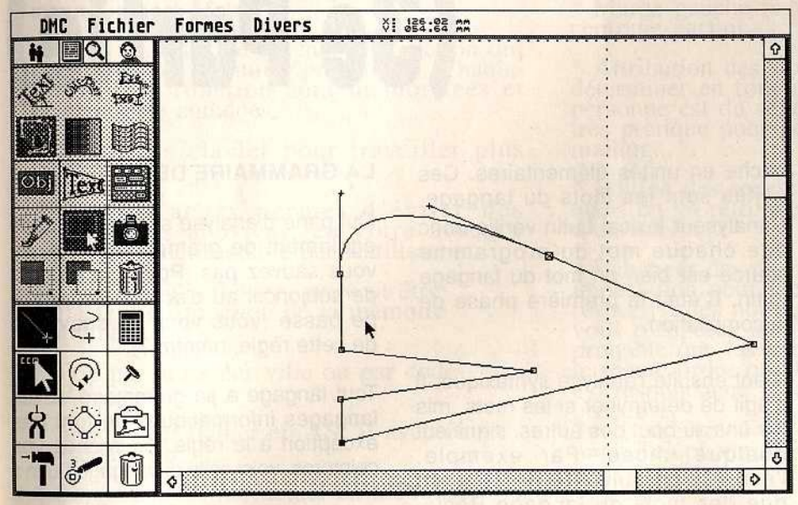


Fig. 6 : la calculette

Fig. 7 : vecteurs pour dessin



Autre absence, classique hélas dans les logiciels de chez DMC : la fonction "undo" ! Autrement dit, aucun droit à l'erreur ! Cette omission, compréhensible à la rigueur sur les premiers ZX80, ne se justifie plus guère en l'espèce.

En pinaillant un peu, on aurait aimé pouvoir charger plus d'une fonte à la fois ou encore grouper des objets... Mais que ces quelques remarques négatives ne soient pas interprétées comme une condamnation de ce programme. En effet, son extraordinaire richesse, ses innombrables possibilités en font un logiciel de tout premier plan dans le domaine qui est le sien. Il appartiendra à ses utilisateurs d'en découvrir toutes les potentialités au moment où l'aspect technique ne prévaudra plus sur l'aspect artistique. En d'autres termes, Outline Art possède tous les atouts pour se mettre au service du talent.

Patrick Bonnet

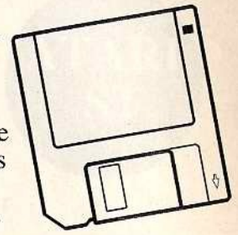
Les Sources ArtSoft

Des programmes exécutables, performants, originaux, complets.

Fournis avec les listings sources commentés et expliqués.

pour ATARI ST

6 disquettes de Programmes classés par thèmes.



Chaque Disquette ..... 250 F.
1 : Comptes Bancaires + Utilitaires.
2 : Edition Etiquettes + Compactage + Divers.
3 : Editeur disque + Simulation + Utilitaires.
4 : Environnement de Travail sur ST.
5 : Gestion de Bases de Données.
6 : Utilitaires Anti-Virus (Détection, Vaccin, ...).

NOUVEAU !!!

Chaque Programme peut être commandé séparément (plus de 20 logiciels disponibles, avec leurs sources). Par exemple :

MONTRE V 2 (monochrome) : affichage de l'heure en permanence (montre analogique à aiguilles) + extinction automatique de l'écran + reset au clavier ..... 95 F.

ART_TEXT (monochrome) :accessoire traitement de texte, disponible à tout moment pour taper du courrier ou prendre des notes, sans quitter l'application en cours ..... 125 F.

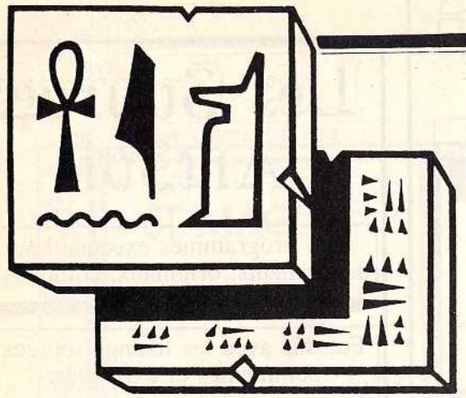
VEILLE (mono & couleur) : surveille en permanence les Vecteurs du ST, et détecte toute intrusion de virus en mémoire ..... 95 F.

DISCOVIR (mono & couleur) : détecte les virus, répare les boots et vaccine les disquettes. Gère une bibliothèque de virus évolutive. Son "plus" :un désassembleur pour analyser les virus ..... 125 F.

Disquette de Présentation et de Démonstration. (avec Source) ..... 60 F.

☐ Disquette / Programme .....
☐ Disquette de Démonstration ..... 60 F.
Participation aux frais de port ..... 15 F.
☐ Liste détaillée (joindre enveloppe timbrée)

Ci-joint mon réglement par chèque à :
DUTAUD
11, rue François Gillet
42000 Saint-Etienne



CRÉATION D'UN LANGAGE (3e Partie)

Ceci n'est que le troisième article de cette série consacrée à la théorie (et à la pratique !) de la compilation, et déjà vous en êtes dépendant. Mieux que la drogue, la cigarette ou l'alcool, voici venu le moment de prendre votre dose mensuelle de savoir.

A l'ordre du jour l'analyseur syntaxique d'un compilateur. Plat consistant s'il en est, après l'analyseur lexical, hors-d'oeuvre du mois dernier. Un compilateur n'est jamais qu'un immense festin où les plats sont nombreux et copieux, mais jamais indigestes à celui qui a faim de savoir. Sachez pourtant qu'une bouteille de Badoit peut être offerte gracieusement à tout acheteur d'un livre sur les compilateurs.

Revenons à nos octets. L'analyseur lexical, que vous connaissez parfaitement depuis le mois dernier, analyse un programme source et le hache en unités élémentaires. Ces unités sont les mots du langage. L'analyseur lexical Lutin vérifie donc que chaque mot du programme source est bien un mot du langage Lutin. C'était la première phase de la compilation.

Vient ensuite l'analyse syntaxique. Il s'agit de déterminer si les mots, mis les uns au bout des autres, signifient quelque chose. Par exemple, l'expression suivante ne contient que des mots du langage Basic, mais ne veut rien dire. Elle est syntaxiquement incorrecte :

```
print if = 1
```

C'est à l'analyseur syntaxique de détecter de telles erreurs.

Mais le rôle de l'analyseur syntaxique ne s'arrête pas là. Il doit, en plus du contrôle de la syntaxe, construire un codage intermédiaire du programme source, sur lequel sera basée la génération du code.

Il s'agit là d'un gros morceau d'un compilateur. Aussi ne détaillerons-nous ce mois-ci que la partie concernant les expressions.

LA GRAMMAIRE DE LUTIN

Qui parle d'analyse syntaxique parle également de grammaire. Non, ne vous sauvez pas. Point question ici de subjonctif ou d'accord de participe passé (vous vous en souvenez de cette règle, hmmm ?).

Tout langage a sa grammaire, et les langages informatiques ne font pas exception à la règle. Accrochez vos ceintures, voici celle du langage Lutin :

• Programme Lutin :
- *liste_déclarations liste_instructions*

Un programme Lutin est composé de deux ensembles successifs : une liste de déclarations de variables, puis une liste d'instructions. Le terme "liste de machins" signifiant ici qu'il peut y avoir zéro, un ou plusieurs "machins".

• Déclaration :
- **entier** *identificateur ;*

Une déclaration est composée du mot-clé "entier", suivi d'un identificateur ou nom de la variable à déclarer, et se termine par un point-virgule.

CARNET

Prix public conseillé 320F

LA TELEMATIQUE AU SERVICE DE LA MICRO

Carnet est un soft destiné principalement au "Phoning et au Mailling".

ATARI ST

* Récuperation sur l'annuaire électronique du Minitel des adresses avec n° de téléphone

* Reconstitution sur l'écran minitel de toutes les pages de la dernière capture

* Numérotation automatique si vous avez un minitel 1B Matra

* Vous disposez de touches de fonction qui possèdent des formules préetablies. Chaque touches de fonction sont mémorisées et peuvent être annulées.

* Racourcis clavier pour travailler plus vite.

* Code d'accès permet d'éviter des connections abusives, en votre absence celui-ci est définissable par l'utilisateur.

* Les capacités fichiers peuvent être réajustées en fonction de la mémoire disponible.

* Trie par nom, par ville ou par code postal.

* Importe un fichier en ASCII avec choix du séparateur.

* Exporte le fichier actuel en mémoire avec choix du séparateur et possibilité de faire un tri si une option du critère de travail est activée.

* Le programme est configurer pour étiquettes 1 pose.

* Deux hauteurs 30 cm, et 36 cm.

* Style d'impréssion : qualité courrier, caractère gras, condensé.

* Marge gauche réglable, pour un centrage parfait.

* Attribution des sexes: (code civilité) va déterminer en fonction du prénom si la personne est du sexe masculin ou féminim; très pratique pour personnaliser un mailing...

* Edition des sexes: pour éditer les sexes que l'on va retrouver dans l'impression d'un mailing.

* Echanger des champs: sert lors d'une importation pour mettre à leur place respective les noms, prénoms... en effet si vous récupérez un fichier il est peu probable que les variables se trouvent dans le même ordre que Carnet.
Correspondance: 1=champs Nom; 2=ch prénom;
3=ch adresse; 4=ch code; 5=ch ville;
6=ch Téléphone; 7=ch sexe; 8=ch pays

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS

NUMERIC ART TECHNOLOGIE

EDITIONS NUMERIC ART TECHNOLOGIE
13 rue Flégier 13001 MARSEILLE TEL : 91. 84. 55. 74.

je désire recevoir CARNET
Ci-joint mon réglement par :
mandat ☐ chéque ☐
à l'ordre de NUMERIC ART TECHNOLOGIE

VENTE PAR CORESPONDANCE
LIVRAISON A DOMICILE SOUS 24H
PAR TRANSPORTEUR
Frais de port : 120 frs PARIS et sa région.
Frais de port : 70 frs PROVINCE.

TRANSPORTEUR ☐ PTT ☐

PAR PAQUET POSTE RECOMMANDE
LIVRAISON A DOMICILE SOUS 8 JOURS
Frais de port : 45 frs

NOM .....
ADRESSE .....
.....
VILLE .....
CODE POSTAL .....
Signature

En langage C, c'est une autre paire de manches. Aux types du Basic s'ajoutent les caractères, les entiers non signés, les pointeurs, les structures, les unions, les types énumérés, les pointeurs de fonctions, les champs de bits, le malibu, l'ananas (avec un trait de curaçao bleu), et j'en oublie certainement !

Pour donner un ordre d'idée, la grammaire de Lutin tient en un quart de page environ. Celle d'un Basic actuel en deux ou trois pages, et celle du langage C ANSI en une quinzaine.

LA FORME BNF

On vient donc de découvrir, par l'exemple, ce qu'est une grammaire d'un langage informatique. La formulation que nous avons utilisée en est relativement informelle et assez naturelle à comprendre. Mais il existe des règles pour écrire "sérieusement" des grammaires. La plus usuelle s'appelle BNF pour Backus-Naur Form, ou forme de Backus-Naur. Un schéma valant mieux qu'un long discours, la grammaire du langage Lutin en BNF se trouve dans le deuxième encadré qui doit illustrer cet article.

Un terme entre accolades est optionnel ou peut être répété plusieurs fois. La barre verticale signifie "ou exclusif".

Cette représentation BNF est moins lisible que la forme utilisée plus haut, mais elle est plus précise et concise, deux qualités qu'adorent les informaticiens. Mais son côté mystérieux n'est pas pour déplaire aux fous de la programmation !

L'ÉVALUATION DES EXPRESSIONS

Le but de l'analyse syntaxique est double : contrôler la syntaxe, mais aussi générer une forme interne, représentation intermédiaire, à mi-chemin entre le langage source (Lutin) et l'assembleur.

Le contrôle de la syntaxe est l'application directe de la grammaire. Il "suffit" de traduire la grammaire en un programme pour obtenir un contrôle de syntaxe !

Il existe d'ailleurs des programmes qui automatisent cette tâche ingrate. Il suffit d'entrer la grammaire du langage, et un programme C qui contrôle la syntaxe est généré automatiquement. Le plus connu d'entre eux s'appelle YACC, et existe sur les machines Unix. Le nom de ce compilateur de compilateurs signifie "Yet Another Compiler Compiler".

Il reste donc à voir la représentation intermédiaire. Ce mois-ci, histoire de ne pas attraper d'indigestion, attachons-nous à la représentation intermédiaire des expressions seulement. Laissons les autres instructions pour le mois prochain !

Le problème est donc de trouver une représentation d'une expression qui soit la plus simple possible à traduire en assembleur. Qui a des idées ?

La grammaire de Lutin en BNF

```
<programme> ::= {<déclaration>} {<instruction>}
<déclaration> ::= entier <identificateur> ;
<instruction> ::= tantque <condition> faire
                  <liste d'instructions> fait
<instruction> ::= si <condition> alors
                  {<instructions>} finsi
<instruction> ::= si <condition> alors
                  {<instruction>} sinon
                  {<instruction>} finsi
<instruction> ::= lis|ecris <identificateur> ;
<instruction> ::= <identificateur> = <expression> ;
<condition> ::= <expression> =|<|>|<=|>=|<> <expression>
<expression> ::= <terme> { +|- <expression> }
<terme> ::= <facteur> { *|/ <terme> }
<facteur> ::= <identificateur> | <constante numérique>
```

NOTATION INFIXÉE ET POSTFIXÉE

Il y a en fait plusieurs manières logiques de représenter un calcul. Les utilisateurs de machines à calculer, utilisant la notation dite Polonaise Inverse, savent de quoi je parle.

Pour calculer la somme de 1 et 2 nous écrivons généralement "1 + 2". C'est la notation qui nous est la plus naturelle. Les informaticiens l'appellent notation infixée. Comme Monsieur Jourdain, etc.

Un autre exemple de calcul en notation infixée est "3 + 2 * 4". Normalement, ça donne 11.

Une autre manière de représenter les calculs, c'est la notation dite Polonaise Inverse. Les concepteurs de compilateurs qui ne font jamais rien comme tout le monde l'ont appelée notation postfixée. Dans ce système, on calcule la somme de 1 et 2 en écrivant "1 2 +". Postfixé signifie donc que l'opérateur est situé après les opérandes.

Le deuxième exemple de calcul donne "2 4 * 3 +" en notation postfixée. Et ô miracle !, le résultat est toujours 11 !

Eh bien ! figurez-vous qu'un calcul représenté en notation postfixée est beaucoup plus facile à traduire en assembleur que le même calcul représenté de manière "naturelle".

La forme intermédiaire, entre le langage source et le langage assembleur que nous allons utiliser, est donc la notation postfixée.

UN TRADUCTEUR DE NOTATION INFIXÉE EN NOTATION POSTFIXÉE

Il va donc nous falloir écrire un programme qui convertit une expression du langage Lutin exprimée en notation infixée, en une forme intermédiaire postfixée. Voilà, voilà. Attelons-nous donc immédiatement au travail.

Cela se complique pour les instructions. Il existe une plus grande variété pour les instructions du langage Lutin.

• Instruction :
- **tantque** *condition* **faire** *liste_d'instructions* **fait**
- **si** *condition* **alors** *liste_d'instructions* **finsi**
- **si** *condition* **alors** *liste_d'instructions* **sinon** *liste_d'instructions* **finsi**
- **lis** *identificateur* ;
- **ecris** *expression* ;
- *identificateur* = *expression* ;

L'instruction "tantque" par exemple, doit être suivie d'une condition, du mot-clé "faire", d'une liste d'instructions et doit se terminer par "fait". L'instruction "lis" doit être suivie d'un identificateur ou nom de variable et se termine par un point-virgule.

L'instruction d'affectation est un peu différente des autres. Elle doit commencer par un nom de variable, suivi du signe égal et d'une expression arithmétique. Un point-virgule vient terminer le tout. Le but est bien sûr de ranger dans la variable spécifiée la valeur de l'expression.

• Condition :
- *expression* = *expression*
- *expression* < *expression*
- *expression* > *expression*
- *expression* <= *expression*
- *expression* >= *expression*
- *expression* <> *expression*

Nous avons vu que des conditions étaient utilisées dans les instructions "tantque" ou "si". En voici la définition : une condition est composée de deux expressions séparées par un opérateur de comparaison. Cet opérateur peut être égal, inférieur, etc.

Mais précisément, qu'est-ce donc qu'une expression ?

• Expression :
- (a) *terme* + *expression*
- (b) *terme* - *expression*
- (c) *terme*

• Terme :
- (d) *facteur* * *terme*
- (e) *facteur* / *terme*
- (f) *facteur*

• Facteur :
- (h) *identificateur*
- (i) *constante numérique*

Oups ! Ça se complique un peu là. Prenons les choses à l'endroit sans essayer de couper les octets en 32.

Une expression est constituée d'éléments simples qui sont dans le cas du langage Lutin des identificateurs (ou noms de variable), des valeurs numériques entières et des opérateurs.

Les identificateurs et les constantes numériques sont grammaticalement regroupés sous le nom facteur (lignes h et i).

Des facteurs peuvent être associés ensemble grâce aux opérateurs de multiplication et division pour former des termes (lignes d, e et f). Quelques exemples de termes :

(1) `taux / 100 * montant`

(2) `i * 2`
(3) `15`
(4) `valeur`

Les exemples 1 et 2 montrent des termes qui sont des combinaisons de facteurs avec les opérateurs * et /. Les exemples 3 et 4 sont bien des termes, mais ce sont également des facteurs. En effet, un terme peut être une combinaison de facteurs (lignes d et e), ou bien tout simplement un facteur (ligne f).

On groupe ensuite les termes à l'aide des opérateurs d'addition et de soustraction pour enfin former des expressions. Quelques exemples d'expressions :

(5) `1 + 10 * valeur`
(6) `2 / j - 10`
(7) `quantite * prix`
(8) `total`

Les exemples 5 et 6 sont des combinaisons de termes par les opérateurs + et - (lignes a et b). Dans l'exemple 5, les deux termes sont "1" et "10 * valeur".
Les exemples 7 et 8 sont juste des termes, mais ce sont aussi des expressions (ligne c), car une expression peut n'être composée que d'un terme. Pour l'exemple 8, ce terme est juste un facteur. Cet exemple 8 est donc un facteur, un terme et aussi une expression !

De proche en proche, en partant des éléments les plus simples, on arrive à construire des expressions.

Nous avons distingué les entités termes et facteurs. Mais quelle en est la raison ? N'était-il pas plus simple de définir une expression ainsi :
- *facteur* + *expression*
- *facteur* - *expression*
- *facteur* * *expression*
- *facteur* / *expression*
- *facteur*

Cela reviendrait à dire qu'une expression est tout simplement constituée de facteurs séparés par des opérateurs arithmétiques.

Cette définition d'une expression est effectivement plus simple, mais elle ne tient pas compte des priorités des opérateurs de multiplication sur les opérateurs d'addition. Dans une expression, le compilateur doit d'abord regrouper ensemble les termes d'une multiplication avant de considérer les additions. La multiplication est en effet plus prioritaire que l'addition.

LES GRAMMAIRES DE C ET BASIC

Ces niveaux de priorité des opérateurs compliquent la tâche du compilateur, mais surtout celle du concepteur du langage. Et estimez-vous heureux, Lutin ne possède que deux niveaux de priorité (addition - soustraction et multiplication - division). D'autres langages en possèdent beaucoup plus du fait de leur plus grande variété d'opérateurs. Le Basic possède 5 niveaux de priorités différents et le langage C, 15 !

L'évaluation, et le contrôle de la justesse d'expressions, est généralement dans un langage la partie la plus délicate. Cette difficulté dépend du nombre d'opérateurs et des différentes priorités associées, mais surtout du nombre de types de données que le langage utilise.

En Lutin, c'est facile, il n'y a que quatre opérateurs arithmétiques et un seul type de données, les entiers. En Basic, mine de rien, ça se complique, car il y a trois types de données en plus, les chaînes de caractères, les tableaux et les réels.

Algorithme de transformation de notation infixée en notation postfixée

```
fonction expression()
  terme()
  tant que présence d'un opérateur + ou - alors
    stocker cet opérateur
    terme()
    afficher l'opérateur
  fin tant que
fin de fonction

fonction terme()
  facteur()
  tant que présence d'un opérateur * ou / alors
    stocker cet opérateur
    facteur()
    afficher l'opérateur
  fin tant que
fin de fonction

fonction facteur()
  si présence d'un identificateur ou d'une
    constante numérique
  alors afficher l'identificateur ou la constante
  sinon c'est une erreur de syntaxe
fin de fonction
```

La marche à suivre est simple. De manière générale, nous allons lire des expression arithmétiques infixées du type "opérande1 opérateur opérande2" pour les transformer et les écrire sous la forme "opérande1 opérande2 opérateur".

Un algorithme très pragmatique de la conversion d'une opération à deux opérandes est :

```
Lire opérande 1
Ecrire opérande 1
Lire opérateur
Lire opérande 2
Ecrire opérande 2
Ecrire opérateur
```

Le seul truc à faire est donc de déplacer l'opérateur après le deuxième opérande.

Reste maintenant à adapter ceci aux expressions du langage Lutin. Nous construirons trois fonctions de nom "expression", "terme" et "facteur" qui correspondent aux trois règles grammaticales énoncées plus haut.

Voici donc un algorithme qui transforme une expression du langage Lutin écrite en notation infixée, en une expression postfixée, dans l'encadré qui devrait, logiquement, être le troisième (même si une maquette est rarement logique).

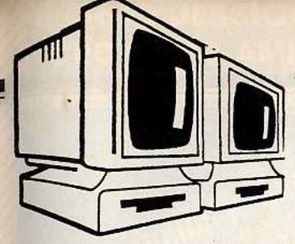
La seule manière de vous persuader que cet algorithme permet de transformer l'expression infixée "9 - 5 - 5 * 2 / 3 + 2" en une expression postfixée "9 5 - 5 2 * 3 / - 2 +" est de le simuler sur papier ou d'écrire vous-même le programme correspondant. Je ramasse les copies le mois prochain.

A SUIVRE...

Le mois prochain donc, interrogation écrite. Si vous rendez votre copie à temps, nous continuerons l'exploration de ces contrées lointaines où l'on parle d'analyse syntaxique avec en prime des listings pour le Basic GfA et l'interpréteur C.

A bientôt !

Pierre Morel-Fourrier



LE CONVERTER

Voici enfin cette carte d'adaptation DMA-SCSI que Digital Concept International nous promettait depuis si longtemps, et dont nous nous sommes faits souvent l'écho dans nos News. Le projet a subi de nombreuses évolutions depuis sa conception initiale, et le produit qui en est aujourd'hui issu, fruit d'une collaboration entre cette société française et une société allemande, a demandé évidemment plus de temps du fait de l'éloignement géographique pour sa mise au point finale. Il comprend un matériel spécifique ("hardware") et un logiciel spécialisé, mais voyons tout d'abord de quoi il retourne.

QU'EST-CE DONC ?

Atari, bien que le ST possède d'origine un grand nombre d'interfaces standard (RS232, MIDI, Centronics, etc.), n'ayant pas eu la bonne idée comme Apple sur MAC de mettre une interface disque standard de type SCSI (Small Computer System Interface), l'installation sur ST d'un disque dur répondant à cette norme a toujours été un casse-tête. Dès que l'on voulait adapter un disque dur soi-même, il fallait toujours chercher la bonne carte d'adaptation DMA-SCSI, qui a été maintes fois en rupture de stock et plutôt difficile à trouver. Certaines sociétés voyant le créneau inoccupé se sont lancées très tôt dans la réalisation de cartes d'adaptation (ICD, Supra, Vortex et d'autres encore). La carte Converter de DCI entre dans cette catégorie et permet de connecter à votre machine préférée un disque de norme SCSI, norme universelle en micro-informatique. Ce genre de disque permet une connexion rapide et le débit du canal de transfert des données est très important. Les progrès de la technique aidant, ils sont petits (format 3"1/2 demi-hauteur), silencieux et rapides, de toutes capacités (de 20 à 300 Moctets, voire plus encore), et de faible consommation. Ils sont à peine plus chers que leurs homologues à la norme ST506.

La différence essentielle entre les deux normes tient au contrôleur : il est séparé pour les disques ST506 et difficile à trouver, du moins à des prix intéressants. Il est intégré sur un disque SCSI pour un surcoût relativement faible. De plus, les prix des disques durs SCSI chutent constamment même si tous les échelons de la distribution ne répercutent pas toujours les baisses.

PRESENTATION DU CONVERTER

La carte DMA-SCSI est très compacte, et remporte même la palme à ce titre. De toutes les cartes essayées jusqu'à maintenant, c'est la plus compacte (je sais, je disais déjà ça le mois dernier de la carte Supra et dès le mois prochain, il y aura sûrement du nouveau à ce sujet...). Bref, ses dimensions réduites (8 sur 10 cm) en font un bijou d'intégration. Elles tiennent d'une part à l'absence d'horloge intégrée (contrairement aux cartes ICD ou Supra) et d'autre part à l'utilisation de quelques PAL. Ces circuits présentent plusieurs avantages : tout d'abord, chacun d'eux remplace un grand nombre de portes logiques de base (ET, OU, NAND, etc.), simplifiant le circuit et faisant gagner une surface considérable. Accessoirement, les PAL sont quasiment incopiables, protégeant du même coup la carte sur laquelle elles sont installées et préservant les intérêts pécuniers de son concepteur, ce qui autorise une baisse des coûts puisque la rentabilisation paraît plus probable. On peut l'intégrer très facilement dans un MegaST avec un disque dur 3"1/2 demi-hauteur. Ajoutons que le test a porté sur la formule "carte nue", facilement intégrable dans tout équipement, mais que le Converter connaîtra très vite une formule "boîte" indépendante extérieure.

En simplifiant, on peut dire que les cartes d'interface sans horloge intégrée s'adressent en priorité aux MegaST, qui possèdent déjà cette horloge et les cartes avec horloge intégrée aux autres (ST, STF ,STE), mais rien ne vous oblige de penser le contraire. Techniquement, il n'y a aucune incompatibilité à avoir deux horloges ou même aucune, ce dernier cas étant d'ailleurs le plus fréquent.

MISE EN OEUVRE

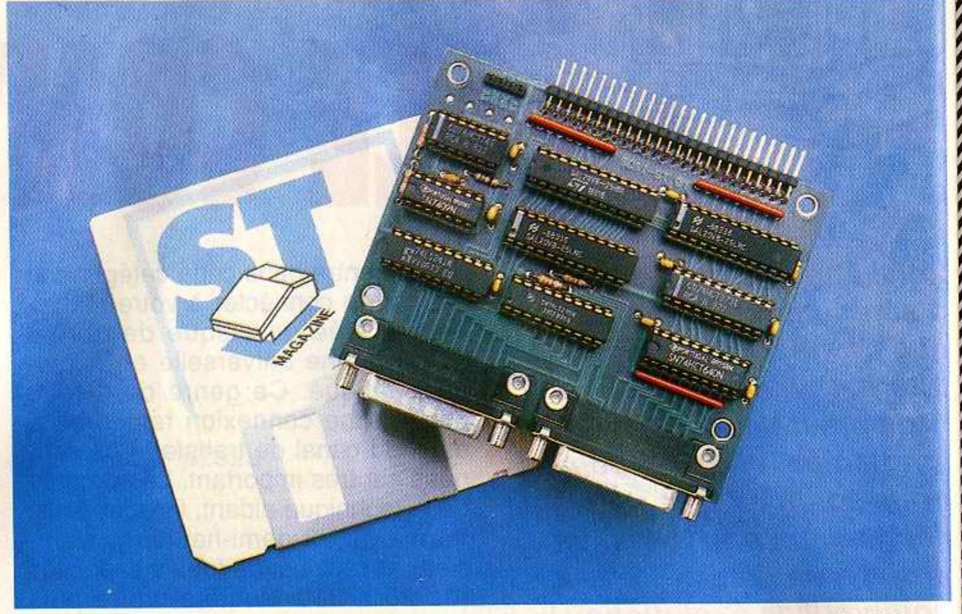
Pour les besoins de l'essai, cette carte a été installée dans un MegaST2 (en interne, comme le mois dernier) et connectée à un disque dur amovible Syquest SQ555 de 44 Mo, ceci afin de faciliter les tests de compatibilité et d'interchangeabilité. Elle dispose d'un connecteur d'alimentation et de prises DMA-IN et DMA-OUT permettant le chaînage de plusieurs périphériques DMA (disques, scanners, imprimante laser, etc). Elle dispose aussi de la prise 50 broches SCSI et gère jusqu'à 8 unités différentes (de 0 à 7), ce qui signifie que les deux chaînes de périphériques peuvent parfaitement coexister. On est toujours limité à 14 partitions par le TOS mais chacune d'elles peut atteindre 1 Gigaoctets (soit 1000 Mo, confortable non ?). Le soft reconnaît et utilise le nouveau format de partition instauré par Atari à partir de la version 3.xx qui permet d'atteindre ces limites. On peut aussi créer des partitions pour les émulateurs Spectre, PC_Speed ou SuperCharger mais là, il vous faut

croire le distributeur car nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier la compatibilité totale avec tous ces derniers.

Le soft et la documentation sont en anglais, pour l'instant du moins, cette dernière étant plaisante à lire. Elle est très didactique : elle fourmille d'informations et de détails intéressants permettant de comprendre ce que l'on fait et aussi les limites à ne pas dépasser. Le soft en est déjà à la version 3.1 et son utilisation est assez simple et intuitive. Après avoir réalisé toutes les connexions physiques nécessaires (câble DMA, SCSI et cordon d'alimentation), on allume son disque dur, on attend quelques secondes qu'il soit prêt, on allume sa machine et on lance le programme de formatage. Ayant cliqué sur l'adresse DMA du disque (0 à 7), le programme reconnaît tout seul le disque connecté et le formate. Plus besoin, comme précédemment, de ces longues listes de paramètres à consulter pour configurer le formateur !

Après quelques minutes, il enchaîne le partitionnement et la vérification et marquage des "bad-sectors", secteurs présentant un défaut et qui ne seront plus utilisés par la suite car déclarés invalides dans la FAT (File Allocation Table) de la partition dont ils dépendent. Il ne vous reste plus maintenant qu'à installer le driver ou pilote, petit programme qui rendra le disque autobootable, c'est-à-dire que par la suite, vous pourrez démarrer à partir du disque dur sans avoir besoin de disquette de démarrage.

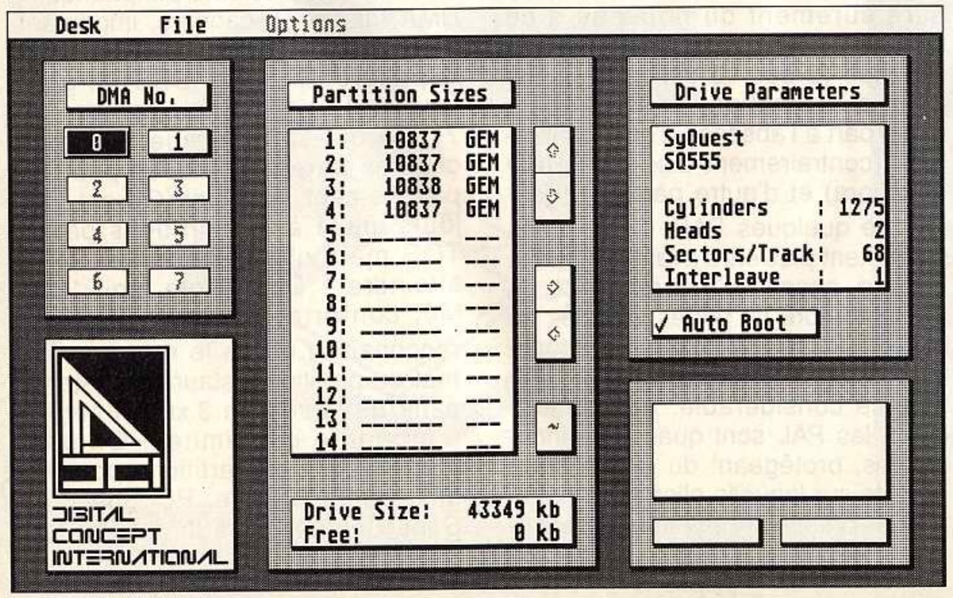
Ayant utilisé un disque dur amovible pour les essais, j'ai pu constater la compatibilité réciproque entre les divers formateurs en ma possession : Atari V3.02, DCI, ICD V3.xx, Supra V3.xx, ce qui veut dire qu'il n'y a pas de problèmes en cas d'utilisation simultanée de deux disques durs ou cartouches par l'un des softs cités plus haut. Mon seul regret concernant le logiciel du Converter tient à l'absence de gestion des disques amovibles. En effet, Atari et les autres fournisseurs de cartes DMA-SCSI ont fait un effort pour gérer les disques extractibles : quand on change de cartouche, leurs drivers respectifs détectent ce changement et affichent le nouveau catalogue de la nouvelle cartouche. Pour l'instant, le soft fourni avec le Converter refuse obstinément d'afficher les nouveaux catalogues et la seule méthode pour lui faire prendre en compte la nouvelle cartouche est de tout éteindre et de tout rallumer. Frustrant, n'est-il pas ? Espérons que ce genre de problème sera réglé lors d'une prochaine mise à jour. Est fourni également un programme de protection de partition de disque dur qui ne m'a guère convaincu. Il est censé protéger de toute écriture (intentionnée ou non) une partition donnée, mais ne semblait pas fonctionner tout à fait. On peut aussi, grâce à un autre utilitaire, booter et charger des accessoires à partir de n'importe quelle partition.



CONCLUSION

Les quelques imperfections constatées dans le logiciel ne doivent pas laisser croire que c'est un mauvais produit. La conception et la finition de la carte sont de bonne qualité et les anomalies rencontrées sont facilement corrigeables si le concepteur en a la volonté. En tous cas, c'est un produit en constante évolution car, outre l'ajout de quelques améliorations supplémentaires, il est aussi prévu pour juin 90 un soft de backup supportant les streamers SCSI de type TEAC (une merveille de fiabilité et de rapidité, voir STMag 32 pour un essai de ce matériel). Notre test précédant la mise en disponibilité publique, il reste à voir dans quels délais réels les améliorations nécessaires lui seront apportées. Par ailleurs, le positionnement de la carte sur le marché est plutôt "agressif", et c'est une bonne chose : voici la première carte DMA-SCSI qui descend sous la barre des 1000F TTC, à comparer aux 1300-1400F des autres cartes qui intègrent, il est vrai, une horloge.

DiskMaster



L'écran du logiciel de formatage

3615 JESSICO
CPC-ST-PC-AMIGA

JESSICO

Quand les prix sont si bas, les souris dansent !

SUPER CADEAU !
Une magnifique Calculatrice porte-clés : pour l'achat de 3 jeux (en une ou plusieurs fois).

LOGICIELS JEUX

	ST	PC	AMIGA
COLLECT. PLATINIUM 2	239		
COMPILATION 1	239		249
PREMIER COLLECT. 3	289		
TRIAD 3	289		289
ACTION D'ENFER	239	239	239
LES GEN D'OR	239		239
LES JUSTICIERS	239		239
MAGNUM 4	289		389
LES VAINQUEURS	289		289
OCEAN 5 STARS	239		239
PRECIOUS METAL	239		239
SIMULATION HITS	239	239	
STAR WARS TRILOGY	189		
SUPER QUINTET	249		
ANTAGO	189		189
BANGKOK KNIGHT	189		
BAT + CARTE	379		
BATTLE OF BRITAIN	239	289	239
BATTLEHAWKS	239	239	239
BLACK TIGER	189		239
BLADE WARRIOR	239	239	239
BLOCK OUT	239		
BOMBER	289	339	289
BLOODWYCH	239		239
BLOODWYCH DATA DISK	165		
BLUE ANGEL	239		239
BUBBLE +	219	219	219
BUDOKAN			239
CABAL	189		239
CARMEN SAN DIEGO		309	
CASTLE MASTER	239	289	239
CHAOS STRIKES BACK	219		
COLORADO	239	259	239
COMBO RACER	189		239
CONTINENTAL CIRCUS	189		189
COSMOS	239		239
CRACK DOWNS	189		239
CRAZY SHOT	189		
CYBERBALL	189	239	189
DAN DARE 3	189	229	189
DARK SAT	239		
DOUBLE DRAGON 2	189	239	189
DRAGON BREATH	289		
DRAGON FLIGHT	239		
DRAGON SPIRIT	239	239	189
DRAKKHEN	289	289	289
DRIVIN FORCE	259		
DYTER 07	239		
EAGLE S RIDER	239	239	239
E-MOTION	189	239	239
ESCAPE FROM PLANET	189	229	189
F 29	229		239
F15 STRIKE EAGLE 2		339	
FALCON	232		289
FALCON MISSION DISK	189		189
FATAL GRAVITY	239		
FULL METAL PLANET	239	239	239
GHOSBUSTERS 2	239	329	239
GRAVITY	239		
GREAT COURTS	239		239
HAMMERFIST	239		239
HARD DRIVIN	189	239	189
HARRICANA	239		239
HEAVY METAL	189		239
HEROES QUEST	329		
HIGWAY PATROL 2	239	239	239
HILLSFAR	239	239	
HILL 19	189		189
HOT ROD	239		239
HOUND OF SHADOW	239	239	
HYPERFORCE	239		
ICE YACHTS	239	239	239
IMPOSAMOLE	189		189
INFESTATION	239		239
ITALY 1990	239		239
IVANHOE	229		239
J. NICKLAUS GOLF	189		239
KICK OFF	179		259
KICK OFF : PROLONGATIC	149		
KID GLOVES	239		239
KLAX	189	239	189
KNITGHT FORCE	179	259	259
LE MANOIR DE MORTEVIL	189		
LIVERPOOL	189		189
LODE RUNNER	189	189	
LOST PATROL	189		239
MANCHESTER UNITED	189		239
MATRIX MARAUDERS	189	239	
MAUPITI ISLAND	279		279
MINDWINTER	289	329	
MYSTERY OF MUMMY	239		
NEVERMIND	189	239	189
NINJA SPIRIT	239		239
NINJA WARRIORS	189		199
OCEAN BEACH VOLLEY	189		239
OOZE	289	289	
OPERATION THUNDERBOI	189		239
OUTLANDS	189		
PINBALL MAGIC	189	189	189
PIPEMANIA	259	259	259
PIRATES	259		239
PLAYER MANAGER	259		259
POPULOUS	239	239	239
POWER BOAT	239	239	239
RAINBOW ISLAND	189		239
ROCK STAR	239	239	239
SHADOW WARRIORS	189		239
SHERMAN M4	239	239	
SIM CITY	289	289	289
SKIDOO	239		
SKIDZ	189		189
SONIC BOOM	239		
SPACE HARRIER 2	239		239
SPIDERMAN	259		259
STAR BLADE	239	259	239
STARLIGHT	239		
STRYX	189		189
SUPER CARS	189		189
SUPER WONDERBOY	188		239
TENNIS CUP	239		239
THE STRIDER	189		239
THE THIRD COURIER	239		239
TIME	289		289
TOOBIN	189		189
TURBO OUT RUN	189		239
ULTIMA V	279		
ULTIMATE DARTS	189		
ULTIMATE GOLF	239	239	239
VAUX	239		239
VENUS	189		189
VROOM	189		189
WARHEAD	189		239
WATERLOO	239	239	239
WILD STREETS	259	259	259
WORLD CUP SOCCER	189		189
X OUT	189		189
XENON2 MEGABLAST	239	239	239
XIPLOS	239	239	239
ZAC MAC CRACKEN	239		

EDUCATIFS

	ST	PC	AMIGA
ALLEMAND 4/3e	220	240	
ALLEMAND PRIMAIRE	220	220	
ANGLAIS PRIMAIRE	220	220	
ESPAGNOL PRIMAIRE	220	220	
ITALIEN PRIMAIRE	220	220	
HISTOIRE PRIMAIRE	199		
SCIENCE PRIMAIRE	220	220	
PLANETE CONNAISSANCE	199		
ANGLAIS 4/3e	240	240	
ANGLAIS CONFIRME	245	245	
ANGLAIS DEBUTANT	245	245	
ANGLAIS PERFECTION. 1er	245	245	
ANGLAIS PERFECTION. 2e	245	245	
ANGLAIS POUR LE BAC	460	460	
ANGLAIS TOP NIVEAU 2/1er	245	245	
APPRENDS MOI A LIRE 1	245	245	
APPRENDS MOI A LIRE 2	245	245	
BALADE A COLOGNE	250	250	
BALADE A SEVILLE	250	250	
BALADE A BIG BEN V.3	250	245	250
BALADE PAYS DE BIG BEN 6/5e.	250		
BOSSE DES MATHS 1er	245	245	245
BOSSE DES MATHS 2e	245	245	245
BOSSE DES MATHS 3e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 4e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 5e	220	220	220
BOSSE DES MATHS 6e	220	220	
CALCUL PRIMAIRE	215		
CODE FACILE	230	230	
ECRIRE SANS FAUTE VOL 1	245	245	245
ECRIRE SANS FAUTE VOL 2	245	245	
EDUC-MATERNELLE 1	220	240	
EDUC-MATERNELLE 2	220	240	
EDUC.PRIM. CALCUL CE1-CM2.	220		
ENGLISH FOR BUSINESS	490	490	
ENIGME A MADRID 4e 3e	250	250	
ENIGME A MUNICH 4e 3e	250	250	
ENIGME A OXFORD 4e 3e	250	250	
FRANÇAIS CM	220		
FRANÇAIS SONS CP/CE	220	240	
GEOMETRIE PLANE	220	240	
GRAMMAIRE 6/5e	220	240	
LECTURE CP	220	240	
MATHS 1er	240	240	
MATHS 2e	240	240	
MATHS 3e	220	240	
MATHS 5e	220	240	
MATHS 6e	220	240	
MATHS CE	220	240	
MATHS CM	240	240	
MICRO BAC ALLEMAND 1/TER.	220	220	
MICRO BAC ANGLAIS 1/TER	225	220	
MICRO BAC ESPAGNOL 1/TER.	225	220	
MICRO BAC FRANÇAIS 1/TER	225	220	
MICRO BAC GEO 1/TER	225	220	
MICRO BAC HISTOIRE 1/TER	225	220	
MICRO BAC MATHS B 1/TER	225	220	
MICRO BAC MATHS C+E 1/TER.	225	220	
MICRO BAC MATHS D 1/TER	225	225	
MICRO BAC PHYSIQUE/CHIMIE.	225	220	
MICRO BREVET ALGEBRE	220	220	
MICRO BREVET FRANÇAIS	220	220	
MICRO BREVET GEOGRAPHIE	220	220	
MICRO BREVET GEOMETRIE	220	220	
MICRO BREVET HISTOIRE	220	220	
MULTICOURS 3e	245	245	
MULTICOURS 4e	245	245	
MULTICOURS 5e	245	245	
MULTICOURS 6e	245	245	
ORTHOGRAPHE CM	220	240	
TOP NIVEAU ANGLAIS 2/1er	250		
VISA POUR HYDE PARK 6e	250	250	

PRIX BUDGET

	ST	PC	AMIGA
ACTION SERVICE	95		95
ARCHE CAPTAIN BLOOD	95		
ARTIFOX	95	95	95
BARBARIAN	95		95
BARD'S TALE 1	95	95	95
BIONIC COMMANDO	95	95	95
BOBO	95		
DEEP SPACE	95		
EMPIRE	95	95	95
FAST FREAK		95	
FUSION	95		95
HOSTAGES	95		95
LEADERBOARD	95	95	95
LEGACY OF THE ANCIENTS		95	
MARBLE MADNESS	95	95	95

DISQUETTE NETTOYAGE 3.50" : 59 F

UTILITAIRES ST

AUTOFORM. BASIC GFA	285
AUTOFORM. STOS BASIC	275
BECKER DAO	975
BECKER TEXT2	725
CALAMUS	2350
CALCOMAT II	575
CLAVISSIMO	280
Copieur SYNCHRO Express	495
CREATOR	990
CYBER PAINT 2.0	690
DATAMAT	369
DEGAS ELITE	245
DEVPAC V.2	730
DIGITALISEUR VIDI ST	990
DISCOCOPIE	490
EASY GEM	265
FACT.+ STOCK FACILES	395
FLEXIDISC	250
FM MELODIE MAKER	795
FUN FACE	395
GESTION BUDGET PERS.	300
GFA ASSEMBLEUR	575
GFA BASIC 3.0	690
GFA COMPILATEUR 3.0	325
GRAPHIC CITY	295
HARD DRIVE TOOL KIT	299
HDU	250
HORLOGE TIMEKEEPER	325
HOUSE MUSIC SYSTEM	670
INTERPRETEUR C 2.0	599
LE COMPTABLE 2	775
LE GESTIONNAIRE	585
L'ELECTRONICIEN	975
LE REDACTEUR 1.98	575
MASTERSOUND	435
MENTEL	485
PACK ANTIVIRUS ST	199
PACK GFA BASIC 3.0	775
PASCAL OSS 2	685
PRINT MASTER+	350
PRO 12	625
PROFIMAT	470
PRO SAMPLE STUDIO	675
PROSCORE	1675
QUARTET	495
PROTOS	250
REVOLVER	425
SOS DISK	165
SPACK	450
ST COMPTES	290
ST REPLAY V.4.10 FR	690
ST REPLAY PRO	1375
STAD	800
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS MUSICIEN	215
STOS SPRITES	179
SUPERBASE	595
SUPERBASE 2	890
SUPER TOOLKIT II	199
TEXTOMAT	345
TURBO ST	425
TWIST 1.1	375
WERCS	325
WORD UP 2.1	675
+ FONTZ	285
Z TIME	580
ZZ COM	475
ZZ DRAFT	395
ZZ IDEE	495
ZZ LAZY PAINT	810
ZZ ROUGH	395

UTILITAIRES AMIGA

AEGIS ANIMATOR	825
AEGIS AUDIOMASTER II	625
AEGIS DRO 2000	2150
AEGIS IMPACT	725
AEGIS SONIX	575
AEGIS VIDEOSCAPE 3D	1150
AEGIS VIDEO TITLER	1025
AMAS	825
ANIMATE 3D	1250
COMIC SETTER	825
Copieur SYNCHRO Express	495
DATAMAT	495
DELUXE MUSIQUE	650
DELUXE PAINT 3	825
DELUXE VIDEO	650
DELUXE PRODUCTION	1750
DESIGN 3D	875
DIGIPAINT II	750
DIGITALISEUR VIDI	990
Dr T's	1975
DEVPACK 2.0 ASS	825
EXCELLENCE	2350
FANTAVISION	475
GFA BASIC	725
GRABBIT	275
HANDYSCAN. GENIUS	1850
INSTANT MUSIC	245
KING WORDS 2.0	525
K SEKAASS	725
MASTER SOUND	425
MAXIPLAN 500	1225
MAXIPLAN +	1750
MCC PASCAL 2	775
MODELEUR 3D	775
MUSIC STUDIO	310
PACK GFA BASIC	475
PAGE FLIPPER	875
PAGE FLIPPER + F/X	1325
PAGE SETTER	750
PERFECT SOUND 3.0	850
PHOTOLAB	1175
PHOTON PAINT 2.0	1175
PHOTOPAINT II	625
PRINT MASTER+	375
PRO WRITE	1025
PRO SAMPLER STUDIO	795
STUDIO 24	1175
SUPERBASE	595
SUPERBASE PRO	1475
SYNTHIA	825
TEXTCRAFT +	725
THE CALLIGRAPHER	790
TRACK 24	475
TV SHOW	875
ULTRA CARD PLUS	710
VIDEO GENERIC MASTER	775
VIDEO WIPE MASTER	875

JOYSTICKS

ADAPT. 4 JOYSTICK ST	75
ADAPT. 4 JOYSTICK AMIGA	75
PHASOR ONE (+ MONTRE)	109
COBRA	480
COMPETITION PRO	125
PRO 5000	125
QUICKJOY JUNIOR	85
QUICKJOY STICK	99
QUICKJOY 2	89
QUICKJOY 3 SUPERCHARGER	105
QUICKJOY 5 SUPERBOARD	192
QUICKJOY IR INFRAROUGE	390
QUICKJOY M5 IBM XT/AT	195
QUICKJOY VI JETFIGHTER	145
QUICKSHOT TURBO II	135
KONIX SPEED KING	109
KONIX SPEED KING AUTOFIRE	125
KONIX THE NAVIGATOR	145
JOYSTICK CHEETAH PC	149
CARTE PC	179
PISTOLET WEST PHASER	339
TURBO PEDALE	269

RUBANS POUR IMPRIMANTES

tous les rubans par 3 = 144 F

RUBAN CITIZEN 120D	59
RUBAN EPSON MX-80	59
RUBAN DMP 2000/2160	59
RUBAN DMP 3000/3160	59
RUBAN DMP 4000	59
RUBAN STAR NL10	59
RUBAN STAL LC10	59
RUBAN SM804	59

HOUSSES

Housse complète clavier+écran

HOUSSE PC1512 COUL./MONO	109
HOUSSE CITIZEN 120 D	79
HOUSSE STAR LN10	79
HOUSSE STAR LC10	79
HOUSSE ATARI ST	119
HOUSSE AMIGA	119
HOUSSE SMM 804	99

support Imprimante

LIBRAIRIE

PC

102 PROGRAMMES PC	135
CLEFS POUR PC (DOS 3.3)	250
CLEFS POUR PC/AT	250
COMPAGNON DU DISQUE DUR	295
DOMPTEZ VOTRE SOURIS	149
GUIDE PETER NORTON	295
SUPER JEUX PC+COMPATIBLES	120
BIEN DEBUTER PC 1512	149
LE LIVRE DU BASIC 2	179
LE LIVRE DU BASIC 2 + D	229
TRUCS ET ASTUCES PC 1512	179
TRUCS ET ASTUCES PC 1512 + D.	229

ST

102 PROGRAMMES BASIC ST	145
102 PROGRAMMES GFA BASIC	135
ASSEMBLEUR 68000	145
ATARI ST EFFICACE	98
ATARI ST EN ACTION	135
ST EN FAMILLE - BASIC GFA	145
BASIC ST METHODE PRATIQUE	125
CLEFS POUR ATARI ST	195
CLEFS BASIC GFA 2 ET 3 SUR ST.	135
MUSIQUE SUR ATARI ST	135
PEINTRE ET MUSICIEN SUR ST	148
PROGRAMMER EN BASIC ST	125
SUPER JEUX ATARI ST BASIC GFA	140
BIEN DEBUTER AVEC ST/STE	129
BIEN DEBUTER GFA BASIC 2+3	129
BIEN DEBUTER LE REDACTEUR	129
PACK GRAND LIVRE ATARI ST	199
LE LIVRE DE CALAMUS	199
LIVRE GFA BASIC 3.0	199
LIVRE GFA BASIC 3.0+D	265
LIVRE DES IMPRIMANTES	149
LIVRE SUPERBASE (V.2+3 PRO	169
LE LIVRE DU LANGAGE MACHINE	149
MIDI MUSIQUE+SEQUENC.	99
TRUCS ET ASTUCES ATARI ST + D	299

AMIGA

102 PROGRAMMES AMIGA	135
AMIGA EN FAMILLE	145
BASIC GFA SUR AMIGA	98
CLEFS POUR AMIGA N.ED.	195
L'AMIGA EN ACTION	168
LIVRE DE L'AMIGA BASIC (LE)	145
SUPER JEUX AMIGA	140
BIEN DEBUTER AVEC L'AMIGA	149
BIEN DEBUTER EN C SUR AMIGA	149
SOS AMIGADOS/AMIGABASIC	149
LIVRE LECTEUR DISQUETTE+D	299
LA BIBLE DE L'AMIGA	299
LA BIBLE DE L'AMIGA + D	399
LE LIVRE DE LA MUSIQUE + D	199
LE LIVRE DU GRAPHISME	249
LE LIVRE DU GRAPHISME + D	349
GRAND LIVRE AMIGABASIC	249
GRAND LIVRE L'AMIGABASIC+D	349
LIVRE DE L'AMIGADOS	199
LIVRE SUPERBASE (V. PRO)	169
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA	149
LIVRE DU GFA BASIC AMIGA + D	249
LIVRE DU LANGAGE MACHINE	199
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II	129
TRUCS ASTUCES AMIGA - V.II+D	229

ACCESSOIRES

COPY HOLDER	189
FILTRE ECRAN 14" Coul.	169
FILTRE ECRAN 14" Monoc.	159
SUPPORT IMPRIM. 80 Col.	149
SOURIS GENIUS AMIGA	279
SOURIS GENIUS ST	279
SCANNER GENISCAN GS4500 ST.	1790
GENISCAN GS4500 AMIGA	1790
GENISCAN GS4500 IBM	1690
INTERFACE MIDI AMIGA	249
LECTEUR EXT. 3.50" AMIGA	899
CABLE PERITEL AMIGA	129
LECTEUR INT.3.50" ST	790
LECTEUR EXT.3.50" NEC ST	990
CABLE PERITEL ST	139
EXTENSION 512K ST	799
EXT.AMIGA 512K	750

COPIEUR SYNCHRO EXPRESS
- Système de duplication de disquettes en moins de 30 secondes.
— SYNCHRO EXPRESS nécessite un deuxième lecteur.
— Sélection par menu des débuts et fins de pistes (jusqu'à 85 pistes), une ou deux faces, autosélect.
— Duplication d'autres formats tels IBM, MAC, etc.

PROBABLEMENT LE MEILLEUR COPIEUR !
SYNCHRO EXPRESS ST 495 F
SYNCHRO EXPRESS AMIGA 495 F

SUPER PROMO

ST REPLAY V.4.10 Français	690
MASTERSOUND	435
COPIEUR SYNCHRO EXPRESS	495
Pack GFA Basic+Compil+As.3.0	775
STOS BASIC	385
STOS COMPILER	249
STOS MAESTRO	269
STOS MAESTRO+	699
STOS MUSICIEN	215
STOS SPRITES	179
DIGITALISEUR VIDI ST	990

BOITIERS DE RANGEMENT
avec serrure + clé

BOITIER DD50L	50x5.25"	119
BOITIER DS100L	100x5.25"	149
BOITIER DS40LB	40x3.50"	99
BOITIER JSY80	80x3.50"	99

DISQUETTES

Réf.	10	20	50	100
3" 1/2 DFDD	89 F	150 F	360 F	690 F
5" 1/4 DFDD	60 F	110 F	260 F	480 F

** Disquettes certifiées 100% garantie 5 ans. Livrées avec enveloppes + étiquettes Neutres (Verbatim)*

BOITIER PLASTIQUE 3.50"...... 30 F Les dix

NOUS LIVRONS TOUJOURS LES DERNIERES VERSIONS
BON DE COMMANDE *EXPRESS*
EXPEDITION GARANTIE PAR COLISSIMO
GAGNEZ DU TEMPS ! Commandez par

à retourner à *JESSICO* - B.P 693 - 06012 NICE CEDEX

93.51.61.30 **PAR MINITEL *3615 CODE JESSICO* - OUVERT 7 JOURS SUR 7**

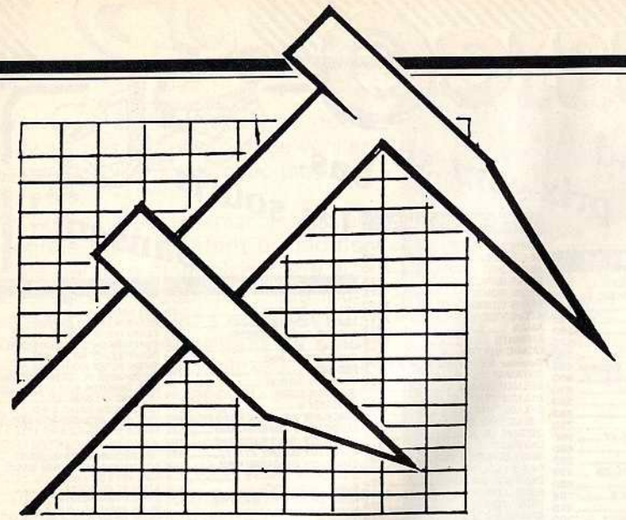
TITRES (garantie echange immediat)	Qte	Prix	Montant
		S/ TOTAL	
		PORT	25
		TOTAL	

PORT LOGICIEL JEUX **18 F**
DOM TOM + ETRANGER **50 F**

precisez votre ordinateur ______ DISC ☐ K7 ☐

☐ Je joins un chèque ou mandat-lettre
☐ Je paye par carte bleu et je complète les 2 lignes ci-dessous
carte bleue
date d'expiration
NOM .... PRENOM ....
N° ET RUE ....
VILLE .... CODE POSTAL ....
SIGNATURE OBLIGATOIRE

BOUTIQUE A NICE HOLLYWOOD STAR 8 BD. JOSEPH GARNIER



Calamus FontEditor

Après Didot, voici qu'arrive l'éditeur de fontes de chez DMC pour Calamus. Rappelons tout d'abord que les fontes destinées à Calamus sont des fontes vectorielles, c'est-à-dire que chaque caractère est défini par des coordonnées de points reliés entre eux par des lignes (vecteurs). L'avantage est qu'il suffit d'un seul fichier pour n'importe quel corps de fonte, aussi bien à l'écran qu'à l'impression. La qualité du rendu n'est tributaire que de la résolution du moyen de restitution employé : imprimante 9 ou 24 aiguilles, imprimante laser, photocomposeuse.

PRÉSENTATION

Le programme est livré dans un boîtier de plastique blanc contenant une disquette et un manuel de référence d'une quarantaine de pages (pré-trouées pour rangement ultérieur dans un classeur... non fourni - celui de Calamus peut-être).
Sur la disquette se trouvent les fichiers FONTED.ACC et FEDBIG.ACC. Ce dernier est la version réservée pour grand écran.

Une fois installé, le programme se lance comme n'importe quel accessoire. Il ne fonctionne qu'en mode monochrome haute résolution. La fenêtre de travail représente environ un quart de l'écran, ce qui est nettement plus petit que celle de Didot.
La plupart des commandes du programme se font à l'aide d'icônes. A ce propos, il semblerait y avoir une sorte d'harmonisation concernant l'environnement des programmes gravitant autour de Calamus (Didot, Outline Art, FontEditor) qui fait que l'on a pour une même fonction la même icône. Autant dire que quelqu'un qui a travaillé avec Didot se retrouve vite en pays de connaissance avec FontEditor.

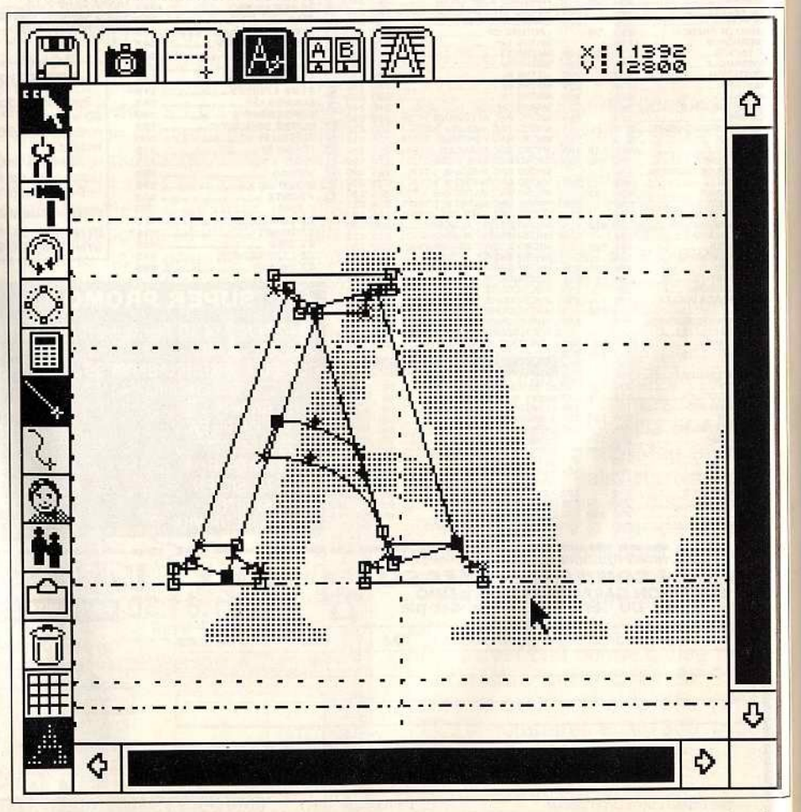


Fig. 1 : la fenêtre de travail principale

AU TRAVAIL !

On peut bien évidemment charger et sauvegarder une police, à l'exception des polices protégées. Une option intéressante, "insérer", permet de mixer entre elles deux polices différentes. On peut par exemple créer un certain nombre de caractères spéciaux puis insérer une police existante. Ce faisant, tous les emplacements libres de la police se verront complétés par les caractères de la police que l'on insère.
Lorsqu'on accède à la "table de travail" (illustration 1), on a à sa disposition une colonne d'icônes sur la gauche représentant les outils de création ainsi que les possibilités d'affichage, d'effacement ou de stockage. Sur le haut, se trouve une rangée d'icônes qui feront accéder à des "tables de travail" différentes. Le reste constitue la surface de dessin sur laquelle est représenté le caractère sous forme de points, de vecteurs (droite ou courbe) et de tangentes (matérialisées ou non).
Comme sous Didot, il est possible de "planter" un point, de le déplacer, de l'insérer, de l'effacer, de le relier au suivant par une droite ou une courbe, et dans ce dernier cas d'agir sur les points de contrôle des tangentes afin de lui donner l'arrondi voulu. Mais contrairement à Didot, ce travail ne se fait pas en temps réel : à chaque déplacement d'un point par exemple, on déplace d'abord le point et uniquement le point, puis le caractère se redessine. Cette façon de procéder à "l'aveugle" nuit immanquablement au confort du travail et oblige à pas mal de tâtonnements avant d'obtenir le résultat voulu.

FACILITÉS ?

Rendre le travail plus confortable, surtout un travail de longue haleine comme l'est celui de la création d'une fonte, est une nécessité à laquelle FontEditor remédie plus ou moins bien.

On dispose d'un zoom à deux rapports d'agrandissement, moins puissant que celui de Didot.
On peut mettre en place une grille magnétique et/ou des lignes d'aide, mais cela oblige à accéder à une autre fenêtre de travail (illustration 3) et, contrairement à Didot, on ne peut

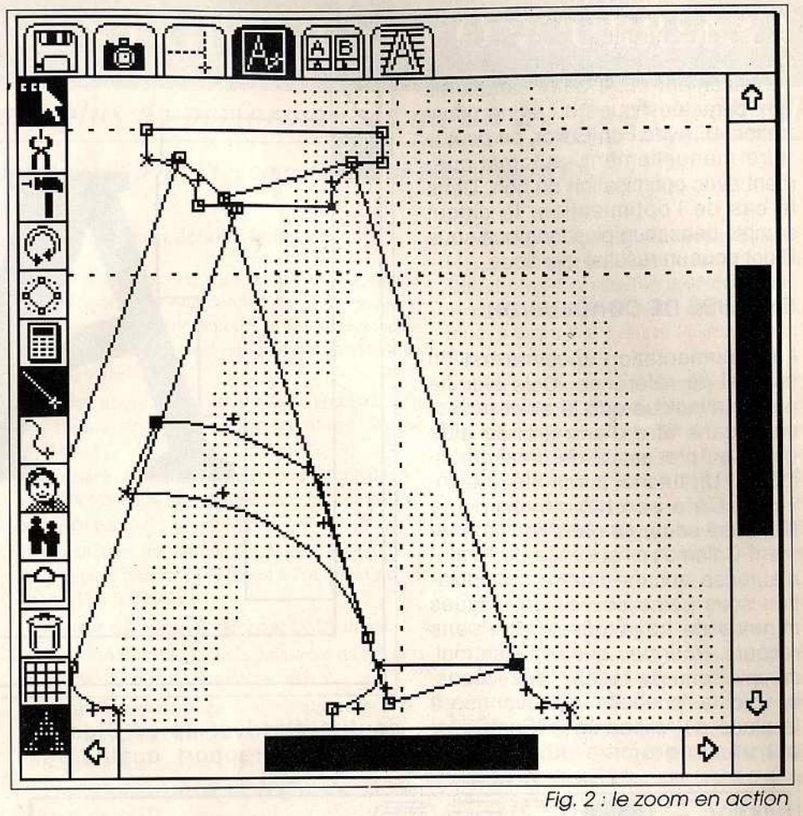


Fig. 2 : le zoom en action

déplacer une ligne d'aide, mais seulement l'effacer puis la redessiner, ni "zoomer" lors de son installation, ce qui réduit considérablement la précision, donc l'utilité de cette possibilité.
On dispose d'un "clipboard" ou presse-papier (mémoire intermédiaire) permettant le stockage de tout ou partie d'un caractère. A l'usage cela se révèle insuffisant et oblige à des jonglages plus ou moins compliqués (rappelons que Didot propose 5 clipboards).

Une possibilité intéressante est celle qui permet de modifier globalement la taille d'une fonte en faisant varier les limites extérieures de ce que la documentation appelle le "cadre-M", c'est-à-dire le cadre dans lequel tous les signes de la police peuvent être représentés. Il est dès lors aisé de créer par exemple une version étroitisée.

CALCULETTE, SNAPSHOT, CRÉNAGE...

La calculette est un outil puissant qui permet toutes sortes de manipulations comme la rotation, l'inclinaison, l'inversion en miroir, l'étroitisation ou l'élargissement d'un caractère ou de seulement la portion d'un caractère. De plus, on peut créer soi-même des formules de calcul applicables au caractère. Les matheux devraient se régaler.

Il est possible avec l'icône "appareil photo" de procéder à une capture d'écran. Cela se révèle utile lorsqu'on dispose par exemple du fichier graphique d'une police numérisée. On obtient en fond sur la fenêtre de travail une représentation du caractère capturé qu'il "suffit" alors de décalquer. Mais, selon la taille du cadre servant à la capture, la proportion du caractère capturé change, ce qui ne facilite pas l'uniformité de la fonte. Cela oblige en fait, pour être utilisable, à dessiner dans le fichier graphique en question, un cadre de même taille autour de chaque représentation de caractère afin que les proportions soient respectées. Didot ne pose pas ce problème et de plus autorise une capture à 50, 100 ou 200 %.
Lorsqu'on a terminé de dessiner un

caractère, il faut encore, selon sa chasse, déterminer son crénage, c'est-à-dire en simplifiant, adapter l'espacement entre deux caractères aux caractéristiques du signe (illustration 4). Avec FontEditor, on peut le faire manuellement, automatiquement avec optimisation ou non. Dans le cas de l'optimisation, le calcul semble beaucoup plus long que sous Didot pour un résultat identique.

EN GUISE DE CONCLUSION

La documentation succinte est un manuel de référence. Cela signifie qu'elle n'indique que le strict nécessaire sans être d'une grande aide quant au processus de création lui-même. Un tutoriel aurait été le bienvenu. Cela semble devenir une fâcheuse coutume dans l'environnement Calamus : l'absence de "undo" n'autorise aucune fausse manipulation sous peine de voir de longues minutes de travail disparaître sans recours. Pour peu que l'on vise mal, compte tenu de la taille des icônes, et voici la "poubelle" sélectionnée à la place du "clipboard"... FontEditor est un programme puissant qui souffre d'arriver après Didot et d'offrir un rapport qualité/prix moindre. Il permet de réaliser une fonte de bonne qualité, mais Didot également et ce avec un confort d'utilisation bien plus grand dont j'ai donné quelques exemples tout au long de cet article : le temps réel, la fenêtre de travail plus grande, le zoom plus puissant, j'en passe et des meilleures (cf. ST Mag n° 36).

L'idéal pour tout créateur de fonte serait de posséder les deux éditeurs... mais compte tenu des prix pratiqués (environ 700 F pour Didot et 1000 F pour FontEditor), cette solution serait par trop onéreuse.

FontEditor présente quelques fonctions qui font défaut à Didot (calcul sur une portion de caractère, modification globale de la taille d'une fonte, miroir vertical ou horizontal, possibilité de créer des formules de calcul), mais cela ne suffit cependant pas à compenser l'avance prise par le rival....A quand une version améliorée, surtout lorsqu'on sait que l'auteur de ce programme est également celui de Outline-Art ?

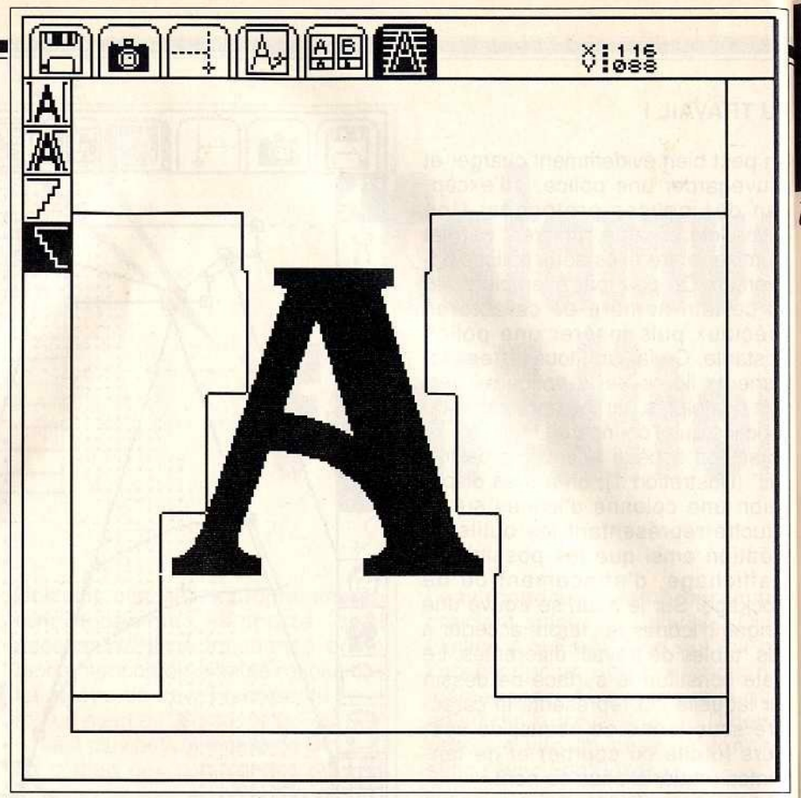


Fig. 4 : le crénage d'un caractère

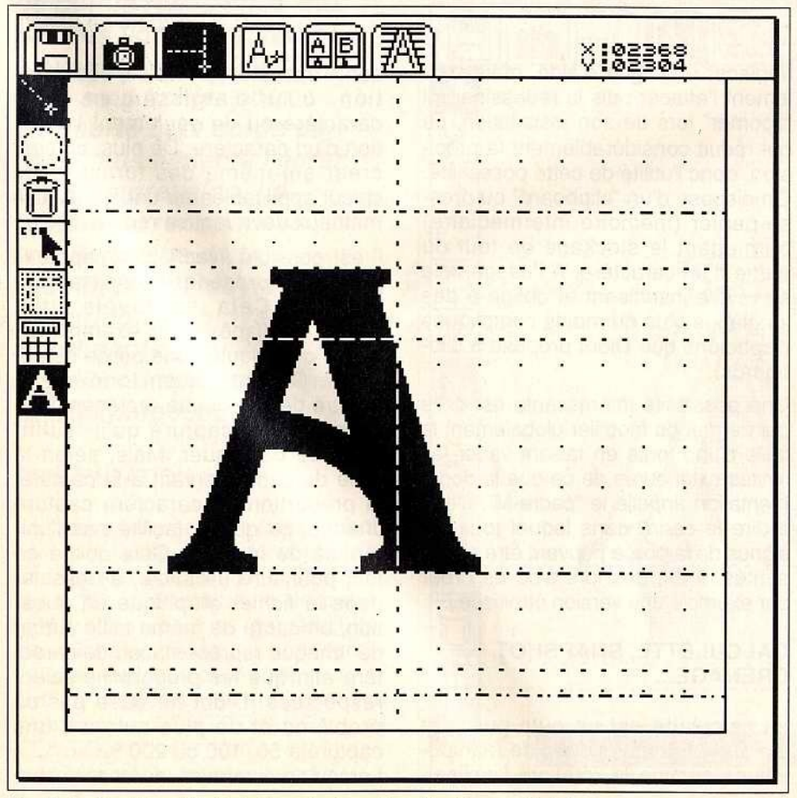


Fig. 3 : la fenêtre d'installation de la grille, des lignes d'aide

Patrick Bonnet

PC DITTO II EST LA!

ET ÇA VA DRÔLEMENT GENER LA CONCURRENCE...

Un produit hardware offrant plus de performances qu'un XT Turbo à 10 Mhz

Utilisez tous les logiciels pour PC compatibles sur votre Atari ST

Les compatibles IBM sont les ordinateurs les plus utilisés au monde, mais le ST est bien plus puissant! Pourquoi?

Il n'y a aucun ordinateur du marché qui peut en faire autant. Avec PC DittoII , vous avez maintenant accès à une librairie de plus de 15000 produits logiciels.

Plus besoin d'attendre

Vous avez acheté votre ST parce que vous êtes exigeant mais économe.

Aucun autre produit ne vous donnera autant de puissance à ce prix là!

Utiliser PC Ditto II est si facile, vous ne saurez même plus qu'il est à l'intérieur. Cliquez, c'est tout..

Avec maintenant un indice Norton SI de plus de 4.0 et PC Tools 290 %, vous ne trouverez guère d'autre produit vraiment plus rapide à moindre prix.

Rien d'autre ne satisfait plus que le hardware, le pur hardware. L'affichage vidéo rapide l'exige, et la communication se traîne et plante sans lui! Et, il n'y a aucun substitut à çà!

Au bout des limites

Quand il s'agit de vitesse, "presque" ne suffit pas!

PCDitto II est le seul émulateur qui ait une assistance hardware pour la vidéo,EMS, MIDI, et les liaisons série. Ce qui veut dire pas de compromis dans les performances de haut niveau.

La plupart des autres émulateurs utilisent la solution logicielle pour la vidéo, la liaison série, etc..; leurs performances sont forcément plus lentes et d'autant plus limitées.

Quand vous investissez pour de la "haute performance", il ne faut pas l'embouteiller sur le port DMA dû à un manque de hardware. Offrez-vous la puissance au plus juste prix.

Si vous vouliez dépenser beaucoup plus, vous acheteriez un clone en toute équivalence.

Or, en utilisant le hardware en place du software, PCDittoII vous donne les plus hautes, mais authentiques, performances.

Vous ferez vous-mêmes la différence!

Aucun détail à la légère

Quand vous achetez un émulateur, la vitesse n'est pas tout.Nous vous donnons en plus, une extraordinaire compatiblité dépourvue de toute erreur, de précieux utilitaires, ainsi que la haute qualité d'un produit made in USA.

Alors, utilisez dès à présent dans votre ST, tout soft PC tout droit sorti de son emballage, (même protégé!!)

Partagez automatiquement votre disque dur ST avec les logiciels PC. Même, auto-bootez en PC, pourquoi pas ?..

Installation par simple "clipage". Economisez votre espace bureau en le fixant à l'intérieur du ST (manuel en français).

Laissez vos ports cartouche et DMA libres.

PC Ditto II utilise toute la puissance du ST sans en laisser une miette. Pas de gachis!

Supporte tout moniteur couleur et/ou mono.

Emule tout mode mono ou CGA IBM.

Supporte tout format IBM de floppy .

Emulation de la souris série MicroSoft(tm) avec celle de votre ST.

Complètement transparent dans votre ST: continuez d'utiliser GCR, GEM, et autre..

Marche sur tous modèles de ST sauf les tous premiers(floppy externe) avec upgrade interne.

Aucune carte supplémentaire à acheter. Pas de boitier annexe qui encombre votre bureau.

Autres mais non moins "luxuriantes" caractéristiques : support prévu pour recevoir un co-proces. mathématique : 8087-1; et un Cache Disk Grande Vitesse inclus gratis (valeur:990frs).

Mais, ce que vous apprécierez surtout, c'est son prix - raisonnable, si! si!-au regard de ces très hautes performances. Jettez un coup d'oeil sur le hardware et vous comprendrez pourquoi..

Rien d'autre à acheter

Parfois, aux très hautes performances survient un contre-effet qui est le prix.

PC Ditto II a toutes les caractéristiques d'un compatible Turbo XT coûtant plusieurs fois ce prix. Que n'est-il moins cher!!!

N'investissez pas dans des technologies coûteuses à la longue. Quand vous achetez PC DittoII, vous payez une fois pour toutes, vous ne serez pas pénalisés pour des upgrades ou des mises à jour à tout moment (quand elles ne se font pas attendre).

Notre politique non-payante des mises à jour continue avec PC DittoII. Le hardware pour les futures améliorations est déjà là contenu sur la carte. Il suffira d'une simple mise à jour pour redéployer sa force et ses nouvelles possibilités.

Les dites améliorations comprennent la vidéo EGA(sur tout moniteur couleur courant!), la mémoire EMS, Laser Atari SLM804, et le Midi.

Il n'y a et il n'y aura vraiment pas de meilleur produit sur le marché avant longtemps.

PC DittoII a été conçu par Avant-Garde Systems, experts mondialement connus en émulation, ceux-là mêmes qui vous ont apportés PCDitto 3.96.

Avec PCDittoII et Spectre GCR sur la même machine, vous aurez le meilleur des 3 mondes de l'informatique...3 ordinateurs en 1!

Parfait pour PME et/ou à la maison.

Tous les composants de la carte sont triés sur le volet.

Chaque produit est testé pour assurer une fiabilité à toute épreuve.

Nous utilisons ce que nous fabriquons.. Notre leadership provient de notre savoir- faire et de notre expérience en la matière.

Ceci résulte en un très haut degré de compatibilité possible.

Alors pourquoi payer plus ou autant ailleurs, pour moins de qualité?

Jusqu'au 30 Mai 1990, CLAVIUS vous offre gratuitement l'installation de PC DittoII et l'utilitaire hard soft KEY-MARKS (valeur 160frs). Port retour 90 F pour nos amis de Province hors-banlieue.

2 690 F TTC

Je désire commander PC-ditto II au prix de lancement de 2 690 F. Je bénéficierais de l'offre KEY-MARKS + installation gratuite jusqu'au 30 mai et je joins mon réglement (chéque, mandat, etc.) de 2 780 F (2 690 + 90 F).

Nom _____

Adresse _____

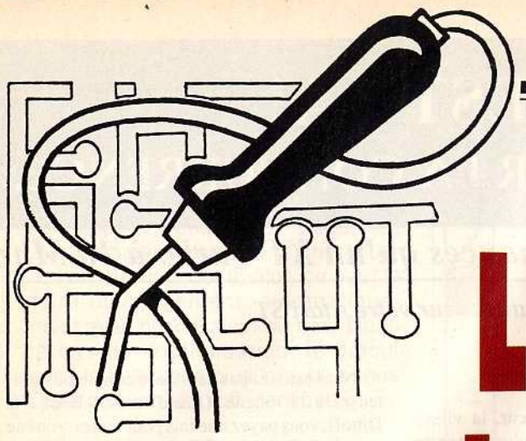
Code postal _____ Ville _____

pc-ditto II

Un produit Avant-Garde Systems ;
distribution pour la France et l'Allemagne

CLAVIUS

19, rue Houdon, 75018 PARIS
☎ 42.62.90.19 – Fax : 42.62.95.85



LIAISON SÉRIE et NULL-MODEM

Mi-réponse au courrier des lecteurs, mi-article, nous espérons que ce qui suit vous aidera à résoudre vos problèmes de liaisons RS232. En effet, le câblage série étant aussi compliqué que le parallèle est simple, bon nombre d'entre vous gardent des séquelles de leurs essais infructueux !

Bien que la plupart des micro-ordinateurs soient équipés d'origine d'une interface série, un infime pourcentage en utilise réellement les capacités. Et ce n'est pourtant pas de la faute des développeurs, qui proposent tout ce qui est imaginable. Par exemple, certains jeux possèdent un mode "multijoueur", où une simple liaison entre deux ordinateurs permet à deux utilisateurs de s'affronter en temps réel !

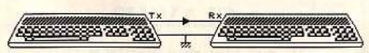
PROBLEMES

En fait, le point noir de cette liaison réside dans la difficulté de se procurer un câble adapté aux deux appareils. La normalisation étant très floue, voire inexistante, il n'y a pas un unique connecteur ! Pour s'en rendre compte, il suffit de regarder l'arrière d'un compatible PC. Sur les anciens modèles, les XT, le connecteur était du type SUB-D 25, ce qui correspondait aux spécifications de l'EIA-RS 232C (Electronics Industries Associations). Alors qu'aujourd'hui, les AT sont équipés de connecteurs SUB-D 9, qui n'ont plus que 9 broches.

Ajoutons que chaque connecteur peut être mâle ou femelle, et que son brochage peut être DTE (Data Terminal Equipment) ou DCE (Data Communication Equipment), et l'on obtient une bonne crise de nerfs ! Les notions de DTE et DCE datent de la création de la "norme" série, où tout avait été prévu pour simplifier les connexions. C'était très simple, un ordinateur (ou "Terminal") possédait une prise DTE, et de l'autre côté, un MODEM, une imprimante, ou tout autre périphérique suivait le brochage DCE, sur lequel les signaux étaient inversés (Emission <=> réception). Cela conduisait à relier la broche 1 côté DTE à l'autre broche 1 DCE, la 2 à la 2, et ainsi de suite.

NULL-MODEM

L'évolution et la vulgarisation de l'informatique a aujourd'hui amené les utilisateurs à relier entre eux deux ordinateurs (DTE), et donc à réaliser un nouveau câble, le NULL-MODEM, source de problèmes. Car si la liaison DTE-DCE est simple, il faut inverser certains signaux dans le cas du DTE-DTE.



LES SIGNAUX

Puisque les bits sont transmis à la suite, une liaison série devrait comporter seulement deux fils, qui sont ceux de la transmission et de la masse. Cependant, pour contrôler le bon déroulement de la communication, une voie de retour a été prévue, ainsi que divers signaux annexes.

Vous trouverez, dans notre tableau ci-contre, les principaux signaux utilisés, définis dans la recommandation V24 du CCITT, avec les numéros des broches sur les connecteurs SUB-D, pour un DTE. Dans la colonne Sens, '>' signifie "de l'ordinateur vers le périphérique (DTE > DCE)", tandis que '<' signifie "du périphérique vers l'ordinateur (DTE < DCE)". Voici maintenant les significations de la colonne "Fonction" :

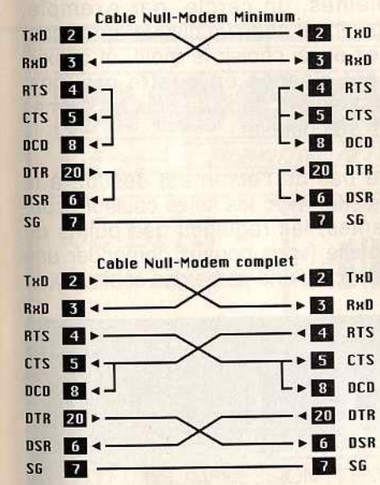
- *Frame Ground* : Masse du châssis ;
- *Signal Ground* : Masse électrique (ou retour commun) ;
- *Receive Data* : Réception des données ;
- *Request To Send* : Demande Pour Emettre. L'ordinateur donne au modem l'ordre d'appel (générer une porteuse) ;
- *Clear To Send* : Prêt A Emettre. Le modem répond à la demande RTS, il est prêt ;
- *DataSet Ready* : Poste de Données Prêt. Le modem est prêt, ce signal est actif à la mise sous tension du périphérique ;
- *Data Terminal Ready* : Terminal de Données Prêt. L'ordinateur est prêt, et comme pour le DSR, ce signal est actif à la mise sous tension ;

Nom	Sens	Fonction	CCITT	EIA	SUB25	SUB9
FG	-	Frame Ground	101	AA	1	1
SG	-	Signal Ground	102	AB	7	5
TxD	>	Transmit Data	103	BA	2	3
RxD	<	Receive Data	104	BB	3	2
RTS (DPE)	>	Request To Send	105	CA	4	7
CTS (PAE)	<	Clear To Send	106	CB	5	8
DSR (PDP)	<	DataSet Ready	107	CC	6	6
DTR (TPD)	>	Data Terminal Ready	108.2	CD	20	4
DCD (DP)	<	Data Carrier Detect	109	CF	8	
RI (IA)	<	Ring Indicator	125	CE	22	9

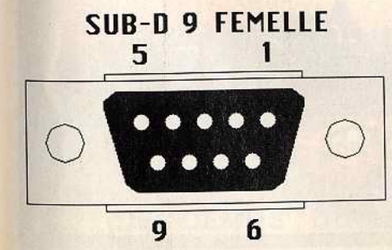
- *Data Carrier Detect* : Détection de Porteuse. Le modem a reçu une porteuse, dont le signal émis par son correspondant ;
- *Ring Indicator* : Indicateur d'Appel. Le MODEM est appelé (le téléphone sonne...).

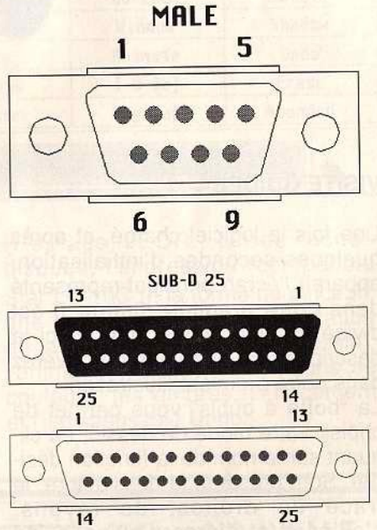
LES LIAISONS

Deux liaisons NULL-MODEM peuvent être réalisées, l'une complète, et l'autre minimale. Pour cette dernière, c'est à vous de veiller au bon déroulement des opérations, donc de mettre le destinataire en réception avant de commencer la transmission.

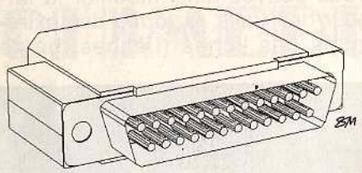


Afin de vous permettre de réaliser le câble de vos besoins, voici les brochages des connecteurs :





Pour éviter toute confusion, voici maintenant une SUB-D 25 mâle, côté connecteur.



Bon, vous devriez disposer désormais de tous les éléments nécessaires à la réalisation des liaisons Null-Modem. Si toutefois il subsistait des zones d'ombre, n'hésitez pas à nous contacter sur le 3615 STMAG ou par courrier à la Rédaction.

Sébastien Mougey

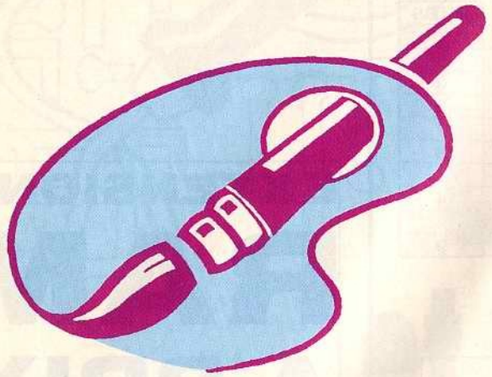
EXTENSIONS
RAM
A PRIX
DÉMENTS

520STF à 1Mo (carte 512Ko)	530F
520/1040STF à 2,5Mo (carte)	2290F
520STF à 4Mo (carte)	3290F
520STE à 1Mo (barettes)	650F
520STE à 2Mo (barettes)	1490F
520STE à 4Mo (barettes)	2890F
MÉGA ST1 à 2Mo (carte)	2290F
MÉGA ST1 à 3Mo (carte)	3290F
MÉGA ST1 à 4Mo (carte)	3890F
MÉGA ST2 à 4Mo (carte)	2290F
1 barette SIM 256Ko	290F
1 barette SIM 1Mo	750F

LES + D'ULTIMA
MOINS CHER
POSE IMMÉDIATE SUR STE
POSE SOUS 48H DES CARTES
EXTENSIONS GARANTIES 5 ANS

INFORMATIQUE ULTIMA INFORMATIQUE
5 BD VOLTAIRE 75011 PARIS Tél. (1) 43 38 96 31
72/74 Rue de Paris 59800 Lille Tél. 20 42 09 09
35 rue du Taur 31000 Toulouse Tél. 62 27 04 37

BON DE COMMANDE
à renvoyer à SARO 5 Bd Voltaire 75011 Paris
Nom.
Prénom.
Adresse.
Code Postal.
Ville.
Tél.
Carte bleue n°.
Date d'expiration.
Signature.
Désignation | Prix | Qté | Montant
Total



CANVAS

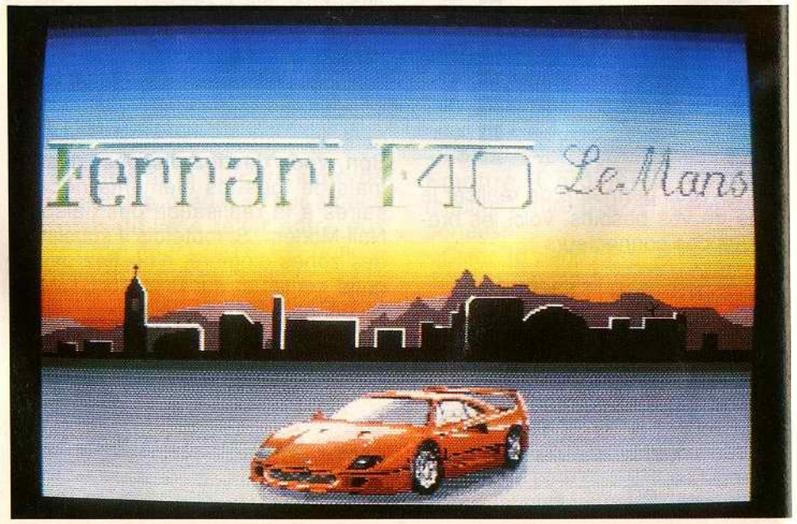
L'ancêtre de tous les programmes de dessin sur ST, Degas, naquit un jour de la fin de l'été 1985. Il fut un des premiers logiciels à équiper cette machine, et remporta un incontestable succès. Son interface utilisateur inspira des dizaines de softs, et on en retrouve aujourd'hui encore des émules. Canvas en est un pur descendant, et nous vous annoncions son importation dans notre dernier numéro, qui sera bientôt assurée par la société Guillemot International. En effet, l'auteur ne cache pas l'origine de son inspiration, et cite plusieurs fois son père spirituel ("Degas-like", "very similar to Degas"...). Ce logiciel est le résultat de vingt mois de développement. Il est écrit entièrement en assembleur, et fonctionne sur toutes les versions de ST, y compris le STE dont il est l'un des premiers logiciels à tirer parti.

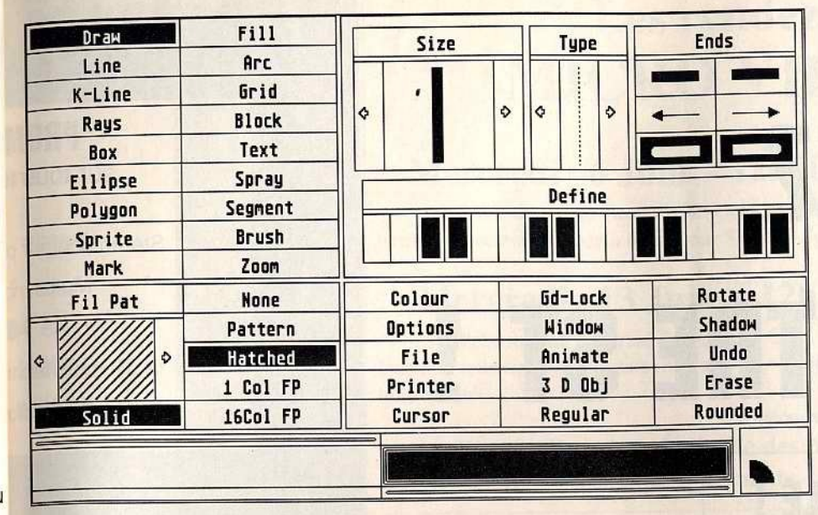
VISITE GUIDÉE

Une fois le logiciel chargé, et après quelques secondes d'initialisation, apparaît l'écran principal représenté dans notre première figure. Il est divisé en cinq zones, dont voici la description, et que vous retrouverez dans notre première illustration.
La "boîte à outils" vous permet de choisir votre mode de dessin, en cliquant sur le nom de la fonction désirée. Sont présents le dessin libre, le tracé de droites, de rayons, d'ellipses et d'arcs d'ellipses, de boîtes, de polygones, le remplissage de formes, et une bombe de peinture. Une fois l'outil choisi, la partie supérieure droite de l'écran affiche les paramètres propres à celui-ci. Vous pouvez ainsi modifier la largeur des traits, la forme des extrémités des lignes (flèches, bouts ronds...), le nombre de côtés du polygone, la taille du texte, etc. Cette zone de l'écran est en fait réservée aux réglages de chaque fonction du logiciel, et elle est modifiée à chaque nouvelle action.

Vous trouverez, sous les outils, les choix du remplissage. Ainsi, l'option SOLID permet d'utiliser les outils précédents comme des formes pleines, un cercle, par exemple, devenant alors un disque. Vous pouvez aussi choisir le motif, et ceux-ci sont classés en quatre groupes, comme les hachures ou les formes en 16 couleurs.

Le bas de l'écran est destiné à la palette, avec les seize couleurs courantes, les réglages des points de boucle (vous pouvez demander une rotation d'une partie des couleurs), et





La boîte à outils

le mode "cyclique", qui change automatiquement la couleur du pinceau.

La dernière des cinq parties regroupe ce qui ne pouvait être classé dans les autres zones. Soit les réglages des palettes, les modes (Replace, EOR...), les accès disques, l'impression (compatible Star LC-10C !), la forme du pinceau, une grille, un clipping (délimitation de la zone de travail sur le dessin), l'animation, la 3D, les rotations de couleurs, les ombres, l'effacement et l'indispensable Undo.

DESSINONS

Après avoir assimilé le grand nombre de menus, il suffit d'un simple clic sur le bouton droit pour passer à l'écran de dessin. Apprenez que 20 écrans sont disponibles sur un 1040.
Tout est prévu pour faciliter la tâche de "l'artiste". Avec un zoom variable (9 tailles), qui offre le dessin libre (trois pinceaux), ainsi que le remplissage. En plus du dessin, peuvent être affichées les coordonnées de la souris, et une grille permettant un positionnement précis, mais ayant l'inconvénient de ralentir le dessin. Le plus agréable est le mode HotSpot (comme sur Neochrome), qui affiche en permanence, et quel que soit l'outil, une fenêtre contenant la palette, les coordonnées, la distance du dernier point cliqué, et un zoom qui suit la souris. Sans aucune perte de vitesse !

Au chapitre des modifications de blocs, nous trouvons les fonctions

AGORA
L'INFORMATIQUE DU FUTUR
4 rue NOUVELLE
95290 L'ISLE-ADAM
TEL:(1).34.69.56.60
EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
VPC
32 BITS
ARM3/30-25 MIPS
ARCHIMEDES
480 KO
RAM- ECRAN
CATALOGUE DE PLUS DE 200 ARTICLES
PROGRAMMATION : ASSEMBLEUR ,ANSI C , ISO C,ISO PASCAL,FORTH,SMALLTALK,LISP.
PAO : DTP , IMPRESSION , TEMPEST .
RAY TRACING : RENDER BENDER,SOLID RENDER ,QUICK R.T , M.T.V RAY TRACE.
DESSIN D'ART : ARTISAN 2 ,PRO-ARTISAN, ATELIER , ARCOL ,NOAH PAINT
HARDWARE : HD SCSI ,LECTEUR EXT,EXTENSION MEMOIRE ,TRACKBALL,CARTE MIDI.
7 Mo de domaine public = 150 FF TTC
EXCLUSIF EN EUROPE
ARM 3/30 MHz 25 MIPS
ARCHIMEDES
SERIE 300 ET 400
La configuration A 410 + 4 Mo de RAM +disque dur 53 Mo +moniteur multisynchro ... 29990 FF TTC
Nouvelle version RISCOS des logiciels PIPEDREAM 3, SOLID CAD,SYSTEM DELTA+,IMPRESSION,ARTISAN.
DES DEMOS , DU CHOIX , DES IMPORTS , DES PRIX ET DU SERVICE...!

EN JUIN DOPEZ VOTRE ST !

NOUS AVONS DU MEGA ST1 EN STOCK !

Les rendez-vous de MICRO VIDEO Paris

Mercredi 6 Juin - 12h30/14h - Société Arobace

Présentation de Gestock 90: gestion commerciale, Gesbarre: logiciel de code à barre, un lecteur de code à barre pour ST et K-Spread 4: le nouveau tableur du ST.

Mercredi 13 Juin - 12h30/14h - Société Profil

Présentation de Graal Base, Graal Calc, Graal Texte, Graal Graph et Graal Expert. Une nouvelle ligne de produits bureautiques pour l'Atari ST avec quelques caractéristiques innovantes.

A découvrir !

Entrée libre dans la limite des places disponibles. Pour tous renseignements (1) 40 37 92 75

PRON
sur tous ans

Stéréo couleur E	2690 F
Multisy	F
19' A3 A	90 F
19' Human Tec	18900 F
21' Human Tec	24500 F

INCROYABLE !

Lecteur de disque 3'1/2
nu **690 F**
complet **990 F**

Lecteur de disque 5'1/4
nu **590 F**
complet **990 F**

Carte SCSI pour ST

Operation MegaPage

Mega 1 ST monté en 2 Mégas
avec souris, traitement de texte, logiciel de mise en page.

5490 F TTC (*)

(*) avec reprise d'un 1040 ou 520 monté 1 Mo

Souris compatible	290 F
Trackball	295 F

PROMO! LES SCANNERS

CANON IX12F
scanner à plat 300 DPI

12990 F TTC

HANDY SCANNER TYPE 10
400 DPI105 mm de large

2290 F TTC

NOUVEAU ! KITS EXTENSION MEMOIRE

Quelque soit votre système, nous avons une solution.

Extension à 1Mo sur STE ou STF	690 F
Extension à 2Mo sur STE	1690 F
Extension à 2Mo sur Mega ST1	2490 F
Extension à 2,5 Mo sur 260, 520 ST ou 520 STF ou 1040 STF	2490 F
Extension à 3Mo sur Mega ST1	3690 F
Extension à 4Mo sur Mega ST2	2490 F
Extension à 4Mo sur Mega ST1	4890 F
Extension à 4Mo sur STE	3490 F

Certaines extensions nécessitent de bonnes connaissances de montage electronique. Pose possible par nos services sous 8 heures. Consultez

NOUVEAU ! IMPRIMANTES 300 dpi

La qualité n'est pas aussi chère que vous croyez.

Imprimante jet d'encre 300 dpi
6990 F
Jet d'encre rapide 300 dpi
8390 F
Laser Atari 300 dpi (+ ultraScript)
12990 F
PROMO ! Laser Atari 300 dpi (démonstration) **9990 F** (Paris)
Laser "PostScript" (Démo)

UVEAU !
PEED pour STE

ROMO !
1E (520 STE en 1Mo)
990 F TTC

Ces prix sont valables jusqu'au 30 Juin 90 et annulent les précédents. Certains articles et certains prix peuvent être différents en Belgique.!

MICRO VIDEO

la passion d'un spécialiste, la puissance d'une chaine.

PARIS
8, rue de Valenciennes 75010 Paris
☎ 40.37.92.75 / 40.34.97.80 +
Ouvert du Mardi au Samedi de 10H à 19 H
Métro: Gare de l'Est / Gare du Nord

BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
☎ 56.44.47.70

TOURS
81, rue Michelet
37000 Tours

NOUVEAU ! DAX
56, Avenue Victor Hugo
40100 Dax

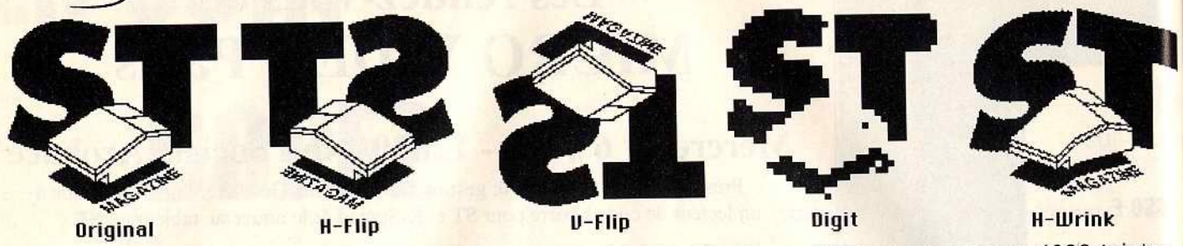
NANCY
55, rue des 4 églises
54000 Nancy
☎ 83.37.06.47

PERPIGNAN
8, avenue de Grande Bretagne
66000 Perpignan
☎ 68 34 24 40

LYON
11,12 cours Aristide Briand
69300 Caluire
☎ 72.27.14.74

BRUXELLES
1, rue Dons
1050 Bruxelles
☎ 02 / 648 9074

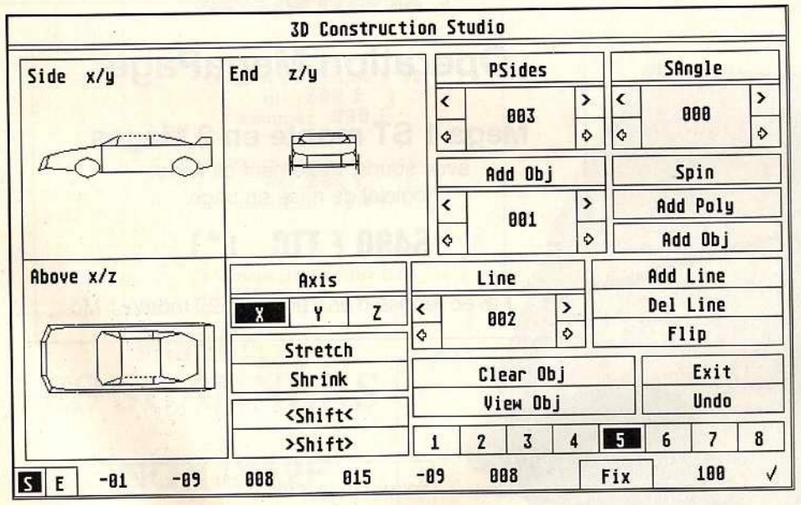
DINANT
21 place communale
5198 ANHEE
☎ 082 / 611451



habituelles, avec une rapidité tout à fait honorable...

TROIS DIMENSIONS

Un module de création d'objets filaires en 3 dimensions a été intégré à Canvas. Il permet d'éditer simplement des formes, et de les importer dans le dessin en 2D. Un objet peut être composé de lignes, de polygones, ou d'autres objets. Le positionnement dans l'espace est effectué sur trois vues (face, côté, et dessus), et se fait très simplement. Diverses options viennent à votre secours, comme FIX qui aide le positionnement d'un objet par rapport à un autre (exemple de deux lignes partant d'un même point). De plus, des manipulations simples sont offertes, comme les déplacements de groupes d'objets, l'écartement ou le rapprochement d'objets. Le "viewing studio" permet de voir l'objet sous tous les angles, en offrant les réglages d'azimut, d'élévation... C'est aussi sous celui-ci que vous définissez la couleur, et que vous décidez de l'exportation vers la 2D.



Avec du temps, tout est possible...

ANIMATIONS

Autre possibilité de ce logiciel, l'animation vous permet de définir des séquences d'images, et de former ainsi des petits "dessin animés". Un écran regroupe toutes les fonctions nécessaires à la construction du plan, et à la visualisation du résultat...

DIVERS

Lors de notre "news" du mois dernier, nous annoncions que Canvas savait tirer parti des couleurs du STE, en offrant ses 4096 teintes. Nous pouvons ajouter qu'il sait aussi dépasser la limite d'une palette par image, comme Spectrum 512. Le système utilisé, nommé HBL, modifie en cours d'affichage de l'image la palette courante.
Le choix des couleurs est un peu fastidieux, car vous devez définir toutes les palettes, et les positionner sur l'image, avec une limite de quatre lignes minimum par palette. De plus, le résultat n'est pas affiché quand vous dessinez, mais uniquement sur demande, interdisant alors toute action (sauf le retour aux 16 couleurs bien sûr !).

Canvas possède son propre format de fichier (un de plus !), en mode normal ou compressé. Mais il reconnaît les images Degas, IMG et Neochrome. Sa documentation, pour l'instant, est fournie sur la disquette de la version anglaise (ce qui n'est pas du plus agréable), découpée en 38 fichiers, soit 3611 lignes ou 65 pages ! Mais nous vous tiendrons au courant de sa formule définitive et de son prix dès que l'import aura vraiment démarré.

Nous pouvons souhaiter à Canvas qu'il remporte le même succès que son aîné Degas, car ses atouts sont convaincants. Cependant, la concurrence fait rage, et l'offre en matière de logiciels graphiques pour ST est maintenant bien différente de l'époque...

Sébastien Mougey

LES BONNES ADRESSES

ULTIMA
72-74 rue de Paris
59000 LILLE
Tél. 20 42 09 09
métro gare

MICRO AVENIR
2, avenue de Romans
38500 Voiron
76.65.72.55.

MICRO VIDEO BELGIQUE
1, rue Dons
1050 Bruxelles
02 / 648.9074

MICRO VIDEO BORDEAUX
3, cours Alsace et Lorraine
33000 Bordeaux
56.79.34.89

MICRO VIDEO LYON
11 cours Aristide Briand
69300 Caluire
72.27.14.74.

MICRO VIDEO PERPIGNAN
8, Ave de Gde Bretagne
66000 Perpignan
68.34.24.40.

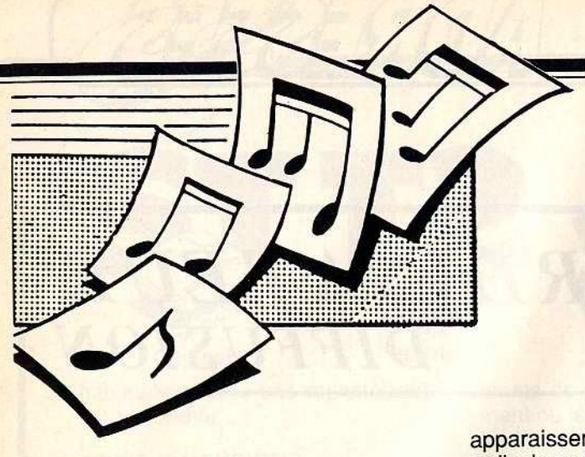
ORDINATEUR DIFFUSION
TOUT
POUR L'ATARI A MARSEILLE
3 rue Lafon, 13006 Tel: 91.54.33.36
EXPEDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE

77680 ROISSY EN BRIE
NOUVEAU!!!
MICRO MEDIA 77
Ctre Cial de la Ferme d'Ayau
TEL: 64.40.80.56

ULTIMA
Place du Capitole
35 rue du Taur
31000 TOULOUSE
Tél. 62 27 04 37

26000 VALENCE
MICRO AVENIR
4, rue des Alpes
✆ 75. 55. 41. 19.
LE SPECIALISTE ST A VALENCE.

PRESSIMAGE DEMENAGE!
Notre nouvelle adresse:
19 rue Hégésippe Moreau, 75018 Paris.
Votre contact pour les Bonnes Adresses:
Antoine Harmel, 45.22.38.60.



PRO-SCORE

Nous n'avions pas encore eu le plaisir, excepté en "news", de vous parler en détail de ce logiciel musical français, dont le prix n'est pas le moindre de ses charmes (moins de 1.500 F). Il n'est jamais trop tard pour bien faire, voici donc PRO-SCORE, de Midigam, logiciel dédié à la création de partitions musicales et distribué par la société Comus France.

PRÉAMBULE PHILOSOPHICO-HISTORIQUE

La gestion de la musique sous forme de partition traditionnelle a été jusqu'ici l'apanage de programmes nettement haut de gamme comme Notator, Cubase... et ce n'est pas sans raison. Autant le fait d'envoyer des chaînes d'octets au bon moment, pour émuler des synthés, ce qui est finalement le sens éthymologique de "séquenceur", est une opération relativement simple à demander à un processeur comme le 68000, autant celui de générer une partition dite de "chef d'orchestre", c'est-à-dire qui aligne sur une même verticale tous les événements simultanés des différentes pistes actives d'un séquenceur, pose nombre de problèmes, et implique un important volume de calcul, dû à la grande précision temporelle de ces programmes, ainsi qu'à la gestion d'un affichage graphique sophistiqué. Précision et lisibilité apparaissent comme des exigences radicalement contradictoires. Au cas où vous en douteriez, enregistrez une musique bien jouée "live" dans un programme comme Pro-Score réglé modestement par défaut à la quadruple croche (soit une résolution 16 fois moins fine que celle courante avec les séquenceurs actuels!)... Le cauchemard dadaïste qui s'affichera inévitablement sur votre écran devrait suffire à vous convaincre. Paradoxalement d'ailleurs, la partition rique d'être d'autant plus illisible que l'interprétation sera plus en place, une histoire de petites différences.

La musique utilise les partitions depuis des siècles me répondrez-vous, et ça marche! Oui, mais la notation traditionnelle a été conçue fondamentalement pour des musiciens capables de lui appliquer toutes les nuances de l'interprétation. Si elle a gagné une certaine précision avec les exigences de la musique contemporaine, cette interprétation inclut toujours le flou "artistique", qui n'est pas encore du ressort de la machine aussi sophistiquée soit-elle.

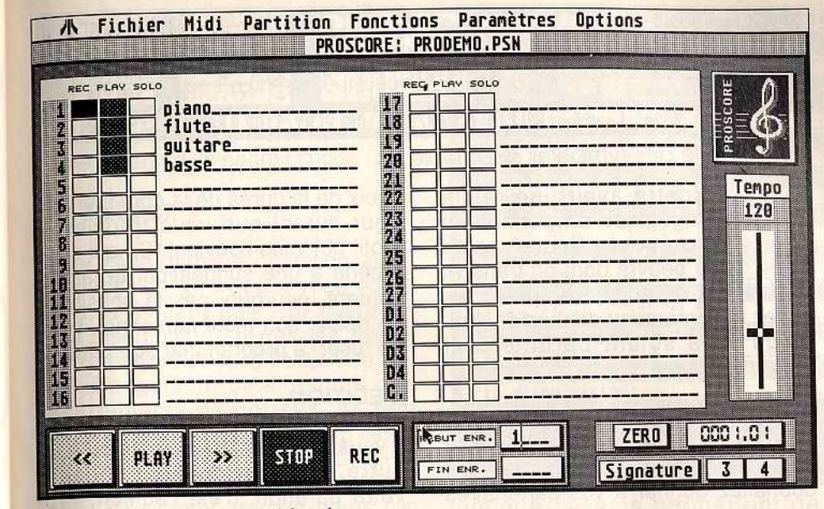
Il y a plusieurs bonnes raisons malgré tout, de continuer à faire appel aux partitions. Le besoin d'échanger des informations avec des partenaires, le dépôt SACEM, garant de vos droits d'auteurs, l'intérêt de composer comme sur le papier, et à ne pas négliger, la possibilité d'analyser de visu vos chefs-d'oeuvres, avec (entre autres) les placements et superpositions rythmiques ou harmoniques.

IMPORTATION DES DONNEES

C'est la fonction attendue en priorité dans ce type de programme. Première surprise, Pro-Score importe directement les MIDI-Files, issus d'autres séquenceurs, alors qu'il impose le passage par un programme externe de conversion pour les fichiers générés par le séquenceur de la marque (Studio 24). Ceci tend donc à en faire un complément très logique d'un programme d'un autre éditeur qui ne gère pas les partitions. Il vous propose alors très poliment, lors de l'importation, de lire ou non les signatures rythmiques du morceau et de valider le chargement de chacune des pistes, ce qui peut être très pratique, mais devenir fastidieux si vous avez décidé d'importer 24 pistes. Une petite option "oui global" ne ferait de mal à personne. Il permet par contre de sauver et de charger séparément chaque piste d'une partition constituée.

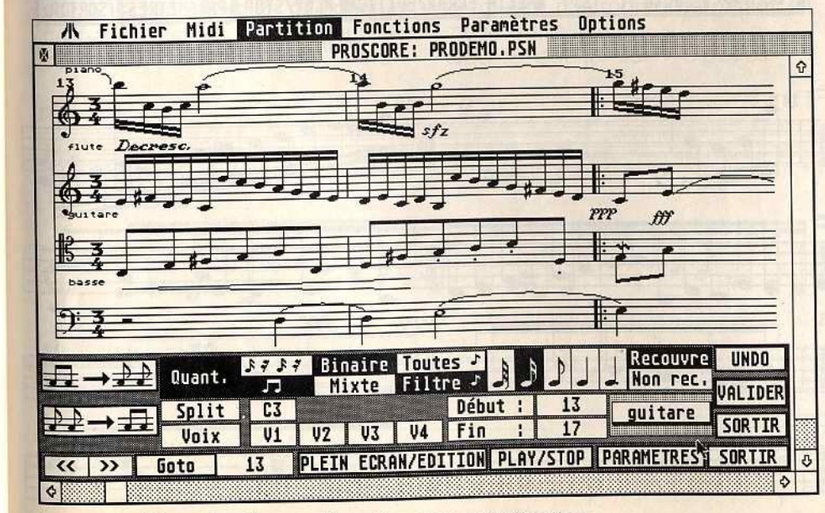
La page principale d'ouverture est en fait une page d'exécution et d'enregistrement, car Pro-Score contient en prime un mini-module séquenceur qui vous permettra d'enregistrer un complément sans quitter le programme. Ce module autorise des couper/coller de blocs fonctionnels, qui pourrait en faire un vrai séquenceur, mais le programme ne gère les vélocités et les contrôleurs que de façon globale (transpose, compression/expansion) et ne les affiche pas, ce qui exclut les utilisations un peu pointues. Il ne permet pas non plus d'écouter en boucle. A ces deux points près, il pourrait constituer une solution complète (enregistrement/ partition) pour un bon instrumentiste dont la partition est un objectif principal, ce qui, compte tenu de son prix, serait une bonne affaire.

Depuis cette page principale, on peut atteindre un menu "Paramètres" où se prennent les premières options d'affichage : sélection des pistes représentées (jusqu'à 30 portées dans un même "song" - dont 4 réservées aux pistes de batterie), des clés, des transpositions, des pistes percussions qui bénéficient d'un traitement à part. Mais on peut à tout moment revenir directement sur ces paramètres depuis les pages d'édition ce qui s'avère très utile, comme par exemple pour limiter momentanément l'affichage des pistes afin d'accélérer l'édition de l'une d'elles.



Le mini-séquenceur intégré

L'entrée dans le menu "Edition" déclenche l'affichage de la partition que Pro-Score calcule avec une rapidité tout à fait satisfaisante. Une arborescence un peu discutable oblige à repasser par une page neutre pour avoir accès aux différentes options offertes par 6 boîtiers de sélection. L'option "Fonction", comme son nom ne l'indique pas exactement, contient les actions de quantisation, qui sont fondamentales pour obtenir une partition présentable. C'est un peu le coeur du sujet, par les arbitrages qu'elle impose entre la précision des informations d'occurence et de durée et l'aspect graphique de la partition. Pro-Score se révèle ici très efficace. Il permet facilement de quantifier différemment diverses parties de chaque piste grâce à un système de locateurs. On regrettera seulement l'absence d'une quantisation séparée des durées qui permettrait, en éliminant globalement un certain nombre de 1/16ème de soupirs, de simplifier l'affichage dans de nombreux cas. Mais l'efficacité des interventions ponctuelles permet de rémédier rapidement aux situations les plus gênantes.

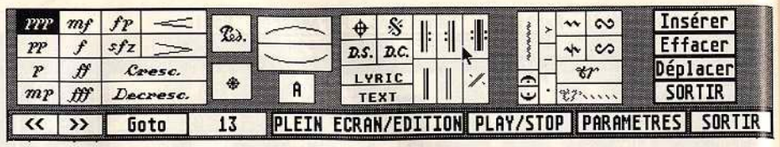


La page "Fonction" avec l'option de quantisation

C'est également dans cette page que l'on trouve une option peu courante chez les concurrents, la possibilité de choisir l'orientation montante ou descendante des queues de notes pour identifier jusqu'à quatre voix à l'intérieur d'une même piste. Les amateurs de fugues (celles de J.S.Bach !) apprécieront, mais cette option permet aussi de mieux différencier les instruments dans une piste rythmique, donc d'en économiser le nombre. Les modalités de déplacement dans la partition sont diverses et à peu près aussi rapides que faire se peut.

CREATION DIRECTE D'UNE PARTITION

Il faut ouvrir ici une parenthèse afin de répondre à une question fréquemment soulevée par les musiciens non encore familiarisés avec la composition informatique. Il est bien entendu possible, avec des programmes comme Pro-Score, d'écrire directement une partition comme sur le papier et de la faire "interpréter" par des synthétiseurs et un séquenceur, comme celui que propose Pro-Score par exemple. Le résultat musical risque fort d'avoir cette rigidité, ce manque de nuance qui ont fait la mauvaise réputation des premières productions de l'informatique musicale, et c'est le problème inverse de celui soulevé dans notre préambule. Ce n'est pas pour rien que les collections du genre Midimix signalent dans leurs documentations les disquettes qui ont été enregistrées en temps réel par des vrais musiciens. On a appris à faire la différence! Cette façon d'opérer



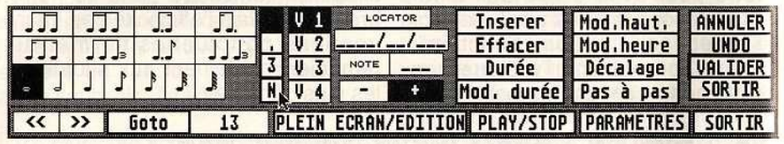
L'ensemble des symboles disponible

peut par contre avoir une réelle valeur pédagogique en permettant d'avoir une écoute "juste" et en place d'une oeuvre dont on transcrit la partition, ou encore de poser les bases d'un morceau dont on souhaite qu'elles soient parfaitement métronomiques.

Votre ST dopé à Pro-Score s'acquittera au contraire à merveille de la tâche de créer la partition que vous souhaitez donner à vos partenaires pour travailler un arrangement de votre conception. Pro-Score est même d'ailleurs le meilleur programme actuel d'écriture pas à pas. Dernier sorti, il a intelligemment regroupé les "plus" de ses concurrents et offre toutes les solutions connues pour l'entrée des notes. Il inclut entre autres tous les raccourcis-claviers qui sont la clé de l'efficacité dans ce type d'actions. Il en a même créé un qui peut faire gagner un temps précieux : plus d'une vingtaine de motifs rythmiques appelables du clavier, genre 'croche pointée/double croche', permettent d'éviter d'avoir à refaire constamment le choix de la durée de la note à entrer, pour autant que vous trouviez le motif qui vous convient. Ce qui nous amène à une suggestion de jamais content, pourquoi pas la possibilité de définir son motif personnel, sorte de "user" à programmer soi-même ?

L'ÉDITION

Il vous faudra, à un moment ou à un autre, changer quelque chose à votre partition, c'est l'édition. Pro-Score n'est pas complètement orthodoxe à cet égard, il reste raisonnablement efficace. Peu confiant sans doute dans votre virtuosité à la souris, ce qui est étrange car il affiche parfaitement les coordonnées de votre action, il vous demandera d'abord de choisir, avant de cliquer une note, sa hauteur ou sa position, et il faudra ensuite valider votre action. Cette méthode présente l'avantage de permettre de sélectionner plusieurs notes et d'effectuer une transformation globale, mais elle tend malgré tout à multiplier les clics. Une astucieuse idée permet par contre, après avoir sélectionné une ou plusieurs notes (par clic simple, sans la classique solution du rectangle tiré), d'augmenter ou de diminuer leurs durées d'une valeur choisie. Citons encore une option très simple de décalage instantané d'une piste à partir d'un endroit choisi.



Les outils d'édition ▲

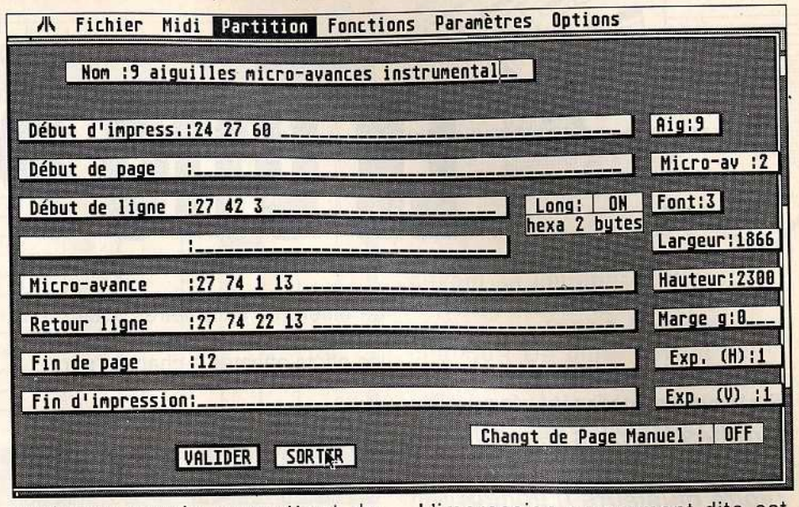
HABILLAGE

Pour cette dernière opération avant l'impression, Pro-Score vous offrira le plus élégant des "sur mesure". Les insertions de textes, de signes d'expression, de modification de clé, de changement de signature, les écartements de portées, se font entièrement à la souris (ce qui est ici souhaitable) et en WYSIWIG. L'option "déplacer", semblable à celle de Notator, permet après clic sur l'élément en question, de le promener au bout de la souris pour juger de l'effet obtenu et de le cliquer précisément là où il convient. Pas de commentaire, c'est tout bon.

IMPRESSION

Pro-Score vous donne plusieurs façons de jouer sur la taille de l'impression. D'abord par le choix du driver d'imprimante. Deux tailles sont disponibles en qualité finale, tant pour les 9 et les 24 aiguilles que pour la laser SLM804. Un paramètre de compression horizontale (-50 à +50) est disponible, ainsi que deux facteurs de multiplication horizontale et verticale (de 1 à 3), mais là on donne dans le gigantisme. Le programme n'est pas WYSIWYG à cet égard, en ce qu'il ne permet pas de voir à l'écran les sauts de lignes et de pages, ce qui aurait ralenti les opérations d'affichage, mais

L'éditeur de driver pour imprimantes



quelques essais permettent de régler le problème. Plus délicate est la détermination de la surface d'impression par une unité mystérieuse (quelque chose comme le pixel d'imprimante), mais vous pourrez par contre sauver les réglages réalisés.

Notons la possibilité d'éditer le driver d'imprimante, avec tous les paramètres possibles et imaginables (voir figure), et notamment la gestion de la résolution. L'initiative est louable, seul regret la notice est plus qu'évasive à ce sujet puisqu'aucun chapitre ne décrit par le menu la méthode d'édition du driver. Une bonne ouverture, donc, mais réservée aux spécialistes de la gestion d'imprimante. Signalons aussi une option pour interrompre l'impression à la fin de chaque page, ce qui peut permettre d'introduire le papier en mode feuille à feuille.

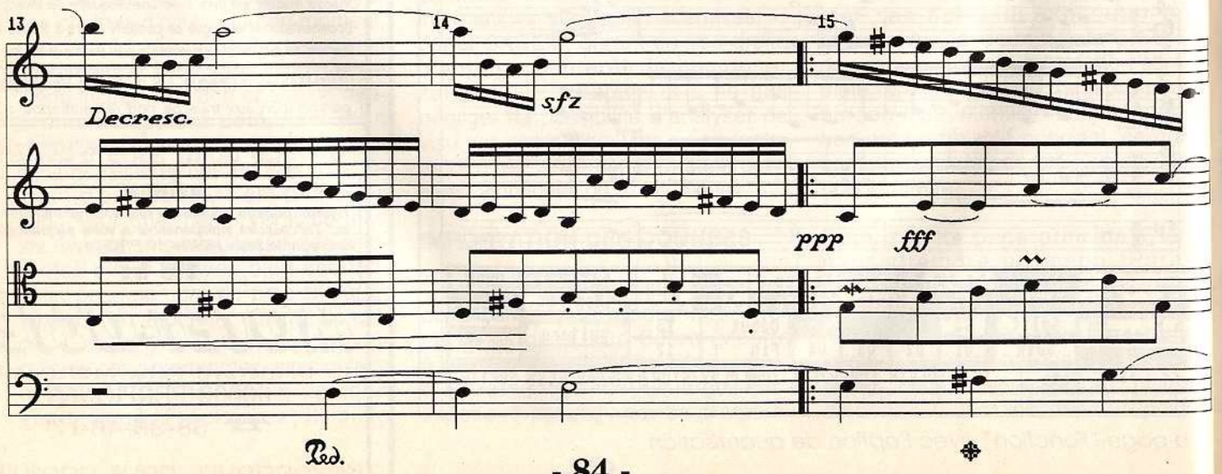
Qualité courier sur 9 aiguilles

L'impression proprement dite est excellente. Rapide en qualité brouillon avec les matricielles, elle adopte une esthétique sobre et de bon aloi, avec une lisibilité qui la rendra suffisante dans de nombreux cas. En qualité finale, c'est évidemment long, mais le résultat est splendide, les 24 aiguilles marquant la différence que l'on pouvait attendre. Des drivers supplémentaires sont prévus les LaserJet H-P (avec trois modes de résolution), ainsi que pour la ThinkJet. L'impression sur SLM804 donne d'excellents résultats (voir échantillons).

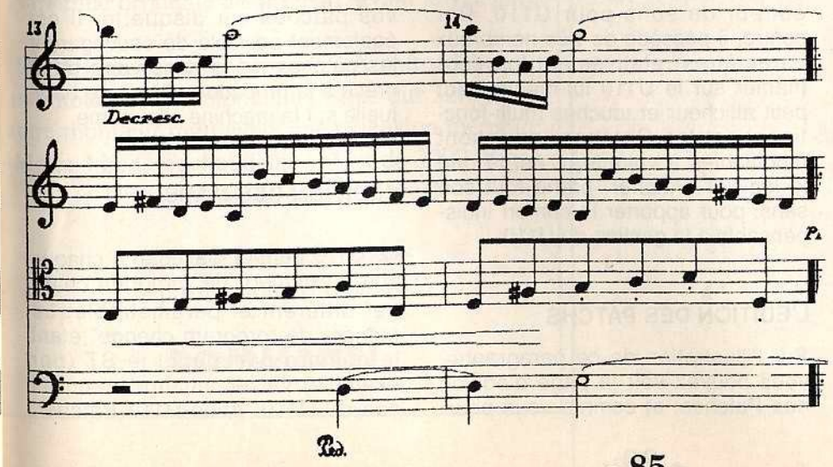
CONCLUSION

Que les quelques critiques formulées dans ce banc d'essai ne vous impressionnent pas outre mesure. Elles vont plutôt dans le sens des améliorations de détail à apporter à un programme que nous avons adopté d'emblée. Il est d'une utilisation très agréable, et suffisamment intuitive pour permettre de se passer d'appels à la documentation (d'ailleurs un peu spartiate!). C'est un outil très professionnel, du fait de son objectif principal de création de partition, ce qui est étonnant vu son prix, et qui pourrait presque servir de programme musical complet à un musicien performant peu préoccupé des subtilités de l'assistance active à la composition que peut apporter l'informatique, mais dont la partition est l'outil de travail principal.

François Auboux



▼ *Impression sur laser SLM804*



LE U110 PATCHER

Excepté le U110 de chez Roland, la majorité des synthés les plus répandus avaient à leur service un (voire plusieurs !) éditeur de sons sur ST. Voici un logiciel édité par la société ACS qui remédie à cette situation, bien qu'il soit plus un "utilitaire" qu'un véritable éditeur de sons, et qui tourne aussi bien en couleur qu'en monochrome.

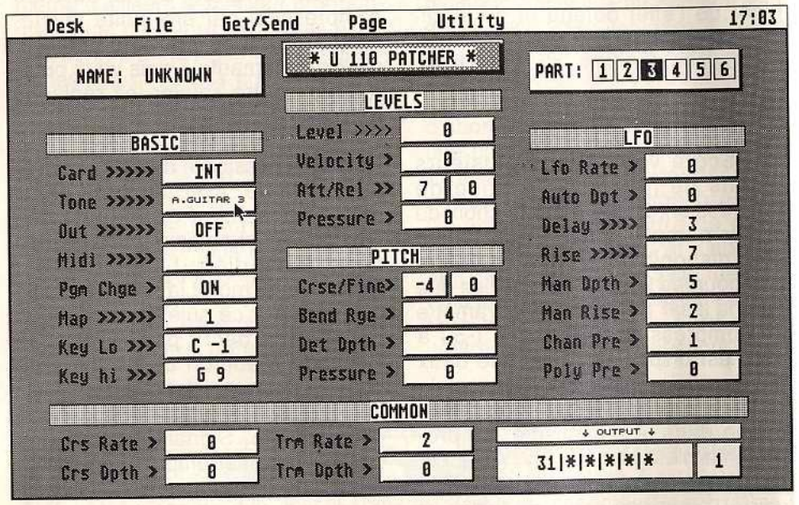
LE U110

Le U110 est donc un synthétiseur de chez Roland, disponible uniquement en version "rack" (c'est-à-dire sans clavier). C'est un synthétiseur multi-timbral, ce qui veut dire qu'il peut jouer plusieurs timbres (sons) à la fois (il est donc évidemment polyphonique) et qui adopte une synthèse de type PCM, basée sur le principe de sons échantillonnés ("enregistrés") et rejoués par le U110. Nous avons donc six "parts" qui peuvent être considérées comme six modules sonores différents (c'est ce qui en fait un synthétiseur multi-timbral). A chaque "part" peut être affecté un son (le U110 en possède 99 en mémoire, sans compter les cartes additionnelles) et un canal, ainsi que divers paramètres.

Par ailleurs, un "patch" est une configuration donnée pour le U110, qui va donc définir quels sons et quels canaux sont attribués à quelles "parts" ainsi que les valeurs de différents paramètres. Ces paramètres pourront être par exemple les effets affectés à chaque "part".

QU'EST-CE DONC QU'UN "PATCHER" ?

Un éditeur de sons a pour fonction de modifier ou de créer de nouveaux sons, or le U110 possède des sons que l'on ne peut pas modifier et il est donc impossible d'avoir un éditeur de sons pour U110. Par contre, il possède de très nombreux paramètres relativement lourds à manier sur le U110 lui-même (tout petit afficheur et touches multi-fonctions), et les Patches, eux, sont modifiables à volonté. C'est là que le logiciel "Patcher" prend tout son sens, pour apporter le confort indispensable à la gestion du U110.



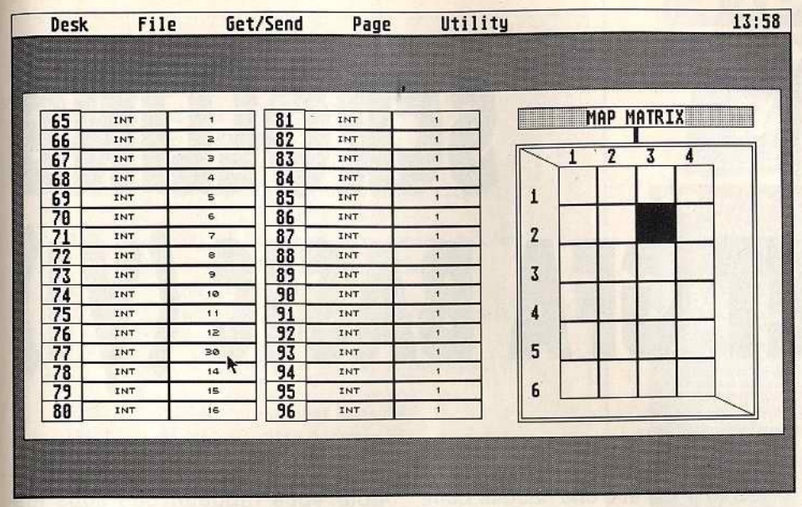
L'ÉDITION DES PATCHS

Sur l'illustration de ce paragraphe, vous pouvez voir la page d'édition des Patches, et comme vous pourrez le constater, tous les paramètres sont présents à l'écran. Ils sont bien sûr tous modifiables directement avec la souris, et les changement s'effectuent en temps réel sur votre U110. Un clic permet également de passer d'une Part à l'autre (je vous rappelle qu'un patch est constitué de l'ensemble des paramètres sur les six Parts).

Une option vous permet bien entendu de sauvegarder ou de recharger vos patches sur disquette. Il est également possible de sauvegarder les patches créés dans votre U110 grâce à la procédure d'écriture habituelle sur la machine elle-même.

L'ÉDITION DES MAPS

Le U110 permet d'affecter à chaque son un numéro de "program change" différent et paramétrable. Le numéro de "program change" étant le numéro par lequel le ST (par exemple) va reconnaître tel ou tel son du U110. Avec U110 Patcher,



vous allez donc pouvoir éditer vos MAPS et les sauver, tout simplement ! Peu de choses à en dire littéralement, sauf que c'est pratique, efficace, et que l'on ne se pose pas 10.000 questions pour programmer son U110.

L'accessoire fourni

... car U110 Patcher est fourni avec un accessoire intelligent, qui simplifie la vie. Il permet en effet de transférer directement les patches sauvés sur disquette vers le U110. Etant un accessoire, il est donc compatible avec tous les logiciels GEM, et permet de réaliser cette opération particulièrement en utilisant un séquenceur !

L'UTILITÉ D'UN UTILITAIRE

Tous les possesseurs de U110 ont déja dû pester plus d'une fois devant sa lourdeur d'utilisation. Avec U110 Patcher, le rêve devient réalité : un clic et le paramètre est changé ! De plus, devant cette même lourdeur d'utilisation, certains utilisateurs renoncent à se servir de toutes les possiblités du U110, comme par exemple les effets incorporés. Avec le Patcher, ces paramètres sont disponibles immédiatement et vous pourrez enfin tirer le maximum de votre U110. A ce titre, son prix est plus qu'attractif puisqu'il est inférieur à 500 F. A noter, une version pour le Roland U220 qui devrait être disponible à l'heure où nous imprimons ces lignes.

Sébastien Enselme

DOMMAGE, DOMMAGE!

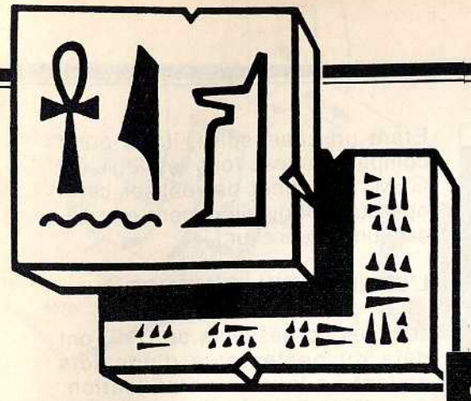
Si vous prenez l'émission maintenant, vous ne pouviez pas être au courant: dommage!

Il est certainement trop tard pour que vous puissiez participer à nos deux grands concours du moment: réaliser une démo ayant pour thème le 3615 GEN4 d'une part, et proposer une création graphique originale d'autre part, avant le 1er juin.

Dommage, car nous offrions 2 Archimèdes et 2 moniteurs, un Genlock, un disque dur 32Mo, un autre moniteur multisync, une extension mémoire 4Mo et 4 bons d'achat d'une valeur de 3000 francs. Dire que tout ça était à gagner!

Dire que vous avez oublié de poster votre disquette...

DOMMAGE!



SCROLLING ET GFA BASIC (VI)

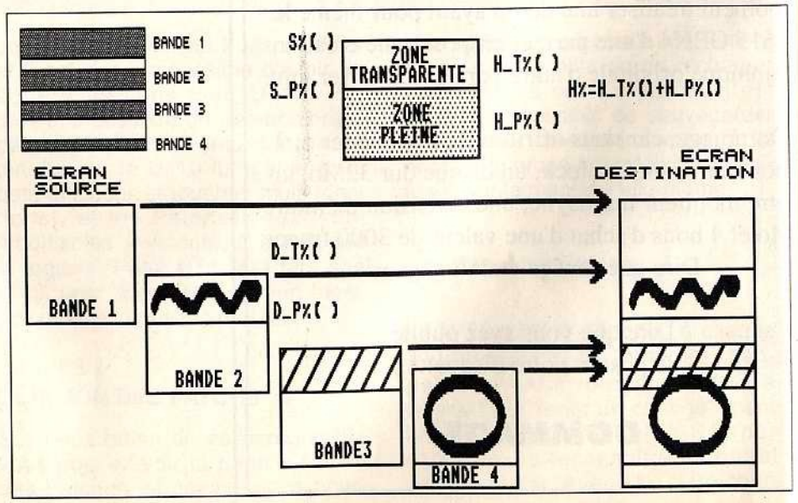
Il ne nous aura pas fallu moins de cinq articles avant de pouvoir aborder ce que bon nombre de programmeurs basic auraient cru impossible il y a peu. Sans plus attendre, penchons-nous sur les scrollings différentiels, épisode qui va achever notre série sur le scrolling et le GfA.

Pour réaliser cette dernière étape, il nous manque encore une fonction qui permet la copie transparente de portions d'écran. Nous allons donc compléter notre panoplie du parfait petit réalisateur de jeux d'arcade (ça impressionne la première fois, hein ?) par une nouvelle routine assembleur. A propos, de nombreuses jeunes filles rousses se sont plaintes d'avoir été molestées par des lecteurs de ST Mag. Je précise donc aux lecteurs qu'il faut "taper les routines" et non "taper les rouquines".

LA ROUTINE DE COPIE

Si vous reprenez la fonction de copie de bloc que nous avons développée dans le premier article, vous remarquerez que les deux structures sont identiques. Elles permettent la copie de blocs d'une largeur multiple de 16 pixels (0 à 20) et d'une hauteur quelconque, d'une adresse source à une adresse destination. Alors que la copie simple remplace la zone destination par la zone source, la copie transparente effectue quelques opérations logiques (AND, OR) entre ces deux zones afin de permettre la transparence. Le premier listing en assembleur présente les différentes étapes de la copie transparente (attention, les zones source et destination ne doivent pas se chevaucher). Si vous êtes un habitué de la manipulation des sprites, vous pouvez passer au paragraphe suivant. Pour les autres, et pour vous familiariser avec les termes de sprites et de masque que nous aborderons dans le prochain article, nous emploierons le mot SPRITE pour désigner la zone source et le mot FOND pour la zone destination.

Le premier exemple montre ce qui se passe en haute résolution, ceci pour vous rappeler que sous les sprites se cachent des 1 et des 0. En haute résolution, le 0 est transparent et le 1 est opaque. Il suffit donc d'un simple SPRITE or FOND pour obtenir le résultat désiré. En basse résolution, c'est un peu plus compliqué. Nous l'avons vu déja plusieurs fois, la couleur d'un pixel est codée sur quatre bits appartenant à quatre plans différents (1 plan = 2 octets). Si les quatre bits sont à zéro, le pixel sera transparent et dans tous les autres cas, il sera opaque. La routine effectue donc un OR entre les quatre plans de couleur du sprite afin de déterminer les pixels transparents. Le résultat obtenu est appelé MASQUE. NOT MASQUE AND FOND permet d'afficher l'ombre du sprite sur le fond (pixels à zéro). Enfin, SPRITE OR FOND affiche le sprite à l'emplace-




```
;ROUTINE DE COPIE DE BLOC TRANSPARENT
;BASSE RESOLUTION APPELEE DU GFA PAR
;VOID C:ADR%(L:ADR_SOURCE%,L:ADR_DESTINATION%,
;L:HAUTEUR%,L:LARGEUR%))
;SANNIER Frédéric ST MAG 90

        MOVE.L    4(SP),A0    Adresse source du bloc en
                              ;haut à gauche
        MOVE.L    8(SP),A1    Adresse destination du bloc
                              ;en haut à gauche
        MOVE.L    12(SP),D0   Hauteur du bloc
        MOVE.L    16(SP),D1   Largeur du bloc(*16 pixels)

;calcul du nombre d'octets pour passer à la ligne

        MOVE.L    D1,D4       Largeur dans D4
        LSL.L     #3,D4       D4*8 largeur bloc en octets
        NEG.L     D4          -(d4*8)
        ADDI.L    #160,D4     160-(d4*8) sauvé dans d4
        SUBQ.L    #1,D0       -1 pour le test dbra d0
        SUBQ.L    #1,D1       -1 pour le test dbra d1
        MOVE.L    D1,D7

Ha      MOVE.L    D7,D1
La      MOVE.W    (A0)+,D3    Premier plan
        MOVE.W    D3,D2       Premier plan dans masque
        SWAP D3
        MOVE.W    (A0)+,D3    Deuxième plan
        OR.W      D3,D2       Or masque

        MOVE.W    (A0)+,D5    Troisième plan
        OR.W      D5,D2       Or masque
        SWAP D5
        MOVE.W    (A0)+,D5    Quatrième plan
        OR.W      D5,D2       Or masque

        NOT.W     D2          Not masque
        MOVE.W    D2,D6
        SWAP      D2
        MOVE.W    D6,D2       Masque pour 2 plans

        AND.L     D2,(A1)     Masque and fond
        OR.L      D3,(A1)+    Sprite or fond
        AND.L     D2,(A1)     Masque and fond
        OR.L      D5,(A1)+    Sprite or fond

        DBRA      D1,La
        ADDA.L    D4,A0       Passe à la ligne
        ADDA.L    D4,A1       Passe à la ligne
        DBRA      D0,Ha

;RETOUR AU BASIC
        RTS
```


3615 STMAG

VIDEO SHOP
GROUPE ALLIANCE

Un micro en vacances

Du 1er juin au 31 juillet, Video Shop vous propose des offres promotionnelles "Vacances" avec au choix

PACK CADEAU * 1 manette, 50 logiciels, 1 tapis souris + 50 disquettes vierges avec unité centrale + 100 disquettes vierges avec configuration couleur

OU

30% * sur l'achat d'une imprimante ou d'un périphérique de votre choix

*Pour tout achat supérieur à 5000F hors promotion
* Promos non cumulables

3615 VS

GAMME 520/1040 STE

520 STE Péritel	3 490 F
520 STE + moniteur couleur	5 490 F
1040 STE	4 490 F
1040 STE + couleur	6 490 F

UNIQUE !!! FAX à partir de 3 990 F HT contacter Mme Blanpain (1) 46.40.73.27

PROMO VACANCES

520 STE + Extension 2 M°	4 990 F
520 STE + Extension 4 M°	6 490 F
520 STE + Moniteur couleur + Star LC10 couleur	6 990 F

Imprimantes pour portables à partir de 2 990 F

Promo	
Lecteur 3"1/2 DF	750 F
Disque dur 30 Mo	3 990 F
60 Mo	5 990 F
Mégafille 44	7 990 F

Logiciels

Time Works	790 F
Mega Page	990 F

NOUVEAU !!!

Le fabuleux portable d'ATARI « LE STACY »
En démonstration dans tous nos magasins.
Un outil qui concurrence à moitié prix, le portable d'APPLE (par adjonction de l'émulateur SPECTRE CGR)

Console LYNX en démonstration dans tous nos magasins

STACY + Spectre CGR 24 900 F

Tous nos prix s'entendent TTC - GARANTIE 2 ANS
REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL - CREDIT - LEASING - FORMATION
Catalogue contre 3 timbres à 2,20 F

POUR COMMANDER
Par téléphone : 42.86.03.44
Par Minitel : 3615 Code VS
Par courrier : Vidéo-Shop
VPC BP 105 75749 Paris cedex 15

Grand concours "Vacances"
du 1er au 31 juillet
Bulletin de participation à retirer dans chacun de nos magasins.

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE !!!

AU CENTRE : 47 / 50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - Mº Palais-Royal
AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail
A L'OUEST : 7, rue de l'église - 92200 NEUILLY - Mº Pont-de-Neuilly
A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - Mº Daumesnil

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 9 heures à 20 heures sans interruption

(1) 42.86.03.44
FAX 42.86.01.22

ment ainsi préparé sans écraser l'ancien fond. Voilà, vous pouvez respirer et vous pencher plus sereinement sur le listing assembleur, que vous trouverez dans notre encadré nommé "Copy.T".

SÉQUENCE COLORIAGE

Etant donné le sujet particulier de cette série d'articles, vous êtes souvent amenés à dessiner les décors de vos animations. Cette fois-ci encore, vous devrez jouer de la palette graphique. Armé de Degas Elite ou de tout autre programme (il faut enregistrer l'image au format PI1), vous allez dessiner un décor sur quatre plans. Si vous avez la chance d'être abonné à la disquette du journal, vous trouverez un décor champêtre prêt à l'emploi dont vous pouvez avoir un aperçu dans cet article (bon, j'avoue que c'est du graphisme de programmeur, et j'ai toujours rêvé d'être un artiste, mais c'est pour les besoins de la démonstration). Cette image est formée de 4 bandes de 50 pixels de haut. Chaque bande (exceptée la première) est composée d'une zone transparente et d'une zone pleine (non transparente) de hauteur variable. Ces quatre bandes se trouvent dans un écran nommé E1%. C'est sur cet écran que s'effectue le scroll horizontal des bandes (il s'agit de la même routine de scroll que le mois dernier, inutile de la taper à nouveau). Chaque bande scrolle avec un pas plus élevé (en clair : ça va plus vite) au premier plan qu'au deuxième, etc. Nous réutilisons le principe de la rotation d'écran puisque tout ce qui sort par la gauche réapparaît sur la droite. Pour cela, nous utilisons les fonctions Get et Put du GfA. La partie scroll étant terminée, on copie chaque bande sur un deuxième écran E2% à des adresses particulières qui dépendent de la structure de la bande (pleine ou transparente). Reportez-vous au listing basic, que vous trouverez dans notre encadré intitulé "Scroll T". Il faut fournir certaines informations dans la procédure 'variables', comme la hauteur pleine de chaque bande qui sera certainement différente de celle du programme si vous dessinez le décor. Les différentes bandes sont donc copiées comme suit : tout d'abord, les zones pleines des quatre bandes sont copiées sur E2% avec la fonction BMOVE du GFA (qui, au passage, est remarquablement optimisée), puis les zones transparentes avec notre nouvelle fonction en commençant par les bandes du lointain. Il ne faut pas en effet qu'un élément du lointain soit affiché sur un élément plus proche. En regardant les images de l'écran source et destination ainsi que le schéma expliquant la superposition des plans, vous aurez tous les éléments pour construire un jeu ou une animation à base de scrolling différentiel. Vous pouvez d'ores et déjà préparer vos maigres économies pour la deuxième disquette "spécial scrolling et animation" qui est en préparation à la Boutique. Comment ? vous n'avez pas la première ? C'est normal, elle est mise en vente ce mois-ci...

HAUTE RESOLUTION: 1 PLAN DE COULEUR		0 est transparent 1 est opaque
FOND	11010110 11000110	OU PLUS SIMPLEMENT SPRITE OR FOND
SPRITE	00001110 00111100	
MASQUE	00001110 00111100	
NOT MASQUE=masque	11110001 11000011	
masque AND FOND =fond	11011000 11111010	
SPRITE OR fond	11011110 11111110	

BASSE RESOLUTION: 4 PLANS DE COULEUR		1 plan = 2 octets
FOND	FOND_1 FOND_2 FOND_3 FOND_4	
SPRITE	PLAN_1 PLAN_2 PLAN_3 PLAN_4	
MASQUE	PLAN_ (1 or 2 or 3 or 4) = MASQUE	
NOT MASQUE=masque		
masque AND FOND =fond	masque and FOND_X = fond-X	
SPRITE OR fond	PLAN_X or fond-X	

ET LE MOIS PROCHAIN, ALORS?

Comme nous l'avons laissé entrevoir, le prochain article traitera de

```
                    "SCROLL.T"
$C+            !sauve les registres > A3 à la compilation
ON ERROR GOSUB fin
ON BREAK GOSUB fin
HIDEM
@sauve_palette  !sauve la palette
@variables
@ecran          !on met en place les différents ecrans
@load           !installe la fonction de scroll
@charge_degas   !charge une image degas
VOID XBIOS(5,L:e3%,L:-1,W:-1)
CLS             !efface le 1er écran en bascule
VOID XBIOS(5,L:e2%,L:-1,W:-1)
CLS             !efface le deuxième écran
VOID XBIOS(5,L:e1%,L:-1,W:-1)
REM ------------------------
DO
  FOR i%=1 TO 4          !4 bandes
    s%=e1%+s%(i%)*160    !adresse de chaque bande
    GET 0,s%(i%),pas%(i%),s%(i%)+h%-1,a$  !ce qui sort
                                          !à gauche
    VOID C:scroll%(L:s%,L:h%,L:l%,L:-pas%(i%),L:0)
    PUT 319-pas%(i%),s%(i%),a$      !est recopié à droite
  NEXT i%
  FOR i%=1 TO 4
    s%=e1%+s_p%(i%)*160          !on copie d'abord
    d%=e2%+d_p%(i%)*160          !les parties
    BMOVE s%,d%,h_p%(i%)*160     !non transparentes
  NEXT i%
  FOR i%=2 TO 4                  !puis les parties
    s%=e1%+s%(i%)*160            !transparentes
    d%=e2%+d_t%(i%)*160          !en superposition
    VOID C:copy_t%(L:s%,L:d%,L:h_t%(i%),L:l%)
  NEXT i%
  VOID XBIOS(5,L:-1,L:e2%,W:-1) !affiche E2
  SWAP e2%,e3%                  !bascule les écrans
  EXIT IF MOUSEK OR LEN(INKEY$)
LOOP
@fin
REM ------------------------
PROCEDURE ecran
  RESERVE 10000
  e1%=GEMDOS(72,L:32000)  !écran ou s'effectue le scroll
  e21%=GEMDOS(72,L:32256)   !1er écran physique
  e31%=GEMDOS(72,L:32256)   !2em écran physique
  e2%=(e21% AND &HFFFF00)+256
  e3%=(e31% AND &HFFFF00)+256
RETURN
REM ------------------------
PROCEDURE fin
  SHOWM
  VOID XBIOS(5,L:XBIOS(3),L:XBIOS(3),W:-1)
  CLS                   !écran logique =écran physique
  VOID GEMDOS(73,L:e1%)
  VOID GEMDOS(73,L:e21%)
  VOID GEMDOS(73,L:e31%)    !on libère la mémoire
  VOID GEMDOS(73,L:scroll%)
  VOID GEMDOS(73,L:copy_t%)
  RESERVE
  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(palette$))  !rétablit palette
  END                               !c'est fini
RETURN
```


VIDE SHOP
GROUPE ALLIANCE

Un micro en vacances

Du 1er juin au 31 juillet, Video Shop vous propose des offres promotionnelles "Vacances" avec au choix

PACK CADEAU * 1 manette, 50 logiciels, 1 tapis souris + 50 disquettes vierges avec unité centrale + 100 disquettes vierges avec configuration couleur

OU

30% * sur l'achat d'une imprimante ou d'un périphérique de votre choix

*Pour tout achat supérieur à 5000F hors promotion
* Promos non cumulables

MEGA ST1 — Portfolio Prix vacances 1990 F avec housse gratuite !!!

	Promo Vacances
Mega ST1	4 990 F
Mega ST1 + MegaPage + moniteur mono + 1/2 journée prise en main	5 990 F
Avec Imprimante Star LC10	7 490 F
Mega ST1 + monit. mono + MegaPage + Dis. Dur 30 Mo	8 990 F
avec Imprimante Star LC10	9 990 F

Transformez votre ST en multimachine

Emulation PC		Emulation Mac	
- Supercharger	2 990 F	- Robtek	990 F
- PC Ditto II	2 490 F	- Spectre GCR + Roms	3 490 F
- PC Speed	2 490 F		

EXTENSIONS MÉMOIRE de 1 à 4 Mo à des prix fous !!!

1 Mo STE/STF	690 F
2 Mo STE	1 490 F
2 Mo MEGA ST1	2 490 F
2,5 Mo 520/1040 STF	2 490 F
3 Mo Mega ST1	3 490 F
4 Mo STE	2 490 F
4 Mo ST1	4 490 F
4 Mo STE	3 490 F

EXCEPTIONNEL !! Mega ST1 + Extension 4 Mo = 8 890 F TTC !!!

TV Pal Secam 37 cm + télécommande 1 590 F

3615 VS

Tous nos prix s'entendent TTC - GARANTIE 2 ANS
REPRISE DE VOTRE ANCIEN MATERIEL - CREDIT - LEASING - FORMATION
Catalogue contre 3 timbres à 2,20 F

POUR COMMANDER
Par téléphone : 42.86.03.44
Par Minitel : 3615 Code VS
Par courrier : Vidéo-Shop
VPC BP 105 75749 Paris cedex 15

Grand concours "Vacances" du 1er au 31 juillet Bulletin de participation à retirer dans chacun de nos magasins.

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE !!!

AU CENTRE : 47 / 50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - M° Palais-Royal
AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail
A L'OUEST : 7, rue de l'église - 92200 NEUILLY - M° Pont-de-Neuilly
A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - M° Daumesnil

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI de 9 heures à 20 heures sans interruption

(1) 42.86.03.44
FAX 42.86.01.22

```
REM ------------------------
PROCEDURE charge_degas
  VOID XBIOS(5,L:e3%,L:e3%,W:-1)
  CLS
  couleur$=STRING$(32," ")
  OPEN "i",#1,"a:\decors.pi1"
  SEEK #1,2
  BGET #1,VARPTR(couleur$),32      !charge les couleurs
  VOID XBIOS(6,L:VARPTR(couleur$))
  SEEK #1,34
  BGET #1,e1%,32000                !charge l'image
  CLOSE #1
RETURN
REM ------fonction de scroll------
PROCEDURE load
  scroll%=GEMDOS(72,L:956)
  RESTORE scroll
  i%=0
  DO
    READ code$
    EXIT IF code$="fin"
    code$="&H"+code$
    code%=VAL(code$)
    scroll$=scroll$+MKI$(code%)
    INC i%
  LOOP
  BMOVE VARPTR(scroll$),scroll%,956
  scroll:
  DATA 206F,0004,202F,0008,222F,000C,262F,0010,282F,0014
  DATA 2E01,E78F,4487,0687,0000,00A0,43D0,45D0,47D0,2400
  DATA C4FC,00A0,9487,D5C2,5380,5381,2401,2A00,0C43,0000
  DATA 6700,01F4,6C00,00F0,4483,0C43,0010,6700,00CC,0C43
  DATA 0008,6700,0082,6C00,0040,43E8,0008,2202,2C10,3C19
  DATA E7AE,4846,30C6,2C10,3C19,E7AE,4846,30C6,2C10,3C19
  DATA E7AE,4846,30C6,2C10,3C19,E7AE,4846,30C6,51C9,FFD6
  DATA D1C7,D3C7,51C8,FFCC,6000,019C,43E8,0008,4483,0683
  DATA 0000,0010,2202,2C10,3C19,E6AE,30C6,2C10,3C19,E6AE
  DATA 30C6,2C10,3C19,E6AE,30C6,2C10,3C19,E6AE,30C6,51C9
  DATA FFDE,D1C7,D3C7,51C8,FFD4,6000,015E,2202,10A8,0001
  DATA 1168,0008,0001,1168,0003,0002,1168,000A,0003,1168
  DATA 0005,0004,1168,000C,0005,1168,0007,0006,1168,000E
  DATA 0007,41E8,0008,51C9,FFCC,D1C7,51C8,FFC4,6000,011C
  DATA 41E8,0008,2202,22D8,22D8,51C9,FFFA,D1C7,D3C7,51C8
  DATA FFF0,6000,0102,41D2,43D2,0C43,0010,6700,00E0,0C43
  DATA 0008,6700,0092,6C00,0040,41E8,FFF8,2202,3C20,4846
  DATA 3C21,E6AE,3286,3C20,4846,3C21,E6AE,3286,3C20,4846
  DATA 3C21,E6AE,3286,3C20,4846,3C21,E6AE,3286,51C9,FFD6
  DATA 91C7,93C7,51C8,FFCC,6000,00AC,41E8,FFF8,4483,0683
  DATA 0000,0010,3202,3C20,4846,3C21,E7AE,4846,3286,3C20
  DATA 4846,3C21,E7AE,4846,3286,3C20,4846,3C21,E7AE,4846
  DATA 3286,3C20,4846,3C21,E7AE,4846,3286,51C9,FFCE,91C7
  DATA 93C7,51C8,FFC4,6000,005E,41E8,FFFF,2202,10A8,FFFF
  DATA 1168,FFF8,FFFF,1168,FFFD,FFFE,1168,FFF6,FFFD,1168
  DATA FFFB,FFFC,1168,FFF4,FFFB,1168,FFF9,FFFA,1168,FFF2
  DATA FFF9,41E8,FFF8,51C9,FFCC,91C7,51C8,FFC4,6000,0018
  DATA 5381,2202,2128,FFF4,2128,FFF4,51C9,FFF6,91C7,51C8
  DATA FFEE,23C7,0003,FAB2,2005,2202,0C44,0000,6700,00E4
  DATA 6F00,00B6,9044,41D3,43D3,2A04,CAFC,00A0,D1C5,0C41
  DATA 0006,6200,0016,2202,22D8,22D8,51C9,FFFA,D1C7,D3C7
  DATA 51C8,FFF0,4E75,5281,0801,0000,6700,0006,22D8,22D8
  DATA 0801,0001,6700,000A,22D8,22D8,22D8,22D8,0801,0002
  DATA 6700,000E,4CD8,0CFC,48D1,0CFC,43E9,0020,0801,0003
  DATA 6700,0018,4CD8,7CFC,48D1,7CFC,4CD8,007C,48E9,007C
  DATA 002C,43E9,0040,0801,0004,6700,0022,4CD8,7CFC,48D1
  DATA 7CFC,4CD8,7CFC,48E9,7CFC,002C,4CD8,3CFC,48E9,3CFC
  DATA 0058,43E9,0080,D1F9,0003,FAB2,D3F9,0003,FAB2,51C8
  DATA FF7C,4E75,4484,41D2,43D2,9044,2A04,CAFC,00A0,91C5
  DATA 0C41,0006,6200,0016,2202,2320,2320,51C9,FFFA,91C7
  DATA 93C7,51C8,FFF0,4E75,5281,0801,0000,6700,0006,2320
  DATA 2320,0801,0001,6700,000A,2320,2320,2320,2320,0801
  DATA 0002,6700,0010,4CE8,0CFC,FFE0,48E1,3F30,41E8,FFE0
  DATA 0801,0003,6700,001A,4CE8,7CFC,FFD4,48E1,3F3E,4CE8
  DATA 007C,FFC0,48E1,3E00,41E8,FFC0,0801,0004,6700,0024
  DATA 4CE8,7CFC,FFD4,48E1,3F3E,4CE8,7CFC,FFA8,48E1,3F3E
  DATA 4CE8,3CFC,FF80,48E1,3F3C,41E8,FF80,91F9,0003,FAB2
  DATA 93F9,0003,FAB2,51C8,FF76,4E75,0000,0000
  DATA fin
  REM ------fonction de copie transparente------
  copy_t%=GEMDOS(72,L:86)
  RESTORE copy_t
  i%=0
  DO
    READ code$
    EXIT IF code$="fin"
    code$="&H"+code$
    code%=VAL(code$)
    copy_t$=copy_t$+MKI$(code%)
    INC i%
  LOOP
  BMOVE VARPTR(copy_t$),copy_t%,86
  copy_t:
  DATA 206F,0004,226F,0008,202F,000C,222F,0010
  DATA 2801,E78C,4484,0684,0000,00A0,5381,2E01
  DATA 5380,2207,3618,3403,4843,3618,8443,3A18
  DATA 8445,4845,3A18,8445,4642,3C02,4842,3406
  DATA C591,8799,C591,8B99,51C9,FFDA,D1C4,D3C4
  DATA 51C8,FFD0,4E75
  DATA fin
RETURN
REM ------------------------
PROCEDURE variables
  DIM s%(5),s_p%(5),pas%(5),d_t%(5),d_p%(5),h_p%(5)
  DIM h_t%(5)
  h%=50            !hauteur d'une bande
  l%=20            !largeur d'une bande
  pas%(1)=1        !vitesse du scoll pour chaque plan
  pas%(2)=2
  pas%(3)=4
  pas%(4)=8
  s%(1)=0          !ordonnée des bandes
  s%(2)=50
  s%(3)=100
  s%(4)=150
  h_p%(1)=50       !hauteur pleine (non transparente)
  h_p%(2)=20
  h_p%(3)=35
  h_p%(4)=25
  i%=0
  FOR i%=1 TO 4
    h_t%(i%)=h%-h_p%(i%)     !hauteur transparente
  NEXT i%
  d_t%(1)=0                !destination bande transparente
  d_t%(2)=h_p%(2)+d_t%(1)
  d_t%(3)=h_p%(3)+d_t%(2)
  d_t%(4)=h_p%(4)+d_t%(3)
  FOR i%=1 TO 4
    d_p%(i%)=h_t%(i%)+d_t%(i%)!destination bande pleine
    s_p%(i%)=s%(i%)+h_t%(i%)  !source bande transparente
  NEXT i%
RETURN
REM ------------------------
PROCEDURE sauve_palette
  palette$=SPACE$(32)
  FOR i%=0 TO 30 STEP 2
    DPOKE VARPTR(palette$)+i%,DPEEK(&HFF8240+i%)
  NEXT i%
RETURN
```


sprites. Que diriez-vous d'une fonction GET-PUT permettant de travailler de deux à quatre fois plus vite que celle du GfA, qui évite de dessiner les masques des sprites, et qui permette de travailler avec le nombre de plans que l'on souhaite et de gagner jusqu'à 8 fois la place mémoire ? Ça vous dit ? Alors rendez-vous le mois prochain. ST MAG, toujours un clic d'avance...

Frédéric SANNIER
alias STupfred

LA CITATION DU MOIS

"J'espère que cette mise au point sera nécessaire"

RVA, Sysop sûr de lui.

Attention:les bancs d'essai ne comportent ni les coordonnées de l'éditeur, ni le prix des produits, en vertu des recommandations de la Commission Paritaire.

Vous pouvez cependant les consulter sur

3615 STMAG

en tapant *IDX sur la page du menu.

ENFIN !

S'abonner à ST Magazine ne relève plus de l'hérésie. Vous trouverez d'ailleurs ci-dessous notre nouveau bulletin d'abonnement, qui vous permet de profiter d'un tarif avantageux, et d'être tranquille pendant un an, votre magazine préféré arrivant tout droit dans votre boîte aux lettres.

NB : les abonnements en cours sont inchangés. Les tarifs précédents ne sont plus valables à la parution de ce numéro.

Bulletin d'abonnement à retourner à :
Pressimage - Abonnement ST Mag
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Je m'abonne à partir du numéro ..., pour un an (11 numéros) à :

➡ **ST Magazine seul.**

Pour ne pas manquer un seul numéro, et être ainsi au courant de toute l'actualité du ST.

- ❑ **France métropolitaine : 225 Francs**
- ❑ **Europe : 290 Francs**
- ❑ **Monde : 330 Francs**

➡ **ST Magazine + disquette**

Pour recevoir en plus la disquette du magazine, qui contient tous les listings publiés, ce qui évite de les taper. Les GfA Punchs obéissent à la règle. En prime, un coffret ou une reliure pour ranger les numéros de ST Magazine.

Je choisis : ❑ le coffret ❑ la reliure

- ❑ **France métropolitaine : 625 Francs**
- ❑ **Europe : 690 Francs**
- ❑ **Monde : 730 Francs**

Nom : .....
Prénom: .....
Adresse : .....
.....
CP : .....
Ville : .....

Règlement : ❑ Chèque Bancaire ❑ CCP ❑ Mandat

✧ Pour l'étranger, voyez les pages boutique ✧

Signature (des parents pour les mineurs) :

REPLAY PROFESSIONAL

La déclinaison "professionnelle" de ST-REPLAY arrive enfin en France, importée par la société Guillemot International, et après avoir été alléchés par les annonces de Microdeal en Angleterre, nous nous attendions à un matériel d'échantillonnage "12bits/ 48KHz". En fait, c'est avec une certaine déception que nous l'avons accueilli, car la nouveauté réside en réalité dans une polyphonie 8 bits. Nous allons donc voir de quoi il retourne, mais la mention "PRO" paraît quelque peu exagérée pour la partie "hardware", par contre le logiciel a subi de très importantes modifications.

Avant toutes choses, précisons que cet article est destiné aux lecteurs déjà familiarisés avec les principes et techniques d'échantillonnage. Si ce n'est pas votre cas, nous ne pouvons que vous conseiller de vous reporter à la série "Les échantillons et le ST", et plus particulièrement au numéro de Janvier 1989, sinon un petit encadré vous rappelle quelques notions de base.

LE "HARD"

La partie conversion analogique/ numérique n'a donc pas évoluée. Elle est toujours limitée à 8 pauvres petits bits, qui doivent se sentir un peu ridicules face au nouveau soft. Par contre, la source de notre confusion vient du convertisseur numérique/ analogique, qui est effectivement en 12 bits pour la restitution des sons. Mais cette modification a uniquement été réalisée dans le but d'obtenir une polyphonie de quatre voix avec des échantillons 8 bits. Le résultat est bien sûr très bon, mais on se demande alors pourquoi les auteurs se sont limités à si peu de voix. Il suffit de prendre l'exemple de la MV16 (la carte du jeu B.A.T.), qui arrive à une polyphonie de 16 voix, avec la même conversion sur 12 bits ! Pour plus de renseignements, chers développeurs de Microdeal, reportez-vous à l'article du ST Magazine 38, en page 40 !

EDITOR

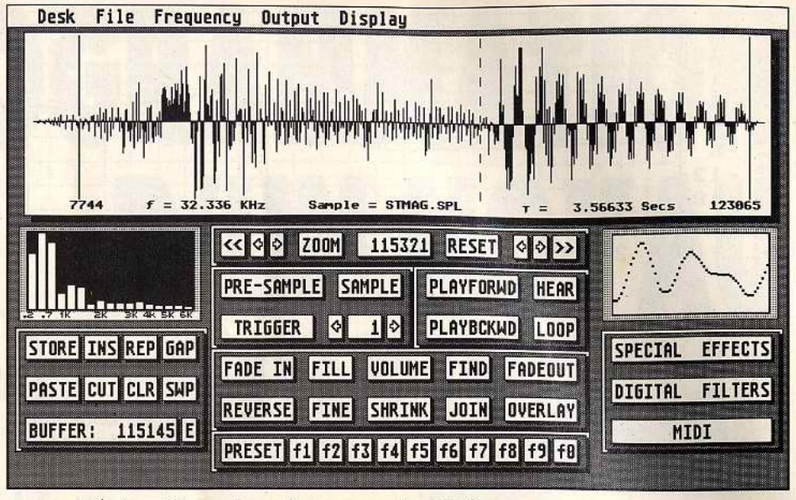
Voici donc la nouvelle mouture de l'habituel logiciel d'édition, qui n'a pas perdu son air de famille. Les possesseurs de REPLAY 4 ne seront pas perdus, alors que les nouveaux acheteurs devront apprendre à manipuler la masse de fonctions (ce qui est normal, me direz-vous !).

Si, par curiosité, vous avez déjà regardé l'image de l'écran principal, la position de l'échantillon n'a pu vous échapper. En effet, un peu moins de la moitié de la surface d'affichage lui est réservée. Et si, encore par curiosité, vous avez remarqué que trois lignes verticales le coupent, alors bravo, car vous avez découvert les "marqueurs" du logiciel. Les deux traits continus délimitent la zone de travail, et celui en pointillé la lecture. Ce curseur se déplaçant à chaque arrêt de l'écoute, vous pouvez facilement repérer la zone utile de l'échantillon.

Mais ne parlons pas trop vite des manipulations sur les sons, car il faut tout d'abord les échantillonner. Et pour cela, Replay Pro offre de très nombreuses facilités: un oscilloscope temps réel affiche constamment le contenu de l'entrée analogique (sauf en cours de calculs), et vous permet de régler aisément le niveau du signal source. Toujours en temps réel, un analyseur de spectre vous donne la répartition en fréquences du son, et ce jusqu'à 6 KHz. Ou encore la fonction HEAR qui vous permet d'écouter, soit sur la sortie de la cartouche, soit sur le moniteur, le signal d'entrée. Cette écoute tient compte de la fréquence d'échantillonnage réglée (de 5.5 à 48 KHz), et restitue "tels qu'échantillonnés" les sons.

Au chapitre "sampling" proprement dit, deux fonctions sont implémentées. L'une, bête et disciplinée, commence l'acquisition quand vous la sélectionnez, et la termine à la fin de sa mémoire. L'autre, plus agréable, nommée PRE-SAMPLE, effectue l'échantillonnage en mode écoute, et ne se termine qu'après pression de la touche escape. La mémoire ne contenant alors que les derniers instants (en fonction de sa taille bien entendu !).

Une fois le son "capturé", vous pouvez l'écouter, en avant ou en arrière, et même le boucler, la partie comprise entre les deux marqueurs étant alors répétée. Vous pouvez aussi lui faire subir les pires traitements. Allant, pour les fonctions simples, du couper/ copier/ coller aux crescendo/ decrescendo, en passant par les retournement, compression, et amplification.



L'échantillon dans la page de l'Editor

Mais ce n'est pas tout, car deux menus vous offrent des effets spéciaux et du filtrage. Les effets sont réglables, et ce qui est appréciable, possèdent un mode "Preview". Vous pouvez enfin les écouter avant de décider de modifier l'échantillon. Un autre mode, en temps réel, affecte les signaux source, et les retourne vers la sortie - Replay Pro devenant alors un processeur d'effets.
Huit fonctions de filtrages sont présentes, soit les passe-bas/haut, les passe et coupe bande, l'amplification d'une fréquence, l'augmentation des basses, des aigus, et l'annulation de la composante continue. La plupart sont ajustables, et la réponse en fréquences du filtre peut être dessinée. Pour finir, une représentation tridimensionnelle du spectre peut être effectuée (FFT 3D).

Un dernier menu, MIDI, permet d'émuler un synthé. Cependant, comme un logiciel dédié est fourni sur les disquettes, cette fonction n'apporte pas réellement d'intérêt. Ceci clôt la visite de l'éditeur, et si avec cette profusion de moyens, vos sons ne sont toujours pas parfaits, il ne vous reste plus qu'à utiliser ceux fournis

les compétences d'un Luthier au service de l'informatique
LE SON NOUS CONNAISSONS !

L'Atelier de Lutherie
13, rue Victor Hugo - 92240 MALAKOFF
TEL : 46.57.90.86 - Métro : Plateau de Vanves
Lundi au Vendredi 9h/12h - 14h/19h - Samedi 10h/12h - 15h/17h

LA PROMO DU MOIS : PROTEUS 8 400 F

FORMATION SUR MATERIEL
VENTE PAR CORRESPONDANCE
(FRANCO DE PORT)

ENSEIGNEMENT

CLE DE SOL	400
DICTEE MUSICALE	400
EURYDICE	590
ORPHEE	590
JAZZ BACK	690
TRANSTAB	390
REPETITION.Début	495
REPETITION Eleve	890
REPETITION Prof	1 890
MIDI JAZZ	390
MICRO MIDI	1 990
ST REPLAY 4	670
ST REPLAY PRO	1 400
STUDIO CONCEPTOR	800
STUDIO CONCEPTOR STE	1 390
QUARTET	520

PROGRAMMATION

	seul	mono	coul.
520 STE	3 490	4 990	5 490
1040 STE	4 490	5 490	6 490
520 1 M	3 990	5 490	6 090
520 2 M	4 890	6 390	7 390
520 4 M	6 590	7 090	8 990
1040 2 M	6 290	7 290	8 290
1040 4 M	8 090	9 090	1 0 090
MEGA ST1	--	6 990	8 990
MEGA ST4	--	1 5 300	--

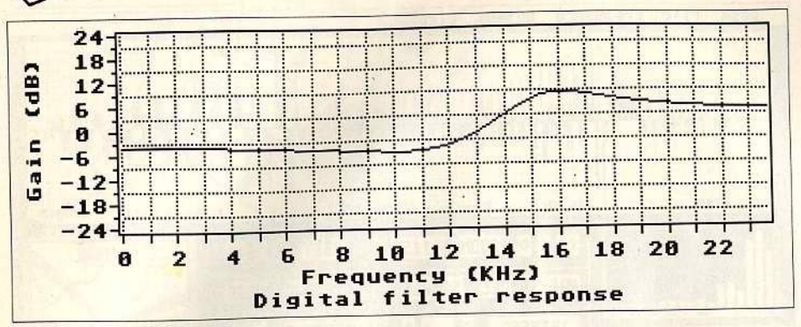
EXTENSIONS MEMOIRE DISPONIBLES

MUSIQUE

AVALLON	2 400
CUBASE v.1.51	3 900
PRO 24 III STE	2 600
SYNTHWORKS PROTEUS	1 800
SYNTHWORKS M1	1 800
SYNTHWORKS DX-TX	1 800
SYNTHWORKS D5/10/20 MT32	1 150
LAZERGRAPH	2 390
PRO 12	650
CREATOR	2 490
NOTATOR	3 900
STUDIO 24	1 300
TRACK 24	490
PROSCORE	1 500

MIDI SONG - MIDI MIX - SYNTHES - EXPANDEURS -DEMO LASER

Prix consentis dans la limite de nos stocks



Le dessin de la réponse en fréquences du filtre

L'ÉCHANTILLONNAGE SONORE

Cette technique, dénommée aussi "sampling" en anglais, consiste à "traduire" en données numériques, des sons constitués au départ de fréquences analogiques, puis, après analyse, stockage, traitement, etc., par l'ordinateur/échantillonneur, à les retranscrire inversement pour les rendre à nouveau audibles. L'intérêt général de la manipulation réside dans toutes les transformations sur les sons qu'elle autorise (découpe, filtrage, collage, etc.), grâce au traitement numérique offrant une grande précision, une fiabilité évidente et des méthodes de stockage nettement supérieures à celles des médias traditionnels. Le processus nécessite un matériel spécifique (convertisseurs analogique/ numérique pour l'enregistrement et numérique/ analogique pour la restitution), piloté par un logiciel spécialisé. Il consiste à "prélever" des tranches successives du signal analogique (le son) à intervalles réguliers et avec une certaine précision. Ce sont les deux critères qui déterminent la qualité du travail : la fréquence d'échantillonnage et la résolution. La première est exprimée en kilo-hertz (44KHz pour obtenir une qualité de type CD), tandis que la seconde est exprimée en bits (16 bits pour le CD). La qualité du matériel employé se mesure aux performances réalisées dans ces deux domaines, tandis que celle du logiciel se mesure à la souplesse et à la quantité des options de traitement sur les échantillons prélevés.

sur les disquettes. Car les deux logiciels qu'il reste à détailler nécessitent des échantillons de qualité.

DRUMBEAT

Microdeal a toujours offert, dans ses packs Replay, ce soft de boîte à rythme, mais l'a laissé inchangé de la première à la cinquième version de l'offre. Il aura donc fallu attendre l'arrivé du "Professional" pour lui voir subir un remaniement général. Ce lifting a permis d'atteindre une puissance de 15 échantillons en mémoire (mais toujours quatre voix de polyphonie), 50 patterns, et 10 morceaux de 99 entrées. Les entrées sont les arrangements des patterns qui composent un morceau (on commence par la pattern 1, puis la 3 répétée 4 fois...). Il n'y a en fait que peu de choses à dire sur ce logiciel, et nous terminerons sa description en citant sa totale compatibilité Midi (Start/Stop, Clock...).

MIDIPLAY

Troisième produit du pack, Midiplay simule un expandeur Midi. Pour qu'il fonctionne, vous devez spécifier les échantillons assignés aux notes et aux canaux. Mais si le nombre de sons qu'il peut gérer est de 128, sa ridicule polyphonie (encore et toujours quatre notes) le cantonne à une utilisation de jouet... C'est un peu dommage.

ENFIN

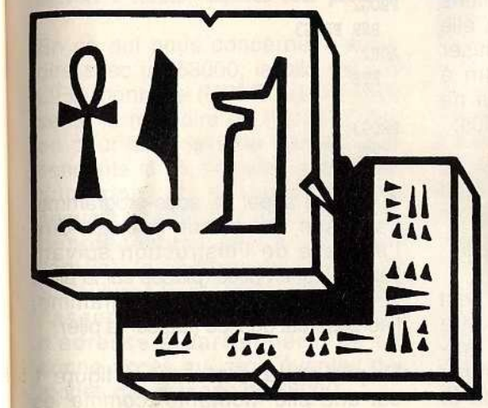
L'heure du verdict a sonné, et il paraît indispensable de souligner la puissance du logiciel d'édition. Ce soft est réellement très efficace, et dépasse largement ses concurrents.

Pour Drumbeat et Midiplay, même s'ils ne sont pas parfaits, ils ont l'avantage d'être offerts. Comme de toutes façons, ils ne constituent pas la partie principale de l'offre logicielle, leur qualité n'affecte pas l'image du REPLAY PRO. En dernier cadeau, on peut remarquer la présence sur une des disquettes d'un tout petit utilitaire, SCONVERT. Il permet de transformer des échantillons, de et vers les formats SAM, SPL ou AVR, avec un rééchantillonnage (passage d'une fréquence à une autre).

Reste le problème de la mention "Professional", qui ne peut en aucun cas s'appliquer à un matériel 8 bits. Très bon soft donc, mais une cartouche un peu en dessous de ce qu'elle aurait du être...

Sébastien Mougey

PROGRAMMATION D'UN NOYAU MULTITACHE



On parle de plus en plus de systèmes d'exploitation multitâches. Le succès d'UNIX n'est plus à démontrer, et des machines grand public comme l'Amiga peuvent se vanter de fonctionner en multitâche, alors qu'il y a seulement quelques années, ce privilège était réservé aux gros ordinateurs. Aussi avons-nous pensé que vous pourriez être intéressés par les principes de base de ces systèmes ; non pas du point de vue de l'utilisation (les colonnes de ST Mag s'en sont souvent fait l'écho) mais de celui de la programmation.

Nous allons donc nous consacrer à la réalisation d'un noyau multitâche. Il n'est évidemment pas question de réaliser un système d'exploitation complet, c'est un travail gigantesque qui n'est, bien sûr, pas notre propos.

Le programme sera écrit en assembleur, c'est le seul langage qui permette un tel niveau d'intimité entre le logiciel et la machine. Néanmoins, l'article s'adresse aussi aux programmeurs qui ne connaissent pas ce langage, ils pourront comprendre les principes, seuls les détails de la mise en application leur échapperont.

MULTITACHE ET SUPERCHERIE

Le multitâche donne l'illusion que toutes les tâches fonctionnent en même temps. En fait, un microprocesseur ne peut pas exécuter plusieurs instructions simultanément, mais les unes après les autres.
Sur une machine monoprocesseur (comme le ST, l'Amiga et bien d'autres...), le multitâche ne peut être qu'une illusion, une supercherie en quelque sorte. En réalité, les tâches sont traitées une par une, à la suite, par petits morceaux.
Ces petits morceaux, que l'on nomme "Time Slice" (tranche de temps, en anglais) doivent être suffisamment courts pour que l'utilisateur ne s'aperçoive pas du découpage, mais pas trop. En effet, la commutation (passage d'une tâche à une autre) prend du temps CPU. Plus elle intervient souvent, moins il reste de temps pour les tâches elles-mêmes.

Dans notre programme, le Time Slice a été fixé à une milliseconde (ms). Même avec 10 tâches, chaque tâche est traitée toutes les 10 ms. A titre de comparaison, la durée d'un balayage écran (50 Hz) est de 20 ms.

COMMUTATION DES TACHES

Le principe de la commutation des tâches découle naturellement des notions que nous venons d'introduire. La cause est entendue, il faut que chaque tâche ait son quota de temps. Pour cela, il faut un arbitre. Celui-ci sera une interruption qui interviendra toutes les millisecondes (c'est le Time Slice que nous avons choisi) et qui aura pour rôle de donner la main à la tâche suivante.

Avant d'aller plus loin, nous devons nous demander ce qui doit être sauvegardé lors du passage d'une tâche à une autre. Il faut, c'est évident, mémoriser l'endroit où la tâche a été interrompue. Ainsi, il sera possible, le temps venu, de la reprendre à l'instruction suivante.
Il faut aussi stocker le Status Register (SR) puisqu'il représente l'état du microprocesseur et qu'il contient le Condition Code Register (CCR). Ce dernier est très important à sauvegarder car il est mis à jour lors d'un

test ou d'une comparaison. Imaginons la séquence suivante :

```
CMP.W D0,D1
BEQ   TOTO
```

L'instruction CMP positionne les bits du CCR, l'instruction BEQ est exécutée en fonction de CCR (si le bit Z est à 1, il y a branchement). Si une interruption intervient entre le CMP et le BEQ et que le contenu de CCR est perdu, le branchement sera aléatoire. D'où l'importance de sauvegarder le CCR et donc SR.

Il faut aussi stocker tous les registres utilisés par la tâche y compris le pointeur de pile (a7 ou SP). Comme nous ne savons pas quels sont les registres effectivement utilisés, il faut tous les sauvegarder.

En résumé, le passage d'une tâche à une autre peut se décomposer en trois étapes :
- sauvegarde du contexte de la tâche 1 ;
- restitution du contexte de la tâche 2 ;
- saut à l'instruction suivante de la tâche 2.

Revenons à nos sauvegardes. Pour ce qui est de PC et SR, c'est le 68000 lui même qui va s'en charger lors de la détection de l'interruption, à nous de savoir récupérer les bonnes informations aux bons endroits.
En ce qui concerne les registres de D0 à D7 et de A0 à A6, le plus commode est certainement de les sauver sur la pile de la tâche courante. Le pointeur de pile, devra, quant à lui, faire l'objet d'une attention toute particulière et se verra attribuer une case mémoire spécifique. Il serait plus juste de parler des pointeurs de pile et non pas d'un seul puisqu'il est nécessaire d'avoir une pile pour chaque tâche et donc un pointeur de pile par tâche.

Nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire d'expliquer plus en détail pourquoi le pointeur de pile courant ne peut pas être sauvegardé sur la pile courante.
En ce qui concerne la programmation, le 68000 répondra par quatre bombes (instruction illégale) à une instruction du type MOVEM.L D0-D7/A0-A7,-(A7).
D'un point de vue philosophique, c'est un peu comme si vous téléphoniez à un ami pour lui demander son numéro de téléphone.

Plus notre connaissance du multitâche avance, plus le rôle de la pile nous paraît important. Nous allons donc lui consacrer une partie à elle tout seule, de façon à uniformiser les connaissances de chacun à l'aide de quelques rappels qui ne seront probablement pas superflus.

LA PILE

Il existe deux grands types de pile : la pile FIFO et la pile LIFO.
La première (First In First Out) peut se comparer à une file d'attente dans un cinéma, les premiers arrivés seront les premiers à rentrer dans la salle. La seconde (Last In First Out) ressemble beaucoup à une pile d'assiettes, c'est la dernière assiette qui a été empilée qui sera posée la première sur la table.

Les piles LIFO et FIFO ne jouent pas du tout le même rôle.
Un microprocesseur pour ses appels de sous-programmes aura besoin d'une LIFO. Voyons cela précisément avec un exemple et la figure 1.

Soit le programme suivant :

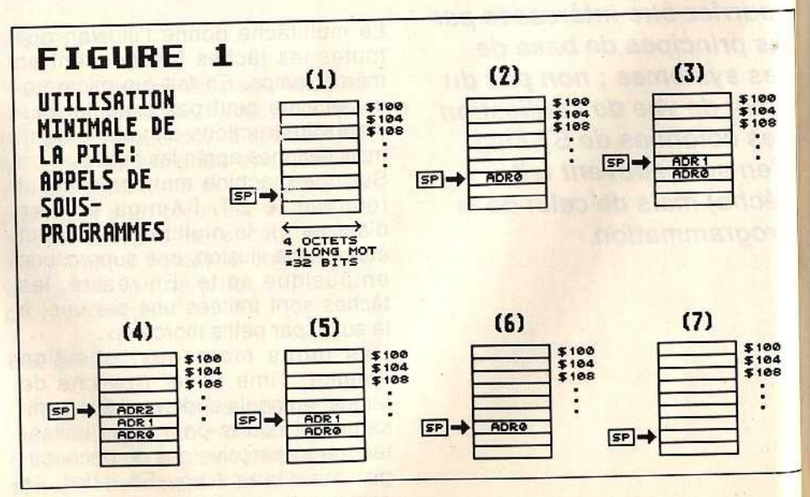
```
  ...
  ...
  BSR PROG1
ADR0:
  ...
  ...
PROG1:
  BSR PROG2
ADR1:
  RTS

PROG2:
  BSR PROG3
ADR2:
  RTS

PROG3:
  RTS
```

A chaque appel de sous-programme, l'adresse de retour (c'est-à-dire l'adresse de l'instruction suivant l'appel) est empilée (placée sur la pile). A chaque fin de sous-programme, l'adresse est dépilée (lue sur la pile).

La pile représentée sur la figure 1 est une pile montante (comme les assiettes). Il peut aussi exister une pile descendante (le pointeur de pile (SP) augmente lorsque l'on empile une valeur).

Les piles FIFO sont en général gérées par programme contrairement à la LIFO qui est implantée sur le microprocesseur.

A titre anecdotique, sachez que certaines machines ou certains langages sont plus ou moins axés sur la pile. Le langage FORTH, par exemple, y fait appel en permanence. La notation polonaise inversée (qui caractérise les calculatrices Hewlett-Packard) remplace les parenthèses par l'utilisation d'une pile.



Ainsi, 4*(2+3) s'écrira :

```
empiler 2
empiler 3
dépiler 2 termes, empiler la somme
empiler 4
dépiler 2 termes, empiler leur produit
```

En ce qui nous concerne, c'est-à-dire avec un 68000, la pile est une LIFO montante (NDLR : si on représente la mémoire de haut en bas ; on peut la considérer comme descendante si on s'attache à la valeur numérique du pointeur de pile, auquel cas effectuez une recherche-remplacement sur le reste de l'article), le pointeur de pile (a7 ou SP suivant la notation adoptée par l'assembleur) est un registre d'adresse à part entière, ce qui donne accès au large éventail des modes d'adressage du 68000.

Nous allons passer en revue les instructions les plus courantes relatives à la pile. Comme nous l'avons dit, la pile est montante ce qui implique qu'il faut décrémenter le pointeur de pile pour empiler et inversement, il faut l'incrémenter pour dépiler.
Nous sommes libres d'utiliser les modes d'adressage à loisir, nous allons donc nous servir de la pré-décrémentation et de la post-incrémentation. Ainsi, une instruction aussi "passe-partout" que MOVE peut être relative à la pile. Par exemple, MOVE.L D0,-(A7) empile D0, réciproquement, MOVE.L (A7)+,D0 le dépile.

Lorsque l'on souhaite empiler et dépiler plusieurs registres, une instruction se distingue : c'est le MOVE Multiple (MOVEM). C'est à la fois plus rapide et plus simple d'emploi qu'une série de MOVE.
En effet, il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit d'une pile. Ainsi, si l'on empile dans un certain ordre, il faut dépiler dans l'ordre inverse comme dans l'exemple qui suit :

```
MOVE.L D0,-(A7)
MOVE.L D1,-(A7)
MOVE.L D2,-(A7)
...
...
MOVE.L (A7)+,D2
MOVE.L (A7)+,D1
MOVE.L (A7)+,D0
```

Le MOVE Multiple a été conçu dans l'optique de la pile et il inverse automatiquement l'ordre, ce qui donne le résultat suivant :

```
MOVEM.L D0-D2,-(A7)
...
MOVEM.L (A7)+,D0-D2
```

Une dernière remarque relative au MOVE Multiple : il est possible de s'en servir sur un mot long (.L) ou sur un mot (.W), mais une particularité le rend pratiquement inutilisable dans ce dernier cas. En effet, lorsqu'un registre est dépilé par MOVEM.W (A7)+,... une extension de signe est réalisée sur les 32 bits du registre pouvant ainsi modifier son poids fort (partie à laquelle nous ne souhaitons pas toucher). En pratique, nous vous déconseillons fortement l'emploi de MOVEM.W. A vrai dire, vous pouvez le rayer de votre vocabulaire.

Pour finir notre tour d'horizon rapide, signalons l'instruction PEA (Push Effective Address) :

```
PEA TOTO
```

est équivalent à :

```
MOVE.L #TOTO,-(a7)

PEA (A0)
```

est équivalent à :

```
MOVE.L A0,-(A7)
```

etc...
La différence est une plus grande vitesse d'exécution.

Maintenant que la pile n'a plus de secret pour vous, nous allons pouvoir entrer dans le vif du sujet.

LE NOYAU

Le coeur de notre programme, le noyau, ne fait que 17 lignes. Pourtant, c'est de loin, la partie la plus intéressante et la plus dense. J'irai même jusqu'à dire, si vous me permettez l'expression, que c'est du concentré de programme. Nous allons donc l'examiner avec une attention particulière et le commenter largement.

Premièrement, il faut se rappeler que c'est un sous-programme d'interruption (appelé par le Timer A). Cela commence par un MOVE Multiple, se termine par un MOVE Multiple suivi d'un RTE comme tout bon sous-programme d'interruption. Vous vous dites "jusque là, rien d'original." Détrompez-vous ! Les instructions utilisées n'ont pas du tout le même rôle que d'habitude. La raison en est que le pointeur de pile (SP) est modifié à l'intérieur du sous-programme.

Pour bien comprendre le principe, nous allons décomposer ce sous-programme, étape par étape, en s'appuyant sur des croquis.

- le programme "tourne", c'est la tâche 0 qui est active. L'état des piles est représenté par la figure 2.

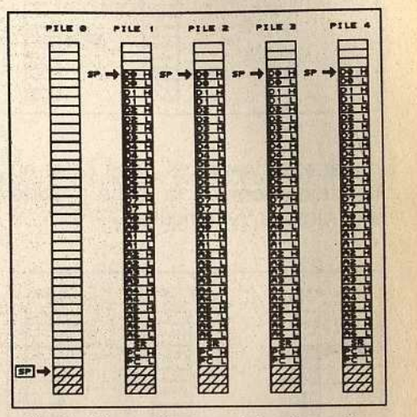


Fig.2: Vue d'ensemble des piles lorsque la tâche 0 est active.

- une interruption Timer A intervient. Le 68000 empile PC et SR (voir figure 3). Remarque : la pile étant représentée avec une largeur d'un mot, PC est décomposé en PC H (poids fort) et PC L (poids faible).

- le 68000 saute à l'adresse NOYAU. Le MOVE Multiple est exécuté, les registres (sauf A7) sont sauvegardés sur la pile de la tâche 0.

- le pointeur de pile est sauvé à l'adresse PPILE.

- on incrémente la variable TACHE-COUR (numéro de la tâche courante). Si cette variable est égale à 5, elle est remise à zéro.

- le nouveau pointeur de pile (celui de la tâche 1) est lu à l'adresse PPILE+4 et placé dans A7.

- à l'aide d'un MOVE Multiple, on

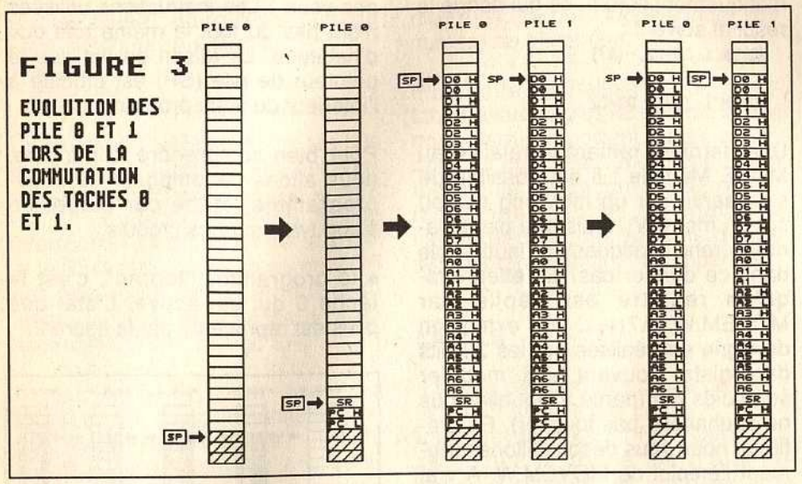


FIGURE 3

EVOLUTION DES PILE 0 ET 1 LORS DE LA COMMUTATION DES TACHES 0 ET 1.

replace les registres dans l'état où ils étaient lorsque la tâche 1 a été interrompue. (voir figure 4)

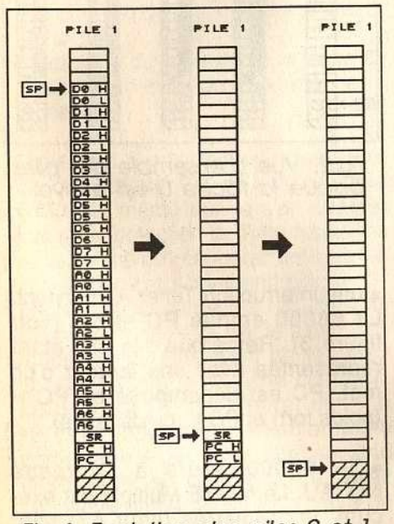


Fig.4: Evolution des piles 0 et 1 lors de la commutation des tâches 0 et 1.

• grâce au RTE, SR et PC sont dépilés, ce qui permet de remettre le microprocesseur dans son état antérieur, et surtout, de sauter à l'adresse de la prochaine instruction.

Voilà pour ce qui est du fonctionnement du noyau. Maintenant que nous savons comment les tâches sont manipulées, nous allons pouvoir comprendre leur structure.

TACHES : INITIALISATION ET STRUCTURE

L'initialisation des tâches correspond, en fait, à créer le contexte qu'elles auraient eu si elles avaient été interrompues. Ainsi, le démarrage d'une tâche se déroulera exactement comme s'il s'agissait de reprendre l'exécution de celle-ci.

Concrètement, cela veut dire que pour chaque tâche, il faut placer sur sa pile, l'adresse de début de tâche, $2300 qui représente SR et 15 longs mots qui jouent le rôle des 15 registres. Toutes les tâches sont initialisées de cette façon sauf la tâche 0 puisque l'on considère qu'elle est active au début du programme.

Il faut donc initialiser TACHECOUR à 0 et ne rien empiler sur la pile 0. Il ne faut pas oublier non plus de sauvegarder les pointeurs de pile à partir de l'adresse PPILE.

Dans l'état actuel de notre programme, il n'est pas possible de stopper certaines tâches. Si une tâche arrivait à son terme, il y aurait donc un problème, ce qui implique que chaque tâche doit reboucler sur elle-même de façon à ne jamais se terminer.

La tâche 0 est un peu particulière puisque c'est elle qui permet de sortir du programme en pressant la touche "espace". La méthode employée pour tester le clavier, n'est pas très rigoureuse car elle consiste à lire en permanence l'ACIA clavier.

Néanmoins, c'est la seule façon simple de ne pas utiliser le GEM.

L'analyse technique de notre programme est maintenant terminée, et nous allons, à présent, nous interroger sur ses limites.

LES RESTRICTIONS

Pour comprendre une partie des problèmes que pose le multitâche, il est nécessaire d'introduire la notion de ressource. Qu'est-ce qu'une ressource ? Simplement, nous dirons que c'est une partie d'un ordinateur comme le microprocesseur, la mémoire, l'écran, le clavier, l'imprimante, etc...

Il existe des ressources partageables comme l'écran (à condition d'utiliser un système de fenêtrage), et des ressources non partageables comme l'imprimante, plusieurs tâches ne peuvent pas imprimer au même moment. La mémoire (vive ou de masse), quant à elle, est globalement partageable, mais il se pose des problèmes en cas d'accès simultané à une même case mémoire ou à un même fichier, auquel cas il faut imposer des systèmes des contrôles sur les types d'accès (lecture-écriture). Les interruptions peuvent être considérées comme des ressources non partageables puisque 2 tâches ne peuvent pas utiliser le même Timer à des fréquences différentes.

Le GEM n'est pas prévu pour fonctionner en multitâche, il ne sera donc pas possible de l'utiliser dans nos tâches. Ceci vient du fait qu'une fonction GEM utilise des cases-mémoire. Si 2 tâches utilisent la même fonction GEM, il y aura conflit lors de l'écriture de ces cases mémoire.

Avec un système d'exploitation multitâche, et dans un cas similaire, les cases mémoire seraient dupliquées de façon à ce que chaque tâche puisse agir indépendamment.

Nous voyons donc que, à part une réécriture complète du système, notre noyau multitâche ne pourra jamais faire tourner 2 programmes "normaux" en même temps.

Si l'on souhaite trouver une utilisation concrète de cette technique, il


```
; MULTITAC.IS
; ST Mag/Computer's Dream 1990
; Ecrit en GfA Assembleur
; fonctionne sur ecran couleur de preference

 .TEXT
 lea.l   pile,sp

 clr.l   -(sp)          ;passer en superviseur
 move.w  #$20,-(sp)
 trap    #1
 addq.l  #6,sp
 move.l  d0,ex_pile

 move.w  #3,-(sp)
 trap    #14            ;xbios(3)
 addq.l  #2,sp
 move.l  d0,sys00       ;adresse physique
 move.l  d0,sys01       ;adresse logique

 bclr    #3,$fffa17     ;software end of interrupt
 bclr    #6,$fffa09     ;on coupe it clavier

 bsr     initache

 movea.l #pilet0,sp

 move.w  #$2700,sr      ;it interdites
 move.l  #noyau,$134
 bset    #5,$fffa13
 bset    #5,$fffa07
 move.b  #7,$fffa19
 move.b  #12,$fffa1f    ;1 kHz

 move.w  #$2300,sr
 bra     tache0

fin:
 bclr    #5,$fffa07     ;on coupe timer A
 bset    #6,$fffa09     ;autorise it clavier

quit:
 move.l  ex_pile,-(sp)  ;user
 move.w  #$20,-(sp)
 trap    #1
 addq.l  #6,sp

 clr.w   -(sp)
 trap    #1             ;fin

; initache :
; initialisation des taches

initache:
 clr.w   tachecour
 lea.l   ppile,a0
 move.l  #pilet0,(a0)+

 lea.l   pilet1,a1

 move.l  #tache1,-(a1)  ;pc
 move.w  #$2300,-(a1)   ;sr
 lea.l   -60(a1),a1     ;emplacement pour 15 registres
 move.l  a1,(a0)+

 lea.l   pilet2,a1

 move.l  #tache2,-(a1)  ;pc
 move.w  #$2300,-(a1)   ;sr
 lea.l   -60(a1),a1     ;emplacement pour 15 registres
 move.l  a1,(a0)+

 lea.l   pilet3,a1

 move.l  #tache3,-(a1)  ;pc
 move.w  #$2300,-(a1)   ;sr
 lea.l   -60(a1),a1     ;emplacement pour 15 registres
 move.l  a1,(a0)+

 lea.l   pilet4,a1

 move.l  #tache4,-(a1)  ;pc
 move.w  #$2300,-(a1)   ;sr
 lea.l   -60(a1),a1     ;emplacement pour 15 registres
 move.l  a1,(a0)+

 rts
noyau:
 movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
 move.w  tachecour,d0
 lsl.w   #2,d0
 lea.l   ppile,a0
 move.l  sp,0(a0,d0.w)

 addq.w  #1,tachecour
 cmpi.w  #4,tachecour
 ble     e000
 clr.w   tachecour
e000:
 move.w  tachecour,d0
 lsl.w   #2,d0
 lea.l   ppile,a0
 movea.l 0(a0,d0.w),sp

 movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6
 rte

; tache 0

tache0:
 cmpi.b  #$39,$fffc02
 bne     tache0
 bra     fin

; tache 1

tache1:
 movea.l sys00,a0

 moveq.l #99,d1
b001:
 moveq.l #39,d0
b002:
 not.w   (a0)+
```

```
  dbra    d0,b002
  lea.l   80(a0),a0
  dbra    d1,b001

  bra     tache1

; tache 2

tache2:
  movea.l sys00,a0
  lea.l   80(a0),a0

  moveq.l #99,d1
b003:
  moveq.l #39,d0
b004:
  clr.w   (a0)+
  dbra    d0,b004
  lea.l   80(a0),a0
  dbra    d1,b003

  bsr     pause

  movea.l sys00,a0
  lea.l   80(a0),a0

  moveq.l #99,d1
b003b:
  moveq.l #39,d0
b004b:
  move.w  #-1,(a0)+
  dbra    d0,b004b
  lea.l   80(a0),a0
  dbra    d1,b003b

  bsr     pause
  bra     tache2

; tache 3

tache3:
  move.w  #159,d0
b005:
  move.w  #99,d1
b006:
  movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
  addi.w  #100,d1
  bsr     point
  movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6

  dbra    d1,b006
  dbra    d0,b005
  subq.w  #1,d2
  bra     tache3

; tache 4

tache4:
  moveq.l #99,d1
b007:
  move.w  #159,d0
b008:
  movem.l d0-d7/a0-a6,-(sp)
  addi.w  #160,d0
  addi.w  #100,d1
  bsr     point
  movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a6

  dbra    d0,b008
  dbra    d1,b007
  addq.w  #1,d2
  bra     tache4

; point :
; affichage d'un point
;
; entree:  d0 position x
;          d1 position y
;          d2 couleur

point:
  movea.l sys00,a0
  mulu.w  #160,d1
  adda.l  d1,a0
  move.w  d0,d1
  andi.w  #$f,d0          ;numero du bit dans le mot
  andi.w  #$fff0,d1
  lsr.w   #1,d1
  lea.l   0(a0,d1.w),a0   ;adresse
  neg.w   d0
  addi.w  #15,d0

  move.w  (a0),d1
  btst    #0,d2
  beq     e010
  bset    d0,d1
  bra     e011
e010:
  bclr    d0,d1
e011:
  move.w  d1,(a0)+

  move.w  (a0),d1
  btst    #1,d2
  beq     e012
  bset    d0,d1
  bra     e013
e012:
  bclr    d0,d1
e013:
  move.w  d1,(a0)+

  move.w  (a0),d1
  btst    #2,d2
  beq     e014
  bset    d0,d1
  bra     e015
e014:
  bclr    d0,d1
e015:
  move.w  d1,(a0)+

  move.w  (a0),d1
  btst    #3,d2
```



```
  beq     e016
  bset    d0,d1
  bra     e017
e016:
  bclr    d0,d1
e017:
  move.w  d1,(a0)+

  rts

; pause

pause:
  move.w  #32000,d0
bpause:
  nop
  nop
  nop
  dbra    d0,bpause
  rts
  .BSS
ex_pile:
  .DS.l   1

sys00::
  .DS.l   1               ;ecran physique
sys01::
  .DS.l   1               ;ecran logique

tachecour:
  .DS.w   1               ;numero de la tache courante
```

```
ppile:
  .DS.l   5    ;emplacement pour les 5 pointeurs de pile

debutpile:
  .DS.l   500
pile:
  .DS.l   500
pilet0:
  .DS.l   500
pilet1:
  .DS.l   500
pilet2:
  .DS.l   500
pilet3:
  .DS.l   500
pilet4:
  .END
```

faut peut-être s'orienter vers la réalisation de programmes dont certaines parties fonctionneront simultanément. Nous allons donc y réfléchir en ce qui concerne le jeu.

DU MULTITACHE DANS LES JEUX ? POURQUOI PAS ?

Pour bien comprendre l'idée, nous allons prendre un exemple simple. Imaginez Pac-Man et dites-vous que chaque monstre peut être une tâche indépendante.

En fait, même si pour Pac-Man, cela ne se justifie pas vraiment, pour un jeu plus compliqué, le multitâche peut très bien être une alternative satisfaisante à l'utilisation d'une boucle principale. Dans certains cas, une structure multitâche peut simplifier la programmation et rendre le programme plus lisible.

Cela offre aussi la possibilité de traiter en parallèle toutes les actions longues comme le décompactage de sons ou d'images. Nous en resterons là pour aujourd'hui, avouez qu'il y a déjà de quoi s'occuper.

LE MOIS PROCHAIN

Le mois prochain, nous vous proposerons la suite et la fin de cette petite introduction au multitâche. L'objectif sera, en considérant que ces nouvelles notions auront été assimilées, d'améliorer le programme et notamment le moniteur de façon à pouvoir lancer une tâche, la stopper, etc.
Nous introduirons aussi la notion de priorité et nous verrons comment attribuer plus de temps machine à certaines tâches.

D'ici là, nous vous conseillons de bien comprendre ce premier programme et pourquoi pas, pour les plus avertis d'entre vous, d'anticiper sur le prochain article en essayant d'apporter des modifications au programme.

Franck JEANNIN
Computer's Dream

ALGORITHIMIE AVANCEE
Les Arbres Binaires Ordonnés, III (et fin).

Ce mois-ci nous allons vous offrir les algorithmes codés en C que nous vous avions promis dans l'article précédent. Nous verrons comment utiliser les ABOs de manière efficace, et offrirons un exemple sur la gestion d'un agenda téléphonique.

Voici pour commencer la routine d'insertion aux feuilles décrite dans l'article du ST Mag 40 :

```
ABO_ins_feuille(p_abo,data)
P_ABO  p_abo;
char   *data;
{
   P_Noeud  insert,father;
   char     ins_flg=1;

   /* Si pas de noeud disponible, on en fabrique. */
   if(!p_abo->nbdispo && ABO_groupe(p_abo) == ABO_ERR)
      return ABO_ERR;
   insert=p_abo->dsp_lst;    /* Premier disponible */

   insert->data= data;       /* On initialise le noeud */

   if(!(father=p_abo->racine)) {    /* ABO vide*/
      p_abo->racine= insert;
      insert->FGauche=insert->FDroit=0; return ABO_OK;
   }

   while(ins_flg)
      switch((*p_abo->ordre)(data,father->data)) {
         case -1 : /* A gauche */
            /* a un fils Gauche, on parcourt */
            if(father->FGauche) father=father->FGauche;
            /* Pas de fils gauche, insérer et quitter */
            else { father->FGauche=insert; ins_flg=0; }
            break;
         case  1 : /* A droite */
            /* a un fils droit, on parcourt */
            if(father->FDroit) father=father->FDroit;
            /* Pas de fils droit, insérer et quitter */
            else { father->FDroit= insert; ins_flg=0; }
            break;
         default: /* Cf. art.précédent, unicité d'insertion */
            return ABO_OK;
      }
   /* Il y a insertion, on met à jour la freelist */
   p_abo->dsp_lst= insert->FGauche;
                        /* On l'ôte de la free-list */
   insert->FGauche=insert->FDroit=0;
                        /* Il n'a aucun fils !!! */
   --(p_abo->nbdispo);/* -1 dans la free-list. */
   return ABO_OK;       /* tout s'est bien passé */
}
```

Routine d'insertion à la racine :

```
ABO_ins_racine(p_abo,data)
P_ABO  p_abo;
char   *data;
{
   P_Noeud      insert,Fg,Fd;
   P_Noeud      base=p_abo->racine;
   int          (*ordre)()=p_abo->ordre;

   /* Si pas de noeud disponible, on en demande */
   if(!p_abo->nbdispo && abo_groupe(p_abo) == ABO_ERR)
      return ABO_ERR;

   insert=p_abo->dsp_lst;
   p_abo->dsp_lst=insert->FGauche;
   Fg=Fd=insert;
      /* Initialisation des noeuds de répartition */
   insert->data=data;
      /* Initialisation des données dans le noeud */
   while(base)
      switch( (*ordre)(data,base->data) ) {
         case 1 : /* Fils droit */
            Fd->FDroit=base; /* Répartition à droite */
            /* Parcourt à droite tant que le fils droit a
             * un critère > à celui du noeud à insérer */
            while(base->FDroit &&
                  (*ordre)(data,base->FDroit->data) == 1)
               base=base->FDroit;
            Fd=base;   /* Répartition à droite a changé */
            base=base->FDroit; /* Parcourt à droite */
            break;
         default:
            /* Fils gauche, pas d'unicité possible ! */
            Fg->FGauche=base;    /* Répartition à gauche */
            /* Parcourt à gauche tant que le fils gauche a
             * un critère <= à celui du noeud à insérer. */
            while(base->FGauche &&
                  (*ordre)(data,base->FGauche->data)
               base=base->FGauche;
            Fg=base;  /* Répartition à gauche a changé */
            base=base->FGauche; /* Parcourt à gauche */
            break;
      }

   /* Toutes les répartitions sont faites,
    * on peut insérer le noeud */
   Fg->FGauche=Fd->FDroit= ((P_Noeud)0);
   /* En fin de répartition, on
    * détruit les anciens liens */
   --p_abo->nbdispo; /* 1 Noeud de moins en free-list */
   p_abo->racine=insert;
   /* Changement de la racine de l'ABO */
   /* puis on inverse les fils de la racine */
   Fg=insert->FDroit;
   insert->FDroit=insert->FGauche;
   insert->FGauche=Fg;
   return ABO_OK; /* Signale que tout s'est bien passé */
}
```

Voici maintenant la routine qui retourne le plus petit élément de l'ABO. Il convient de définir quelques constantes pour l'identification de la fonction envoyée en paramètre à ABO_pp() et ABO_pg() :

```
#define      ABO_TRAITE      0x0001
#define      ABO_KILL        0x0002
```



```
char   *ABO_pp(p_abo,FONCTION)
P_ABO  p_abo;
int    FONCTION;
{
   P_Noeud pluspetit;
   P_Noeud pere=0;

   /* Arbre vide, on retourne 0 */
   if(!(pluspetit=p_abo->racine))
      return 0;
   while( pluspetit->FGauche ) {
      /* Il y en a encore un plus petit */
      pere=pluspetit;
      pluspetit=pluspetit->FGauche;
   }
   /* On a le plus petit. On en dispose selon
    * la fonction traite (passée également
    * en argument à ABO_init() */
   if((FONCTION&ABO_TRAITE) && p_abo->traite)
      (*p_abo->traite)(pluspetit->data);
   /* Si on décide de l'oter de l'arbre : */
   if((FONCTION&ABO_KILL)) {
      /* Puisqu'il est le plus petit,
       * il n'a pas de fils gauche. */
      if(pere) { /* Le plus petit n'est pas la racine */
         pere->FGauche=pluspetit->FDroit;
      } else {   /* Le plus petit est la racine */
         p_abo->racine=pluspetit->FDroit;
      }
      /* On le remet en free-list. */
      pluspetit->Fgauche=p_abo->dsp_lst;
      p_abo->dsp_lst=pluspetit;
      p_abo->nbdispo++;
   }
   /* On retourne la donnée du plus petit élément */
   return  pluspetit->data;
}
```

Routine qui renvoit le plus grand des éléments de l'ABO :

```
ABO_pg(p_abo,FONCTION)
P_ABO   p_abo;
int     FONCTION;
{
   P_Noeud plusgrang;
   P_Noeud pere=0;

   /* L'arbre est vide */
   if(!(plusgrand=p_abo->racine))   return 0;

   while( plusgrand->FDroit ) {
      /* Il en existe un plus grand */
      pere=plusgrand;
      plusgrand=plusgrand->FDroit;
   }
/* On a le plus grand. On en dispose selon la fonction
 * traite (passée également en argument à ABO_init() */
   if((FONCTION&ABO_TRAITE) && p_abo->traite)
      (*p_abo->traite)(plusgrand->data);
   /* Si on décide de l'oter de l'arbre : */
   if((FONCTION&ABO_KILL)) {
      /* Puisqu'il est le plus grand,
       * il n'a pas de fils droit */
      if(pere) { /* Le plus grand n'est pas la racine */
         pere->FDroit=plusgrand->FGauche;
      } else {   /* Le plus grand est la racine */
         p_abo->racine=plusgrand->FGauche;
      }
      /* On le remet en free-list */
      plusgrand->Fgauche=p_abo->dsp_lst;
      p_abo->dsp_lst=plusgrand;
      p_abo->nbdispo++;
   }
   /* On retourne la donnée du plus grand élément */
   return  plusgrand->data;
}
```

Remarquez que dans chaque cas d'insertion, data est considérée comme un pointeur sur caractères. Cela ne signifie pas que l'on ne peut traiter que des (char *) mais que les routines d'insertion ne connaissent pas la vraie nature des éléments qu'elle gèrent. Mais alors, comment trier si on ne connaît pas la nature de ce que l'on doit trier, demanderez-vous ?
C'est simple : vous aviez vu que lors de la création d'un ABO (par ABO_init, ST Mag 39 page 140), on doit passer en argument un pointeur de fonction (ordre) qui est alors stocké dans la structure abo. Eh bien, seule cette fonction connaît la nature des éléments à trier. Et remarquez que c'est elle que consultent ABO_ins_feuille et ABO_ins_racine pour savoir où se diriger (Fils gauche ou fils droit) et où insérer le cas échéant.

On l'appelle avec pour arguments data1 et data2, ces arguments sont envoyés par ABO_ins_feuille (par exemple) comme des char *. Mais la routine les reçoit et les comprend tels qu'on les a déclarés à ses yeux.
Exemple avec une structure agenda : on désire trier des structures agenda par le nom et le prénom de manière à retrouver très vite un numéro de téléphone. On admet que certains des noms-prénoms peuvent être les mêmes pour des personnes différentes mais on désire régler ce problème non pas par les ABO, mais en interne. La routine peut s'en occuper.

```
struct agenda  {
   char  nom[32];
   char  prenom[32];
   long  tel;
   struct  agenda  *link;
};
agenda_ordre(ag1,ag2)
struct agenda *ag1;
struct agenda *ag2;
{
   int   rt;

   if(!(rt=strcmp(ag1->nom,ag2->nom)))
   /* Cas où le nom dans la structure agenda ag1
    * est lexicographiquement égal à celui de ag2
    * (dupont et dupont). On trie par le prénom */
      rt=strcmp(ag1->prenom,ag2->prenom);
   if(rt<0) return -1;     /* Cas où (ag1) < (ag2) */
   if(rt>0) return 1;      /* Cas où (ag1) > (ag2) */
   /* Sinon, les noms et prénoms sont identiques */
   /* On gère en interne. Même numéro de tel ? */
   if(ag1->tel == ag2->tel)
      return 0;            /* Oui, on quitte ! */
   /* téléphone différent, on ajoute ag1
    * en chaînage de ag2 */
   while(ag2->link)        ag2=ag2->link;
   ag2->link=ag1; ag1->link=0;
   return 0;
}
```

GENERALITE

Une fonction ordre pour un ABO doit toujours renvoyer 1 quand le critère de tri du premier paramètre est supérieur à celui du deuxième paramètre. S'ils sont égaux et qu'on veut gérer soi-même la duplicité de

critère, on renvoie 0 (signifiant "AVORTER" à la routine appelante). Sinon on renvoie -1 (cas où le critère de tri de l'argument 1 est inférieur ou égal à celui de l'argument 2).

On peut créer une fonction permettant de trier des données selon un critère choisi : dans ce cas, on peut tout simplement utiliser le parcourt infixé, que voici.

```
ABO_infixe(traite,base)
int     (*traite)();
P_Noeud base;
{
   if(!base)        return;
   /* Récursivement S-arbre gauche */
   ABO_infixe(traite,base->FGauche);
   /* Traitement sur noeud courant */
   (*traite)(base->data);
   /* Récursivement sur S-arbre droit */
   ABO_infixe(traite,base->FDroit);
}
```

Si p_abo est un pointeur sur une structure de type ABO, et traite() une fonction de traitement des éléments inclus dans l'ABO, l'appel se fera ainsi :

```
traite(data)
char *data;
{
   printf("%s\n",data);
}
ABO_infixe(traite,p_abo->racine);
```

Pour ce qui est de la routine de tri, vous pouvez imaginer l'algorithme ainsi :
On dispose d'un groupe d'éléments à trier, et d'une fonction ordre() permettant de hiérarchiser ces éléments par un critère au choix. Nous avons d'autre part une routine de traitement de ces éléments 'traite()' (elle aussi connaît la vraie nature des éléments de l'ABO).

```
- Créer un ABO par p_abo=ABO_init(ordre,traite);
- Tant qu'il y a des éléments, les insérer aux
  feuilles par ABO_ins_feuille(p_abo,element);
- Récupérer les éléments par ordre croissant
  en les ôtant de l'ABO.
  while( (data=ABO_pp(p_abo,ABO_KILL)) != 0) {
     /* data est le plus petit élément de l'arbre */
     /* Vous en faites ce que vous voulez */
  }
- On détruit l'ABO, ABO_detruire(p_abo);
```

Vous pouvez imaginer tous les traitements possibles associés aux ABO (appelés aussi Arbre Binaire de Recherche): Par exemple, trier les données d'un fichier, ces données constituant un agenda téléphonique. Dans ce cas, les instructions comprises dans la boucle while ci-dessus serviront à écrire la structure dans un fichier résultant. Ce fichier sera alors trié.
Si le nombre de structures agenda devient trop important, il faudra utiliser d'autres algorithmes basés sur les B-Trees. C'est ce que nous verrons dans un prochain article. Ces B-trees sont utilisés dans beaucoup de bases de données car ils sont très performants même quand le nombre d'éléments devient très grand. Ils sont cependant plus durs à gérer que les ABOs car la moindre défaillance de la machine, une coupure de courant, ou plusieurs écritures simultanées (dans le cas d'un système multi-tâches) peut mettre un terme à sa cohérence.

Nous verrons donc comment éviter ce genre de problème, et surtout comment réparer les dommages. Mais avant tout, nous vous donnons rendez-vous le mois prochain pour un article expliquant les méthodes d'auto-équilibrage d'un arbre binaire ordonné. Ces méthodes sont utilisées pour éviter une dégénérescence de l'ABO en liste chaînée (Cf. ST Mag 39 page 137).

Roger Veber

LE STOS PRATIQUE (7)

Amis du Stos bonjour! En direct de l'armée, voici votre Stos Pratique. Hé oui, je suis en plein service militaire. Han doï han doï. Gaaaaarde davou! RRRepos! Etc, etc. Ne rigolez pas, vous y passerez un jour, si ce n'est déjà fait, et en attendant, voici le moyen de fabriquer de gros sprites, ainsi que la suite de notre grand jeu Zenith, après une petite interruption de parution.

STOS TRUCS / STOS TRUCS / STOS TRUCS / STOS

*** UN FABRICANT DE GROS SPRITES**

La taille des sprites STOS est limitée à 64x64. Cela peut, pour certaines applications, se révéler insuffisant. Cette limitation ne provient en fait que de l'éditeur de sprites, le STOS est tout à fait capable d'afficher de plus gros sprites. Le programme que je vous propose permet de joindre plusieurs sprites ensemble pour dépasser les 64x64. N'allez cependant pas au dessus de 128x128, vous risqueriez de "planter" votre ST!

```
1 rem
*****************************************************
2 rem *          FABRICANT DE GRRRRROS SPRITES!
*
3 rem *                    F.Lionet - St Mag 1990
*
4 rem *
*
5 rem
*****************************************************
10 NBLMAX=10 : dim BLOC$(NBLMAX),TX(NBLMAX),TY(NBLMAX)
50 default : erase 1 : erase 2 :
   NI$=file select$("*.MBK","   Banque à charger")
55 if NI$="" then end
60 load NI$,1
65 key off : curs off : mode 0
70 A=hunt(start(1) to start(1)+length(1),"PALT")+4
75 for X=0 to 15 : colour X,deek(A+X*2) : next X
80 NS=1
97 rem
98 rem---> Boucle de dessin des sprites dans l'ecran
99 rem
100 hide on : back=default back : cls logic : cls back
101 sprite 1,x mouse and $FFF0,y mouse,NS
105 K=mouse key : if K=1 then put sprite 1 :
    while mouse key : wend : goto 101
115 A$=inkey$
120 if A$="+" then inc NS
125 if A$="-" then if NS then dec NS
130 if A$=" " then 100
135 if A$=chr$(13) then 200
140 if A$=chr$(27) then end
145 if A$="G" or A$="g" then 400
150 goto 101
198 rem---> Boucle de saisie du grrrros sprite
199 rem
200 sprite off : update : screen copy logic to back :
    auto back off : X1=0 : Y1=0 : X2=319 : Y2=199
205 XM=x mouse and $FFF0 : YM=y mouse : K=mouse key
210 if K=1 and XM<X2 then X1=XM
215 if K=1 and YM<Y2 then Y1=YM
220 if K=2 and XM>X1 then X2=XM
225 if K=2 and YM>Y1 then Y2=YM
230 screen copy back to logic : ink ENC : inc ENC :
    ENC=ENC mod 16 : box X1,Y1 to X2,Y2
231 show on : wait vbl : hide on : locate 0,24 :
    centre " Bloc #"+str$(NBLOC)+" "
235 A$=inkey$ : if A$="" then 205
240 if A$=" " then 100
245 if A$=chr$(27) then end
250 if A$=chr$(13) then 300
255 if A$="+" and NBLOC<NBLMAX then inc NBLOC
260 if A$="-" and NBLOC<>0 then dec NBLOC
265 if A$="c" or A$="C" then
    centre "Effacement du bloc"+str$(NBLOC) :
    BLOC$(NBLOC)="" : wait 50 : centre space$(30)
290 goto 205
297 rem
298 rem---> Fabrication du bloc de stockage
299 rem
300 centre "Saisie du bloc"+str$(NBLOC)
305 BLOC$(NBLOC)=screen$(back,X1,Y1 to X2,Y2) :
    TX(NBLOC)=(X2-X1)/16 : TY(NBLOC)=Y2-Y1
310 wait 50 : centre space$(30) : inc NBLOC :
    if NBLOC>NBLMAX then NBLOC=NBLMAX
315 goto 100
397 rem
398 rem---> Fabrication et sauvegarde de la nouvelle banque
399 rem
400 NBB=0 : for N=0 to NBLMAX : if BLOC$(N)<>"" then inc
NBB
405 next N : if NBB=0 then bell : goto 100
410 default : centre ">>> Creation de la banque <<<" :
    locate 0,5 : erase 2 : reserve as data 2,100000
415 loke start(2),$19861987 : loke start(2)+4,$12 :
    loke start(2)+8,$12 : loke start(2)+12,$12 :
    doke start(2)+16,NBB : doke start(2)+18,0 :
    doke start(2)+20,0
420 AA=start(2)+22 : AP=AA+NBB*8
425 for N=0 to NBB-1 : loke AA+N*8,AP-AA :
    poke AA+N*8+4,TX(N) : poke AA+N*8+5,TY(N)
430 print "Sprite";N+1;" Tx";TX(N)*16;" / Ty";TY(N);
    " ---> Point chaud"; : input PX,PY
435 if PX<0 or PY<0 then 430
440 poke AA+N*8+6,PX : poke AA+N*8+7,PY
450 TM=TX(N)*TY(N)*2 : TLM=TX(N)*2 : TLS=TX(N)*8 :
    AB=varptr(BLOC$(N))+8 455 for Y=0 to TY(N)-1 :
    for X=0 to TX(N)-1
460 A=AB+Y*TLS+X*8 : M=$FFFF xor (deek(A) or deek(A+2)
    or deek(A+4) or deek(A+6)) 465 doke AP+Y*TLM+X*2,M :
    next X : next Y
470 AP=AP+TM : copy AB,AB+TM*4 to AP : AP=AP+TM*4
475 next N
480 erase 1 : reserve as data 1,AP-start(2) :
    copy start(2),AP to start(1) : erase 2
485 NS$=file select$("*.mbk","     Nouvelle banque a sau-
ver")
490 if NS$="" then 50
495 save NS$,1
497 rem
498 rem---> Retour au debut!
499 rem
500 erase 1 : goto 50
```

Fonctionnement du programme:

- Choisissez la banque de sprites "origine" à l'aide du sélecteur de fichiers.
- La première étape est le dessin du gros sprite. Avec la souris, positionnez les sprites sur l'écran. Choisissez le sprite à dessiner à l'aide de "+" et "-". Un appui sur ESPACE efface l'écran. Une fois votre gros sprite constitué, appuyez sur RETURN.
- Vous voici dans l'écran de saisie du sprite. La touche de gauche fixe le coin supérieur gauche du carré à saisir, la touche de droite le coin inférieur droit. ESPACE revient à l'écran précédent. "+" et "-" permettent de choisir le numéro du gros sprite dans la nouvelle banque. "C" efface l'un des gros sprites courant. Lorsque tout est ok, un appui sur RETURN provoque la saisie du gros sprite et le retour à l'écran précédent.
- Une fois tous vos gros sprites saisis, appuyez sur "G" dans l'écran de dessin. Entrez le nom de la nouvelle banque dans le sélecteur de fichiers, et le tour est joué!

Bien entendu, plus un sprite est gros, plus il prendra de temps à s'afficher! Un sprite 128x128 est équivalent à 4 sprites 64x64. Vous avez tout intérêt à passer à la méthode du double buffer (cf. STOS Pratique 4!)

ZÉNITH! 3ème PARTIE

Ce mois-ci, nous allons nous occuper de l'éditeur de terrain. Je commence à en avoir marre de ce terrain dessiné au hasard. Gardez courage, beaucoup de lignes à taper! Les fainéants peuvent toujours se procurer la disquette du journal. Encore une fois, respectez bien les numéros de ligne!

```
597 rem ------------------------------------
598 rem  Zones actives du menu
599 rem ------------------------------------
600 dim M_X(15),M_Y(15),M_M$(15),M_GO(15)
605 restore 52000 : M_MAX=1
610 read M_X(M_MAX) : if M_X(M_MAX)>0 then
    read M_Y(M_MAX),M_M$(M_MAX),M_GO(M_MAX) :
    inc M_MAX : goto 610
615 dec M_MAX
3997 rem------------------------------------
3998 rem   Editeur de terrain
3999 rem------------------------------------
4000 hide on : auto back off : update off
4005 logic=TRAVAIL
4010 screen copy FOND to logic
4015 ink 0 : bar 1,YHO to XGOCH-2,YBA-2 :
     bar XDROI+1,YHO to 318,YBA-2
4020 reset zone 4025 for N=1 to M_MAX
4030 gosub 12000
4035 set zone N,X1,Y1 to X2,Y2
4040 next N
4045 logic=back
4050 set zone 100,XGOCH,YHO to XDROI-1,YBA-1
4055 BL=0 : gosub 12400
4060 DTERRAIN=start(PUZZLE)+NBLX*NBLY*2 :
     FTERRAIN=start(PUZZLE)+NBLX*NBLINE*2
4065 ADJOUEUR=DTERRAIN : gosub 12100
4100 repeat 4105 XM=x mouse : YM=y mouse : KM=mouse key
4110 sprite 1,XM,YM,3 : redraw : ZM=zone(1) :
     screen copy TRAVAIL to logic
4115 if ZM=100 and KM<>2 then screen copy
     BOUTS,XB,YB,XB+16,YB+16 to logic,XM,((YM-YHO)
     and $FFF0)+YHO
```

```
4120 if ZM<>100 or KM=2 then ink 3 : set mark 2,32 :
     polymark XM,YM
4125 if ZM=100 and KM=2 then ink 3 :
     set mark 5,32 : polymark XM,YM
4130 logic=TRAVAIL
4135 if ZM=100 then XT=(XM-XGOCH)/16 :
     YT=(ADJOUEUR-DTERRAIN)/(NBLX*2)+(YBA-YM-1)/16 :
     locate 1,20 : print "X:";XT;" "; :
     locate 1,21 : print "Y:";YT;" ";
4140 if ZM<>100 then locate 1,20 : print "     "; :
     locate 1,21 : print "     ";
4145 if ZM=OLDZM then 4160
4150 if OLDZM then I=0 : N=OLDZM : gosub 12000 : OLDZM=0
4155 if ZM and (ZM<>100) then I=1 : N=ZM :
     gosub 12000 : OLDZM=ZM
4160 logic=back : screen swap : wait vbl
4165 until KM<>0 and ZM<>0
4170 if ZM<>100 then gosub M_GO(ZM) : goto 4100
4175 gosub 4500 : goto 4100
4199 rem---> Fin du terrain
4200 ADJOUEUR=FTERRAIN
4205 gosub 12100 : return
4224 rem---> Une page en bas
4225 ADJOUEUR=ADJOUEUR+NBLX*NBLY*2
4230 if ADJOUEUR>FTERRAIN then 4200
4235 gosub 12100 : return
4249 rem---> Un cran vers le bas
4250 if ADJOUEUR+NBLX*2<=FTERRAIN then gosub 12200
4255 return
4274 rem---> Un cran vers le haut
4275 if ADJOUEUR-NBLX*2>=DTERRAIN then gosub 12300
4280 return
4299 rem---> Une page vers le haut
4300 ADJOUEUR=ADJOUEUR-NBLX*NBLY*2
4305 if ADJOUEUR<DTERRAIN then 4325
4310 gosub 12100 : return
4324 rem---> Debut du terrain
4325 ADJOUEUR=DTERRAIN
4330 gosub 12100 : return
4349 rem---> Bloc suivant
4350 if KM=1 then inc BL
4355 if KM=2 then BL=BL+20
4360 if BL>=20*12 then BL=20*12-1
4365 gosub 12400 : wait 2 : return
4374 rem---> Bloc precedent
4375 if KM=1 then dec BL
4380 if KM=2 then BL=BL-20
4385 if BL<0 then BL=0
4390 gosub 12400 : wait 2 : return
4399 rem---> Load terrain
4400 A$=" Entrez le nom du terrain a      charger"
4405 gosub 12500
4410 if F$="" then bell : return
4415 on error goto 4490
4420 open in #1,F$ : L=lof(#1) : close
4425 if L>NBLINE*NBLX*2 then boom : return
4430 bload F$,start(PUZZLE)
4435 ADJOUEUR=DTERRAIN : gosub 12100
4440 on error goto 0 : return
4449 rem---> Save terrain
4450 A$=" Entrez le nom du terrain a      sauver"
4455 gosub 12500
4460 if F$="" then bell : return
4465 on error goto 4490
4470 bsave F$,start(PUZZLE) to start(PUZZLE)+NBLINE*NBLX*2
4475 on error goto 0 : return
4489 rem > Erreurs disque
4490 boom : resume 4495
4495 on error goto 0 : return
4499 rem---> Poke dans le terrain
4500 X=XB : Y=YB : if KM=2 then X=0 : Y=2*16
4505 AD=start(PUZZLE)+YT*NBLX*2+XT*2
4510 poke AD,X/16 : poke AD+1,Y
4515 screen copy BOUTS,X,Y,X+16,Y+16 to
     TRAVAIL,XM,((YM-YHO) and $FFF0)+YHO
4520 return
4549 rem---> Play
4550 gosub 5000 : return
4599 rem---> Quit
4600 default : end

11997 rem-----------------------------------
11998 rem  Editeur: Dessin zone active
11999 rem-----------------------------------
12000 X1=xgraphic(M_X(N))-4 : Y1=ygraphic(M_Y(N))-4
12005 X2=X1+len(M_M$(N))*8+7 : Y2=Y1+15
12010 ink 1 : if I then inverse on else inverse off
12015 box X1,Y1 to X2,Y2
12020 locate M_X(N),M_Y(N) : print M_M$(N);
12025 inverse off : return
12097 rem-----------------------------------
12098 rem  Editeur: dessin du terrain
12099 rem-----------------------------------
12100 for Y=0 to NBLY-1
12105 AD=ADJOUEUR-NBLX*(Y+1)*2
12110 for X=0 to NBLX-1
12115 XO=peek(AD)*16 : YO=peek(AD+1) :
      screen copy BOUTS,XO,YO,XO+16,YO+16 to
      TRAVAIL,XGOCH+X*16,YHO+Y*16
12120 AD=AD+2
12125 next X
12130 next Y
12135 return
12197 rem-----------------------------------
12198 rem  Editeur: un cran vers le bas
12199 rem-----------------------------------
12200 screen copy TRAVAIL,XGOCH,YHO,XDROI,YBA-16 to
      TRAVAIL,XGOCH,YHO+16
12205 AD=ADJOUEUR : ADJOUEUR=ADJOUEUR+NBLX*2
12210 for X=0 to NBLX-1
12215 XO=peek(AD)*16 : YO=peek(AD+1) :
      screen copy BOUTS,XO,YO,XO+16,YO+16 to
      TRAVAIL,XGOCH+X*16,YHO 12220 AD=AD+2
12225 next X
12230 return
12297 rem-----------------------------------
12298 rem  Editeur: un cran vers le haut
12299 rem-----------------------------------
12300 screen copy TRAVAIL,XGOCH,YHO+16,XDROI,
      YBA to TRAVAIL,XGOCH,YHO
12305 ADJOUEUR=ADJOUEUR-NBLX*2 : AD=ADJOUEUR-NBLX*NBLY*2
12310 for X=0 to NBLX-1
12315 XO=peek(AD)*16 : YO=peek(AD+1) :
      screen copy BOUTS,XO,YO,XO+16,YO+16 to
      TRAVAIL,XGOCH+X*16,YHO+(NBLY-1)*16
12320 AD=AD+2
12325 next X
12330 return
12397 rem-----------------------------------
12398 rem  Editeur: affiche le bloc courant
12399 rem-----------------------------------
12400 XB=(BL mod 20)*16 : YB=(BL/20)*16
12405 screen copy BOUTS,XB,YB,XB+16,YB+16 to
      TRAVAIL,XDROI+16,YHO+22
12410 screen copy BOUTS,XB,YB,XB+16,YB+16 to
      TRAVAIL,XDROI+32,YHO+22
12415 logic=TRAVAIL : locate XDROI/8+1,(YHO+40)/8 :
      print "Bl";BL; : if BL<100 then print " ";
12420 logic=back : return
12497 rem-----------------------------------
12498 rem  Editeur: selecteur de fichier
12499 rem-----------------------------------
```



```
12500 logic=physic : screen copy TRAVAIL to logic :
      screen copy TRAVAIL to back :
      show on 12505 F$=file select$("*.Zen",A$)
12510 hide on : logic=back : screen copy TRAVAIL to physic
12515 return
51997 rem-----------------------------------
51998 rem Options editeur de terrain
51999 rem-----------------------------------
52000 data 1,YHO/8+1,"HHHHHH",4200
52005 data 1,YHO/8+3," HHHH ",4225
52010 data 1,YHO/8+5,"  HH  ",4250
52015 data 1,YHO/8+7,"  BB  ",4275
52020 data 1,YHO/8+9," BBBB ",4300
52025 data 1,YHO/8+11,"BBBBBB",4325
52030 data XDROI/8+1,YHO/8+1," ++++ ",4350
52035 data XDROI/8+1,YHO/8+7," ---- ",4375
52040 data XDROI/8+1,YHO/8+10," LOAD ",4400
52045 data XDROI/8+1,YHO/8+12," SAVE ",4450
52050 data XDROI/8+1,YHO/8+14," PLAY ",4550
52055 data XDROI/8+1,YHO/8+16," QUIT ",4600
52060 data 0
```

Ce n'est pas fini, il faut que vous effaciez les lignes 299-320, tapez: DELETE 299-320

Si vous avez correctement tapé le programme, vous devriez obtenir un magnifique éditeur de terrain. Voyons tout d'abord comment l'utiliser:

- Le menu de gauche contient les icônes (!) de déplacement dans le terrain:
  - * HHHHHH : fin du terrain
  - * HHHH : une page vers le bas
  - * HH : une case vers le bas
  - * BB : une case vers le haut
  - * BBBB : une page vers le haut
  - * BBBBBB : début du terrain

- Lorsque le pointeur se trouve dans le terrain, les coordonnées absolues sont affichées dans la colonne de gauche. Le pointeur est alors remplacé par le bloc courant. Pour dessiner dans le terrain, cliquez à gauche. Cliquez à droite pour effacer les blocs.

- Le menu de droite contient d'autres icônes:
  - * ++++++ : bloc suivant
  - * ------ : bloc précédent
  - * LOAD : chargement d'un terrain
  - * SAVE : sauvegarde du terrain courant
  - * PLAY : essai du terrain
  - * QUIT : retour au titre

Attention, PLAY ne permet pas -pour le moment- de revenir à l'éditeur: sauvegardez le terrain avant de l'essayer! Les francophiles vont me demander pourquoi PLAY, LOAD et SAVE au lieu de CHARGER, SAUVER et ESSAYER... Comme d'habitude, l'anglais permet de dire la même chose en deux fois moins de lettres, et les colonnes de menu n'étant pas très larges...

Nous allons maintenant détailler le programme lui-même: c'est un parfait exemple d'éditeur de terrain, il peut être adapté à d'autres types de terrains. De plus, il est entièrement réalisé en double buffer, mode assez difficile à exploiter.

* 600-615 : ces quelques lignes lisent les datas stockés en 52000, et qui contiennent la définition des icônes du menu. Sont stockés dans l'ordre:
  - Position en X de l'icône;
  - Position en Y;
  - Texte de l'icône;
  - Adresse de la routine de traitement;

A la fin de la lecture, M_MAX contient le nombre d'icônes.

* 4000-4100 : dans ces lignes se trouve toute l'initialisation de l'éditeur. Pour nous simplifier la tâche, nous allons travailler dans un écran caché, l'écran TRAVAIL.
  - 4005: on écrit dorénavant dans l'écran TRAVAIL;
  - 4015: efface les dessins des zones de menu;
  - 4020-4040: affiche les icônes grâce à la routine située en 12000. Fixe les zones de test;
  - 4050: la zone numéro 100 est le terrain;
  - 4055: initialise et affiche le bloc courant;
  - 4060-4065: limites du terrain et position du joueur.

* 4100-4200 : ces lignes contiennent la boucle principale de l'éditeur.
  - 4105: prend la position de la souris une fois pour toutes;
  - 4110: pour pouvoir détecter une zone, il faut afficher un sprite. Or la souris n'est pas en marche. Nous affichons ici un "faux" sprite, qui sera effacé par le SCREEN COPY;
  - 4115: si la souris est dans le terrain, et que l'utilisateur ne veut pas effacer, on affiche le bloc courant;
  - 4120: la souris est en dehors du terrain, on affiche une croix horizontale;
  - 4125: la souris est dans le terrain, l'utilisateur appuie sur la touche de droite: symbole "effacement";
  - 4130: toutes les écritures se font dorénavant dans l'écran TRAVAIL;
  - 4135-4140: affiche les coordonnées du pointeur;
  - 4145-4155: passe l'icône en inverse lorsque la souris est au dessus;
  - 4160: affiche l'image cachée;
  - 4165: boucle tant que l'on ne clique pas sur une icône ou le terrain;
  - 4170: on a cliqué sur une icône : appel de la routine correspondante;
  - 4175: on a cliqué sur le terrain.

* 4200-4330 : Se trouvent ici les routines de mouvement dans le terrain, dont l'adresse se retrouve dans DATAs des lignes 52000.

* 4350-4390 : Changement du bloc courant. L'écran BOUTS contient un maximum de 20 blocs en largeur et 12 blocs en hauteur.

* 4400-4445 : Chargement d'un terrain. Il s'agit d'un simple chargement direct dans la banque. Remarquez que l'on teste la longueur du fichier avant le chargement pour éviter de planter la machine. La détection d'erreur est réduite à sa plus simple expression: BOOM!

* 4450-4495 : Sauvegarde du terrain. La structure est similaire à la routine de sauvegarde.

* 4500-4550 : Met une pièce dans le terrain.
  - 4500: si l'on clique à gauche (KM=1), on prend la pièce courante, si l'on clique à droite (KM=2), on pointe sur une pièce vide, ici la première pièce de la 3ème ligne dans l'écran BOUTS;
  - 4505: calcul de l'adresse à l'intérieur du terrain;
  - 4510: "pokage" des coordonnées, d'abord X/16 puis Y;
  - 4515: affichage de la pièce à l'écran.

* 4550 : A terminer! Cette option permettra de tester le

terrain de jeu. Pour l'instant, elle appelle notre routine de jeu, en 5000.
* 4600 : A terminer aussi! Normalement, QUIT ramènera au menu précédent.

* 12000 : Routine d'affichage d'une icône de menu N. Cette routine trace un cadre graphique autour du texte. Notez la variable I qui contient l'état de l'icône, I=0 normal, I=1 inversé.

* 12100 : Routine de dessin du terrain dans l'écran de travail. C'est tout bêtement la routine des lignes 10000-10100, qui dessine au milieu de l'écran.

* 12200, 12300 : Mouvements dans le terrain, case par case.

* 12400 : Affiche le bloc courant (contenu dans la variable BL). Notez le calcul des coordonnées du bloc dans l'écran BOUTS à partir de son numéro. On affiche deux blocs côte à côte tout simplement pour faire plus joli (et surtout plus centré).

* 12500 : Restaure les écrans et la souris pour pouvoir afficher le sélecteur de fichier. Lorsque celui-ci disparaît, copie rapidement le fond.

NB: Vous pouvez maintenant agrandir la taille de votre terrain en modifiant la variable NBLINE de la ligne 105. Ne voyez cependant pas trop grand, car ce terrain, il faudra le remplir! Ne changez pas la taille du terrain en cours de développement, car vous ne pourrez plus recharger les terrains précédemment sauvés (voir ligne 4425).

Eh bien maintenant, il ne vous reste "qu'à" dessiner les terrains. Quant à moi, je retourne à ma nouvelle passion: l'armée. Stossiens et Stossiennes, veuillez accepter mes salutations les plus militaires!

François Lionet

INITIATION A L'ASSEMBLEUR (XIV)

Si les deux derniers numéros étaient plutôt théoriques, ce mois-ci on passe à la pratique. Au programme : des sous-programmes (...). Ne vous inquiétez pas, on fait dans la simplicité (faut pas oublier qu'on s'initie). Les fonctions du système d'exploitation, les fameuses "trap", c'est pour la rentrée (bronzer tranquille...).

Tout d'abord, l'outil de travail : le DEVPACST 2 de HiSoft (dont une première version avait été testée dans le ST Mag 21 de Juillet 88 !). Le pack regroupe pour l'essentiel :

- Un éditeur/assembleur : GENST
- Un debugger : MONST
- Un debugger résident : AMONST
- Un linker : LINKST

Donc : on édite (GENST.PRG), à partir de l'éditeur, le menu "Program" vous permet d'assembler, d'exécuter, de debugger ou de lancer n'importe quel autre programme. Fantastique, non ?
En ce qui nous concerne, pour cette première approche, nous n'allons pas mettre en oeuvre la phase d'édition de liens... C'est-à-dire que le code de démarrage (mais oui, le Startup...) sera écrit dans le même fichier que le programme principal ("Main"), au lieu d'être assemblé en relogeable (.BIN) et "linké" avec le programme principal.
Après l'exercice, vous comprendrez sans nul doute l'intérêt de l'édition de liens... Malheureusement, avec le DevpacST2, cette phase demande quelques petites manipulations sur lesquelles nous reviendrons le mois prochain, notre objectif ce mois-ci étant de vous amener à utiliser au plus vite l'outil de développement, afin que vous puissiez tester vos premiers (?) programmes.

Côté pratique, nous allons commencer par écrire deux sous-programmes, l'un assurant la sortie d'un caractère sur écran, l'autre effectuant une attente jusqu'à appui sur la touche 'ESC'. Les interfaces de ces deux sous-programmes sont présentées sur le schéma II.1.

Avant toute chose, il est nécessaire de présenter succintement les appels aux fonctions de base du système d'exploitation... Notons, pour l'instant, qu'un programmeur désireux d'utiliser les ressources de la machine (typiquement le clavier et l'écran) peut soit :
- Faire appel aux fonctionnalités du système d'exploitation;
- Ecrire ses propres fonctionnalités (Réinventer la poudre).

Il est certain que la deuxième solution permet de cerner le programme de A à Z, cependant il faut un certain temps pour reécrire son propre système d'exploitation...
En ce qui nous concerne, nous nous contenterons d'utiliser (en partie) les fonctions du système d'exploitation. Pour accéder aux fonctions de base du système, il convient d'utiliser une instruction particulière du 68000 : l'instruction "**TRAP #1**". Cette dernière permet d'atteindre la partie du système nommée **GEMDOS**, contenant un ensemble de sous-programmes de gestion de l'écran, du clavier, de l'imprimante, des unités de disquettes, etc.
A chaque fonction est associée un code de repérage sur un MOT. Le programmeur doit, pour invoquer l'une de ces fonctions, placer ce code sur la pile, ainsi que les éventuels paramètres, avant d'exécuter le "trap"... Ainsi, le pseudo-code classique d'appel d'une fonction "système" est le suivant :

```
/* Empilement MOT ou LONG-MOT des paramètres dans A7 */
/* Empilement MOT du code de la fonction dans A7 */
/* Appel au GEMDOS par "trap #1" */
/* Réalignement de A7 de la taille des paramètres empilés
   y compris le code de fonction */
```

Bien qu'il existe une fonction du système d'exploitation effectuant la sortie d'une chaîne de caractères à l'écran, nous allons écrire notre propre routine (on est là pour bosser tout de même !) en utilisant la routine "système" de sortie d'UN caractère à l'écran (faut quand même pas abuser du travail). Les deux fonctions du GEMDOS qui nous intéressent sont les fonctions de codes 2 et 7, respectivement nommées CCONOUT et CRAWCIN (à vos souhaits !).

CCONOUT (code fonction : $0002)

Sortie d'un caractère ASCII à l'écran, à la position courante du curseur. Le code du caractère doit être situé à l'octet bas du paramètre à empiler, l'octet haut étant nul.
1er paramètre à empiler : Le code du caractère en .W (2 octets)
2eme paramètre à empiler : Le code de la fonction en .W (2 octets).
Soit une taille totale de **4 octets** pour les paramètres:

```
MOVE.W   ...,-(A7)
MOVE.W   #$02,-(A7)
TRAP     #1
ADDA.L   #4,A7          Don't forget...
```

CRAWCIN (code fonction : $0007)

Attente de présence d'un caractère dans le buffer relatif au clavier. Le caractère est récupéré dans D0.
1er paramètre à empiler : Le code de la fonction en .W (2 octets).
Soit une taille totale de **2 octets** pour les paramètres

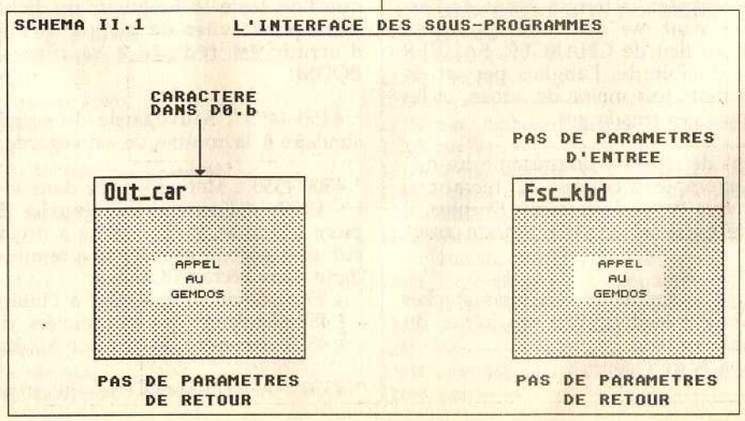
```
MOVE.W   #$07,-(A7)
TRAP     #1
ADDA.L   #2,A7          Remember...
```

Ces deux fonctions "système" sont représentées graphiquement sur le schéma II.2 ci-dessous, le code de fonction est destiné au système d'exploitation, les autres paramètres éventuels à la fonction elle-même.

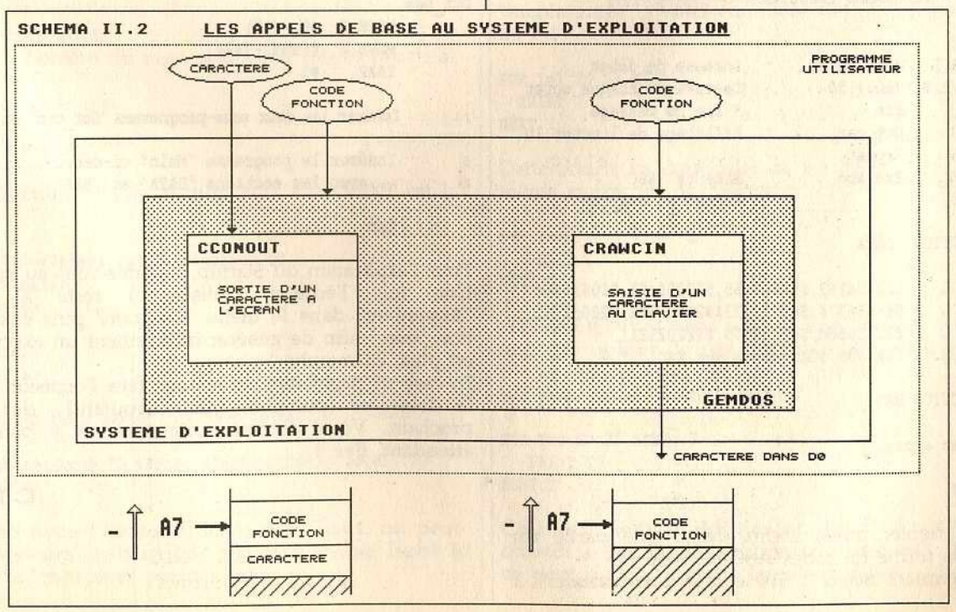
Ecrivons tout d'abord l'appel à CCONOUT sous forme d'un sous-programme que nous appellerons "Out_car". Sachant que les fonctions du GEMDOS modifient les registres D0 et A0, il va falloir les sauvegarder avec l'instruction MOVEM que vous avez rencontrée le mois dernier.

```
Out_car  EQU      *
         MOVEM.L  D0/A0,-(A7)     Sauvegarde
         ANDI.W   #$00FF,D0       Masque...
         MOVE.W   D0,-(A7)        Empilement du caractère
         MOVE.W   #CONOUT,-(A7)   Code de fonction
         TRAP     #1              Appel au GEMDOS
         ADDQ.L   #4,A7           Réalignement de la pile
         MOVEM.L  (A7)+,D0/A0     Restitution
         RTS                      Retour
```

SCHEMA II.1 L'INTERFACE DES SOUS-PROGRAMMES



SCHEMA II.2 LES APPELS DE BASE AU SYSTEME D'EXPLOITATION



Considérons maintenant l'écriture du sous-programme d'attente de saisie de la touche 'ESC' au clavier :

```
Esc_kbd  EQU      *
         MOVEM.L D0/A0,-(A7)      Sauvegarde
Esc1     MOVE.W  #CRAWCIN,-(A7)   Code de fonction
         TRAP    #1               Appel GEMDOS
         ADDQ.L  #2,A7            Réalignement de la pile
         CMPI.B  #ESC,D0          Touche frappée dans D0
         BNE     Esc1             Test si 'ESC', sinon
resaisie
         MOVEM.L (A7)+,D0/A0      Restitution
         RTS                      Retour
```

Ces deux sous-programmes étant assimilés (...), passons au programme principal : l'affichage à l'écran d'une chaîne de caractères (terminée par $00) et l'attente de frappe sur 'ESC'.

Le pseudo-code est le suivant :

```
/* exécution du startup */
/* init. de A0 avec l'adresse de début du message */
TANT QUE [ l'octet pointé par A0 est non nul ] FAIRE
|  /* incrémenter A0 de UN */
|  /* appel au sous-programme de sortie d'un caractère */
FIN TANT QUE
/* appel au sous-programme d'attente d'appui sur 'ESC' */
/* retour au bureau GEM */
```

Pour bien suivre, nous vous conseillons de vous reporter aux ST Magazine 34, 36 et 39 sur le Startup, les directives d'assemblage, et autres fondamentalités (pas mal comme terme, non ?). La prochaine fois, on vous donnera six numéros...

La transcription du pseudo-code ci-dessus en assembleur :

```
CONOUT   EQU    2
CRAWCIN  EQU    7
ESC      EQU    $1B    code de la touche

;************* PROGRAMME PRINCIPAL **************

Main     EQU      *
         LEA.L   message,A0       Adresse de début
Repeat   MOVE.B  (A0)+,D0         Lecture de chaque octet
         BEQ     Fin              ? fin du message
         JSR     Out_car          Affichage de l'octet lu
         BRA     Repeat
Fin      JSR     Esc_kbd          Attente 'ESC'
         RTS                      Retour au Startup...

         SECTION  DATA

message  DC.L    $1b454163,$68657465,$72206c65,$20636f6c
         DC.L    $6c656374,$6f722773,$20737572,$206c2761
         DC.L    $7373656d,$626c6575,$72202121
         DC.B    $0A,$0D,$0A,"Appui sur ESC...",0

         SECTION BSS

;        y'en a pas...

         END
```

Histoire de rigoler, nous avons défini une partie du message sous forme de codes ASCII... Surprise !
Les deux premiers octets : $1B et $45 correspondent à la séquence d'effacement d'écran. De même les codes $0D et $0A correspondent respectivement au "retour chariot", "ligne suivante". D'une manière plus générale, on pourrait définir toutes les séquences d'initialisation écran par des macro-instructions (à vous de jouer).

En guise d'améliorations, pour les plus puristes, dans le sous-programme d'attente d'appui sur la touche ESC, on pourrait récupérer et tester la partie haute du registre D0 (Bits B31 à B24) dans laquelle certains bits sont positionnés lorsqu'il y a appui sur les touches mortes telles que "shift", "alternate" ou "control"...

Passons aux choses sérieuses, l'édition de notre programme. Comme nous l'avons déjà signalé, n'utilisant pas les possibilités d'édition de liens, il faut se réécrire le code de démarrage (le Startup, cf. ST Mag 36). Ceci reste valable pour tout programme que vous écrivez... sinon deux bombes! deux.

Le fichier édité se présentera donc comme suit :

```
SHRINK  EQU $4A  ; code fonction, rend la mémoire au GEMDOS
TERM    EQU $4C  ; code fonction, Fin de programme

;*******
        SECTION     TEXT

        MOVE.L      4(A7),A0
        MOVE.L      $C(A0),D0
        ADD.L       $14(A0),D0
        ADD.L       $1C(A0),D0
        ADD.L       #$800,D0
        ANDI.L      #-2,D0
        LEA.L       0(A0,D0),A7
        MOVE.L      D0,-(A7)
        MOVE.L      A0,-(A7)
        CLR.W       -(A7)
        MOVE.W      #SHRINK,-(A7)
        TRAP        #1
        ADD.L       #12,A7
        TST.L       D0
        BNE         Out_gem
        JSR         Main
Out_gem
        MOVE.W  D0,-(A7)
        MOVE.W  #TERM,-(A7)
        TRAP    #1

;       Insérer les deux sous-programmes "Out_car" et "Esc_kbd"

;       Insérer le programme "Main" ci-dessus...
;       ...avec les sections "DATA" et "BSS"

        END
```

Pour l'explication du Startup, reportez-vous au numéro 36. Une fois l'édition réalisée, il reste à invoquer "Assembler" dans le menu "Program" puis ensuite l'option "exec" afin de générer directement un exécutable. Et en plus, ça marche !
In case of problèmes, cela nous fera l'occasion d'utiliser le debugger (puissant, mais déroutant)... dès le mois prochain. Vous pouvez commencer à y patauger en attendant. Bye !

C. Pascalada

PROGRAMMER EN OMIKRON (III)

Nous continuons ce mois-ci notre initiation à l'Omikron, et après les variables, les entrées-sorties, les commentaires, et les tests, nous abordons aujourd'hui la notion de boucle, et nous intéresserons aussi aux opérations sur les variables.

1.8. LES BOUCLES

1.8.1. LES BOUCLES SIMPLES

Les boucles sont très importantes en programmation. En effet, si vous voulez écrire un programme qui demande 10 fois un mot à une personne, il serait maladroit et surtout fastideux d'entrer 10 fois 'INPUT "Entrez un mot ";Mot$'. Pour y remédier, il y a les boucles, qui permettent d'exécuter plusieurs fois une même ou un même groupe d'instructions. Exemple:

```
FOR I=1 TO 10
   INPUT "Entrez un nom: ";Nom$
   PRINT "Le nom numéro ";I;" est ";Nom$
NEXT I
PRINT "c'est fini"
```

Dans ce programme, on remarque tout de suite deux instructions inconnues: FOR et NEXT. Ce sont les deux instructions qui vont composer une boucle. Voici une explication complète de ces deux instructions, en suivant le programme à la trace:

Le programme arrive pour la première fois sur la ligne FOR I=1 TO 10.

- La valeur 1 est attribuée à la variable I.
- La valeur de I est-elle supérieur à 10 ? (ceci est le test).
NON
- Demander un nom.
- Afficher le numéro du nom et le nom proprement dit.
- Ajouter 1 à I.
- Retourner sur le test.
OUI
- Afficher 'c'est fini'.

Donc la structure de l'instruction FOR . . . NEXT est la suivante:

```
FOR <Variable>=<Valeur_Initialisation> TO
<Valeur_Terminale>
  <instruction>
    .....
  <instruction>
NEXT <Variable>
```

Remarque: on peut aussi très bien faire:

```
-FOR <Variable>=<Dep> TO <Fin>: <Instruction>: (etc...):
NEXT <Variable>
```

car, comme nous l'avons déjà vu plus haut, on peut mettre plusieurs instructions sur une même ligne à condition de les séparer par des ":".

Exercice: que va faire le programme suivant ?

```
FOR A=1 TO 5
  PRINT A
 NEXT A
```

Réponse: il affiche les nombres de 1 à 5.

Le fait à retenir est que quand il rencontre le FOR pour la première fois, le Basic va mettre dans la variable indiquée la valeur d'initialisation, puis à chaque NEXT, il va remonter au FOR, ajouter 1 à la variable jusqu'a ce que son contenu soit supérieur la valeur terminale.

Exercice: Que va faire le programme suivant?

```
FOR B=2 TO 4
  PRINT B
NEXT B
```

Réponse: ce programme va afficher les nombres de 2 à 4, c'est-à-dire 2, 3 et 4. En fin de boucle, B contiendra 5 (la première valeur supérieure à 4, qui est la valeur terminale).

Exercice: Faites un programme qui va afficher les valeurs de 1 à 20 ainsi que leur carrés.
Réponse: On peut écrire le programme suivant

```
FOR I=1 TO 20
   PRINT "Le carré de";I;" est";I*I
NEXT I
```

Il est également possible de définir un PAS. Pour tous les exemples que nous avons vus ci-dessus, le pas était tout le temps de 1, c'est-à-dire qu'à chaque passage la variable était augmentée de 1 (on utilise aussi le terme "incrémentée"). Voici comment définir un pas différent de 1 :

```
FOR I=1 TO 39 STEP 2
  PRINT I
NEXT I
```

Cette boucle va donc aller de 1 à 39 de 2 en 2. On peut même mettre un pas négatif :

```
FOR I=20 TO 1 STEP -1
   PRINT I
NEXT I
```

ATTENTION: Si vous utilisez une variable entière, il ne faut pas utiliser de pas décimaux. En effet, votre variable ne pourra être augmentée que de 0 ou 1. Un exemple pour vous en convaincre :

```
FOR T=0 TO 20 STEP .3
   PRINT T
NEXT T
```

Cela affichera indéfiniment des 0. En effet, .3 est arrondi à 0, donc l'opération effectuée est : T=T+0 et T ne peut jamais atteindre la valeur limite.

Dernier point: une boucle FOR NEXT n'est pas toujours parcourue. Considérons l'exemple suivant:

FOR T=10 TO 0:PRINT T:NEXT T

Rien ne sera affiché, car la valeur initiale de T (10) est plus grande que la limite (0).

1.8.2. LES BOUCLES ÉVOLUÉES

Nous avons déjà vu la boucle FOR ... NEXT, mais il existe d'autres boucles que nous allons voir dans ce chapitre.

REPEAT...UNTIL

Répète ... jusqu'à ce que. Cette boucle diffère des boucles FOR NEXT par bien des aspects. En premier lieu, elle ne fait pas intervenir de variable. Voici tout de suite un exemple pour que vous compreniez l'utilisation de ce type de boucle:

```
REPEAT
   INPUT "Entrez un numéro de 1 à 9: ";Numero
UNTIL Numero>0 AND Numero<10
PRINT "C'est bon"
```

Quand le basic va rencontrer REPEAT, il va l'ignorer et passer à la ligne suivante. Il va alors exécuter le INPUT et enfin si la condition indiquée par UNTIL est réalisée (SI Numero>0 ET Numero<10), il va passer à la suite du programme. Sinon, il va remonter au REPEAT et ainsi de suite. Ce programme va donc demander un nombre jusqu'à ce qu'il obtienne une valeur comprise entre 1 et 9.

A titre d'exemple, l'équivalent de FOR I=1 TO 10:NEXT I avec un REPEAT...UNTIL serait:

I=1
REPEAT:I=I+1:UNTIL I=11

A noter: La boucle REPEAT...UNTIL est TOUJOURS exécutée au moins une fois. En effet, le test de sortie est situé à la fin de la boucle et non pas au début comme avec FOR...NEXT. De plus, le nombre d'exécution de la boucle n'est pas fixé à priori comme avec FOR...NEXT.

WHILE...WEND

Il existe également la boucle WHILE...WEND (Tant que...Répète) : cette boucle ressemble assez à REPEAT...UNTIL mais avec tout de même quelques différences, que nous allons voir :

```
INPUT "Entrez un nombre : ";Nb
WHILE Nb>0
    Nb=Nb-1
    PRINT "Nb est désormais égal à ";Nb
WEND
```

Ce programme demande donc un nombre qu'il va ranger dans la variable Nb, puis tant que le nombre est positif il va lui soustraire 1 et afficher le message 'Nb est désormais égal à ' puis le nombre. Si le nombre entré au début est négatif ou nul, alors rien ne se passera, ce qui n'aurait pas été le cas si nous avions utilisé une boucle REPEAT...UNTIL. Contrairement à REPEAT...UNTIL, WHILE...WEND teste la condition AVANT d'exécuter les instructions.

Donc, avec REPEAT UNTIL, le contenu de la boucle est exécuté au moins une fois, tandis qu'avec WHILE WEND ce n'est pas forcément le cas (si la condition est fausse dès le départ, la boucle ne s'exécutera pas).

1.8.3. L'INSTRUCTION EXIT

Cette instruction permet de sortir d'une boucle qui n'est pas terminée, par exemple si vous désirez faire une boucle FOR de 1 à 100000 mais qui doit s'arrêter si un événement se produit (par exemple, si l'utilisateur appuie sur une touche). Voici comment faire:

```
A$=""
FOR I=1 TO 100000
   A=I/4
   B=I+8
   A$=INKEY$
   IF A$<>"" THEN EXIT
NEXT I
PRINT I
```

Une précision pour ce programme : INKEY$ est une variable de l'Omikron qui permet de vous indiquer à tout moment les touches du clavier qui sont appuyées, donc si INKEY$ est différent de "", cela veut dire que l'utilisateur vient d'appuyer sur une touche.
Cette boucle va se dérouler de 1 à 100000 (pour chaque valeur I elle calculera I/4 et I+8) sauf si à un moment quelconque l'utilisateur appuie sur une touche du clavier. Dans ce cas, le programme continuera après le NEXT par PRINT I (il vous affichera donc la valeur sur laquelle il s'est arrêté).

L'instruction EXIT marche aussi bien pour les boucles FOR...NEXT, que pour les boucles REPEAT...UNTIL et les boucles WHILE...WEND.

On peut préciser un argument pour EXIT (par exemple EXIT(2)), et cet argument indique le nombre de boucle après lequel il faut sortir. Exemple :

```
FOR X=1 TO 10000
   FOR Y=1 TO 10000
      A$= INKEY$
      IF A$<>"" THEN EXIT 2
   NEXT Y
NEXT X
PRINT "fin"
```

Ce programme va donc faire deux boucles FOR imbriquées, chacune de 1 à 10000, mais l'appui sur une touche aura pour effet de terminer le programme (sortie des deux boucles), et donc de vous afficher les valeurs de X et de Y pour lesquelles le programme s'est arrêté.

Exercice: Faites un programme qui va saisir des Noms (grâce à INPUT) et afficher: Le nom numéro ? est ???????? (avec ? indiquant le numéro et ???????? le nom), cependant si le nom entré est fin, alors le programme devra s'arrêter (vous ne devrez pas utiliser l'instruction END), de plus le nombre maximal d'entrées devra être 20.

Réponse:

```
FOR I=1 TO 20
    INPUT "Nom: ";N$
    IF N$="fin" THEN EXIT
    PRINT "Le nom ";I;" est ";N$
NEXT I
```

La boucle sert bien sûr à gérer le numéro du nom entré et veille à ce que le nombre maximal d'entrées soit 20.

1.9. SYNTHESE

Voici quelques remarques et quelques exercices sur les instructions que nous venons d'aborder. D'abord, il est bien sûr possible d'imbriquer vos boucles ou vos tests, par exemple:

```
IF A=1 AND B=1 THEN PRINT "tous les deux 1"
```

sera équivalent à:

```
IF A=1 THEN
   IF B=1 THEN
      PRINT "tous les deux 1"
   ENDIF
ENDIF
```

Vous pouvez également faire:

```
IF A=0 THEN
   FOR I=1 TO 10
      FOR J=1 TO 10
         PRINT I,J,I*J
      NEXT J
   NEXT I
ENDIF
```

Les tabulations sont des espaces mis devant certaines instructions. Tout ce qui est compris entre un IF et un ELSE (s'il y a un ELSE), entre un IF et un ENDIF, entre un ELSE et un ENDIF doit être tabulé.

Doivent être tabulées également les instructions qui sont entre un FOR et un NEXT, ou entre un REPEAT et un UNTIL et enfin entre un WHILE et un WEND. Pour tabuler, il faut utiliser la touche TAB. Les tabulations ne sont pas obligatoires mais fortement conseillées pour améliorer la lisibilité de vos programmes. En effet, dans un programme tabulé, vous repèrerez tout de suite quoi est dans quelle boucle, quelle boucle est imbriquée dans quel test, etc.

Exercice de synthèse: Faites un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer un nombre puis qui affiche ERREUR et qui arrête le programme si le nombre est inférieur à 0 ou supérieur à 100. Enfin, le programme affichera la table de multiplication de ce nombre par les 10 premiers entiers (si on entre 5, le programme devra nous afficher à l'écran 5, 10, 15, etc. jusqu'à 50).

Réponse:

```
INPUT "Entrez un nombre: ";Num
IF NUM<0 OR NUM>100 THEN PRINT "ERREUR":END
FOR I=1 TO 10
   PRINT Num;"*";I;"=";Num*I
NEXT I
```

1.10. LES OPÉRATIONS SUR LES VARIABLES

Nous avons déjà vu qu'il existait deux types de variables, les nombres (variables numériques) et les chaînes. Nous avons déjà vu également que l'on pouvait mettre quelque chose dans une variable en faisant <Variable>=<Valeur> (par exemple A=5), et que <Valeur> pouvait être exprimée en fonction de variables (par exemple L=L+5 ou A=A/B ou encore A$= "Bon"+A$+"jour").

Mais ce n'est pas tout : il existe de multiples opérations sur les variables et nous allons essayer dans ce chapitre de voir les plus courantes en commençant tout d'abord par les opérations sur les chaînes.

LEFT$(<Chaine>,<nombre>) retourne la partie gauche d'une chaîne.

PRINT LEFT$("bonjour",3) nous donnera 'bon'

Il est bien sûr également possible de se servir de variables, l'exemple ci-dessus étant équivalent à: A$="bonjour":N=3:PRINT LEFT$(A$,N).

RIGHT$(<variable>,<nombre>) retourne la partie droite d'une chaîne.

PRINT RIGHT$("Bonjour",3) nous donnera 'our'

Même remarque que pour LEFT$ en ce qui concerne les variables.
Attention: RIGHT$ n'inverse pas le sens de la chaîne (la partie concernée est lue de gauche à droite, et non pas de droite à gauche).

MID$(<Chaine>,<Position>,<Longueur>) donne une partie d'une chaîne.

PRINT MID$("bonjour",2,3) nous donnera 'onj'

Les deux nombres sont respectivement la position de départ et la longueur du segment.

LEN(<Chaine>) indique la longueur d'une chaîne.

PRINT LEN("bonjour") donnera 7
PRINT LEN("bon"+"jour") donnera 7
A$="bonjour":PRINT LEN(A$) donnera 7
A$="Bon":B$="jour":PRINT LEN(A$+B$) donnera également 7

STR$(<Valeur>) fournit une chaîne de caractères à partir d'une valeur numérique. Essayez par exemple:

```
B!=EXP(12)
N!=1256.36*B
A$=STR$(N!)
PRINT A$
```

SPC(<Valeur>) donnera une chaîne constituée de <Valeur> espaces.

PRINT SPC(10);"a" donnera ' a'

<Chaine>*<Nombre> multiplie une variable par un entier.

PRINT "a"*5 donnera 'aaaaa'
A$="Bonjour":PRINT A$*2 donnera 'bonjourbonjour'
A$="bonjour":PRINT (A$+" ")*2 donnera 'bonjour bonjour '
A$="bon":B$="jour":PRINT A$+B$*2 donnera 'bonjourjour'

UPPER$(<Chaine>) passe en MAJUSCULES toutes les lettres composant la chaîne.

PRINT UPPER$("AbaéB") donnera 'ABAÉB'

LOWER$(<Chaine>) passe en minuscules toutes les lettres composant la chaîne.

PRINT LOWER$("AbaÉB") donnera 'abaéb'

VAL(<Chaine>) convertit le contenu d'une chaîne en une valeur numérique quand cela est possible.

PRINT VAL("12.2") donnera '12.2'

Il est important de discerner chaîne et variable numérique dans ce cas. En effet, la variable A$ ne contient que les caractères '12.2' et non pas la valeur 12,2. "12.2" est une chaîne de caractères. Il est donc impossible d'effectuer une opération comme :

```
PRINT "12.2"/5
```

Pour réaliser effectivement cette opération, il va falloir passer par l'intermédiaire de VAL. En aucun cas VAL ne permet de trouver la valeur d'une chaîne de caractères conternant autre chose que des chiffres: VAL("Hello") n'a pas de sens. Dans le cas où VAL ne trouve pas de correspondance, la valeur retournée est 0.

Bien entendu, les instructions que nous venons d'expliquer sont utilisables avec d'autres instructions que PRINT. On peut très bien taper A$=UPPER$(A$) ce qui aura pour effet de passer en majuscules la variable A$ ou encore IF LEFT$(A$,1)="E" THEN ...

Il existe évidemment d'autres instructions portant sur les chaînes de caractères, mais nous les verrons dans les exemples au fur et à mesure.

Passons maintenant aux instructions portant sur les nombres. Le basic Omikron est un élément doué en ce qui concerne le calcul. Il lui est possible de représenter des nombres allant jusqu'à +5,11E+4931. C'est-à-dire bien plus que tous les atomes constituant l'univers! De plus, cette fantastique réserve ne se fait pas au détriment de la précision: l'Omikron travaille toujours avec 9 ou 19 chiffres significatifs.

INT(<Valeur>) retourne la partie entière de la valeur.
PRINT INT(1.55256) donnera 1

FRAC(<Valeur>) donne la partie décimale du nombre.
PRINT FRAC(5.45256) donnera 0.45256

ABS(<Valeur>) retourne la valeur absolue.
PRINT ABS(-5) donnera 5

SGN(<Valeur>) retourne le signe de la variable.
-1 = nombre négatif ;
0 = valeur nulle ;
1 = nombre positif.

RND(<Valeur>) génère une valeur semi-aléatoire. Il existe deux possibilités :
-retourne une valeur décimale comprise entre 0 et 0,9999999 si la valeur est 1. Par exemple PRINT RND(1) pourra donner 0.253689;
-retourne une valeur entière comprise entre 0 et <valeur>. Par exemple PRINT RND(100) pourra donner 56.

SIN(<Valeur>) donne le sinus de l'angle de mesure <valeur> qui doit être exprimé en radians.

Idem pour **COS** (cosinus), **TAN** (tangente), etc. (Référez-vous au manuel de l'Omikron pour avoir la liste exhaustive des fonctions trigonométriques).

Pour l'ordinateur, chaque caractère a un code propre appelé code ASCII (American Standard Code for Information Interchange, prononcez Aski). On peut connaître le code d'un caractère grâce à la fonction ASC("x") où x représente le caractère. A l'inverse, la fonction CHR$(<Valeur>) permet de connaître le caractère qui correspond à un code donné. Vous pourrez retrouver la table complète des codes ASCII en annexe.

Si vous voulez tirer une lettre au sort, il faut tirer un nombre au sort allant de 0 à 25 (il y a 26 lettres dans l'alphabet). Pour tirer ce nombre au sort, nous allons donc utiliser RND(25). On obtiendra la lettre tirée au sort grâce à CHR$(65+RND(26)) car 65 est le code Ascii du A, 66 le code Ascii du B, etc.

Donc PRINT CHR$(65+RND(26)) va afficher une lettre tirée au sort.

Toutes les instructions de ce chapitre sont une série d'outils dont on pourra se servir en cas de besoin. Il n'est pas nécessaire de toutes les apprendre par coeur! Vous les apprendrez toutes avec l'habitude. Pour terminer, voici un petit exercice dans lequel vous aurez besoin d'utiliser une de ces fonctions.

Exercice: Ecrivez un programme qui, à partir d'une chaîne que l'utilisateur aura entrée au clavier, affiche une pyramide avec cette chaîne. Par exemple, le programme devra afficher pour le mot "cloporte":

```
c
cl
clo
clop
clopo
clopor
cloport
cloporte
```

Indice: Vous n'avez pas trouvé? Un indice: les fonctions à utiliser sont LEFT$ et LEN.
Indice: toujours pas trouvé? Un autre indice: il faut également se servir de FOR.

Réponse: Voici le programme.

```
INPUT "Entrez un mot: ";Mot$
FOR I=1 TO LEN(Mot$)
   PRINT LEFT$(Mot$,I)
NEXT I
```

La boucle va faire varier I de 1 à la longueur du mot (pour 'cloporte' de 1 à 8) et va afficher à chaque fois les Ièmes premiers caractères du mot.
Allez, ça suffit pour aujourd'hui, car le mois prochain un sujet de choix nous attend : les "Tableaux" !

Sébastien Enselme

OCCAM (2ème partie)
Initiation à la programmation parallèle

Nous allons ce mois-ci travailler sur les chaînes de caractères, toujours de manière séquentielle. A la fin de cet article, la syntaxe d'OCCAM-1 ne devrait plus vous poser de problème. Nous pourrons alors aborder les problèmes liés au contrôle du parallélisme.

TABLEAUX ET TABLES

OCCAM-1 ne possède comme manière d'agglomérer des données que le tableau d'entiers de 32 bits. Le nombre d'éléments N d'un tableau T est déclaré à la compilation, et l'élément d'indice i est noté T[i]. Attention, les indices varient de 0 à N-1, le premier élément étant donc T[0]. Le duplicateur FOR est tout naturellement indiqué pour accéder aux éléments d'un tableau (pour l'instant en mode séquentiel, plus tard en parallèle). Voici un petit processus calculant les 10 premières factorielles et les plaçant dans un tableau 'tabFac':

```
VAR tabFac[10] :    -- déclaration d'un tableau de 10 entier
SEQ                 -- dont les indices varient de 0 à 9
  tabFac[0] := 1
  SEQ i=[1 FOR 9]
    tabFac[i] := i * tabFac[i-1]
  -- suite du traitement...
```

Notons également la possibilité de définir des *tables*, tableaux de constantes dont les éléments ne sont pas modifiables, comme par exemple:

```
DEF facTab = TABLE[1,2,6,24,120,720] :    -- mot-clé TABLE
```

Si l'on traite un tableau dont les valeurs sont des octets (0..255), il suffit d'utiliser, dans la déclaration, le mot BYTE pour gagner de la place mémoire (le tableau sera plus compact):

```
VAR octab[BYTE 10] :
```

déclare un tableau de 10 octets et l'on accèdera à l'élément de rang i par octab[BYTE i]. Mais un tel tableau est-il autre chose qu'une *chaîne de caractères ?...*

LES CHAINES DE CARACTERES

Une chaîne de caractères est donc vue en OCCAM comme un tableau d'octets (BYTE), et l'écriture "abc" est équivalente à celle du tableau ['a', 'b', 'c'] (rappelez-vous que la notation 'a' désigne un code ascii, l'octet 97). Une chaîne est donc déclarée comme un tableau, à ceci près qu'il faut spécifier le mot-clé BYTE avant l'indice. Voici quelques exemples d'utilisation:

```
DEF msg = "Ici Occam-1"  -- une chaîne constante
VAR ch[BYTE 20]          -- déclarer une chaîne de 20 car.
ecran ! ch[BYTE i]       -- afficher le i-ème car. de ch
long := ch[BYTE 0]       -- longueur de la chaîne
SEQ i=[1 FOR ch[BYTE 0]] -- parcours séquentiel de la chaîne
  ch[BYTE i] := 'A'+(i-1)-- modification du i-ème car.
```

Vous noterez que la longueur de la chaîne est stockée à l'indice 0, et que l'on écrira directement à cet emplacement pour modifier la longueur de la chaîne (l'espace alloué restant bien entendu le même, tel qu'il a été fixé au moment de la déclaration de la chaîne). Par contre, la taille d'une chaîne paramètre d'un processus n'a pas à être déclarée: ce qui compte, c'est la taille de l'argument passé au moment de l'appel du processus nommé.

AFFICHAGE D'UNE CHAINE

Revenons à notre processus d'affichage d'une chaîne. Voici le processus nommé affCh ainsi qu'un programme complet qui l'utilise:

```
PROC affCh(CHAN out, VALUE ch[]) = -- envoyer les caractè
SEQ i=[1 FOR ch[BYTE 0]]           -- res de la chaîne ch
out ! ch[BYTE i] :                 -- dans le canal out.

CHAN ecran AT 1, clavier AT 2 :
DEF msg = "*c*nJe m'affiche" : -- "*c*n" = return + linefeed
SEQ
  affCh(ecran,msg)
  clavier ? ANY
```

Notez les deux points qui terminent le corps du processus nommé, et qui indiquent que celui-ci est local au processus qui suit. Un processus nommé est donc une déclaration comme une autre (cf. article précédent). Le paramètre ch[] passé au processus est un tableau, en l'occurrence une chaîne: l'action du processus s'imagine en remplaçant *textuellement* le mot 'ch' par le mot 'msg' dans le texte du processus affCh.

Vous remarquerez aussi le *paramètre* 'out' *de type canal.* Bien entendu, on appelera le plus souvent affCh sous la forme affCh(ecran,S), mais ceci montre pour la première fois (scoop !) la possibilité de passer un canal "abstrait" en paramètre CHAN... Il y a donc au total *trois* types de paramètres: VALUE (passage par valeur), VAR (passage par référence) et CHAN (canal).

LECTURE D'UNE CHAINE

Pour lire une chaîne S dans le canal 'in' (en général le canal 'ecran', mais ce pourrait être un canal-disque) avec écho dans le canal 'out':

```
PROC lireCh (CHAN in,out, VAR S[]) =  -- lecture d'une
                                      -- d'une chaîne 5
  VAR fini,i,c :                -- on fait aussi écho du CR/LF
  SEQ
    fini := FALSE
    i := 0
    WHILE NOT fini
      SEQ
        in ? c
        out ! c
        IF
          c = '*#0D'                  -- retour-chariot ?
            SEQ
              out ! '*#0A'            -- oui -> linefeed
```

```
        S[BYTE 0] := i    -- et on connait la longueur
        fini := TRUE          -- de la chaîne S.
    c <> '*#0D'               -- sinon
      SEQ
        i := i + 1        -- on avance dans la chaine
        S[BYTE i] := c :      -- et on stocke.
```

Pour lire une chaîne S au clavier avec écho à l'écran, il suffira donc d'appeler lireCh(clavier,ecran,S).

INVERSION D'UNE CHAINE

Voici une inversion "sur place" (i.e. sans chaîne auxilliaire) d'une chaîne S passée par référence (S restera donc modifiée à la sortie):

```
PROC invCh(VAR S[]) = -- inversion sur place de la chaine S
  VAR L, temp :
  SEQ
    L := S[BYTE 0]          -- la longueur de la chaîne
    SEQ i=[1 FOR L/2] -- méthode: permutation des extrémités
      SEQ
        temp := S[BYTE i]
        S[BYTE i] := S[BYTE (L-i)+1]
        S[BYTE (L-i)+1] := temp :
```

CONVERSION ENTIER -> CHAINE

Routine essentielle s'il en est, puisqu'elle sert par exemple à afficher un entier ! L'idée consiste à empiler les chiffres de l'entier N, lus naturellement de la droite vers la gauche en effectuant des divisions par 10, puisque N\10 donne le chiffre des unités et N/10 donne le nombre privé du chiffre des unités:

```
PROC entCh(VALUE N, VAR CH[]) =   -- conversion entier ->
VAR x,negatif,i :                 -- chaine
  SEQ
    IF
      N = 0                   -- traitement de faveur pour 0
        SEQ
          CH[BYTE 0] := 1
          CH[BYTE 1] := '0'
      N <> 0
        SEQ
          negatif := (N < 0)
          IF
            negatif
              x := -N                -- car N est constant !!
            TRUE
              x := N
          -- on a donc x > 0
          i := 0                  -- longueur initiale de CH
          WHILE x > 0
            SEQ
              i := i + 1
              CH[BYTE i] := (x \ 10) + '0'
              x := x / 10           -- on ajoute le signe
          IF
            negatif
              SEQ
                CH[BYTE (i+1)] := '-'
                CH[BYTE 0] := i+1  -- longueur finale de CH
            TRUE
              CH[BYTE 0] := i
          invCh(CH) :               -- inversion de la chaine
```

ECRITURE D'UN ENTIER

Depuis le temps que nous en parlons, il serait temps d'écrire une routine d'affichage d'un entier ! Voici **affEnt(out,N)**, qui envoie les caractères de la représentation décimale de l'entier signé N dans le canal 'out'. Nous passons un canal "abstrait" en paramètre, histoire de s'habituer. La stratégie consiste simplement à transformer l'entier N en une chaîne de caractères Ns et à afficher cette dernière:

```
PROC affEnt (CHAN out, VALUE N) = -- affiche entier N dans
                                  -- 'out'
  VAR Ns[BYTE 11] :      -- une chaîne de 11 carac. suffira
  SEQ
    entCh(N,Ns)          -- conversion entier -> chaîne
    affCh(out,Ns) :                -- affichage de la chaine
```

Vous trouverez dans la disquette du journal le programme complet, composé dans l'ordre des processus ci-dessus : un processus doit en effet être entièrement défini avant d'être appelé. En particulier, ***un processus OCCAM ne peut pas être récursif !!!***

LE CODAGE DE CESAR

Utilisé par César (Jules) pendant la guerre des Gaules, il consiste à décaler chaque lettre d'un intervalle identique - par exemple 4 - le mot TAXI devenant XEBM (vous me direz qu'il est inutile de le coder, ce mot était inconnu à l'époque...). L'alphabet est évidemment circulaire, et 4 caractères après le X, on trouve B. Voici le codage d'une lettre L supposée en majuscule (les autres caractères sont inchangés) avec un décalage de 'decal' dans l'alphabet; le résultat est dans Lc:

```
PROC codeLettre(VALUE L, decal, VAR Lc) = -- codage d'une
SEQ                                       -- lettre majuscule.
  IF
    (L >= 'A') AND (L <= 'Z')    -- j'ai dit en majuscule.
      SEQ
        Lc := L + decal
        IF                Lc > 'Z' -- on enroule l'alphabet
          Lc := Lc - 26
        TRUE
          SKIP
    TRUE                                  -- sinon inchangée !
      Lc := L :
```

Une fois que l'on sait coder une lettre, il suffit de dupliquer ce processus sur tous les caractères d'une chaîne S (résultat dans Sc):

```
PROC codeChaine(VALUE S[], decal, VAR Sc[]) =  -- codage
  VAR c :                                      -- d'une chaine
  SEQ
    SEQ i=[1 FOR S[BYTE 0]] -- pour chaque car. de S faire:
      SEQ
        codeLettre(S[BYTE i],decal,c) -- coder le i-ème car.
        Sc[BYTE i] := c                  -- et le remplacer.
    Sc[BYTE 0] := S[BYTE 0] : -- et elles ont même longueur.
```

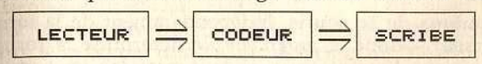
Et voici un exemple de processus principal:

```
VAR Ch[BYTE 80], Chcode[BYTE 80] :
SEQ
  affCh(ecran,"*c*nEntrez une chaine : ")
  lireCh(clavier,ecran,Ch)
  affCh(ecran,"*c*nCodage avec un décalage de 4:*c*n")
  codeChaine(Ch,4,Chcode)
  affCh(ecran,Chcode)
  clavier ? ANY
```

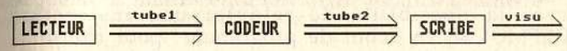
Nous n'avons pas détaillé le processus lireCh(CHAN in, out, VAR S[]) mais vous le trouverez dans la disquette du journal, ou mieux vous l'écrirez vous-même pour vous entraîner... Pourquoi deux canaux? La lecture se fait sur le canal d'entrée 'in', avec écho dans le canal de sortie 'out', et la chaîne lue se trouvera dans S.

DU PARALLELISME !

Imaginez l'officine de codage, juste à côté de la tente de César (Jules). Trois personnages y travaillent, sagement alignés: le **lecteur** lit un caractère du message secret, l'écrit sur un bout de papier pour le **codeur**, qui s'empare du caractère, code ce dernier et passe le résultat au **scribe**, qui écrit le message codé au fur et à mesure.



Ce travail à la chaîne est plus efficace que celui d'un travailleur solitaire qui devrait partager son temps entre diverses activités. Dans ce modèle, dit en "pipe-line", les trois acteurs travaillent en parallèle, parfaitement synchronisés. Si l'un est en avance, il attendra. En OCCAM, nous aurons trois processus parallèles <lecteur>, <codeur> et <scribe> qui vont communiquer (dans un seul sens !):



Les canaux de communication inter-processus

Le constructeur PAR permet précisément d'exprimer que les trois processus vont "tourner en parallèle":

```
PAR
  lecteur
  codeur
  scribe
```

Le processus parallèle résultant ne terminera que lorsque ses trois processus "composantes" auront *tous* terminé.

L'intérêt de cette conception des choses, outre le traitement évidemment plus rapide (sur une machine à multi-processeurs), réside dans la plus grande autonomie des trois traitements. Chacun d'eux peut être pensé séparément, uniquement en fonction des canaux de communication qui vont le relier à ses voisins.

La structure du processus lecteur par exemple. Le lecteur va se contenter d'émettre les caractères de la chaîne à coder S dans le canal nommé ***tube1*** puis il émettra un signal convenu (par exemple le caractère '#') pour signaler à son voisin qu'il a fini d'émettre.

```
PROC emetteur =
  SEQ
    SEQ i=[1 FOR S[BYTE 0]]
      tube1 ! S[BYTE i]
    tube1 ! '#' :
```

Notez bien encore une fois que le lecteur (émetteur) ne se préoccuppe pas de savoir si le codeur (récepteur) est prêt, OCCAM règlera la synchronisation des communications !

Le processus codeur est à l'écoute du canal tube1. Si ce dernier ne contient aucun caractère, il attend. Sinon, il lit le premier caractère disponible, le code et envoie le résultat dans le canal ***tube2***. Si le caractère lu était le signal '#', il propage ce signal en direction du scribe.

Le processus scribe lit le canal tube2, envoie le caractère lu à l'écran, et termine en lisant le signal '#'. Dans la version listée ci-dessous, nous ne gardons pas le résultat du codage dans une chaîne SC, mais l'affichons directement à l'écran.

Penser en termes d'*acteurs autonomes communicants* est finalement une activité très naturelle, mais qu'un long et patient exercice de la programmation séquentielle, avec ce concept étriqué d'instructions exécutées à la queu-leu-leu, a contribué à mutiler au plus profond de nous. Heureux les simples d'esprit, le paradis de la programmation est à eux (disait-il en pensant à autre chose...).

Jean-Paul ROY

```
===== Le codage de César (version parallèle) =======

PROC affCh (CHAN out, VALUE ch[]) =  -- affichage d'une
                                     -- chaîne déjà vue plus haut...

PROC lireCh (CHAN in,out, VAR S[]) = -- lecture d'une chaî
                                     -- ne déjà vue plus haut...

PROC codeChaine(VALUE ch[], decal) = -- le processus com
CHAN tube1, tube2 :                  -- posé
  PROC lecteur =                     -- du lecteur,
    SEQ
      SEQ i=[1 FOR ch[BYTE 0]]
        tube1 ! ch[BYTE i]
      tube1 ! '#' :
    PROC codeur =                          -- du codeur,
    VAR fini, c :
    SEQ
      fini := FALSE
      WHILE NOT fini
        SEQ
          tube1 ? c
          IF
            c = '#'
              fini := TRUE
            (c >= 'A') AND (c <= 'Z')
              SEQ
                c := c + decal
                IF
                  c > 'Z'
                    c := c - 26
                  c <= 'Z'
                    SKIP
            TRUE
              SKIP
          tube2 ! c :
    PROC scribe =                          -- et du scribe.
    CHAN visu AT 1 :
    VAR fini, c :
    SEQ
      fini := FALSE
      WHILE NOT fini
        SEQ
          tube2 ? c
          IF
            c = '#'
              fini := TRUE
            c <> '#'
              visu ! c :
  PAR                -- le corps du processus codeChaine:
    lecteur          -- trois sous-processus qui tournent en
codeur          -- parallèle.
    scribe :
-- le processus principal:
CHAN ecran AT 1, clavier AT 2 :
VAR Ch[BYTE 80] :
SEQ
  affCh(ecran,"*c*nEntrez une chaine : ")
  lireCh(clavier,ecran,Ch)
  affCh(ecran,"*c*nCodage avec décalage de 4 :*c*n")
  codeChaine(Ch,4)
  clavier ? ANY
```

INITIATION AU BASIC GFA - III (Série n° 2)

Partons ensemble, si vous le voulez bien, à la découverte émerveillée de la souris et de son compère le joystick (parents, amenez vos enfants, une distribution gratuite de grenades à main a été improvisée ; enfants, amenez vos parents, parmi les lots gagnants, il y a un contrôle fiscal et une expulsion sans préavis).

LA SOURIS

Vous aviez une souris et vous ne le saviez pas : bien peu d'applications se passent de la souris, c'est pourquoi vous serez amené à en prendre le contrôle, de gré ou de force. Gérer la souris ne pose guère de difficultés avec le GfA, pour peu que vos besoins soient standard. Nous allons illustrer les points les plus significatifs d'une telle gestion, en les illustrant d'exemples ; inspirez-vous de ces exemples, pour résoudre les problèmes de programmation qui se posent à vous, ou bien modifiez-les pour découvrir d'autres possibilités. (Rappelons que "souris" se dit "mouse" en anglais.)

Changer la forme de la souris avec Defmouse. Le curseur de la souris, qui se déplace sur votre écran, peut changer de forme, comme vous le savez. Il suffit de transmettre un code numérique à l'instruction Defmouse pour obtenir un tel résultat. Voici un programme qui change automatiquement la forme de la souris, au bout d'un certain délai. Ce délai est généré grâce à l'instruction Pause, à laquelle il faut transmettre un temps exprimé en 1/50e de secondes (exemple : transmettre la valeur 50 pour un délai d'une seconde).

```
'           MOUSE_1.GFA
'           Différentes formes de souris
FOR s%=0 TO 7
  PRINT "Code = ";s%
  DEFMOUSE s%
  PAUSE 50
NEXT s%
```

Cette boucle vous permet de connaître le code numérique et la forme de souris qui lui correspond. Voici un tableau récapitulatif (vous trouverez, entre parenthèses, l'équivalent anglais du terme désignant la forme) :

0 flèche (arrow)
1 curseur texte (text cursor)
2 abeille (bee ou "hour-glass" signifiant "sablier")
3 index pointé (point hand)
4 main ouverte (flat hand)
5 croix fine (thin cross)
6 croix épaisse (thick cross)
7 croix évidée (outlined cross)

Formes non standard : il est possible de choisir d'autres formes que les formes standard, en transmettant à l'instruction Defmouse une chaîne de caractères (et non pas un code numérique). Nous n'aborderons pas cette méthode, qui fait appel à des notions dépassant (momentanément !) vos connaissances.

Les boutons de la souris. Indépendamment de la forme du curseur - dont le *programmeur* détermine la forme, comme nous l'avons vu -, il faut prendre en compte deux paramètres, qui sont déterminés par l'*utilisateur* du programme : la position du curseur, et l'état des boutons de la souris.
Rappelons la convention selon laquelle, lorsque l'on parle du bouton de la souris, sans autre précision, on fait référence au *bouton gauche*.

Remarque : dans tous les exemples qui vont suivre, vous avez la possibilité de rajouter une instruction DEFMOUSE en début de programme, pour choisir la forme de souris qui vous convient le mieux.

Code des boutons : à un instant donné, l'un des boutons (le gauche, ou le droit) de la souris peut être en position enfoncée - mais les deux peuvent l'être éventuellement. La fonction MOUSEK retourne un code ; sa valeur permet de connaître l'état des boutons de la souris :

0 pas de bouton enfoncé
1 bouton gauche enfoncé
2 bouton droit enfoncé
3 bouton droit et gauche enfoncés

Voici une boucle infinie, qui vous permet de visualiser l'état des boutons de la souris :

```
'       MOUSE_2.GFA
'       Valeur des boutons de la souris
DO
  PRINT MOUSEK
LOOP
```

Pressez un bouton, ou les deux, et vous verrez le code correspondant édité à l'écran. Rappelons que pour sortir d'une boucle infinie (en l'occurrence une boucle DO-LOOP), il faut presser simultanément les touches CONTROL, SHIFT et ALTERNATE (puis RETURN).

Position de la souris : le curseur se déplace à l'écran, au gré des déplacements de la souris sur le bureau. Pour que votre programme sache où se trouve le curseur, il existe plusieurs moyens ; l'un des plus simples réside dans l'utilisation des fonctions MOUSEX et MOUSEY, qui retournent respectivement la coordonnée suivant l'axe des X (abscisse), et la coordonnée suivant l'axe des Y (ordonnée).

Ces valeurs numériques sont exprimées en unités, identiques à celles utilisées pour faire du graphisme à l'écran, et sur lesquelles nous nous sommes abondamment étendus lors de notre précédente série d'articles (COLLECTOR n° 1). Rappelons que l'origine de ces axes se trouve en haut à gauche de l'écran (origine des X et des Y : abscisse et ordonnée nulles).

Suivant la méthode employée ci-dessus (pour tester la position des boutons), vous pouvez remplacer dans le programme précédent "MOUSEK" par "MOUSEX", puis par "MOUSEY". A tout instant, vous connaîtrez l'un des deux paramètres de position de la souris. Faites-le s'il vous plaît. Vous êtes gentil. Merci.

L'instruction MOUSE : il existe une instruction, qui vous permet de connaître *simultanément* la position et l'état des boutons. Il s'agit de l'instruction MOUSE, dont voici la syntaxe : *Mouse x%,y%,bouton%*

Il faut transmettre trois variables entières à MOUSE, et celle-ci leur donne une valeur déterminant l'état instantané de la souris. La première indique la position suivant l'axe des X (x%), la seconde suivant l'axe des Y (y%), et la troisième indique l'état des boutons (la valeur du code 'bouton%' est identique au code retourné par MOUSEK).

Ce premier exemple effectue une édition de messages correspondants au(x) bouton(s) enfoncé(s) ; il s'arrête dès que vous aurez pressé les deux boutons simultanément :

```
'       MOUSE_3.GFA
'       Test de bouton enfoncé
REPEAT
  MOUSE x%,y%,bouton%
  IF bouton%=1
    PRINT "Bouton gauche"
  ELSE IF bouton%=2
    PRINT "Bouton droit"
  ENDIF
UNTIL bouton%=3
PRINT "Bouton droit et gauche"
```

Le programme qui va suivre utilise les trois paramètres affectés par MOUSE. Il s'agit d'une boucle, qui s'arrête dès que l'utilisateur appuie sur le bouton droit ; si l'utilisateur presse le bouton gauche, il y a édition des coordonnées de la souris (ne faites pas trop attention à la ligne PRINT AT, elle n'a pas d'intérêt particulier) :

```
'       MOUSE_4.GFA
'       Coordonnées de la souris
REPEAT
  MOUSE x%,y%,bouton%
  IF bouton%=1
    PRINT AT(1,1);"X = ";STR$(x%);" Y = ";STR$(y%);"    "
  ENDIF
UNTIL bouton%=2
```

Passons immédiatement à quelques petits programmes, qui vous permettront de tirer parti de toutes ces informations.

Boucle de tracé : cette première boucle se répète, tant que le sujet ne presse PAS le bouton droit ; elle dessine un point aux coordonnées actuelles de la souris, par pression sur le bouton gauche.

```
'       MOUSE_5.GFA
'       Tracé de points avec la souris
'
DEFMOUSE 5      ! Croix fine
REPEAT
  MOUSE x%,y%,bouton%
  IF bouton%=1
    PLOT x%,y%
  ENDIF
UNTIL bouton%=2
```

Le programme qui suit reprend le même principe que le précédent, mais il dessine un motif rectangulaire à la place des points. Ce motif peut être remplacé par un autre (cercle, lettre, etc.), suivant votre convenance et l'école esthétique à laquelle vous appartenez :

```
'       MOUSE_6.GFA
'       Tracé avec la souris (brosse)
REPEAT
  MOUSE x%,y%,bouton%
  IF bouton%=1
    BOX x%,y%,x%+5,y%+5
  ENDIF
UNTIL bouton%=2
```

La valeur constante '5' peut, elle aussi, être modifiée ; elle détermine la hauteur et la largeur de la brosse (qui n'est pas forcément carrée).

Ligne brisée : pour tracer une ligne brisée, il faut saisir le premier point, le tracer, puis saisir les coordonnées du second point et les relier au premier, et ainsi de suite.

```
'       MOUSE_7.GFA
'       Tracé de ligne brisée avec la souris
REPEAT
MOUSE x1%,y1%,bouton%
UNTIL bouton%=1
PLOT x1%,y1%
REPEAT
  MOUSE x2%,y2%,bouton%
  IF bouton%=1
    LINE x1%,y1%,x2%,y2%
    x1%=x2%
    y1%=y2%
  ENDIF
UNTIL bouton%=2
```

Dans ce programme, vous aurez remarqué que l'on place les valeurs de x2% et y2% dans x1% et y1% ; cela permet de prendre le point courant comme origine du nouveau segment.

Tracé de rectangle : ce nouveau programme permet de saisir les coordonnées d'un rectangle de façon très simple. Il faut d'abord saisir les coordonnées de l'angle supérieur gauche (clic rapide sur le bouton gauche), puis celles de l'angle inférieur droit. Le rectangle est tracé grâce à l'instruction BOX.

```
'       MOUSE_8.GFA
'       Tracé de rectangles avec la souris
DO
  MOUSE x1%,y1%,bouton%
  IF bouton%=1
    PAUSE 4
    REPEAT
      MOUSE x2%,y2%,bouton%
    UNTIL bouton%=1
    BOX x1%,y1%,x2%,y2%
  ENDIF
LOOP
```

Ce programme est placé dans une boucle infinie (DO-LOOP), que vous pouvez éventuellement supprimer. Nous verrons ultérieurement une autre méthode de saisie-tracé de rectangle.

Bouton levé ou enfoncé. Un bouton de la souris connaît deux états : levé ("up") ou enfoncé ("down"). Lorsqu'on effectue des saisies de coordonnées à l'écran,

il faut tenir compte de ces états, et parfois même d'un changement d'état.

En effet, imaginons le cas suivant : le sujet presse le bouton de la souris lorsque les coordonnées de la souris se trouvent au point (100,100), puis il déplace la souris, et relâche le bouton lorsqu'elle se trouve aux coordonnées (200,200). Quelles sont les coordonnées à prendre en compte ? Celles établies lors de la pression, ou celles correspondant au relâchement du bouton ?

Pour vous laisser le choix, et illustrer ces problèmes de saisie, nous avons créé deux petites procédures. La première, appelée 'bt_gauche' attend que l'utilisateur presse le bouton gauche ; les coordonnées peuvent être prises en compte immédiatement après, grâce à MOUSEX, MOUSEY, ou MOUSE. La seconde, appelée 'relache' est une boucle d'attente, qui permet de déterminer l'instant où l'utilisateur relâche un bouton.

Nous avons procédé à deux appels de ces procédures, pour illustrer la saisie après pression et la saisie après relâche. Pour la saisie après relâche, inspirez-vous de notre exemple précédent : cliquez, maintenez le bouton enfoncé, déplacez la souris et relâchez le bouton.

```
'       MOUSE_9.GFA
'       Gestion boutons de la souris
'
PRINT "Saisie après pression"
bt_gauche
PRINT "X = ";MOUSEX,"Y = ";MOUSEY
relache
'
PRINT "Saisie après relâche"
bt_gauche
relache
PRINT "X = ";MOUSEX,"Y = ";MOUSEY
'
PROCEDURE bt_gauche
  REPEAT
  UNTIL MOUSEK=1
RETURN
'
PROCEDURE relache
  REPEAT
  UNTIL MOUSEK=0
RETURN
```

Ce nouvel exemple emploie les deux procédures pour saisir les coordonnées d'un rectangle. Notez le délai d'attente, et la suppression-réapparition (HIDEM-SHOWM) du curseur de la souris (ajoutez à ce programme les procédures précédentes) :

```
'       MOUSE_10.GFA
'       Saisie de rectangle avec la souris
'
DEFMOUSE 5
DO
  saisie_rect
  BOX x1%,y1%,x2%,y2%
LOOP
'
PROCEDURE saisie_rect
  LOCAL bouton%
  bt_gauche
  MOUSE x1%,y1%,bouton%  ! Coin supérieur gauche
  relache
  HIDEM
  PAUSE 20                ! Délai
  SHOWM
  bt_gauche
  MOUSE x2%,y2%,bouton%  ! Coin inférieur droit
  relache
RETURN
```

Saisir un cercle : voilà qui ne devrait pas vous poser de problème ! Notre solution est la suivante : saisissez, avec la souris, les coordonnées du centre (premier point), puis celles d'un point se trouvant sur la circonférence du cercle. Muni de ce principe, rien ne vous empêche de programmer cette saisie de cercle (et de ne regarder *notre* solution *qu'après*) :

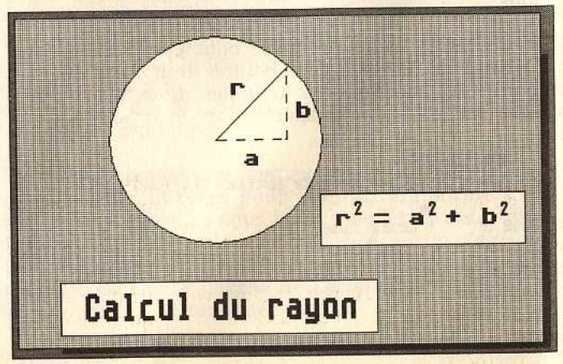
```
'       MOUSE_11.GFA
'       Saisie de cercle avec la souris
'
x%=0      ! Coordonnées du cercle (variables globales)
y%=0
rayon%=0
saisie_cercle
CIRCLE x%,y%,rayon%
'
PROCEDURE saisie_cercle
  LOCAL bouton%,x2%,y2%
  DEFMOUSE 5
  bt_gauche
  MOUSE x%,y%,bouton%       ! Centre
  relache
  HIDEM
  PAUSE 40
  SHOWM
  DEFMOUSE 0
  bt_gauche
  MOUSE x2%,y2%,bouton%     ! Point sur la circonférence
  relache
  rayon%=(((y2%-y%)^2)+((x2%-x%)^2))^0.5  ! Calcul du rayon
RETURN
```

Le seul problème posé par cette saisie des coordonnées d'un cercle provient du calcul du rayon. Pour comprendre notre ligne de calcul, nous nous permettons de vous rappeler incidemment quatre notions :

- le rayon est la diagonale qui joint le premier point (saisi par la souris) au second point ;

- le carré de la longueur de cette diagonale est égal à la somme des carrés des côtés (donc le rayon est égal à la racine de cette longueur) ;

- l'élévation à la puissance est notée grâce au caractère accent circonflexe (^) ;



- l'élévation à la racine se fait en élevant à la puissance inverse (exemple : racine carrée -> puissance 1/2 = ^0.5 ; racine cubique -> puissance 1/3 = ^0.33, etc.).

Test d'entrée et de sortie de zone. Des tests de position du curseur de la souris sont très fréquemment employés. Ils consistent à définir une *zone* de l'écran (cette zone est généralement rectangulaire), et à tester si le curseur de la souris se trouve dans cette zone au moment du clic, ou non. Ceci permet notamment de simuler la pression sur un "bouton" dessiné à l'écran.
Ce petit programme devrait vous permettre de mieux comprendre ce dont il est question :

```
'       MOUSE_12.GFA
'       Test de clic dans rectangle
xx1%=100
yy1%=100
xx2%=250
yy2%=130
BOX xx1%,yy1%,xx2%,yy2%
TEXT xx1%+16,yy1%+16,"* Dedans *"
'
DO
  REPEAT
    MOUSE xx%,yy%,bouton%  ! Bouton pressé
  UNTIL bouton%=1
  IF @dans_rect(xx%,yy%,xx1%,yy1%,xx2%,yy2%)
    PRINT "Dedans !"
  ELSE
    PRINT "Dehors..."
  ENDIF
  REPEAT
  UNTIL MOUSEK=0            ! Bouton relâché
LOOP
'
FUNCTION dans_rect(x%,y%,x1%,y1%,x2%,y2%)
  IF x%>=x1% AND x%<=x2% AND y%>=y1% AND y%<=y2%
    RETURN TRUE
  ENDIF
  RETURN FALSE
ENDFUNC
```

Dans ce programme, on crée une zone rectangulaire, dans laquelle on inscrit un texte ("Dedans"). L'utilisateur a la possibilité de cliquer à l'intérieur de cette zone ou à l'extérieur, ce qui engendre l'édition du message correspondant.

Le coeur de ce programme réside dans la création d'une fonction (rappel : une fonction est une procédure retournant une valeur) qui retourne TRUE (valeur correspondant à "vrai"), ou FALSE (valeur correspondant à "faux").

Ne négligez pas cette technique ! Elle vous permettra souvent de disposer d'un moyen, particulièrement simple, pour communiquer avec l'utilisateur de votre programme. Dans certains cas, la zone rectangulaire n'est pas dessinée, ce qui n'empêche pas de procéder à de tels tests (bouton invisible).

Verser une trame : avec de nombreux logiciels de dessin, il est possible de "verser" une trame en un point quelconque de l'écran. Pour ne pas être en reste, nous avons créé une petite procédure, vous permettant de verser une trame (choisie grâce à DEFFILL) à un endroit quelconque de l'écran. Nous avons arbitrairement laissé à l'utilisateur la possibilité de saisir quatre rectangles, avant de verser cette trame (n'oubliez pas d'ajouter les procédures appelées) :

```
'       MOUSE_13.GFA
'       Saisie de rectangle avec la souris
DEFMOUSE 5
FOR i%=1 TO 4
  saisie_rect
  BOX x1%,y1%,x2%,y2%
NEXT i%
DEFMOUSE 3
DEFFILL 1,2,4
verse_point
'
PROCEDURE verse_point
  LOCAL x%,y%,bouton%
  bt_gauche
  MOUSE x%,y%,bouton%
  FILL x%,y%
  relache
RETURN
```

LE JOYSTICK

La gestion du joystick est indispensable, si vous souhaitez programmer des jeux. Dans le cas contraire, vous pouvez éviter de lire cette section, à moins que la curiosité ne soit finalement la plus forte...

Le port joystick

Au passage, rappelons que le joystick est cet accessoire vertical, sorte de "manche à balai", qui permet essentiellement de donner une indication de direction et éventuellement de tirer. Vous pouvez brancher un joystick sur l'un des deux ports réservés à cet usage. Le port '0' est situé à gauche (en étant face au clavier), et le port '1' est situé à droite.

Le terme "port" est un anglicisme, dérivé de "access port", signifiant "voie d'accès", et désignant une structure permettant l'entrée ou la sortie d'informations.

Le port '0' peut recevoir indifféremment la souris ou le joystick ; en revanche, le port '1' ne peut recevoir que le joystick. Ordinairement, la souris est branchée sur le port '0', et le joystick est mis sur le port '1', ce qui permet de bénéficier des deux. C'est dans cette configuration que nous vous suggérons de vous placer, pour expérimenter ce qui va suivre.

Les instructions STICK0 et STICK1

Vous emploierez l'instruction STICK1 *avant* de gérer un ou deux joysticks. En revanche, l'instruction STICK0 permet de configurer le port 0, de façon à ce qu'il envoie les coordonnées de la souris, et non celles du joystick. En pratique, il faut insérer l'instruction STICK0 dans un programme, *après* gestion du joystick, dès que vous voulez - à nouveau - capter les coordonnées de la souris. Ceci est indispensable avant d'appeler le sélecteur de fichier ou un message d'alerte ; si vous oubliez cette sage précaution, vous risquez de vous trouver devant certaines situations... où vous ne pourrez pas déplacer le curseur de la souris à l'écran !

Il est donc utile de terminer une gestion du joystick par l'instruction STICK0, généralement placée en fin de programme. Dans le cas contraire, le retour dans l'éditeur du Basic GfA risque de se faire avec le même handicap, c'est-à-dire sans souris à l'écran ou sans pouvoir la

déplacer.

La fonction STRIG(port)

La fonction STRIG() détermine si l'utilisateur est en train de presser la gâchette de tir. Si c'est le cas, la valeur TRUE (-1) est retournée, et dans le cas contraire, c'est la valeur FALSE (0) qui est mise à disposition par la fonction. Le code du port que l'on veut tester ('0' ou '1') doit être transmis à cette fonction. Ce petit programme illustre les points que nous venons d'évoquer ; il prend fin après la cinquantième pression sur le bouton de tir du joystick :

```
STICK 1                 ! Mode lecture joystick
n_tirs%=0
REPEAT
  tir%=STRIG(1)         ! Tir ??
  PRINT tir%
  IF tir%
    INC n_tirs%
  ENDIF
UNTIL n_tirs%=50
STICK 0                 ! Mode lecture souris
```

À noter, l'écriture du test "IF tir%", qui remplace l'écriture - redondante - de "IF tir%=TRUE".

La fonction STICK(port)

Attention à ne pas la confondre avec les instructions STICK0 ou STICK1 ! En effet, il s'agit d'une fonction, à laquelle il faut transmettre le numéro du port - sur lequel est connecté le joystick - que l'on souhaite interroger. La fonction retourne une valeur comprise entre '0' et '10', pour coder la position spatiale dans laquelle l'utilisateur a placé le joystick. Les positions du joystick peuvent être représentées comme suit, en référence à une rose des vents (ou une boussole) :

```
5  1  9
4  0  8
6  2  10
```

Ce programme illustre la notion de direction prise par le joystick. Il suffit de manoeuvrer ce dernier, et de lire directement à l'écran ce qui s'est produit :

```
'                       JOY1.GFA
STICK 1                 ! Mode joystick
REPEAT
  SELECT STICK(1)       ! Joystick dans port 1 (port 0 :
souris)
  CASE 4
    PRINT "Ouest"
  CASE 8
    PRINT "Est"
  CASE 1
    PRINT "Nord"
  CASE 2
    PRINT "Sud"
  CASE 5
    PRINT "Nord Ouest"
  CASE 6
    PRINT "Sud Ouest"
  CASE 9
    PRINT "Nord Est"
  CASE 10
    PRINT "Sud Est"
  CASE 0
    PRINT "Centre"
  ENDSELECT
  IF STRIG(1)
    PRINT "Feu !"
  ENDIF
  PAUSE 10
UNTIL BIOS(1,2)
STICK 0                 ! Mode souris
```

Il est possible de sortir du programme en pressant une touche quelconque, condition testée par BIOS(1,2).

Dessiner avec le joystick

Bien que ce ne soit pas sa destination première, il est possible de dessiner en utilisant le joystick à la place de la souris. Le programme qui va suivre illustre cette notion ; pour le simplifier, nous n'avons testé que les quatre directions principales du joystick (Nord, Sud, Est, Ouest) :

```
'                       JOY2.GFA
'
STICK 1                 ! Mode joystick
x%=100
y%=100
max_x%=319              ! Limites d'écran
max_y%=199
REPEAT
  joy%=STICK(1)         ! Joystick dans port 1 (port 0 : souris)
  SELECT joy%
  CASE 1                ! Nord
    IF y%>0
      DEC y%
    ENDIF
  CASE 2                ! Sud
    IF y%<max_y%
      INC y%
    ENDIF
  CASE 4                ! Ouest
    IF x%>0
      DEC x%
    ENDIF
  CASE 8                ! Est
    IF x%<max_x%
      INC x%
    ENDIF
  ENDSELECT
  IF STRIG(1)
    PLOT x%,y%
  ENDIF
  PAUSE 1
UNTIL BIOS(1,2)
STICK 0                 ! Mode souris
```

Comme précédemment, l'exécution est interrompue dès que l'utilisateur presse une touche quelconque du clavier.

Gestion du joystick en GfA 2

Les instructions et fonctions qui ont précédé sont disponibles en GfA 3. Si vous souhaitez gérer le joystick en GfA 2, vous serez confronté à une situation moins limpide ! Ne vous sentez pas abandonné : vous trouverez secours et réconfort auprès de ST Magazine, numéro 22, page 115. Allez, à la prochaine !

Christophe Castro

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

"MATERNELLE 5/6 ans"
Tous modèles de ST. Couleur uniquement.
95 Francs.
Après Maternelle 4/5 ans voici que l'auteur récidive avec Maternelle 5/6 ans. Vous y trouverez comme dans le précédent :des dessins et des coloriages, des jeux de logique, des frises et des exercices stimulants. C'est un logiciel éducatif destiné aux enfants de 5/6 ans. Il a été réalisé avec le concours d'enseignants de maternelle et testé par des enfants d'une classe dite "grands" dont l'âge correspond. Il peut cependant être utilisé avec profit par des enfants du cours préparatoire qui ne l'ont pas pratiqué, et aborde toutes les connaissances visuelles/auditives acquises par les enfants de 5/6 ans, en les familiarisant avec la manipulation de l'ordinateur (présence d'un adulte indispensable).

"VIRUS KILLER 3.11"
Tous modèles de ST. Toutes résolutions.
20 Francs (frais de disquette et de port).
Il s'agit d'une nouvelle version (3.11) de ce fameux anti-virus déjà distribué par la Boutique (V 2.02), considérablement remodelé et retravaillé pour donner un produit plus convivial et très agréable à utiliser. Le soft permet maintenant de visualiser le boot-secteur sous forme de tableau hexadécimal (sans modification possible), d'obtenir toutes infos sur le modèle de ST, ses ROMs et l'état de sa mémoire, d'installer un "boot" de sécurité sur la disquette, et de lancer un "check-up" complet de la mémoire vive. Virus Killer utilise aussi bien la souris que le clavier, analyse les lecteurs A et B, et détecte 22 virus et anti-virus connus. La disquette contient aussi "FLU.PRG" qui propose une simulation des effets de la plupart des virus connus, et donc de mieux les reconnaître.

"COM_03"
Tous modèles de ST. Monochrome uniquement.
250 Francs.
Voici le fameux logiciel destiné aux radio-amateurs (possédant déjà un récepteur ondes courtes) qui permet de décoder les principales émissions non-effectuées en clair: FAX, MORSE, SSTV, RTTY. Il nécessite la réalisation d'un petit module électronique qui sert à transformer les signaux pour les adapter à l'entrée sur ordinateur. Seule la disquette est diffusée par la Boutique, mais elle contient le plan et les instructions pour réaliser ce montage (coût: env. 250 F). COM-03 permet de lire de nombreuses dépêches, des échanges entre navires, des retransmissions d'images satellite, des images de reportage lors de leur "voyage" autour de la planète, etc., et bien entendu, tout ce que peut s'échanger le monde très fermé des radio-amateurs "malins". Textes et images peuvent être sauvegardés, et même travaillés directement avec le logiciel, étant entendu que leur réception se fait en "clair" directement à l'écran. Aucun équivalent sur ST (voir essai dans ST Mag 30 p.138).

SPECIAL "SCROLLING" 1
Tous modèles de ST. Toutes résolutions.
75 Francs.
Voici une disquette destinée à tous les programmeurs en GfA, qu'ils soient débutants ou confirmés, intéressés aux méthodes de défilement d'écran ("scrolling"). Ils trouveront sur cette disquette les listings des 5 premiers articles concernant les Scrollings et le GFA parus dans ST Mag. Soit les listings assembleur des fonctions de copie de bloc et les programmes d'exemples (article 1 à 3) en GFA 2 et 3. Même chose pour la routine de scroll (article 4 et 5). Une deuxième disquette est en préparation, qui comportera de nouvelles routines en assembleur à inclure dans le GfA, ce qui vous permettra de réaliser des scrollings différentiels transparents. Pour plus de détails, se reporter aux articles en question, depuis le numéro 35 de ST Mag.

BON DE COMMANDE

PRODUITS	QTÉ	PRIX
	FRAIS DE PORT (15 francs, sauf indications contraires)	
	NET A PAYER	

LOGICIELS ATARI ❑
LOGICIELS AMIGA ❑

BON DE COMMANDE A RETOURNER A:
LIBRAIRIE PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St MARTIN
75010 PARIS

J'ai connaissance du fait que certains produits ont une notice ou un écran en langue anglaise et je désire les acquérir.
Veuillez expédier ma commande à l'adresse suivante:

NOM:.....

PRENOM:.....

ADRESSE:.....

.....

CODE POSTAL:.....

VILLE:.....

DATE: ...../...../1990

SIGNATURE: (celle des parents pour mineurs)

Ci-joint mon règlement à l'ordre de PRESSIMAGE

❑ Chèque
❑ C.C.P

Etranger, nous consulter.

LES PETITES ANNONCES

VENTES - RP

Vends Mega ST 2 + SM 124 monochrome + Imprimante 24 aiguilles Epson LQ500 + Joystick + disquettes : (peu servi) 9500F + moniteur SC 1224 : 1600 F ou le tout 10600 F.
Tél: 40 95 88 20 à Paris.

Vends originaux jeux pour STF 50% prix neuf : Gunship. Batman. Falcon. Wanderer. Outcast. Mercenary. Zak Mac Kraken. Spitfire 40. SDI. Tél : 49 63 15 13.

Vends divers logiciels: Superbase Pro 1000 F. Calcomat 200 F. PC Ditto 400 F + nombreux autres (jeux et professionnels). Prix intéressants. Tél : 43 48 79 96 (après 20h). Mr Fert.

Vends 1040 STF + moniteur Philips CM8801 le tout sous garantie + digitaliseur Pro 89 + GfA Artist + GfA Raytrace + magnétoscope portable avec tuner et caméra + accessoires (accus chargeur. etc...) le tout 9500 F. Tél : 30 74 29 03 après 19h30.

Urgent ! Vends Atari 520 STE + extension 1 Mo + phaser + logiciels. Sous garantie. 3500 F à débattre. Jérôme. Tél : 64 93 30 53.

Vends Atari 520 STF simple face + free-boot + 2 joysticks : 2190 F + impr. Atari SMM 804 850 F + Falcon 120 F + UMS 110 F + Pawn 60 F + Starglider 70 F + Fast Basic cartouche 420 F + Omikron Basic 380 F.
Tél : 48 32 01 40 après 18h.

Vends laser Atari SLM804. Faire offre au 40 88 37 47 (dom.) ou 40 53 34 56 poste 3532 (bur.).

Vends logiciels Atari & Amiga, neufs et garantis, demander la liste à Mr Kopp William, 19 rue Eugène Varlin, 75010 Paris.

A saisir Apple IIc + moniteur + souris + impr. ImageWriter + joystick + peritel + 100 logiciels avec boîte de rangement. Parfait état. 7500 F. Frédéric 43 87 23 30.

Anglais vend Mega 2 AZERTY sous garantie Fev 90. Cause : besoin d'un Mega SWERTY / TOS Anglais pour utiliser Calamus en version Anglaise. 6500 F ! 42 72 50 82 répondeur.

Vends Atari 520 STF drive double face 2500 F, SM 124 1100 F, Citizen 120D 1100 F, Image Scanner 1100 F, Le Rédacteur 300 F, ou le tout 5500 F (valeur : 8000 F). Vends aussi extensions RAM et souris Atari. Rochet Olivier, 86 rue Petit, 75019 Paris.

Vends Atari 520 STE + moniteur couleur SC 1425 garantie 7 mois + jeux + bureautiques + joystick : 4600 F. Tél dom. : 40 09 87 08, Bureau : 45 44 38 14 poste 410.

Vends MST1 d'octobre 89, garanti 2 ans + moniteur mono SM 125 pro, nb. prog. 5500 F. Cause double emploi.
Après 18h, Tél : 45 83 29 84.

Vends Synthé Elka 44 : technique FM à 8 opérateurs (très bons sons), 18 notes polyphoniques, polytimbral 8 voies, neuf 10000 F, vendu 5500 F !! Samy. Tél : 47 93 03 47 (sur Paris).

Vends Atari 1040 STF + 2.5 Mo + TOS 1.4 en ROM + 3 modes graphiques supplémentaires (3 normaux + 3 overscans) + free-boot. Prix : 4200 F.
Tél : 48 55 06 70 après 19h.

Vends EPROM 27256 et 27512 pour Bi-TOS. Extension 2 mégas pour 520 et 1040 : 2000 F. Mémoires 41256 et 1 Méga, Disq. 3"1/2 DF 4F.
Jacky (1) 48 49 86 41.

Vends 1040 ST + moniteur SM 124 : 3500F. Disque Dur SH 205, 20 Mo : 3500 F. LX800 Epson : 1600 F. Tél : 34 53 62 30, répondeur + logiciels divers gratuits. A débattre.

A vendre : Atari Mega ST 4 - Disque Dur SH 205 (20 mégas) - moniteur SM 124 - Laser SLM804. Le tout : 19500 F. Digitaliseur vidéo Print Technik Pro 87 : 1000 F. Evolution, Fleet Street, Calcomat 2+, ZZ-Rough, le tout 1200 F. Palette graphique professionelle De Graff 45 000 F. Contacter Philippe ou Jessica au : 42 78 51 58.

Vends imprimante Laser Atari SLM 804, sous garantie (oct. 89), très peu servie, 8500 F. Disque dur Atari SH 204, 20 Mo, 2000 F. Tél : 45 84 77 59, Jean-Luc, Paris.

Urgent vends Atari 1040 STF + moniteur couleur SC 1224, l'ensemble 4300 F.
Tél : 48 31 42 04, Claudio.

Pour insérer une petite annonce, veuillez nous renvoyer le formulaire ci-contre accompagné d'un chèque bancaire ou postal de 50 F (25 F pour les abonnés), à l'ordre de Pressimage, à :
ST Magazine - PA
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

❑ Ventes ❑ Achats ❑ Emplois ❑ Divers
❑ Province ❑ Région Parisienne
Texte:

Vends moniteur couleur (640x200, très bon son) en parfait état : 1000 F. Vends aussi 12 originaux (Chaos Strikes Back, Xenon 2, Skrull...) + cadeau pour 600 F. Mikes au 46 32 37 51.

Archimedes. Vends ordinateur Archimedes ou cherche contacts avec possesseurs de ce bolide. Suis acheteur Atari Mega ST d'occase. Tél : 48 91 02 08.

Vends sacrifié : Mega ST 2 + SM 124 + Publishing Partner Master. Le tout en TBE : 5500 F. Demander Luc au 40 16 05 20 (heures de bureau).

Vends Atari 1040 ST + moniteur SC 1425 + imprimante mannessmann 81 + joystick + 3 logiciels. Tél : 48 95 82 96. Prix : 6000 F. Garantie 1 an.

Vends imprimante Epson LX80 avec support et switch deux imprimantes sortie parallèle. Le tout 2000 F. Tél : 45 58 81 30, 9h à 17h.

Vends disque dur 65 Mo : 5000 F, 40 Mo : 4000 F pour Atari. Disquettes vierges 3"1/2 DF : 3.50 F pièce, démarquées. Tél : 48 49 86 41.

VENTES - PROVINCE

Vends barrettes SIP pour extension mémoire 520 STE à 1 méga. Prix : 500 F. Tél : 45 92 06 31.

Réalise, monte, vends, extension Atari 520 en 1040 ou 2,5 Moctets (sur carte). Prix : 600 F. Fourniture des RAMs possible. Montez votre 520 STF en 1040 pour 450 F, ou tout monté pour 600F. Tél : 90 30 22 83, tous les jours.

A saisir, liquidation de stock. Vends 2 Atari STE 2 Mo à 4800 F, 3 STE 4 Mo à 6400 F (sous garantie 2 ans). 1 STF 1040 à 300 F. 1 imprimante laser Oki à 8500 F. Kits extension mémoires STE à 1 Mo : 400 F, à 2 Mo : 1360 F, à 4 MO : 2700 F. garantie 1 an. Tél : 56 91 25 20.

Vends Amiga 500, TBE (Nov. 89) + souris + joystick + 10 disquettes (Shadow of the Beast, Kick Off, DeLuxe Paint II...). Seulement 3200 F. Demander Pierre après 19h. Tél : 78 39 88 71.

Vends Atari 520 ST, double face, janv. 89 + joystick + souris + 30 disquettes (utilitaires + Dragon Ninja, Stunt Car, Falcon, Xybots...) pour 2000 F. Demander Pierre après 19h. Tél : 78 39 88 71.

Vends Moniteur Commodore A1084, état neuf : 1500 F. Contacter Anthony au 46 44 66 55 ou au 49 32 05 31 (week-end).

Vends logiciel originaux pour ST et Amiga (les prix ont diminué de moitié !), livres divers (68000, C, Trucs et Astuces, etc...). Disque dur PS/2 IBM, modem Sectrad, drive 3"1/2 PS/2. Listes disponibles sur demande. Ecrire à Eychenne Frank, 2 rue Lt André Joseph, 83000 Toulon.

Vends originaux pour ST : BAT en VF, West Phaser. 250 F pièce ou 400 F le tout. Tél : 29 90 20 31 (week-end). Richard Laurent, 26 rue Haute des Fosses, 55300 St-Mihiel.

Vends Atari STE + moniteur couleur SC 1425 + souris + manette + 20 logiciels originaux. Etat neuf (sous garantie), le tout : 4500 F. Olivier Fabrègue, 18 rue Villons les Buissons, 14000 Caen.

Vends Compta II Memsoft, multi-société, tous documents jusqu'au bilan. Valeur à neuf : 3400 F, vendue 2000 F. Nécessite 2 Mo sur disque dur. Ecrire : Clivet, BP 4, 25640 Roulans.

Vends sons synthés studio : M1-V50-M3R - VFX - YS100,200 - B200 - DX7S - DX7IIFD - K1- K5 - ESQ1 - SQ80 - DW8000 - DS8 - TX81Z - DX11, 21,27,100 - CZ CASIO - JUNO 1,2 - D50 - D20,5,10,110 - MATRIX. 400 disks W30 - S550 - S330 - S50... Tél : 61 55 17 11.

Vends Atari 1040 STF + SM 125. Nombreux logiciels utilitaires + jeux dont PC Ditto et Aladin (1ère version). Prix 4200 F.
Tél : 77 90 97 45 après 19h.

ACHATS

Achète ordinateur Oric Atmos, bon état. Faire offre au 63 67 71 15 T.H.

EMPLOIS

Centre de Formation aux Arts Graphiques recrute animateurs indépendants sur Atari en télématique, également en PAO, DAO, CAO2D, CAO3D, animation, traitement de texte, secrétariat. Contacter au (1) 48 99 44 71 poste 2.

DIVERS

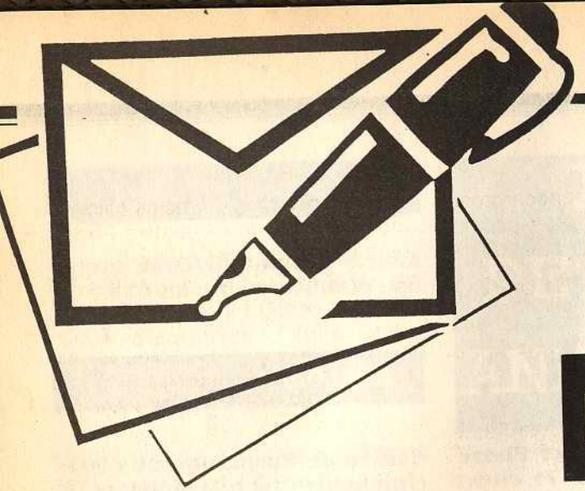
Vends Dom-Pubs pour STF/STE. Liste impressionnante contre un timbre. Serge Wendling, impasse des Oliviers, 30190 Sauzet

Domaines publics : ST3F vous envoie son catalogue contre 3 timbres. Denis Clément, Res. Cuillaumet, Aéroport, 68300 Saint Louis.

Donne cours d'informatique musicale (MIDI) - Synthèse sonore - Home Studio dans studio d'enregistrement. Prof avec références. Tél : (1) 43 48 81 53 (Phil).

Donne cours d'assembleur par correspondance. Méthode simple, progressive et efficace. "Créez votre propre jeu d'ici 6 mois". Demandez-moi une doc : Cédric Javault, 38 av. Galilée, 94100 Saint Maur. Tél : (1) 42 83 50 16.

3615
ST MAG



COURRIER DES LECTEURS

Voilà un bon moment que nous n'avions pas eu l'occasion de répondre à votre courrier, toujours aussi important, mais un peu trop quelquefois à notre goût. Rappelons tout de même qu'il nous est totalement impossible de vous répondre individuellement par courrier, et qu'il est donc inutile d'inclure des enveloppes, timbres, et autres offrandes postales de ce genre. Par contre, nous apprécions énormément les cartes postales, à condition bien sûr qu'elles soient jolies ou amusantes.

Vous pouvez nous adresser le tout à :
ST Magazine - Courrier des lecteurs
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Commençons par une lettre de D. Arbisa, de Ciboure, qui nous donne un bon conseil au sujet de Quartet, au sujet duquel nous avions dit que la fonction "BLOCK" est inaccessible, étant donné l'impossibilité d'accéder aux crochets. Il suffit, nous dit-il, d'utiliser un éditeur de disque (par exemple DISCPAC, disponible à la Boutique de Pressimage pour 20 petits francs, pub gratuite et à peine déguisée), et de remplacer $5B par $5E en $645, et $5D par $24 en $64D.

Cette astuce ne pourra que satisfaire de nombreux utilisateurs, mais il ne faut pas oublier que tout le monde ne dispose pas d'un éditeur de disque ou de l'expérience suffisante pour le manipuler, ce qui rendait la remarque de Sébastien Mougey tout à fait valable.

Encore un truc d'un utilisateur, ce coup-ci à propos de l'émulation Mac, envoyé par G. Lefranc de Saint-Brieuc, au sujet de l'article de Charly sur les transferts entre Mac (ou GCR) et ST. Il nous signale en effet, que si l'option de formatage de Spectre ne permet pas la création de disquettes MFS en double-face, il n'en est pas de même avec DC-Format, qui est fourni avec certaines versions de Spectre, et qui est de toutes façons en domaine public.
Il ajoute que MCFORMAT, le formateur fourni avec Magic Sac, le prédécesseur de Spectre, permet de formater des disquettes qui seront reconnues aussi bien en lecture qu'en écriture par Spectre mais aussi Aladin 3, permettant donc le transfert facile entre ces deux émulateurs. Cette dernière remarque est particulièrement intéressante, les échanges entre les deux ayant souvent posé problème.

Toujours dans le domaine de l'émulation Mac, J.-M. Dufour de Montpellier nous demande si un logiciel musical prévu pour le Macintosh pourra fonctionner sur un Mega 4 muni d'un émulateur et accompagné d'une SLM 804, essentiellement pour l'édition de partitions.
Il est malheureusement encore impossible d'utiliser des logiciels musicaux faisant appel à l'interface MIDI. En effet, celle-ci étant absente sur le Mac, la gestion de sa version intégrée sur le ST n'est pas possible (ou du moins n'a pas été prise en considération, visiblement). Par contre, la carte RS422 en cours de réalisation par Dave Small pour le Spectre GCR, outre la possibilité de se connecter à un réseau LocalTalk, permet l'ajout d'une interface MIDI prévue pour le Mac. Il me semble que ça fait beaucoup d'ajouts qui rendent le tout plutôt cher, mais pourquoi pas... Visiblement, mieux vaut attendre.
Si le logiciel ne fait pas appel à l'interface MIDI, et c'est probablement le cas des éditeurs de partitions, son utilisation ne devrait, a priori, pas poser de problèmes. L'utilisation de la SLM804 est déjà plus aléatoire, les différences entre les versions américaines et européennes de cette imprimante troublant encore énormément Spectre.

Une question souvent posée, en ce qui concerne l'émulation PC ce coup-ci, nous est rappelée par N. Juan de Strasbourg. Il aimerait en effet que nous comparions les atouts et les faiblesses des différents émulateurs PC du marché, à savoir PC Ditto 2, Supercharger, et PC Speed. Nous lui répondons qu'un tel comparatif est prévu depuis longtemps, mais que nous attendions l'arrivée du tant attendu PC Ditto 2.
Maintenant que c'est le cas, ce n'est plus qu'une question de jours, et le prochain numéro devrait comporter un tel comparatif. Malgré tout, la question se sera pas réglée définitivement, puisque nous arrive d'Allemagne (plus précisément de chez Vortex), un nouvel émulateur, qui lui, se base sur un 286 (ou compatible), et émule donc un AT. Mais bon, le temps qu'il soit importé... Quoi qu'il en soit, rendez-vous le mois prochain.

Pendant qu'il utilisait son traitement de texte et sa Star LC 10C (ce qui lui a permis de rajouter plein de couleur dans sa lettre, c'est sympa), il nous demande pourquoi on ne peut pas faire de hardcopy en couleur sous GEM. La raison en est probablement que les imprimantes couleur sont rares, et le standard mal défini, voire inexistant. La meilleure solution consiste donc à faire des sauvegardes sur disque des écrans intéressants, à l'aide d'un des nombreux utilitaires le permettant, puis d'imprimer ces fichiers avec un logiciel adapté, comme Degas Elite, ou mieux, Flexidump.

Pour rester dans des problèmes proches de l'impression, M. Oks, de Saint Clément de Rivière, revient avec un problème assez classique, qui concerne l'utilisation de fontes étrangères, en l'occurence le cyrillique, sur son ST. En ce qui concerne un traitement de textes, il a trouvé son bonheur avec la paire WordUp - Fontz. Mais il aurait aussi besoin de créer une base de données utilisant cette même fonte, et n'y arrive pas avec Superbase 2.

Dans ce cas, je dois dire que vous n'êtes pas passé bien loin de la solution. En effet, Superbase Pro 3 permet sans problème la création de masques de saisie dans lesquels on pourra utiliser n'importe quelle fonte GDOS installée dans votre fichier ASSIGN.SYS, comme vous l'avez fait pour WordUp. L'inconvénient de tout cela n'est que le prix plus élevé de Superbase Pro par rapport à la version personnelle, mais il n'y a pas d'autre méthode "simple" en vue (si quelqu'un en voit une, merci de nous le signaler).

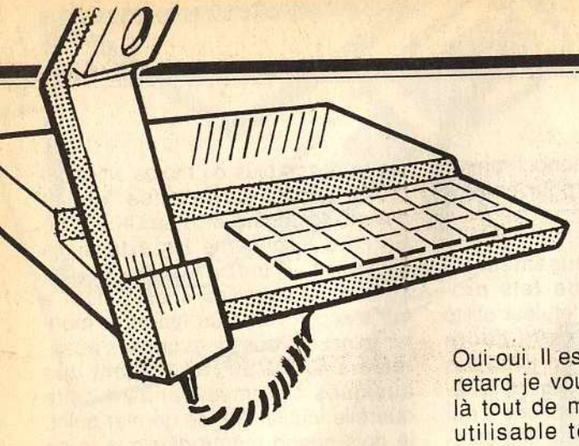
Maintenant, un franc virage, la prochaine lettre dans ma sélection (trop réduite malheureusement) n'a strictement rien à voir avec la précédente, alors que jusqu'ici les transitions étaient aisées. En effet, J.-F. Tavernier d'Amiens nous demande des précisions quant aux émulateurs couleur pour écrans monochromes, qu'il désirerait utiliser pour pouvoir jouer de temps à autre.

Je me dois malheureusement de vous détromper. Si de tels programmes existent en effet, leur utilité est plutôt réduite dans le cadre d'applications ludiques. En effet, ces programmes utilisent quelques fonctions du ST (les "interruptions") qui sont souvent soit inhibées, soit complètement détournées, par les jeux. D'autre part, le temps nécessaire à la transformation d'une image couleur en monochrome fait que le jeu subirait un certain ralentissement d'une part, et que les animations seraient plutôt saccadées d'autre part.
Les émulateurs de moniteurs sont en fait plus utiles dans l'autre sens, pour utiliser des programmes monochromes en couleur. Malgré tout, ne perdez pas espoir, il existe des jeux en monochrome (peu, mais c'est mieux que rien), en particulier Bolo et Esprit chez Application Systems...

Voilà maintenant une lettre particulièrement croustillante que nous adresse le Dr Lanoé de je-ne-sais-plus-où-j'ai-jeté-l'enveloppe-et-il-a-pas-marqué-son-adresse-sur-la-lettre. Il la qualifie lui-même de gênante, ce que je ne trouve pas. Mais allons-y. Le sujet de cette lettre est le tant controversé STE, et ce que nous avons pu en dire.
Il commence par nous dire que 97% (d'après ses calculs) des incompatibilités sont dues aux protections, et que les programmes obtenus de façon "peu charitable" (sic) tournent. A celà, je ne peux que vous répondre "tant mieux pour vous", mais la plupart des utilisateurs de STE sont quand même soumis à l'achat de programmes originaux, et qu'il est regrettable que dans ce cas, ils puissent avoir des problèmes. De toutes façons, nous n'avons jamais attaqué le STE sur ce point, il ne s'agit que d'une erreur de la part des éditeurs et développeurs, et eux seuls doivent en subir les conséquences.
Il ajoute que les nouvelles possibilités sont sublimes. Je n'en doute pas, même si nous avons été plutôt déçus par rapport à ce que nous attendions (nous sommes un peu exigeants il est vrai !), ou ce qui avait été annoncé plus ou moins officiellement par les différentes filiales d'Atari, en particulier Atari UK.
En ce qui concerne les extensions mémoire, il met en avant le fait qu'elles sont moins chères (tout à fait d'accord) et plus faciles à monter (d'accord aussi), et que les adaptateurs SIMM/SIP ne coûtent que quelques centimes, rendant cette querelle inutile. Sur ce dernier point, je dois quand même dire que je ne suis pas d'accord. En effet, si nous n'avions pas soulevé ce point, de nombreux utilisateurs auraient acheté des barrettes SIMM et se seraient trouvé dans l'impossibilité de les monter, les adaptateurs en question étant maintenant souvent fournis par les revendeurs spécialisés dans le ST, avec les barrettes sus-nommées, mais étant malgré tout relativement difficiles à trouver dans les autres cas.
Pour finir, il nous accuse d'en rajouter sur le non-fonctionnement du drive externe, alors que lui-même a réussi la manip sans le moindre problème. Le problème est réel, et a d'ailleurs été confirmé par Atari, qui a donné le moyen de régler ce problème aux revendeurs, obligeant cependant les utilisateurs de STE des premières séries à lui faire faire un petit séjour au SAV s'il leur prenait l'envie de brancher un deuxième drive.
Pour finir, disons que nous n'avions rien a priori contre le STE, mais nous trouvons malgré tout que cette machine a eu beaucoup de problèmes de jeunesse (alors qu'ils ont tout de même eu près de 5 ans pour la concevoir !), en échange de quoi on n'avait pas forcément de réels avantages.

Voilà, c'est tout pour ce mois-ci (eh! oui, déjà). On se retrouve la prochaine fois avec votre courrier, et l'ouverture d'une rubrique dédiée à la programmation, dont nous vous avions déjà parlé il y a quelque temps. Si vous désirez y participer, sous forme de questions dans un premier temps, mais ensuite sous forme de réponses, de compléments, ou d'aides diverses, écrivez-nous à :
ST Magazine - Programmation
19, rue Hégésippe Moreau
75018 Paris.

Jacques Caron



LE LISTING VIDEOTEX

Elle est parfois bleue, parfois noire et dessus il y a une étiquette rectangulaire griffée au logo de ST Magazine. C'est la disquette n°41, et dessus, je vous le donne en mille, le listing de VOTRE serveur! N'hésitez pas à l'acheter, ça vaut son pesant de cacahuètes. Elle ne coûte que 75 francs.

Oui-oui. Il est arrivé, avec un peu de retard je vous l'accorde, mais il est là tout de même. Il est complet et utilisable tel quel, mais on peut aussi avoir envie de personnaliser tout ça. Personnalisons.

L'arbo est très primaire mais c'est mieux que rien. Après le label Datpages on trouve une liste des pages utilisées. Il y a déjà le numéro de page, le fichier vidéotex qui va s'afficher, le type de la page, un commentaire, le caractère de correction, le mot-clé associé à la page ainsi que le nombre maximum de caractères à saisir.

Le numéro de page est un numéro, on aurait pu s'en douter. Mieux vaut cependant ne pas utiliser deux fois le même, laisser des espaces, et regrouper les pages selon des groupes (par ex. toutes les pages des BALS peuvent etre contigues).

Le fichier vidéotex peut être chargé en mémoire une fois pour toutes, ou être chargé à chaque utilisation puis effacé de la mémoire, ou ne pas être chargé du tout. On verra dans le paragraphe suivant comment opérer. Ce fichier doit être une suite de séquences vidéotex standard, c'est le type de fichier que donnent 99% des composeurs et vidéotexiseurs actuellement sur le marché.
Le type de la page est un peu plus complexe. Par des combinaisons binaires on va pouvoir lui affecter certaines caractéristiques. Voici la définition des bits:

Bit Signification

0 L'annulation n'est pas gérée par la procédure standard, c'est à dire que si le connecté tape ANNULATION, le sous-programme de gestion de la page recevra le message d'annulation, ce qui n'est pas le cas normalement.
1 Les mot-clés sont interdits/sans effet sur cette page. Le mot-clé est une courte séquence qui va permettre de se brancher directement à une page donnée sans suivre toute l'arborescence. Ce bit est tout particulièrement utilisé sur les premières pages de demande de pseudonyme afin que le connecté ne puisse pas y échapper.
2 Si ce bit est activé, la page est chargée depuis le disque à chaque fois qu'on en a besoin puis elle est effacée de la mémoire (très pratique quand on utilise une machine n'ayant qu'un demi méga de mémoire!). Dans le cas contraire, elle est chargée au lancement du serveur jusqu'à ce qu'on éteigne la machine.
3 La page n'est pas chargée si ce bit est actif. C'est le cas par exemple quand il y a une page qui dessine sa page par programme : cela évite le message d'erreur au chargement spécifiant que la page est introuvable...

Le commentaire est affiché à l'écran de l'Atari, ce qui permet de savoir à peu près où le connecté se trouve. Le caractère de correction est selon votre page. Ca dépend de votre champ de saisie: s'il y a des points, le caractère de correction doit plutôt être un point, sinon ça n'est pas beau du tout.

Le mot-clé associé à une page doit impérativement commencer par une étoile. Son utilité est expliquée un peu plus haut, faut suivre!

Le nombre de caractères saisis au maximum, ça me semble clair, c'est pas dur à comprendre. C'est parfois très pratique de limiter une saisie en taille, des fois c'est très embêtant. J'ai fait mon choix.

Une fois que vous avez compris tout ça (modifiez donc les entrées que j'ai déjà créées, ça ne peut être que profitable, mais pensez à conserver un backup non modifié ça peut toujours servir), vous pouvez attaquer ce paragraphe.

Chaque page doit avoir un sous-programme qui va s'occuper des branchements suivant les actions de l'utilisateurs... Pour ce, le sous programme d'arborescence exécute des sous-programmes appelés PAGE00, PAGE10, PAGE20 et ainsi de suite (ça rappellera de bons souvenirs à certains. Mes sincères remerciements à Tomcat et Best pour ce système d'arbo hyper minimaliste...) qui vont eux-mêmes appeler les procédures de gestion des pages. En voici un exemple:

```
PROCEDURE Page50
  ON (Page%-49) GOSUB P50,P51,P52,P53,P54
RETURN
```

P50 et suivants sont les sous-programmes de gestion de la page 50, 51, 52 etc...

Si vous rajoutez des pages, vous pouvez ajouter des branchements à des procédures du type Page50 dans le sous programme d'arborescence.

On change de page par un appel à la fonction GOTOPAGE(XXX) où XXX est le numéro de page où l'on veut sauter. Vous pourrez jeter un coup d'oeil à cette procédure au cas où vous auriez besoin d'un affichage spécial faisant intervenir des données modifiées en temps réel (L'heure par exemple, ou le pseudonyme du connecté!).
Il suffit de tester le numéro de page demandé pour savoir s'il s'agit bien de celui voulu (toujours dans la PROCEDURE Gotopage()...), d'effectuer l'affichage le cas échéant et de rendre la main.

Dans la procédure de gestion de la page, vous obtenez dans BUFFER$ le texte tapé par le connecté et dans FONCTION% la touche utilisée pour la validation.
Si un choix est incorrect ou non prévu, il est important d'effacer le texte à l'écran par un simple appel à la fonction ANNULE(Nombre_de_caractères,Caractère_de_correction$). Le caractère de correction se trouve dans P.COR$(Page%).

Ici suivent quelques informations importantes. La procédure SEND() envoie la chaine spécifiée au Minitel avec transformation d'accents (ça prend un peu de temps en plus...) alors que la procédure SEND2() ne le fait pas. Le numéro de BAL est spécifié dans BALNUMBER&. Il est nul si le connecté n'a pas de BAL. Les pseudos des boites sont stockés dans le tableau BAL.PSEUDO$(). Il en va de même pour les codes dans BAL.CODE$(), pour le niveau utilisateur dans le tableau BAL.SYSOP|(), pour le nombre de minutes de connexion dans BAL.MIN&() et leur nombre dans BAL.CNX&()... et ainsi de suite.

La lecture de Forum, de BAL, l'éditeur possèdent un guide qui est en fait le fichier vidéotex spécifié après leur numéro de page. Il s'obtient par une pression sur la touche GUIDE. On en sort par REPETITION (je n'ai pas vu plus simple, mais c'est déroutant au début...). Il en va de même pour les documentations au téléchargement, après qu'une d'elle se soit affichée, il faut taper REPETITION pour revenir à la liste. Certains critiqueront ce système mais il a l'avantage d'être extrêmement simple à gérer. Une extension intéressante réservée aux bons programmeurs serait un éditeur de documentations...

Enfin, on peut rajouter des mots-clés assez facilement. Il suffit de suivre l'exemple donnée en procédure MOTSCLES. L'utilisation de la fonction ERR() est assez aisée. Elle attend comme paramètre le code d'erreur dont vous pourrez voir l'équivalent texte par le soft SERVINIT.GFA.

Pour conclure, je tiens à vous signaler que je repondrais volontiers à toutes vos questions à propos de ce listing, de son utilisation, de son paramètrage et de sa modification dans ma boîtes aux lettres STBUG sur le 3615 STMAG.
Je pourrai bientôt vous y proposer des modules en téléchargement d'ailleurs.

Je vous souhaite de très bonnes bidouilles!

Emmanuel SCHWEITZER surnommé STBUG par ses amis.

LES RTC SUR ST

Et hop, un nouveau RTC: **REVOLUTION,** après une brève ouverture en Haute-Savoie, se retrouve à Grenoble au (16) 76.48.53.58, et il est ouvert 24 heures sur 24.

W-TEL est un RTC bien sympathique, dédié aux calculatrices Casio et au ST. Vous pouvez le joindre au (16) 62.93.74.05.

JEF est au (1) 47.95.28.10, tourne sous Glopserv, et vous propose toutes les options habituelles, plus d'ici peu de temps des BALs binaires.

Le succulent **MEGATEL** tourne tous les jours de 00h00 à 16h00, et de 00h00 à 12h00 le week-end, au (1) 39.74.46.31. Vous y trouverez de nombreuses recettes de cuisine (non, ce n'est pas une blague), du téléchargement, et un concours corsé.

LOISITEL est un nouveau réseau de RTC (il semblerait que ce concept soit à la mode) créé par le sysop de ST-Tel72, qui regroupe pour l'instant deux serveurs:
LOISITEL*72: (16) 43.81.84.77 (au Mans).
LOISITEL*37: (16) 47.20.20.30 (à Tours).

SYGMATEL tourne sous Halley. 24 heures sur 24, au (1) 48.81. 69.18. et vous y trouverez de tout, y compris une rubrique cosmétologie. Si si.

MUSTANG est au (16) 99.50.89.74. et puis c'est un membre du réseau Telmatik. Vous y trouverez des pages pour votre M2, si vous en avez un.

On se revoit le mois prochain, avec encore plus de pubs pour des serveurs dont le nom se finit par TEL. Si vous voulez que le numéro de votre RTC soit publié dans ST Magazine, vous pouvez me laisser un petit message en BAL WATSIT sur le 3615 STMAG.

Et voilà.

MINITEL 2

Le mois dernier, ST Magazine vous proposait d'aborder le Minitel 2 par son aspect DRCS, nous avons voulu ce mois-ci vous présenter les autres nouveautés. Nous vous livrons "en vrac" ce que nous avons appris, à vous de prendre ça et là ce qui vous est utile.

LE REPERTOIRE

Le Minitel 2 ne comporte pas de téléphone intégré mais permet la composition de numéros. C'est ainsi qu'on peut conserver jusqu'à dix numéros au sein de ce répertoire télématique. En raison de l'absence de téléphone pour décrocher et discuter avec un correspondant, il s'agira généralement de numéros d'appel à des serveurs. Naturellement, on peut ajouter à chacun d'entre eux une séquence alphanumérique à envoyer dès la connexion établie, par exemple le code du serveur à envoyer sur la page Télétel (numéro: 3615, code: STMAG).

Au sommaire de ce répertoire, on trouve aussi un menu permettant de paramétrer le mode d'appel: composition décimale ou fréquence digitale, accès au réseau national, identificateur, codes à envoyer en cas de liaison à un standard, et la protection, nous y venons. Auparavant, arrêtons-nous sur une constatation amusante: les codes de services sont stockés dans une mémoire EAROM de 256 octets. Sachant que chaque code peut comporter 38 octets et qu'il y a 10 codes, vous devinez la suite...

LA PROTECTION

Les agents de France Télécom sont chargés de faire miroiter aux ménages cet atout: il est possible d'empêcher partiellement ou totalement l'utilisation du Minitel à une personne non autorisée. L'aubaine pour les parents qui n'osent pas s'équiper à cause de leurs enfants! France-Télécom nous rassure, les bambins n'iront pas sur les messageries roses.

En pratique, on peut interdire purement et simplement l'accès au minitel: impossible alors de se connecter ou d'utiliser le mode local sans avoir préalablement saisi le mot de passe choisi par le propriétaire du Minitel. Un seul moyen pour enfreindre l'interdiction: débrancher le poste puis le rebrancher, et appuyer sur les touches FCNT et T puis I (Terminal Initialisation). Le mot de passe sera alors effacé, on pourra utiliser le Minitel, mais gare aux dents au retour des parents!

Le propriétaire pourra par ailleurs choisir d'interdire l'accès aux fonctions autres que le répertoire. Impossible alors de se connecter à un autre service que ceux autorisés et sauvegardés dans le répertoire.

Admettons que l'accès au seul 3615 STMAG soit permis. Une fois connecté sur le serveur, il vous sera impossible de revenir sur la page Télétel où vous pourriez vous connecter sur 3615 DIVINITEL, par exemple. Et au cas où vous vous retrouveriez quand même sur la page Télétel (si STMAG venait à planter, mais ça n'arrive jamais!..), vous seriez aussi déconnecté définitivement. Si le serveur ne répond pas (s'il est en dérangement, mais ça n'arrive jamais!..), vous serez bloqué, avec un clavier inhibé. Enfin, pour parfaire sa panoplie, le Minitel 2 interdit la frappe au clavier tant que la connexion au serveur n'est pas établie.

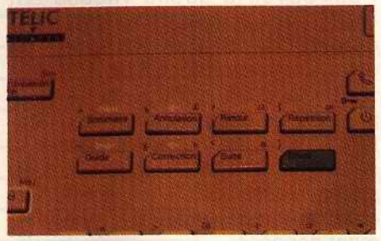
Voici maintenant comment nous supposons que cela se passe quand on choisit la protection avec accès au répertoire. C'est un peu technique. D'emblée, la touche Connexion/fin ne sert plus que pour provoquer une déconnexion physique du modem. Sur la page Télétel, juste avant d'afficher la ligne de saisie, le Pavi (Point d'Accès Vidéotex, c'est ce qui joue le rôle d'interprète entre votre Minitel et le serveur) envoie la séquence $1B $20 $2X $30 (ESC+" $2X0"). Ici, X prend une valeur correspondant au pallier Télétel (1 pour le 3613, 2 pour le 3614, etc...), ce qui donne, pour le 3615 par exemple, les codes $1B $20 $23 $30. Cette séquence sert à prévenir le Minitel qu'il doit envoyer le code de service (elle s'appelle "invitation à numéroter Transpac).

Dès qu'il est validé et que la connexion est établie, le Pavi envoie la séquence $1B $21 $2X $2Y $30. X et Y prennent des valeurs correspondant au tarif en vigueur sur le serveur appelé. Par exemple, DIVINITEL est en T36 (tarif haut), on aura donc la séquence (baptisée "connexion au serveur" par F-T) $1B $21 $23 $26 $30. A l'heure actuelle, nous ne savons pas encore quel est son ou ses rôles exacts, mis à part celui de dire "La connexion s'est faite". Est-ce une séquence qui ne trouvera son utilité que dans des applications ultérieures (du style "j'interdis tout ce qui est supérieur au tarif autorisé")? Ou bien joue-t-elle d'ores et déjà un rôle dans la protection? En effet, si la connexion ne se fait pas, on revient à la page Télétel et le Minitel reçoit une troisième séquence, $1B $2X $30 (X prend la même valeur que pour la séquence, ce qui a pour effet de bloquer irrémédiablement le Minitel. Dans le cas où le serveur vous viderait par le classique "LIB 00 00", vous vous retrouverez sur la page Télétel. Et vous recevrez à nouveau la séquence d'invitation à la numérotation, ce qui déconnectera physiquement le modem. Manifestement, cette séquence joue aussi le rôle d'un flag (drapeau): on ne peut la recevoir qu'une seule fois, sous peine d'être déconnecté. Nous avons d'ailleurs poussé le vice jusqu'à nous envoyer cette séquence alors que nous étions connectés sur le serveur. Et, en effet, la déconnexion attendue s'est produite.

A noter deux choses, et ce sera fait dans le cadre de notre série "amusons-nous de la boulimie de France-Télécom": ce mode de protection empêche non seulement l'accès aux services non autorisés mais il inhibe aussi l'affichage du prix en ligne 0. Mesquinerie, ou oubli? Enfin, quand on reste bloqué sur la mire Télétel, on continue de payer.

LA NUMEROTATION

Plusieurs aspects de composition de numéros sont envisageables. On peut se borner à composer un numéro tapé au clavier. Rien de plus simple, on appuie sur la touche Téléphone, et on saisit le numéro à appeler. Via la prise péri-informatique et le ST, ce n'est pas très compliqué non plus. Il suffit de prendre la ligne, modifier les aiguillages de telle manière que le module Prise soit mis en relation avec le module Téléphonie, et envoyer le numéro. En pratique, pour nous connecter sur l'Annuaire Electronique, (le 11) envoyons les codes suivants: $1B, $39, $53 (ESC+"9S": prise de ligne), $1B, $3B, $61, $5C, $53 (ESC+";a\S"), $31, $31 (c'est le 11). Voilà pour la composition au clavier.



On peut aussi, après avoir consulté l'Annuaire, vouloir composer un numéro affiché à l'écran. Hélas, trois fois hélas, nous n'avons pas trouvé le moyen de composer un numéro donné, nous pouvons juste vous proposer la numérotation uniquement pour le dernier affiché. Prenons un exemple: vous cherchez le numéro du Ministère de la Défense, à Paris. L'Annuaire vous donne plusieurs numéros, arrêtons-nous à la première page. Le dernier numéro, celui tout en bas, est le 49 27 09 69. Déconnectez-vous, et, avec votre ST, envoyez la séquence $1B, $3B, $52, $33 $33 (ESC+";R33"). Une bonne chose de faite.

Enfin, il existe un mode "appel auto", mais nous n'avons pas encore trouvé comment l'utiliser ni à quoi il pouvait bien servir (composer un numéro du répertoire?). Voici la séquence, pour le cas où vous auriez plus de chance que nous: $1B, $3B, $69, $5A, $42 (ESC+";iZB"). Nous n'avons pas non plus trouvé de séquences qui permettraient de régler le volume du haut-parleur, soit dit en passant. Vous savez où nous contacter si vous avez trouvé.

LA DETECTION DE SONNERIE

Vous trouverez ci-dessous un listing utilisant cette nouvelle fonction, puisqu'il s'agit d'une routine effectuant la mise en relation du connecté avec le serveur. Détection de l'appel, décrochage, détection de la connexion ou remise en attente d'appel. Les codes nécessaires sont répertoriés dans un des tableaux publiés plus bas et seront redonnés dans un prochain numéro, à l'occasion d'un tableau récapitulatif et, nous l'espérons, exhaustif. Le listing est donné en GfA 3, mais les conversions en GfA 2 ou en C sont très aisées et zesquivées, bien qu'esquiver soit un verbe transitif, mais c'est juste pour l'effet de style, que voulez-vous, on ne se refait pas.

```
VOID XBIOS(15,7,0,174,-1,-1,-1)
PAUSE 20
IF NOT EXIST("\TRACE.SRV")
  OPEN "O",#42,"\TRACE.SRV"
ELSE
  OPEN "A",#42,"\TRACE.SRV"
ENDIF
DO
  WHILE INP(-1) ! Vider le buffer
    VOID INP(1)
  WEND
  REPEAT        ! Attente de connexion
    REPEAT
      IF INP(-1)
        a=INP(1)
      ENDIF
    UNTIL a=19
    a=INP(1)
  UNTIL a=108  ! appel détecté
  OUT 1,&H1B,&H39,&H6F ! Retournement
  OUT 1,&H1B,&H39,&H68 ! Porteuse
  CLR m2_time,a
  REPEAT
    INC m2_time
    IF INP(-1)
      VOID INP(1)
      a=INP(1)
      IF a=83
        detect!=TRUE
      ENDIF
    ENDIF
  UNTIL detect! OR m2_time>30000
  EXIT IF detect!
  OUT 1,&H1B,&H39,&H67 ! Déconnexion
  OUT 1,&H1B,&H39,&H57 ! Libération
  PRINT #42,"Echec le ";DATE$;
  PRINT #42, " à ";TIME$
LOOP
PRINT #42,"Connexion le ";DATE$;
PRINT #42," à ";TIME$
```

LES ROMS

Pour connaître la version du logiciel de votre Minitel, il suffit d'envoyer une demande d'identification, appe-

lée Enqrom et composée des codes suivants: $1B, $39, $7B (ESC+"9{"). Le Minitel renvoie une séquence de trois octets délimitée par un 01 (SOH, Start Of Header) et par un 04 (EOT, End Of Transmission). Pour le Telic, on recevra une racine "Cv" suivi d'un troisième octet (variant selon les mises à jour), et quant au Rpic, la racine sera "Bv".

LA RAM

C'est une Ram réservée à l'usager. L'écriture à distance est impossible pour le serveur, qui ne peut que la consulter, afin de vérifier l'appartenance du connecté à un réseau privé, par exemple. Pour lire le contenu de la Ram, on se sert de la commande ENQ ($05), après quoi on reçoit en retour une chaîne de caractères elle aussi entourée d'un SOH et d'un EOT.

LA PRISE

En consultant ce numéro de ST Magazine, vous trouverez un schéma d'un câble reliant la prise périinformatique à la prise série du ST. Il présente l'avantage de supporter le 9600 bauds, chose que font rarement les anciens câbles. La prise accepte les débits suivants: 300, 1200, 4800 et 9600 bauds.
Pour configurer la prise, il faut envoyer la commande PROG suivie de l'octet de programmation vitesse: $1B, $3A, $6B, octet (ESC+":k"). Les 3 premiers bits indiquent le débit pour la réception, les 3 suivants, l'émission, le bit 5 est forcé à 1 et le bit 6 est le bit de parité. Voici les valeurs en binaire pour les deux groupes de trois bits: 010 (300 bauds), 100 (1200), 110 (4800), 111 (9600). A noter que vous ne pouvez pas donner des valeurs différentes pour l'émission et pour la réception, puisque les vitesses sont symétriques. Ce qui nous donne ces octets; $52 (300 bauds, "R"), $64 (1200 bauds, "d"), $76 (4800 bauds, "v"), $7F (9600 bauds, Delete).Un petit exemple GfA, pour configurer la prise et la RS en 9600 bauds:

```
VOID XBIOS(15,1,0,174,-1,-1,-1)
PAUSE 15
OUT 1,&H1B,&H3A,&H6B,&H7F
```

Pour savoir à quelle vitesse est configurée la prise, on se sert de la commande Status Vitesse, en envoyant la séquence $1B, $39, $74 (ESC+"9t"). On reçoit alors un code précédé de l'acquittement Rep Status vitesse, ce qui nous donne la séquence $1B, $3A, $75, octet de status vitesse (ESC+":u", octet). Cet octet prend les valeurs précédemment données.

LES JEUX DE CARACTERES

Deux jeux sont accessibles, le G0 (texte) et le G1 (graphique). En mode mixte et en mode téléinformatique, on dispose de différents jeux: l'américain, le français, le jeu M12, le DEC (VT100). Pour en profiter, on passe dans le mode souhaité, et on envoie deux des séquences consignées dans le tableau publié plus bas, l'une pour G0, l'une pour G1. Le passage de G0 à G1 se fait par le code SO ($0E), et par le code SI ($0F) pour repasser en G0, exactement comme en mode Vidéotex. La seule différence, c'est que l'on peut configurer son clavier pour dire quel jeu de caractère assigner à G0 ou/et à G1.
Voici encore un petit listing de démonstration, en GfA 3:

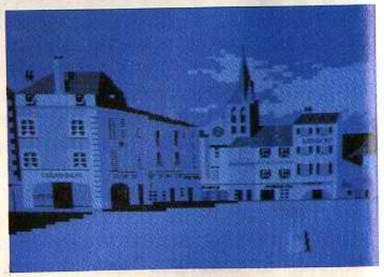
```
e$=CHR$(&H1B)+"["
OUT 1,&H1B,&H3A,&H32,&H7D ! Mixte
OUT 1,&H1B,&H63       ! Etat initial
OUT 1,&H1B,&H28,&H52 ! G0: français
OUT 1,&H1B,&H29,&H30 ! G1: VT100
OPEN "",#1,"aux:"
OUT 1,&HE             ! Passage en G1
PRINT #1,"lqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqk"
PRINT #1,"x";e$;"1m";e$;"7m";
PRINT #1,"  ST MAGAZINE      ";
PRINT #1,e$;"0mx"
PRINT #1,"tqqqqqqqqqqqqqqqqqwqqqqu"
PRINT #1,"x LE MINITEL      x";
PRINT #1,e$;"1m 2 ";e$;"0mx"
PRINT #1,"mqqqqqqqqqqqqqqqqqvqqqqj"
```

CONCLUSION

Au maniement lui-même du Minitel, nous avons préféré l'aspect "programmation", en souhaitant rendre service aux Sysops dépourvus de documentation. Quant à l'utilisateur, il se reportera tout naturellement à la notice livrée avec la machine pour apprendre les fonctions des nouvelles touches. Les tests ont été effectués sur un M2 Telic, qui présente l'avantage d'avoir un meilleur clavier que le Rpic, quoique les touches aient la fâcheuse tendance d'empêcher une saisie rapide, ha, la mécanique, ma pauvre dame.
Quant au DRCS, nous y reviendrons prochainement dans le cadre d'un récapitulatif des codes Vidéotex. D'ici là, vous pouvez poser vos questions en rubrique *VID sur le 3615 STMAG, nous sommes des jeunes gens drôlement passionnés, nous vous répondrons.

NB: pour les âmes sensibles, notons que le terme "status" fait partie de la nomenclature officielle de France-Télécom et que ce n'est pas une faute d'orthographe.

Mic Dax,
avec l'aide précieuse
de l'incontournable STJC!



COMPOJUNIOR EST EN VENTE A LA BOUTIQUE DE PRESSIMAGE!

195 FRANCS, PAS CHER, N'HESITEZ PAS.

LES COMMANDES PROTOCOLES

Nom	Hexa	Clavier
PRO1	$1B $39	ESC+9
PRO2	$1B $3A	ESC+:
PRO3	$1B $3B	ESC+;

LES AIGUILLAGES

Module	Emission	Réception
Ecran	$50 (P)	$58 (X)
Clavier	$51 (Q)	$59 (Y)
Modem	$52 (R)	$5A (Z)
Prise	$53 (S)	$5B ([)
Téléphonie	$54 (T)	$5C (\)

JEUX DE CARACTERES

Jeu	G0	G1
Américain	$1B $28 $42	$1B $29 $42
Français	$1B $28 $52	$1B $29 $52
M12	$1B $28 $33	$1B $29 $33
VT100	$1B $28 $30	$1B $29 $30

TELEPHONIE

Nom	Hexa	Clavier
Détection	$13 $6C	SEP 1
Appel Auto	PRO3 $69 $5A $42	ESC+;iZB
Status	PRO1 $5A	ESC+9Z
(retourne PRO2 $5B octet de status: $4D en numérotation, $44 si libre)		
Prise de ligne	PRO1 $53	ESC+9S
Libération	PRO1 $57	ESC+9W
N°à l'écran	PRO3 $52 $33 $33	ESC+R33
(Les 2 derniers octets doivent être de la forme $3X $3Y: $33 $33 par exemple)		

LA PRISE

Commande	Hexadécimal	Clavier
Prog. Vitesse	PRO2 $6B *octet*	ESC+":k"*octet*
Demande Vitesse	PRO1 $74	ESC+"9t"
(Retourne un PRO2 $75 *octet* de status)		

STATUS VITESSE

Bauds	Hexa	Clavier
300	$52	R
1200	$64	d
4800	$76	v
9600	$7F	Del

IBM PC **serveur minitel MUST** ATARI
et Hébergements de services en 3614 ou 3615
pour CLUBS et SOCIETES à partir de 275 Fr / Mois

Les logiciels serveurs **MUST** sont des logiciels sous GEM conçus pour créer et exploiter facilement un multi-serveur minitel monovoie de haut niveau,ils fonctionnent avec un ATARI 1040 ,ou avec un deuxième lecteur,ou sur disque dur,et sur tous les types de minitel et de téléphone. Fonctionne en haute ou basse résolution :

Le serveur MUST 1480 Francs TTC Toutes les possibillitées d'un serveur professionnel avec son module de commande intégré pouvant gérer 99 catalogues de 10000 articles chacun,tout vous est possible,arborescence et pages illimitées,modifications des pages à distance,2 téléchargements TRANSTEASER,bals binaires,toutes options sysops possibles,9 niveaux d'accès possible.Le MUST des serveurs,livré en mallette avec son cable détection sonnerie.

KIT VIDEOTEX 790 Francs TTC Pour ATARI 1040 ST
COMPOSEUR VIDEOTEX:Le composeur graphique professionnel sur ST **VIDEOTEXTISEUR**:des images degas...
EMULATEUR :Toutes les fonctions professionnelles,composition automatiques des N0 de tél,reception fichiers,sauvegarde,protocole de transfert incorporé,visualisation ST et minitel.**3 logiciels en 1.**
En plus 2 composeurs dynamiques 40 et 80 colonnes .

TOUS LES MODULES A VENIR GRATUITS
Déjà 14 modules (7 jeux et 7 utilitaires) : Bases de données , gestion bancaire , sondage , telex , concours ,QCM
Vous recevez en tout 25 programmes télématique avec le SERVEUR MUST + KIT VIDEOTEX = 1990 Fr TTC .

TELREP : 240 Fr ttc
Serveur accessoire ACC : Mini serveur automatique ou manuel....Lorsque votre ordinateur est occupé à une autre tache....une connexion ...TELREP prend le relais,(page minitel+dialogue minitel possible).

TELAUTO : 270 Fr ttc
Gestionnaire d'adresses ACC : composition automatique des numéros de téléphone,numéros TELETEL prédéfinis,cadran téléphonique incorporé.
Cable minitel = 140 Fr, détection sonnerie = 180 Fr

Votre serveur minitel
en 3614 ou 3615
Hébergements en 3614 ou 3615
Pour clubs,sociétés,commercants à partir de 275 Fr ttc par mois

HEAVEN de 4 à 128 accès sur IBM PC
TRANSPAC ou RTC 100% compatibles,avec MS-DOS
Rien que des qualités
Et son prix !!! 12500 Fr Ht
En version pour RTC 2 voies = 2990 Fr ttc

☐ Je désire recevoir une documentation gratuite
NOM : **Prénom:**
Adresse :
Code postal : **Ville**
Téléphone : Revendeurs nous consulter
A retourner à : MUST B.P.004 Barneville Carteret 50270
tél : (16.) 33 53 13 66 commandes téléphoniques acceptées
Démonstration ,commande SERVEUR MINITEL (16.) 33.04.55.55
ou serveur minitel **3614 MUSTEL**

LES GFA PUNCHS

Ce sont des listings de 20 lignes maximum, que vous devez nous envoyer sur disquette (que nous ne vous renverrons pas) à l'adresse suivante:

ST MAGAZINE (TONTON PUNCH)
19 rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Joignez-y une lettre où vous préciserez l'objet et les caractéristiques des Punchs envoyés (résolution, version du GfA, configuration mémoire, etc...) et où vous indiquerez le nom des softs Pressimage que vous souhaiteriez recevoir en récompense. Vous pouvez aussi demander des anciens numéros.

Ne tapez pas les numéros donnés dans les listings, ils ne sont là que pour indiquer le début et la fin de chaque ligne GfA.

Retrouvez ces listings sur la disquette ST Magazine numéro 41 (avec des inédits en cadeau!), en vente pour 75 francs à la Boutique. Vous pourrez d'ici peu télécharger sur le 3615 STMAG les 500 Punchs déjà reçus.

CE MOIS-CI: pas de chance pour les possesseurs de moniteur monochrome, je n'ai pas la place pour leur proposer de nouveaux listings. De même, tous ces Punchs ne tournent qu'en GfA 3, et ils sont vraiment très beaux!

Une rubrique plus étoffée le mois prochain, promis!

Tonton Punch
(BAL au même nom sur le serveur)

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: une très belle rotation de couleurs.

Auteur: Vincent Guesdon | Note: A

```
1  a$="101202303404515626737736735734733633533433333222111212313414 5
   15616717727737747757767777555333111000"
2  FOR f=0 TO 32
3    c$=c$+MKI$(VAL("&h"+MID$(a$,f*3,3)))+STRING$(-32*(f=32),0)
4  NEXT f
5  l=LEN(c$)
6  FOR f=0 TO 319 STEP 5
7    DEFFILL ABS(-15+(f/5) MOD 30)+1
8    PBOX f,0,f+4,199
9  NEXT f
10 s%=GEMDOS(32,L:0)
11 REPEAT
12   BMOVE V:c$,V:c$+2,l
13   DPOKE V:c$,DPEEK(V:c$+l-4)+&H1
14   FOR f=0 TO l-32 STEP 2
15     BMOVE V:c$+f,&HFF8240,30
16   NEXT f
17   SETCOLOR 0,0
18   VSYNC
19 UNTIL INP(-2)
20 VOID GEMDOS(32,L:s%)
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: une animation explosive!

Auteur: Cyrille Hochart (Zoch) | Note: B

```
1  DIM bom$(13)    ! ATTENDEZ 30 SECONDES
2  a$=MKI$(1536)+MKI$(10496)+MKI$(128)+MKI$(18496)+MKI$(4592)+MKI$
   (496)+MKI$(2044)+MKI$(4094)+MKI$(4094)+MKI$(8191)+MKI$(8175)+
   MKI$(4078)+MKI$(4062)+MKI$(2044)+MKI$(1016)+MKI$(224)
3  ~XBIOS(5,L:XBIOS(2)-32000,L:-1,0)
4  FOR a|=1 TO 13
5  FOR x|=0 TO 15
6  FOR y|=0 TO 15
7  DEFFILL -BTST(CARD{ADD(V:a$,SHL(y|,1))},x|)
8  PBOX MUL(x|,a|),MUL(y|,a|),PRED(ADD(MUL(x|,a|),a|)),PRED(ADD
   (MUL(y|,a|),a|))
9  NEXT y|
10 NEXT x|
11 GET 0,0,16*a|,16*a|+9*(a|=13),bom$(a|)
12 NEXT a|
13 REPEAT
14 z|=1-z|*(z|<25)
15 CLS
16 PRINT "LE"+MKI$(3338)+"COEUR"+MKI$(3338)+"DU"+MKI$(3338)+"ST"
17 PUT 160-(z|+(z|>13)*(z| MOD 13)*2)*8,100-(z|+(z|>13)*(z| MOD
   13)*2)*8,bom$(z|+(z|>13)*(z| MOD 13)*2)
18 ~XBIOS(5,L:XBIOS(2),L:XBIOS(3),-1)
19 VSYNC
20 UNTIL INP(-2)
```


Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Scroll-text original.

Auteur: Cyrille Hochart (Zoch) | Note: A

```
1  l$=MKI$(415)+MKI$(3239)+MKI$(39)+MKI$(4611)+MKI$(167)+MKI$(135)+
   MKI$(311)+MKI$(411)+MKI$(100)+MKI$(8260)+MKI$(3203)+MKI$(35)+MKI$
   (2587)+MKI$(1563)+MKI$(63)+MKI$(399)+MKI$(1087)+MKI$(1423)+MKL$
   (28704836)+MKL$(3891210)+MKL$(337321472)+MKL$(436213796)
2  c$="020100010020212021220222121001111121001111221120021101121221
   2110"
3  t$="QUE FAIRE APRES BIGSCROLL QUI SOIT AUSSI TECHNIK ET AUSSI BEAU
   DUR DUR BON POUR L INSTANT VECTOR EST LE SEUL QUE J AI TROUVE MAIS
   SI JAMAIS VOUS AVEZ DES IDEES DE SCROLL FAITES LES MOI PARVENIR JE
   POURRAIS TENTER DE LES REALISER EN VINGT LIGNES"
4  GET 0,0,64,64,a$
5  SLPOKE &HFF8240,&H777
6  ~XBIOS(5,L:XBIOS(2)-32000,L:-1,0)
7  REPEAT
8  l&=SUB(1,MUL(l&,(l&<LEN(t$))))
9  FOR x|=1 TO 30 STEP 2 !          <- VITESSE
10 ~XBIOS(5,L:XBIOS(2),L:XBIOS(3),-1)
11 PUT 255,135,a$
12 FOR a|=0 TO 15
13 IF BTST(CARD{ADD(V:l$,SHL(SUB(ASC(MID$(t$,l&,1)),65),1))},a|) AND
   MID$(t$,l&,1)<>" "
14 ALINE 287-x|+MUL(x|,VAL(MID$(c$,MUL(4,a|)+1,1))),167-x|+MUL(x|,VAL
   (MID$(c$,MUL(4,a|)+2,1))),287-x|+MUL(x|,VAL(MID$(c$,MUL(4,a|)+3,
   1))),167-x|+MUL(x|,VAL(MID$(c$,MUL(4,a|)+4,1))),1,0,3
15 ENDIF
16 NEXT a|
17 NEXT x|
18 BMOVE XBIOS(3)+21632,XBIOS(3)+21600,10368
19 BMOVE XBIOS(2)+21632,XBIOS(2)+21600,10368
20 UNTIL INP(-2)
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: un oeuf, des couleurs. La vie, quôâ!

Auteur: Vincent Guesdon | Note: A

```
1  a$="01202303404515626737736735734733633533433333222111212313414515
   61671772773774775776777755533311100 00"
2  FOR f=0 TO 32
3    c$=c$+MKI$(VAL("&h"+MID$(a$,f*3,3)))+STRING$(-32*(f=32),0)
4  NEXT f
5  l=LEN(c$)
6  FOR f=0 TO 300 STEP 8
7    DEFFILL ABS(-15+(f/8) MOD 30)+1
8    PELLIPSE 160,100,150-(f/319*149),100+COS(f/4*PI)*40 !(f/319*20)
9  NEXT f
10 s%=GEMDOS(32,L:0)
11 REPEAT
12   BMOVE V:c$,V:c$+2,l
13   DPOKE V:c$,DPEEK(V:c$+l-4)
14   FOR f=0 TO l-32 STEP 2
15     BMOVE V:c$+f,&HFF8242,30
16   NEXT f
17   SETCOLOR 0,0
18   VSYNC
19 UNTIL INP(-2)
20 VOID GEMDOS(32,L:s%)
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: Vincent, qui n'en est pas à ses débuts, est un fan de Jeff Minter.

Auteur: Vincent Guesdon | Note: A

```
1  SETCOLOR 0,0
2  a$=STRING$(400,4)
3  a%=V:a$
4  REPEAT
5    DPOKE a%,x%
6    DPOKE a%+2,y%
7    MOUSE x%,y%,k%
8    BMOVE a%,a%+4,400
9    hexmou(x%,y%,ABS(-15+(MOUSEX) MOD 30)+1,2)
10   hexmou(DPEEK(a%+376),DPEEK(a%+378),0,2)
11 UNTIL LEN(INKEY$)
12 PROCEDURE hexmou(v1%,v2%,c%,n%)
13   PSET v1%,v2%,c%
14   PSET 320-v1%,v2%,c%
15   PSET 320-v1%,199-v2%,c%
16   PSET v1%,199-v2%,c%
17   IF n%>=1
18     hexmou((v1%^1.01) MOD 320,(v2%^1.01) MOD 200,c%,n%-1)
19   ENDIF
20 RETURN
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: le Punch le plus oublié le mois dernier! Bravo!

Auteur: Stéphane Capo | Note: A

```
1  DEFTEXT 1,0,0,20,STICK(1)-STICK(1)
2  TEXT 120,18,"ST-MAG"
3  DIM coul%(27)
4  FOR coul%=0 TO 27
5  READ coul%(coul%)
6  SETCOLOR (coul%-12)*-(coul%=>12),coul%(coul%)
7  NEXT coul%
8  FOR a%=0 TO 6379
9  PSET a% MOD 319,DIV(a%,319),(coul%(12-RND-DIV(a%,957)/2))*-PTST(a%
   MOD 319,DIV(a%,319))<>0)+((PTST(a% MOD 319,DIV(a%,319))=0)*coul%
   (((1+DIV(a%,319)/2.5) MODD 8)))*(PTST(a% MOD 319+1,DIV(a%,319))=0)
   *(ABS(PTST(a% MOD 319,DIV(a%,319)+1)=0))
10 NEXT a%
11 PCIRCLE 315,195,4
12 GET 311,191,319,199,b$
13 REPEAT
14 PUT ADD(160,120*COSQ(b+10*SINQ(c%+b))*SINQ(c%)),ADD(52,30*SINQ(b+
   10*COSQ(b))),b$,7
15 ADD b,8*ABS(COSQ(c%))
16 INC c%
17 BMOVE ADD(XBIOS(2),3200),ADD(XBIOS(2),3362),28638
18 UNTIL INP?(2)
19 ~MOUSEX
20 DATA 0,1,3,7,15,14,12,8,2,4,6,10,&h0,&h111,&h4,&h222,&h6,&h333,
   &h227,&h333,&h777,&h777,&h337,&h777,&h666,&h777,&h555,&h444
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: inimaginable en GfA. Zoch l'a fait!

Auteur: Cyrille Hochart (Zoch) | Note: A

```
1  DIM x|(4),y|(4)
2  RESERVE 10240
3  m%=MALLOC(32256)
4  SLPOKE &HFF8240,&H642
5  ~XBIOS(5,L:m% AND &HFFFFFF00,L:-1,0)
6  DEFTEXT 2,0,0,4
7  FOR a%=1 TO 16
8  TEXT 16-a%,a%*7,"<<< ST MAG EST LE MEILLEUR MAGAZINE POUR
   LES 16/32."
9  NEXT a%
10 REPEAT
11 FOR a|=0 TO 4
12 x|(a|)=-SHL((y|(a|)>15),3)-MUL(x|(a|),(x|(a|)<160))
13 y|(a|)=SHL(1,a|)-MUL(y|(a|),(y|(a|)<16))
14 BMOVE XBIOS(3)+x|(a|)+MUL(y|(a|),1120)-800,XBIOS(2)+1120
   +MUL(1120,a|),960-x|(a|)
15 BMOVE XBIOS(3)+x|(a|)+MUL(y|(a|),1120)-800,XBIOS(2)+11172-
   MUL(1120,a|),960-x|(a|)
16 NEXT a|
17 VSYNC
18 BMOVE ADD(XBIOS(2),400),ADD(ADD(XBIOS(2),16004),MUL(160,
   15*COSQ(SHL(x|(4),1)))),12480
19 UNTIL INP(-2)
20 ~MFREE(m%)
```

Basse résolution | GfA 3.0

Objet: un générique, comme à la télé!

Auteur: Cyrille Hochart (Zoch) | Note: B

```
1  t$="***# #MEMBERS OF#THE#ZOCH#CORPORATION#ARE :#NIBBLE#SKAVEN#
   PATRICK#1024#AND#OF COURSE#ZOCH# # # #AND PERHAPS#ZLORK#IN THE#
   FUTUR# # # # #GREETINGS#GOES TO#ALL THE#UNION#FOR THEIR#DEMOS# #
   THOMAS CROWN#CHED#FULCHROM#NEXUS#PHANDAAL#DROL#"
2  t$=t$+"CAPTAIN FURAX# # # #MEGA#GREETINGS#TO#GRIM# #( MY MASTER )
   # # # # # # # # # ##"
3  DIM pol$(59) ! MARQUEUR DE FIN POUR T$: "# ##"
4  DEFTEXT 2,1,0,12
5  SLPOKE &HFF8240,&H337
6  BMOVE XBIOS(2),XBIOS(2)+32000,3*160
7  FOR a|=32 TO 90
8  TEXT 0,15,CHR$(a|)
9  GET 0,0,15,15,pol$(a|-32)
10 NEXT a|
11 REPEAT
12 1%=-(12%+1)*(1%<>LEN(t$)-2)
13 l2%=INSTR(t$,"#",1%)
14 FOR a%=15 TO 0 STEP -3
15 FOR b|=0 TO SUB(l2%,ADD(l%,1))
16 PUT ADD(SUB(160,SHL(SUB(l2%,l%),3)),SHL(b|,4)),ADD(184,a%),pol$
   (SUB(ASC(MID$(t$,ADD(l%,b|),1)),32))
17 NEXT b|
18 BMOVE ADD(XBIOS(2),480),XBIOS(2),32000
19 NEXT a%
20 UNTIL INP(-2)
```

LE STOS-PUNCH

Voici le premier Stos-Punch de l'Histoire de l'Humanité, il nous est proposé par Jean-Michel Tellier, d'Orléans. Il n'est pas inutile de rappeler qu'un Stos-Punch est un listing de 10 lignes maximum, que vous devez nous envoyer sur une disquette (vous ne la reverrez jamais). Nous attendons vos propositions, en vous récompensant par l'envoi d'un ou plusieurs softs Pressimage, à vous de nous dire lesquels.

La règle de ce jeu est très simple. Avant de saisir ce listing (sauvegardé sur la disquette ST Magazine n°40), chargez deux banques en tapant:
Load "backgrnd.mbk",11
Load "animals1.mbk" (disk 2 du STOS)

```
1 mode 0 : hide : curs off : key off : LIV=3 : SC=0 : unpack 11
: ink 0 : bar 0,140 to 319,199 : screen copy back to logic :
pen 4 : locate 5,20 : print "Live ;";LIV : locate 25,20 : print
"Score:";SC : sprite 1,320,108,11 : move x 1,"320(4,-2,160)1" :
anim 1,"(11,8)(12,8)(13,8)1" : move on 1 : remanim on
2 sprite 2,0,30,1 : anim 2,"(1,5)(2,5)(3,5)(4,5)1" : anim on 2
: move x 2,"(1,2,160)(1,-2,160)1" : anim on 2 : move on 2 :
sprite 3,0,90,17 : pen 12 : locate 0,22 : centre "PUNCH BY TEL-
LIER JEAN MICHEL"
3 set line %1111111111111111,3,0,0 : repeat : gosub 9 : if x
sprite(3)>319 then sprite 3,0,90,14 else if y sprite(3)>90 then
sprite 3,x sprite(3),90
4 if jup then anim off 3 : move x 3,"(1,1,30)(1,1,30)" : move y
3,"90(1,-2,30)(1,2,30)" : move on 3 : gosub 10
5 if jright then anim off 3 : move x 3,"(1,2,160)L320" : anim
3,"(14,5)(15,5)(16,5)(17,5)(18,5)(19,5)(20,5)L" : anim on 3 :
move on 3
6 if fire and x sprite(3)<200 and y sprite(3)=90 then sprite
3,x sprite(3),y sprite(3),23 : ink 12 : A=x sprite(3) : B=y
sprite(3) : polyline x sprite(3)+40,y sprite(3) to x sprite(3)-
+100,y sprite(3)-60 : gosub 8 : boom : ink 0 : polyline A+40,B
to A+100,B-60 : gosub 10
7 update : gosub 10 : until LIV=0 : mode 0 : pen 12 : locate
0,5 : centre "PUNCH BY TELLIER JEAN MICHEL" : pen 11 : locate
0,7 : centre "VOTRE SCORE EST" : pen 10 : locate 0,9 : centre
str$(SC) : locate 0,11 : centre "PRESSEZ UNE TOUCHE POUR SOR-
TIR" : curs off : wait key : default : end
8 redraw : for E=1 to 100 : C=detect(2) : if C=12 then SC=SC+50
: pen 10 : locate 25,20 : print "Score";SC : bell : wait 5 :
return else next E : return
9 if collide(3,20,30)>0 then : anim off 3 : move off 3 : dec
LIV : pen 11 : locate 5,20 : print "live:";LIV : sprite
3,0,90,14 : sprite 1,320,108 : for F=1 to 5 : bell : wait 5 :
next F : return : else return
10 if movon(3)<>0 and y sprite(3)<68 and x sprite(1)>x sprite(3) then SC=SC+10 : pen 10 : locate 25,20 : print "score:";SC
: bell : wait 5 : return else return
```

Nous attendons vos listings à la rédaction, adressés à Tonton Stos! A bientôt!

RÉSUMÉ ÉTÉ 1989 CATALOGUE DE LA BOUTIQUE

Ce résumé du catalogue vous permet de connaître l'ensemble des produits disponibles à la Boutique de Pressimage. Pour en savoir plus sur chacun des produits, il faut se reporter aux catalogues parus dans les numéros d'été de ST Mag (32) et Génération 4 (13). Si vous ne les possédez pas, vous pouvez les commander au prix de 25F chacun (port compris), ou bien vous reporter au catalogue seul, que vous pouvez commander au prix de 10F (port compris), remboursable dès le premier achat.

CONNECTIQUE

CABLE MIDI 1.20m	60F
5 m	95F
COMMUTATEUR VIDEO	295F
CORDON IMPRIMANTE	145F
CORDON MINITEL	90F
CORDON PERITEL	260F
RALLONGE JOYSTICK/SOURIS	
-20 cm	60F
-2 m	95F

DISQUETTES ET LECTEURS

DISQETTES TDK SF DD	
- la boîte de 10	100F
LECTEUR SF 354	800F
LECTEUR DF	
(Pour anciens 520 ST)	990F
RANGEMENTS TOILES	
-10 disks	120F
-20 disks	160F

HOUSSES ET SOURIS

HOUSSES ST et AMIGA	
-écran	65 à 85F
-clavier	85 à 105F
MOUSE MAT	65F
TRACK BALL 3.0	345F

DIVERS

RUBAN SMM804	60F
RUBAN STAR NL-10	95F
CASSETTES AUDIO	
-lot de 10	30F
FILTRE DIGIT DG88	2200F

LIVRES

- ST	
BIEN DEBUTER SUR ST	129F
GRAPHISMES EN 3D	179F
GRAPHISMES EN GFA	249F
TRUCS ET ASTUCES en Gfa	269F
MUSIQUE ET MIDI	149F
SOS GFA BASIC	149F
AU COEUR DE L'ATARI ST	90F
- AMIGA	
BIEN DEBUTER SUR AMIGA	149F
LE LIVRE DE l'AMIGA BASIC	249F
LE LIVRE DU GRAPHISME	249F
- DIVERS	
COPILOT	145F
INITIATION AU Gfa (fiches seules	75F
- avec classeur	100F

LOGICIELS ATARI

ANCIENS NUMEROS

ST MAGAZINE (depuis No 3)	25F
GENERATION 4 (depuis No 1)	25F
MICRO IMPRESSION (depuis No 1)	25F

LES DISQUETTES DU JOURNAL

Retrouvez tous les listings publiés dans ST MAGAZINE sous forme de fichiers .DOC ou directement sous forme éxécutable.
Alors fini la corvée de la saisie !!
l'unité 75F

Achats depuis l'étranger

Pour les paiements sur l'étranger nous ne pouvons accepter que trois modes de règlement .

- Le **mandat postal.**
- **L'Eurochèque** avec une majoration de 71.16 FF sur le montant de votre facture.
- **Le virement "SWIFT"** de banque à banque :

Pour le compte de la société **Pressimage**

Compte numéro : *20252303*
Banque : *SG Louis Blanc*
Code guichet : *03500*
Code "SWIFT" : *SOGE FR PP*

En **N'OUBLIANT PAS DE PRECISER A VOTRE BANQUE LE MOTIF** de la transaction, par exemple : abonnement, achat disquette..

JEUX ET LOISIRS

ARK-ED	75F
ARK-ED II	75F
ASTROLOGIE	195F
ATOMIA	75F
AUTO ECOLE	95F
BATAILLE NAVALE	75F
BREAK YOUR MIND	75F
CYBERTRON	75F
DEMO BOLO	75F
DEPASOFT	75F
GAGS	75F
JEUKRAK	75F
LES GROSSES TETES	75F
LOTO	75F
MAGICPACK	195F
MEC LOVE STORY	75F
MEMORIX	75F
MINOS	75F
MONI MORSE	75F
MONOPOLY	75F
MOTS CROISES	145F
POKER CLUB	75F
PUZZLES	75F
PYRAMINOS	75F
QI TEST	75F
QUIZZ	75F
RESEAUX NEURONAUX	95F
REVERSI BRAIN (couleur)	95F
REVERSI BRAIN (toutes résol.)	145F
SIMUL GESTION ENTREPRISES	75F
SNARK I	75F
SPACE KILLER	75F
SPACE TILE	75F
SPOOK	75F
ST PORTRAIT	75F
STRIP BREAK-OUT	75F
UMS Scenary Disk ANTIQUITE I	75F
X MASTER	75F
YAMS	75F

GRAPHISME

AQUARELLES	75F
ATADRAW	195F
CLIPBOARD	75F
DEGAS COLLECTION 1	75F
DEGAS COLLECTION 2	75F
DEGAS COLLECTION 3	75F
DEMO IMAGIC I	75F
DEMO IMAGIC II	75F
ECRAN AMIGA	75F
GEMFED	75F
GRAPHIC DEMO	75F
FIXIMAGE	95F
IMAGES DIGITALES	75F
LE DEFOULOIR	75F

LA BOUTIQUE EN DIRECT AU 42-49-21-97

LES NOUVEAUTÉS

VIRUS KILLER	20F
ATABASE	250F
8 AMERICAIN	75F
PUNCHS Vol. 1	75F
COCKTAILS	95F
SHAFTESBURY	75F
MATERNELLE 4/5	95F
BACKUP ST	250F
HYPER ST	195F
AWELE	75F
PHARM-ASSIST	75F
MATHS-ATARI	75F
MEGABANK II	250F
M1 MIDI EDITOR	195F
3D MOLECULE	250F
SIGN GEM	75F
B.S.U.	75F

SPECLOAD	195F
TINYCLIP	195F
TINY COLLECTION 1	75F
TINY COLLECTION 2	75F
TINY COLLECTION 3	75F
UTILITAIRES DEGAS	100F
ZZ-ROUGH 1.0	195F
LES TAHITIENNES	50F
LES ANNAMITES	50F
LES STARS DU X	50F
GROS PLAN	50F

COMMUNICATION

COMMUNICATION 1	75F
CYRUS	550F
KERBIT	195F
ST COMM	75F
ST COMPO MONOCHROME	200F

LA PROGRAMMATION

BASALG	150F
CREER UN JEU EN GFA	75F
GEM KIT	95F
GFA-TINY	75F
HELP 68000	75F
LIBRAIRIE ASSEMBLEUR	75F
LIBRAIRIE OMIKRON I	75F
LIBRAIRIE OMIKRON II	75F
LIBRAIRIE PASCAL OSS	75F
LOGO Francais BASIC Corrige	75F
OSCAR OMIKRON	75F
SOURCES C	75F
SOURCES PASCAL	75F
STOOLS	75F
KIT GFA-LINK - ST GEM	195F
KIT GFA-LINK - ST MASTER	195F
KIT GFA-LINK - ST MATH-STAT	195F
KIT GFA-LINK - ST MATHS	195F
ST GEM	75F
ST MATHS	75F
ST MASTER	75F
SUPER PACK	145F

LE COIN MEDICAL

Vous y trouverez une multitude de sujets médicaux, en passant par les planches du bassin en coupe, les tablaux pharmacologiques usuels ainsi que des thérapeutiques de psychiatrie, homéopatnie ...

ORDONEWS-AIDE.ACC	95F
ORDONEWS 1: DERMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 2: O.R.L.	95F
ORDONEWS 3: DIETETIQUE	95F
ORDONEWS 4: PSYCHIATRIE NEUROLOGIE	95F
ORDONEWS 5: CARDIOLOGIE RHUMATOLOGIE	95F
ORDONEWS 6: HOMEOPATHIE	120F
ORDONEWS: TOUT!	450F
ORDONEWS: DEMO MEDI-ST	95F
ORDONEWS: MEMOS.ACC	120F
ORDONEWS: MAGAZINE.ACC	150F
ST-DIET 1	95F
ST-EPID 1	95F
ST-BIO 1	95F
ST-PHARM 1	95F
ST-ANAT 1	95F

MUSIQUE ET SON

ANIMAUX 1	75F
ANIMAUX 2	75F
CREER LE SON EN GFA	95F
CZ PHONIX	75F
EDITEUR ROLAND D10	195F
INTERMUSIC	195F
FB01 TERMINATOR	195F
INTER-DIGIT	195F
MIXTABLE	95F
MUSIQUE MAESTRO	95F
MYREPLAY	95F
MT 32 EXTENSION	195F
NATURE 1	75F
NATURE 2	75F
OCEAN 1	75F
OCEAN 2	75F
TED	195F
TIR/EXPLOSION	75F

VOTRE CERVEAU NOUS INTERESSE !

Vous pouvez commercialiser vos logiciels par l'intermédiaire de la Boutique. Il suffit de nous envoyer votre programme sur disquette. Si celui-ci est retenu, vous toucherez environ 26% du prix de vente hors taxes (contactez nous pour de plus amples renseignements). Par pitié, là aussi, ne nous écrivez pas en décrivant votre logiciel pour savoir s'il nous intéresse ou non. Tous les projets sont bons, c'est la réalisation qu'il faut juger ! Envoyez-le directement, car nous ne pouvons répondre à votre courrier. Un délai d'un mois minimun est à prendre en compte pour que le service **Collaboration Boutique** vous renvoie des éléments, car les propositions sont très nombreuses. Contact privilégié pour les propositions et le suivi des auteurs:

"Collaboration Boutique"
PRESSIMAGE
210 rue du Faubourg St Martin
75010 PARIS

AVEZ-VOUS LA COLLECTION COMPLETE DE ST MAG ???

LE PACK DU SIECLE N°1

Comprend :

4 Reliures ou Coffrets + (n'oubliez pas de le préciser) la collection complète de ST MAG du N°3 au N°30 (soit 28 numéros) bande de veinards, pour seulement **650 F** (port compris)

NOUVEAUTÉS DU MOIS

SPECIAL Scrolling	75F
COMM 03	250F
VIRUS KILLER	20F
MATERNELLE 5/6	95F

L'AVENTURIER FOU

Chaque volume contient les fichiers de solutions de célèbres jeux d'aventures comme Guild of Thieves ou King Quest.

AVENTURIER FOU 1	75F
AVENTURIER FOU 2	75F
AVENTURIER FOU 3	75F
AVENTURIER FOU 4	75F
AVENTURIER FOU 5	75F

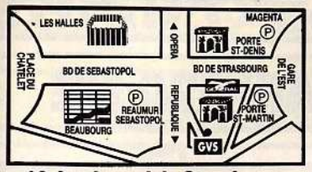
PEDAGOGIE

CALCUL CE ET CM	75F
CHEZ LE MARCHAND	195F
CONNAITRE LA FRANCE	145F
GEOMONDE	95F
ORTHOGRAPHE par le DESSIN	75F
SOLFEGE	75F

UTILITAIRES

ACC. DE BUREAU VOL 1	75F
ACC. DE BUREAU VOL 2	75F
ACC. DE BUREAU VOL 3	75F
ACCLOAD	75F
ASTROLAB	145F
ATHENA	295F
AUTOMATE	75F
CHECK DISK	100F
CLUSFAT	95F
GENIALOGIES	195F
GESFAM II	195F
GFA SHELL	75F
GUTEMBERG	195F
IBM-ST DISK	95F
ICONES	75F
IMPORT-PP	95F
INITPATH	145F
JOSHUA'S UTILITIES	75F
L'ETUDIANT	195F
MEGAKEY	145F
PLOT IT	145F
RAM DISQUES	75F
SUPER FORMATEUR	75F
SUPER SELECTEUR	95F
THE EXTENDER	75F
TOUCHES MORTES	75F
UTILE V2.00	95F

PARIS

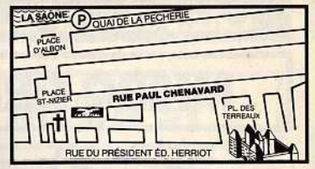


10, boulevard de Strasbourg
75010 PARIS ☎ 42.06.50.50
ouvert tous les jours sauf dimanche
SAV : 54, rue René-Boulanger
75010 PARIS ☎ 42.06.77.78
ouvert du mardi au samedi
métro Strasbourg/St-Denis - Parking à proximité
Magasins ouverts de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

GENERAL®

LE GRAND SPECIALISTE INFORMATIQUE

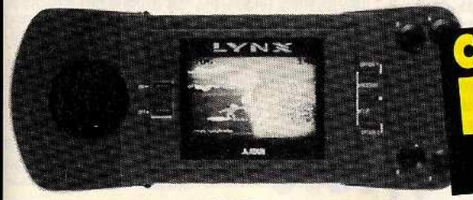
LYON



39-41, rue Paul-Chenavard
69001 LYON ☎ 72.00.96.96
Pour tout achat, GVL vous offre 1 heure de stationnement sur présentation du ticket de parking du Quai de la Pecherie
ouvert du mardi au samedi
de 9 h 45 à 13 h et de 14 h à 19 h

ACHETER UN ATARI CHEZ GENERAL, C'EST ACHETER CHEZ LE PLUS IMPORTANT SPÉCIALISTE INFORMATIQUE INDEPENDANT EN FRANCE

LA PREMIERE CONSOLE DE JEUX PORTABLE



CONSOLE ATARI LYNX 1790F TTC

DEMONSTRATIONS PERMANENTES AU MAGASIN

CARTOUCHES LYNX DISPONIBLES

GATES OF ZENDOCOM	290F	CHIP'S CHALLENGE	290F
GAUNTLET	290F	ELECTROCOP	290F
BLUE LIGHTING	290F		

COMPATIBLE PC ou MAC, POURQUOI PAYER PLUS CHER ?

Emulateur PC DITTO II

- Plus performant qu'un XT à 10 MHz
- Indice Norton : +4.0
- Supporte tout format IBM
- Emulation souris Microsoft
- Emplacement pour co-processeur
- Compatible avec les disques durs
- Vidéo (CGA ou mode mono)

UN PC DANS VOTRE ST POUR 2690F TTC

Emulateur Spectre GCR

- 50 % plus rapide qu'un SE
- Lecture et écriture au format MAC
- Entièrement compatible avec MAC+
- Compatible avec votre disque dur, votre imp. laser (SLM 804), etc...
- Démonstration permanente dans notre magasin parisien

3800F TTC

Disquettes 3"1/2 DF DD — 4,90F TTC pièce

LECTEUR 3"1/2 pour ATARI — 790F TTC

LECTEUR 5"1/4 pour ATARI — 990F TTC

3615 code GVF

GAGNEZ des places pour les concerts des ROLLING STONES les 27 et 28 juin 90 ou votre AMIGA 500 des dizaines de logiciels

pour commander, se renseigner, jouer et gagner, c'est simple : tapez 3615 code GVF

GENERAL

PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

MICRO ORDINATEUR PERSONNEL ATARI 520 STE

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur : 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive : 512 Ko extensible à 4 Mo
Mémoire de masse : 1 lecteur 3 pouces 1/2 720 Ko
Son et Musique : Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi : 640 x 400 pixels
Palette couleur : 16 parmi 4096 couleurs
Système : GEM (graphiques et souris)

Depuis son introduction, le 520 ST s'est imposé comme l'incarnation de la technologie de pointe à la portée de tous : processeur 16 / 32 bits, puissance de traitement, rapidité d'éxecution, capacité mémoire, ouverture vers les périphériques. Le tout maîtrisé grâce à la convivialité et la simplicité de l'environnement graphique GEM et de la souris.

Son avance technologique et la richesse de sa bibliothèque de logiciels ont fait du 520 ST un micro fascinant dans tous les domaines : création graphique, musique, éducation, programmation et jeux.

Pour offrir encore plus de performances, ATARI lance aujourd'hui le 520 STE. La couleur, le son, les interfaces, la mémoire, la vidéo, le système d'exploitation, autant d'innovations pour autant de domaines d'applications. Le STE est résolument la machine de tous les loisirs. Jamais le grand public n'a eu autant d'atouts technologiques entre ses mains, pour son plus grand plaisir. Lorsqu'on sait que malgré ses fantastiques nouvelles possibilités, le prix du STE reste inchangé par rapport à celui du ST, il n'y a plus d'alternative dans le choix d'un micro-ordinateur de loisir.

ATARI 520 STE
3490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 18 mensualités de 227,90F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 820,40F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Monit. mono SM124
4490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 24 mensualités de 231,40F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1273,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Monit. Couleur SC 1425
5490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 206,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2139,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Moniteur mono SM 124 + Imp. Mannes. Tally MT81
5790F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 217,50F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2250F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 520 STE + Monit. couleur SC 1425 + Imp. Mannes. Tally MT 81
6890F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 48 mensualités de 211,50F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3472F dont 120F de perception forfaitaire - TEG 17,92

MICRO ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI 1040 STE

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur : 68000 (16/32 bits)
Mémoire vive : 1 Mo extensible à 4 Mo
Mémoire de masse : 1 lecteur 3 pouces 1/2 720 Ko
Son et Musique : Midi et son stéréo 8 bits
Résolution maxi : 640 x 400 pixels
Palette couleur : 16 parmi 4096 couleurs
Système : GEM (graphiques et souris)

L'ATARI 1040 STE intègre les toutes dernières innovations de la technologie de pointe, aussi bien au niveau des composants que des méthodes de production. Ainsi l'ATARI 1040 STE profite des plus récentes découvertes de la micro-électronique : architecture résolument innovatrice basée sur le microprocesseur 16/32 bits MC 68000 et des coprocesseurs spécialisés à très haute intégration.

Résultat : des performances en hausse et des coûts de production en baisse ; ce qui permet de vous offrir un micro-ordinateur professionnel à un prix ultra-compétitif. Le choix d'un ordinateur, pour son usage personnel dans le cadre professionnel, ou pour la gestion de l'entreprise, est aujourd'hui plus facile avec l'ATARI 1040 STE.

Avec toute sa puissance, offerte à un prix très attractif, l'ATARI 1040 STE se place en tête du rapport performances/coût. Voilà pourquoi il a été élu ordinateur de l'année aux U.S.A., qu'il est best-seller en Allemagne et qu'il fait déjà la une de la presse professionnelle en France. Plus de 2000 développeurs dans le monde - plus de 150 en France - créent des logiciels pour l'ATARI ST. Le langage de développement d'applications Memsoft est en standard sur l'ATARI ST. De ce fait, plusieurs dizaines de solutions de gestion et d'applications verticales pour PME/PMI sont rendues opérationnelles sur ATARI.

ATARI 1040 STE
4490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 24 mensualités de 231,40F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 1273,40F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Monit. mono SM124
5490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 206,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2139,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Monit. Couleur SC 1224
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Moniteur mono SM 124 + Imp. Mannes. Tally MT81
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI 1040 STE + Monit. couleur SC 1224 + Imp. Mannes. Tally MT 81
7490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 48 mensualités de 230,10F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 3764,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG 17,92

GENERAL

PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

ORDINATEUR PROFESSIONNEL ATARI MEGA ST

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur 16/32 bits, MC 68000 à 8 MHz. Coprocesseur Blitter Atari. Horloge interne sauvegardée par piles. Système d'exploitation GEM de Digital Research. Graphisme haute définition 640 x 400. Moniteur monochrome haute résolution. Clavier détaché ergonomique AZERTY accentué. Bloc numérique 10 touches séparé. Souris. Lecteur de disquettes intégré, 3 pouces 1/2, 720 Ko. Nombreuses interfaces en standard : RS 232, Centronics, DMA 10 mégabits/seconde pour disque dur, émulateur VT 52.

LES CARACTERISTIQUES : La gamme MEGA ST représente le summum du concept ST, avec beaucoup de RAMS, un graphisme ultra-performant et un DOS arrivé à maturité. ATARI fonde de grands espoirs sur cette gamme pour l'édition assistée par ordinateur.

ASPECT TECHNIQUE : Le MEGA ST est tout petit, bien que le clavier soit plus grand que celui d'un 1040. Nous sommes en effet si habitué à la dimension d'un PC. La hauteur du CPU n'est que de 2 pouces 1/2. Le clavier, avec ses touches munies de LED, de couleur gris clair, ainsi que le CPU confèrent à cette configuration un esprit de famille résolument ATARI. Il faut dire qu'avec le moniteur ATARI plein écran monté sur le CPU, l'ensemble a un air très professionnel. Comme la gamme ST, la gamme MEGA ST est chargée de prises en tous genres. Qu'on en juge : Port série RS232 25 connecteurs, port imprimante parallèle Centronics, entrée midi, sortie midi, sortie vidéo, port floppy disk extérieur, port DMA (Direct Memory Access, accès direct mémoire). Vous trouverez aussi au dos de l'appareil un bouton de reset, l'entrée secteur, le ventilateur et un vide avec un panneau l'obstruant sur lequel il est inscrit "extension". Sur le côté droit, il y a une ouverture qui contient le port cartouche (jusqu'à 128 Ko de ROM) et la prise clavier. Les autres caractéristiques externes intéressantes sont les deux ports joystick/souris à l'arrière du clavier et la fente du floppy disk sur la façade avant.

UN OUTIL PROFESSIONNEL

Outil professionnel par excellence, l'ATARI MEGA ST 1 est particulièrement bien adapté, avec sa fantastique puissance, à tous les travaux demandant un graphisme soigné, en couleur et en monochrome : bureautique, création graphique, animation d'images, CAO/DAO, etc... Associé au disque dur ATARI SH 205 – MEGA FILE, le MEGA ST 1 devient la machine de référence dans le domaine des solutions de gestion ; doté de l'imprimante laser ATARI SLM 804, le MEGA ST 1 constitue l'ensemble PAO le plus attractif du marché.

PERFORMANCES GRAPHIQUES DE TRÈS HAUT NIVEAU

L'ATARI MEGA ST 1 est doté de composants très élaborés qui lui permettent de parvenir à des performances graphiques de très haut niveau.

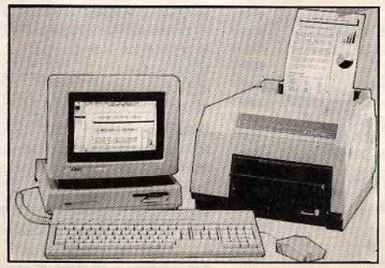
BUS COMPLET 68000

OUVERTURE TOTALE

Un bus complet 68000 équipe l'ATARI MEGA ST 1 et l'ouvre totalement vers le monde extérieur. En conséquence, une multitude d'applications devient envisageable, notamment dans les domaines scientifique et technique : systèmes d'acquisition de données, systèmes d'entrée-sortie numériques, systèmes d'entrée-sortie industriels, périphériques (écran très haute résolution, liaison IEEE...), cartes mémoires RAM et ROM additionnelles, cartes munies d'autres microprocesseurs et bien évidemment les bus standards (type VME par exemple).

10 INTERFACES EN STANDARD

Les nombreuses interfaces qui équipent en standard le MEGA ST 1 lui procurent une ouverture vers un environnement diversifié en permettant de connecter la plupart des périphériques : disques durs, imprimantes, modems, synthétiseurs, etc.



MEGA ST4 + MONIT. SM 124 + IMP. LASER SLM 804 + PUBLISHING PARTNER + DISK DUR MEGAFILE 30
32615F TTC
A crédit CETELEM : 615F au comptant + 48 mensualités de 983,90F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 15467,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,35 %

ATARI MEGA PAGE (Mega ST 1 + Monit. SM 124 + Timeworks + Rédacteur)
6490F TTC
A crédit CETELEM : 90F au comptant + 36 mensualités de 244,30F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 2514,80F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

Atari MEGAPAGE Disk Dur (Mega ST1 + Monit. SM 124 + Timeworks + Rédacteur + Disk Dur 30 Mo)
9850F TTC
A crédit CETELEM : 50F au comptant + 48 mensualités de 304,70F 1re échéance 90 jours après achat Coût total du crédit avec assurance : 4945,60F dont 120F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

IMP. LASER SLM 804
13579F TTC
A crédit CETELEM : 579F au comptant + 48 mensualités de 404,20F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 6641,60F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

IMPRIMANTE LASER SLM 804

Vitesse d'impression : 8 pages par minutes. Résolution : 300 × 300 points au pouce. Format d'impression : A4, à la française ou à l'italienne. Chargement du papier : automatique ou manuel. Capacité du magasin de papier : 150 feuilles. Interface : port DMA du MEGA ST 1. Impression mode texte : émulation Diablo 630. Impression mode graphique : GDOS de Digital Research, logiciel de composition de page en cours de développement.

ATARI MEGA ST 4 + Monit. mono Atari SM 124
14765F TTC
A crédit CETELEM : 265F au comptant + 48 mensualités de 450,80F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 7378,40F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,92 %

ATARI MEGA ST 4 + Monit. coul. Atari SC 1425
15765F TTC
A crédit CETELEM : 265F au comptant + 48 mensualités de 478,90F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 7727,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,60 %

ATARI MEGA ST 4 + Monit mono Atari SM 124 + Imp. laser Atari SLM 804
26388F TTC
A crédit CETELEM : 388F au comptant + 48 mensualités de 799,40F - 1re échéance 90 jours après achat - Coût total du crédit avec assurance : 12611,20F dont 240F de perception forfaitaire - TEG : 17,35 %

PORTABLE ATARI STACY

Pour la première fois, on dispose, avec le STACY, dans une unité centrale une grande capacité mémoire en standard (jusqu'à 4 Mo de RAM) pleinement utilisable dans un environnement graphique avec écran haute résolution.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MICROPROCESSEUR : Motorola 68HC000 (version CMOS du 68000) cadencé à 8 MHz.

SYSTEME D'EXPLOITATION : TOS et environnement graphique GEM en ROM. Format de disquette 3.5" compatible MS-DOS autorisant des transferts de fichiers sur compatibles PC.

MEMOIRE : ROM 256 Ko. RAM 4 Mo (LST 4144).

MEMOIRE DE MASSE : lecteur de disquette interne 3.5" de 720 Ko.

RESOLUTIONS GRAPHIQUES : haute résolution monochrome (écran LCD ou externe) ; moyenne résolution couleur (écran externe ou TV) ; basse résolution couleur (écran externe ou TV).

INTERFACES : prises MIDI IN et MIDI OUT/THRU ; prise moniteur (RVB analogique, haute résolution monochrome ou audio) ; port parallèle (imprimante) ; port série RS 232C ; port unité de disquette externe ; port DMA ; port cartouche (128 Ko) ; port souris ; port manette.

ALIMENTATION : adaptateur secteur externe 18 V 2 A. Piles 1.5 V de type LR 14 ou accus rechargeables.

DIMENSIONS : largeur 38,5 cm, profondeur 33 cm, épaisseur 8,7 cm. POIDS : 5,5 kg.

23490F TTC

GENERAL

PARIS 10e
☎ 42.06.50.50
LYON 1er
☎ 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE MICRO

LES IMPRIMANTES

Toutes les imprimantes sont garanties 2 ans*
Cadeau PACK PRO IMPRIMANTES GENERAL

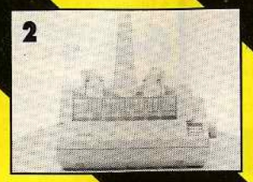
* Sauf tête d'impression

PROMOTION SUR NOS RUBANS

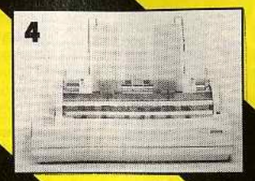
à partir de 50F TTC pièce

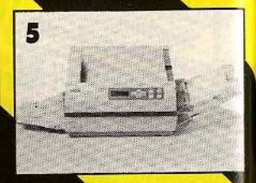
Nous tenons à votre disposition un stock énorme de rubans à des prix très compétitifs. Consultez-nous !

1

2


3

4


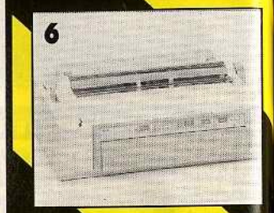
5


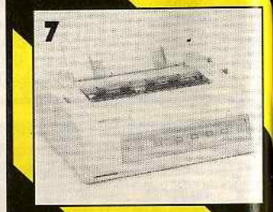
18

17

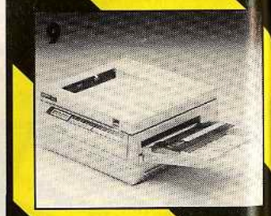
16

15

6


7


8

9


AMSTRAD

FIRST PUBLISHER est un logiciel de Publication Assistée par Ordinateur. Il fonctionne sur tout PC, PC-XT, PC-AT, PS2 et compatibles. Ce logiciel réalise la mise en page automatique sur 1 à 4 colonnes, vous disposez d'une bibliothèque de 150 dessins et d'outils de dessins (crayon, gomme...). FIRST PUBLISHER possède de nombreuses fonctions de traitement de texte ainsi que 60 polices de caractères différentes avec leurs attributs. **Valeur : 1482,50FTTC.**

DMP 3160 (160 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(1)	1790 F
DMP 3250 (160 cps - 80 col - PAR/SER) + First Publisher		1990 F
LQ 3500 (160 cps - 24 aiguilles - 80 col) + First Publisher		2690 F
LQ 5000 (288 cps - 24 aiguilles - 132 col) +First Publisher		4990 F

EPSON

LX 800 (180 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(2)	2150 F
LX 850 (200 cps - 9 aiguilles - 80 col)		2690 F
LQ 500 (180 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(3)	3695 F
LQ 550 (226 cps - 24 aiguilles - 80 col)		3990 F
FX 850 (264 cps - 9 aiguilles - 80 col)		4990 F
IX 800 (375 cps - 9 aiguilles - 80 col)		5750 F
FX 1050 (264 cps - 9 aiguilles - 132 col)		5990 F
LQ 850 (330 cps - 24 aiguilles - 80 col)		6590 F
LQ 1050 (330 cps - 24 aiguilles - 132 col)	(4)	7690 F
LQ 860 (300 cps - 24 aiguilles - 80 col - 256 couleurs)		8290 F
LQ 1060 (300 cps - 24 aiguilles - 132 col - 256 couleurs)		9490 F
SQ 850 (742 cps - 24 aiguilles - 80 col - jet d'encre)		6990 F
LQ 2550 (500 cps - 24 aiguilles - 132 col) avec kit couleur		11600 F
SQ 2550 (743 cps - 24 aiguilles - 132 col - jet d'encre)		10990 F
DFX 5000 (400 LPM - 9 aiguilles - 132 col)		19390 F
GQ 5000 Laser	(5)	14990 F
TSQ 4800		14290 F
TLQ 4800		18290 F
GX 800 (Jet d'encre coul. + videur d'écran CGA coul.)		13990 F

NEC

P2 PLUS (96 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(6)	3690 F
P6 + (264 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(7)	5990 F
P7 + (264 cps - 24 aiguilles - 132 col)		7990 F

* sauf tête d'impression

MANNESMANN TALLY

MT81 (155 cps - 9 aiguilles)	(8)	1590 F
MT 222 (264 cps - 24 aiguilles)		5890 F
MT 905 laser	(9)	13990 F
MT 81 MINITEL (idéale pour vos copies d'écran)		2490 F

CITIZEN

120 D+ (120 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(10)	1290 F
HQP 40 (200 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(11)	PROMOTION : 2990 F
MSP 15 E (160 cps - 9 aiguilles - 132 col)		PROMOTION : 2690 F
SWIFT 24 (160 cps - 24 aiguilles - 80 col.)	(12)	3490 F
Kit Couleur SWIFT 24		590 F
MSP 40 (240 cps - 9 aiguilles - 80 col)		4490 F
HQ P 45 (200 cps - 24 aiguilles - 132 col)		4990 F
MSP 50 (300 cps - 9 aiguilles - 80 col)		5490 F
MSP 55 (300 cps - 9 aiguilles - 132 col)		6490 F

STAR

LC 10 (144 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(13)	1890 F
LC 10 couleur (144 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(13)	2490 F
LC 2410 (170 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(14)	2990 F
LC 15 (9 aiguilles)		3990 F
LC 2415	(15)	4990 F
FR 10 (300 cps - 9 aiguilles - 80 col)		4990 F
FR 15 250 cps - 9 aiguilles - 136 col)		6190 F
XB 24-10 (240 cps - 24 aiguilles - 80 col)		6690 F
XB 24-15 (200 cps - 24 aiguilles - 136 col)	(16)	7900 F
Laser Printer LP 8		19990 F

PANASONIC

KXP 1180 (182 cps - 9 aiguilles - 80 col)	(17)	2490 F
KXP 1124 (192 cps - 24 aiguilles - 80 col)		3990 F

INTRADE

E 2410 (216 cps - 24 aiguilles - 80 col)	(18)	2990 F
E 2415 (216 cps - 24 aiguilles - 132 col)		4990 F

Nos prix sont annoncés toutes taxes comprises

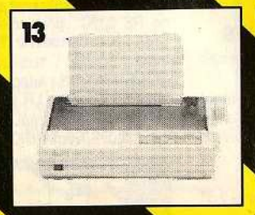
-30 % SUR VOTRE IMPRIMANTE

pour l'achat groupé de certaines imprimantes
avec un ordinateur d'une valeur supérieure à 5000 F (sauf promotions)

EXEMPLE POUR UN ACHAT GROUPÉ :

MANNESMANN TALLY MT 81	1110 F TTC
STAR LC 10	1320 F TTC
EPSON LX 800	1490 F TTC
STAR LC 10 COULEUR	1590 F TTC
STAR LC 2410	2090 F TTC
CITIZEN SWIFT 24	2450 F TTC
NEC P2 +	2580 F TTC

14

13


12

11

10

GENERAL

PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

PERIPHERIQUES ATARI

NOS PRIX SONT ANNONCES TOUTES TAXES COMPRISES

TABLES TRAÇANTES

ROLAND DXY 1100 (ft A3)	11620F
ROLAND DXY 1200 (ft A3)	16485F
ROLAND DXY 1300 (ft A3)	22170F

LOGICIELS D'ACCOMPAGNEMENT POUR TABLES TRAÇANTES ROLAND

DYNACADE	7990F
ZZ DRAFT	395F
ZZ BIRD 2D mécanique	948F
ZZ BIRD 2D bâtiment	948F
ZZ BIRD 2D hydraulique	948F
ZZ CONVERT DXF	948F
ZZ CONVERT PLOTTER	948F
ZZ CONVERT ASCII	948F
ZZ ROUGH VERSION 1.1	395F
ZZ VOLUME	11180F

TABLETTES GRAPHIQUES

TABLETTE GRAPHIQUE CRP4 FORMAT A4	4490F
TABLETTE GRAPHIQUE CRP3 FORMAT A3	8490F
TAB. GRAP. SUMMASKETCH A5	4950F HT
TAB. GRAP. SUMMASKETCH A4	6450F HT
TAB. GRAP. SUMMASKETCH A3	9250F HT
KIT ATARI (soft + interface) POUR SUMMASKETCH	500F HT

SCANNERS

pour ATARI 520/1040 STE MEGA ST 2 et MEGA ST 4

CAMERON PERSONAL A4 IMPRIMANTE/SCANNER/PHOTOCOPIEUR.	6990F
HANDY SCANNER TYPE 10	2990F
SCANNER CLAVIUS	1490F
SCANNER CANON IX-12 (Type à rouleau) + ZZ SCAN	10900F
SCANNER CANON IX-12F (Type à plat) + ZZ SCAN	16000F

MANETTES DE JEUX

QUICK SHOT 1 — 69F
Joystick économique, fabriqué par SPECTRAVIDEO. Type à frottement. Résistance moyenne.

QUICK SHOT 2 — 89F
Joystick à frottement de chez SPECTRAVIDEO. Superbe poignée.

TURBO 6 — 139F
Joystick à micro contacts, 6 directions, de SPECTRAVIDEO. Le premier prix pour les micro contacts.

JOYSTICK KONIX — 149F
Forme très ergonomique. Micro contacts. Moyennement précis.

JOYSTICK PRO 500 — 129F

JET FIGHTER — 225F
Microswitch. Tir automatique.

JOYSTICK COBRA — 495F
Le monstre. 30 cm de haut. Une manette de Mirage. La folie complète. Absolument génial, à essayer d'urgence chez GENERAL.

JOYSTICK VOLANT — 395F

DISQUES DURS

Cadeau exceptionnel pour tout achat d'un disque dur : un livre Micro-Application "DISQUETTES ET DISQUES DURS" (valeur 179 F)

MEGA FILE 30 ATARI — 4990F
Disque dur 30 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

MEGA FILE 60 ATARI — 7665F
Disque dur 60 Mo formaté pour 520 STF, 1040 STF et MEGA ST.

MEGA FILE 44 (AMOVIBLE)	8490F
CARTOUCHE 44 MEGA	990F

PERIPHERIQUES VIDEO

LES GEN LOCKS ET LEURS PERIPHERIQUES

GEN LOCK GST 30 XP — 4450F
GEN LOCK INCRUSTATEUR AVEC CODEUR PAL INTÉGRÉ. Le GEN LOCK institutionnel GST 30 XP est conçu pour permettre la synchronisation d'un ordinateur avec un signal vidéo PAL ou SECAM. Sortie RVB incrustée. Sortie PAL incrustée.

GEN LOCK GST GOLD VP — 6990F
GEN LOCK PAL / SECAM - YC. Sortie RVB/Vidéo Pro.

GEN LOCK GST SP — 6190F
GEN LOCK PAL/SECAM YC RVB Splitter.

GEN LOCK GST GOLD YC — 6690F
GEN LOCK incrustateur correcteur vidéo filtre électronique. PAL/SECAM + composante YC. Identique au GST GOLD. Dispose d'un décodeur, codeur Y-C large bande pour les normes super VHS et 8 mm high-band.

TRANSCODEUR TS 20 — 1130F
TRANSCODEUR PAL-SECAM.

TRANSCODEUR TS 30 — 1130F
TRANSCODEUR SECAM-PAL.

TRANSCODEUR TS 40 — 1400F
TRANSCODEUR PAL-SECAM.

MULTITRANSCODEUR MT 8 — 1790F
MULTITRANSCODEUR PAL-SECAM et SECAM-PAL.

GEN LOCK GST 2000 P — 17685F
GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + RVB. Boitier 19" 1 U, le GST 2000 est un matériel professionnel broadcast, il offre une résolution de 625 lignes entrelacées et s'adapte à toutes les régies vidéo : PAL ou COMPOSANTES. Le GST 2000 GEN LOCK, l'ordinateur sur une source vidéo de référence PAL ou COMPOSANTES RGB. Modes d'incrustation : incrustation zero détecté, incrustation directe ou inverse, incrustation sur voie RGB avec réglage lumière contraste couleur, color KEY sélection faite sur rouge, vert, bleu, luminance KEY avec FADE IN / OUT de l'incrustation par boitier séparé.

GEN LOCK GST 2000 Y-C — 17685F
GEN LOCK INCRUSTATEUR PROFESSIONNEL. Entrées, sorties PAL + Y-C. Identique au GST 2000 PAL. Cependant les entrées-sorties RVB sont remplacées par des entrées-sorties Y-C.

GEN LOCK GST 2000 BETA	17685F
GEL D'IMAGE FRAME BUFFER	5450F
FILTRE ÉLECTRONIQUE DIGI-GOLD	2440F
FILTRE ÉLECTRONIOQUE DIGI-GOLD Y-C	2540F

FILTRE ÉLECTRONIQUE POUR DIGITALISEUR Y-C. Entrées PAL, SECAM composantes Y-C. Entrées RVB sur prise SCART. Correction : lumière, contraste, couleur. Réalise la sélection des couleurs fondamentales rouges, vertes et bleues sans perte de qualité pour digitaliseur mono-voie. Il est équipé d'un prise de contrôle RVB de l'image à digitaliser. Utilisation recommandée pour le décodage Y-C sur téléviseur standard ou moniteur avec prise péritélévision.

CAMERA NOIR ET BLANC PANASONIC WV1410	2995F

Caméra haute résolution. Faible seuil d'éclairage avec objectif 1.4, monture C. Nombreux objectifs VIVITAR, dont zoom 6x avec position macro, disponibles en option. Nous consulter.

OBJECTIF 16 MM	710F
CAMERA NOIR ET BLANC MONACOR TVC 500	1995F
BANC DE REPRODUCTION RB3 KAISER	1290F

Plateau noir mat anti-reflet. Colonnes du banc pourvues d'une échelle graduée. Réglage en hauteur par manivelle. Plateau 400x420x25 mm. Hauteur colonne : 760 mm.

DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 KAISER	500F

Convient pour banc de reproduction RB3. Avec 2 douilles de lampe, coulissables et orientables.

PROMOTION

BANC DE REPRODUCTION KAISER RB3 + DISPOSITIF D'ECLAIRAGE RB3 + CAMERA N/B MONACOR AVEC OBJECTIF	3590F

EXTENSION MEMOIRE

512 Ko pour 520 STF	1290F

RANGEMENT ET ENTRETIEN

BOITES DE RANGEMENT 3"1/2

DISC FILE 5 ALLSOP 3"1/2 — 39 F
Coffret en plastique injecté avec présentation des 5 disquettes lors de l'ouverture du coffret. Coloris crème.

DISC FILE 10 ALLSOP 3"1/2 — 49 F
Coffret en plastique injecté avec présentation des 10 disquettes lors de l'ouverture du coffret. Coloris : crème.

COFFRET 40 DISKS 3"1/2 DD40L — 139 F
Coffret pour 40 disquettes 3"1/2 avec capot transparent fumé sur charnière, serrure à clef. Intercalaires pour disquettes fournis. Coloris : noir.

COFFRET 80 DISKS 3"1/2 DD80L — 175 F
Coffret pour 80 disquettes 3"1/2 avec capot transparent fumé sur charnières, serrure à clef. Intercalaires fournis. Coloris : noir.

MEDIA BOS POSSO 150 DISKS 3"1/2 — 139 F
Coffret modulaire de fabrication française. Tiroir à disquettes avec intercalaires. Coloris : gris. Serrure en option : 50 F.

COFFRET DD40 DISQUETTES 3"1/2 — 99 F
Coffret pour 40 disquettes 3"1/2 avec boitier transparent fumé sur charnières. Intercalaires fournis.

HOUSSES

Housses souples en matière anti-statique. Couleur noire avec liseret rouge.

CLAVIER 520 STF/1040 STF	80F
CLAVIER MEGA ST 2/MEGA ST 4	75F
MONITEUR MONO. SM 124	80F
MONITEUR COULEUR SC 1425	95F
UNITE CENTRALE MEGA ST 2/4	80F
DISQUE DUR SH 205	80F
TOUS MODELES IMPRIMANTES 80 COLONNES	80F
TOUS MODELES IMPRIMANTES 132 COLONNES	95F
IMPRIMANTE LASER SLM 804	150F

BOMBES AEROSOL

COMPUNETT	99F
PRINTER 66	95F
DISQUETTE DE NETTOYAGE 3"1/2 AVEC SON LIQUIDE	99F

MONITEURS

ATARI MONOCHROME SM 124	1490F
ZZ SCREEN MP 19 pouces	22470F

SON

ST REPLAY 4.0 (pour 520 STF ou 1040 STF) — 670F
Cartouche + programme. Création de bruits à l'aide d'un micro. Enregistrement à partir de la source audio. Trucages possibles grâce à des modifications de l'enregistrement.

PRO SOUND DESIGNER (pour 520 STF ou 1040 STF) — 620F
Cartouche avec logiciel. 2 connecteurs RCA permettent de se brancher sur une source hi-fi. Transforme les signaux sons analogiques en numériques.

EMULATEURS

SPECTRE CGR	3800F
SUPER CHARGEUR	2890F

LECTEURS DISKS

MITSUBHISI INTERNE 3P1/2 A intégrer dans votre ST. Double tête. 720 Ko.	1290F
LECTEUR ATARI 3 P 1/2	990F
LECTEUR ATARI 5 P 1/4	1490F

TELEMATIQUE

CABLE DETECTEUR DE SONNERIE POUR REPTEASER	190F
CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER / REPTEASER (Sub femelle sortie 25 ponts à DIN 5 broches)	150F
VIDEOTEASER + REPTEASER + CABLE DETECTEUR SONNERIE + CABLE MINITEL POUR VIDEOTEASER	850F

SOURIS / TRACKBALL

SOURIS HANDYMOUSE — 399F
Souris garantie 2 ans, pièces et main d'œuvre. De chez CAMERON. Précision et vitesse d'utilisation exceptionnelles. Très ergonomique. 100 % compatible ATARI. Fabrication japonaise.

SOURIS ST	290F
TRACK BALL	490F

DIVERS

MOUSE MATE — 85F
Tapis souris en néoprène. Favorise considérablement la rotation de la boule.

RUBANS IMPRIMANTES
Prix spéciaux pour possesseurs ATARI ST 520 STF, 1040 STF et MEGA ST

RAMES PAPIER

Rame papier non zoné Format A4, bandes caroll détachables 500 feuilles	69F
Rame papier non zoné Format A3, bandes caroll détachables 500 feuilles	99F
Rame Etiquettes 12x3cm le 1000 sur paravent bandes caroll	85F

CABLES DE LIAISON

Quadrupleur de joysticks	145F
Cable Péritel Atari ST vers moniteur ou télévision (2m)	195F
Cable rallonge joystick/souris 20cm	60F
Cable rallonge joystick/souris 2m	95F
Boitier inverseur vidéo pour brancher moniteur mono et couleur et switcher de l'un sur l'autre	250F
Cable son HIFI, jack 3,5 mono et 2 RCA, 2m	90F
Cable imprimante parallèle Centronics	de 125 à 250F
Cable minitel	165F
Cable Midi pour relier votre ST à l'expandeur 1,20m	60F
Cable extension disk 2m	195F
MONITEUR MASTER	490F
MOUSE MASTER	290F
KIT TONER POUR LASER ATARI SLM 804	790F
KIT TAMBOUR POUR ATARI SLM 804	2965F
FILTRE ECRAN 14 POUCES Filtre tissé micromailles. Améliore la persistance. Evite le clignotement.	195F
SUPPORT ECRAN ORIENTABLE Support écran orientable à 360° de latitude et 20° de longitude. Très pratique.	250F
SUPPORT IMPRIMANTE 80 col. Support universel pour tout type d'imprimante.	139FF

DISQUETTES VIERGES

PAR BOITES DE 10 PIECES (minimum)
POUR LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

DISQUETTE 3"1/2 BULK	4,90F
DISQUETTE 3"1/2 DEMARQUEES	5,90F
DISQUETTE 3"1/2 SELECT	7,90F
DISQUETTE 3"1/2 FUJI MF 1 DD	8,90F
DISQUETTE 3"1/2 FUJI MF 2 DD	14,90F
DISQUETTE 3"1/2 GOLDSTAR	10,90F
DISQUETTE 3"1/2 MAXELL MF1	10,90F
DISQUETTE 3"1/2 MAXELL MF2	17,00F
DISQUETTE 3"1/2 MAXELL MF 2 HD	37,90F
DISQUETTE 3"1/2 FUJI MF 2 HD	37,90F
DISQUETTE 3"1/2 SENTINEL DF HD	32,90F
DISQUETTE 3"1/2 MAGTRON préformatée	7,90F

GENERAL

PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

DEPARTEMENT MEGASOFTS ATARI ST

En faisant l'acquisition d'un MEGASOFT chez GENERAL, vous avez droit :

- **GARANTIE DU MEILLEUR PRIX :** si vous trouvez moins cher ailleurs avant votre achat, dites-le nous et nous vous proposerons un prix encore meilleur. Si, dans un délai de quinze jours après votre achat, vous trouvez votre soft moins cher ailleurs, nous vous rembourserons la différence.
- **GARANTIE DE BON FONCTIONNEMENT :** en cas de défectuosité du logiciel pendant les 15 premiers jours d'utilisation, nous vous l'échangeons.
- **GARANTIE DE FRAICHEUR :** nous ne vous proposons que les dernières versions commercialisées des logiciels.
- **GARANTIE DE CHOIX :** nous nous engageons à vous offrir le plus grand choix de logiciels possible. Si vous ne trouvez pas dans nos annonces le soft désiré, consultez-nous.
- **DROIT A LA DEMO :** si vous le souhaitez et que les conditions s'y prêtent, vous pouvez demander une démonstration du mégasoft que vous souhaitez acquérir.

MEGA COMPILATIONS

ACTION D'ENFER	249 F
AMERICAN DREAMS	259 F
ARCADE HITS	249 F
COMPILATION 1	249 F
EUROPEAN DREAMS	259 F
GEN D'OR	249 F
GIANTS	290 F
JUSTICIERS	239 F
MAGNUM 4	290 F
PRECIOUS METAL	249 F
PREMIERE COLLECTION 3	295 F
PREMIERE COLLECTION	249 F
SILVER COLLECTION	279 F
SIMULATION HITS	249 F
STAR VOL. 1	199 F
STORY SO FAR VOL. 1	199 F
STORY SO FAR VOL. 2	199 F
STORY SO FAR VOL. 3	199 F
TRIAD 2	249 F
TRAID 3	295 F
VAINQUEURS	299 F

NEWS / A PARAITRE

BAD BLOOD	N.C.
BATTLE OF BRITAIN	245 F
BEVERLY HILLS	195 F
BLADE WARRIOR	249 F
BLOCK OUT	245 F
CABAL	199 F
COLDITZ	N.C.
COMBO RACER	195 F
CYBERBALL	195 F
DRAGON SLAYER	N.C.
DRAGON STRIKE	N.C.
DRAGON'S BREATH	295 F
DRAGON'S LAIR	N.C.
DYNASTY WAR	N.C.
EPIC	N.C.
EXTASE	N.C.
F 29	245 F
FIRE FORGET 2	260 F
GHOST AND GOBBELIN	195 F
HARRICANA	245 F
INTERNATIONAL SOCCER	245 F
ITALY 90	195 F
KICK OFF 2	N.C.
KLAX	195 F
LAST NINJA 2	245 F
LOST PATROL	245 F
MIGHT AND MAGIC	N.C.
OPERATION STREALTH	295 F
PLAYER MANAGER	269 F
POWER BOAT	245 F
PROJECTYLE	N.C.
PROPHECY	N.C.
RESOLUTION 101	N.C.
ROTOX	N.C.
SECRET AGENT	195 F
SHADOW OF THE BEAST	349 F
SHADOW WARRIOR	195 F
SIM CITY	N.C.
STARBLADE	245 F
TEAM YANKEE	N.C.
VENUS	195 F
VROOM	N.C.
WARHEAD	245 F

ARCADE

AFTER THE WAR	199 F
ANTAGO	179 F
BATMAN THE MOVIE	199 F
BLACK TIGER	199 F
BUBBLE +	249 F
CASTLE MASTER	245 F
CHASE HQ	199 F
CRACK DOWN	195 F
DANDARE 3	195 F
DARK CENTURY	235 F
DOUBLE DRAGON 2	199 F
DYNAMITE DUX	199 F
EAGLES RIDER	245 F
EMOTION	195 F
GHOSTBUSTER 2	239 F
HEAVY METAL	195 F
HOT ROD	245 F
IMMPOSAMOLE	195 F
INCORRUPTIBLES	199 F
INDY ARCADE	199 F
INFESTATION	N.C.
INTRUDER	235 F
IVANOHE	245 F
JUMPING JACKSON	199 F
KID GLOVES	245 F
KNIGHT FORCE	269 F
LODE RUNNER	195 F
MANIAC MANSION	249 F
NINJA SPIRIT	245 F
NINJA WARRIOR	199 F
P 47	249 F
PINBALL MAGIC	199 F
PIPEMANIA	265 F
POWER DRIFT	239 F
RAINBOW ISLAND	199 F
RICK DANGEROUS	259 F
SHERMAN M4	249 F
SONIC BOOM	249 F
SPACE HARRIER 2	249 F
STRIDER	249 F
STRYX	195 F
TINTIN SUR LA LUNE	220 F
TOYOTTES	199 F
TWINWOLRD	235 F
WILD STREET	269 F
X OUT	199 F

AVENTURE

BAT	349 F
BLOODWYCH	245 F
CHAOS STRIKE BACK	229 F
COLORADO	245 F
DRAKKHEN	299 F
DUNGEON MASTER	245 F
EXPLORA 2	329 F
FETICHE MAYA	249 F
FULL METAL PLANETE	249 F
INDY AVENTURE	249 F
KHALAAN	260 F
MANOIR MORTEVILLE	169 F
MAUPITY ISLAND	289 F
MEURTRES A VENISE	240 F
MIDWINTER	260 F
ROCK STAR	219 F
TOWER OF BABEL	275 F
VOYAGEURS DU TEMPS	249 F

PILOTAGE

BLUE ANGEL	245 F
BOMBER	290 F
CONTINENTAL CIRCUS	229 F
F 16	229 F
FALCON	299 F
FERRARI FORMULA ONE	245 F
GRAVITY	245 F
GUNSHIP	239 F
SILENT SERVICE	215 F
STUNT CAR	229 F
SUPER CARS	199 F
TURBO OUT RUN	249 F

SOCIETE

BATTLE CHESS	249 F
DAMES SIMULATOR	239 F
SCRABBLE DELUXE	219 F
TRIVIAL PURSUIT	245 F

SPORT

BEACH VOLLEY	229 F
GAZZA SOCCER	269 F
GREAT COURT	249 F
JACK NIKLAUS GOLF	249 F
KICK OFF EXTRA TIME	149 F
TENNIS CUP	249 F
ULTIMATE GOLF	195 F

STRATEGIE

AUSTERLITZ	259 F
BORODINO	259 F
CONFLIT EUROPE	249 F
NORTH AND SOUTH	249 F
POPULOUS	249 F
WATERLOO	259 F

TIR

WESTPHASER	299 F

GENERAL

PARIS 10e
Tél. 42.06.50.50
LYON 1er
Tél. 72.00.96.96

LE GRAND SPECIALISTE ATARI

LOGICIELS GRAPHIQUES

CREATOR	990 F
CYBER CAD vers. 1.0	295 F
CYBER CONTROL	595,F
CYBER PAINT 2	695 F
CYBER SCULT	895 F
CYBER STUDIO	800 F
CYBER TEXTURE	595 F
CYBER UNISPEC	595 F
DEGAS ELITE	219 F
DESSINATEUR	590 F
PRINT MASTER +	440 F
SPECTRUM 512	595 F
STAD	800 F
ZZ DRAFT	395 F
ZZ FUN FACE	285 F
ZZ LAZY PAINT	995 F
ZZ ROUGHT	390 F
DIDOT	690 F
DALI 3	590 F
ARABESQUE	990 F

TRAITEMENTS DE TEXTE

1st WORD +	990 F
BECKER TEXT 2	750 F
EVOLUTION	1390 F
FONTZ !	299 F
REDACTEUR	590 F
SCRIPT	790 F
SIGNUM 2	1450 F
TEXTOMAT	390 F
WORDUP	699 F
CALIGRAPHEUR	1490 F
GRAAL TEXT	790 F

TABLEURS + BASES de DONNEES

BECKER CALC (tableur + graoheur)	990 F
CALCOMAT II	595 F
DATAMAT	390 F
MALETTE BUREAUTIQUE (LDW POWER + EMULCOM + ADIMENS)	1500 F
PACK BUREAUTIQUE 520	590 F
PACK BUREAUTIQUE 1040	1290 F
SUPERBASE	595 F
SUPERBASE PRO	1490 F
SUPERBASE PRO 3.0	2490 F
GRAAL BASE	1590 F
GRAAL CALC	790 F

MISE EN PAGE

PUBLISHINGH PARTNER JUNIOR	990 F
PUBLISHING PARTNER MASTER	2490 F
TIMEWORKS PUBLISHER	990 F
CALAMUS	2490 F

LANGAGES

BASIC OMICKRON	990 F
DEVPACK 2	L750 F
GFA ASSEMBLEUR	590 F
INTERPRETEUR C vers. 2.0	595 F
PACK GFA 3.0 (GFA ASSEMBLEUR)	699 F
MISE A JOUR INTERPRETEUR + COMPILATEUR GFA BASIC 3.5	290 F
LATTICE C	1290 F
MARC WILLIAM'S C	1500 F
OSS PASCAL	800 F
STOS COMPILER	245 F
STOS GAME CREATOR FR	459 F
STOS MAESTRO	299 F
STOS SPRITE 600	199 F
WERKS	360 F

COMPTABILITE

GEST INTEGRALE	2320 F
GESTOCK 90	1779 F
LE COMPTABLE 2	790 F
LE GESTIONNAIRE	590 F
MODULE VENTE	1127 F

LOGICIELS MUSIQUE

LES SEQUENCEURS

BIG BANG	1490 F
CREATOR	2360 F
CUBASE	4000 F
NOTATOR	3990 F
PRO 12	690 F
PRO 24 III	2650 F
STUDIO 24	1150 F
TRACK 24	590 F
MIDI JAZZ	390 F
TRANSTAB	390 F
JAZZ BACK	690 F
BIG BOSS	530 F

LES EDITEURS DE PARTITIONS

MASTER SCORE	2800 F
MUSIGRAPH	1200 F
PROSCORE	1550 F

LES EDITEURS DE SON

FM MELODY MAKER	890 F
MUSIC CONSTRUCTION SET	290 F
ST REPLAY 4	670 F
ST REPLAY PRO	1400 F

EMULATEURS

PC SPEED	2490 F
SPECTRE GCR	3800 F
SUPER CHARGEUR	2890 F

GESTION FAMILIALE

GESTCOMPTE	290 F
GESTION BUDGET PERSONNEL	300 F

(Gest. bancaire + Graphiques + Buget familial permettant de réaliser votre comptabilité personnelle. Gère 10 comptes, 20 postes, 10 CB + nombreuses options).

DIVERS

TURBO ST	390 F
MULTIDESK ST	295 F
REVOLVER ST	490 F
G+ ST	350 F
CRAFT ST	690 F
DACTYTLE ST	350 F
SPACK ST (Générateur applications graphiques et sonores)	450 F

UTILITAIRES

SRITE ANIMATOR	390 F
DISCOSCOPIE	490 F
ZZ COM	495 F
GRAAL XPER	1190 F
GRAAL GRAF	390 F

EDUCATIFS

CARRAZ

L'OREILLE EN POINTE	N.C.*

L'AXE DES 3-8 ANS (EVEIL)

ASSOCIE (MULTILANGUES)	249 F
BAMBINO FAIT UN PUZZLE	199 F
BAMBINOURS FAIT UN PUZZLE (MULTIL.)	249 F
BAMBINOURS FORMES & COULEURS	220 F
BARRE L'INTRUS (MULTILANGUES)	249 F
BASE ORTHOGRAPHE/LA DICTEE CE1/CE2	249 F
COLLECTION "JE"/5 LOGICIELS	349 F
LES 1001 VOYAGES	290 F
LE PETIT LECTEUR	290 F
LES PETITS COLORIAGES MALINS 1 & 2	199 F
MELODIK (MEM. MUSICALE 4-10 ANS)	199 F
MEMORISE (MULTILANGUES)	249 F
MIRELA (INIT. SOLFEGE 3-8 ANS)	199 F
RECONNAIS-MOI	199 F
RETROUVES L'HISTOIRE	199 F
RODY ET MASTICO	175 F
TRICAROND (4-10 ANS)	199 F

L'AXE DES 8-12 ANS (EVEIL)

BASE ORTHOGRAPHE/LA DICTEE CM1/CM2	249 F
TROUBADOURS	229 F

L'AXE CULTUREL ET SCIENTIFIQUE

AUX ORIGINES DE LA VIE	199 F
VIE ET MORT DES DINOSAURES	220 F

L'AXE LINGUISTIQUE

D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/5e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/4e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/3e	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/2nde	199 F
D.E. CONCORDANCE DES TPS VOL. 2/BTS	199 F

L'AXE LITTERAIRE

AU TEMPS JADIS	199 F
IL ETAIT UNE FOIS	220 F
LE TEMPS D'UNE HISTOIRE	220 F

NATHAN/COKTEL

FRANÇAIS PRIMAIRE

APPRENDS-MOI A LIRE 1	245 F
APPRENDS-MOI A LIRE 2	245 F
LANGUE FRANÇAISE CE1	245 F
LANGUE FRANÇAISE CE2	245 F
LANGUE FRANÇAISE CM1	245 F
LANGUE FRANÇAISE CM2	245 F
LES TROIS PETITS COCHONS - 4/6 ans	220 F
LES CASTORS JUNIORS - 9/11 ans	220 F
PICSOU CHASSEUR DE TRESOR 8/10 ans - 11/12 ans	220 F

FRANÇAIS COLLEGE

LANGUE FRANÇAISE 6e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 5e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 4e	245 F
LANGUE FRANÇAISE 3e	245 F
ECRIRE SANS FAUTES VOL. 1 - 6e/3e	245 F
ECRIRE SANS FAUTE VOL. 2 6e/3e	245 F
FRANÇAIS XVIe AU XXe SIECLES	220 F
FOLLE LECTURE DE DON QUICHOTTE - 6e	220 F
MONTE CRISTO - 6e/3e	220 F
LABYRINTHE D'ERRARE - 11/14 ans	245 F
LABYRINTHE AUX 100 CALCULS	245 F

MATHEMATIQUES COLLEGE

LA BOSSE DES MATHS V.2.1 - 6e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 5e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 4e	220 F
LA BOSSE DES MATHS V.2.1. - 3e	220 F
MATHS 4e	245 F
MATHS 3e	245 F
LABYRINTHE AUX 1000 CALCULS - 14 ans	245 F

MATHEMATIQUES LYCEE

LA BOSSE DES MATHS 1e	245 F
LA BOSSE DES MATHS 2nde	245 F

LANGUES COLLEGE Anglais - Allemand - Espagnol

BALLADE AU PAYS DE BIG BEN V 3	250 F
ENIGME A OXFORD V 3	250 F
VISA POUR HYDE PARK V 2	250 F
ANGLAIS DEBUTANT	245 F
ANGLAIS CONFIRME	245 F
BALLADE OUTRE-RHIN - 6e/5e	250 F
BALLADE A COLOGNE - 6e/5e	250 F
ENIGME A MUNICH - 4e/3e	250 F
BALLADE A SEVILLE	250 F
ENIGME A MADRID 4e/3e	250 F

LANGUES LYCEE Anglais

THE LIFT	245 F
ANGLAIS PERFECTIONNEMENT 2nde	245 F
ANGLAIS PERFECTIONNEMENT 1re	245 F
ANGLAIS TOP NIVEAU 2nd/1re	245 F

HISTOIRE COLLEGE

AU NOM DE L'HERMINE - 5e	220 F

GEOGRAPHIE COLLEGE

OBJECTIF 1 MONDE - 6e	220 F
OBJECTIF 2 MONDE - 5e	220 F
OBJECTIF FRANCE - 4e/3e	220 F
OBJECTIF FRANCE - 4e/3e	220 F

SCIENCES NATURELLES COLLEGE

LA DECOUVERTE DE LA VIE - 6e/5e	220 F
LA DECOUVERTE DE LA TERRE - 4e/3e	220 F
LA DECOUVERTE DE L'HOMME 4e/3e	220 F

ECONOMIE

CHALLENGE - 1re/term.	295 F

VIE PRATIQUE

ATLAS	230 F
CODE FACILE	230 F
MICRO BAC FRANÇAIS - 1re/term	220 F
MICRO BAC MATHS C & E - 1re/term.	220 F
MICRO BAC MATHS D - 1re/term.	220 F
MICRO BAC PHYSIQUE-CHIMIE - 1re/term.	220 F
MICRO BAC ANGLAIS - 1re/term.	220 F
MICRO BAC ALLEMAND	220 F
MICRO BAC ESPAGNOL - 1re/term.	220 F
MICRO BAC GEOGRAPHIE - 1re/term.	220 F
MICRO BAC HISTOIRE - 1re/term.	220 F
MICRO-BREVET FRANÇAIS	220 F
MICRO-BREVET MATHS - ALGEBRE	220 F
MICRO-BREVET MATHS - GEOMETRIE	220 F
MICRO-BREVET HISTOIRE	220 F
MICRO-BREVET GEOGRAPHIE	220 F

COMPILATIONS

MULTICOURS 6e	245 F
MULTICOURS 5e	245 F
MULTICOURS 4e	245 F
MULTICOURS 3e	245 F

UTILITAIRES

ANGLAIS POUR LE BAC	460 F
ENGLISH FOR BUSINESS	490 F
BALADE AU PAYS DE L'ANGLAIS - 6e/2nde	720 F

GENERATION 5

DESTINATION MATH CE1-CE2	265 F
DESTINATION MATH CM1-CM2	265 F
DESTINATION MATH 6e-5e	265 F

MICRO C

FRANÇAIS CM	245 F
FRANÇAIS SN	245 F
ORTHO CM	245 F
GUILLOTINE	199 F
GRAMMAIRE 6.5	245 F
MATHS EDUCATIF PRIMAIRE	245 F
MATH CE	245 F
MATH CM	245 F
MATH 6	245 F
MATH 5	245 F
MATH 4	245 F
MATH 3	245 F
MATH 2	245 F
MATH 1	245 F

VTA

ORTHOGUS VOL 1	245 F
ORTHOGUS VOL 2	245 F
MATHEX 6e/5e	245 F
MATHEX 4e/3e	245 F

SERVICE VPC

10, bd de Strasbourg
75010 PARIS

Si vous ne pouvez vous déplacer ce service est fait pour vous

6 MODES DE REGLEMENT AU CHOIX :

1) **EN CONTRE-REMBOURSEMENT :** vous ne réglez que lors de la livraison de votre matériel. Prévoir 24 F de frais de contre-remboursement lors d'une expédition P&T et 40 F par un transporteur (envoi de plus de 5 kg ou d'une valeur de plus de 2000 F) en sus du forfait transport. Remplissez le bon de commande ci-dessous. Si vous ne souhaitez pas mutiler votre revue, photocopiez-le ou écrivez nous sur papier libre ou encore, téléphonez nous (demander M. BERNARD au (1) 42.06.50.50, postes 436 ou 441).

2) **PAR CARTE BLEUE :** vous pouvez nous téléphoner et nous commander le matériel désiré, en nous donnant le numéro de votre carte bleue. Vous pouvez également utiliser le bon de commande ci-dessous.

3) **PAR CHEQUE OU CCP :** vous remplissez le bon de commande ci-dessous en joignant le règlement du total de votre commande plus le forfait transport correspondant à l'ordre de GENERAL VIDEO (voir ci-contre).

4) **PAR MANDAT :** vous remplissez le bon de commande ci-dessous en précisant que vous désirez régler par mandat postal ou par mandat-lettre. N'omettez pas de compter le forfait transport (voir ci-dessous). A réception de votre mandat, nous expédions votre commande.

5) **PAR MINITEL : TAPEZ 3615 code GVF,** puis choisissez dans notre catalogue Minitel le ou les articles que vous souhaitez commander. Indiquez-nous votre adresse complète, votre numéro de téléphone et votre numéro de Carte Bleue. Si vous souhaitez des renseignements ou une documentation supplémentaire, vous pouvez nous poser vos questions et nous vous répondrons dans les délais les plus courts. Vous pouvez aussi vous amuser sur notre serveur grâce aux concours permanents et gagner de nombreux lots.

6) **A CREDIT :** si vous souhaitez des renseignements détaillés pour l'achat à crédit, vous pouvez joindre Mlle TANIA, Responsable Crédit, au (1) 42.06.50.50, poste 458. Si tout vous parait clair, vous envoyez le bon de commande ci-dessous en précisant si vous souhaitez verser une partie comptant. Par retour du courrier, nous vous envoyons un dossier de crédit que vous devez nous retourner dûment rempli et signé. Après acceptation de ce dossier, nous vous expédions le matériel. Pièces demandées : pièce d'identité, dernier bulletin de salaire, RIB, quittance EDF ou de loyer informatisée.

• **FORFAIT TRANSPORT :** 20 F pour 2 softs, 35 F pour 3 softs et plus.
50 F pour les accessoires et les disquettes vierges.
60 F pour les imprimantes.
120 F pour les machines.
(Dom-Tom et étranger, nous consulter).
Ce forfait n'est pas cumulable, c'est-à-dire que si vous commandez un micro-ordinateur plus des logiciels, vous ne payez que le forfait transport machine, donc 120 F. Tous nos matériels sont expédiés en recommandé.

ATTENTION : pour toute commande supérieure à 10.000 F, joindre un acompte de 20 % à la commande

BON DE COMMANDE EXPRES

Je, soussigné, déclare commander à GENERAL les marchandises et fournitures ci-après désignées pour expédition à mon adresse indiquée ci-contre.

Je choisis de régler par : ☐ Contre-remboursement
☐ Carte Bleue* ☐ Chèque/CCP ☐ Mandat ☐ Crédit
* N° de Carte Bleue — Date expir. CB
N° Carte Aurore

NOM Prénom
N° — Rue
Code Postal
Ville
Tél.
ST MAG / 06/90

DESIGNATION — Pour toute commande de logiciels, précisez le type de la machine et le format de(s) disquette(s) désiré(es)	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANTS
		TOTAL COMMANDE	
		+ FORFAIT DE PORT	
		+ FRAIS CONTRE-REMBOURS.	
		TOTAL A REGLER	

BON DE COMMANDE A RETOURNER A GENERAL, 10 BD DE STRASBOURG, 75010 PARIS

Observations du client : .....

Avez-vous déjà commandé par correspondance chez GENERAL depuis le 1/02/1989 OUI ☐ NON ☐
Date : .....
Signature
Pour les mineurs, la signature des parents est obligatoire.

VENTE EN GROS

PLUS DE 6500 ENTREPRISES ET COLLECTIVITES NOUS ONT DEJA FAIT CONFIANCE : VOUS AUSSI, OUVREZ UN COMPTE CHEZ GENERAL

Vous aurez droit à des prix professionnels, livraison sous 24 heures, réglement sur relevé de factures.

La vente en gros s'adresse aux entreprises, collectivités, administrations, etc...

Les membres de ces collectivités peuvent se rendre individuellement chez GENERAL, munis d'un justificatif. Il se verront remettre une CARTE COLLECTIVITE qui leur donnera accès aux prix de gros.

Pour toute information, contactez M. N'GOM, M. ALVAREZ ou Mme LE POULL, tél. 42.06.50.50, télex 214.034, télécopie 42.38.35.60.

Entreprises, nous sommes en mesure de vous proposer les services suivants pour l'acquisition de votre matériel chez GENERAL :

1°) ouverture d'un compte, après la première commande ;
2°) un financement personnalisé : crédit-bail pour tout matériel d'une valeur supérieure à 10.000 F à condition d'avoir au moins deux exercices d'activité. Ce mode de financement vous permet en outre de récupérer la TVA sur les loyers mensuels.
3°) une formation d'initiation gratuite de votre personnel avec chaque machine vendue (durée 1/2 journée) ;
4°) une formation approfondie, soit dans nos locaux, soit auprès d'instituts spécialisés qui ont notre confiance tel le prestigieux ALTITUDE 21 ;
5°) une assistance téléphonique, sans limitation de temps ;
6°) une maintenance sur site au travers de puissants groupes spécialisés tels AMTI ou MIS ;
7°) une tarification étudiée en fonction des quantités souhaitées et de votre statut d'entreprise.

ETUDIANTS

NOTRE TARIF COLLECTIVITE EST AUSSI POUR VOUS

En dehors des prix promotionnels et des actions temporaires GENERAL, vous avez droit à un tarif spécial sur l'ensemble des produits de notre magasin. L'inscription pour obtenir la CARTE ETUDIANT GENERAL est immédiate et gratuite.

Ce mois-ci, la rubrique jeux de ST Magazine comporte une légère modification concernant les photos présentées. Dorénavant, chacune d'entre elles est entourée d'un filet de couleur vous permettant d'identifier la version photographiée :
-Filet rouge : Amiga
-Filet bleu : ST

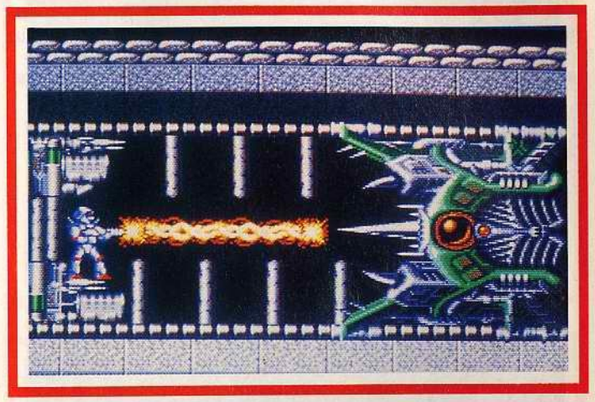
TURRICAN

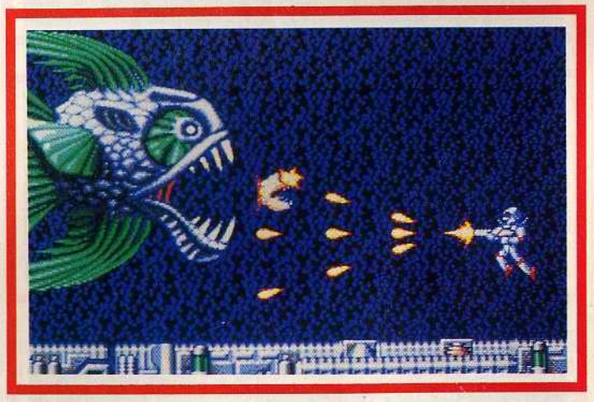
RAINBOW ARTS — **AMIGA**

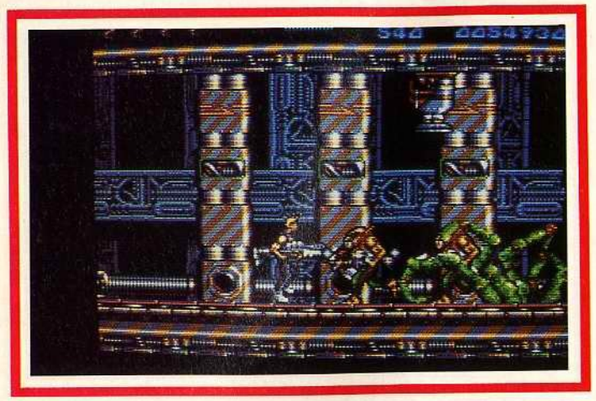
La société Rainbow Arts s'impose comme l'une des meilleures sur 16 bits. Après les excellents Rock'n Roll et X-Out, elle nous propose Turrican, un superbe jeu d'arcade. Vous incarnez un super-robot partant en guerre contre tous les aliens ayant envahi votre planète. Au cours de votre périple vous allez, bien sûr, rencontrer de nombreux dangers, mais la toute première difficulté provient du terrain lui-même. Immense, incroyablement accidenté et de nature souvent différente, ce n'est qu'au bout de quelques parties que vous parviendrez à vous situer et connaître tous les coins à explorer ou à éviter. Hormis cette difficulté, le jeu regorge de monstres de toutes sortes : énormes mains de fer, oiseaux, mines mouvantes, serpents cracheurs de feu... Comme de coutume dans ce genre de logiciel, chacun d'entre eux requiert une technique particulière pour les anéantir.

Au début, vous partez armé de votre fusil laser mais vous ne tarderez pas à récolter de nombreuses et variées armes suplémentaires. Pour cela, il suffit de ramasser de petites pastilles, frappées chacune d'un symbole représentant un pouvoir bien défini. Pour faire apparaître ces pastilles, rien de plus simple : appuyez sur le bouton de tir assez longtemps et vous obtiendrez un rayon laser bien plus puissant qu'à l'habitude. Ensuite, à vous de l'employer à bon escient ! En plus de ces pastilles, vous possédez d'autres atouts, comme vous tranformer en boule par exemple, et franchir ainsi un passage délicat. Autre possibilité, émettre un rayon couvrant toute la largeur de l'écran pour affaiblir vos ennemis, ou bien encore poser des mines pour détruire les aliens se trouvant aux alentours ou pour vous frayer un passage.

Sur le plan de la réalisation, Turrican est excellent et tire







Dans la seconde partie du logiciel, le jeu se rapproche énormément de After The War avec quelques idées en plus. Dernière précision, après chaque niveau (comportant plusieurs zones) le logiciel vous donne un mot de passe, vous permettant ainsi de ne pas recommencer au début lors d'une nouvelle partie. Au niveau de la réalisation, A.M.C se place parmi les grands avec de bons graphismes, 32 couleurs à l'écran, six scrollings différentiels et une bande sonore (tous les instruments sont digitalisés) digne des meilleures. Jugez donc, plus de vingt minutes de musiques originales. Autre élément essentiel, A.M.C se révèle être un soft très jouable. Le joueur progresse à chaque partie. A conseiller à tous!

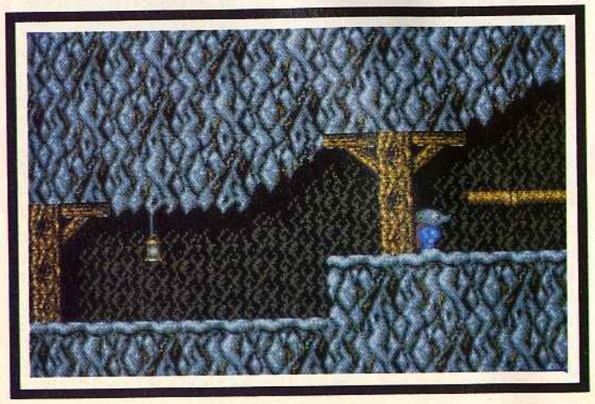
Note: 17 / 20 **Frank Ladoire**

✸

IMPOSSAMOLE

GREMLIN **AMIGA / ST**

Les créateurs de Switchblade et de Rick Dangerous sont de retour, avec un jeu de la même facture nommé Impossamole. En fait, c'est l'histoire de Monty la taupe. Elle est téléportée sur une planète afin de sauver celle-ci, et il s'avère qu'au contact de l'atmosphère, Monty devient une Super-Taupe (ça me rappelle quelque chose mais koa?). Maintenant, elle vole, frappe, lance des bombes et se sert d'un laser avec une dextérité exceptionnelle. Désormais, elle peut parcourir les cinq régions de la planète en balayant



tout sur son passage. Le cinquième tableau ne sera accessible que lorsque vous aurez terminé les autres (dans l'ordre de votre choix). Les graphismes d'Impossamole sont du type de ceux de Rick Dangerous avec quelques petites touches à la Rainbow Island (mais légères). C'est un kill'em all par excellence qui vous fera passer de bons moments malgré une jouabilité un peu corsée (mais on s'y fait très vite).

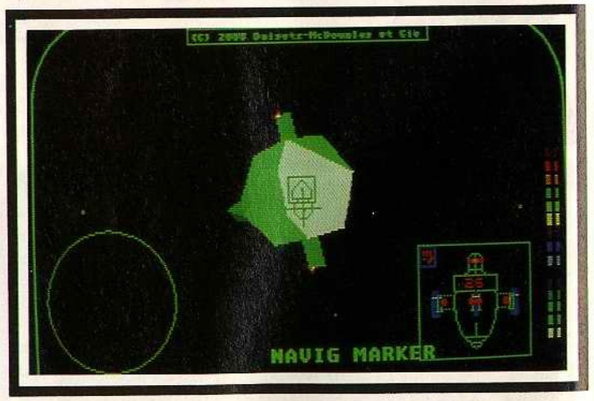
Note: 14 / 20 **Jean Delaite**

✸

WARHEAD

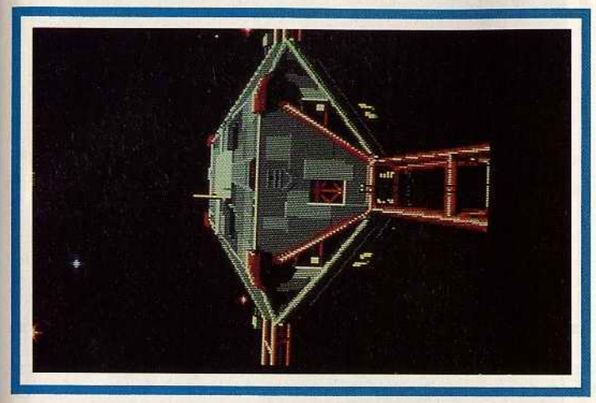
ACTIVISION **AMIGA / ST**

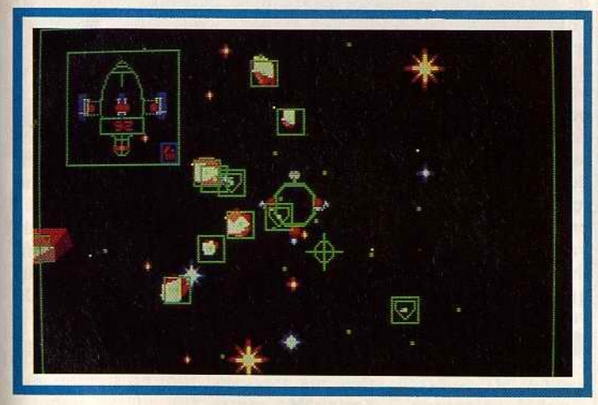
Il fait nuit. Chez vous tout est éteint. Vous avez lancé le programme et soudain, une musique angoissante du type de celle d'Aliens se fait entendre, puis un titre apparaît sur votre écran. Vous venez de décoller vers la station spatiale de Fist-of-Earth (comité de défense terrienne). C'est de cette station que les Terriens ont décidé de lancer leur contre-attaque contre une race extraterrestre. De cette race, nous ne savons rien, sinon qu'elle vient de Sirius. Il s'agit d'une



race d'insectoïdes conquérants beaucoup plus coriace et avancée au niveau technologique que nous. Il y a quelques années, ils ont effectué une razzia sur la Terre et déclenché une guerre nucléaire qui a anéanti la plupart des pays. Aujourd'hui, ils reviennent, afin de prendre possession de ce qui reste. Mais vous êtes là! Et vous n'êtes pas seul, car

Fist-of-Earth a mis au point une arme hypersophistiquée nommée FOE-57. Ce vaisseau est armé jusqu'aux dents et dispose d'un ordinateur de navigation très développé. En effet, celui-ci dispose de 10 modes de pilotage automatique: il peut se fixer sur la cible choisie, la suivre, freiner et même fuir en direction inverse de cette cible (au cas où elle serait trop forte pour vous).





Lors d'un briefing, avant le départ de la station, on vous donne une mission (le jeu en contient 39), et après vous êtes libre de vos actes. Avant de partir, il faudra se repérer sur la carte galactique ou celle du système solaire, afin de transférer les coordonnées de votre lieu de mission à l'ordinateur qui s'occupe du saut en hyper-espace. Les commandes techniques se déroulent au clavier, alors que le maniement du vaisseau se fait à l'aide de la souris. Attention, c'est très sensible et ce sera le seul reproche que je ferais à Warhead. Personnellement je préfère le joystick ou le clavier, mais ici, c'est impossible. Une fois que vous serez habitué au déplacement du vaisseau, vous vous rendrez vite compte que Warhead est le meilleur jeu de simulation spatiale conçu sur micro jusqu'à présent.

Note: 17 / 20 **Jean Delaite**

3615 GEN4
Les soluces (*SOL)

20th CENTURY SOFT

☎ 70.46.20.48

ADV RUGBY SIMULATOR
BLOOD MONEY
BLOODWYCH
DYNAMITE DUX
INDIANA LAST CRUSADE
PASSING SHOT
PIRATES
POPULOUS SCENARY
VIGILANTE
ZAC MAC KRACKEN

POUR 3 JEUX ACHETES
1 JEU GRATUIT
(DANS LA LISTE CI-DESSUS)

DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

NOUVEAUTES

AMC	220
CARTHAGE	239
DYTER 07	239
ELVIRA	299
ESCAPE FROM PLANET	185
GHOST GOBBLINS	185
HAMMER FIST	239
ITALY 90	229
LEISURE SUIT LARRY 3	345
LOST PATROL	179
NINJA SPIRIT	235
RINGS OF MEDUSA	289
SECRET DEFENSE	275
SHADOW WARRIOR	185
SIM CITY	249
TURRICAN	289
VENDETTA	229

NOUS TELEPHONER POUR DISPONIBILITE

AFTER THE WAR	189
ANTAGO	189
AQUANAUT	249
ARCHIPELAGOS	199
ARMADA	289
AUSTERLITZ	279
BAD COMPANY	249
B.A.T	349
BATTLE CHESS	249
BATTLE OF BRITAIN	229
BLACK TIGER	169
BOMBER	285
BORODINO	329
CASTLE MASTER	259
CHAMBERS OF SHAOLIN	215
CHASE HQ	169
CHESSPLAYER	269
CHICAGO 90	239
CONQUEROR	239
CRACK DOWN	189
CRAZY CARS II	215
DAMES SIMULATOR	259
DARK CENTURY	259
DEJA VU 2	249
DOUBLE DRAGON II	189
DRAGON'S BREATH	279
DRAKKEN	269
DUNGEON MASTER VF	235
EAGLE'S RIDER	235
E.S.S HERMES	269
EXPLORA 2	279
EXTRA TIME (KICK OFF)	139
EYE OF HORUS	239
F 16 COMBAT PILOT	220
FALCON	229
FALCON MISSION 1	185
FERRARI FORMULE 1	225
FIENDISH FREDDY	269
FRED	239
FLIGHT SIMULATOR II VF	345
FOFT	199
FULL METAL PLANETE	239
GAZZA'S SUPER SOCCER	245
GHOLS N' GHOSTS	189
GHOSTBUSTER 2	229
GREAT COURTS	235
GUNSHIP	220
HARD DRIVIN	189
HEAVY METAL	179
HEROES OF THE LANCE	235
HOUND OF SHADOW	235
IMPOSSAMOLE	189
INDIANA AVENTURE VF	239
INFESTATION	229
INTERPHASE 3D	220
INTRUDER	249
IRON LORD	269
IVANHOE	185
JET + SCENARY JAPAN	329
JUMPING JACK SON	219
KHALAAN	269
KNIGHT FORCE	199
LA LEGEND DU DJEL	215
LES VOYAGEURS DU TEM.	239
LES INCORRUPTIBLES	169
MANCHESTER UNITED	239
MANIAC MANSION VF	239
MANOIR DE MORTEVILLE	179
MICROPROSE SOCCER	220
NEVERMIND	185
NEW ZELAND STORY	179
NIL DIEU VIVANT	290
NINJA WARRIOR	189
NORTH AND SOUTH	199
OCEAN BEACH VOLLEY	169
OIL IMPERIUM	199
ONSLAUGHT	169
OPERATION NEPTUNE	239
OPERATION THUNDERBOLT	169
P 47	239
PIPEMANIA	255
POPULOUS	215
RAIMBOW ISLAND	169
RED STORM RISING VF	265
RICK DANGEROUS	199
ROCKET RANGERS	255
RVF HONDA	229
SAFARI GUNS	189
SHINOBI	189
SILENT SERVICE	199
SLEEPING GODS LIE	239
SORCERER LORD	269
STEVE DAVIS SNOOKER	195
STRIDER	169
TENNIS DE TABLE	199
TRIVIAL PURSUIT JR	270
TV SPORTS FOOTBALL	220
TWIN WORLD	245
ULTIMA V	275
ULTIMATE GOLF	235
VIRUS	189
WATERLOO	239
WILD STREETS	239
X - OUT	189
XENON 2	219

LES MEILLEURS

E-MOTION	179
F 29 RETALIATOR	229
KLAX	185
MAUPITI ISLAND	249
MIDWINTER	249
PLAYER MANAGER	249
ROCK STAR	225
TOWER OF BABEL	239

COMPILATIONS

AMERICAN DREAMS	245
LES GEN' D'OR	239
MAGNUM 4	229
MASTER COLLECTION	269
MEGA PACK 2	269
MICROWORLD SAC A DOS	419
PRECIOUS METAL	225
SIMULATION PACK	239
TOP HIT	199
TRIAD	225
TRIAD 3	285
ACTION D'ENFER	239
DOUBLE DRAGON/ CRAZY CARS PLATOON / DALEY THOMPSON	
SILVER COLLECTION	269
PACMANIA / IKARI WARRIORS SKATEBALL / STARWARS STRIKE FORCE HARRIER	

UTILITAIRES

BECKER CALC 3	950
CALAMUS	2330
DALI 3	510
DATAMAT	299
LE DESSINATEUR	510
LE REDACTEUR 3	850
PACK GFA	690
SUPERCHARGER	2650
1 ST WORLD PLUS	620
BECKER CAD	960
BECKER TEXT II	650
BIG BAND	1590
BUREAU PERFORMANCE	1250
CANVAS	NC
CALCOMAT II PLUS	550
CALCOMAT PLUS	335
CALLIGRAPHER PRO	1350
COMPTA 2 MENSOFT	2689
CYBER PAINT	590
CYBER SCULPT	790
DEVPAC V2	710
DISCOSCOPIE	470
FLEXDISC	230
FM MELODY MAKER	780
FUN FACE	360
FONTZ	279
GESTCOMPTES	280
GESTION INTEGRALE	1 900
GESTION BUDGET PER V2	290
GFA ARTIST	490
GFA ASSEMBLEUR	570
GFA BASIC 3.0	650
GFA COMPIL + BASIC 3.5	230
GRAPHIC TOOLBOX	650
HOT WIRE	349
HOUSE MUSIC SYSTEM	650
K SPREAD 2	550
LATTICE C	1250
LAZER C	1520
LE COMPTABLE 2	730
LE GESTIONNAIRE	550
LE REDACTEUR 1.99	550
MAGIC SAC PLUS	990
MARK WILLIAMS 3.0	1390
MASTER SOUND	425
MIDI JAZZ	349
MULTIDESK	349
PACK OMIKRON	890
PACK LDW POWER	1530
PRINT MASTER +	350
PRO 12	670
PROTOS	230
PUBLISHING PART JUNIOR	870
PUBLISHING PART MASTER	2290
PUBLISHING PART V 1.3	1590
QUARTET	490
REVOLVER	420
SCRIPT	750
SOLUTION PERSONNELLE	510
SPACK	430
SPECTRE 128	1430
ST COMPTES	280
ST REPLAY V4 VF	690
ST REPLAY PACK PRO	1350
STOS BASIC	350
STOS BASIC VERS. FRA	460
STOS COMPILER	245
STOS GAMES GALORE	229
STOS MAESTRO	290
STOS MAESTRO PLUS	699
STOS SPRITE 600	190
STUDIO 24	1390
SUPERBASE	550
SUPERBASE 2	850
SUPERBASE PRO 3	2190
TEXTOMAT	335
TRACK 24	489
TURBO ST V 1.8	350
U.I.S. 2	239
VIDI ST + MIXIMAGE	2150
WERCS	315
WORLD UP V 2.1	650
ZZ COM	460
ZZ DRAFT	380
ZZ LAZY PAINT	790
ZZ ROUGH	360

PROMO
DISQUETTES 3"1/2 DF DD
5.50 F par 100
5.90 F piéce par 50
6.40 F piéce par 10

PORT GRATUIT A PARTIR DE 500 F D'ACHAT DE LOGICIELS

A RETOURNER A : CENTURY SOFT B.P. 454 03004 MOULINS CEDEX
(OU RECOPIER)

NOM : ☎ 70.46.20.48
ADRESSE : ☐ CONTRE REMBOURSEMENT + 24 F
☐ CHEQUE ☐ CARTE BLEUE
VILLE N° CB
CODE POSTAL TELEPHONE DATE D'EXPIRATION
TITRES : PRIX :
FRAIS DE PORT + TOTAL : SIGNATURE :

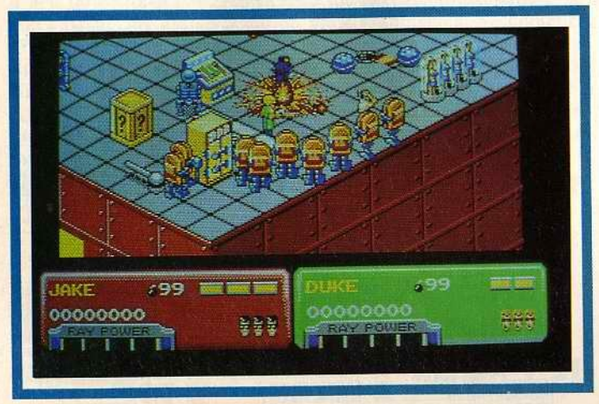
FRAIS D'EXPEDITION :
☐ NORMAL 15 F
COLISSIMO 25 F
Livraison garantie sous 48 H
☐ PORT 50 DISCS 35 F
100 DISCS 50 F

ST MAG 41

ESCAPE FROM THE PLANET OF THE ROBOT MONSTERS

DOMARK **AMIGA / ST**

Imaginez un vieux film de série B du style de Planète Interdite ou Godzilla et rappelez-vous la bande annonce. Une voix off, très grave et tragique, vous narre les faits, pendant que s'affichent les images fortes du film barrées de textes terrifiants du type: "ils sont ici pour prendre votre âme", "la fin de la Terre est proche !". Eh bien, Escape from the Planet of the Robot Monsters est l'adaptation sur micro, en couleur, de ces films des années 60. Le générique est vraiment sublime (voir explications ci-dessus) et vous



met inévitablement l'eau à la bouche. Celui-ci vous résume le contexte dans lequel se déroule l'action: Jake et Duke (on peut y jouer à deux) sont envoyés en mission sur une planète synthétique nommée Planet X, afin d'en chasser (ou plutôt détruire) les Reptilons. Ce sont de viles créatures reptiliennes, qui retiennent les colons humains sous leur poigne de fer. Ils les obligent à construire une armée de robots afin de partir à la conquête de la Terre. Jake et Duke

auront à parcourir les différents niveaux du complexe de Planet X en évoluant dans un décor en 3D isométrique (du type Crafton & Xunk). Chaque niveau est divisé en plusieurs étages dans lesquels vous devrez délivrer les humains qui s'y trouvent, mais aussi détruire les machines et

les robots. Certaines armoires peuvent contenir des bonus mais également des robots. De plus les niveaux sont truffés de pièges très rigolos et néanmoins mortels. Pour réussir votre mission, le Conseil des Planètes vous a doté de pistolets laser et de bombes (limitées) que je vous conseille de garder pour affronter les Reptilons. Entre chaque niveau, vous devrez traverser un labyrinthe pour avoir accès à un bonus. De temps en temps, vous arriverez devant une salle contenant un Reptilon. C'est un énorme reptile du type dinosaure qui vous balance des tonnes de projectiles sur le coin de la tête, alors faites attention. Que dire d'autre sinon que les robots vous foncent littéralement dessus dès votre entrée en jeu, alors accroupissez-vous et tirez en tournant sur vous-même, afin de vous frayer un passage. Escape from the Planet of the Robot Monsters est un jeu d'arcade plus que sympathique, et je suis sûr que vous n'êtes pas prêt de vous en lasser.

Note: 16 / 20 **Jean Delaite**

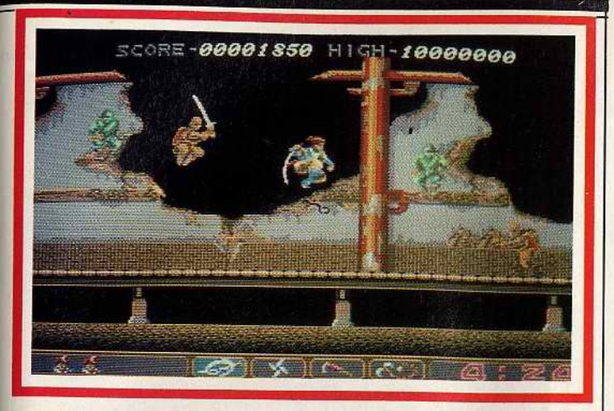
✸

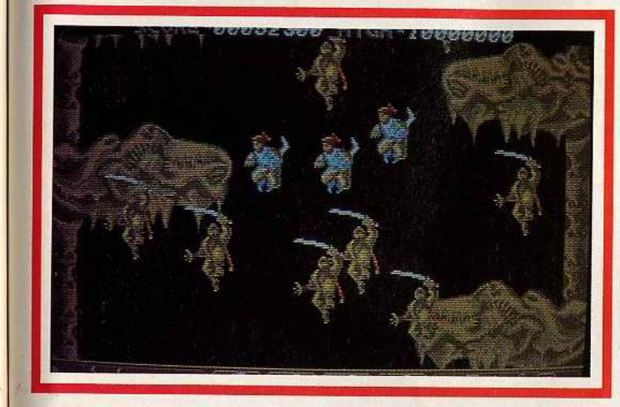
NINJA SPIRIT

ACTIVISION **AMIGA / ST**

Encore un jeu d'arcade basé sur les arts martiaux. Oh, ce n'est pas un reproche, car Ninja Spirit est un must dans le genre. Généralement, je pars du principe qu'un jeu d'arcade n'est pas fait pour durer éternellement (certains s'arrêtent même avant de commencer), mais Ninja Spirit est un de ceux que l'on n'oublie pas, comme Switchblade ou bien Xenon II. Tous ont un point en commun: un scénario de base, c'est-à-dire une princesse à sauver, un méchant à tuer, etc. Ils sont aussi dotés de superbes graphismes avec plein de jolies couleurs et surtout, ils sont jouables.

Le scénario de Ninja Spirit (si on peut appeler ça un scénario) est très simple: Tsukikage (en français: esprit d'un Loup Blanc) a pris la forme d'un guerrier ninja afin de combattre le démon. Face à vous une armée de méchants: ninjas, samouraïs, hommes cerfs-volants, loups (pourquoi s'attaquer entre frères?), mais aussi des mousquetaires (?). Personnellement je n'en ai pas encore vu, mais je me





demande ce que viennent faire des mousquetaires dans un jeu japonais. Enfin!.

Tsukikage est vêtu de beaux habits de soie qui flottent au vent et est armé de 4 armes de base (chez les ninjas) qui au fur et à mesure de sa progression à travers les tableaux, deviendront de plus en plus puissantes (l'épée fait même des bulles destructrices). Le héros est capable de sauter (très haut) et de se retourner et de tirer en même temps, ce qui vous permet de tout fracasser sur votre passage. De temps en temps (grâce aux armes spéciales), il pourra se dédoubler, voire se tripler (c'est sûrement dû à la super-vitesse) afin de devenir une ultime machine de destruction.

En conclusion: avec de bons graphismes, un bon scrolling, une bonne animation et beaucoup de castagne, on peut encore arriver à se distinguer dans un genre que l'on croyait épuisé.

Note: 15 / 20 **Jean Delaite**

3615 GEN4

Les soluces (*SOL)

En particulier: CSB, Colorado, Explora 2, Indiana Jones Adventure, Kult, Maniac Mansion, Phantasie 3, Voyageurs du Temps, Zak Mc Kracken, les King's Quest, Police Quest, Leisure Suit Larry...

VIDE SHOP
GROUPE ALLIANCE

L'ESPACE LE PLUS MICRO DE PARIS!

En matière d'imprimantes, nous avons sélectionné pour vous tout un choix difficile à cerner sur le marché. En effet, il existe trois types d'impression principaux :

- Matricielle 9 ou 24 aiguilles
- Jet d'encre
- Laser

Prix T.T.C. au 01.04.90
Valable jusqu'au 30.04.90

Comment choisir ? Dans nos magasins nous vous y aidons en vous conseillant selon l'utilisation que vous allez en faire et en vous apportant pour chacune des imprimantes proposées un exemple d'écriture ou de graphisme.

Et puis, si comme saint Thomas, vous ne croyez que ce que vous voyez eh bien essayez les sur place ou faites un tirage de vos textes ou de vos graphismes en libre service !!!

IMPRIMANTES

AMSTRAD :				
DMP 3160	9 aiguilles	80 col	160 Cps	1 790
DMP 3250*	"	"	" (PAR/SER)	1 990
DMP 4000*	"	132 col	200 Cps	2 490
LQ 3500*	24 "	80 col	160 Cps	2 990
LQ 5000*	24 "	132 "	288 Cps	4 990
* Livrée avec logiciel de PAO FIRST PUBLISHER				
STAR :				
LC 10	9 "	80 "	144 Cps	1 650
LC 10 couleur	9 "	80 "	144 Cps	2 490
LC 24-10	24 "	80 "	170 Cps	2 990
CITIZEN :				
120D	9 "	80 "	120 Cps	1 290
MSP 15E	9 "	132 "	160 Cps	2 490
SWIFT 24	24 "	80 "		3 490
HQP 45	24 "	132 "		4 990
EPSON :				
LX 800	9 "	80 "	180 Cps	2 150
LQ 500	24 "	80 "	180 Cps	3 690
FX 850	9 "	80 "	264 Cps	4 990
FX 1050	9 "	132 "	264 Cps	5 990
LQ 850	24 "	80 "	330 Cps	6 990
LQ 1050	24 "	132 "	330 Cps	7 990
GQ 5000	Laser			15 990
NEC :				
P 2200	24 "	80 "	140 Cps	3 490
P6 +	24 "	80 "	264 Cps	6 990
P7 +	24 "	132 "	264 Cps	7 990
MANESMANN-TALLY :				
MT 81	9 "	80 "	155 Cps	1 590
MT 222	24 "	80 "	264 Cps	5 990
MT 905	Laser			14 990
HEWLETT-PACKARD :				
THINKJET	jet d'encre			3 990
DESKJET	jet d'encre			7 990
LASER JET 2	laser			14 990

Catalogue complet
Contre 3 timbres à 2,20 F

Toutes nos imprimantes bénéficient d'une garantie de 2 ans* pièces et main d'œuvre.
(* Sauf tête d'impression)

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE!!!

AU CENTRE : 47/50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - Mº Palais-Royal

AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail

A L'OUEST : 7, rue de l'Église - 92200 NEUILLY - Mº Pont-de-Neuilly

A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - Mº Daumesnil

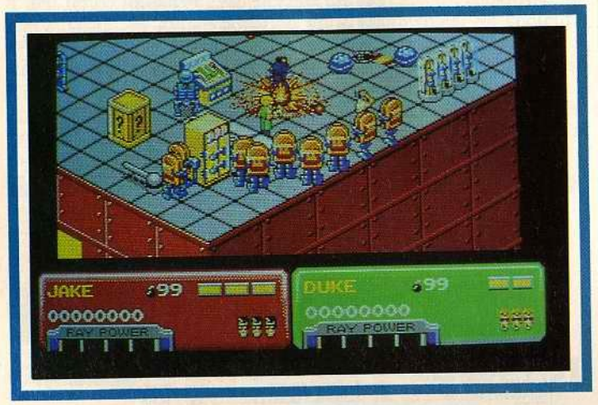
MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI
de 9 heures à 20 heures sans interruption

(1) 42.86.03.44

ESCAPE FROM THE PLANET OF THE ROBOT MONSTERS

DOMARK **AMIGA / ST**

Imaginez un vieux film de série B du style de Planète Interdite ou Godzilla et rappelez-vous la bande annonce. Une voix off, très grave et tragique, vous narre les faits, pendant que s'affichent les images fortes du film barrées de textes terrifiants du type: "ils sont ici pour prendre votre âme", "la fin de la Terre est proche !". Eh bien, Escape from the Planet of the Robot Monsters est l'adaptation sur micro, en couleur, de ces films des années 60. Le générique est vraiment sublime (voir explications ci-dessus) et vous



met inévitablement l'eau à la bouche. Celui-ci vous résume le contexte dans lequel se déroule l'action: Jake et Duke (on peut y jouer à deux) sont envoyés en mission sur une planète synthétique nommée Planet X, afin d'en chasser (ou plutôt détruire) les Reptilons. Ce sont de viles créatures reptiliennes, qui retiennent les colons humains sous leur poigne de fer. Ils les obligent à construire une armée de robots afin de partir à la conquête de la Terre. Jake et Duke

auront à parcourir les différents niveaux du complexe de Planet X en évoluant dans un décor en 3D isométrique (du type Crafton & Xunk). Chaque niveau est divisé en plusieurs étages dans lesquels vous devrez délivrer les humains qui s'y trouvent, mais aussi détruire les machines et

les robots. Certaines armoires peuvent contenir des bonus mais également des robots. De plus les niveaux sont truffés de pièges très rigolos et néanmoins mortels. Pour réussir votre mission, le Conseil des Planètes vous a doté de pistolets laser et de bombes (limitées) que je vous conseille de garder pour affronter les Reptilons. Entre chaque niveau, vous devrez traverser un labyrinthe pour avoir accès à un bonus. De temps en temps, vous arriverez devant une salle contenant un Reptilon. C'est un énorme reptile du type dinosaure qui vous balance des tonnes de projectiles sur le coin de la tête, alors faites attention. Que dire d'autre sinon que les robots vous foncent littéralement dessus dès votre entrée en jeu, alors accroupissez-vous et tirez en tournant sur vous-même, afin de vous frayer un passage. Escape from the Planet of the Robot Monsters est un jeu d'arcade plus que sympathique, et je suis sûr que vous n'êtes pas prêt de vous en lasser.

Note: 16 / 20 **Jean Delaite**

✸

NINJA SPIRIT

ACTIVISION **AMIGA / ST**

Encore un jeu d'arcade basé sur les arts martiaux. Oh, ce n'est pas un reproche, car Ninja Spirit est un must dans le genre. Généralement, je pars du principe qu'un jeu d'arcade n'est pas fait pour durer éternellement (certains s'arrêtent même avant de commencer), mais Ninja Spirit est un de ceux que l'on n'oublie pas, comme Switchblade ou bien Xenon II. Tous ont un point en commun: un scénario de base, c'est-à-dire une princesse à sauver, un méchant à tuer, etc. Ils sont aussi dotés de superbes graphismes avec plein de jolies couleurs et surtout, ils sont jouables.

Le scénario de Ninja Spirit (si on peut appeler ça un scénario) est très simple: Tsukikage (en français: esprit d'un Loup Blanc) a pris la forme d'un guerrier ninja afin de combattre le démon. Face à vous une armée de méchants: ninjas, samouraïs, hommes cerfs-volants, loups (pourquoi s'attaquer entre frères?), mais aussi des mousquetaires (?). Personnellement je n'en ai pas encore vu, mais je me

demande ce que viennent faire des mousquetaires dans un jeu japonais. Enfin!.

Tsukikage est vêtu de beaux habits de soie qui flottent au vent et est armé de 4 armes de base (chez les ninjas) qui au fur et à mesure de sa progression à travers les tableaux, deviendront de plus en plus puissantes (l'épée fait même des bulles destructrices). Le héros est capable de sauter (très haut) et de se retourner et de tirer en même temps, ce qui vous permet de tout fracasser sur votre passage. De temps en temps (grâce aux armes spéciales), il pourra se dédoubler, voire se tripler (c'est sûrement dû à la super-vitesse) afin de devenir une ultime machine de destruction.

En conclusion: avec de bons graphismes, un bon scrolling, une bonne animation et beaucoup de castagne, on peut encore arriver à se distinguer dans un genre que l'on croyait épuisé.

Note: 15 / 20 **Jean Delaite**

3615 GEN4

Les soluces (*SOL)

En particulier: CSB, Colorado, Explora 2, Indiana Jones Adventure, Kult, Maniac Mansion, Phantasie 3, Voyageurs du Temps, Zak Mc Kracken, les King's Quest, Police Quest, Leisure Suit Larry...

VIDE SHOP
GROUPE ALLIANCE

L'ESPACE LE PLUS MICRO DE PARIS!

En matière d'imprimantes, nous avons sélectionné pour vous tout un choix difficile à cerner sur le marché. En effet, il existe trois types d'impression principaux :

- Matricielle 9 ou 24 aiguilles
- Jet d'encre
- Laser

Prix T.T.C. au 01.04.90
Valable jusqu'au 30.04.90

Comment choisir ? Dans nos magasins nous vous y aidons en vous conseillant selon l'utilisation que vous allez en faire et en vous apportant pour chacune des imprimantes proposées un exemple d'écriture ou de graphisme.

Et puis, si comme saint Thomas, vous ne croyez que ce que vous voyez eh bien essayez les sur place ou faites un tirage de vos textes ou de vos graphismes en libre service !!!

IMPRIMANTES

AMSTRAD :					
DMP 3160	9 aiguilles		80 col	160 Cps	1 790
DMP 3250*	"		"	" (PAR/SER)	1 990
DMP 4000*	"		132 col	200 Cps	2 490
LQ 3500*	24	"	80 col	160 Cps	2 990
LQ 5000*	24	"	132 "	288 Cps	4 990
* Livrée avec logiciel de PAO FIRST PUBLISHER					
STAR :					
LC 10	9	"	80 "	144 Cps	1 650
LC 10 couleur	9	"	80 "	144 Cps	2 490
LC 24-10	24	"	80 "	170 Cps	2 990
CITIZEN :					
120D	9	"	80 "	120 Cps	1 290
MSP 15E	9	"	132 "	160 Cps	2 490
SWIFT 24	24	"	80 "		3 490
HQP 45	24	"	132 "		4 990
EPSON :					
LX 800	9	"	80 "	180 Cps	2 150
LQ 500	24	"	80 "	180 Cps	3 690
FX 850	9	"	80 "	264 Cps	4 990
FX 1050	9	"	132 "	264 Cps	5 990
LQ 850	24	"	80 "	330 Cps	6 990
LQ 1050	24	"	132 "	330 Cps	7 990
GQ 5000	Laser				15 990
NEC :					
P 2200	24	"	80 "	140 Cps	3 490
P6 +	24	"	80 "	264 Cps	6 990
P7 +	24	"	132 "	264 Cps	7 990
MANESMANN-TALLY :					
MT 81	9	"	80 "	155 Cps	1 590
MT 222	24	"	80 "	264 Cps	5 990
MT 905	Laser				14 990
HEWLETT-PACKARD :					
THINKJET	jet d'encre				3 990
DESKJET	jet d'encre				7 990
LASER JET 2	laser				14 990

Catalogue complet
Contre 3 timbres à 2,20 F

Toutes nos imprimantes bénéficient d'une garantie de 2 ans* pièces et main d'œuvre.
(* Sauf tête d'impression)

4 MAGASINS A VOTRE SERVICE!!!

AU CENTRE : 47/50, rue de Richelieu - 75001 PARIS - Mº Palais-Royal

AU SUD : 251, boulevard Raspail - 75014 PARIS - Métro Raspail

A L'OUEST : 7, rue de l'Église - 92200 NEUILLY - Mº Pont-de-Neuilly

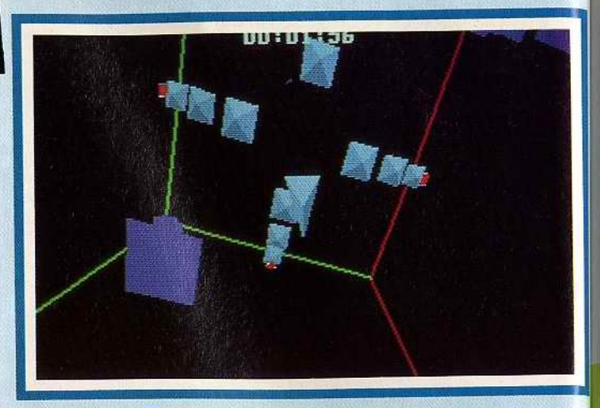
A L'EST : 260, rue de Charenton - 75012 PARIS - Mº Daumesnil

MAGASINS OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI
de 9 heures à 20 heures sans interruption

(1) 42.86.03.44

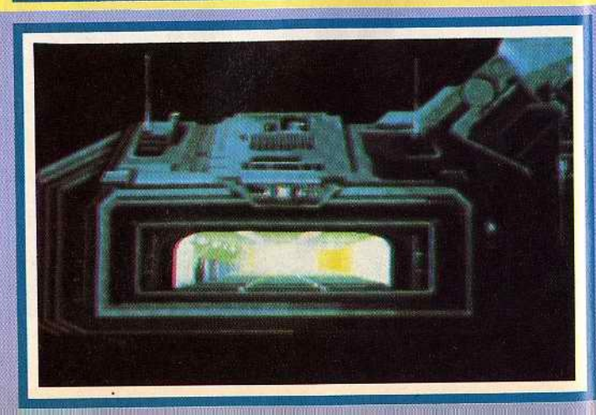
LES PREVIEWS

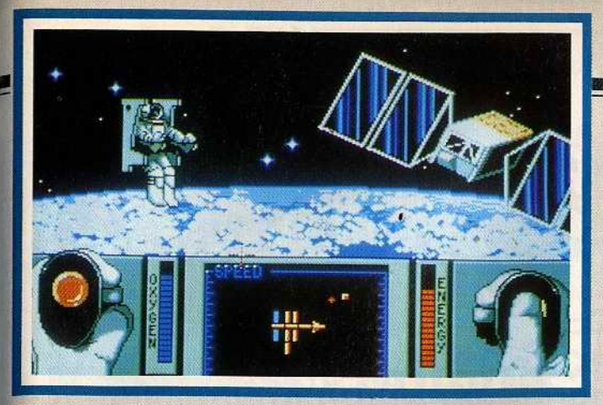
ALPHA WAWES (INFOGRAMES) est un jeu mêlant arcade, 3D et réflexion. C'est très prenant, original, et assez sympa à jouer.



DYNASTY WARS (US GOLD) est la prochaine adaptation d'un jeu Capcom. Fait par Tiertex, le jeu comporte un scrolling différentiel, et permet à deux joueurs de participer en même temps.

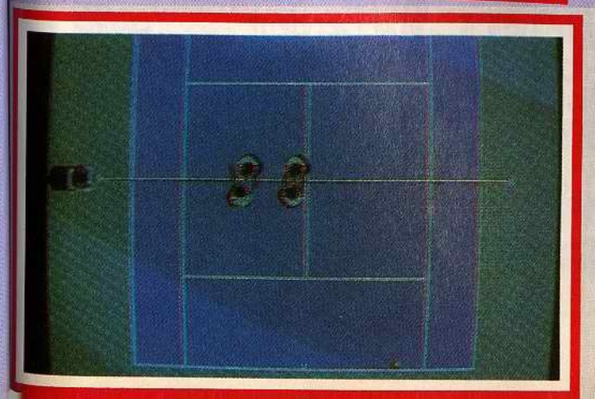
EPIC (OCEAN) s'annonce comme l'un des jeux de l'année. Réalisé par les auteurs de F29 Retaliator, ce jeu de science-fiction semble utiliser au mieux la 3D, avec un scénario dément qui plus est, et 600 Ko de sons digitalisés sur ST !





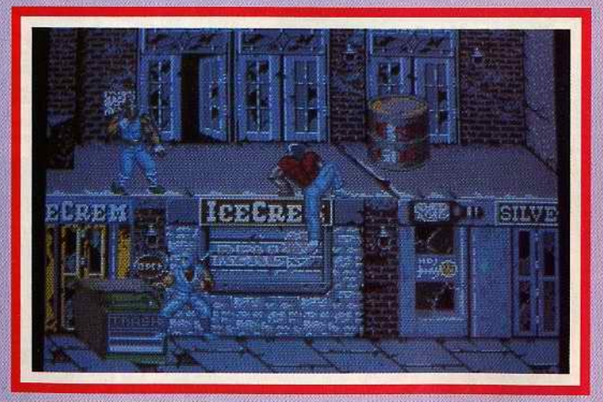
MURDER IN SPACE (INFOGRAMES) est le nouveau jeu de Bertrand Brocard, après Meurtre en Série et Meurtre à Venise... Voilà qui promet.

PLAGUE (INNERPRISE) est la nouvelle production des auteurs de Battle Squadron. C'est un jeu de tableaux magnifique, utilisant au mieux les possibilités de l'Amiga.

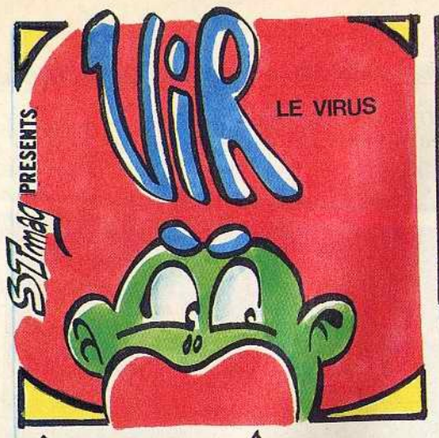


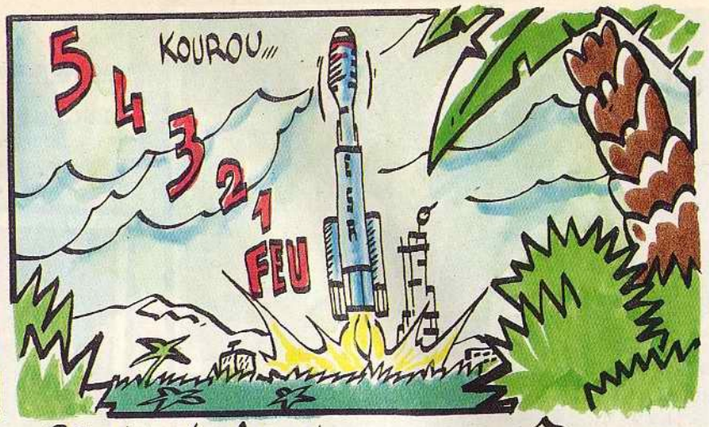
RESOLUTION 101 (MILLENNIUM) sera le nouveau jeu des auteurs d'Archipelagos. C'est tout aussi original et sympa à jouer, surtout que la réalisation est de bonne qualité.

SHADOW WARRIORS (OCEAN) sera disponible le mois prochain sur Amiga et ST. Dans le genre, cela s'annonce comme le meilleur jeu de baston du genre, avec des graphismes et des animations à la hauteur du jeu d'arcade.



TIE-BREAK (OCEAN) est l'équivalent de Kick Off pour le tennis. Ça n'a rien de fabuleux côté réalisation, mais c'est très jouable, jusqu'à quatre joueurs (via l'extension joystick se connectant sur le port imprimante), et surtout très réaliste.





©cipryen et jolibois All Rights Reserved

Nouveau!

l'AMIGA 500 prend les couleurs de vos passions.

Trois coffrets. Dans chacun un micro-ordinateur AMIGA 500, et sa souris: voilà pour le matériel. Les logiciels: différents dans chaque coffret, ils ont été sélectionnés pour répondre à vos attentes et à vos passions. A vous de choisir.

AMIGA 500 STARTER: pour les passionnés de découvertes

Vous débutez en informatique, vous êtes ambitieux, vous voulez le maximum dans tous les domaines, aussi bien pour vos études que pour votre détente.
Avec l'AMIGA 500 vous trouverez 5 logiciels performants.
Un traitement de texte simple d'emploi mais riche de possibilités, **KindWords®**.
Pour réaliser aussi bien des dessins style BD que des schémas techniques, **FusionPaint®**.
Un jeu d'action: à la recherche du trésor du Graal, **Indiana Jones and the last Crusade®**.
Le monde fascinant du Football, d'un réalisme stupéfiant, **Kick Off®**.
Un simulateur de vol qui vous fera vivre toutes les émotions des combats aériens, **F/A - 18 Interceptor®**.

AMIGA 500 ALTER-AUDIO*®: pour les passionnés de décibels

Auprès de l'AMIGA 500, un logiciel séquenceur, une interface et des câbles MIDI. Une cassette audio d'initiation pour démarrer rapidement l'apprentissage du MIDI. Une solution complète pour composer et éditer des partitions musicales: un véritable studio de musique!

AMIGA 500 HOME OFFICE KIT: pour les passionnés de "visual communication"

Dans ce pack, l'AMIGA 500 et 5 logiciels qui ont fait leur preuve.
Le traitement de texte haut de gamme, **KindWords 2.0®**.
Pour réaliser vos maquettes (textes et graphiques), **Pagesetter®**.
Une banque d'images fabuleuses: 200 graphiques présélectionnés, **Artist'Choice®**.
35 polices de caractères des plus classiques aux plus originales, **Calefonts®**.
Pour créer votre propre base de données textes, graphiques et sons, **Infofile®**.

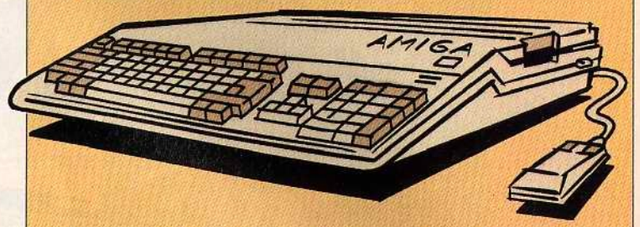
* Disponible en juin.

SAGHA

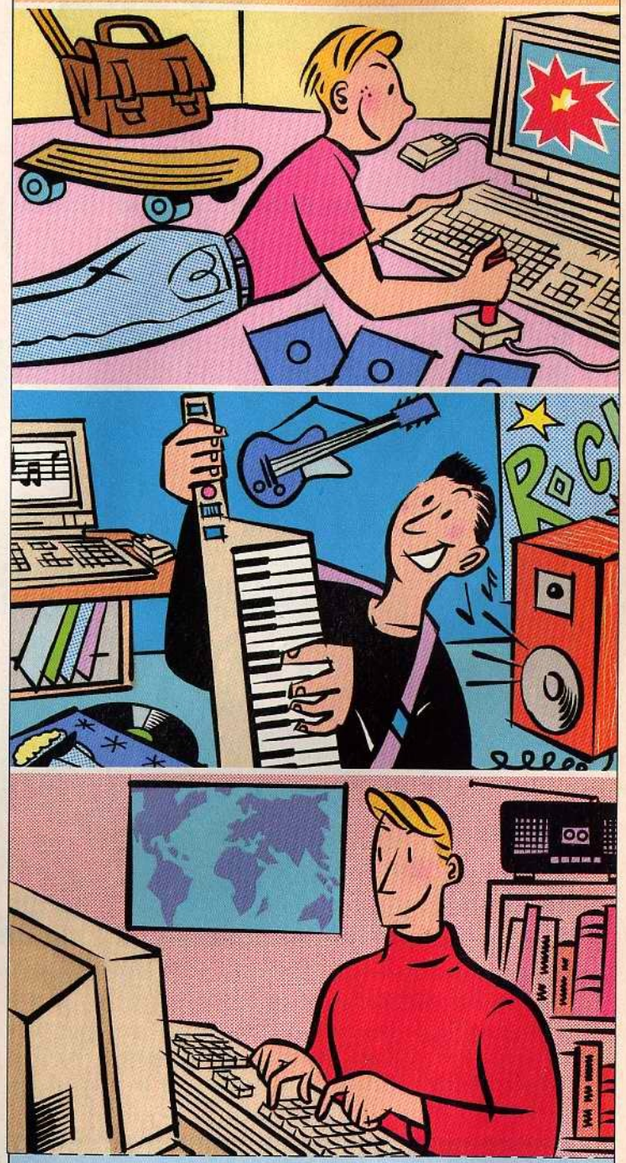
Commodore
le choix Micro

AlterAudio est une marque déposée de The Disc Company, Inc - F/A - 18 Interceptor est une marque déposée de Electronic Arts, Inc - Indiana Jones est une marque déposée de Lucas Inc. - Kick Off est une marque déposée de Anco Ltd. - KindWords, FusionPaint, Artist'Choice, Infofile et Calefonts sont des marques déposées de The Disc Company, Inc. - Pagesetter est une marque déposée de Gold Disk, Inc.

L'AMIGA 500 est actuellement le micro-ordinateur le plus étonnant de sa génération. Ses principales caractéristiques: forme compacte, microprocesseur puissant, simplicité d'utilisation grâce à sa souris et à ses menus déroulants.



Haute définition de l'image. 4096 couleurs. Son stéréo. Mémoire 512 Ko extensible à 8 Mo. Multitâche il vous permet de lancer plusieurs programmes à la fois.

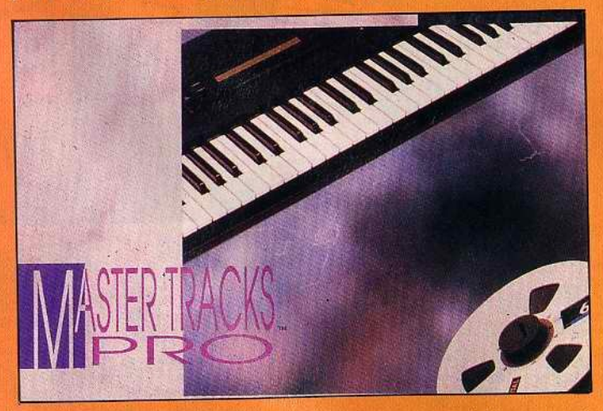


Nom_____ Age_____ Adresse_____
Tél._____
Désire recevoir une documentation sur: STM 06/90
☐ l'AMIGA 500 ☐ le STARTER ☐ l'ALTER-AUDIO ☐ le HOME OFFICE KIT
COMMODORE - 152, Avenue de Verdun - 92137 ISSY-LES-MOULINEAUX
MINITEL 3614 Code COMMODORE: Liste des distributeurs et demande de documentation.

ON AURAIT PU VOUS EN PARLER LE MOIS PROCHAIN...

PASSPORT

Ils existaient sur PC...
Ils existaient sur Mac...
Ils existaient sur Atari...
Ils sont là sur Amiga...
Le couple célèbre "Master Tracks Pro" et "MIDI Transport", séquenceur professionnel et son interface MIDI,



apportent une nouvelle ouverture aux musiciens ayant opté pour le multitâche. Le séquenceur 64 pistes, géré le plus possible de manière graphique, est pratiquement identique aux versions tournant sur les autres machines. Ses possibilités permettent de satisfaire la plupart des musiciens.

MIDI Transport n'est pas seulement une interface MIDI, mais aussi le moyen de synchroniser Master Tracks avec un magnétophone ou un magnétoscope. Il peut écrire ou lire le codage FSK, le time code SMPTE (EBU), et même le MTC (MIDI Time Code).
Distribué par Music Land.

POWER PC BOARD

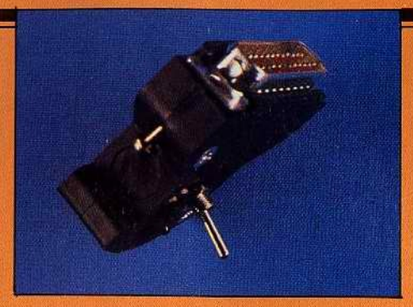
Nous vous avions annoncé il y a déjà quelques mois l'existence d'une carte transformant un Amiga 500 en un vrai PC XT. Cette carte est désormais importée en France par Bus+ et Power Products.

Cette carte est complètement transparente pour l'Amiga. Elle se place dans l'Amiga à la manière d'une simple extension mémoire, ce qui n'occasionne aucune perte de la garantie Commodore. En mode Amiga, Power PC vous offre une extension paginée de deux fois 500 Ko. Elle est accompagnée pour la partie PC d'un tableur, d'une base de données et d'un traitement de texte, ainsi que d'un utilitaire, Cross-Dos, pour le transfert de données entre l'Amiga et le PC.

Voici rapidement les performances de la partie PC :
- Vidéo : Hercules / CGA et monochrome.
- Disque : 3,5" interne / 3,5" ou 5,25" externe.
- DOS : Microsoft 4.01, MS DOS Shell, et GW basic.
- Port : série, parallèle, souris et joystick.
- RAM : 704 Ko + 64 Ko EMS.
- Processeur : NEC 8086 à 8 MHz
- Horloge et calendrier.

DUR POUR LES VIRUS

Ce coup-ci, la lutte contre les virus passe par des moyens Hardware. L'électronique miniaturisée de l'Amiga Virusfalle est contenue dans un connecteur qui se place sur le port du lecteur de disquette externe. Il permet de détecter la présence de Boot douteux et d'en interdire la reproduction. Eh ! Eh !...



CRAYON OPTIQUE

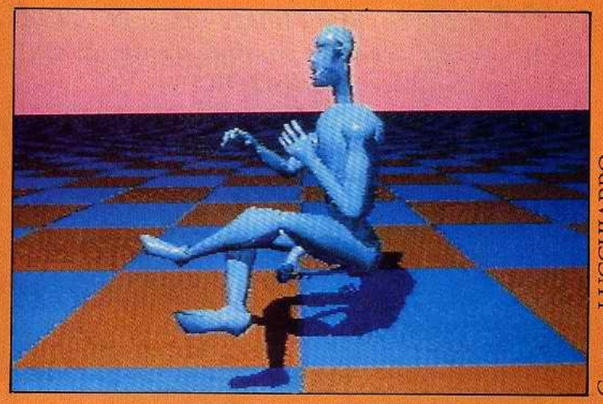
Le crayon optique est loin d'être une nouveauté en soi, pratiquement tous les micros en possédaient déjà, sauf notre cher Amiga. A l'heure des multimédias et de l'interactivité, Bus+ (NDLR : encore lui !) vient pallier cette lacune. Ledit crayon se connecte sur le port joystick et utilise les boutons de la souris comme commande de validation, quoi de plus simple ? Il est fourni avec une disquette contenant le driver et un logiciel d'installation.

PIXEL PARTY (suite)

Nous vous avions annoncé le mois dernier la parution d'une cassette vidéo (VHS Secam) contenant environ une heure d'animations entièrement réalisées sur Amiga par une vingtaine d'infographistes professionnels.

Hervé GODREUIL
© SYLLOGISME

Les images ont été générées à l'aide de la plupart des softs graphiques connus 2D et 3D ou de langages de programmation tels que l'Amiga Basic ou l'AC Fortran.
La bande son entièrement originale, a elle aussi été créée sur micro-ordinateur (Atari, Mac et Amiga). Cette cassette devrait intéresser les passionnés d'images et de sons informatiques. Elle est disponible directement aux Éditions du Syllogisme pour 190 F port compris.

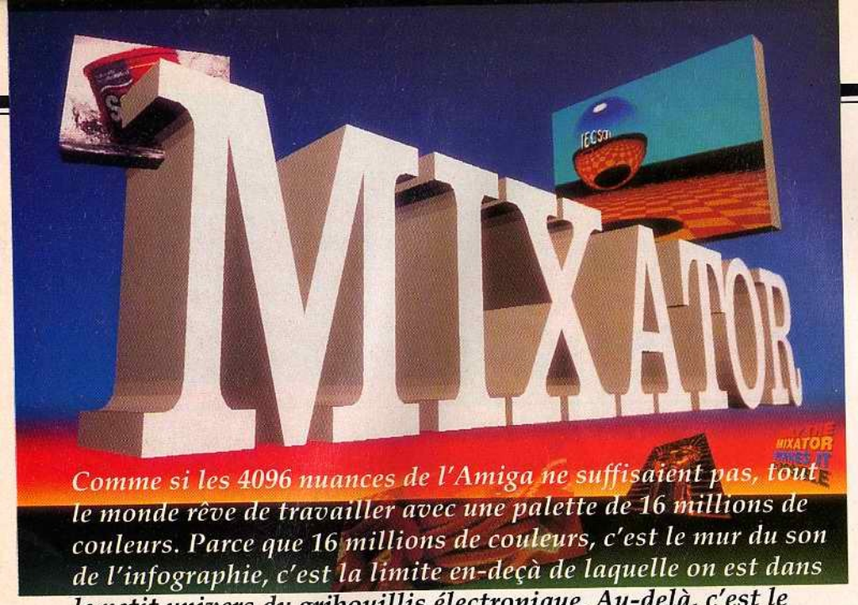


Georges LUCCHIARRO
© SYLLOGISME

K.K.
© SYLLOGISME

TRUMPCARD PRO

IVS complète sa gamme vers le haut en proposant une nouvelle carte contrôleur SCSI de très haute performance, puisqu'elle est capable de transférer jusqu'à 1,55 Mo par seconde. Elle permet, par exemple, de lire et d'afficher en temps réel une animation de 4 mn en mode HAM 320 x 200 à 30 images par seconde, accompagnée du son, directement à partir du disque dur ! Démonstration éloquente ! IVS a utilisé pour sa construction les technologies les plus récentes (ASIC : Application Specific Integrated Circuit). La Trumpcard Pro est entièremnt



Comme si les 4096 nuances de l'Amiga ne suffisaient pas, tout le monde rêve de travailler avec une palette de 16 millions de couleurs. Parce que 16 millions de couleurs, c'est le mur du son de l'infographie, c'est la limite en-deçà de laquelle on est dans le petit univers du gribouillis électronique. Au-delà, c'est le Rendu-Photo, le Nirvana visuel où la rétine humaine ne fait plus la différence entre l'Image-inaire et la Réalité. Mais aujourd'hui, il est enfin possible d'entrer dans cet univers avec votre Amiga grâce à MIXATOR.

QU'EST-CE QUE C'EST ?

C'est un outil destiné aux débutants comme aux professionnels de l'infographie, qui veulent, à partir de leur Amiga, réaliser des images de synthèse utilisant une palette de 16 millions de couleurs. Et là, je vous vois déjà au bord de l'apoplexie, prenant votre courage à deux mains et le téléphone dans l'autre, ou vice versa, appelant votre épicier informaticien pour lui susurrer d'une voix implorante : "Avez-vous reçu Mixator, le nouveau logiciel de dessin en 16 millions de couleurs pour Amiga ?"... Et là, je dis : "STOP !". Avant d'aller plus loin, je ne saurais que trop vous conseiller de reprendre votre souffle, histoire d'ingurgiter quelques doses d'oxygène qui vous éviteront de sombrer à jamais dans un coma profond, emporté par la crise d'apoplexie sus-citée. Bon, je m'explique. Mixator vous permet de travailler sur des fichiers 16 millions de couleurs, c'est exact, mais ces images seront affichées en 4096 couleurs, limite infligée par l'Amiga. "Ah ! Mais alors quel en est l'intérêt ?" allez-vous me demander. Pas de panique, nous y arrivons.

Mixator se présente sous la forme d'une barre de menus et d'une fenêtre de travail qui s'ouvre sur votre Workbench. Cette dernière rassemble sous vos yeux toutes les informations utiles, auxquelles vous avez accès directement. Il n'y a pas de fioritures, pas de fenêtre-gadget tapie derrière chaque option. Mixator se veut simple et efficace, comme nous allons le voir en parcourant les trois fonctions principales.

LA VISUALISATION

Le logiciel permet de visualiser les fichiers 24 bitplans, obtenus avec différents programmes fonctionnant sur Amiga ou sur d'autres machines (voir encadré). Cela peut être, par exemple, une image de 2000 ou 4000 lignes en 16 millions de couleurs.

Ainsi, une fois le calcul d'une image en 16 millions de couleurs terminé, elle peut être visualisée sur l'écran de votre Amiga. Cette fonction rend possible le contrôle d'une image, de façon à s'assurer qu'elle est exempte de bugs (facettes fantômes et autres "joyeuseuries" de ce genre) avant d'en effectuer le tirage sur un imageur.

Cette visualisation ne s'effectuera bien évidemment pas en 16 millions de couleurs. Mixator propose plusieurs modes d'affichage propres à l'Amiga. La commande "Vue totale" permet d'afficher un fichier RGB sur l'écran de l'Amiga en mode haute résolution (640 x 512) avec 16 niveaux de gris. Si nécessaire, Mixator réduira l'image de façon à ce qu'elle soit affichée en son entier sur l'écran, tout en respectant les proportions. La commande "Vue partielle" travaille dans le même mode d'affichage (640 x 512, 16 niveaux de gris), mais à l'échelle 1:1. Une image plus grande que l'écran ne sera donc visible que partiellement, toutefois, le logiciel permet de déplacer la fenêtre de visualisation de façon à voir les différentes parties de l'image. Un outil permet également de définir, à l'aide de la souris, la portion de l'image que l'on souhaite voir affichée. Les deux commandes que nous avions, affichaient l'image telle quelle, sans lui faire subir aucun traitement. La commande "Rendu gris", quant à elle, effectue un "smoothing", c'est-à-dire qu'elle adoucit les contours. Le niveau de mélange des couleurs peut être réglé grâce à l'option "dither". Enfin, la commande "Rendu HAM" permet une visualisation de l'image en couleurs, de façon à vérifier ces dernières.

L'ÉDITION

Regarder une image RGB afin d'effectuer les contrôles nécessaires, c'est bien, mais pouvoir apporter des modifications directement au fichier RGB, c'est mieux, et c'est également possible avec Mixator.

Jusqu'ici, sur Amiga, la seule façon d'obtenir une image en 16 millions de couleurs était de la faire calculer par un logiciel genre SCULPT ou TURBO SILVER. Méthode tout autant efficace et puissante que lourde et rapidement limitée. Avec Mixator, il est enfin possible de travailler en 2D, c'est-à-dire à la palette graphique, sur des fichiers RGB.

Attention, ce n'est pas un programme de dessin. Il permet par contre d'effectuer des dégradés en 16 millions de couleurs, ou des incrustations d'images IFF ou RGB sur une image RGB. Les différentes commandes autorisent des incrustations au premier plan, en replacement d'une couleur définie ou encore, en replacement d'un intervalle de couleur défini. De plus, les incrustations peuvent se voir attribuer un niveau de transparence de façon à venir s'appliquer tel un voile sur l'image RGB. Vous pouvez ainsi obtenir des effets comme ceux utilisés sur l'image de présentation de MIXATOR qui accompagne cet article.

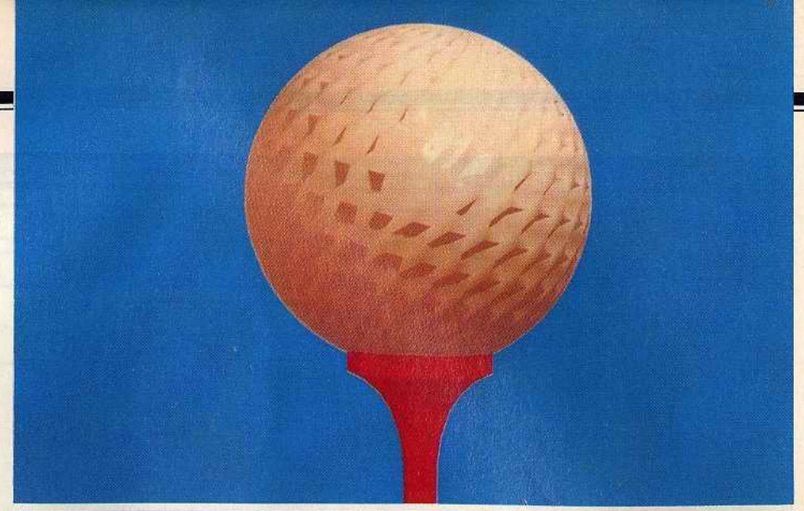
Ces commandes élémentaires peuvent vous paraître bien pauvres, mais elles ouvrent toutefois la porte à d'infinies possibilités. Ainsi, on peut retoucher de petits bugs de facettes sur une image calculée, simuler les fonctions de "surface mapping" en incrustant une image digitalisée sur un objet de façon à lui donner une texture, simuler des reflets sur des objets, créer de magnifiques couchers de soleil ou de non moins superbes cieux dégradés, ou même, tout simplement, incruster du texte sur une image. Cette dernière application, aussi simple qu'elle puisse paraître, offre un gain de temps considérable. En effet, lors du calcul d'une image de synthèse contenant du texte, chacune des lettres utilisées va représenter un objet, ce qui augmentera d'autant le nombre de facettes d'une scène et donc la mémoire nécessaire et le temps de calcul de l'image. L'incrustation du texte sur l'image, après que les principaux objets aient été calculés, est donc une application fort intéressante. En un mot comme en cent, Mixator ouvre réellement les portes de l'univers des 16 millions de couleurs à l'Amiga.

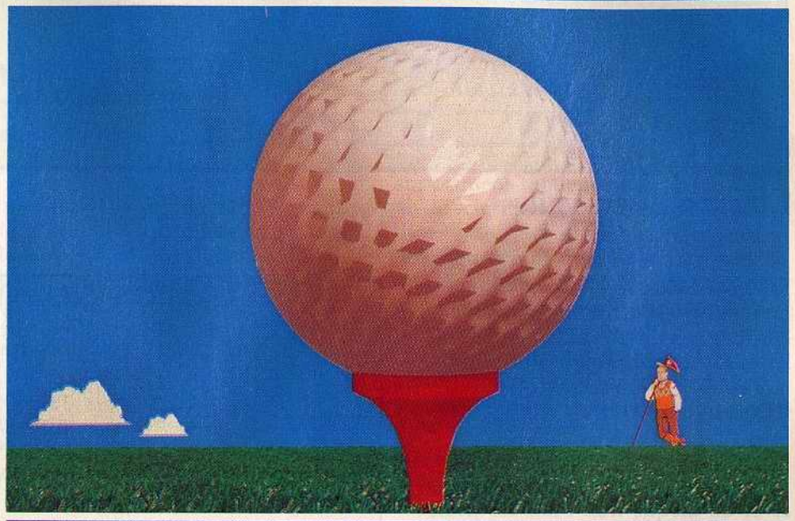
LA CONVERSION

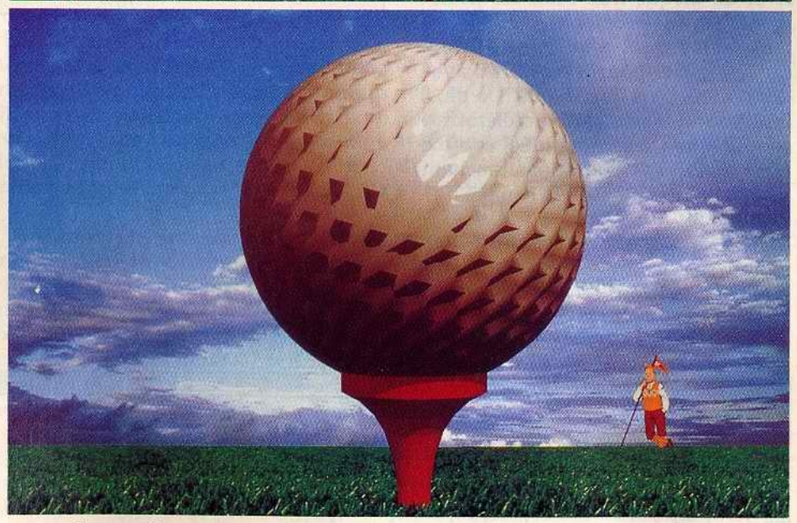
La dernière fonction proposée est la conversion d'images entre différents formats graphiques utiles. Nous avons déjà noté les formats reconnus par Mixator (voir encadré). Avant de travailler sur une image qui serait à l'un de ces formats, il convient de la convertir au format RGB propre au logiciel. Une fois cette conversion réalisée, l'utilisateur aura le choix de travailler sur cette image, ou de la sauver dans l'un des formats suivants : TIGA 24 bitplans, TIGA 24 bitplans compactés, TIGA 16 bitplans, TIGA 16 bitplans compactés et DIGIVIEW.

La compatibilité TIGA ouvre à l'Amiga, la porte des logiciels fonctionnant sur les stations graphiques professionnelles, mais surtout, ils constituent un format de transfert vers les imageurs qui permettront l'impression, sur pellicule, des images infographiques conçues et calculées sur notre ordinateur favori.

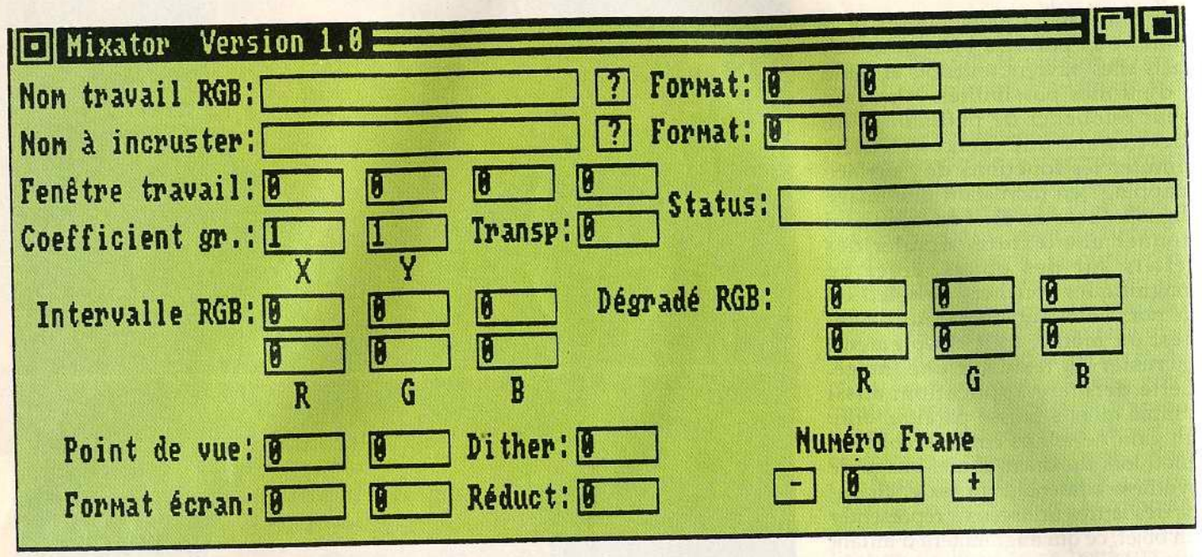
Concrètement, pour que vous ayez une meilleure idée des capacités de Mixator, expliquons comment les







trois photos illustrant cet article ont été réalisées sur Amiga :
- Photo 1, la balle de golf et le tee sont deux objets qui ont été calculés sur Sculpt-Animate 4D avec un fond bleu uni;
- Photo 2, le gazon digitalisé à partir d'une photo grâce à DigiView et le golfeur dessiné à la palette graphique (Deluxe Paint 3) ont été incrustés à l'aide de Mixator;
- Photo 3, enfin le ciel, qui est une image scannée sur une revue, et qui lui aussi été incrusté sur l'image



L'écran de travail.

RGB par Mixator.
Le résultat est cette image de 1366 x 2048 lignes en 16 millions de couleurs sortie tout droit d'un Amiga.

CONFIGURATION

Mixator fonctionne sur les systèmes pourvus d'au moins 1 Mo de mémoire et un disque dur. Mais les traitements seront accélérés sur les systèmes disposant d'au moins 3 Mo, car le logiciel pourra travailler avec des buffers plus importants. De plus, l'utilisation d'une carte accélératrice est vivement recommandée, comme pour toutes les applications touchant à l'image de synthèse sur Amiga.

Dernière précision et non des moindres, Mixator est édité et distribué par la société TecSoft Images, et coûte environ 3000 F hors taxes, ce qui en fait un logiciel plutôt destiné aux utilisateurs professionnels ou aux amateurs fortunés.

CONCLUSION

Car il en faut bien une... En tout état de cause, Mixator constitue pour l'Amiga une véritable passerelle vers le monde de l'infographie professionnelle. Petit détail qui a son importance, le logiciel et la documentation sont entièrement en français. Et pour nos amis Bretons ou Américains, une version anglaise est en préparation.

Jean-Michel DELOR

FORMATS RECONNUS PAR MIXATOR

- SCULPT-ANIMATE 4D en mode frame buffer (RGB 24 IFF),
- SCULPT-ANIMATE 4D en mode 24 bitplans (RGB 24 brut),
- TURBO SILVER en mode 12 bitplans (RGB 12 IFF),
- TURBO SILVER en mode 24 bitplans (RGB 24 IFF),
- DIGIVIEW 3.0 en mode 21 bitplans (RGB 21 IFF),
- les images provenant de logiciels aux normes TIGA 16 bitplans ou 24 bitplans (RGB 16 ou RGB 24).

VITE !!

Il ne vous reste plus que quelques secondes pour nous faire parvenir l'oeuvre de votre vie, cette superbe création graphique que vous destiniez au grand concours "Créativité 90", car le cachet de la poste fera foi !

DATE LIMITE : 30 Mai 1990

L'ANTI-FLICKER DU PAUVRE

Suite à l'article paru dans le numéro 37 (mois de février) de ST Mag, traitant de l'entrelacement et de ses désagréments pour l'oeil de l'utilisateur, je me suis torturé l'esprit afin d'y remédier. En effet, il existe différentes solutions pour supprimer ce problème, à des prix plus ou moins abordables.

La solution la plus employée actuellement est de mémoriser chaque demi-trame, et de reconstituer une trame complète qui sera ensuite affichée en une seule fois sur l'écran. Voyons de quelle manière cela fonctionne.

Vous n'avez pas été sans remarquer qu'il existe un connecteur, ou "slot", à droite de votre alimentation (pour ceux qui possèdent un A2000), c'est le slot vidéo. Les différents "anti-flicker" style Microway (distribué par Commodore France) reprennent les signaux digitaux de vidéo (car plus faciles à traiter) présents sur le slot vidéo, à savoir RVBI pour Rouge, Vert, Bleu et Intensité, ainsi que les signaux de synchronisation HSYNC et VSYNC pour synchro horizontale et synchro verticale, qui nous fourniront respectivement les départs ligne et départs trame. Il nous faudra un plan mémoire par information élémentaire, à savoir 4 plans mémoire pour les signaux RVBI.

Supposons que le départ soit sur une trame paire (information fournie par le signal de synchro verticale), nous mémorisons les valeurs jusqu'à la constitution d'une ligne, au top de départ ligne suivante (information fournie par le signal de synchro verticale), nous nous décalons dans la RAM pour laisser la place à une ligne impaire qui viendra s'intercaler par la suite. Nous mémorisons donc chaque ligne paire de la même manière jusqu'au top trame suivant (trame impaire), ensuite nous mémorisons chaque ligne impaire qui viendra se loger dans la place libre laissée dans la RAM. Nous restituons ensuite les lignes dans leur ordre séquentiel à la vitesse d'une image par 1/50ème de seconde et dans le même temps que l'affichage de l'image suivante, nous mémorisons la trame suivante.

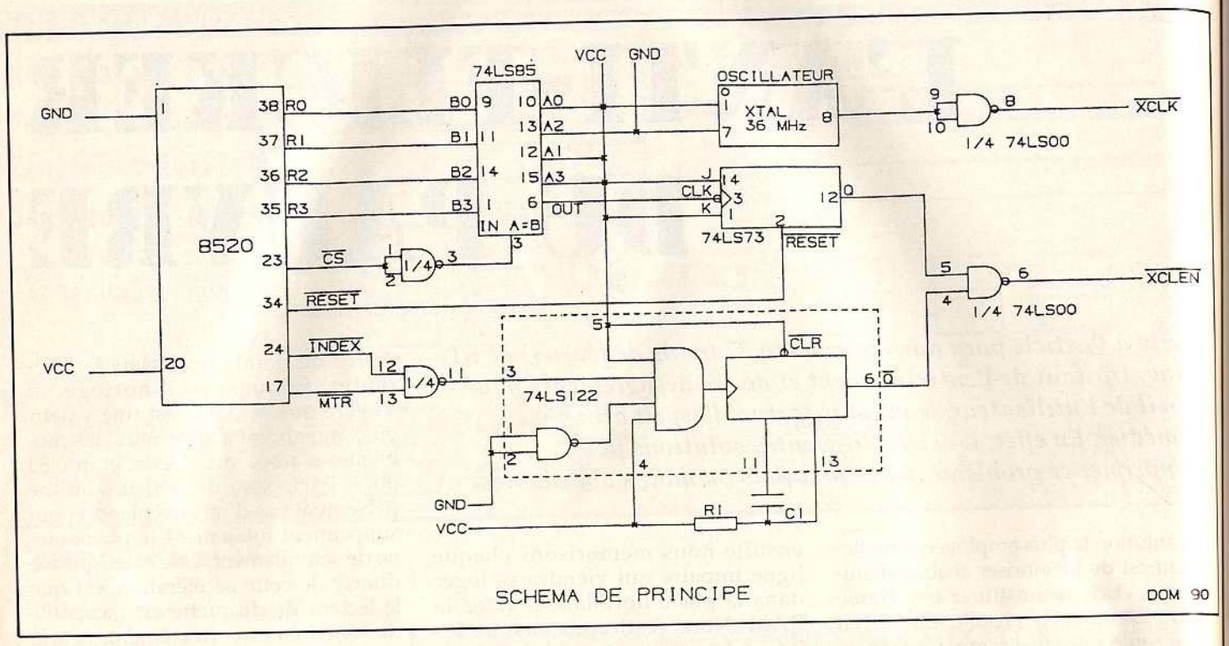
Ceci nécessite de mettre en oeuvre de la RAM "double accès", ainsi qu'une logique de contrôle assez complexe, ce qui explique le coût élevé de ces cartes. De plus, il est nécessaire d'utiliser un moniteur multisynchro. Il existe d'autres solutions pour pallier ce problème. Je vous livre immédiatement le résultat de mes cogitations, car je vous sens frémir d'impatience.

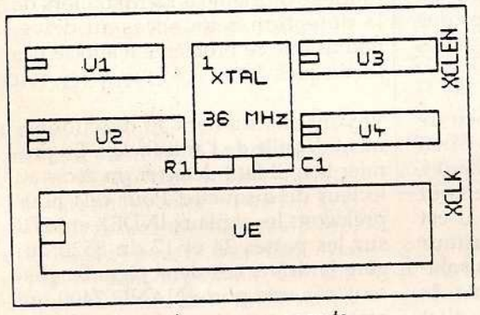
L'Amiga étant une machine bien conçue, il existe sur la prise de sortie vidéo deux signaux qui sont très intéressants : XCLK (Entrée horloge externe) et XCLEN (Validation horloge externe). Ces deux signaux permettent de piloter l'Amiga avec une horloge externe qui peut avoir une valeur supérieure à la fréquence d'origine (28 MHz), ce qui conduit à une accélération de tous les composants. J'en vois déjà qui comprennent où je veux en venir... En effet, si nous accélérons toute la machine, les circuits d'affichage vont travailler plus vite, donc afficher plus d'images dans le même laps de temps, et atténuer le scintillement en mode entrelacé.

Après de nombreux essais à différentes fréquences d'horloge, il s'avère que 40 MHz est une valeur où commencent à apparaître des problèmes d'accès aux RAMs, et que 32 ou 36 MHz sont des valeurs qui ne présentent pas d'inconvénients et qui suppriment totalement le phénomène de scintillement. Une conséquence directe de cette accélération, est que le lecteur de disquette est incapable de fonctionner correctement, ce qui nous oblige à repasser en mode lent (horloge d'origine à 28 MHz) lors de la détection d'un accès au drive, notons que ce problème n'affecte pas les disques durs.

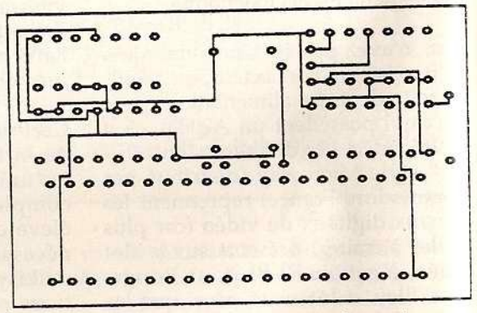
Voyons maintenant le fonctionnement détaillé de l'anti-flicker. En premier lieu, il faut détecter un accès au lecteur de disquette. Pour cela nous prélevons les signaux INDEX et MTR sur les pattes 24 et 17 du 8520 qui gère le drive, ces deux signaux passent par une porte NAND 7400 qui attaque un monostable redéclenchable 74LS122 qui délivre un signal à l'état bas. Le monostable déclenche, lorsqu'il y a présence d'un front montant ou d'un état haut sur son entrée (patte 3). La résistance R1 et le condensateur C1 fixent la constante de temps du monostable pour que sa sortie (patte 6) soit à l'état bas quelque temps encore après la fin d'un accès.

Pour la mise en, ou hors, fonction de l'anti-flicker, on utilise une commutation par logiciel qui est gérée par un comparateur sur 4 bits, qui prélève les quatre bits d'adresses A0 à A3 sur les pattes 35, 36, 37 et 38 du 8520. En effet, si l'on regarde de plus près, le registre 11 Décimal du 8520 reste inutilisé par l'Amiga, nous détectons donc un accès à ce registre, lecture ou écriture peu

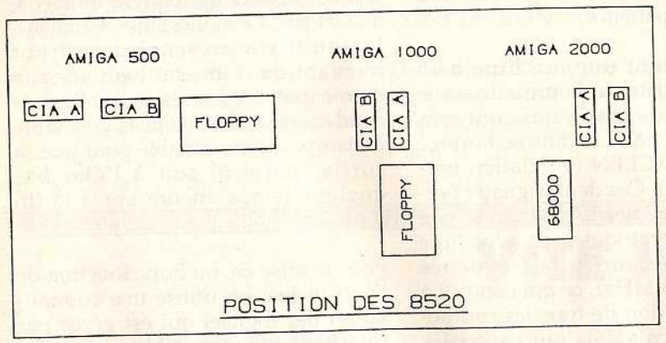


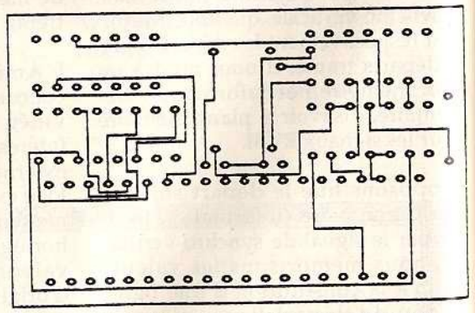


Implantation des composants



Côté Composants (Vue de dessus)





Côté cuivre (toujours Vue de dessus)

importe, par l'intermédiaire des signaux précédemment cités, et du signal Chip Select du 8520 qui passe par une porte NAND 7400 montée en inverseur qui attaque l'entrée A=B du 7485 (patte 3).

Nous comparons donc les bits d'adresses du 8520 (Valeur B) avec les valeurs présentes sur les entrées A (Pattes 10,12,13,15) du 7485. Le mot binaire présent sur les entrées A du 7485 est 1011 soit 11 en décimal (Numéro de registre du 8520). La sortie du 7485 (Patte 6) attaque une bascule J-K 7473 qui est chargée de mémoriser chaque accès au registre 11 du 8520 (Adresse $BFDB00), ce qui nous permet d'avoir un interrupteur logiciel à deux positions.

La patte RESET du 7473 (Patte 2) est reliée au RESET de l'Amiga pour la remise à zéro de notre interrupteur.

La sortie du 7473 (Patte 12) attaque une porte NAND 7400 à deux entrées, l'autre entrée étant attaquée par la sortie du 74122.

La sortie de cette porte NAND 7400 attaque l'entrée XCLEN de l'Amiga.

La porte NAND inutilisée du 7400 sera montée en inverseur pour améliorer la qualité du signal de sortie de l'oscillateur à quartz qui attaque l'entrée XCLK de l'Amiga.

Le 8520 qui gère le drive est le CIA-B, et la carte une fois réalisée s'installe en Piggy-back sur ce dernier, il ne reste plus qu'à souder les deux fils XCLENN et XCLCK sur la prise vidéo.

LISTE DES COMPOSANTS

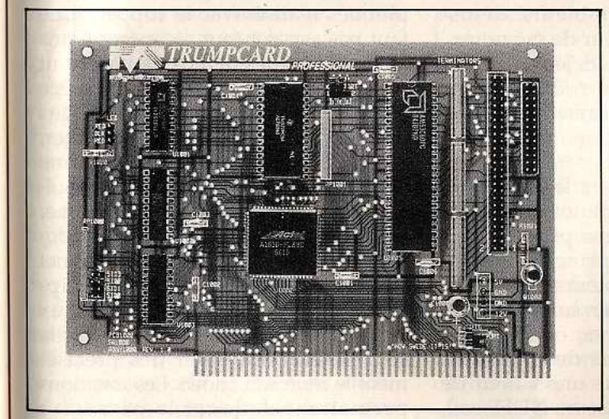
R1 : 1 MΩ
C1 : 10 µF
U1 : 74LS73
U2 : 74LS85
U3 : 74LS122
U4 : 74LS00
UE : 8520 (D'ORIGINE)
XTAL : OSCILLATEUR 32 A 36 MHz
1 SUPPORT A WRAPPER 40 BROCHES

Ce montage n'entraîne aucune modification de votre machine (mais invalide votre garantie) et fonctionne avec toutes les versions d'Amiga, à condition de posséder un moniteur multisynchro, car le moniteur fourni en standard ne supporte pas une fréquence de rafraîchissement aussi élevée. Un autre effet de ce montage est d'accélérer votre machine, en effet, avec un oscillateur de 36 MHz, votre 68000 tourne à 9 MHz. Je sais que les possesseurs d'Amiga ont souvent un budget "extensions" des plus restreints, car ils se sont saignés aux quatre veines pour acheter cette fantastique machine, et cette solution pourra peut-être les satisfaire.

Je rappelle que la revue et moi-même ne saurions en aucun cas être tenus responsables des éventuels dommages qu'entraînerait l'utilisation de ce montage.

Dominique LEBLANC

compatible avec le modèle précédent, et permet toujours de bénéficier de ses ouvertures vers le monde Mac. Elle possède un numéro d'identification, ce qui autorise plusieurs machines à se partager une même mémoire de masse. Elle est par ailleurs fournie avec des utilitaires de disque dur : TCUtil 2.0, d'une déconcertante simplicité en regard des possibilités.



BLITZ-BASIC

Un nouveau basic sera très prochainement disponible sur la gamme Amiga. Le Blitz-Basic fournit un code assembleur totalement optimisé grâce à un compilateur très rapide (16000 lignes à la minute). Il accepte directement les formats standards IFF, SMUS, ANIM. Il intègre parfaitement la gestion du Blitter et du Copper. Ce langage simple et efficace semblerait idéal pour créer des applications musicales ou graphiques.

TITLE PAGE

Voici l'un des premiers produits fonctionnant avec l'Amiga 3000, destiné au monde de la vidéo. Les plus perspicaces ou les anglophiles auront compris qu'il s'agit d'un logiciel de titrage. Il supporte tous les modes de l'Amiga à l'exception du HAM. Il utilise pleinement les possibilités du Copper, en créant des listes d'affichage. Concrètement, vous pourrez faire mouvoir des fontes avec des milliers de couleurs. Sa compatibilité IFF permet d'importer ou d'exporter des images créées avec d'autres logiciels graphiques Amiga. Il gère indifféremment les fontes Amiga standard ou les colorfonts. Si les 40 effets fournis ne vous suffisent pas, un éditeur vous permet de les modifier. Il vous sera possible ultérieurement de les rappeler grâce à une assignation clavier. Title Page est aussi compatible ARexx, la soixantaine de commandes vous permet de piloter le soft, mais aussi d'ajouter ou de modifier les commandes courantes offertes par les menus déroulants. Une fois vos pages créées, vous pourrez les enchaîner les unes aux autres avec l'un des 45 effets de transition disponibles. Ce logiciel est compatible avec les Amiga 500, mais sait tirer le meilleur parti des machines disposant de 1 Mo de Chip RAM.

Title Page est disponible sur commande auprès de l'éditeur canadien pour la somme de 200 $, ou seulement de 100 $ si votre commande est accompagnée de la page 7 provenant de l'une des notices de TV*Text, Pro Video, Broadcast Titler, Video Titler, Video Page, Deluxe Paint ou Digi Paint. Vous pourrez toujours essayer de bénéficier de la même remise avec la page 7 de ST-Mag... On ne sait jamais...

NORDIC POWER

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les programmes de votre voisin sans jamais oser le demander... Voici enfin venir sur notre cher Amiga, avec la Nordic-Power-Cartridge de Data & Electronic, distribuée par BUS+, une de ces fameuses cartouches qui avaient eu leurs heures de gloire sur C64 en offrant aux utilisateurs, avec un ajout de hard, des moyens d'analyse de la mémoire sans équivalent soft.

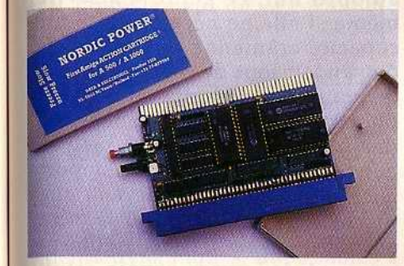
C'est dans une petite boîte souple et transparente, à l'aspect tout droit sorti d'un rayon d'accessoires autos, que se trouve LA cartouche avec son manuel, son poster (!) et sa lettre d'updates. Elle s'enfiche dans le port d'extensions placé sur le côté gauche des Amiga 500, port sur lequel se connectent aussi les disques durs et autres périphériques qui nécessitent un haut taux de transfert de données (mais grâce à un connecteur femelle, elle permet de continuer à utiliser ce port malgré sa présence); deux modèles existent, l'un pour les Amiga 500 et 1000, l'autre pour les 2000 (qui se place alors dans le connecteur MMU). La cartouche est relativement petite (120 x 45 x 20 mm) et possède un potentiomètre et un bouton poussoir à l'arrière. Le premier contact laisse une fois de plus à désirer, puisqu'il faut surélever l'Amiga de 2 mm pour pouvoir installer la cartouche, à cause de son épaisseur (cela pose d'ailleurs un problème si vous comptez placer une seconde cartouche dans celle-ci). Donc, mis à part ce détail, l'aspect extérieur est correct, sobre et efficace.

Lorsqu'elle est ouverte, la cartouche révèle une finition soignée. Le manuel est microscopique, rédigé en anglais pour la version que nous avons testée, et imprimé avec des caractères minuscules. Cette petite notice se borne à donner un mode d'emploi simple et concis qui ne s'étend pas sur les caractéristiques techniques de la bête (peut-être est-ce là un choix délibéré de la part des créateurs ?). Les principales fonctions de cette cartouche sont au nombre de 7 :

1 - sauver sur disque le programme actuellement en mémoire (aïe ! Ça sent le roussi !);
2 - sauver des échantillons sonores numériques présents en mémoire;
3 - sauver des images;
4 - formater et installer des répertoires sur disque;
5 - utiliser un assembleur/ désassembleur/ explorateur de mémoire;
6 - cheat mode pour les jeux;
7 - redémarrer de différentes manières (avec ou sans effacement total de la mémoire).

Comme vous pouvez le constater, cette cartouche est plutôt destinée à l'exploration d'autres programmes que les vôtres ; le principe fantastique que les concepteurs ont utilisé, consiste à intercepter sur le bus les accès du 68000 aux chips pour connaître les valeurs des registres. Lorsque l'on modifie une valeur de la zone des coprocesseurs ($DFFxxx), on ne peut pas ensuite la relire (sauf dans le cas de registres très particuliers comme INTENA, INTREQ, DMACON, mais même dans ce cas-là, c'est à deux adresses différentes que l'on lit et que l'on écrit !). Donc, cette cartouche permet de connaître la valeur de registres tels que les pointeurs bitplans (mais dans ce cas, ce n'est pas la valeur dynamique que l'on obtient, mais la valeur d'initialisation, au début de la vbl), les couleurs ou même les adresses de la copper-list (COP1LC et COP2LC). Grâce à ce principe, la récupération d'images, entre autres, n'est plus qu'un jeu d'enfant, le graphic-searcher retrouve tout seul les bonnes couleurs (registre COLORx), la bonne résolution (BPLCONO, BPLCON1 et BPLCON2), les bons modulos (BPL1MOD et BPL2MOD) et enfin la bonne adresse bitplans (BLTPTx). Donc, il suffit d'interrompre le jeu, de taper F2 pour passer sous le graphic-searcher, et hop ! on a directement l'image à l'écran ; même le HAM, le dual-playfield et l'interlace passent sans problème. On peut ensuite sauver les images sur disque, au format IFF sur des disques DOS tout à fait normaux. Dans le cas du dual-playfield deux images en 8 couleurs sont sauvées, une pour chaque playfield. Evidemment, si l'image de vos rêves est un savant mélange de modes graphiques réalisé avec le copper, il ne faut pas espérer tout récupérer. Dans bien des cas, les démos ne passeront pas. Il faudra alors récupérer pièce par pièce les composants de l'image : comme tous les graphic-searcher, celui-ci possède des fonctions d'exploration manuelle de la mémoire. L'autre menu de la cartouche, dans la même catégorie, est le récupérateur de sons digitaux. Il permet de visualiser une portion de chip-Ram à l'écran et de déplacer deux pointeurs (début et fin de son) sur la courbe, afin de cerner très précisément le morceau choisi. Les fonctions permettent de jouer le passage à toutes les fréquences, de zoomer et de sauver.

Mais revenons-en à l'utilisation proprement dite de la cartouche. Pour utiliser toutes ces fonctions sur un programme en mémoire, il faut tout d'abord l'interrompre. Cela se fait en appuyant sur le petit bouton poussoir rouge vif placé à l'arrière de la cartouche. Il déclenche une interruption non masquable (de quelle nature exactement, impossible de le savoir, cela peut être une IT de niveau 7 ou bien un reset, bien que ce dernier ne fournisse pas le PC au moment de l'interruption...) qui force le 68000 à interrompre sa tâche. En contrôlant le bus, les créateurs peuvent intercepter toutes les actions du 68000, changer les vecteurs n'importe quand (qui n'ont donc pas de valeurs particulières lorsque la cartouche est présente) et se cacher parfaitement en mémoire. Donc, le 68000 est obligé d'interrompre sa tâche pour se préoccuper de la cartouche. Apparaît alors à l'écran un menu sobre, qui, à part un retour au programme interrompu (qui fonctionne presque tout le temps, nous verrons plus loin pourquoi cela peut parfois "crasher") et au graphic et sound-searcher, offre les choix présentés plus haut.



Le premier est donc l'option de sauvegarde. Elle permet de sauver sur disque en mode normal la CHIP-ram dans son intégralité (1 disque), la CHIP et la FAST-ram (2 disques), ou bien dans un mode compacté toute la mémoire. Ce menu est pour le moins inquiétant, car c'est la porte ouverte à la copie, en deux minutes et sans aucune compétence en la matière ! Il suffit ensuite de réutiliser la cartouche pour charger les programmes, cela se fait sans aucune difficulté, chaque mode de sauvegarde possédant son propre mode de chargement. Lorsqu'ils sont rechargés, les programmes redémarrent à l'endroit où vous les aviez sauvés, la cartouche adjoignant au fichier un groupe d'informations qui permet de reprendre la tâche là où on l'avait sauvée.

Un des menus offre une option de cheat-mode pour les jeux, elle permet de repérer l'octet contenant le nombre de vies puis de le mettre à son maximum. Bien que le principe soit plutôt rustique, cette option fonctionne dans un grand nombre de cas (Army Moves et Bubble Bobble entres autres).

Le dernier menu intéressant (les autres ne contenant que des utilitaires de formatage, création de répertoire, destruction de fichiers, reset avec effacement, reset sans effacement, etc.) est le moniteur/ assembleur/ désassembleur qui permet d'explorer et de modifier la mémoire ; aussi bien le code machine et les octets de données que les zones des coprocesseurs ! On peut effectivement lire et modifier les $DFFxxx ou bien la zone des CIA-A et CIA-B. J'ai vu, de mes yeux vu, l'éditeur me donner la valeur de COP1LC en m'offrant la possibilité de la modifier, de retourner au programme voir le résultat, puis de revenir à la cartouche pour remettre la valeur antérieure !

Il est intéressant de noter, que bien que la cartouche ait besoin de mémoire vidéo dans la chip-ram, elle évite de détruire des données en sauvant la zone qu'elle va utiliser dans de la Ram interne, cela pour permettre à l'utilisateur de modifier l'adresse de la mémoire qu'elle utilise (en gros 12 Ko) afin de conserver ce qui l'intéresse ! On peut ainsi, grâce au pavé numérique, indiquer 8 emplacements différents que la cartouche prendra sans broncher, après avoir remis la précédente zone dans l'état où elle l'avait trouvée ! Pour en finir avec les softs intégrés, notons que la documentation annonce une future version incorporant le Xcopy dans ses options annonçant à mon avis clairement la couleur quant à la catégorie de clients visée.

Il faut tout de même noter que l'interception de programmes n'est pas sans danger, bloquer la copper-list pendant son exécution, et interrompre ainsi, par exemple, la programmation du blitter, est pour le moins hasardeux. Un malheureux concours de circonstances peut vous augmenter l'entropie de la mémoire dans des proportions qui frisent l'explosion nucléaire ! Dans ce cas-là, seul le "reboot" peut vous remettre tout ce petit monde en fonctionnement. Il arrive donc fréquemment que le programme se plante lorsqu'on lui rend la main.

L'une des principales possibilités de la cartouche dont nous n'avons encore dit mot est son ralentisseur. Elle peut en effet voler des cycles au 68000 afin de ralentir sa vitesse d'exécution, permettant ainsi aux joueurs de comprendre un peu mieux ce qui se passe sur le champ de bataille, aux programmeurs de ralentir leurs créations pour mieux en saisir les défauts, et à nous de ralentir Carrier Command pour avoir l'impression que notre 3D va plus vite que la leur (sniff...). Le facteur de ralentissement est fixé par le potentiomètre placé à gauche du bouton poussoir, position d'ailleurs gênante lors d'une utilisation intensive.

Parlons à présent des quelques défauts : le premier est bien évidemment la nécessité de surélever l'Amiga avant de brancher la cartouche. Le second est une inadaptation au clavier français (malgré un menu spécial) qui voit sa ligne centrale ('Q'-'M') décalée d'une touche (? !); cela est crispant au plus haut point lors de l'utilisation du moniteur. Enfin, le manque d'ergonomie de l'ensemble (le graphic-searcher... Arg !) entièrement contrôlé au clavier, alors que des routines souris sont si rapides à faire ! Néanmoins le hard de cette cartouche reste EXTRA-ORDINAIRE, il faut le dire ! Il permet de s'immiscer dans les affaires des autres, avec une aisance totale qui profitera malheureusement plus aux indiscrets, voyeurs et crackers de toutes sortes qu'aux vrais développeurs qui seront sans doute rebutés par l'aspect un peu "amateuriste" des softs intégrés (tout au clavier, pas de possiblité de désassembler les ROMs et pas de debugger).

Se pose alors une question : cette cartouche, et celles qui vont probablement suivre, vont-elles encore aggraver la situation déjà extrêmement précaire du marché du logiciel pour Amiga ? Depuis toujours sans doute, les programmes pour Amiga sont présents dans les réseaux de crackers, 15 jours avant leur mise sur le marché, déplombés par des rastaquouères en culottes courtes qui en font leur spécialité. Jusqu'à

```
                ; Détecteur de cartouche Nordic (et autres...)
                  ; (c) François Fleuret et Eric Brunet 1990

main:
    bsr     save_all        ; sauve les registres pour revenir
    move.w  #$7fff,$dff09a  ; vire les interruptions (INTENA)
    move.w  #$7fff,$dff096  ; vire tout le DMA (DMACON)
    move.w  #$8280,$dff096  ; remet le DMA copper (DMACON)
    move.l  #1024,d0        ; réserve 1024 octets de CHIP
    move.w  #$02,d1         ; CHIP-RAM
    move.l  4,a6            ; execbase
    jsr     -198(a6)
    tst.l   d0
    beq     fin             ; la réservation est faite ?
    move.l  d0,a0             ; oui, on construit la copper-list
    move.l  #$ffe1fffe,(a0)+  ; un wait pour la ligne 255
    move.l  #$3881fffe,(a0)+  ; un autre pour la ligne 311
    move.l  #$009c8010,(a0)+  ; interruption (bit 4 de INTREQ)
    move.l  #$fffffffe,(a0)+  ; wait fin de copper-list
    move.l  d0,$dff080        ; met la copper-list (COP1LC)
    clr.w   $dff088           ; force le copper (COPJMP1)
    move.l  #irq,$6c          ; interruption IRQ
    move.w  #$c030,$dff09a    ; autorise IT vbl et copper (INTENA)
attent:
    btst    #6,$bfe001        ; blocage souris
    bne     attent
    move.l  d0,a1           ; rend la mémoire
    move.l  #1024,d0        ; il faut en donner la taille
    move.l  4,a6            ; et l'adresse
    jsr     -210(a6)
fin:
    bsr     restore_all     ; cette routine remet tout
    rts
irq:
    eor.w   #$0f0f,flag     ; inverse le flag (rouge/bleu)
    move.w  flag,$dff180    ; le met dans la couleur du fond
    move.w  #$0030,$dff09c  ; IT traitée (INTREQ)
    rte
flag:   dc.w    $0f00       ; rouge
save_all:   ; ces 2 routines avaient été données il y a longtemps dans GEN4
    move.b  #%10000111,$bfd100
    move.l  $6c,save_vecteur_irq
    move.w  $dff01c,save_intena
    or.w    #$c000,save_intena
    move.w  $dff002,save_dmacon
    or.w    #$8100,save_dmacon
    rts
restore_all:
    move.l  save_vecteur_irq,$6c
    move.w  #$7fff,$dff09a
    move.w  save_intena,$dff09a
    move.w  #$7fff,$dff096
    move.w  save_dmacon,$dff096
    move.l  4,a6
    lea     name_glib,a1
    moveq   #0,d0
    jsr     -552(a6)
    move.l  d0,a0
    move.l  38(a0),$dff080
    clr.w   $dff088
    rts
save_intena:      dc.w 0
save_dmacon:      dc.w 0
save_vecteur_irq:dc.l 0
name_glib:        dc.b "graphics.library",0
    even

    end
```

aujourd'hui, ce genre d'activité, même si elle ne nécessite pas une capacité crânienne phénoménale, demandait tout de même des mois de pratique. Avec cette cartouche, la plupart des softs actuellement vendus sont sans défenses, et peuvent donc être déprotégés par n'importe quel utilisateur, qui va devenir ainsi un cracker potentiel (et par là même un rastaquouère !). Deux arguments peuvent redonner espoir : tout d'abord l'utilisation des programmes sauvés ne peut se faire qu'avec la cartouche (mais à mon avis, il ne faudra pas attendre longtemps pour que des gens malintentionnés écrivent une routine qui fait ce chargement toute seule, comme une grande), ensuite, les jeux ou utilitaires qui chargent des fichiers externes ne peuvent être crackés en sauvant toute la mémoire (du moins certain d'entre eux); de plus, l'expérience du C64, lui aussi à l'époque rongé par le déplombage international, montre que les cartouches n'ont pas énormement aggravé la situation.

Les méthodes habituelles de protection, souvent remplacées aujourd'hui par de solides protections hard sur le disque, reprennent donc du service avec la commercialisation de ces cartouches : tout d'abord éviter de charger le programme dans son intégralité en mémoire ; ensuite relire régulièrement (pas forcément fréquemment !) la protection hard du disque. Les méthodes de protection fondées sur des mots de passe en début d'utilisation sont évidemment à mettre au panier, sauf si la demande est réitérée régulièrement (mais personnellement, je ne pense pas que ce soit là un moyen apprécié par le consommateur !), et enfin...

ACTE II : DÉTECTER L'INDÉTECTABLE...

La haute qualité du hard de cette cartouche et la maîtrise complète du bus laissaient augurer du pire pour la repérer; effectivement, lorsqu'elle est inactive, il est impossible de trouver de trace de sa présence dans les timings ou en mémoire (mais le bruit court que certains excellents programmeurs parviennent d'ores et déjà à la détecter !). La seule possibilité pour nous était donc de la capturer la main dans le sac; ce moyen de détection ne pénalisant

donc pas l'utilisateur honnête qui se sert honnêtement de sa cartouche (mais si ! il y en aura !).

Le principe consiste à utiliser la faille de la cartouche. En effet, lorsqu'elle redémarre un programme interrompu, elle replace dans les registres les valeurs interceptées sur le bus au moment de leur dernière modification par le 68000 (et non pas les valeurs dynamiques, impossibles à connaître) ; cela revient donc, dans le cas du copper, à escamoter une partie de son programme. Ce défaut se ressent sur tous les autres composants de manière moins brutale, car possédant un véritable programme cohérent, le copper souffre le plus de ce défaut. Nous allons donc, pour repérer le blocage opéré par la cartouche, utiliser deux interruptions : l'une se produit au début de chaque balayage vidéo et inverse un flag, l'autre se produit en fin de balayage et inverse elle aussi le même flag. Si la première (vbl en haut du cadre) détecte une valeur incorrecte (le flag n'est pas dans la bonne position), elle saura que l'autre interruption (copper en bas du cadre) ne s'est pas faite ; donc que la cartouche a bloqué le programme. Voici dans notre encadré un petit listing en assembleur appliquant ce principe de détection. Ce programme se limite à mettre comme couleur de fond la valeur du flag. Tant que la cartouche n'a pas interrompu le programme, l'écran est rouge, lorsque vous utilisez la cartouche une première fois, l'écran vire au bleu. L'inversion se fait à chaque utilisation de la cartouche. Cette méthode peut facilement être appliquée à une protection de jeu, le listing donné ici n'étant qu'un exemple.

En conclusion, cette cartouche est un petit bijou de technologie, qui offre aux utilisateurs des outils de dissection hors du commun, et qui va de surcroît voir ses softs s'améliorer dans les mois qui viennent par remplacement des ROMs. Son sort futur dépend en grande partie de l'utilisation qui en sera faite : elle peut aussi bien évoluer comme un outil de développement puissant et efficace, que comme l'extension caractéristique du cracker de banlieue ; une affaire à suivre...

François Fleuret & Eric Brunet

3D FRAKTAL GENERATOR

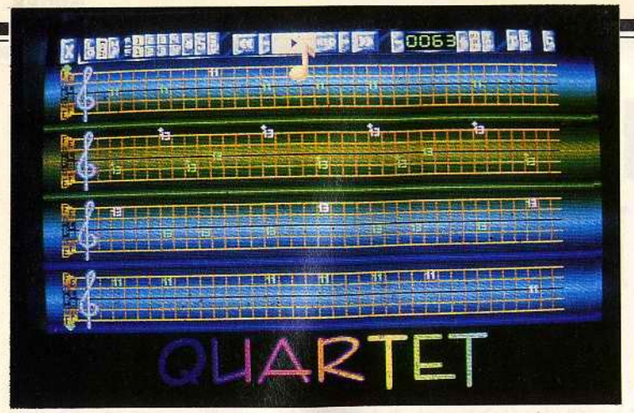
La création d'espaces fractals est depuis quelques temps une affaire rentable. On voit fleurir ici et là de nombreux softs, la plupart du temps en domaines publics, qui calculent avec brio de superbes images. Il fallait s'attendre à ce que ce type d'application sorte du domaine public pour devenir, comme les anti-virus, de véritables softs commerciaux. Nous allons ici parler du premier d'entre eux, le "3D Fraktal Generator" de DMV Software, programme d'origine allemande qui permet de visualiser des espaces de Mandelbrot ou de Julia.

Le programme se présente sous la forme d'une boîte thermoformée contenant une disquette et un manuel (de triste mine, en allemand de surcroît, pour la version testée). Le premier contact avec le programme proprement dit n'est pas vraiment à son avantage car il commence par vous demander un mot de passe ! Il faut donc donner au programme le mot du manuel 'wort 10 in zeile 19 auf seite 05'. Après 5 essais infructueux, nous sommes arrivés au programme. L'écran est noir et les options sont accessibles par l'intermédiaire de 2 menus, dont l'un se limite à vous renseigner sur le programme. Le second offre plusieurs options : 5 modes de traçages (2 modes plein écran, un mode patchwork, un mode timbre-poste 48x64 et un mode 3D), sélection des coordonnées, sélections de paramètres 3D, commutation entre Mandelbrot et Julia, gestion des images IFF (sauvegarde, chargement, commutation, copie et animation), gestion de la palette (éditeur, sauvegarde, chargement et cycling), et enfin l'option "programmende"...

Le traçage d'une image plein écran, en vue éloignée, est assez rapide et précis. Le programme permet de travailler sur 4 images séparées, que l'on peut même utiliser comme images d'une animation (vous me direz, 4 images, bonjour l'animation !). L'éditeur de palette possède les options auxquelles on pouvait s'attendre, une option de copie de case, de dégradé et de sélection des couleurs du cycling. Le menu le plus copieux est évidemment celui des coordonnées. Il permet de choisir le repère, et dans le cas d'un ensemble de Julia, le premier terme de la suite. On peut de plus choisir la précision des calculs (16, 32 ou 64 bits), précision dont dépend directement la vitesse de tracé. Notre conscience professionnelle nous pousse à signaler l'aridité des options de tracé tridimensionnel. Les paramètres sont seulement au nombre de trois, impossible de choisir l'angle de vision, la position de l'observateur et le point observé. Ce qui, pour un logiciel qui s'octroie l'adjectif 3D, est tout de même un peu léger. De plus, il faut noter les fortes déformations que l'on obtient après quelques zooms qui font, comment dire, qui font, heu... je dirais tout de même un tantinet brouillon.

Pour conclure ce test, je conseillerai aux personnes intéressées par le sujet de demander à leur revendeur d'essayer ce programme avant de l'acquérir et de vérifier qu'il n'existe pas dans le domaine public un programme qui leur conviendrait tout autant...

Eric Brunet & François Fleuret



QUARTET

Les Ataristes ont déjà découvert Quartet le mois dernier dans les pages de ST MAG. Réjouissez-vous, Microdeal propose dans la foulée une version Amiga. Les virtuoses de la frappe vont enfin pouvoir s'en donner à coeur joie ! Quartet transforme le clavier de votre Amiga en "instrument de musique", et vous permet ainsi de créer et de gérer des séquences issues de sons échantillonnés. Vous pouvez également contrôler l'écriture et les changements de sons à partir d'un synthétiseur externe.

QUARTET est un logiciel pour A500 ou A2000, qui peut rejouer des échantillons sonores, de 3.5 à 28.8 KHz. Quatre pistes sont disponibles pour l'enregistrement, un buffer de 16 Ko étant prévu pour les séquences (64 Ko avec une extension mémoire). En couplant ces pistes (1/4 et 2/3), on retrouve un effet stéréo sur la sortie audio de l'Amiga. Le filtre passe-bas du soft affecte l'ensemble des échantillons.

Le package, toujours très "boîte de jeux", irait à merveille sur votre étagère à côté de Mastersound. Il contient deux disquettes, l'une avec le programme, l'autre avec une centaine d'échantillons sonores, et une notice en anglais. Bootez avec le programme, vous aurez droit à deux belles pages de présentations animées. Quartet s'articule sur deux parties principales : le "File Handler", où s'effectuent toutes les manipulations de fichiers, et le "Music Editor", permettant l'édition de séquences.

LE "FILE HANDLER"

Il vous hypnotisera dès le premier regard. C'est une boîte très futuriste couleur acier, avec en arrière-plan un cyclage permanent dans les tons or dégradé... C'est bôôô... Il permet de gérer les échantillons sonores, leur configuration, et les séquences que vous avez créées. Quartet étant compatible avec AMAS et MASTERSOUND, vous pourrez ainsi importer vos propres échantillons effectués à l'aide de ces softs. Il reconnaît aussi le format RAW (données brutes), et grâce à une fonction "Samp Redo" qui ramène la fréquence à 12.4 KHz, il est possible d'utiliser tous les échantillons de ce format si l'on connaît leur fréquence d'échantillonnage initiale.

Le chargement et la sauvegarde des samples s'organise sous forme de "Set", qui est constitué de quatre blocs de quatre échantillons. On peut contrôler la composition des blocs dans la fenêtre du sélecteur, et écouter directement l'ensemble par l'intermédiaire du clavier numérique. Ceci rend les manipulations confortables, et évite de construire un set en "aveugle". Les trois premiers blocs disposent de 10 Ko chacun, et le quatrième de 5 Ko, ce qui le prédisposerait pour y placer les Drums, étant donné leurs tailles souvent plus restreintes.

Les fichiers "MUS" contiennent les caractéristiques d'une séquence créée sur l'Editeur : le tempo, la place des notes et leurs particularités. Dans le cas d'une sauvegarde, Quartet déterminera lui-même la longueur requise par le fichier.

L'ÉDITEUR

La partie Éditeur est accueillante, tout en couleur, et sa représentation graphique vous permet de maîtriser rapidement le système de notation musicale, les fonctions de lecture et d'enregistrement, ainsi que les commandes d'effets. Par la suite, vous gagnerez encore du temps en utilisant les raccourcis clavier.

Quatre portées en clé de sol représentent les quatre pistes disponibles sur le séquenceur. Leur couleur indique leur état "on" ou "off", en lecture comme en enregistrement. Sur les portées apparaissent des barres verticales, qui forment une grille où chaque carreau est une unité de temps définissable. Le tempo est ajustable de 100 à 3000 battements par minute. Une piste ne peut jouer qu'un seul échantillon à la fois, mais il est quand même possible de plaquer des accords, en alignant verticalement les notes sur plusieurs canaux. Par contre, le choix de l'échantillon est modifiable à tout moment sur une même piste, ce qui permet d'utiliser ainsi un grand nombre de sons différents dans une séquence.

L'échantillon est symbolisé par un nombre à deux chiffres : le premier pour le numéro de bloc, et le second pour le sample, qui indiquent sa position dans le set des 16 sons disponibles. Pour sélectionner un autre échantillon, il suffit de rappeler le bloc et le numéro correspondants. La hauteur d'une note est directement liée à sa position verticale sur la portée, et sa couleur change en fonction de l'octave choisi : rose, vert et blanc, respectivement pour "Low", "Middle", et "High". On dispose de 34 hauteurs différentes ("pitch"), ce qui équivaut à un peu moins de 3 octaves (12 demi-tons = 1 octave). La durée de la note dépend de la longueur de l'échantillon lui-même, et sera audible dans son intégralité, si la distance jusqu'à la prochaine note est suffisante.

Au niveau des manipulations, on retrouve comme sur un magnétophone ordinaire, les fonctions usuelles de lecture, d'avance rapide en avant ou en arrière, et d'enregistrement. On peut également passer directement d'une page écran à l'autre. Un curseur au bas de la page, déplaçable à la souris, permet de caler un début de lecture ou d'enregistrement, par exemple. En mode "Copy", les notes sélectionnées sont copiables soit à l'intérieur d'une piste, soit d'une piste sur l'autre. Pour effacer une note, il suffit de cliquer dessus. La fonction "Clear" efface toute la séquence contenue dans le buffer. Il n'y a pas moyen d'annuler seulement une piste, sauf en réenregistrant par-dessus, ou en dévalidant les notes une par une à la souris.

L'enregistrement peut s'effectuer de trois façons différentes : soit à la souris sans contrainte de temps, soit en temps réel du clavier de l'Amiga, ou d'un synthétiseur MIDI externe. Dans tous les cas, il faut déterminer le bloc et l'échantillon, régler son volume, valider la piste sur laquelle on désire enregistrer, et positionner le curseur. Plus le tempo est élevé à l'enregistrement, plus la précision est grande. Avant de rentrer les notes à la souris, il faut également sélectionner l'octave. Un simple clic suffit maintenant à écrire la note à l'endroit choisi.

L'ÉCRITURE

Beaucoup plus fun, l'écriture en temps réel sur le clavier de l'Amiga. Les quatre rangées principales de caractères forment en fait deux mini claviers superposés avec, sur chacune des lignes du bas, les notes blanches, et sur celles du haut les noires. Sur le pavé numérique, on peut rappeler les échantillons du set configuré dans le "File Handler" : les quatre échantillons du bloc 1 se trouvent sous les touches "1" à "Enter", ceux du bloc 2 vont de "4" à "+", etc. Avec un peu d'entraînement, on arrive vite à jouer des deux mains, et à changer les échantillons en temps réel. Petite astuce, pour rentrer une batterie en une seule passe et sur une seule piste, on configure un set batterie et on joue directement sur le pavé numérique, poum-tchac, poumpoum-tchac... Quand "Record" est validé, l'enregistrement démarre dès qu'une touche est enfoncée. Après la première prise, vous pouvez choisir les pistes de play-back.

Si vous disposez d'un synthétiseur MIDI, c'est bien, si vous avez aussi une interface MIDI, c'est mieux, vous pouvez la brancher sur le port série de votre Amiga, et jouer ou changer les sons à partir de votre synthé. Il faut, outre les préparatifs habituels, déterminer un canal MIDI pour la piste d'enregistrement... Un mode "Poly Play" permet de jouer des accords jusqu'à quatre notes, et de les enregistrer directement en utilisant une piste par note. Le départ du séquenceur peut être commandé par l'enfoncement d'une touche du clavier externe, ou du clavier de l'Amiga pour le lancer plus tôt. Il n'y a malheureusement pas de "clic" pour marquer le beat à l'enregistrement, indiqué seulement par le scrolling vertical d'une barre rouge sur l'écran, et par le défilement du tempo. Il n'est pas facile d'être "carré" avec seulement ces repères visuels, aussi vous pouvez rentrer une grosse caisse, par exemple, pour la faire tourner en play-back.

Maintenant que la séquence est "dans la boîte", vous allez pouvoir la retravailler, recaler les notes, etc. D'autres corrections sont possibles, par exemple transposer l'ensemble ou une partie de piste par demi-tons, ou rajouter une altération (dièse ou bémol) à une seule note. La fonction "Loop" permet de boucler la fin d'un échantillon. Un clic droit dans un espace vide après une note suffit à l'activer. Le bouclage d'une queue de note est très différent d'une simple répétition de la note, surtout en ce qui concerne l'impact de l'attaque, qui sera très amoindri dans le premier cas, selon la longueur du son. Essayez à différents tempo, on obtient parfois des bouts de séquences qui "tournent" étonnamment bien. On peut également insérer des glissando entre deux notes, dont la courbe sera proportionnelle à la distance et à la hauteur des deux notes.

CONCLUSION

Quartet est l'outil idéal pour réaliser des musiques de jeu, et se complète très bien en ce sens avec Master Sound, qui échantillonne toutes sortes de sources sonores, K7, CD, etc. Si vous taquinez un peu le dessin, le soft vous permet aussi de créer votre propre démo. Sinon, vous pouvez toujours utiliser les deux images fournies sur la disquette, elles appartiennent au domaine public. Les images IFF sont compatibles, le mode HAM est reconnu, ainsi que le format RAW. Il faut passer par le CLI pour en écrire la procédure, intégralement expliquée dans la notice. En résumé, vous devez copier sur une même disquette vos fichiers "MUS" et "SET" en les renommant respectivement "Demo Music" et "Demo Set", ainsi que l'image choisie en la renommant "Demo Pic". Puis recopier le répertoire "IFFDemofiles" de la disquette programme de Quartet. Enfin, vous n'avez plus qu'à taper "Demo" du CLI, ou à installer un autoboot. Ça marche ! De plus, le répertoire "Source :" contient tous les fichiers sources pour créer vos propres routines en assembleur, avec toutes les instructions nécessaires.

Or donc, malgré quelques petits détails (pas de clic, pas d'effacement par piste), Quartet vous séduira par sa manipulation aisée, et ses résultats rapides. La notice est concise et complète, dommage que la lisibilité des photos reproduites ne soit pas toujours évidente. Une petite faiblesse aussi au niveau du repérage entre les pages, et la présence d'un seul curseur rend parfois les manoeuvres délicates pour définir une zone de copie ou de transposition. Mais même si Quartet n'a pas toutes les performances d'un séquenceur professionnel, et ce n'est pas là sa vocation première, c'est une vraie "Digital Music Machine" qui vous offre une diversité impressionnante d'instruments apportée par le son échantillonné. Quartet fera chanter les touches de votre clavier, et vous resterez très tard le soir à jouer du Techno-Pop sur votre Amiga préféré...

Anne Olivelli

LES TURMITES (II)

Voilà la suite de notre série sur ces gentilles petites bêtes, et nous attaquons aujourd'hui les routines d'initialisation et de gestion des turmites proprement dites. Rappelons que le mois dernier, nous avions vu le noyau central et les routines de retour au CLI et au Workbench.

```
; ************************************************************
; *** Routine d'initialisationde la table des turmites ***
; ************************************************************

BigStart:
 lea     DataTurmites,a0
 lea     AdressesLibres,a5  ; constitue la table
 move.w  #ntur-1,d0         ; des adresses libres

RempliePile:
 clr.w   V(a0)
 move.l  a0,-(a5)
 add.l   #ndatas,a0
 dbf     d0,RempliePile
 move.l  (a5)+,a0           ; initialise la 1ère turmite
 move.l  a5,SPtur
 move.w  #255,X(a0)
 move.w  #255,Y(a0)
 move.w  #0,E(a0)
 move.w  #0,O(a0)
 move.w  #1,V(a0)
 lea     Table(a0),a0
 move.w  #(ndatas-Table)/2-1,d0

BoucleBigStart:
 move.w  (a1)+,(a0)+
 dbf     d0,BoucleBigStart
 move.w  #256,d0
 bsr     DrawWorld  ; affiche décor avec bloc central de 256
 clr.l   AdrSelect  ; on vire la sélection et l'affichage
 clr.w   FlagAffiche
 bsr     ClearTableau
 rts

;************************************************************
;**** Routine de gestion des déplacements des turmites ****
;************************************************************

nombre:dc.w 0

turmites:
 clr.w   nombre             ; vide le nombre
 lea     DataTurmites,a0    ; tableau des turmites
 lea     RndDat(pc),a6      ; petit tableau aléatoire
 move.l  SPtur,a5           ; pile des adresses libres
 move.l  plan1,a4           ; base mémoire vidéo plan 1
 move.l  plan2,a3           ; base mémoire vidéo plan 2
 move.l  #ntur-1,d0         ; nombre de turmites

boucle:
 tst.w   V(a0)              ; est-elle en vie ?
 beq     finboucle          ; si non, sniff...
 add.w   #1,nombre          ; une de plus en vie !
 move.w  X(a0),d1
 move.w  Y(a0),d2
 move.w  Xmousew,d3         ; est-elle sous la souris ?
 sub.w   d1,d3
 bpl     PasAbs1
 neg.w   d3

PasAbs1:
 cmp.w   #8,d3
 bpl     PasSousMouse
 move.w  Ymousew,d3
 sub.w   d2,d3
 bpl     PasAbs2
 neg.w   d3

PasAbs2:
 cmp.w   #8,d3
 bpl     PasSousMouse
 btst    #10,$dff016        ; POTGOR
 bne     PasSousMouse
 tst.w   ModeDroite         ;elle est sous la souris
 beq     ModeTuer

ModeSelection:    ; si mode sélection, mémorise son adresse
 move.l  a0,AdrSelect
 bra     PasSousMouse

ModeTuer:
 clr.w   V(a0)              ; si mode tuer, on la désintègre
 move.l  a0,-(a5)           ; nouvelle adresse libre dans la pile
 cmp.l   AdrSelect,a0       ; si c'était elle qui était sélectionnée
 bne     finboucle
 clr.l   AdrSelect          ; elle ne l'est plus
 clr.w   FlagSuivre         ; le mode follow dégage
 clr.w   FlagAffiche        ; le tableau disparait
```



```
 bsr     ClearTableau ; il faut l'effacer
 bra     finboucle

PasSousMouse:
 tst.w   FlagPause    ; est-on en mode pause
 bne     finboucle    ; si oui, on ne fait pas les mouvements
 move.w  d1,d3        ; si non
 lsl.w   #6,d2
 lsr.w   #3,d3
 add.w   d3,d2        ; d2 adr dans le bitplan
 not.w   d1
 and.w   #7,d1
 moveq   #0,d3        ; d3 couleur de la case sous la turmite
 btst    d1,(a4,d2.w) ; on teste les bits en mémoire vidéo
 beq     bit0nul
 or.w    #1,d3

bit0nul:
 btst    d1,(a3,d2.w)
 beq     bit1nul
 or.w    #2,d3
bit1nul:
 add.w   d3,V(a0)
 ; calcul de l'adresse de la case dans tableau de comportement

 move.w  d3,d4    ; d3=d3*3 (colonne : 3 octets/case)
 add.w   d3,d3
 add.w   d4,d3
 move.w  E(a0),d4 ; d4=état*12 (ligne : 12 octets/ligne)
 add.w   d4,d4
 add.w   d4,d4
 add.w   d4,d3
 add.w   d4,d4
 add.w   d4,d3
 move.w  d3,d4
 lea     Table(a0,d4),a1
 move.b  1(a1),E+1(a0)      ; nouvel état
 move.b  0(a1),d3
 add.b   d3,O+1(a0)
 and.b   #3,O+1(a0)         ; nouvelle direction
 moveq   #0,d3
 move.b  2(a1),d3 ; coul. à mettre sous turmite avant de partir

bit0d:            ; le plot pour afficher la turmite
 btst    #0,d3    ; sûrement optimisable...
 beq     bit0dnul
bit0dnnul:
 bset    d1,(a4,d2.w)
 bra     bit1d
bit0dnul:
 bclr    d1,(a4,d2.w)
bit1d:
 btst    #1,d3
 beq     bit1dnul
bit1dnnul:
 bset    d1,(a3,d2.w)
 bra     finbitd
bit1dnul:
 bclr    d1,(a3,d2.w)
finbitd:
PasPlot:
 sub.w   #1,V(a0)     ; elle se fatigue et perd la
 sub.w   d3,V(a0)     ; valeur de ce qu'elle met sur la case
 bgt     PasMorte     ; est-elle morte de fatigue ?
Morte:
 clr.w   V(a0)        ; la vie est dure au pays des turmites
 move.l  a0,-(a5)     ; nouvelle adresse libre dans la pile
 cmp.l   AdrSelect,a0 ; si c'était elle qui était sélectionnée
 bne     finboucle
 clr.l   AdrSelect    ; elle ne l'est plus
 clr.w   FlagSuivre   ; le mode follow dégage
 clr.w   FlagAffiche  ; le tableau disparaît
 bsr     ClearTableau ; il faut l'effacer
 bra     finboucle
PasMorte:
 move.w  0(a0),d1     ; sinon, mouvement
 btst    #0,d1
 bne     DeplaceHoriz

DeplaceVert:
 btst    #1,d1
 bne     Monte
 add.w   #1,Y(a0)
 and.w   #511,Y(a0)   ; limite à 512 points en hauteur
 bra     FinDeplace
Monte:
 sub.w   #1,Y(a0)
 and.w   #511,Y(a0)
 bra     FinDeplace

DeplaceHoriz:
 btst    #1,d1
 bne     Gauche
 add.w   #1,X(a0)
 and.w   #511,X(a0)   ; limite à 512 points en largeur
 bra     FinDeplace
Gauche:
 sub.w   #1,X(a0)
 and.w   #511,X(a0)

FinDeplace:
 cmp.w   #128,V(a0)     ; a-t-elle suffisamment d'énergie
 bmi     finboucle      ; pour se reproduire ? non Duplique:
 lsr.w   V(a0)                ; elle perd de l'énergie
 cmp.l   #AdressesLibres,a5   ; y-a-t-il de la place ?
 beq     finboucle            ; non...
 move.l  (a5),a1
 move.l  a0,a2
 rept    ndatas/2  ; recopie son tableau dans son descendant
 move.w  (a2)+,(a1)+
 endr

 move.l  (a5)+,a2
```

Suite page 179

L'AMIGA ET LE BUSINESS DE LA VIDÉO

Ce n'est un secret pour personne, la vidéo et l'Amiga font bon ménage. Il faut dire que notre ordinateur favori à tout pour cela. Nous avons vu apparaître sur le marché de nombreux produits qui permettent à l'Amiga de devenir un véritable outil utilisable dans le monde de la vidéo.

DE NOMBREUX OUTILS...

J'en veux pour preuve les dernières versions en date des logiciels graphiques. Photon Paint 2.0 est arrivé main dans la main avec Deluxe Paint III, suivi de près par Digi-Paint 3. Avec leurs possibilités d'animation, Photon et DPaint ont pris la place des Zeotrope, Fantavision et autres Aegis Animator, tout en proposant une meilleure résolution, de nouveaux effets, de plus grands écrans de travail et plus de couleurs. Si vous ajoutez à cela Deluxe Video III et la famille des Sculpt-Animate, ça commence à faire du monde. De cette façon, chacun d'entre vous va pouvoir satisfaire ses exigences.

Et à regarder tout cela, on se rend compte que la décision de créer le format IFF était très judicieuse. Cela a permis de favoriser l'essor des programmes graphiques et de voir naître une industrie des périphériques, autorisant l'interconnexion du monde digital de l'ordinateur et de celui analogique de la vidéo. Il est ainsi devenu possible, avec un système bâti autour d'un Amiga, de créer sur une cassette vidéo, des animations, des effets sonores et des musiques, au dixième du prix demandé par un studio traditionnel.

LE TEMPS ET L'ARGENT

Sachant que le nombre d'Amiga commercialisés dans le monde dépasse maintenant les deux millions, on peut dire que ce marché ne passe plus inaperçu. Alors que d'autres ordinateurs augmentent leur résolution ou se voient adjoindre des cartes permettant de sortir un signal vidéo, l'Amiga profite de son avantage quant au prix peu élevé des logiciels qui déferlent périodiquement sur le marché. Mais pour l'utilisateur amateur, il survient un problème qu'il faut prendre en considération. La quantité et la complexité de ces produits représentent un investissement de temps autant que d'argent. Quelqu'un qui a l'argent pour tout acheter, n'aura sans doute pas le temps nécessaire, après les heures de bureau, pour tout apprendre. Inversement, quelqu'un qui a le temps de fouiller de fond en comble les possibilités de chacun des logiciels, n'en aura pas forcément les moyens.

Le professionnel de la vidéo, en ce qui le concerne, aura d'autres préoccupations. Alors que l'achat d'un Amiga représentera pour lui une dépense peu importante, il lui faudra prendre en compte la chose suivante. Dans les affaires, le temps c'est de l'argent, et c'est là que l'Amiga peut devenir coûteux. En effet, tout comme le débutant, le professionnel devra commencer avec un programme, un ordinateur et un moniteur, puis bâtir son environnement petit à petit. Débutons donc à ce point, où le novice et l'expert sont au même niveau, et examinons le business de la vidéo étape par étape.

Avant d'aller plus loin, laissez-moi vous dire, que la seule différence entre l'amateur et le professionnel, est que le pro demande à être payé pour son travail. L'argent vient du client - l'acheteur - qui a toujours raison. Pour vous qui êtes un amateur, je vous suggère de vous mettre à la place de l'acheteur. Si vous "achetez" vos productions, pourquoi quelqu'un d'autre ne le ferait-il pas aussi... Vous allez me dire qu'avec ça, on ne va pas aller loin, mais c'est un début comme un autre.

BATIR SON "STUDIO DE PRODUCTION"

Maintenant que nous sommes tous sur un même pied d'égalité, commençons par élaborer notre système.

Ceux d'entre vous qui n'ont pas encore leur Amiga devront tout d'abord choisir entre le 500 et le 2000. Je ne serais pas honnête si je vous disais que les deux machines sont équivalentes. Mais ne me faites pas dire ce que je n'ai pas dit. L'A500 est une machine aussi fantastique que l'A2000, et elles sont toutes deux extensibles, tant au point de vue de la mémoire, que du disque dur, ainsi que des nombreux autres périphériques. Mais l'A2000 vous évitera sans doute beaucoup de tracasseries. D'une part, la série des 2x00 dispose d'un connecteur vidéo interne, nécessaire pour l'utilisation de certains genlocks ou autres futurs périphériques vidéo (comme le Vidéo-Toaster).
D'autre part, il faut prendre en compte l'aspect rapidité de la machine. Si vous voulez effectuer une animation en 3D en utilisant des logiciels de ray-tracing, et si vous voulez que la sus-citée animation soit terminée avant que vous n'ayez atteint l'âge d'entrer en maison de retraite, l'idée peut vous venir de rendre votre ordinateur un tant soit peu plus rapide. Là encore, l'opération est possible sur les deux machines. Mais cette montée en puissance sera plus aisée sur un A2000. Et si toutefois vous préférez remettre l'acquisition d'une carte accélératrice à plus tard, l'upgrade sera là encore plus facile.

Voyons maintenant la question de la mémoire. En aucun cas, 512 ko ne seront suffisants, prenez au minimum 1 Méga, bien que pour travailler sérieusement, je vous recommanderais 3 Mo. Quoi qu'il en soit, quand on parle de mémoire, le terme "suffisant" est à bannir. On n'a jamais assez de mémoire !

En parlant de mémoire, une chose me revient à l'esprit quant à l'achat de l'Amiga. Veillez bien à prendre une machine équipée du MEGA FAT AGNUS, qui vous permettra d'utiliser 1 Mo de mémoire vidéo. Pour ceux qui ne voient pas l'intérêt d'avoir 1 Mo de mémoire vidéo, apprenez que cela peut être très utile pour, par exemple, travailler avec DPaint en overscan haute résolution 16 couleurs. Bref, les machines livrées aujourd'hui par Commodore sont normalement toutes équipées de ce circuit, mais quelques anciens modèles pourraient encore traîner sur les étagères de certains magasins. Donc, comme la Tour, prenez garde !

Ensuite, il vous faudra bien un des logiciels couvrant chacune des applications suivantes : palette, 2D et effets spéciaux. Ajoutez un digitaliseur, une caméra en noir et blanc et son statif (support avec éclairage), quelques programmes de son (digitaliseurs ou MIDI), et vous voilà pourvu. O.K. !, maintenant vous vous barricadez chez vous, vous débranchez le téléphone, et enfin vous vous installez tranquillement dans votre fauteuil et vous lisez. Il vous faut absorber toutes les documentations qui accompagnent les programmes. Souvent, elles vous donneront des informations d'ordre général quant aux différents domaines de la vidéo. Vous allez ainsi démarrer votre période d'apprentissage, qui prendra le temps qu'il faudra, et au cours de laquelle je ne saurais trop vous conseiller de tirer tout le parti du savoir que l'on pourra vous communiquer, que ce soit par démonstrations, téléchargement, bref, récupérez le maximum d'infos, et tentez toutes les expériences. Et souvenez-vous que tous ces conseils valent aussi bien pour une personne ayant déjà des connaissances dans le domaine de la vidéo, que pour le débutant.

Vous avez déjà beaucoup appris et vous vous dites qu'il vous faudrait un disque dur, un genlock de qualité broadcast, un magnétoscope pas à pas, un synthétiseur, un expandeur, etc. Le prochain achat que je vous recommanderais est... aucun de ceux-ci. Retournez plutôt rendre visite à votre vendeur préféré, vous vous rappelez, celui qui travaille dans la boutique pas très loin de chez vous. Demandez-lui de vous montrer des sorties effectuées sur une STAR XB24-10C (ou une imprimante matricielle couleur du même genre) ou sur une HP PaintJet (ou une imprimante à jet d'encre couleur du même type).

En effet, il est temps de financer le reste de votre équipement par quelques réalisations, et pour y parvenir vous devrez vous montrer aussi professionnel que possible. Avec votre programme de dessin, votre traitement de textes et votre expérience, vous pourrez créer votre logo et votre papier à en-tête. Piochez dans tous vos travaux, de façon à concevoir une page de présentation - une sorte de plaquette publicitaire - que vous pourrez transmettre par fax. Allez au magasin et demandez à effectuer des épreuves de vos travaux sur imprimante. Apprenez comment les caractères et les couleurs changent lors de l'impression. Après une vingtaine de tirages, quand votre sympathique vendeur vous dira que maintenant c'est assez, sortez de l'argent et ramenez l'imprimante chez vous.

Dorénavant, vous devrez saisir toutes les occasions qui se présenteront pour faire parler de vous, montrer vos réalisations, vous faire connaître. Les radios locales ouvrent généralement leurs ondes aux personnes qui les sollicitent pour présenter un projet, ou une activité. Il en va de même avec les télévisions locales. Et ce serait bien le diable si un collège, un lycée, une association ou un centre socioculturel n'organisait une journée consacrée aux techniques informatiques, à laquelle vous ne puissiez participer. Voilà le moment opportun pour rentabiliser votre imprimante. Distribuez vos cartes de visites et vos plaquettes de présentation, en deux mots "vendez-vous". C'est au cours de ces manifestations que vous rencontrerez du monde, que vous établirez des relations, et que vous vous ferez remarquer.

SE LANCER DANS LE BUSINESS DE LA VIDÉO

Avant de lancer votre affaire, si tel est toujours votre désir, il faudra établir un "business plan". Cela ne signifie pas nécessairement que vous devrez construire des dizaines de tableaux de chiffres et de budgets - bien que cela puisse être utile pour savoir où l'on va financièrement -, mais plutôt répondre aux questions suivantes :

1. Quels services vais-je offrir ?

Que vous proposez-vous de faire ? Allez-vous sous-traiter des réalisations graphiques pour des sociétés de vidéo ou produire vos propres travaux ? Allez-vous faire dans la vidéo de mariage, dans la vidéo d'entreprise ou dans la publicité ?

2. À qui vais-je proposer mes services ?

Qui seront vos clients ? Les amis ? La famille ? Les voisins ? Des associations ? Des entreprises ? Des collectivités locales ? Des établissements scolaires ? Des agences de pub ?

3. Y a-t-il réellement un marché pour ces services dans ma région ?

Une fois que vous avez décidé ce que vous allez faire, et pour qui vous allez le faire, il faut vous demander si, dans votre région, il y a quelqu'un qui répond à ce profil et

qui a ces besoins précis. Plus important encore, cette personne sera-t-elle prête à payer pour cela ?

4. Comment vais-je vendre, promouvoir, commercialiser ces services ?

Comment allez-vous mettre cette personne au courant de votre existence ? Comment allez-vous l'obliger à vous choisir vous, plutôt que quelqu'un d'autre ?

5. Ai-je des concurrents ?

Y a-t-il déjà quelqu'un dans votre région qui propose les mêmes services ? Si certains ont réussi, cela ne veut pas dire que vous réussissiez aussi. De plus, il va falloir vous poser de nouvelles questions. Qui sont ces concurrents ? Que font-ils exactement ? Quelle est leur renommée ? Quels sont leurs prix ? Pouvez-vous leur faire concurrence en termes de qualité ? En termes de prix ? Le marché est-il assez grand pour une personne supplémentaire ?

J'arrêterai là, je pense que vous avez saisi le tableau. Mais si l'aventure vous tente vraiment, je vous conseille de recueillir des informations auprès de votre chambre de commerce, des associations d'hommes d'affaires, et même auprès de vos futurs concurrents qui vous donneront souvent des conseils, en plus des informations demandées.

Cependant, ne soyez pas surpris si les personnes auxquelles vous vous adresserez n'ont jamais entendu parler de V.A.O. (Vidéo Assistée par Ordinateur) ! C'est un secteur nouveau, et ce sera à vous de leur expliquer de quoi il s'agit, pour ensuite cibler le marché de base à l'aide des informations obtenues. Ne soyez pas non plus trop étonné si ces personnes font tout ce qui est en leur pouvoir pour vous dissuader. S'il s'agit d'un secteur qu'elles ne connaissent pas, il y a des chances pour que cela les effraye et qu'elles cherchent donc à éviter le sujet.

N'oubliez pas non plus que la région dans laquelle vous vous situez tient un rôle très important dans votre "business plan". Si vous ciblez la région parisienne, je peux d'ores et déjà vous dire que la compétition y est rude. N'espérez pas pouvoir prendre une part de marché importante, à moins que vous n'ayez des moyens financiers importants, un talent considérable, et quelques autres points forts qui vous feraient sortir du lot. Si vous êtes dans une grande ville, il vous faudra peut-être chercher un marché ayant une autre situation géographique pour éviter la concurrence. De même, si vous êtes dans une petite ville, vous pourrez trouver qu'il n'existe aucun marché dans les environs proches. Il vous faudra alors agrandir votre aire géographique pour dénicher des affaires.

Si vous êtes déjà dans le marché de la vidéo et que l'infographie, le titrage, l'animation, sont pour vous des avantages que vous voulez proposer à votre clientèle, votre vie sera un peu plus facile. Si par contre vous débutez à la fois en vidéo et en informatique, il vous faudra vous accrocher.

LES PARTENAIRES

Pour ceux d'entre vous qui réalisent déjà des petites choses sympa avec leur Amiga, mais qui n'ont pas encore essayé la vidéo, j'ai un bon conseil (ne me remerciez pas, envoyez simplement l'argent à la revue qui, je l'espère, fera suivre). Avant de partir tête baissée acheter caméras, magnétoscopes, etc., et apprendre à s'en servir, que pensez-vous de ceci : pourquoi ne pas faire profiter de votre incroyable talent et de vos merveilleuses réalisations quelqu'un qui est déjà installé dans le business ?!

Cherchez avec votre minitel ou dans les pages jaunes de votre annuaire les entreprises qui travaillent dans le domaine de la vidéo. Contactez votre réseau local de télévision, téléphonez à votre oncle Henri dont le voisin à un frère qui fait des vidéos de mariage... Bref, si vous ne parvenez pas à rencontrer au moins une personne qui est dans le business de la vidéo, ne cherchez plus et laissez tomber cette idée.

Les avantages de cette démarche sont immenses. Tout d'abord, vous n'aurez à faire que peu, voire pas, de marketing. Ensuite, vous économiserez des dizaines de milliers de francs sur les équipements vidéo que vous auriez dû acquérir. La personne avec qui vous travaillerez viendra chez vous avec un magnétoscope portable pour récupérer ce qui sort de votre Amiga. Une fois que c'est sur la cassette, elle paye (normalement ?!), au revoir et au suivant. Tout ce dont vous aurez besoin en plus de votre équipement initial, c'est un genlock ou un encodeur. Ainsi, en un minimum de temps et avec un minimum d'investissement, vous pourrez obtenir des gratifications qui peuvent s'avérer intéressantes.

Pour ceux qui préféreront prendre en main tous les aspects de la production, et par conséquent se lancer dans la vidéo, vous aurez beaucoup à apprendre. Répondez aux questions de votre "business plan" intégralement et honnêtement. Cela vous permettra de déterminer exactement de quel matériel vous avez besoin. Investissez-vous à fond dans la recherche du matériel, informez-vous partout, documentez-vous au maximum, et ne dépensez pas un centime avant que vous n'ayez la certitude d'avoir choisi l'équipement adéquat. Prenez votre temps. Il n'y a rien de plus frustrant (et de plus coûteux) que de se rendre compte que l'on a acheté le mauvais matériel, surtout quand cela arrive trois ou quatre mois plus tard, en plein milieu d'une réalisation.

Soyez prêt à passer du temps pour apprendre la vidéo. Certains collèges, lycées ou associations proposent des formations. Le simple fait d'avoir filmé la famille aux sports d'hiver, ou les copains à un anniversaire, ne fait pas de vous une personne qualifiée. Regardez beaucoup les programmes télévisés (voici enfin l'excuse que vous cherchiez !). Prenez des notes, ou mieux, enregistrez les réalisations infographiques qui vous font rêver (génériques d'émissions, publicités, émissions spécialisées). Encore une fois, étudiez-les pour comprendre les procédés et les techniques utilisés. Vous devez toujours vous tenir au courant de ce qui se fait, même si ça n'a pas de rapport direct avec votre travail.
Finalement, si vous êtes toujours décidé à vous lancer, sachez que vous devrez rester compétent dans votre domaine, avoir de la chance

(car il en faut), travailler très dur, mais avant tout, il vous faudra beaucoup de talent et énormément d'imagination !

EVOLUER...

Lentement, mais sûrement, votre studio a pris forme, et c'est maintenant le moment de prendre quelques décisions quant au développement de votre affaire. Le mixage de graphismes en 3D et d'images réelles est un domaine très attirant. Mais il vous faudra d'abord passer par une étape intermédiaire. La 3D est un univers plein de méandres au travers duquel il n'est pas toujours aisé de se diriger. De plus, pour revenir à des considérations bassement matérialistes, les logiciels de 3D sont très gourmands en mémoire et demandent une puissance de calcul importante.

Si vous voulez vous engager dans cette voie, la prochaine acquisition que je vous conseillerais serait une carte accélératrice. De la carte 68020 à 14 MHz sans mémoire à la carte 68030 à 33 MHz plus 68882 à 60 MHz avec 8 Mo de mémoire 32 bits, il y en aura pour toutes les bourses. Le gain de temps, lors du calcul d'une image, sera entièrement proportionnel à la somme investie. Pour votre information, vous trouverez les cartes sus-citées dans une fourchette de prix allant de 10.000 à 50.000 F.

Mais pour ceux que l'image de synthèse n'intéresse pas, il y a tout de même matière à travailler. Avec la configuration de travail dont vous disposez maintenant, il vous est possible de couvrir pratiquement tous les domaines de la production vidéo. Et en guise de conclusion, et pour ceux qui ont encore du mal à se décider, voici quelques exemples d'applications :

- retouche d'image fixe, trucage de photo ;
- incrustation vidéo, trucage de film vidéo ;
- création d'images et animations de synthèse ;
- présentation de "business graphic" ;
- réalisation de générique, titrage ;
- conception de logos ;
- réalisation publicitaire ;
- ...

Voilà, il ne me reste qu'à vous souhaiter bon courage, et si vous êtes l'un de ces artistes méconnus, je ne comprends pas pourquoi vous attendez plus longtemps pour nous écrire !

Jean-Michel Delor

Suite de la page 175

```
;                    **** Mutations ****
 move.w #3,d6
aleatoire:                  ; d3 et d4 = random(256)
 move.w CompteurRnd,d5
 move.b (a6,d5.w),d4        ; on prend dans la table
 add.b  #1,d5               ; on avance d'un cran
 eor.b  d4,(a6,d5.w)        ; et on brouille la table
 move.b (a6,d5.w),d4        ; on recommence avec la 2ème valeur
 add.b  #1,d5
 eor.b  d4,(a6,d5.w)
 move.b (a6,d5.w),d3
 move.w d5,CompteurRnd      ; on sauve le pointeur
 move.w d4,d5
 lsr.w  #2,d5
 and.w  #15,d5              ; 16 cases possibles dans le tableau
 move.w d5,d1               ; *3 car 3 octets par case
 add.w  d5,d5
 add.w  d1,d5
 lea    Table(a2,d5.w),a1
 and.w  #3,d4
 cmp.w  #1,d4               ; modifie-t-on la direction ?
 bne    PasDir              ; si non...
 move.w d3,d4
 add.w  d3,d3
 add.w  d4,d3
 lsr.w  #8,d3
 move.b rnd3(pc,d3),0(a1)
```

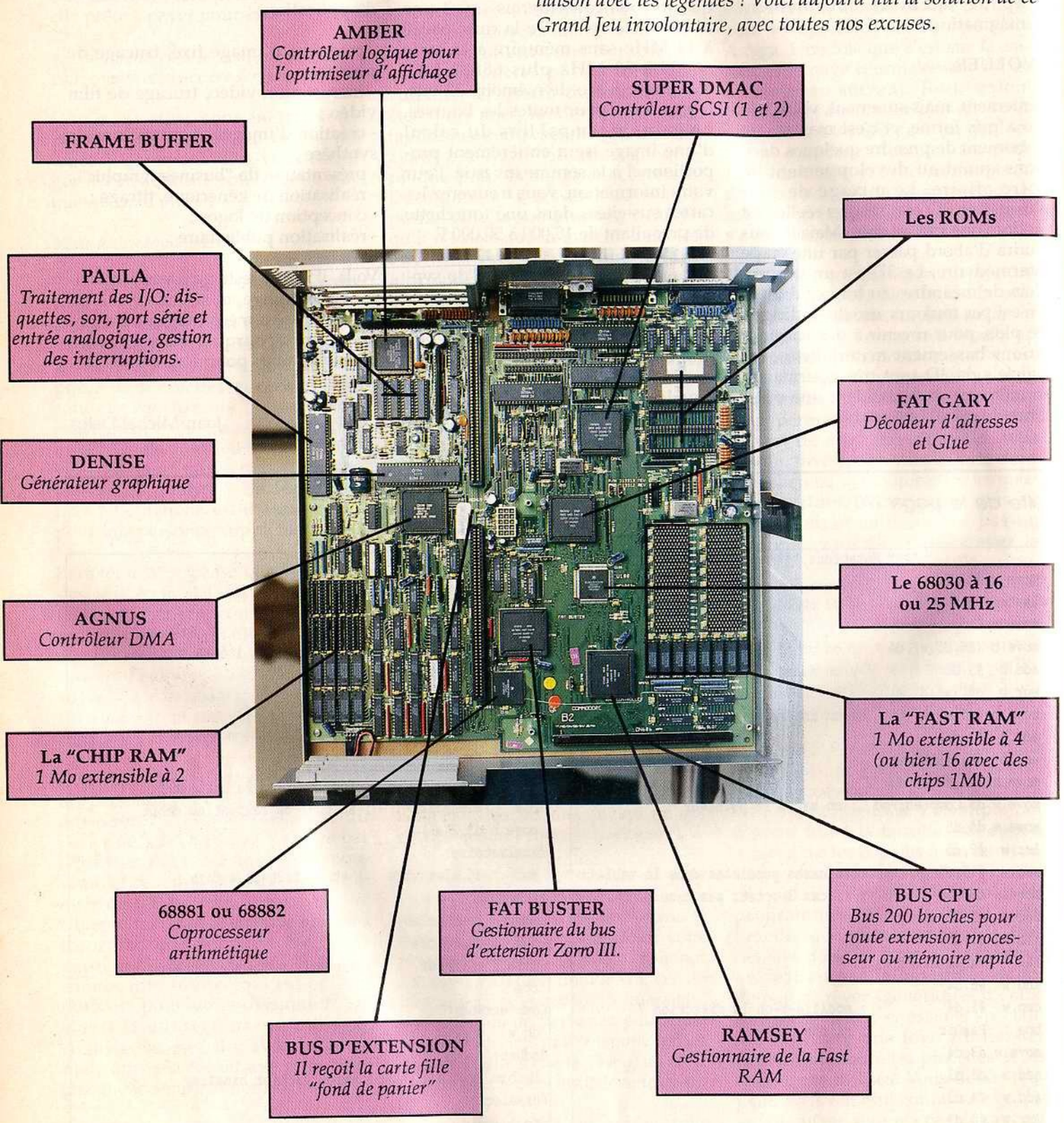
```
 bra    finaleatoire
rnd3:
 dc.b   -1,0,1,0
PasDir:
 and.w  #3,d3               ; modifie-t-on l'état ?
 cmp.w  #2,d4               ; si non...
 bne    PasEta
 move.b d3,1(a1)
 bra    finaleatoire
PasEta:
 cmp.w  #3,d4               ; modifie-t-on la couleur ?
 bne    aleatoire           ; si non, on revient au début
 move.b d3,2(a1)
finaleatoire:
 dbf    d6,aleatoire        ; et on fait ça 4 fois
finboucle:
 add.l  #ndatas,a0          ; turmite suivante
 dbf    d0,boucle
 move.l a5,SPtur            ; sauve le nouveau pointeur
 rts
CompteurRnd:
 dc.w   0
RndDat:
 incbin "rnd.dat"           ; merge fichier binaire
AdrSelect:
 dc.l   0
```

Bon, c'est tout pour aujourd'hui, et le mois prochain, nous verrons toute la gestion des affichages : le terrain lui-même, les pavés de nourriture, le compteur de turmites et leurs tableaux. Et hop !

François Fleuret

L'AMIGA 3000

Fameux jeu de piste que nous avaient proposé nos amis de la fabrication le mois dernier... Vous avez dû vous amuser à tenter d'identifier les composants en l'absence de traits de liaison avec les légendes ! Voici aujourd'hui la solution de ce Grand Jeu involontaire, avec toutes nos excuses.



A COEUR OUVERT...

RUN INFORMATIQUE

LE 1er ESPACE CONSEIL EN VIDEO INFORMATIQUE

OUVERTURE DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 13 H ET DE 14 H A 19 H
60/62, RUE GÉRARD - 75013 PARIS - TEL. 45 81 51 44
Mº PLACE D'ITALIE (Sortie Bobillot) - TÉLÉCOPIE : 45 88 33 45

PROMOTION SPECIALE PRIX D'ETE

ATARI 520 STE + EXT 1 Mo **3990 F**
ATARI 520 STE + EXT 1 Mo + MONITEUR COULEUR **5990 F**

ATARI 1040 STE **3990 F**
ATARI 1040 STE + MONITEUR COULEUR. **5990 F**

MEGA ST1 + MONITEUR MONO **5790 F**
MEGA ST1 + MONITEUR C. **6990 F**
MEGAPAGE ST1 + MONITEUR MONO + CITIZEN 120 D II **6990 F**

PERIPHERIQUES

- MEGAFILE 30 **3790 F**
- MEGAFILE 60 **5990 F**
- MEGAFILE 44 **7990 F**
- LASER SLM 804 **11800 F**
- SPECTRE GCR **3690 F**
- SUPER CHARGEUR **2990 F**
- LECTEUR EXTERNE **750 F**

LE STACY ARRIVE

LES CONSOLES LYNX DEBARQUENT 1790 F

VIDEO

POUR BIEN DEBUTER EN VIDEO INFORMATIQUE

- AMIGA 500 **3690 F**
- EXTENSION 512 KO **990 F**
- GENLOCK MINIGEN **1790 F**
- D PAINT III **990 F**
- VIDEO GENERIC MASTER **790 F**

TOTAL 8250 F SOIT **6990 F**

Photo non contractuelle

TOURNAGE
- CAMESCOPE SONY CCDV 900 **12990 F**
- CAMESCOPE JVC GF-S1000 **17500 F**
- CAMESCOPE SONY CCD 5000 **19990 F**

MONTAGE
- VIDEOPILOT PC, AMIGA **9850 F**
- VIDEOCUT 20 PLUS **18500 F**
- TABLE DE MONTAGE PHILIPS **12490 F**
- BANC DE MONTAGE SONY EVO 720 **49500 F**

MIXAGE/EFFET
- TABLE PANASONIC VJMX10 **14790 F**
- TABLE D'EFFET SONY XVC 900 **7850 F**
- TABLE DE MIXAGE WJMX 12 **24790 F**

SERVICES VIDEO
- TRANSFERTS VIDEO
- DIGITALISATION
- TIRAGES COULEURS
- INCRUSTATION D'IMAGES

INVITATION
VENEZ VOIR EN EN AVANT-PREMIERE **AMIGA 3000**
CONTACTEZ THIERRY AU **45 81 51 44**

PÉRIPHÉRIQUE VIDÉO INFORMATIQUE
- GST GOLD INCRUST/ FILTRE ELEC **5990 F**
- FB10 GEL D'IMAGE **5990 F**

FINAL
- AMPLI KRAMER RE11 **11500 F**
- MAGNETOSCOPE JVC 5000S **12490 F**
- MAGNETOSCOPE 8MM SONY EVS800/850 **12490 F**

AUTRES PRODUITS VIDEO HI8, S VHS NOUS CONSULTER AU **45 81 51 44**

INFOGRAPHIE - VIDEO CONSEILS, SERVICES, FORMATION SUR RENDEZ-VOUS AU **45 81 51 44**

ARRIVAGE CAMESCOPES SONY CCD V 200

ATARI PC

ABC 286/30H PC AT 286 + LECTEUR 1.2 Mo DISQUE DUR 30 Mo + MONITEUR COULEUR EGA + IMPRIMANTE STAR LC 10
12990 F

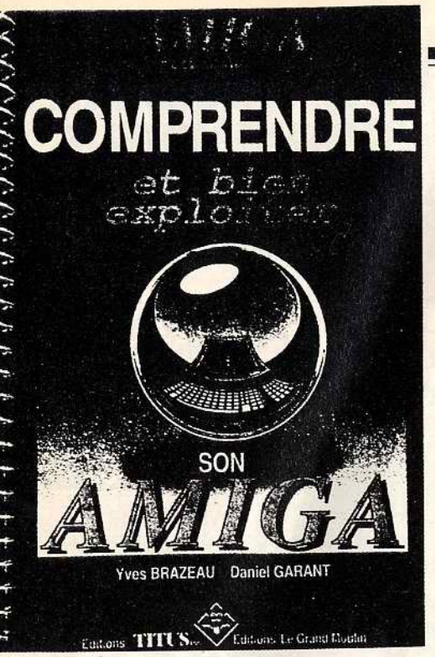
ABC 286/44R PC AT 286 1 MO DE RAM - 6 MODES GRAPHIQUES MONITEUR MONO + CARTOUCHE AMOVIBLE 44 Mo
19900 F

PORTFOLIO PROMO 1990 F

BON DE COMMANDE
à retourner à ***RUN INFORMATIQUE***
62, rue Gérard - 75013 PARIS
NOM ____
ADRESSE ____
VILLE ____
CODE POSTAL ____ TEL. ____
❑ Demande de catalogue contre 3 timbres à 2,30 F.
❑ Commande ____
Montant totale de la commande ____ F TTC
Frais de transport : LOGICIEL : 20 F
MATERIEL : 100 F par colis
❑ Demande de crédit ❑ Règlement par chèque
❑ CCP ❑ Contre remboursement
❑ Carte bleue n° : ____
Date d'expiration : ____
Date : Signature

ST 06.90 - RC B 325 697 076

PROMOTIONS VALABLES JUSQU'AU 30.06.90 | ARRIVAGE DE NOUVEAUTES TOUTES LES SEMAINES - SOFT EN LIBRE SERVICE - DES PRIX



COMPRENDRE SON AMIGA

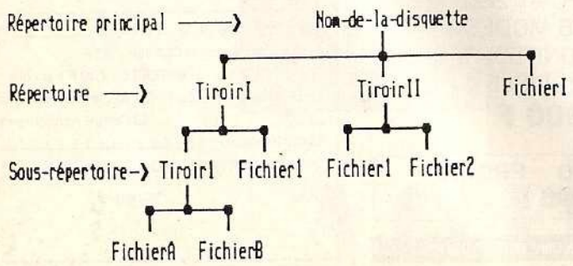
Voici une nouvelle partie de ce livre d'Yves BRAZEAU et Daniel GARAN, édité par TITUS. Au menu de ce mois, la hiérarchie et le contenu de l'atelier Workbench...

Hiérarchie des fichiers

Un ordinateur utilise, pour fonctionner, des instructions contenues dans des fichiers. Il y a différents types de fichiers chargés des opérations de la machine. Pour des raisons de rapidité d'accès, de logique et de facilité d'utilisation, les développeurs de micro-ordinateurs ont regroupé les fichiers en répertoires bien définis. Par exemple, pour l'Amiga le répertoire C (abréviation de "Commands") regroupe les commandes; le répertoire Devs (abréviation de "Devices") contient les différents traducteurs des touches, les imprimantes et les gestionnaires de périphériques. Nous pouvons donc comparer la disquette de l'Atelier-Workbench à un classeur dans lequel seraient contenus des dossiers bien identifiés et à l'intérieur desquels seraient regroupés des types de fichiers ayant des fonctions semblables.

Répertoire principal, répertoires et sous-répertoire

La hiérarchie fait penser à un arbre généalogique. La filiation commence par le nom de la disquette qui est le répertoire principal (Root Directory). Chacun des tiroirs rattachés directement au nom de la disquette est un répertoire et un tiroir à l'intérieur d'un autre tiroir est un sous-répertoire. Pour aller d'un répertoire à un sous-répertoire, il faut toujours descendre dans la hiérarchie et inversement pour remonter, il faut aller d'un sous-répertoire vers son répertoire. On se déplace toujours verticalement. A noter qu'un fichier peut se rattacher directement au répertoire principal ou être classé dans un répertoire ou un sous-répertoire.



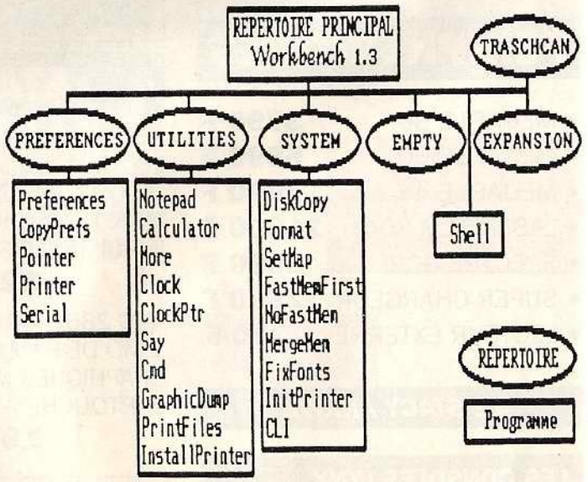
Généalogiquement parlant, le nom de la disquette est le parent de TiroirI, de TitoirII et de FichierI tandis que le TiroirI est le parent de Tiroir1 et de Fichier1.

L'Amiga permet de classer l'information selon une hiérarchie qui a un sens pour l'utilisateur. Signalons que des fichiers peuvent porter le même nom en autant qu'ils se situent dans des répertoires ou des sous-répertoires différents.

Hiérarchie visible en mode Intuition

Lorsque nous travaillons en utilisant le mode Intuition, nous portons plus ou moins attention à la hiérarchie des répertoires et des fichiers. Quand on ouvre une disquette ou qu'on accède au contenu d'un tiroir, on suit la hiérarchie des fichiers (la figure qui suit illustre visuellement la hiérarchie de la disquette de l'Atelier-Workbench 1.3). Cependant, ce mode de travail avec icônes ne fait voir que la pointe de l'iceberg

HIERARCHIE EN MODE INTUITION



(l'ensemble des fichiers et de leur hiérarchie). En effet, sur la disquette de l'Atelier-Workbench, seulement quelques fichiers possèdent une icône, la présence des autres fichiers n'étant perceptible qu'en utilisant le mode par commandes ou en utilisant des programmes spécialement conçus pour avoir

accès aux différents niveaux hiérarchiques en utilisant le mode Intuition. Le programme "DirUtil VI", situé sur l'une des disquettes Outils, constitue l'un de ces programmes. Pour voir rapidement le contenu d'une disquette à l'écran, on active le CLI ou le SHELL et on tape DIR OPT A. Pour les faire imprimer, on met en marche l'imprimante et on tape la commande DIR > PRT: OPT A. Signalons que, lors de l'affichage à l'écran ou lors de l'impression, il y a un décalage vers la droite au fur et à mesure que l'on descend dans l'échelle hiérarchique.

Les pages qui suivent contiennent la liste complète des répertoires et des sous-répertoires de l'Atelier-Workbench. Comme on peut le constater, travailler en utilisant le mode par commandes permet d'avoir accès à l'ensemble des informations contenues sur une disquette et offre, de ce fait, des possibilités d'exploitation supérieures. Cependant, lorsqu'on travaille en mode par commandes, on doit taper les commandes en spécifiant en détail le nom des fichiers auxquels on veut avoir accès ou sur lesquels on désire effectuer des opérations. C'est ici qu'entre en ligne de compte la compréhension de la hiérarchie des fichiers puisque le mode par commandes exploite la hiérarchie pour situer exactement un fichier dans les répertoires d'une disquette. A titre d'exemple, si on désire appeler le Notepad en utilisant le mode par commandes, on doit taper UTILITIES/NOTEPAD après le signal de sollicitation (prompt) et, si on désire utiliser le mode multitâche, RUN UTILITIES/NOTEPAD. En mode par commandes, on doit préciser exactement l'emplacement du fichier désiré dans les répertoires ou les sous-répertoires, sinon, le message OBJECT NOT FOUND apparaîtra à l'écran pour informer d'un nom d'accès erroné. Cette identification complète faisant référence à l'emplacement du fichier s'appelle nom d'accès.

Une ponctuation précise

La ponctuation est un ensemble de signes conventionnels dont le but est d'indiquer clairement les différentes parties de l'échelle hiérarchique. Elle sert à indiquer les rapports logiques entre les éléments.

Lors de l'appel d'un élément situé à un niveau quelconque dans une échelle hiérarchique, on doit utiliser une ponctuation précise pour atteindre ledit niveau. Les signes utilisés pour indiquer le parcours sont le deux points (:) et le trait incliné vers la droite (/). Avec ces deux signes de ponctuation, on peut guider les recherches de l'ordinateur en indiquant précisément l'emplacement du fichier désiré.

Le ":" doit être immédiatement adjacent à droite du nom de l'unité physique ou du nom de la disquette et le "/" doit être immédiatement adjacent à la droite du répertoire et du sous-répertoire s'il y a lieu. Exemples:

1> **df1:répertoire/sous-répertoire/fichier**
ou
1> **nom de la disquette:tiroir/programme**

Le ":" est adjacent au nom de l'unité physique ou au nom de la disquette.
Le "/" suit le nom d'un répertoire et d'un sous-répertoire.
La hiérarchie se termine avec le nom du fichier que l'on désire appeler.

L'utilisateur doit régulièrememt utiliser l'échelle hiérarchique avec la ponctuation appropriée aussi bien en mode Intuition qu'en mode par commandes.
En mode Intuition, il arrive qu'il faut spécifier l'emplacement d'un fichier en indiquant la hiérarchie dans une boîte de communication. C'est le cas, entre autres, pour les programmes "Newzap" et "FileMap" qui se trouvent sur l'une des disquettes Outils.

RÉPERTOIRE DE L'ATELIER-WORKBENCH 1.3

Trashcan (dir)

c (dir)

AddBuffers	Ask
Assign	Avail
BindDrivers	Break
CD	ChangeTaskPri
Copy	Date
Delete	Dir
DiskChange	DiskDoctor
Echo	Ed
Edit	Else
EndCLI	Endif
Endskip	Eval
Execute	Failat
Fault	FF
FileNote	GetEnv
IconX	If
Info	Install
Join	Lab
List	LoadWb
Lock	MakeDir
Mount	NewCLI
NewShell	Path
Prompt	Protect
Quit	Relabel
RemRAD	Rename
Resident	Run
Search	SetClock
SetDate	SetEnv
SetPath	Skip
Sort	Stack
Status	Type
Version	Wait
Which	Why

Prefs (dir)

.info	CopyPrefs
CopyPrefs.info	Pointer.info
Preferences	Preference.info
Printer.info	Serial.info

System (dir)

.info	CLI
CLI.info	DiskCopy
DiskCopy.info	FastMemFirst
FastMemFirst.info	FixFonts
FixFonts.info	Format
Format.info	InitPrinter
InitPrinter.info	MergeMem
MergeMem.info	NoFastMem
NoFastMem.info	SetMap
SetMap.info	

L (dir)

Aux-Handler	Disk-Validator
FastFileSystem	Newcon-Handler
Pipe-Handler	Port-Handler
Ram-Handler	Shell-Seg
Speak-Handler	

devs (dir)

keymaps (dir)
usa1
printers (dir)
generic

Clipboards (dir)

clipboard.device	Mountlist
narrator.device	parallel.device
printer.device	ramdrive.device
serial.device	system-configuration

s (dir)

CLI-Startup	DPAT
PCD	Shell-Startup
SPAT	Startup-sequence
Startupll	Startup-sequence.HD

t (dir)

fonts (dir)
ruby (dir)
12 15
8
opal (dir)
12 9
sapphire (dir)
14 19
diamond (dir)
12 20
garnet (dir)
16 9
emerald (dir)
17 20
topaz (dir)
11

diamond.font	emerald.font
garnet.font	opal.font
ruby.font	sapphire.font
topaz.font	

Libs (dir)

diskfont.library	icon.library
info.library	mathieeedoubbas.library
mathieeedoubtrans.library	mathtrans.library
translator.library	version.library

Empty (dir)
.info

Utilities (dir)

.info	Calculator
Calculator.info	Clock
Clock.info	ClockPrt
ClockPrt.info	CMD
Cmd.info	GraphicDump
GraphicDump.info	InstallPrinter
InstallPrinter.info	More
More.info	Notepad
Notepad.info	PrintFiles
PrintFiles.info	Say
Say.info	

Expansion (dir)
.info

.info	Disk.info
Empty.info	Expansion.info
Prefs.info	Shell
Shell.info	System.info
Trashcan.info	Utilities.info

PHOTOSHOP : la couleur en toute liberté.

Décidément le monde Apple bouge très vite, après ses annonces foudroyantes en matière de hardware, la communauté est encore une fois secouée par un spasme de puissance jusqu'alors inconnu. Mais cette fois-ci, le coup d'éclat ne vient pas de la société mère, mais d'un éditeur phare : Adobe. Ce dernier est particulièrement connu pour son logiciel de dessin vectoriel Illustrator qui, en quelques mois, est devenu un standard de fait. Aujourd'hui la célèbre firme récidive avec un produit totalement novateur dans le monde de la pomme. Photoshop, car c'est de lui qu'il s'agit, est un programme de retouche d'images bit-map et de séparation quadrichromique. Il nous offre aujourd'hui la possibilité de corriger et d'éditer très finement des images scannées, chose que nous ne pouvions faire auparavant que sur des stations de travail, et ce à des coûts exorbitants. Le public visé est celui des utilisateurs qui ont besoin de corriger et de manipuler des images couleur. Cela va de l'imprimeur au maquettiste en passant par le photographe ou l'artiste.

Photoshop, c'est aussi l'ouverture en entrée, comme en sortie. Il accepte de très nombreux formats et permet ainsi de relier entre eux des fichiers graphiques venant de différentes stations de travail. On trouve les formats TIFF, EPS, Mac Paint, PICT, Pixel Paint... Mais aussi des formats moins courants tels ceux des stations de travail PIXAR, des ordinateurs Amiga ou celui de la carte graphique TARGA bien connue des possesseurs de PC IBM. De plus le format SCITEX permet d'ouvrir des fichiers venant de scanners haut de gamme.

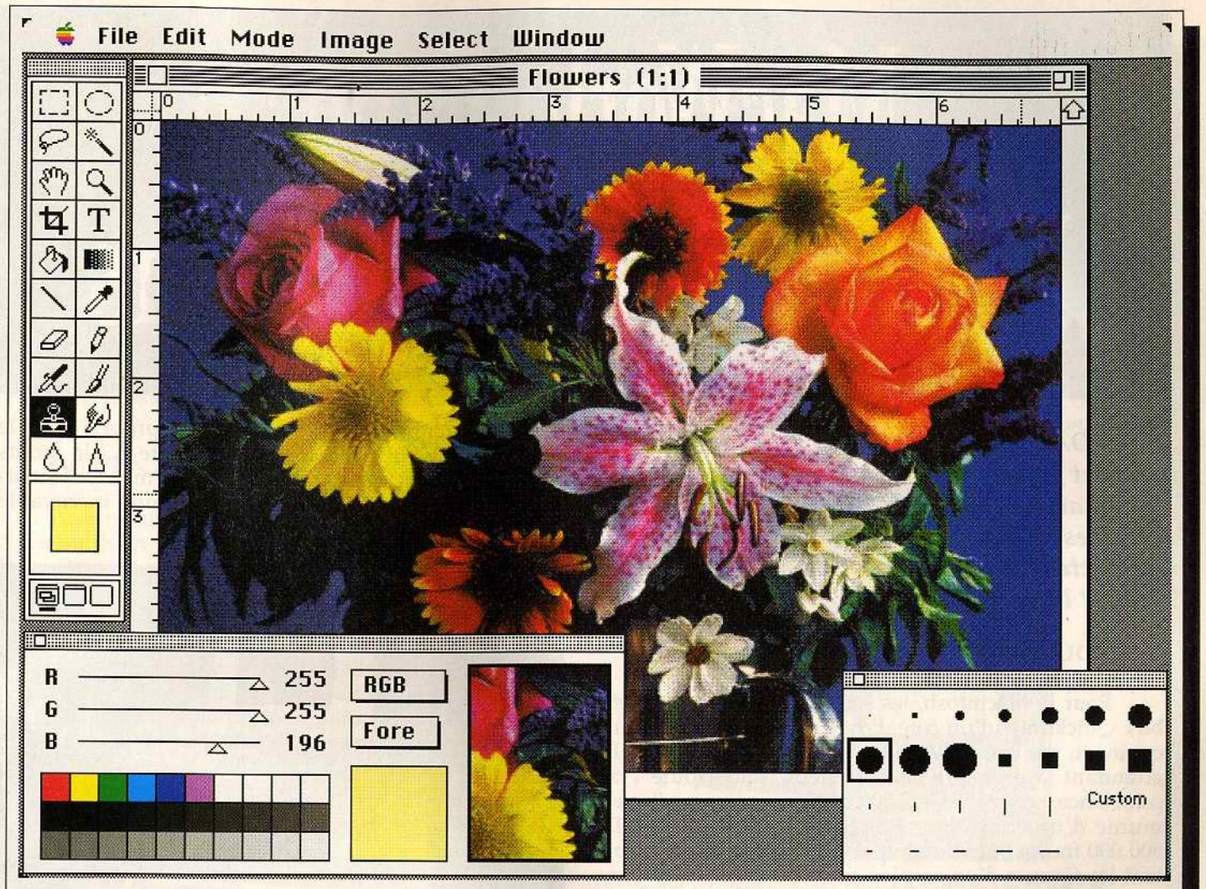
Photoshop est très rapide et travaille en mémoire paginée, il faut en effet comprendre qu'un fichier de taille moyenne en mode 24 bits occupe facilement une bonne dizaine de mégas, ce qui est supérieur à la mémoire vive habituellement disponible.

Mais Photoshop ce n'est pas que cela, c'est aussi tout un ensemble d'outils de correction, d'édition, de modification de l'image. La palette d'icônes ne semble pas apporter de modification primordiale par rapport aux autres produits style Pixel Paint ou dérivés. En fait, rien n'est plus faux, et sous des dehors d'apparente facilité se cache un monstre de complexité. Bon nombre de commandes possèdent jusqu'à cinq ou six sous-fonctions. En outre, leur appel par un simple-clic, un double -clic ou avec l'association d'une autre touche, amène un résultat différent. Certaines de ces commandes sont totalement novatrices quant aux fonctions qu'elles apportent. Ainsi les icônes de sélection apportent-elles un nouvel outil (en fait déjà présent dans PhotoMac) nommé "baguette magique" qui sélectionne toutes les parties contiguës d'une même couleur, voire de teintes voisines. Cet outil sélectionne et détoure automatiquement un objet d'une couleur uniforme. Une commande "Grow" fera s'étendre la sélection, un peu comme une tache d'encre qui grossit au fur et à mesure. Une autre commande "Similar" permet d'élargir la sélection à l'ensemble des zones utilisant une couleur déjà présente dans la sélection actuelle. De plus, le contour d'une sélection peut être flou, ce qui permet, lors de l'incrustation d'une image dans une autre, d'estomper le choc provoqué par la rencontre de deux nuances trop différentes.

La palette d'outils permet de peindre aussi bien que dans les autres logiciels de type "Paint" classiques, mais les options qui y ont été rajoutées sont nombreuses. On peut, par exemple définir un degré de transparence lorsque l'on trace ou déplace un élément. On trouve aussi un outil "doigt" qui appliqué entre deux zones de couleurs différentes crée des bavures, comme si l'on laissait un doigt se déplacer entre deux surfaces recouvertes de peinture fraîche.

LES CANAUX

Il s'agit d'un point très important du logiciel. En effet, on a la possibilité de travailler, soit sur l'image entière, soit sur un des canaux la constituant. Un canal élémentaire représente une couleur primaire. Ainsi, suivant le mode pour lequel on opte, on pourra soit travailler sur 3 canaux (Red, Green, Blue), soit quatre canaux (CMYK).



LES FILTRES

Après avoir sélectionné une portion d'image, on peut lui faire subir un traitement particulier au moyen de filtres. Ces derniers, au nombre d'une bonne vingtaine, permettent toutes sortes de manipulations : augmentation ou diminution du contraste, effet de vagues, décomposition en mosaïque, détourage, augmentation du bruit... Notons de plus, qu'il est possible pour des sociétés tierces de vendre des filtres supplémentaires à ajouter à cette liste déjà bien fournie.

LA CORRECTION DES COULEURS

Photoshop apporte un certain "plus" au niveau de la correction chromatique, car en sus des réglages de contraste et luminosité, que l'on peut appliquer globalement ou à une portion de l'image, on trouve la possibilité d'éditer individuellement chaque couleur et de modifier ses composantes.

Photoshop, c'est aussi la séparation quadri, et à ce titre, il possède un nombre d'options purement impressionnant. La séparation quadrichromique consiste à "séparer" une image couleur en quatre fichiers composés chacun de la couleur de base CMYK (cyan, magenta, yellow, black). Toute la difficulté consiste à régler les différentes valeurs influençant la séparation. Vu le nombre de paramètres mis en cause et l'étendue des connaissances nécessaires, on apprécie grandement de pouvoir se fier aux valeurs par défaut données par le programme.

Photoshop est un logiciel extrêmement riche, complexe et puissant. Il ouvre la voie à une nouvelle génération d'utilisateurs qui trouveront en lui l'outil idéal pour éditer et modifier des images. A ce sujet, notons que de plus en plus, l'informatique graphique échappe aux informaticiens, pour tomber entre les mains des professionnels de l'image qui sont plus aptes à gérer les nouveaux paramètres.

Patrick MANTOUT

Retrouvez toute la PAO dans Micro-Impression.

MacWorld Expo : Le Mac hisse les couleurs

PAO, DAO, vidéo, la couleur est désormais partout grâce au 68030, à la mémoire qu'il reconnaît et à sa vitesse de traitement des énormes fichiers désormais nécessaires. On n'en attend que plus impatiemment l'Amiga 3000 et l'Atari TT.

VOUS AVEZ DIT STANDARD...

Pour le Macintosh, les standards couleur sont établis. Quickdraw d'un côté, PostScript de l'autre. Techniquement, par contre, les propositions se multiplient. En attendant la première laser couleur (selon toute vraisemblance, ce sera la CLC 500 de Canon dès qu'elle sera munie d'un contrôleur PostScript, mais on frise les 500 000 francs !), le thermique et le jet d'encre se disputent les faveurs d'un nombre grandissant d'utilisateurs. Les procédés de sublimation ou photographiques pointent le bout de leur nez sur des machines haut de gamme, tandis que l'impact matriciel régresse, en ayant montré des limitations trop importantes.

La Paintwriter XL, de Hewlett-Packard.

Un tour rapide montre une offre étoffée dans les imprimantes à jet d'encre : Tektronix avec la Colorquick, Hewlett-Packard avec les PaintJet, Paintjet XL et la toute nouvelle Paintwriter, partageable sur réseau Appletalk. Sharp dote enfin la 730 d'un driver approprié pour le Mac, qui devient du coup l'imprimante A3 la moins chère du marché. Canon, avec la FP-510, met sur le marché une machine lente, mais dotée d'une incroyable palette de couleurs.

La ColorMate PS de Nec.

Offre également musclée dans le thermique. Mitshubishi, avec les modèles 370 (300 dpi, A4) et 650 (A3), a depuis longtemps montré la voie. Seiko et Calcomp offrent des alternatives intéressantes, le plus difficile pour ces modèles étant de trouver des drivers appropriés soit en Quickdraw, soit en PostScript. En PostScript justement, Tektronix avec sa Phaser et QMS avec les Colorscript proposent des mécaniques thermiques équipées de contrôleurs (Adobe ou non), de mémoire voire de disque dur. Mais là, on en est déjà à quelques 100 KF... Une alternative intéressante est proposée par Nec avec la Colormate PS (300 dpi, A4, PostScript, thermique) à un prix français de 85 KF.

Au dessus, on s'attaque à des solutions très chères. La sublimation (dye-transfer) est au coeur de la Du Pont 4Cast qui réalise des reproductions d'une qualité photographique (environ 500 KF).

Etonnantes également, sur des procédés photo et un interfaçage vidéo, les imprimantes de Kodak. La petite Kodak SV 6510 n'autorise que des petites dimensions, mais elle est très abordable.

Color Mac Cheese, beau et pas cher.

OU L'ON SAIT CE QUE 24 BITS VEUT DIRE...

Pour résumer, cela signifie 16 millions de couleurs, et les outils en ce sens se multiplient. Dans la foulée de Pixel Paint Pro, petits et grands s'infiltrent, de l'attachant Color Mac Cheese à 99$ (palette graphique 24 bits, oui Monsieur !) au prototype de Studio 32. Mais le vainqueur à l'applaudimètre, c'est Adobe Photoshop. Pendant les quatre jours du Salon, il fallait jouer des coudes pour s'approcher d'une des stations équipées de ce logiciel, dont nous vous parlons dans ce même numéro. Avec Photoshop, on s'éloigne de la palette pour entrer dans le monde de la retouche et de la correction couleur. Un module de séparation sophistiqué complète le produit, avec importation possible dans X-Press.

OU LE MULTIMÉDIA PROLIFERE...

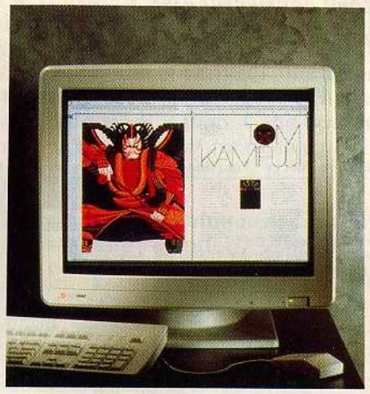
Rêve imprécis des capitalistes-risque du monde entier, exutoire des journalistes en mal d'inspiration, le multimédia existe, je l'ai rencontré. A tous les détours du Salon, l'image, l'animation et le son s'enflent et se fondent pour des marchés encore flous.

Le grand prêtre, aux Etats-Unis, s'appelle Macromind Director - Director comme Vincente Minelli ou Steven Spielberg, metteur en scène d'un show orchestré par l'ordinateur. Dans sa version 2.0, Director ajoute plusieurs cordes à son arc, principalement 16 millions de couleurs et l'interactivité. Le scénario n'est plus obligatoirement séquentiel, et suivant les réactions du spectateur, des branches différentes peuvent être explorées.

Pour l'animation, l'accès rapide à des masses importantes d'informations nécessite une amélioration des performances actuelles. Les utilitaires de compression prolifèrent : Kodak en propose un pour moins de deux cent dollars. Les images compressées jusqu'à 20 fois ne montrent pas de dégradation sensible. Mais les temps de compression / décompression sont encore rédhibitoires, et il faudra attendre qu'un chip spécialisé s'en occupe pour pouvoir utiliser cette technique en animation. Mais elle présente d'ores et déjà un intérêt majeur pour la transmission d'images par modem. Une autre amélioration est présentée par Micronet, un acteur important dans le domaine des mémoires de masse sur le Mac. Sa carte NuPORT, interface SCSI, peut s'accomoder des vitesses de transfert les plus importantes atteintes par les gros disques durs. Elle permettrait d'atteindre une vitesse supérieure de 50 % à celle de la nouvelle interface SCSI du Mac IIfx.

OU LE "RENDERING" S'IMPOSE...

Il n'y a pas que les professionnels de la CAO et de la DAO qui soient intéressés par l'habillage de formes en 3D. Graphistes et illustrateurs vont pouvoir se servir des logiciels qui l'autorisent. Swivel 3D devient Pro cet été, en se mettant au 24 bits. Mais l'entrée la plus intéressante vient d'une petite société américaine créée par des français. Le logiciel de Ray Dream s'inscrit d'emblée comme un outil majeur en terme de puissance et de facilité d'utilisation.



Le "Color 2 Page Display" de SuperMac Technology.

EN VRAC...

Citons encore, sous forme de télégrammes, les principales nouveautés que nous avons pu voir. On trouvait un clône d'Adobe Type Manager chez QMS, Font Freedom (50 $), ainsi qu'un clône PostScript rival de Freedom of the Press : UltraScript Mac, version Mac d'un programme déjà connu sur ST et PC. Il permet l'impression directement à partir du logiciel et accepte les polices de type 1. Chez Adobe, Font Reunion permet de n'avoir qu'une ligne par police dans le menu avec des sous-menus pour les graisses. Parafont est un éditeur qui permet de modifier ou de compléter des polices PostScript. Chez GDT et MacPrint, on trouve maintenant des drivers Mac pour Laserjet / Deskjet.

Chez Aaps, une application permettant de visualiser une TV couleur sur l'écran du Mac. Digivideo Color vient compléter MicroTV, dont la version monochrome avait été présentée l'année dernière. Les mini-scanners à main connaissent une arrivée en masse, chez Logitech, Thunderware, Asuka et Mouse Systems.

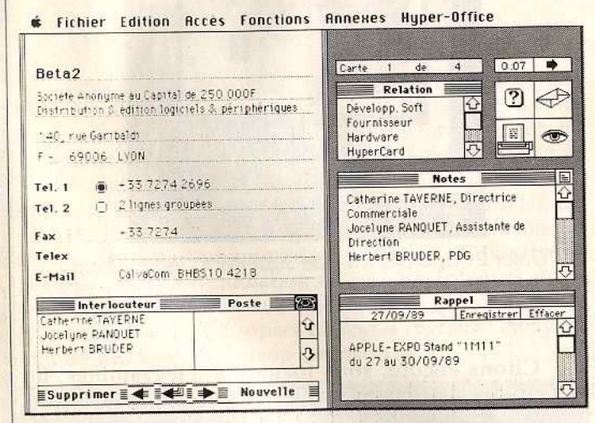
Enfin il y avait des cartes vidéo et écrans couleur en si grand nombre que nous ne pouvons que vous en montrer quelques-uns des plus beaux exemples.

Le Rôdeur des Salons

Hyper Office

Cette pile HyperCard, affichant un poids de plus de 680 Ko dans sa version de démonstration, offre toutes les fonctionnalités nécessaires à une gestion professionnelle d'adresses sous forme informatique. Une version 1.2 ou postérieure d'HyperCard est nécessaire à son fonctionnement.

A l'ouverture, l'écran principal de Hyper-Office se présente comme ceci :



Comme on peut le constater, ce joli écran est plutôt chargé mais tout de même très clair. L'utilisation de menus déroulants permet de se retrouver en terrain connu puisque cette pile ressemble à s'y méprendre à une application standard dans le plus pur style Macintosh.

Bien entendu, champs et boutons (ce qui fait le charme d'une pile HyperCard) sont présents et leur utilisation intuitive ne fait qu'ajouter une note sympathique et même plutôt "pro" à ce gestionnaire d'adresses.
On peut apercevoir quatre fenêtres : 'Relation', 'Notes', 'Interlocuteur-Poste' et 'Rappel' dont il est inutile d'évoquer à quelles fins elles sont destinées.

L'écran principal permet, en mode création, d'entrer les fiches (le nom sert d'index pour une recherche plus efficace) avec toutes les caractéristiques nécessaires et utiles et, en mode consultation, de les afficher ou de les imprimer.

Une aide en ligne disponible en permanence offre l'avantage de pouvoir utiliser la pile sans lire le mode d'emploi et sans avoir à consulter une liste rébarbative de commandes. Pour accéder à cette aide, plusieurs solutions sont possibles. On peut cliquer sur le bouton en forme de point d'interrogation, cliquer l'item Aide du menu déroulant Hyper-Office ou bien l'icône en forme de bulle dans les écrans qui le proposent (voir l'écran du module Sommaire par exemple).
La mémoire n'est plus un facteur prépondérant pour se servir d'un logiciel très performant au demeurant (heureusement car je suis plutôt du genre à oublier rapidement comment on fait telle ou telle chose dans un logiciel un tant soit peu complexe).
Voyons un peu les fameux menus déroulants dont cette pile est pourvue. Mises à part les entrées standard d'HyperCard, nous pouvons découvrir trois autres entrées dont je vous donne les reproductions.

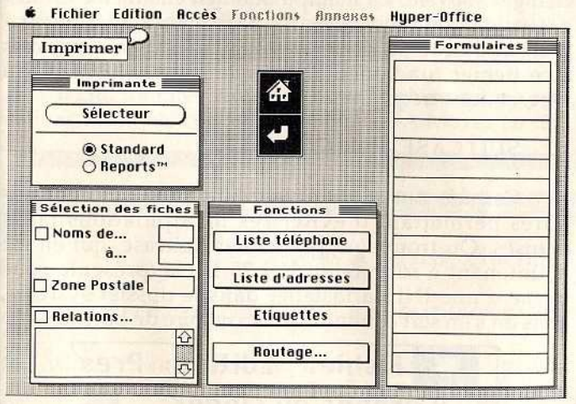
Menus de Hyper-Office. adresses.

Fonctions		Annexes		Hyper-Office
Sommaire...	⌘S	Carte Annexe	⌘5	HYPER-OFFICE.adresses
Répertoire Tél...	⌘T	Courrier	⌘6	HYPER-OFFICE.aide
Rappels...	⌘0	Programme	⌘7	HYPER-OFFICE.annexes
Lister...	⌘L	Starter...	⌘8	
Frappe Rapide...	⌘$	Mémo	⌘G	
Préférences		• HyperMémo2		
		• HyperFax		
Classer...	⌘K	• HyperFax 2		
Exporter...	⌘E			
Importer...	⌘J			
Index...	⌘I			
Appellation	⌘A			

Manifestement, beaucoup d'options sont disponibles. Nous allons en parcourir quelques-unes et les détailler.
Voyons tout d'abord le menu 'Hyper-Office' :
• 'Adresses' nous ramène à la fonction du début, c'est-à-dire la fonction permettant de gérer les adresses.
• 'Aide' est comme nous l'avons vu précédemment l'appel de l'aide en ligne, qui soit dit en passant est extrêmement claire et détaillée. Des schémas et croquis expliquent en détail toutes les fonctionnalités de ce logiciel.
• 'Annexes' nous amène sur une autre pile qui permet d'étendre les possibilités d'un simple carnet d'adresses pour en faire un outil à vocation professionnelle.

Puisque nous en sommes à la fonction 'Annexes', nous allons dérouler le menu de même nom et le détailler :
• 'Cartes annexes' offre la possibilité d'étendre les renseignements sur une fiche en la dotant d'une nouvelle carte qui lui est liée et pouvant contenir jusqu'à 32000 caractères (l'équivalent de 16 pages de texte !).
• 'Courrier' correspond un peu à une option mailing et permet d'écrire une lettre-type attachée à la fiche en cours.
• 'Programme' permet de lancer une application externe sans indiquer où elle se trouve. Il a fallu bien entendu le lui indiquer à la manière d'HyperCard.
• 'Starter' demande l'application à exécuter puis retourne à la pile lorsque l'on quitte cette application. C'est l'équivalent de la commande 'Open application' d'HyperCard sous forme de menu déroulant.
• 'Mémo', 'HyperMémo' permettent d'écrire des notes et, comme on aurait pu s'en douter, 'HyperFax' et 'HyperFax2' servent à créer des fax. J'avoue ne pas avoir saisi la nuance entre le Fax et le Fax2.

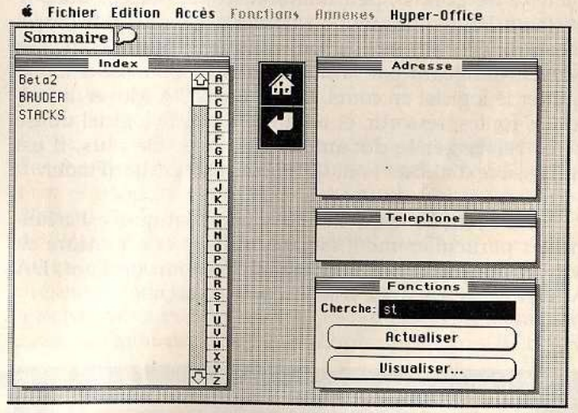
Le menu 'Fonctions' est le plus complexe et je vais détailler rapidement l'ensemble de ces possibilités.
• 'Sommaire' permet de retrouver et de rechercher sur critère l'adresse et le numéro de téléphone principal convoités via le répertoire.
• 'Répertoire tel.' fournit une carte avec le nom et le numéro de téléphone principal correspondant à une fiche.
• 'Rappels' permet de créer une fiche de notes liée avec la fiche en cours.
• 'Lister' est équivalente à 'Sommaire' avec moins de souplesse mais l'accès aux coordonnées est plus rapide.
• 'Frappe rapide' simplifie la création de fiches en présentant les différents champs sous forme de mots-clés. Cela ressemble un peu à un glossaire.
• 'Préférences' fixe les... préférences (NDLR : plutôt logique en effet !), par exemple les données à écrire directement à la création d'une fiche.
• 'Classer' correspond au tri multicritère des fiches.
• 'Exporter' et 'Importer' permettent respectivement l'export et l'import des données vers d'autres logiciels.
• 'Index' modifie l'index servant au tri des fiches.
• 'Appellation' est une sorte de glossaire définissant le format des mots-clés fréquemment utilisés.
• 'Imprimer' permet l'impression de fiches dans le style des rapports d'HyperCard, ou suivant sa propre méthode, bien plus souple d'emploi.
Voici l'écran tel qu'il apparaît lors d'une demande d'impression par l'intermédiaire de cette commande :



L'écran principal contient un certain nombre de boutons et de champs.
En haut à droite, (regardez l'écran principal !) un champ contient la position de la fiche visualisée et le nombre de fiches totales.
A côté, le bouton contenant l'heure visualise pendant quelques secondes la date lorsqu'on clique dessus.
La flèche permet de naviguer au travers des fiches.
En dessous, un groupe de quatre boutons qui font double emploi avec les menus déroulants. Le point d'interrogation permet d'accéder à l'aide en ligne, l'enveloppe est l'équivalent de l'item 'Mémo', l'oeil correspond à 'Sommaire' et l'imprimante à l'option 'Impression'.

Tout en bas, le groupe de 5 boutons 'Nouvelle', les trois flèches et 'Supprimer' ne méritent guère que l'on s'y attarde tant leurs fonctions sont évidentes.
Deux boutons sont judicieusement dissimulés et sont le petit téléphone dans le coin haut-droit du champ 'Interlocuteurs/Postes' qui permet la composition automatique de numéros de téléphone et le petit papier à moitié écrit dans le coin haut-droit du champ 'Notes' qui est une bascule entre les modes 'en-tête' et 'notes'. Le nom du champ ainsi que son contenu est affecté par un simple clic sur ce bouton et permet l'affectation d'un en-tête de lettre en liaison directe avec la fiche en cours de consultation ou de modification. Cette option très intéressante résume bien l'esprit innovateur et créatif des concepteurs de cette pile.

Je vous propose de jeter maintenant un coup d'oeil à l'écran correspondant à l'option 'Sommaire' pour que vous puissiez voir de quoi cela a l'air (rien que pour le plaisir en fait !).



Comme promis, je ne vais donc pas m'étendre plus sur cette pile et vous laisse le soin de juger par vous-même. Pour ma part, j'ai été séduit par la qualité de cette réalisation concoctée par la société Beta 2 sise à Lyon et attends la version commerciale avec impatience pour pouvoir l'utiliser efficacement.

Christian MAGRIN

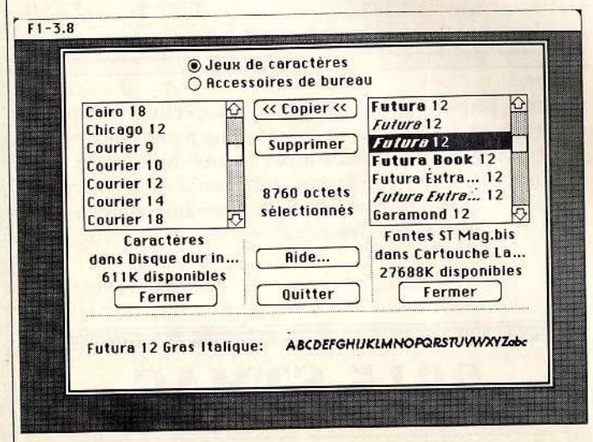
3615 STMAG

Fontes : le casse-tête !

Le Macintosh bénéficie en standard d'une gestion multi-fontes qui permet à tout un chacun d'égayer les documents créés par pratiquement n'importe quelle application. Ceci a amené une prolifération des fontes, et l'explosion du Mac dans le domaine de la micro-édition (PAO) a amené des besoins accrus de précision et de souplesse, qui ont à leur tour entraîné l'apparition de nouveaux formats de fontes, vectoriels en particulier. On se retrouve avec une salade digne des meilleurs cuistots, mais malgré tout un peu difficile à appréhender.

Voyons tout d'abord la situation initiale, il y a déjà 6 ans, lorsqu'Apple lança le Mac. Les fontes étaient en bit-map (comprenez par là qu'elles sont décrites comme une matrice de points), peu nombreuses, et placées dans le système. Pour supprimer ou ajouter des fontes, il fallait (et il faut toujours !) utiliser un utilitaire nommé Font/DA Mover, obligeant par là même à sauver son document, quitter le logiciel en cours, lancer Font/DA Mover, installer les fontes, ressortir, et retourner dans le logiciel utilisé pour recharger le document en cours. De plus, il est impossible d'utiliser Font/DA Mover sous MultiFinder.

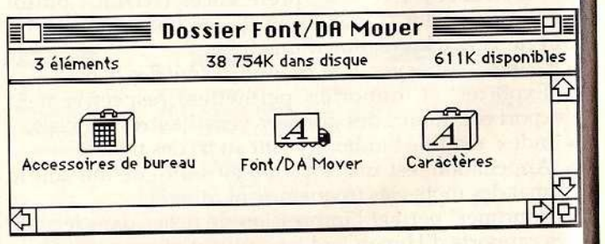
Ce système, même s'il est peu pratique, est néanmoins particulièrement facile à utiliser, et est encore en vigueur aujourd'hui. La dernière version de Font/DA Mover est la 3.8, dont voici un petit aperçu :



Vous voyez donc deux listes à défilement, présentant le contenu de deux fichiers entre lesquels on peut aisément transférer des fichiers. En haut figurent deux boutons permettant de choisir si vous désirez manipuler des fontes, ce qui est notre intérêt ici, ou des accessoires de bureau, qui sont installés de la même façon.

Notez qu'à chaque nouvelle version de Font/DA Mover, Apple crie haut et fort que cette version est la seule et unique à utiliser, que toutes les précédentes sont plus ou moins faillibles... jusqu'à la version suivante ! En bref, utilisez la version 3.8 ou ne l'utilisez pas.

Notez que les fichiers contenant des fontes à installer dans le système ont une icône en forme de valise ("Suitcase" en anglais), avec un grand 'A' dessus :

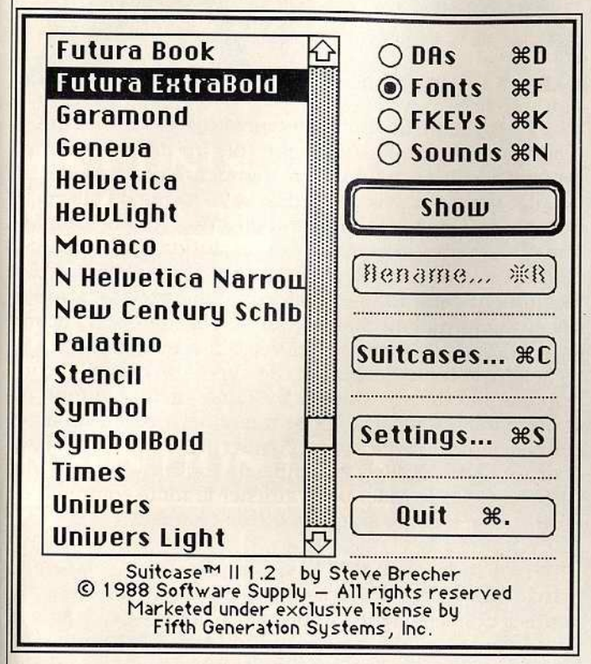


Ce système, bien qu'efficace et surtout excessivement simple, n'est pas satisfaisant pour ceux qui ont besoin d'utiliser beaucoup de fontes, et surtout de les changer souvent. La manipulation en elle-même est fastidieuse, et de plus, pose des problèmes de fragmentation sur disque du fichier système, ralentissant les accès à ce fichier fondamental pour le fonctionnement du Mac, et donc fréquemment utilisé.

SUITCASE AND CO...

Certains ont donc commencé à proposer des utilitaires permettant d'éviter ces manipulations fastidieuses. On trouve en particulier Suitcase, qui en est maintenant à sa version II-1.25 ! Il se présente sous forme d'une INIT à installer dans le dossier système, mais on s'en sert comme d'un accessoire de bureau :

Suitcase II permet de manipuler les fameux fichiers "valises", les suitcases donc, contenant des accessoires, des fontes, mais aussi des sons et des FKEYs - des petites fonctions associables à certaines combinaisons de touches, mais qui ont été totalement délaissées. Voyons dans notre cas ce qui se passe avec les fontes :



Suitcase II présente les fontes disponibles, qui sont donc soit installées dans le fichier System lui-même, soit dans des valises qui ont été "ajoutées" par l'intermédiaire de Suitcase. Dans ce cas, notez bien qu'il n'y a aucun transfert de quoi que ce soit, Suitcase ne fait que faire croire au système que les fontes présentes dans les valises sont dans le fichier System, alors qu'elles n'y sont pas !

Il faut tout de même noter que la plupart des applications ayant été conçues avec Font/DA Mover en tête, elles ne reconnaissent pas forcément les ajouts (et encore moins les suppressions) de fontes en cours de route... Un peu d'attention est donc nécessaire malgré tout.

Il existe d'autres utilitaires du même genre, comme Font/DA Juggler, Master Juggler, etc.

BITMAP ET VECTORIEL

Le gros problème des fontes bit-map, est que toute déformation de la fonte donne des résultats de mauvaise qualité, en particulier dans le cas d'un changement de taille. Il faut donc toujours avoir à sa disposition la bonne taille de fonte, et quand on sait que l'impression requiert une fonte 2 à 4 fois plus grande suivant la résolution, cela amène à avoir des fontes faisant quelquefois plusieurs centaines de kilo-octets !

C'est surtout avec l'introduction des imprimantes laser (dont la résolution est de 300 dpi - points par pouce - au bas mot) que le besoin de fontes vectorielles s'est fait le plus sentir. Le langage de description de page PostScript, intégré à la LaserWriter et à celles qui l'ont suivie, a donc pour principale caractéristique l'utilisation de fontes vectorielles.

Rappellons encore une fois que ces fontes sont décrites à l'aide d'une série de courbes mathématiques (des droites, des cercles, des courbes de Bézier...), et non par une simple matrice de points. Pour dessiner le caractère voulu, on applique à sa description mathématique toutes les déformations voulues (comme un changement d'échelle), puis on crée une image matricielle du caractère, en exploitant au mieux la résolution du périphérique employé.

Les fontes sont appelées, tout à fait logiquement, des fontes PostScript. Cependant, il faut faire la distinction entre plusieurs types de fontes. On trouve tout d'abord les fontes présentes dans les mémoires mortes de l'imprimante (ROMs), en général une trentaine réparties en quelques familles. Ensuite, on trouve les fontes présentes dans la RAM de l'imprimante. Celles-ci ont été téléchargées à partir du Macintosh utilisé, soit manuellement, à l'aide de l'un des multiples utilitaires (SendPS,

Vous connaissez bien le Mac et/ou l'émulation Mac ?

ST Mag accueille volontiers toutes propositions de collaboration pour le cahier Mac.

Adressez-nous un bref courrier nous décrivant vos domaines de prédilection, votre expérience, et vos propositions d'articles à :

ST Magazine - Cahier Mac
19, rue Hégésippe Moreau
75018 PARIS

Font Downloader, LaserWriter Font Utility...) conçus dans ce but, soit automatiquement, si la fonte voulue ne se trouve pas déjà dans l'imprimante, mais qu'elle est présente sous forme de fichier dans le dossier système.

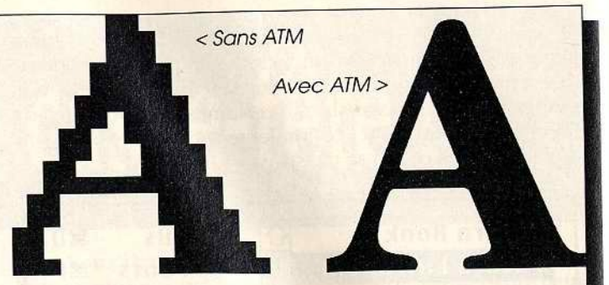
Jusque là, tout a l'air bien simple, et bien conçu. Mais il faut savoir que suivant l'origine de la fonte (Adobe, Image Club, Bistream...), la fonte appartient à un "type" différent, et que certains utilitaires dont nous allons parler dans quelques lignes ne reconnaissent que les fontes de type 1, ou les fontes de type 1 et 3, etc. Pensez-donc à bien noter l'origine des fontes et à ne pas les mélanger !

ET L'ECRAN ?

Les fontes PostScript sur une imprimante, c'est bien, mais si on est obligé de garder des approximations douteuses à l'écran, c'est pas vraiment super. Pourquoi ne pas utiliser la technologie des fontes vectorielles à l'écran ? Pendant un long moment, la réponse était simple : ce genre d'affichage requiert de nombreux calculs, beaucoup de RAM, et tout ce que les ordinateurs n'avaient pas il y a encore quelques années.

Maintenant, avec les progrès toujours croissants de l'informatique moderne, ces limitations se lèvent peu à peu. Aussi trouve-t-on de plus en plus de programmes utilisant cette technologie. X-Press fut l'un des premiers à proposer une telle fonction. Apple a même annoncé l'intégration de ce système dans la version 7 du Système (qu'on attend toujours), mais avec son propre système de fontes, baptisé "Royal", et laissant donc tomber le PostScript d'Adobe, qu'ils ont longtemps été les seuls à soutenir, au moment même où la majorité des autres constructeurs (NeXT, IBM...) l'adoptent.

Adobe réagit alors rapidement en proposant Adobe Type Manager (ATM pour les habitués), une INIT qui permet l'utilisation à l'écran de fontes calculées à partir des descriptions contenues dans les fontes Adobe de Type 1. L'utilisation en est fort simple : vous placez les deux fichiers qui le composent dans votre dossier Système, avec les fontes PostScript correspondantes, vous placez tout de même une petite fonte écran dans votre système, ou dans l'une des "valises" qui lui sont rattachées par Suitcase, et c'est tout.



Le principe de fonctionnement d'ATM est lui aussi relativement simple. A chaque fois qu'un programme cherche à utiliser une fonte, il commence par regarder si la taille voulue n'existe pas déjà sous forme de bit-map, évitant ainsi de la calculer, et d'effectuer les approximations inhérentes à la mauvaise résolution de l'écran. Si ce n'est pas le cas, il vérifie qu'il n'a pas déjà calculé récemment cette fonte dans cette taille précise, auquel cas il y a pas mal de chances que son bit-map soit encore dans le "cache" prévu à cet effet. S'il échoue aussi ici, il recherche la fonte PostScript (de Type 1, je rappelle) correspondante dans le dossier Système, calcule le tout, et le place dans son cache, pour une prochaine fois. S'il ne trouve même pas la fonte PostScript, alors il rend sa liberté à QuickDraw (l'ensemble de routines chargées de l'affichage sur le Mac) pour afficher la fonte comme il le désire, avec tous les escaliers qui en résultent.

L'introduction d'ATM a complètement relancé le marché des fontes PostScript, puisque non seulement on peut les utiliser sur une imprimante dotée de ce langage en les voyant maintenant, mais en plus, ATM permet le lissage sur les imprimantes sous QuickDraw, ce qui est le cas de la plupart des matricielles, et de la LaserWriter II SC (la seule LaserWriter qui ne soit pas PostScript). Ceci relance la guerre Apple-Adobe, et on ne sait pas vraiment où on en est.

Un autre problème vient de la numérotation des fontes, des NFNTs, des fontes écrans multiples qui encombrent les menus, mais nous verrons tout cela le mois prochain.

Jacques Caron

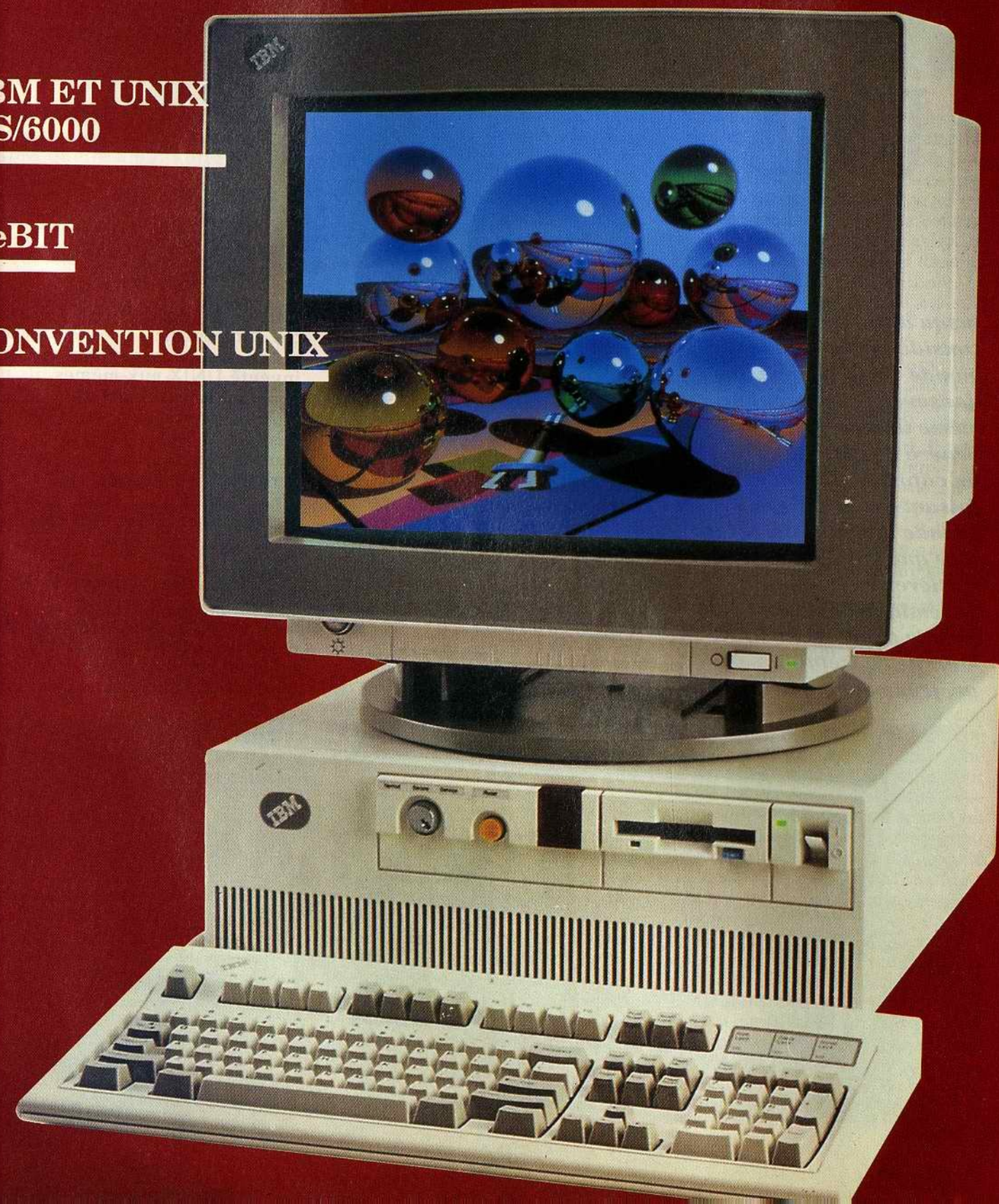
L'émulation Mac, c'est sur
3615 STMAG :
Tapez *MAC.

TECHNOLOGIES AVANCEES

IBM ET UNIX RS/6000

CeBIT

CONVENTION UNIX



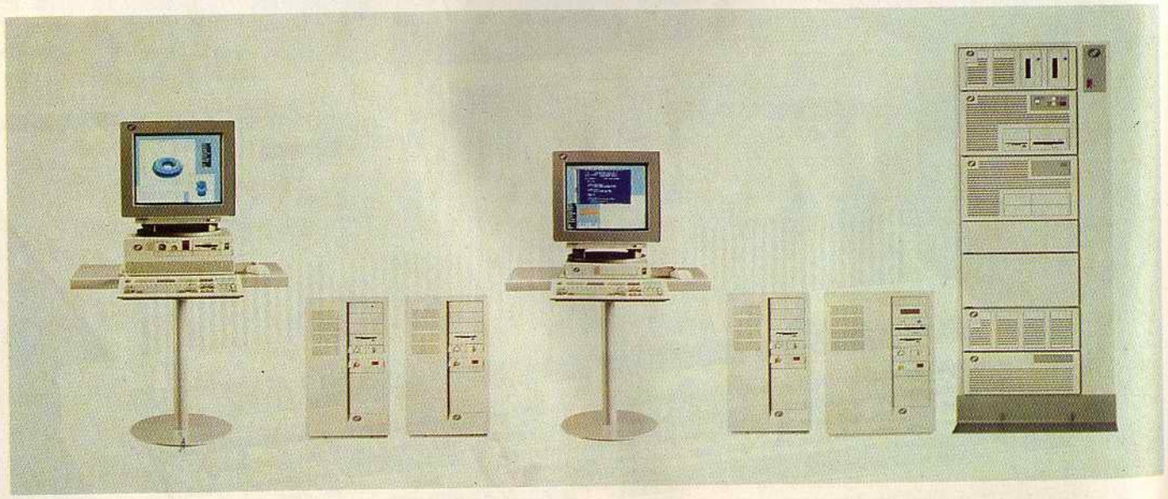
IBM ET UNIX

Jusqu'à présent, IBM considérait un peu le monde UNIX comme une danseuse : s'en occuper même un peu était une oeuvre de mécénat, voire un caprice, et le marché faisant preuve d'une grande ingratitude. Il faut dire que l'offre IBM en la matière se résumait à l'anémique 6150, dit PC-RT, dont le processeur RISC était de conception ancienne et bien dépassée.

Mais le marché UNIX a continué à s'amplifier, jusqu'à devenir le champion de la croissance dans le secteur pourtant dynamique de l'informatique (ne parle-t-on pas de 20 à 30 % de croissance ?), et un nombre grandissant d'agences gouvernementales américaines puis européennes ont commencé à exiger des machines et des applications UNIX. Rappelons que le Pentagone et l'IRS (le fisc américain) sont les plus gros consommateurs d'informatique du monde : quand de tels clients émettent des voeux, on déroule le tapis rouge et on les sert !

IBM ne pouvait donc rester dans son splendide isolement et se devait de mettre une offre décente sur le marché. "Impossible", disait la concurrence goguenarde, "ils n'ont pas inventé UNIX eux-mêmes, ils ne voudront jamais en vendre". Certes, l'inertie du mastodonte a joué par le passé, mais depuis près d'un an, des rumeurs (soigneusement entretenues par l'intéressé) laissaient entrevoir le lancement d'un système UNIX à architecture RISC de haute performance, au nom de code de RIOS.

Et le 15 février, coup de tonnerre : devant plusieurs milliers de personnes réunies dans un grand show au Zénith à Paris (1), IBM annonce mondialement son nouveau RISC System/6000 (RS/6000) doté de performances impressionnantes, d'un prix qualifié de "très agressif" par les observateurs unanimes, et surtout d'un support sans commune mesure avec celui dont le malheureux RT-PC faisait l'objet. IBM affirme ainsi haut et fort son intention de supporter UNIX, dans sa version maison AIX au moins, et d'en faire un cheval de bataille, serait-ce même au détriment de ses OS/2 et autres systèmes d'exploitation enfantés par IBM. De danseuse, UNIX devient athlète choyé et surentraîné.



CONFIGURATION DES SYSTEMES RS/6000 — Modèle	320	520	530	540	730	930
Horloge (MHz)	20	20	25	30	25	25
MIPS	27.5	27.5	34.5	41.5	34.5	34.5
MFLOPS (DP)	7.4	7.4	10.9	13	10.9	10.9
KDhrystones	48	48	61	72	61	61
Antémémoire (Ko)	32	32	64	64	64	64
RAM de base (Mo)	8	8	16	64	16	16
RAM maxi (Mo)	128	512	512	512	512	512
Emplacements MCA libres	4	7	7	7	6	6
Disques internes de base (Mo)	120	355	355	640	355	670
Disques internes maxi (Mo)	640	2571	2571	2571	2571	12294
Présentation	Bureau	Tour	Tour	Tour	Tour	Tiroirs

Précisons, avant de présenter les détails de cette nouvelle gamme IBM quelle a été notre optique, confrontés à l'abondance d'abréviations inévitable dans un dossier technologique de ce type : quand un sigle ou terme anglais possédait un équivalent français reconnu (légal ou d'usage courant), il a été utilisé. Restent hélas de nombreuses abréviations anglo-saxonnes pour lequel l'auteur n'a pas la prétention de préconiser un substitut. Que les puristes veuillent bien se montrer magnanimes !

LA GAMME RS/6000

La gamme RS/6000 forme une nouvelle famille forte de 6 machines à architecture RISC, dotée d'une puissance confortable et de bonnes capacités graphiques, le tout pour un prix à la portée d'une PME ou d'un cabinet d'études. L'entrée de gamme est située à environ 70.000 F (hors taxes) : le prix d'une bonne plate-forme à base de microprocesseur Intel i386, de puissance nettement inférieure). Ces caractéristiques permettent à la gamme RS/6000 de se poser en adversaires brillants face aux ténors du marché UNIX, qui commencent d'ailleurs à réagir vigoureusement (2).

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Qu'avons-nous pour 70 000 F ? Une unité centrale de bureau RS/6000 modèle 320 à 20 MHz, créditée de 27,5 MIPS grâce à son architecture RISC (3), 8 Mo de RAM, un disque dur de 120 Mo, un moniteur monochrome 1280 x 1024 en 19 pouces (48 cm) de diagonale, un lecteur de disquette 3,5 pouces de 1,44 Mo, un port parallèle, deux ports séries, un port pour lecteur de disquette externe, un port pour tablette graphique, un clavier, une souris, un adaptateur pour réseau Ethernet, et AIX version 3 (l'UNIX façon IBM) complété par l'interface graphique Motif sous X Window.

Quatre emplacements pour cartes additionnelles au format Micro Channel amélioré sont disponibles sur le modèle 320. Ce bus MCA est le même que celui qui équipe les PS/2 d'IBM, sauf que son débit a été porté à 40 Mo/s, ce qui le met à la hauteur des bus UNIX standard. De plus, la surface des cartes RS/6000 passe à 1,8 fois celle autorisée pour les PS/2, ce qui permettra de réaliser des cartes plus complexes. Étant donné que le décodage du bus MCA monopolise à lui seul une importante surface, voilà une innovation bienvenue. Les cartes PS/2 sont également acceptées par les emplacements des RS/6000.

Trois présentations existent : le modèle de bureau, façon PC, le modèle "tour", ou vertical, et le modèle à tiroirs, façon gros système. Notons deux modèles particuliers : le 730, dédié au graphique, et le 930, monté dans une armoire à tiroirs, qui est conçu comme serveur.

Le modèle 730 adopte une présentation verticale dans un châssis plus large que celui de ses petits frères, et, grâce à cette place supplémentaire, abrite un sous-système graphique de deux cartes, développé en collaboration avec Silicon Graphics. Ce sous-système offre une résolution de 1280 x 1024 pixels sur 24 bits, avec un Z–buffer de 24 bits en option, et intègre de nombreuses primitives graphiques 2D et 3D avec ombrage, recherche de faces cachées, etc. Cette machine est supposée être très rapide, mais malheureusement, les estimations précises font défaut pour l'instant. Il est regrettable que l'obtention de ces capacités graphiques ne puisse se faire qu'au travers du modèle 730, car la conception de ces cartes d'extension ne permet pas de les intégrer dans les autres modèles de la gamme. Le principe de modularité en sort quelque peu écorné !

Le 930 est un serveur adoptant la forme d'armoire, conçu pour être équipé de nombreux périphériques et disques durs. D'une taille impressionnante (1,60 m de haut), il n'est pas destiné à être utilisé hors d'un réseau, puisqu'il ne comporte aucun des ports nécessaires à un poste de travail local (clavier, souris, tablette, parallèle). On peut y connecter jusqu'à 512 liaisons asynchrones.

UNITÉS DE SAUVEGARDE

Outre les classiques dérouleurs de bandes 8 mm, une unité originale est proposée : un lecteur de CD-ROM. Cela prend tout son intérêt lorsque l'on connaît le volume ahurissant de documentation qui accompagne UNIX. Les manuels de l'utilisateur et du programmeur de chaque sous-ensemble et de chaque standard (et ils sont nombreux sous UNIX) comportent déjà plusieurs milliers de pages. IBM y ajoute des manuels d'installation et de prise en main comprenant de nombreuses illustrations. L'ensemble de cette documentation est livrée (en standard) sur CD-ROM. Une bonne partie sera traduite dans de nombreuses langues européennes (ainsi qu'en japonais). Il reste à espérer qu'IBM saura faire tenir toute cette documentation sur les 650 Mo d'un CD-ROM : aux dernières nouvelles, il semblerait, qu'il

faille sacrifier un certain nombre d'illustrations pour que ça rentre !

LE TERMINAL XSTATION 120

Pourquoi un Terminal X Puissant ?
Le support du standard X Window version 11.3, prouve que, pour une fois, IBM a décidé de se rallier aux standards du marché, plutôt que de tenter d'imposer ses propres normes. La présence d'un serveur puissant dans la gamme s'imposait donc : le modèle 540 et le modèle 930 répondent à ce besoin. Ces serveurs s'accompagnent donc logiquement d'un terminal X : le modèle 120.

A l'origine, X Window était destiné à des terminaux graphiques non-intelligents, mais capables d'interpréter des primitives d'affichage graphique issues d'un serveur X. Rappelons que la norme établie par le Massachusetts Institute of Technology (MIT) permet de s'affranchir de la nécessité de posséder un gros ordinateur afin de connecter une console graphique et de faire tourner des applications. On se contente de connecter un terminal X sur un serveur de réseau, disposant d'un logiciel approprié, apte à faire tourner les applications graphiques.

Cependant, bien que la norme X soit très récente, la notion de terminal X non-intelligent a beaucoup évoluée. Les volumes de données graphiques, le nombre de fenêtres et la résolution attendus par les utilisateurs imposent maintenant des machines puissantes pour cette fonction, riches en mémoire. Celle-ci sert à contenir le programme serveur d'affichage, chargé de transformer en graphiques les données issues du serveur de réseau. Tout cela fait beaucoup de serveurs, aussi adopterons-nous le terme d'hôte pour le serveur de réseau auquel se connectent les terminaux X, et réserverons-nous celui de serveur pour le programme interprétant les primitives graphiques issues de l'hôte. En d'autres termes, pour les graphiques, l'application proprement dite est la cliente du serveur d'affichage X.

On comprend donc pourquoi le terminal X modèle 120 a du coffre. Les entrées/sorties (E/S) sont certes gérées par un modeste processeur Intel 80186 cadencé à 8 MHz, doté de 512 Ko de RAM et de 256 Ko de ROM. Mais la réalisation graphique (la tâche noble) est confiée à un TMS 34010 cadencé à 50 MHz ! Le 80186 gère le clavier, la souris, les interfaces série et parallèle (pour des imprimantes connectées au terminal X), le port Ethernet, ainsi que l'adaptateur optionnel pour réseau en anneau à jeton. Il est intéressant de noter que l'interface Ethernet, livrée en standard, admet aussi bien les câbles épais que fins, alors que l'adaptateur pour anneau à jeton (la norme de réseau IBM) figure en option : un témoignage de changement radical de mentalité de la part du "Grand Bleu" (4). Le très classique protocole de communication TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) est utilisé par les deux interfaces de réseau.

Le Processeur Graphique
Le TMS 34010 de Texas Instrument est un microprocesseur 32 bits optimisé pour le graphisme, capable de réaliser environ 5 MIPS à une cadence de 50 MHz. Il est doté en standard d'une RAM de travail de 512 Ko, pouvant être étendue, par l'ajout de 1 jusqu'à 8 Mo, sous forme de barrettes de mémoire SIMM (*Single In-line Memory Module*). Cette RAM sert à contenir le programme serveur d'affichage, mais également à stocker des éléments graphiques : des fonds d'écran, des dessous de fenêtres, des polices de caractères, ou autres blocs graphiques qui, en son absence, devraient être, à chaque usage, renvoyés par l'hôte.

La mémoire d'affichage graphique est constituée par une RAM vidéo dont la taille est modulable entre 512 Ko et 2 Mo :
- 512 Ko pour 640 x 480 pixels en 16 couleurs ;
- 1 Mo pour 1024 x 768 pixels en 16 couleurs ;
- 2 Mo pour 1280 x 1024 pixels en 256 couleurs.

La palette de couleurs est sélectionnable parmi 256. 000. De nombreux types de moniteurs avec différentes caractéristiques de synchronisation peuvent être connectés.

Mais, objectera le lecteur observateur, pourquoi ne pas avoir mis le programme serveur d'affichage en ROM ? La réponse est très simple : pour pouvoir en changer. A l'allumage, la station X détecte le serveur de réseau disponible le plus proche, et lui envoie une requête de téléchargement. Le programme d'affichage stocké dans le serveur de réseau est alors expédié, et la station X le stocke dans sa RAM de travail. Le passage à une nouvelle version (X11 révision 4 par exemple) s'effectuera en changeant simplement le programme sur les serveurs.

Ainsi, on peut concevoir d'implanter dans un proche avenir le standard d'affichage Display Postscript directement sur la station X et non plus sur l'hôte. Cette possibilité déchargerait considérablement l'hôte et contribuerait à faire tomber le dernier obstacle technique s'opposant à la généralisation de ce standard, à savoir sa lenteur.

L'ensemble des utilisateurs réclamant des solutions UNIX ne peut que se réjouir de l'engagement sans réserve d'IBM dans le monde UNIX, même s'il est regrettable, que les points de vue adoptés restent encore assez protectionnistes. Cependant, à en juger par les réactions que son annonce a suscitées chez les grands constructeurs, il est indéniable que l'ensemble de systèmes dans lequel il se manifeste présente un réel intérêt : la gamme RS/6000 a, selon toute vraisemblance, à un bel avenir devant elle.

Password

---

(1) Voir notre compte-rendu de cette manifestation dans ST Magazine n° 38.

(2) Voir notamment l'annonce de la gamme MultiPersonal Computer de Motorola, présentée dans notre précédent numéro.

(3) Voir, plus loin, notre article "RS/6000 : Processeur et Architecture".

(4) Traduction dérivée du surnom "affectueux", *Big Blue* (marque déposée), dont IBM s'est vu affublé, à cause de la couleur de ses gros systèmes.

IBM COTÉ LOGICIEL

C'est aujourd'hui une évidence : sans le logiciel ad hoc, le plus bel ordinateur du monde n'est qu'un amas de silicium sans intérêt, et ces nouveaux conquérants que sont les postes de travail sous UNIX ne font pas exception à la règle. De plus, les utilisateurs d'UNIX ont désormais une idée très précise de leurs besoins : ils veulent des standards établis et réalisés de manière performante. Il est donc logique d'examiner de près ce que le RS/6000 offre en la matière.

LE SYSTEME D'EXPLOITATION

Les standards UNIX
Le SE (Système d'Exploitation) du RS/6000 est AIX version 3.1. Cette version succède à la version livrée avec les PC-RT, qui était la 2.2. Ci-dessous, le terme "AIX" se référera à la version 3.1 telle qu'elle est implantée sur RS/6000. Notons que ce SE est également annoncé sur PS/2 et est déjà disponible sur IBM S/370, l'une des grosses machines de ce constructeur. IBM marque ainsi son engagement vis-à-vis d'UNIX. La version 3.1 dénote de très grandes évolutions par rapport à l'ancienne, ainsi qu'une volonté marquée d'IBM de se rapprocher des standards du marché.

Les standards ? Il faut suivre de très près le monde effervescent d'UNIX pour pouvoir en donner la situation exacte, tant elle évolue au jour le jour. Une gigantesque bataille commerciale se joue actuellement entre les géants. La dernière grande nouvelle en date est que l'unification projetée entre les principales versions d'UNIX est remise *sine die* (1). Rappelons que les antagonistes sont :
- OSF/1, en cours d'élaboration par l'Open Software Foundation - organisme créé principalement par DEC, Hewlett-Packard, IBM, le français Bull, et qui compte plus de 120 membres. L'interface graphique (IG) de l'OSF est Motif, basée sur les propositions d'IBM et de HP ;
- System V, soutenu par UNIX International – dont les membres principaux sont AT&T, Sun MicroSystems, Unisys et NCR. System V, dans sa révision 4.0 opère de la convergence du System V révision 3 d'AT&T, SunOS, XENIX (Microsoft) et BSD (Berkeley Standard Distribution) et représente ainsi la majeure partie des applicatifs tournant sous UNIX. L'interface graphique recommandée par UNIX International est Open Look, mais il est fréquent de voir des constructeurs appartenant à UNIX International adopter Motif.

Les apports respectifs d'AT&T et de BSD sont :
- SVID (System V Interface Definition) d'AT&T ;
- BSD révision 4.3, produit final d'une évolution assez anarchique de cet UNIX développé essentiellement par et pour les universités avant d'être adopté par Sun MicroSystems et d'autres, qui lui ont donné la finition nécessaire pour se présenter sur le marché.

Notons que ces deux standards en compétition seront compatibles avec la future norme POSIX de l'ISO (*International Standard Organization* : Organisation Internationale des Normes), qui n'est pour l'instant qu'une norme de l'IEEE (1003.1).

AIX : un nouveau venu
La belle idylle entre IBM et l'OSF culmina lorsque IBM fut sur le point de faire adopter le noyau d'AIX version 3 comme noyau d'OSF/1. Hélas, IBM n'a pas réussi à résoudre les problèmes techniques soulevés pour donner à ce noyau les capacités de traitement multiprocesseur exigées par l'OSF. Du coup, c'est le noyau Mach, développé par l'université de Carnegie Mellon, qui, bien que nettement moins complet que le noyau d'AIX, est mis en oeuvre dans OSF/1 – et déjà utilisé comme base du SE du NeXT. C'est d'ailleurs entre autres pour compléter ce noyau réduit que la disponibilité d'OSF/1 a été reportée à fin 1990.

Donc, on ne peut plus vraiment dire que le RS/6000 se conforme aux spécifications d'OSF/1. Dommage, car le beau clivage en deux camps rivaux est désormais considérablement perturbé par l'entrée en scène du numéro 1 mondial. Car le noyau d'AIX a bien des points positifs. Certes, il ne supporte pas les environnements multiprocesseurs, mais il fournit des mécanismes d'assistance pour les applications temps réel. De plus, il introduit une relative nouveauté, la reconfiguration dyna-

mique du noyau. Sur l'énorme majorité des UNIX, lorsque l'on introduit un nouveau gestionnaire de périphérique (*device driver*), il est nécessaire de lier le gestionnaire au noyau (opération connue sous le nom de *binding*) puis de relancer le système afin de charger en mémoire la nouvelle version du noyau. Passe encore quand c'est un système individuel, mais les machines UNIX supportant plusieurs dizaines, voire centaines d'utilisateurs, ne sont plus rares, et l'opération se traduit par des heures de travail pour l'administrateur système – de nuit, qui plus est, pour ne pas déranger l'ensemble des utilisateurs ! La reconfiguration dynamique permet de lier le gestionnaire au noyau sans avoir à opérer de relance du système, et constitue un net progrès.

Précisons encore qu'AIX version 3.1 est compatible avec SVID version 2 d'AT&T et avec BSD 4.3, sauf lorsque sa conformité à la norme POSIX nécessite de s'en écarter.

OUTILS DE BASE EN MODE TEXTE

Shell et Éditeurs

Les purs et durs du terminal ASCII, qui estiment qu'une souris ramollit le cerveau, seront heureux d'apprendre que le shell standard d'AIX version 3.1 est le Korn shell (*ksh*). Les classiques Bourne shell (*sh*) et C shell (*csh*) sont aussi disponibles. A part le shell, l'utilisateur en mode texte passe le plus clair de son temps en édition. Les classiques vi et emacs sont disponibles, ainsi qu'un éditeur très convivial nommé INed, aux très nombreux messages d'aide, entièrement piloté par menus et touches de fonctions.

Outils de Développement

Comme toujours sous UNIX, le C est à l'honneur. Le SE et les utilitaires sont écrits en C, et on trouve (outre le compilateur sur lequel nous allons revenir) tous les outils classiques de gestion de projets (générateurs de références croisées, Source Code Control System, etc.) et de déboguage (débogueur symbolique *dbx*). Notons que la plupart de ces outils sont multilangages et ne se cantonnent pas qu'au C.

OPTIMISATION DE CODE

Pour donner un aperçu de l'état de l'art en matière d'optimisation, citons quelques-unes des techniques employées par le COCI du RS/6000 :

- rattrapage des "fautes de style du programmeur", dont on peut mentionner quelques exemples :
  - élimination du code jamais atteint : afin de diminuer la taille du programme compilé, comme dans le fragment suivant, où la partie B, n'étant jamais exécutée, sera éliminée :

```
if (x < 0)
    exit_programme;
if (x >= 0)
    partie_A;
else
    partie_B;
```

  - précalcul des constantes : lorsqu'une expression qui ne change jamais (faisant intervenir uniquement des variables jamais modifiées ou des constantes) se présente, le compilateur les remplace par la valeur calculée.
  - déplacement de code : une boucle contient souvent des expressions inutilement recalculées à chaque itération, cette technique consiste donc à les déplacer hors de la boucle où elles seront calculées une fois pour toutes.
  - élimination des expression communes : il est fréquent d'avoir des expressions ou sous-expressions simples recalculées plusieurs fois en des lignes différentes alors que les variables qu'elles mettent en jeu n'ont pas changé. Cette technique remplace ces expressions par une valeur commune calculée une seule fois.
- optimisation portant sur le code assembleur :
  - allocation maximale de registres : pour une exécution efficace, les données traitées doivent être lues dans la mémoire et stockées dans les registres, puis réécrites dans la mémoire. Afin de minimiser le nombre de transferts mémoire/registres, le compilateur les représente comme un graphe des transferts en fonction du temps, et répartit (ou colore) le graphe en 32 zones distinctes pour chacun des 32 registres du processeur du RS/6000. C'est l'un des rares domaines où la machine optimise mieux que le programmeur en assembleur.
  - déroulage de boucles : il est parfois rentable, pour les boucles courtes, de remplacer les N itérations par N copies du corps de la boucle exécutées séquentiellement (le type même de technique employée pour obtenir des défilements d'écran rapides, sur les machines pourvues d'un bon "vieux" MC68000), mais, bien sûr, l'optimisation de la vitesse d'exécution se fait au détriment de la taille du programme binaire.
  - fonctions en ligne : pour des fonctions courtes (surtout si elles ont de nombreux paramètres), il est parfois rentable de remplacer l'appel à la fonction en tant que sous-programme par l'écriture d'une copie de la fonction - en C, ceci revient à remplacer la fonction par une macro. On économise ainsi le surcoût du passage des paramètres et de la récupération des résultats, sans compter le passage à une nouvelle adresse (celle du sous-programme) que l'antémémoire n'apprécie pas toujours.
  - opérations sur les chaînes de caractères : un programme effectuant des lectures de texte, quelle qu'en soit la forme, repose sur le traitement des chaînes de caractères. Le jeu d'instruction du processeur du RS/6000 comprend 5 instructions spécifiques de copie et de comparaison de chaînes, au format C (terminées par un caractère de valeur nulle) ou Pascal (précédées de leur longueur), que le COCI utilise au maximum.

Des compilateurs sont disponibles pour les langages C, FORTRAN, Ada, Pascal et Cobol, et d'ores et déjà, des vendeurs indépendants proposent d'autres langages. Ainsi, la firme irlandaise Glockenspiel annonce pour le RS/6000 la disponibilité de C++ version 2.0, un des langages de programmation par objets qui retient l'attention de nombreux développeurs. Un compilateur Objective-C (autre langage à objets basé sur C) est disponible avec l'environnement NextStep (voir plus bas).

Optimisateur de code

Les compilateurs fournis par IBM sont du type à étages. Ils se composent en fait de plusieurs programmes indépendants :

- un frontal, qui convertit le code source en code intermédiaire ;
- un compilateur-optimisateur de code intermédiaire (COCI), qui optimise et transforme le code intermédiaire en assembleur.

Les techniques d'optimisation mises en oeuvre étant très évoluées, le COCI est très complexe. C'est pourquoi il est commun aux compilateurs de tous les langages. Ainsi, l'écriture d'un nouveau compilateur pour un langage "L" ne nécessite que la mise au point d'un programme traduisant le code source "L" en code intermédiaire. Ce code intermédiaire est alors livré au COCI qui le transforme en un programme binaire. Des compilateurs à étages (famille des "compilateurs XL") sont disponibles pour C, Fortran et Pascal. Les autres compilateurs susmentionnés sont des compilateurs classiques ne s'intégrant pas à la famille XL.

INTERFACES GRAPHIQUES

Motif, l'IG livrée en standard, est bâtie sur les primitives graphiques contenues dans la Xlib d'X Window System (X Windows, en abrégé). Elle a été longuement présentée dans nos colonnes (2), et nous renvoyons nos lecteurs aux différents articles de Marc Lussin. Mais IBM a décidé d'offrir, en option, une variante originale : NextStep, l'IG que la machine de Steve Jobs a rendu célèbre. Elle a connu une première implantation sur la station de travail NeXT, et IBM en a acquis les droits - pour une somme qui, dit-on, a pu dispenser NeXT de vendre des machines pendant ses premiers mois d'existence. Sur le RS/6000, NextStep s'intègre dans l'AIX Graphic User Environment/6000 et fournit une API (*Application Program Interface* : interface binaire entre programme d'application et système) compatible avec celle de NextStep 1.0. Cet environnement écrit en Objective-C selon les principes de programmation par objets (une bibliothèque d'objets prédéfinis est incluse), conçu pour permettre un bon degré d'intégration des applications, en offrant la possibilité d'échanger des données (textes, graphiques, fichiers) selon le principe du "couper-coller", et pour obtenir une similarité entre les interfaces utilisateurs de différentes applications.

L'éternel point noir des concepteurs, en matière d'application graphique, est la variété des affichages que leur programme devra gérer. Un gestionnaire de périphérique n'est pas la panacée, loin s'en faut. Pour les imprimantes, IBM a récemment adopté officiellement le langage de description de page PostScript, ce qui ne va pas sans soulever des objections. Une version améliorée d'X Windows 11.3 supportant Display PostScript est annoncée.

Le système Display PostScript est la méthode d'affichage standard pour les textes et graphiques dans cet environnement, ce qui pose quelques problèmes d'intégration à UNIX et surtout de vitesse d'afficha-

LE LANGAGE POSTSCRIPT

PostScript, de la firme américaine Adobe Systems, est un langage de description de page : il définit mathématiquement des objets graphiques, leur taille et leur position sur une page. Proche de Forth et Lisp par la syntaxe, il est relativement délicat à utiliser (bien qu'un source PostScript se présente comme un texte), mais facile à engendrer par un programme. Pour PostScript, un caractère n'est qu'un objet graphique, et comme tel, il est susceptible de rotation, changement de taille, ou déformation.

Les polices de caractères sont, non pas des ensembles de matrices de bits (des bitmaps, mappes de bits en techno-français – du vieux français "mappe", carte), mais des descriptions géométriques. Ainsi, quand un caractère est agrandi ou déformé, les courbes qui le constituent sont recalculées, et les contours sont restitués avec la résolution de l'affichage demandé. Inversement, un caractère formé de mappes de bits fera apparaître des effets d'escaliers dus à l'agrandissement des points élémentaires qui le constituent.

Beaucoup de programmes graphiques, traitement de textes, fournissent désormais des sorties en PostScript, et un nombre croissant d'imprimantes savent interpréter ce langage, qui est gros consommateur de puissance de calcul et de mémoire. Toutefois, on reproche à Adobe son appétit féroce et ses frais de licence effarants, qui augmentent de plusieurs centaines de dollars le prix d'une imprimante PostScript. Apple et d'autres firmes préparaient déjà la riposte avec des langages de description de page concurrents, mais depuis qu'IBM a annoncé qu'il se ralliait à ce standard, la lutte s'est soudain calmée, et il semble que le langage d'Adobe soit en passe de devenir le standard adopté par tous. Depuis, plusieurs algorithmes clés et la méthode de cryptage des polices, tenus secrets par Adobe, ont été, à contre-coeur, dévoilés. On comprend donc pourquoi les constructeurs manifestent tant de répulsion à voir ce "vorace" détenir une technologie aussi importante, là où les utilisateurs, disposant maintenant d'un standard solidement établi, bien qu'encore coûteux, se réjouissent.

Ce standard pour imprimantes se double à présent d'un standard pour écrans, depuis la sortie de Display PostScript. Popularisé par NextStep, ce système décrit les écrans de manière similaire aux pages imprimées, et diminue les temps de développement des applications : un seul algorithme d'affichage pour l'écran et pour l'imprimante. En dépit de sa lenteur, il possède deux avantages notables : les écrans ont un aspect strictement identique à celui des pages imprimées, et les fonctions de grossissement et déformation très souples sont nombreuses.

ge. Mais NextStep est néanmoins doté d'une finition "cousue main", l'état de l'art des IG. En fait, c'est à titre démonstratif qu'IBM commercialise NextStep, et non en tant que concurrent de Motif, la voie stratégique de la firme.

RÉSEAUX : NFS ET NCS

Dans AIX 3.1, NFS (*Network File System* : système de fichiers sur réseau), standard développé par Sun MicroSystems et adopté par la plupart des constructeurs, est implémenté dans sa version 4.0. Il permet de faire partager des fichiers entre des plates-formes diverses, en étendant la notion de système de fichier à des disques connectés par réseau de type Ethernet ou anneau à jeton. Un système de fichier classique est formé de l'arborescence des fichiers et répertoires, depuis la racine (répertoire /) jusqu'au énième niveau de sous-répertoire. Normalement, un système de fichiers ne déborde pas d'une machine. NFS permet de mélanger en un seul système de fichiers des fichiers et répertoires résidant physiquement sur des machines reliées par un réseau local.
NCS (*Network Computing System* : système informatique de réseau) a été, lui, créé par Apollo (désormais filiale d'Hewlett-Packard). L'objectif de NCS n'est pas de permettre le partage des fichiers, mais de toutes les ressources informatiques. Les données et l'exécution de processus sont distribuées, ce qui permet de répartir la charge de travail des machines dans un environnement hétérogène (pourvu que toutes les machines du réseau supportent NCS).

ET LE MONDE MS-DOS ?

Avec tout ça, on pensait MS-DOS définitivement passé à la trappe, mais se serait sans compter avec les investissements des clients d'IBM en logiciels tournant sous MS-DOS, qui représentent plusieurs milliards de dollars, et qu'il est donc souhaitable de sauvegarder. Le logiciel DOS Server permet de faire cohabiter la puissance UNIX et la rusticité de MS-DOS. Pour ce faire, on connecte (via modem, Ethernet ou anneau à jeton) une machine DOS, sur laquelle tourne le logiciel AADU (*AIX Access for DOS Users* : accès à AIX pour les utilisateurs de DOS) à un RS/6000, sur lequel DOS Server est en train de s'exécuter. L'utilisateur du PC a dès lors accès aux périphériques du RS/6000, il peut employer les disques de ce dernier pour stocker ses fichiers, et émuler un terminal du RS/6000. Il obtient donc l'équivalent d'une session sous UNIX.

Un émulateur logiciel de DOS serait également prévu. Plusieurs firmes offrent déjà de tels émulateurs logiciels pour d'autres machines UNIX, ce qui permet, avec quelques restrictions, d'utiliser des applications DOS.

PORTAGE DES APPLICATIONS

Evidemment, tous les émulateurs du monde ne valent pas un bon portage en mode natif (dans le code binaire exécutable par la machine et non par l'émulateur). D'une part, parce que l'émulateur logiciel est inévitablement lent (même si la puissance du RS/6000 peut faire oublier ce problème), et d'une autre, parce que l'usage d'un émulateur entraîne des restrictions : les programmes MS-DOS présupposant toujours qu'ils disposent de la totalité des ressources du système, ils sont incompatibles avec la notion de multitâche.

C'est ce qu'ont compris de nombreuses firmes de développement, qui à l'instar de Lotus, commencent à porter leurs produits sur des plates-formes UNIX. En ce qui concerne le RS/6000, IBM a fait un effort particulier pour offrir assistance et moyens techniques aux développeurs voulant porter leurs applications sur RS/6000. IBM assure que, d'ores et déjà, un grand nombre de logiciels disponibles sur PC-RT a été porté ou est en passe de l'être, et que de nombreux portages sont également projetés, depuis le logiciel de gestion de base de données général jusqu'à des programmes de gestion très spécialisés. Des centres d'aide au portage, dotés d'ingénieurs compétents, ont été montés aux États-Unis (Austin, Texas) ou en France (Paris).

COMMUNICATIONS

Nous avons déjà parlé des capacités de réseaux du RS/6000. Plusieurs protocoles sont disponibles :

- Ethernet, anneau à jeton et asynchrone série (RS-232D et RS-422A) pour la liaison physique ;
- X.25 pour les modems ;
- *uucp* et TCP/IP pour les liaisons entre machines ;
- SNMP (*Simple Network Management Protocol* : protocole simple de gestion de réseaux) pour la gestion des réseaux.

Au sujet de SNMP, son adoption comme standard de facto soulagera les administrateurs systèmes qui voient avec déplaisir les problèmes croître au fur et à mesure que leurs réseaux deviennent plus touffus. Utilisé par le logiciel Netview d'IBM, ce protocole surveille la bonne marche du réseau, repère les problèmes potentiels ou les pannes, établit un diagnostic à distance, et en général facilite la vie des "admisys". Entre autres avantages, Netview permet notamment d'installer à distance sur toutes les machines du réseau une nouvelle version d'un fichier ou d'une application.

Avec le RS/6000, IBM a fait un grand pas en avant dans l'adoption de standards non-IBM, une démarche décidée, dit-on, sur intervention de la direction générale de la firme ! IBM ne pouvait donc faire moins que d'offrir aussi la connexion avec ses propres gros systèmes. Pour mémoire, citons le support de l'architecture SNA, l'émulation de terminal 3279, l'interrogation de bases de données AS/400 sous SQL, et la connexion avec les machines S/370. Mais est-ce suffisant pour pouvoir affirmer une véritable volonté d'abandon de ce protectionnisme dont Big Blue a toujours fait preuve ?

Password

(1) Voir la rubrique STREAMS.

(2) Voir ST Magazine n°36 et 37.

RS/6000 : PROCESSEUR ET ARCHITECTURE

Les performances exceptionnelles des plates-formes de la gamme RS/6000 sont le reflet d'une architecture de processeur savamment élaborée. Nous nous pencherons donc sur le coeur de ces systèmes, en expliquant les notions nouvelles qui, n'en doutons pas, formeront la base de la plupart des machines dans quelques années.

QUINZE ANS DÉJÀ...

L'architecture RISC a été inventée par IBM en 1975, et le concept a été implanté sous la forme du microprocesseur RISC 801 - qui devait être intégré dans un projet de machine de traitement de texte. Au-delà de ce projet, le 801 a continué son évolution, et réapparut sous la forme du processeur du 6150 (ou PC-RT), machine sous-motorisée n'ayant jamais bénéficié d'un support commercial enthousiaste de la part d'IBM : un faux départ pour le RISC ! Des constructeurs plus entreprenants, et notamment Sun qui a pourtant réussi, dans les dernières années, à établir l'architecture RISC

RISC ET CISC

Les processeurs classiques (comme le Motorola MC68000 de nos ST, Amiga et Mac) sont des CISC (*Complex Instruction Set Computer* : ordinateur à jeu d'instruction complexe). En fait, ils sont munis d'instructions nombreuses, certaines étant, dans la pratique, très spécifiques à certains usages, donc très rarement employées. En analysant les programmes courants, on constate que 80 % du temps machine est consommé à exécuter 20 % seulement des instructions d'un jeu complet. On gagne donc beaucoup en puissance si l'on arrive à accélérer l'exécution de ces 20 %.

D'autre part, en ces temps de compilateurs optimisés, l'assembleur n'introduit plus un gain phénoménal comme auparavant, du moins sur les moyens et gros systèmes. Ce qui supprime la motivation de ceux qui ont encore l'inconscience de consacrer un temps précieux à rédiger leur code en langage assembleur, et d'autant plus, que les programmes modernes se doivent d'être portables, ce qui élimine d'office ce genre de pratique, excellente formatrice mais peu productive.

Les principaux créateurs de programmes en assembleur sont donc les compilateurs. Or, ceux-ci choisissent une très faible proportion des instructions offertes par les CISC pour transformer en assembleur les codes sources qui leur sont soumis : leur démarche de conversion est systématique, et même les optimisateurs ne déploient guère de trésors d'imagination pour aller chercher des instructions rarissimes adaptées à un cas particulier.

Par conséquent, il faut optimiser les instructions utiles aux compilateurs et abandonner les autres. Autrement dit, il faut é-li-mi-ner les instructions sous-employées et réduire le jeu d'instruction à celles qui sont les plus usitées. Tel est le raisonnement à la base de l'architecture RISC (*Reduced Instruction Set Computer* : ordinateur à jeu d'instruction réduit).
De plus, en diminuant le nombre d'instructions, on libère de la surface de silicium dans les puces des processeurs, et on peut réutiliser cet espace vacant à accélérer l'exécution de notre jeu d'instruction réduit. On ajoute donc des antémémoires, des pipelines, des coprocesseurs spécialisés dans la puce, ou à la rigueur dans des puces adjacentes étroitement couplées à l'unité centrale, comme dans le cas du RS/6000.

LES ANTÉMÉMOIRES

Cache vient du français, et tout le monde sait qu'en photographie, c'est un bout de papier qui masque une partie d'image que l'on ne veut pas reproduire. Les Américains nous l'on emprunté et "dévoyé" sous la forme de *cache memory*. Il eut donc été logique de parler en français de "mémoire cache", mais le mot officiel est antémémoire. Donc, *cache processor* et *cache machine* devraient se traduire respectivement par "antéprocesseur" et "antémachine". Que nenni : *cache processor* se traduit par "processeur d'antémémoire". Plaisanterie mise à part, respecter la terminologie officielle dans ces conditions, n'est pas une sinécure...

Cette parenthèse étymologique refermée, qu'est-ce que l'antémémoire et pourquoi en a-t-on besoin ? Pour des questions d'économie tout simplement ! En effet, prenez un processeur d'une fréquence de fonctionnement honnête, mettons 25 MHz. Cela fait un cycle de 40 ns. En général, l'accès à un mot en mémoire se fait en un cycle. Or, la mémoire la plus répandue aujourd'hui a, au mieux, un temps d'accès de 80 ns. Donc, la mémoire va forcer le processeur à être inactif durant un cycle, dit cycle d'attente (*wait state*), d'où dégradation des performances.

Pour éviter ce problème, deux solutions. La première, stupide et coûteuse, consiste à équiper entièrement l'ordinateur avec de la mémoire aussi rapide que le processeur. Sachant que le coût par bit peut facilement décupler dans ces conditions, il vaut mieux examiner l'autre solution. On part de la constatation suivante : dans l'énorme majorité des programmes, le processeur passe un temps considérable à exécuter des boucles et à accéder fréquemment aux mêmes données. Puis, de temps en temps, une boucle se termine et une autre commence. L'ensemble des données les plus fréquemment employées se renouvelle alors. Si on arrive à maintenir, au sein d'une mémoire rapide, ces données et instructions fréquemment employées, le temps d'accès à la mémoire retombe à un seul cycle pour ces données et on améliore les performances. C'est cette mémoire rapide interposée entre la mémoire principale et le processeur que l'on nomme l'antémémoire.

Dans la pratique, l'antémémoire est soit constituée de boîtiers de mémoire statique (rapide mais chère, car environ 4 fois moins dense que la mémoire dynamique), soit directement intégrée dans le processeur. Les machines modernes comprennent deux antémémoires, une pour les données et une pour les instructions. C'est ce que l'on appelle l'architecture "Harvard" ou à flots de données séparés. La différence entre les deux antémémoires est que celle d'instructions est à lecture seule, alors qu'il faut prévoir lecture et écriture pour les données.

Quand le processeur veut lire une donnée (ou instruction) qui ne se trouve pas en antémémoire, l'antémémoire engendre une exception (interruption logicielle) et lit un bloc dans la mémoire principale (on dit qu'il y a un "raté"). Quand le processeur veut lire la suivante, celle-ci a de fortes chances d'être dans le même bloc et donc d'être disponible dans l'antémémoire (on parle de "touché"). Ainsi, on ne perd de temps que lors de la première lecture.

Bien sûr, l'antémémoire idéale est aussi vaste que la mémoire principale pour réduire à zéro cette perte de temps (cas de notre première solution). Dans la pratique, on se contente de quelques dizaine de milliers de mots. En fait, la proportion des touchés sur les ratés croît de plus en plus lentement avec la taille de l'antémémoire et augmente très lentement au-delà de 90 %, objectif que les concepteurs de systèmes se fixent généralement. Les adresses des données contenues en antémémoire sont rarement faites d'un bloc consécutif, et forment plutôt des ensembles discontinus de séquences de quelques mots.

Chaque ensemble est repéré par une étiquette, en général le poids fort de l'adresse. Il incombe au processeur d'antémémoire de tenir à jour ces données. Il doit notamment repérer les ratés, et procéder au chargement du bloc concerné. Comme l'antémémoire est normalement pleine, il doit décider quel bloc sera écrasé par le nouveau venu. Les algorithmes pour ce faire sont nombreux et ont chacun leurs avantages : remplacement du bloc le plus ancien, ou du moins utilisé, pour ne citer que les plus répandus.

Les antémémoires d'instructions se contentent de lire les instructions à exécuter dans la mémoire principale et de les mettre à disposition du CPU. Le travail des antémémoires de données n'est pas si simple : car le CPU peut lire les données, mais peut aussi les écrire. Dans ce cas, là aussi, plusieurs algorithmes existent. Le plus courant est celui de l'écriture simultanée, où une donnée est écrite à la fois dans l'antémémoire et dans la RAM principale. Les performances obtenues sont modestes.

L'algorithme retenu pour le RS/6000 est meilleur (mais plus complexe) : l'antémémoire de données est divisée en lignes de 32 mots (soit 128 octets), chacune dotée d'un "bit sale", un bit indiquant qu'au moins un octet de la ligne a été écrit par le CPU et doit donc être écrit dans la RAM principale. Cette écriture de la ligne dans la RAM principale "blanchit" le bit sale. Elle a lieu lors d'un remplacement du contenu de la ligne. Dans la version à prix réduit, la ligne ne fait que 16 mots, mais le principe est le même.

MICROCODAGE ET LOGIQUE CABLÉE

Un processeur CISC, comme le MC68000 de Motorola, a tant d'instructions parfois si complexes que les interpréter directement tient de la gageure. Pour réduire la difficulté, on les décompose en étapes rudimentaires, comme allumer ou éteindre un bit, mettre un registre sur un bus interne du processeur, faire une addition, etc. Le tout revient à décomposer les instructions du jeu "officiel" en séquences de commandes élémentaires.

Chaque commande est une suite de bits qui actionnent les dispositifs câblés élémentaires du processeur (il y en a 50 à 100), à raison d'un bit par dispositif. On obtient donc des champs de 50 à 100 bits, chacun formant une microinstruction. Une suite de microinstruction s'appelle un microprogramme, et chaque instruction est donc interprétée et déclenche l'exécution d'un microprogramme. Ceux-ci forment le microcode, qui est gravé dans une ROM interne du processeur. Bien sûr, ces microinstructions prennent du temps.

Au contraire, si le jeu d'instruction est réduit (revoilà le RISC), on peut faire correspondre un dispositif physique, ou presque, à chaque instruction. Les instructions qui n'actionnent pas directement des registres, calculateurs ou autres incrémenteurs, peuvent être séquencées par des systèmes de portes logiques et bascules très simples, donc très rapides. C'est ce qu'on appelle la logique câblée.

comme un standard pour les stations de travail UNIX, avec la SPARC, un ensemble de spécifications pour un processeur à hautes performances dont l'implémentation fait déjà l'objet d'une lutte entre constructeurs de puces (1). Et l'on pourrait aussi bien citer l'exemple de Motorola avec son microprocesseur M88000 ou celle de MIPS avec sa série R2000/3000. En fait, tout était possible pour ce type d'architecture révolutionnaire.

IBM a en définitive affirmé sa foi en l'architecture RISC avec plus de conviction, au travers de la gamme des RS/6000, en allant même jusqu'à développer, de A à Z, un nouveau processeur. Et dans ce processus, il est clair que le "Grand Bleu" en a eu assez de faire confiance à un quelconque Intel pour le coeur de ses petits systèmes...

Les six modèles de la gamme RS/6000 utilisent la même famille de processeurs, nommée POWER (*Performance Optimization with Enhanced RISC* : optimisation des performances grâce au RISC amélioré). Ces processeurs ne diffèrent en gros que par leur fréquence de fonctionnement et leur capacité d'antémémoire. Les processeurs utilisent des mots de 32 bits et un fort parallélisme d'exécution. Ils se présentent en 7 à 9 circuits intégrés de quelques centaines de broches chacun, dont la consommation est telle que chacun d'eux est surmonté de son petit radiateur ! Il faut dire que 6,9 millions de transistors, ça chauffe... Non pas que tout ça soit employé en circuiterie logique : le processeur comprend une confortable antémémoire (3,8 millions de transistors à elle seule). Cependant, on a mis à profit le nombre réduit d'instructions à décoder pour les implanter en logique câblée, ce qui constitue une technologie beaucoup plus rapide que la solution classique des microprocesseurs CISC, le microcode. Ici, des étages de décodeurs très élaborés traitent en parallèle des instructions et des données, ce qui est gourmand en surface de silicium.

Le schéma simplifié du processeur (CPU : *Central Processing Unit*) est représenté dans la figure 1. Il se décompose en processeurs spécialisés :

- processeur de virgule flottante (FPU : *Floating Point Unit*) doté de 32 registres de 64 bits ;
- processeur d'entier (FXU : *FiXed point Unit*) doté de 32 registres de 32 bits ;
- processeur de branchements (BPU : *Branch Processing Unit*) doté d'un pipeline de 4 instructions.

C'est le FXU qui exécute la plupart des instructions autres que celles à virgule flottante, confiées au FPU, et de saut, confiées au BPU. Outre ces 3 circuits intégrés, le CPU comprend le processeur de stockage (SCU : *Storage Control Unit*), le COMBO (adaptateur de bus système et contrôleur de liaison série), et les processeurs d'antémémoires de données (DCU : *Data Cache Unit*) et d'instructions (ICU : *Instruction Cache Unit*). Sachant que, selon les versions, il y a 2 ou 4 DCU de 16 Ko chacune, on obtient bien 7 ou 9 puces pour le CPU.

Complexe ? Jugez-en plutôt : la réalisation de ce CPU multipuce a été précédée d'une simulation intensive sur de gros calculateurs, au cours de laquelle plus de 2 milliards de cycles machines ont été simulés et analysés. La description logique des circuits (processeurs et contrôleurs de bus et de RAM, soit environ un demi-million de portes logiques) n'occupait pas moins de 11 gigaoctets d'espace disque ! Mais quel résultat : grâce à ce déboguage avant fabrication de la première puce, le tout premier prototype du CPU du RS/6000 fut capable de faire tourner une version test d'AIX...

LE PROCESSEUR DE BRANCHEMENTS

Le BPU (processeur de branchements), associé à une structure comportant plusieurs pipelines internes, est responsable d'une bonne part des performances. C'est, de plus, la grande originalité du processeur de ce RS/6000, dont l'architecture est, par ailleurs, classique et efficace.

Dans le processeur, les instructions sont décodées et exécutées en plusieurs étapes, au fur et à mesure qu'elles proviennent de l'antémémoire. Ce processus nécessite donc plusieurs étages, chacun d'eux traitant partiellement une instruction à la fois, à chaque cycle, l'instruction n'étant complètement exécutée que lorsqu'elle a été traitée par le dernier étage (au bout de N cycles, N étant le nombre d'étages). L'ancienne génération de microprocesseurs attendait qu'une instruction soit complètement exécutée avant d'aller lire la suivante.

Dans une structure de pipeline classique, on accélère l'exécution en envoyant, à chaque cycle, une instruction à l'entrée du pipeline, et dès que le régime normal est établi (quand tous les étages sont remplis, au bout de N cycles), il "sort" du pipeline une instruction exécutée par cycle. Mais dans un pipeline classique, les instructions de branchement sont décodées et exécutées par le dernier étage (ici, le FXU). Le pipeline, lui, se remplit normalement avec des instructions situées à des adresses consécutives. Donc, les instructions qui suivent le branchement ont été inutilement traitées, et doivent être abandonnées. Il faut à nouveau remplir le pipeline avec des instructions situées à la nouvelle adresse.

C'est ce qu'un processeur de branchements permet d'éviter : dès le premier étage, il repère les instructions de branchement, et les classe en deux catégories : les branchement inconditionnels (qui sont toujours exécutés) et les branchement conditionnels (dépendant d'un calcul antérieur ou d'un état du FXU). Pour les inconditionnels, pas de problème : la nouvelle adresse est calculée, et les instructions suivantes sont lues à la nouvelle adresse. L'instruction de branchement est retirée du pipeline, et le FXU ne s'aperçoit de rien. En fait, les instructions de branchements inconditionnels n'introduisent strictement aucun délai ! Comme elles sont décodées pendant que le FXU fait autre chose, leur temps d'exécution effectif est nul.

Les branchements conditionnels sont plus délicats. On distingue deux cas : ceux qui sont exécutés (et modifient le compteur de programme) et ceux qui ne le sont pas. Tous les branchements conditionnels sont décidés d'après la valeur d'un ou plusieurs bits du registre d'état (CR : *Condition Register*). Le BPU détecte quels bits décident de l'exécution du branchement (on parle de résolution d'un branchement), et vérifie si les 1 à 3 instructions déjà envoyées au FXU peuvent modifier ces bits. Si oui, il attend que la dernière instruction modifiant ces bits soit exécutée, et aussitôt, il effectue le branchement si besoin est, en calculant la nouvelle adresse et en allant y lire les instructions suivantes. L'instruction de branchement est enlevée du pipeline. Donc, un branchement conditionnel non exécuté ne prend pas non plus de cycle, et le FXU ne s'aperçoit de rien. Un branchement exécuté prend 1 à 3 cycles.

Sachant que le FPU est capable d'exécuter une addition et une multiplication simultanément (instruction de type Y=A*X + B), le processeur du RS/6000 est en fait capable d'exécuter jusqu'à 5 instructions par cycle. Dans la pratique, on tombe à environ 1,4 instruction par cycle, ce qui n'est quand même pas mal.

ADRESSAGE DE LA MÉMOIRE

Contrastant agréablement avec les 20 bits d'adresses chers au monde MS-DOS, le RS/6000 offre la bagatelle de 52 bits d'adresses virtuelles soit 4000 téra-octets, ou encore 4 fois 10 puissance 15 octets. (Notez bien que le préfixe officiel pour 10 puissance 15 est péta, mais j'ai comme le sentiment que l'expression "4 péta-octets d'espace mémoire virtuelle" ne figurera pas de sitôt dans une annonce publicitaire...) Physiquement, on ne dispose "que" de 32 bits d'adresses réelles, soit 4 giga-octets, divisés en pages de 4 K.

Chaque processus (ou programme) engendre des adresses effectives de 32 bits, numérotés de 0 (poids faible) à 31 (poids fort). Les 4 bits de poids fort (31 à 28) servent à adresser une table de 16 registres de segments, chaque segment faisant 24 bits. En prenant ces 24 bits comme poids fort, et les 16 bits d'index de page virtuelle (27 à 12) de l'adresse effective comme poids faible, on obtient 40 bits, servant de numéro de page virtuelle. Ces 40 bits servent à accéder au numéro de page dans la table des pages, qui engendre les demandes de pagination (transfert entre disques et mémoire) et gère la protection via une unité de gestion de mémoire (MMU : *Memory Management Unit*). Ce numéro de page permet de trouver le numéro de page réelle, qui fait 20 bits. On concatène ces 20 bits aux 12 bits restants (bits 11 à 0) de l'adresse effective, et voilà, le tour est joué, on a nos 32 bits physiques ! Un peu laborieux, mais le tout opère à pleine vitesse.

LES DEUX TYPES DE PROCESSEURS

En fait, le CPU existe en deux versions, strictement compatibles entre elles, admettant le même jeu de 184 instructions : on se demande où est la réduction (2). La version à prix réduit tourne à 20 MHz et comporte deux DCU, soit 32 Ko d'antémémoire de données. Cette antémémoire est reliée à la RAM principale par un bus de 64 bits (2 mots par cycle). La version standard tourne à 25 ou 30 MHz, comporte 4 DCU (64 Ko), reliées à la RAM principale par un bus de 128 bits (4 mots par cycle). Dans les deux cas, l'adressage de la RAM principale est entrelacé sur 4 voies, c'est-à-dire que 4 mots consécutifs de la mémoire sont répartis dans 4 bancs de puces différents, de façon à améliorer le temps d'accès.

ATTENTION AUX RAYONS COSMIQUES

Le problème des mémoires actuelles est qu'elles sont trop denses pour être fiables. En effet, un bit dans une mémoire dynamique (DRAM) est en fait composé d'un minuscule condensateur qui est chargé ou déchargé selon qu'il contient un 1 ou un 0. Mais voilà, les DRAM actuelles sont très denses : on parle déjà de boîtiers de 64 Mbits ! Donc la surface dudit condensateur devient très faible, et sa charge électrique diminue en proportion. Or, au moindre orage solaire, ou dès qu'un doux zéphyr venu de l'est nous apporte les effluves de Tchnernobyl, nos machines sont bombardées de particules ionisantes à haute énergie, qui peuvent très bien traverser un condensateur et y apporter une charge, faisant ainsi basculer le bit dans l'état opposé. Et avec les DRAM actuelles de 4 Mbits, l'énergie nécessaire à ce basculement est déjà ridicule, à la portée du plus anémique des rayons alpha.

D'où l'intérêt de se prémunir contre ce risque et de vérifier la cohérence de la mémoire en permanence. Pour ce faire, la technologie adoptée dans le RS/6000 est classique, celle des bits de détection et correction d'erreur (ECC : *Error Checking and Correction*). Aux 32 bits de données du bus entre RAM principale et antémémoire s'ajoutent 7 bits d'ECC et un bit de rechange. L'algorithme d'ECC (implémenté dans le matériel, et totalement transparent) stocke des données redondantes dans les bits d'ECC et s'en sert pour vérifier les 32 bits utiles du bus. Si un bit est inversé, l'erreur est détectée et corrigée. Si deux bits sont faux, on ne peut que détecter l'erreur. En cas de panne d'un banc de puces mémoires, on peut reprogrammer les chemins de données pour que le bit de rechange prenne la place du bit défectueux. Par ailleurs, tous les bus intercomposants ont un bit de parité, ainsi que la plupart des bus internes à chaque puce. Toujours dans l'optique de la fiabilité, signalons que le test à l'allumage vérifie chaque sous-système à l'aide de microcontôleurs dédiés.

Le processeur des nouveaux systèmes IBM est un savant panachage de technologies éprouvées, quoique récentes, et de percées technologiques. Par sa technique de pointe et son rapport qualité/prix élevé, il contraste agréablement avec le bas de gamme IBM d'il y a quelques années. Une question reste posée, importante pour juger de l'esprit d'ouverture qui peut réellement animer IBM : le processeur restera-t-il dans le giron de son concepteur, ou des accords de production en seconde source seront-ils recherchés ?

Password

(1) Voir notre présentation de cette architecture de processeur dans notre dossier "Sun MicroSystems" du n° 38 de ST Magazine.

(2) En fait IBM joue sur les mots, puisque dans l'acronyme RISC tel qu'il doit être compris dans le cadre de cette architecture, le C ne signifie pas *Computer*, mais *Cycle*. En d'autres termes, bien que les mécanismes du RS/6000 soient proches de ceux qu'utilisent les processeurs à jeu d'instruction réduit (RISC), la réduction porte en fait sur le nombre de cycles nécessaires pour exécuter une séquence d'instruction. Un débat assez obscur risque (sic) fort de s'engager à propos de ce détournement sémantique !

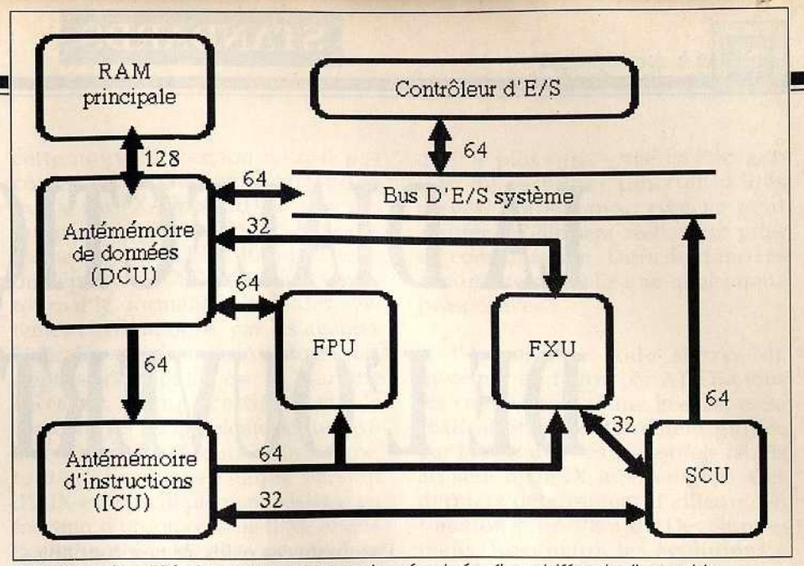


Schéma simplifié du processeur, version évoluée (les chiffres indiquent le nombre de bits des liaisons).

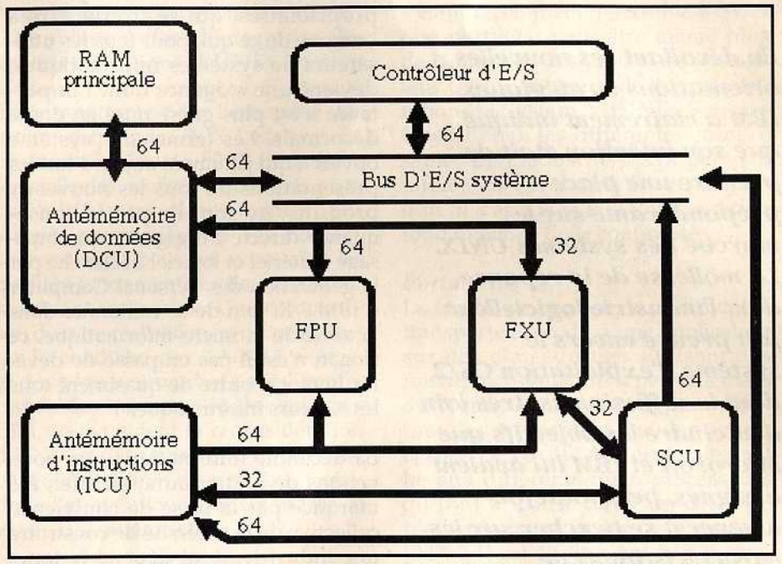
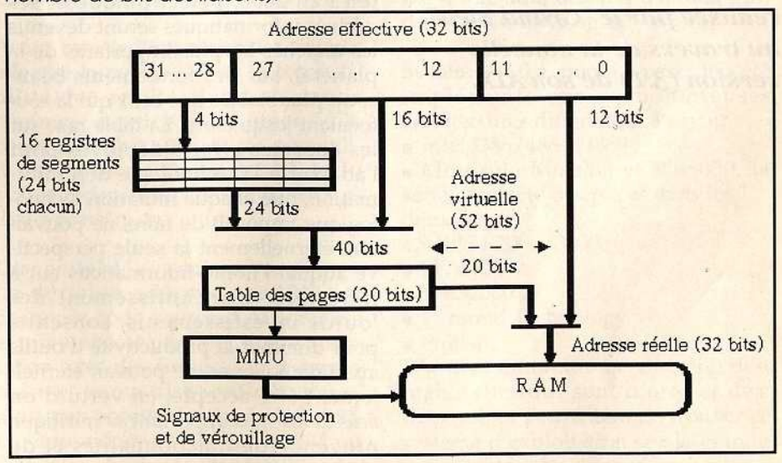


Schéma simplifié du processeur, version à prix réduit (les chiffres indiquent le nombre de bits des liaisons).



Mécanisme de génération des adresses.

LA DIALECTIQUE DE L'OUVERTURE

En dévoilant ses nouvelles orientations stratégiques, IBM a clairement indiqué que son intention était de prendre une place prépondérante sur le marché des systèmes UNIX. La mollesse de la réponse dont l'industrie logicielle a fait preuve envers le système d'exploitation OS/2, dont la diffusion est très loin d'atteindre les objectifs que Microsoft et IBM lui avaient assignés, peut toutefois amener à se pencher sur les caractéristiques de l'implémentation d'UNIX réalisée par le "Grand Bleu", au travers de la nouvelle version (3.1) de son AIX.

Par un de ces pieds de nez dont l'histoire est si friande, c'est IBM, un des plus ardents défenseurs des systèmes propriétaires, qui se trouve être à l'origine de ce qui, pour tous les utilisateurs de systèmes informatiques, devient une exigence dont l'importance n'est plus guère mise en doute désormais. Les termes de "système ouvert", qui jalonnent aujourd'hui les présentations de tous les nouveaux produits, ne sont-ils pas la conséquence directe du gigantesque brassage matériel et logiciel déclenché par la génération des Personal Computer d'IBM ? Et loin de se cantonner dans la zone de la micro-informatique, ce slogan n'est-il pas en passe de devenir le mot d'ordre de quasiment tous les secteurs informatiques ?

La décennie informatique que nous venons de quitter aura, en effet, été marquée par la prise de conscience collective de la nécessité de construire une industrie, dont dépend le fonctionnement de toute notre civilisation (en l'an 2000, l'électronique et ses dérivés informatiques seront devenus les marchés les plus importants de la planète), sur des fondements beaucoup plus stables que ceux qui la soutenaient jusqu'alors. La table rase sur les énormes efforts déployés pour l'adapter à la technologie de l'information, que chaque mutation technologique imposait de faire, ne pouvait être éternellement la seule perspective auquel l'homo-informaticus eut à faire face. L'anéantissement des lourds investissements, consentis pour dominer la productivité d'outils aussi diaboliques, ne pouvait éternellement être accepté, en vertu d'un *deus ex machina* apportant sa mirifique provende de fonctionnalités et de puissance décuplée.

En définitive, ce qui a enfin été compris, après toutes ces longues années de sacrifices, c'est que rentabilité rimait avec continuité - rime riche au demeurant ! Et les acteurs les plus dynamiques de cette immense marelle de se donner confiance en affirmant que si les fondations devenaient communes, les qualités distinctives n'en ressortiraient que mieux, et d'expliquer à tous leurs clients que dans de telles conditions chacun y trouverait son compte. Ainsi, les producteurs pourraient concentrer leurs forces et aiguiser leur imagination sur des services faisant encore cruellement défaut : fiabilité, facilité de communication, adaptabilité à des spécificités plus poussées. Les consommateurs, d'autre part, disposeraient de meilleures conditions de comparaison des produits disponibles, donc de liberté de décision, et surtout de garantie d'adéquation de la solution recherchée. Mais voilà : l'industrie informatique a trop longtemps été considérée, par la plupart des participants, comme une partie de pokermenteur dans laquelle on cherche à minimiser les qualités des produits adverses et à masquer ses propres lacunes. Dans ce type de stratégie, la finalité de l'entreprise a rarement été prise en considération : fournir aux clients, à ceux dont l'expertise n'est pas suffisante pour pouvoir déjouer tous les pièges des descriptifs élusifs, obscurs, voire incompréhensibles, la solution qui, en l'état actuel de l'art serait à même de leur rendre le maximum de services.

Or donc, tous n'ont pas décidé avec promptitude de suivre cette voie, tellement claire pourtant, que son ignorance aurait presque pu faire figure de perversité. D'autant que, avec l'ambition de réaliser, dans l'union, une informatique forte et majeure, naissaient, voici un peu plus d'un an, deux grands courants stratégiques, deux blocs encore trop antagonistes pour pouvoir combler les voeux des utilisateurs, mais deux seuls, là où l'éparpillement était antérieurement la règle d'urbanisation universellement suivie : l'Open Software Foundation et UNIX International. IBM fut dans le premier nommé de ces consortiums. Mais alors que le second fondait sa légitimité sur la version native du système d'exploitation UNIX – déclaré par tous comme étant le meilleur candidat potentiel permettant de satisfaire les promesses de l'ouverture – fournie par AT&T (System V), celui auquel le "Grand Bleu" s'était rattaché n'avait pas encore de produit achevé à proposer, mais rien qu'un projet d'excellente qualité (OSF/1). Il fallait cependant trouver une solution en attendant des jours meilleurs.

Force fut donc d'adopter la solution de la modernisation de la version d'UNIX, issue de System V, réalisée plusieurs années auparavant – donc à une époque où les problèmes de continuité, ou d'ouverture si l'on préfère, n'avaient pas pris l'importance qu'ils ont acquis entre-temps – version appelée AIX, et portant le label 3.1. Une des premières constatations qui s'impose est que ce système d'exploitation, le treizième élaboré par IBM pour ses différents systèmes, constitue la quatrième variante d'UNIX produite par la firme, chacune d'elles ayant pour cible une machine spécifique. Ainsi, en 1986, lorsque la réalisation destinée à la gamme RT-PC fut annoncée, certaines de ses propriétés étaient incompatibles avec les standards industriels déjà définis, entre autres, son gestionnaire de ressources virtuelles (VRM) et son système de fichiers distribués étaient conçus pour répondre aux besoins de l'architecture de réseau SNA, propre à IBM. Lors de l'annonce, en novembre 1987, de la version AIX destinée aux PS/2, plusieurs zones d'incompatibilité avec la précédente furent constatées : les gestionnaires de périphériques (drivers) des RT-PC ne pouvaient être utilisés tels quels, l'absence de VRM dans PS/2 rendant le portage d'applications très délicat. On pouvait, de plus, déplorer que cette nouvelle version ne soit pas conforme au Guide de Portabilité publié par l'X/Open (XPG2), dont les qualités sont pourtant indiscutables, ni même à la norme IEEE 1003.1, le point de départ de POSIX, standard incontournable, formant la base des systèmes UNIX adoptée par les agences fédérales américaines. Ajoutons que, depuis l'annonce de la gamme RS/6000, aucune certitude sur le contenu réel de l'implémentation réalisée n'a encore été fournie. En somme, tout confirme que chaque version d'AIX est spécifiquement réalisée en fonction d'un processeur IBM, et que la continuité entre elles est très loin d'être maintenue.

Nous avons eu l'occasion de souligner (1) combien l'effort d'intégration des grandes versions d'UNIX au sein d'une version homogène, System V, était importante pour l'ensemble des acteurs du monde UNIX. Le fait qu'elle permette à plus de 80 % de la base logicielle déjà réalisée d'obtenir la compatibilité entre plates-formes (par simple recompilation des fichiers sources) suffit pour lui reconnaître les qualités fondamentales de cette continuité tant recherchée. Une comparaison de cette réalisation, et du processus qui l'a conduite, avec l'AIX 3.1 se révèle des plus instructives pour l'appréciation des intentions réelles qui, chez IBM, sous-tendent la reconsidération d'UNIX et des principes d'ouverture – en d'autres termes de juger si le Goliath de l'informatique joue bel et bien le jeu de la standardisation.

CRITERES D'ADAPTABILITÉ

Avant même d'apprécier des critères tels que la portabilité ou la compatibilité des applications, reconnus comme essentiels pour juger de la continuité d'un système, la possibilité de disposer de la source même du système constitue l'élément primordial à prendre en compte.

Disponibilité du code source

La décision adoptée par IBM est claire : le code source d'AIX, réalisé et mis au point par IBM, sans concertation avec des firmes dont l'importance et la maîtrise sont reconnues, n'est pas accessible aux industriels. Le verrouillage est total, car IBM est le maître absolu de son UNIX – son droit le plus strict – mais si l'intégration de certaines fonctionnalités s'avère importante, rien ne peut assurer qu'elle sera réellement prise en considération. Difficile dans ces conditions d'établir une quelconque prospective.

À l'opposé, le code source de System V est fourni par AT&T à tous les contractants d'une licence, et sa réalisation est entièrement guidée par l'ensemble des industriels réunis au sein d'UNIX International. Ces derniers déterminent d'ailleurs, en fonction d'un Plan de Développement (Roadmap), les évolutions à suivre. Non seulement le contrôle est assuré, mais, plus encore, AT&T s'étant récemment déterminé à céder une partie (et peut-être même plus de la majorité des parts !) de son secteur UNIX, en charge de l'implémentation de System V (UNIX Sofware Operations), les différentes composantes de l'industrie UNIX peuvent influer sur l'évolution future du produit. Il s'agit bien là d'une condition fondamentale de la continuité.

Portabilité

La faculté de pouvoir, sans difficulté, transporter le code d'une application sur des plates-formes utilisant des microprocesseurs de type totalement différents, assure la versatilité dont tous les utilisateurs peuvent avoir besoin. De ce côté AIX est totalement lié aux différents microprocesseurs qu'IBM a utilisé dans ses diverses réalisations, et la dernière en date (AIX 3.1) est étroitement liée au processeur RS/6000, sans que l'éventualité d'une adaptation à d'autres produits ait été envisagée.

System V 4.0 a, pour sa part, déja été implémenté sur de nombreuses architectures différentes, à savoir :

- Intel i386/486 et i860 ;
- Motorola M68000 et M88000, la série complète des puces dans les deux cas ;
- MIPS R2000/3000 ;
- SPARC ;
- WE32000 ;
- Pyramid Technology ;
- Fujitsu.

D'autres adaptations sont prévues, mais celles qui sont d'ores et déjà disponibles permettent de trouver ce système d'exploitation sur la grande majorité des plates-formes récentes.

Aspect tout aussi marquant, l'élaboration d'une interface d'application binaire (ABI : Application Binary Interface) est destinée à offrir une totale transparence de fonctionnement pour des machines fabriquées, autour d'un même microprocesseur, par des constructeurs différents. Ainsi, SPARC et Motorola possèdent déjà les spécifications qui permettent aux concepteurs de réaliser des systèmes acceptant, sur un même média, une application donnée. Avec autant de facilité qu'un logiciel fourni sur une disquette MS/DOS, peut être chargé sur un IBM-PC, puis sur un compatible Goupil ou Everex, il est possible de charger une bande QIC sur un AViiON Data General puis sur une station Motorola MPC. Cette importante étape vers une portabilité maximale des applications utilisant System V 4.0 est en train d'être franchie. Les utilisateurs qui resteraient indifférents à une aussi large ouverture sont certainement très peu nombreux !

Compatibilité
Pour rendre possible la préservation des investissements évoquée plus haut, un système d'exploitation doit être capable de maintenir, lorsqu'une version nouvelle apparaît, l'utilisation des outils et des applications en usage avec la version antérieure – ou même tout autre, plus lointaine. C'est principalement pour ne pas se retrouver en face de logiciels devenus inutilisables que les utilisateurs réclament la garantie d'une compatibilité entre les versions successives d'un système d'exploitation, tout comme ils l'exigent entre les versions d'un applicatif. Il est inacceptable et antiprogessiste de devoir demander ou réaliser – et payer, par la même occasion – une nouvelle version d'un programme, avec pour simple justification, l'actualisation du système d'exploitation.

C'est probablement un des aspects les moins encourageants de l'AIX 3.1 de ne même pas permettre la préservation des investissements réalisés avec les gammes de machines antérieures aux RS/6000. Les utilisateurs de RT-PC – dont le succès fut passablement mitigé – n'ont même pas la possibilité de migrer vers un système RS/6000 en gardant pour acquis les applications qu'ils utilisent déjà : il faudra repasser par une adaptation et recompilation des sources (quand ils sont disponibles), ou par le fournisseur, qui, en raison du travail que représente l'opération, ne se privera pas de réclamer quelques subsides au passage. Tous ces surcoûts doivent être pris en considération par ceux qui pensent suivre ce chemin – parfaitement justifié au demeurant. Mais devant un tel exemple de rupture de la continuité logicielle, on est en droit de se poser des questions sur la suite des activités, quand, pour quelque raison que se soit, la nouvelle version devra faire place à sa remplaçante. Il n'est pas inutile de souligner que AIX 3.1 n'est pas conforme aux principaux standards adoptés par la quasi-totalité du monde UNIX actuel : System V Interface Definition (SVID révision 3) ou X/Open (XPG3). Un handicap sérieux pour l'avenir.

Les impératifs sont radicalement différents, du côté de System V, tenu de respecter la totale compatibilité, non seulement avec ses versions antérieures (3.2, 3.1, etc.), mais également, depuis la révision 4.0, avec les principales branches UNIX : Berkeley (BSD), XENIX, SunOS, etc. La conformité avec X/Open est aussi inscrite dans son cahier des charges. L'ensemble des industriels qui veillent au respect de ces spécifications offre une garantie de la continuité de cette observance.

Interfonctionnement
Il ne fait aucun doute que, dans la décennie qui prend son essor, de plus en plus de systèmes informatiques seront interconnectés, afin de rationnaliser l'accès aux informations. Le principe sous-jacent à cet échange est celui d'un fonctionnement harmonieux des différentes plates-formes reliées, car la grande force d'une telle organisation est de permettre à tous les types de machines, micros comme ordinateurs centraux, de coexister avec le minimum de contraintes internes. C'est cette faculté que l'on caractérise par le terme d'interfonctionnement (interoperability).

Le jour de l'annonce de la nouvelle révision de System V (1/11/89), UNIX International a pris soin de mettre en valeur les capacités d'interfonctionnement qui étaient offertes au travers des protocoles de réseau NFS (*Network File System*), RFS (*Remote File System*), TCP/IP (*Transfert Control Protocol/Internet Protocol*) et OSI (*Open System Interconnection*) en effectuant une démonstration de connexion de plates-formes très variées : AT&T, Sun MicroSystems, NEC, Dell, Commodore et Pyramid Technology.

Pour sa part, IBM s'est contenté d'affirmer son intention de fournir plus de ponts entre les systèmes UNIX et sa System Application Architecture (SAA) personnelle. Il semble clair que, dans cette optique, le but poursuivi est de préserver un protocole de réseau – même si son implémentation est réalisée par de nombreux constructeurs – à l'encontre d'une démarche d'ouverture vers les standards reconnus.

CRITERES TECHNIQUES

Sans chercher à développer les nombreuses différences existant entre les deux implémentations que nous envisageons, on peut relever quelques caractéristiques techniques qui illustrent clairement les optiques dans lesquelles elles ont été réalisées.

Ainsi, un des aspects dominants de l'évolution des systèmes informatiques est celui de l'augmentation rapide de la masse des données traitées et stockées. Il touche au coeur même d'un système d'exploitation comme UNIX, qui est essentiellement conçu en tant que gestionnaire de fichiers. En conséquence, outre le noyau proprement dit – gestionnaire de processus – l'attention doit se porter sur les spécificités des fichiers.

Noyau
C'est un fait largement connu, qu'UNIX est un système d'exploitation réclamant des capacités mémoire assez importantes pour pouvoir, dans la plupart des cas typiques d'utilisation, fonctionner avec le maximum d'aisance. Un des soucis principaux auquel une implémentation d'UNIX doit faire face, concerne donc la gestion optimale de la mémoire disponible dans l'environnement de travail, et la modularité des structures de données du noyau, qui influe directement sur cette gestion.

Dans le but d'améliorer la facilité d'implémentation de System V sur des plates-formes extrêmement variées, allant de la machine portable, de faible capacité mémoire, au supercalculateur pourvu de vastes "réserves", la modularité a été poussée très loin, afin de pouvoir éviter l'encombrement provoqué par des éléments inutiles. Ainsi toutes les tables internes du noyau sont allouées dynamiquement au fur et à mesure des nécessités. AIX, qui ne vise pas une telle possibilité de gradation dans son usage – en raisons des options stratégiques déterminées par ses créateurs – ne peut éviter, en préallouant des tailles de structures de données maximales, un certain "gaspillage" des ressources. Ce phénomène entraîne une demande de mémoire plus importante, et donc des ressources plus largement dimensionnées que dans le cas de System V.

Système de fichiers
L'histoire d'UNIX a été jalonnée de spécifications de format de fichiers très diversifiées. L'un des objectifs assigné à un système d'exploitation ouvert est de réaliser désormais la compatilité entre les différents formats utilisés. AIX possède son propre système de fichiers, qui présente l'inconvénient de ne pas être compatible au niveau binaire avec celui de XENIX – la base pourtant des plates-formes PC – a fortiori de System V, et d'accepter assez difficilement celui mis en oeuvre sur BSD (FFS : *Fast File System*).

System V accepte, en revanche, aussi bien les système de fichiers distribués (NFS, RFS) que l'UFS (*Unified File System*) basé et compatible avec le FFS de BSD et son propre système SVFS, compatible avec celui de XENIX. Le Gestionnaire de Volume Logique (LVM : *Logical Volume Manager*) va plus loin que celui d'AIX, dans la possibilité de répartir des fichiers sur plusieurs disques distincts :

- la taille maximale d'un fichier peut atteindre 2 Go, là où AIX reste limité à 256 Mo, sans compter l'efficacité nettement supérieure dans la copie de section importante de tels fichiers ;
- l'interface d'allocation de fichier est basée sur le standard de facto que constitue le mmap de BSD, incorporé dans le System V Interface Definition (SVID3), à l'inverse de l'interface adoptée dans AIX ;
- les arbres des répertoires respectent une hiérarchie qui facilite le partage de fichiers, de répertoires, et de systèmes de fichiers, dans un ensemble distribué, alors que ceux d'AIX reposent sur une organisation hiérarchique rendant notamment l'administration du système plus complexe, et l'utilisation de station sans disque moins efficace.

PERSPECTIVES

L'exigence des utilisateurs de systèmes informatiques ne se manifeste plus seulement en regard des spécificités présentes, mais aussi de celles qui sont prévues dans une vision à plus ou moins long terme. Et quoi de plus légitime que le désir de planifier l'évolution de ses activités et

Le Salon des Systèmes ouverts et des Applications Informatiques sous UNIX

INFOPROMOTIONS : 15 / 17, avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.44.35.97

donc de se baser sur un produit dont on connaît, dans le détail, l'évolution sur plusieurs années ?

Cette légitimité est inscrite en filigrane du Plan de Développement établi par UNIX International, qui guide les révisions futures de System V. Ainsi, les utilisateurs qui optent pour une version d'UNIX fondée sur System V révision 4.0 possèdent l'assurance, que dans un proche avenir, des avancées importantes seront réalisées, dans le domaine de la sécurité des données (2), du multitraitement (2), des réseaux, etc. Rien de tel de la part des responsables d'IBM, et tout porte à croire que des raisons techniques profondes empêchent de réaliser une version multiprocesseur d'AIX (3).

En définitive, on a presque l'impression d'assister à une manoeuvre de récupération. Tout ce passe comme si IBM, constatant l'exigence des utilisateurs, n'avait pas osé – ou voulu – poursuivre son effort suffisamment loin pour pouvoir jouer véritablement le jeu de l'ouverture. Des questions cruciales restent actuellement sans réponse. Par exemple : que fera IBM, partie prenante de l'Open Software Foundation, lors du lancement sur le marché, d'ici une bonne année, de son propre standard OSF/1 ? Quelle migration devront alors encore effectuer les possesseurs d'applications tournant sur AIX ? Les réponses que l'on peut pressentir ne sont pas réellement optimistes, et on ne comprend pas bien ce qui peut faire reculer une telle puissance industrielle, devant la concurrence bénéfique que représente l'adoption d'une véritable politique d'ouverture. A moins que la Corporation n'ait le fol espoir d'imposer, comme elle le réussit avec les PC, un "standard" à elle seule. L'expérience veut que l'histoire se répète souvent, mais cet espoir peut-il réellement suffire ?

Daniel Fournier

---

(1) Notre précédent dossier (ST Magazine N° 40) consacré au groupement UNIX International a longuement présenté la dernière réalisation (4.0) de System V.

(2) Nous avons consacré un arcticle à ce sujet dans le dossier, mentionné précédemment.

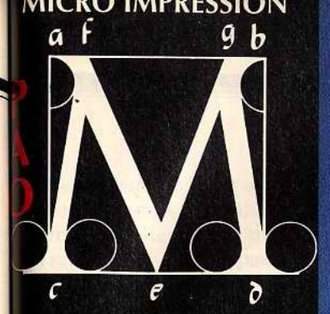
(3) De l'aveu même des techniciens d'IBM, il est inutile d'envisager ce type de réalisation, étant donné les performances obtenues en version monoprocesseur. Pourquoi donc les autres constructeurs – dont les machines ont des capacités proches de celles de la nouvelle génération IBM – se donnent-ils alors la peine de concevoir de telles plates-formes ? Tout simplement parce que les performances ne sont jamais trop élevées, et que le besoin de pouvoir augmenter les possibilités d'un système en multipliant simplement le nombre de ses éléments de traitement existe bel et bien.

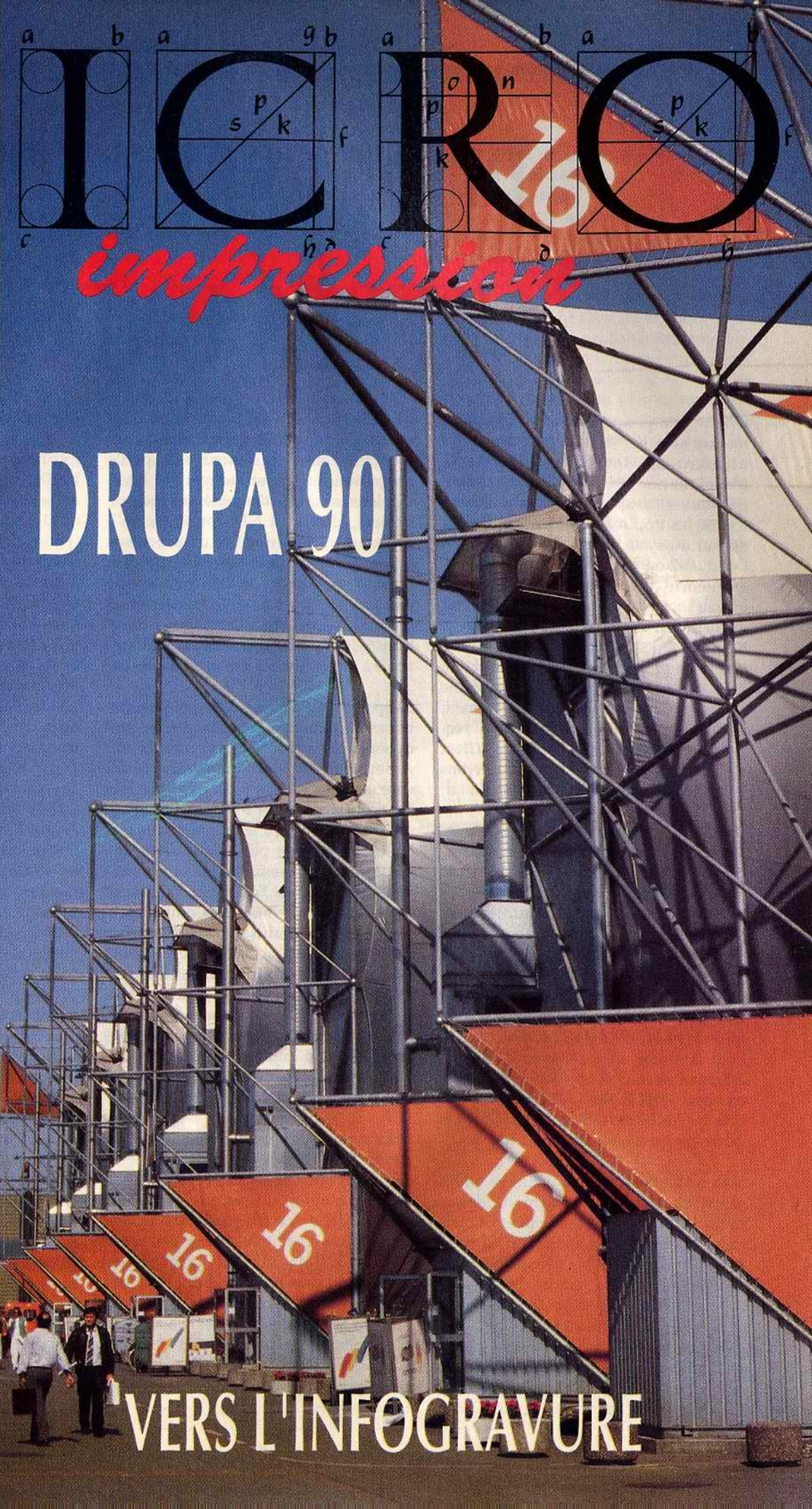
SUN AU PLUS BAS...

Nous parlons prix, bien évidemment ! Car le passage à vide lors de la mise au point de la SPARCstation 1, est totalement oublié : au cours des 9 derniers mois, la cote des actions en Bourse a presque doublé, atteignant les 30 $, et le C.A. 90, qui doit dépasser la barre des 2 milliards de dollars ne la fera certes pas baisser. En un an, la firme de Mountain View a vendu 120.000 unités de sa nouvelle architecture, soit 80 % des machines fabriquées (le reste est basé sur des M68000), et près de la moitié du parc installé (250.000 systèmes). Grâce à des méthodes de production très élaborées, Sun a repris sa place en tête du peloton des fournisseurs de stations de travail (29 % du marché), devant HP-Apollo et DEC. Mais les ambitions (mesurées) du constructeur vont plus loin : d'ici trois ans, la nouvelle usine construite à Edimbourg (Écosse) sera en mesure de produire annuellement 1 million d'unités !

Pour pouvoir "écouler" un volume aussi considérable, il faut disposer d'un modèle populaire. C'est un produit de ce genre que Sun a dévoilé le 15 mai, en présentant sa **SPARCstation SLC** (*Super Low Cost*), positionnée sous la barre des 40.000 F. Alain Péchon (P.D.G.) a cependant précisé : "Nous nous rapprochons de plus en plus de partenaires, distributeurs d'ordinateurs personnels, intéressés par nos produits, mais nous sommes prudents. Nous avons encore besoin d'un peu de temps pour mettre en place un réseau de distribution." Et d'ajouter que si les stations UNIX ne pouvaient encore se vendre comme des PC, Sun envisage de vendre, d'ici 5 ans, la moitié de sa production par des canaux directs.

Des prouesses d'intégration ont permis de réaliser une carte CPU, mesurant 18 x 23 cm (celle de la SPARCstation 1 mesure 22 x 28 cm, sans inclure le module du buffer d'écran), portant de 8 à 16 Mo de RAM, venant s'enficher derrière le tube cathodique du moniteur vidéo ! Le poste ne comprend donc qu'un clavier et un écran monochrome 17 pouces. Mais comme l'a souligné Patrice Marchini (Directeur Marketing Produit), il ne s'agissait pas "de faire un terminal X, mais une véritable station de travail, sans diminuer les performances". La station, qui ne possède pas de mémoire de stockage, doit donc être connectée à un serveur de fichiers, ou se voir adjoindre les périphériques indispensables - la facture n'est toutefois plus tout à fait la même. Il n'empêche que ce type de poste est beaucoup plus intéressant qu'un terminal X, grâce à ses capacités de calcul intrinsèques, nettement perceptibles dans la rapidité de réponse aux interactions, notamment dans l'affichage.





DESIGN STUDIO 1.0
PAGE MAKER 4.0
XPRESS 3.0

PHOTOSHOP

DRUPA 90
MAC WORLD EXPO

WORD FOR WINDOWS
AMI PRO

LEXIQUE DE LA TYPOGRAPHIE VII

TRAITEMENT DE L'IMAGE IV

MISE EN PAGE ET POSTSCRIPT I

M 1201 - 12 - 25,00 F

PROCESSUS ET TUBES UNIX

On appelle pompeusement "programmation système" toute programmation utilisant des fonctions du système d'exploitation (SE) d'assez bas niveau (primitives), mais, en fait, pratiquement toutes les applications descendent au niveau du système. Si certains langages (Modula-2 ou plus encore Ada) rendent, en théorie, ces fonctionnalités de bas niveau totalement transparentes, ce n'est malheureusement pas le cas du langage C, qui occupe pourtant, au sein d'UNIX, une place prépondérante. Son utilisation dans des applications gérant le système de très près, passe donc obligatoirement par l'élaboration d'une bibliothèque réalisant ces primitives complexes. C'est donc sous cet angle que nous aborderons les principes fondamentaux de ce SE.

Dans UNIX, l'apport du SE ne se limite pas à des fonctionnalités d'entrées/sorties sur fichier : il comporte des concepts particulièrement intéressants, comme les tâches multiples, les communications intertâches ou intermachines, etc. En revanche, il n'offre aucun moyen de gérer le graphisme : une couche logicielle supplémentaire est nécessaire, comme par exemple X Window System et ses compléments : HP Widgets, MOTIF, etc. (1). Pour faire une analogie avec le ST, programmer avec UNIX revient à programmer avec le TOS, sans AES ni VDI, à ceci près qu'UNIX est infiniment (NDLR : et même plus que ça !) plus puissant.

Voyons d'abord ce qui distingue UNIX des SE classiques pour micro : UNIX est multitâche et multiutilisateur, et capable de gérer des réseaux, locaux ou non. Par exemple, il est possible de consulter son courrier électronique sur un disque situé à Paris à partir d'une station de travail se trouvant physiquement à Tokyo, pendant que le collègue japonais de l'étage au-dessus utilise 99 % de la puissance de la machine pour son propre programme. On est très loin des fonctions du TOS ou du MS-DOS : MS-DOS considère qu'il existe une application tournant à un moment donné, agrémentée de petits programmes résidants activés par interruptions, et un système hiérarchique de fichiers, alors qu'UNIX considère qu'il existe un certain nombre de processus (appartenant à divers utilisateurs) par machine, et qu'un certain nombre de machines sont connectées en réseau, et ont accès à un certain nombre de partitions (*file system*) donnant eux-mêmes accès à des fichiers et des périphériques.

Rappelons, au passage, l'origine des systèmes d'exploitation multitâches. A quoi ça sert donc un ordinateur multitâche ? A rien, bien sûr : il suffit d'avoir un ordinateur par tâche. Il est, par exemple, très pratique d'avoir un ST supplémentaire en réserve au cas où le programme qu'on utilise ne permet pas de formater une disquette sans revenir au bureau (ça s'est vu !). Étant donné l'étroitesse de l'esprit humain, on a rarement plus d'une dizaine de tâches simultanées à mener de front, et un budget raisonnable permet de faire face à la plupart des situations. Cependant, comme les machines UNIX coûtent beaucoup plus cher que les ST, on a choisi tout spécialement pour elles un système d'exploitation multitâche, pour des raisons d'économie évidentes : une seule machine suffit.

Mais une application véritable nécessite souvent un certain degré de parallélisme : pour que l'application complète soit opérationnelle, il faut que différents sous-modules travaillent simultanément et de façon coordonnée. Pour obtenir ce résultat, soit on utilise un langage normalisé fournissant la possibilité d'utiliser le parallélisme (Modula-2, Ada ou autres), soit on se repose sur le système d'exploitation, et, dans le cas d'UNIX, on utilise des processus assortis de fonctions qui leur permettent d'échanger des informations.

LES PROCESSUS

Expliquons d'abord la terminologie UNIX : un processus est un programme au sens classique du terme, c'est-à-dire qu'il peut être entièrement séquentiel (programme C, FORTRAN, etc.), ou comporter lui-même des tâches indépendantes (programme Modula-2, ADA, Occam-2, etc.). Sa particularité est de faire partie d'une liste (de processus), qui doivent travailler "simultanément", ou plus exactement qui occupent le(s) processeur(s) central(aux) à tour de rôle suivant leur priorité et leur état (bloqué, actif, en attente, etc.), de façon tout à fait transparente pour les utilisateurs.

Du point de vue du système, un processus est identifié par un numéro unique (PID : *Process IDentifier*) compris entre 1 et 32767. Lorsqu'un nouveau processus est créé, on lui attribue un PID non utilisé, en recommençant à 1 lorsque l'on dépasse 32767. Lorsque le processus meurt, il libère son numéro, et la place qu'il occupe dans la table des processus (il y a un nombre limité de processus simultanés, de l'ordre de plusieurs centaines, le nombre exact variant suivant les machines).

Les processus occupent en fait la même partie de la mémoire (les mêmes adresses), ce qui force à mettre en oeuvre un système d'échange entre la mémoire et la mémoire de masse, par "pages" de mémoire (ces pages sont de faibles tailles : par exemple 4 ou 8 Ko). De ce fait, on peut faire tourner simultanément des programmes dont la taille cumulée serait telle qu'elle dépasserait largement la capacité de la mémoire centrale.

Comme les processus sont indépendants, et qu'il est impossible d'utiliser des pointeurs vers le domaine d'adressage d'un autre processus (une partie de ce domaine pouvant se trouver sur disque), on peut vraiment affirmer qu'il y a un hermétisme complet entre les différents programmes qui fonctionnent sur la machine. Rappelons que sur un micro sans UNIX, ce n'est pas le cas : on peut très bien échanger des pointeurs entre programmes, ou utiliser une adresse fixe qui sert de boîte aux lettres.

Pour pallier à ce problème de communication, UNIX System V a prévu une bibliothèque de fonctions, nommée IPC (*Inter Process Communication*), qui vient s'ajouter aux moyens traditionnels que sont les tubes et les signaux. On dispose donc d'une panoplie très complète :

- les tubes privés ;
- les tubes publics ;
- les signaux du système ;
- les signaux réservés à l'utilisateur ;
- les primitives IPC :
  - la mémoire partagée ;
  - les files de messages ;
  - les sémaphores (pour la synchronisation des échanges) ;
  - les "sockets" (lignes de communication entre machines différentes).

Une application complexe peut très bien utiliser simultanément toutes ces possibilités. Cependant, ces différentes techniques ont chacune leur domaine particulier d'utilisation :

- **les signaux** sont des interruptions logicielles sans arguments, ce qui limite la quantité d'information transmise ; ils sont utilisés lorsque l'asynchronisme est important, et qu'il y a peu d'informations à transmettre ;
- **les tubes** sont des variables FIFO, dans lesquelles on peut lire ou écrire ; les informations peuvent être beaucoup plus importantes que dans le cas des signaux, mais pour le programme qui écrit, il n'y a aucune garantie relative au comportement du programme qui lit, contrairement au cas des signaux ;
- **la mémoire partagée** permet de mettre en oeuvre les moyens de communication qu'on trouve sur micros : échange de pointeurs, mise en commun de tableaux, boîtes à lettres, etc. ;
- **les files de messages** sont une généralisation des tubes : en fait, ce sont des tubes typés, qui classent les informations qu'ils reçoivent, et permettent de les rechercher dans un ordre quelconque (au lieu du mode "premier entré, premier sorti" des tubes) ;
- **les sémaphores** permettent de synchroniser les processus, pour coordonner l'accès à des ressources dites "critiques", comme par exemple une zone de mémoire partagée (sur micro, il suffit d'interdire les interruptions, mais il fallait un mécanisme aboutissant au même résultat sous UNIX) ;
- **les sockets** sont des lignes de communication intermachines, permettant de créer des processus à travers le réseau, pour, par exemple, faire tourner la partie consommatrice en temps de calcul d'une application sur un puissant serveur de calcul.

Création des processus

Avant de pouvoir étudier l'ensemble de ces techniques, il faut maîtriser la création des processus. On peut dire qu'un processus est créé chaque fois qu'on lance un programme sous un *shell*. Mais un seul ordre peut lancer plusieurs processus :

```
ls | more
```

crée 2 processus, l'un chargé de lister le répertoire courant, l'autre arrêtant le défilement à chaque fin de page. Entre les deux existe un tube, dans lequel le premier processus va écrire, et dans lequel le deuxième va lire.

Mais les processus créés par un shell n'expliquent pas le mécanisme de création d'un processus : tout est délibérément rendu transparent à l'utilisateur. Le shell lui-même fait pourtant bien appel à une fonction créant un processus : la fonction **fork()**.

Pour bien comprendre celle-ci, il est utile de traduire son nom : *fork* signifie "bifurcation", un nom assez bien choisi (peut-être *switch* – aiguillage – aurait-il été encore meilleur, mais ce terme est déjà un mot-clé du C). Cette fonction crée en effet un nouveau processus (que l'on nomme le processus "fils") exactement identique au premier (le processus "père"). Au fils, elle renvoie la valeur 0, et au père, la valeur du PID de ce fils. Dans le source, ceci se traduit par un véritable "aiguillage" :

```
main() {
int A = 12345;
int PID;

  if ( (PID=fork()) == 0 ) {
    /* le processus fils */
    printf("A est connu et inchangé : %d\n",A);
    printf("mais la variable PID est nulle : %d\n",PID);
  }
  else {
    /* le processus père */
  A++;
  printf("PID est ici le numéro du processus fils : %d\n",PID);
  printf("A a été modifié : %d\n",A);
  }
}
```

L'exécution de ce programme donnera un résultat plutôt étrange :

```
a est connu et inchangé : 12345
mais la variable PID est nulle : 0
PID est ici le numéro du processus fils : 8169
A a été modifié : 12346
```

En fait, on ne peut pas prévoir à l'avance qui, du fils ou du père, ira le plus vite, et ces lignes seront probablement mélangées. Mais ce qu'il faut retenir, c'est qu'après la fonction *fork*, il existe deux processus exactement identiques, occupant les mêmes adresses dans la mémoire. C'est une parfaite illustration de l'impossibilité de communiquer d'un processus à l'autre par pointeurs interposés, car deux adresses identiques dans deux processus différents auront généralement des contenus différents, comme ici les variables A et PID.

LES SIGNAUX

Examinons le moyen de communication le plus simple : les signaux. Envoyer un signal à un processus équivaut à lui transmettre le message suivant : "Un processus qui dispose d'un certain pouvoir sur toi (puisqu'il connaît ton PID) exige que, toutes affaires cessantes, tu traites sa demande." Cette demande peut varier suivant le signal envoyé, et permet d'exprimer un certain nombre de situations classiques :

- SIGHUP : suspension d'exécution, envoyé lorsque le terminal auquel est associé le processus se déconnecte ;
- SIGINT : interruption correspondant au Ctrl-C du MS-DOS. Emis par exemple par le shell ;
- SIGKILL : tue systématiquement le processus récepteur ;
- SIGPIPE : en cas d'écriture dans un tube sans lecteur ;
- SIGUSR1 et SIGUSR2 : signaux à la disposition de l'utilisateur, etc.

Il y a beaucoup d'autres signaux stan-

dards, dont un certain nombre dépend de la version d'UNIX utilisée.

L'émission d'un signal se fait par la commande **kill()**, définie comme suit :

```
int kill(PID,Signal);
int PID,Signal;
```

Comme la plupart des signaux sont destinés à une tâche précise, ils sont inutilisables pour la communication privée entre deux processus d'une même application. Cependant, l'utilisation de ces signaux se révèle indispensable au moins dans un cas : lors de la terminaison de l'application, c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de "faire le ménage" dans l'ensemble des processus créés, comme dans ce squelette d'exemple :

```
#include <signal.h>
main () {
int TempsDExecutionFixe = 10000;
int PID1,PID2;

    if ((PID1=fork() = 0) {
       /* code du fils numero 1 ... */
    }
    else if ((PID2=fork() = 0) {
       /* code du fils numéro 2 ... */
    }
    else {
    sleep(TempsDExecutionFixe);
    kill(PID1,SIGTERM);
    kill(PID2,SIGTERM);
    }
}
```

Il peut être utile aussi de détourner ceux des signaux standards qui peuvent l'être, pour leur faire effectuer une action personalisée. En effet, les signaux étant des interruptions logicielles, rien de plus facile que de remplacer une fonction d'interruption par une autre. On utilise pour cela la fonction signal, définie de la manière suivante :

```
void(*signal(signal,fonction_interrupt))();
void(*fonction_interrupt);
```

Par exemple, si on veut qu'une application comportant plusieurs processus se termine sur l'arrivée d'un seul signal (ici, SIGINT) au programme principal, on peut modifier légèrement l'exemple ci-dessus, ce qui donne :

```
#include <signal.h>
int PID1,PID2;

void OnArreteTout() {
    kill(PID1,SIGTERM);
    kill(PID2,SIGTERM);
    exit(0);
}

main() {
    if ( (PID1=fork()) = 0 ) {
      /* processus 1 */
    }
    else if ( (PID2=fork()) = 0 ) {
      /* processus 2 */
    }
    else {
    signal ( SIGINT , OnArreteTout );
    for(;;);
/* ou mieux (attend un signal quelconque) :
    pause();   */
    }
}
```

Mais les signaux les plus intéressants du point de vue de la communication privée entre les processus d'une même application sont les signaux SIGUSR1 et SIGUSR2. Ils sont à l'entière disposition de l'utilisateur : il est donc certain que leur fonction d'interruption par défaut ne fait rien, et qu'aucune partie du système d'exploitation ne risque d'envoyer ces signaux.

On peut même envoyer du "morse" aux processus en alternant selon un code privé à l'application ces deux signaux : par exemple, la séquence (SIGUSR1, SIGUSR1, SIGUSR2) signifiera "ouverture de telle fenêtre de manière à ce qu'elle couvre tout l'écran", etc. Mais il est évident que ce système est incapable d'envoyer des informations plus subtiles du genre : "Tel paramètre de fonctionnement vaut maintenant 18.3564." Néanmoins, son avantage est de fonctionner exactement comme une interruption, ce qui n'est pas le cas des autres moyens de communication. Si l'information "subtile" ci-dessus doit être transmise, c'est probablement par un tube qu'on la fera transiter. Mais pour éviter que le processus récepteur passe son temps à scruter le tube pour savoir s'il y a quelque chose d'intéressant à y lire, on utilisera un signal signifiant "il y a quelque chose à lire dans le tube". C'est essentiellement dans ce genre d'utilisations que se révèle l'intérêt des signaux.

LES TUBES

Les signaux sont très utiles, mais incapables de transférer une grande quantité d'information, c'est pourquoi UNIX introduit le concept de tube. Un tube n'est rien d'autre que ce qu'il prétend être : c'est un canal d'une certaine longueur, avec deux extrémités, l'une d'entrée, l'autre de sortie. Le principe de son utilisation est donc simple : certains processus écrivent à un bout, et d'autres (éventuellement les mêmes) lisent des informations à l'autre bout, les informations non lues restant stockées à l'intérieur du tube.

Il n'y a aucun format spécifié : tout ce qui rentre en sort, dans l'ordre d'arrivée. On peut donc transmettre des caractères, des nombres, ou n'importe quelle suite d'octets. La seule obligation est donc que le(s) processus(s) écrivant et lisant soient d'accord entre eux, et qu'ils règlent eux-mêmes leurs éventuels problèmes d'accès simultanés. En général, les tubes sont utilisés de manière dite "bloquante", c'est-à-dire que l'ouverture en lecture d'un tube qu'aucun processus n'a encore ouvert en écriture se bloquera, jusqu'à ce qu'un autre processus cherche à y écrire. Symétriquement, une ouverture en écriture sera bloquée jusqu'à une ouverture en lecture.

La taille d'un tube, qui dépend de l'implémentation, est relativement faible (par exemple 4 ko). Il faut donc en général une assez bonne synchronisation entre les processus qui lisent et écrivent, de manière à ne pas remplir le tube par inadvertance, surtout en mode "bloquant", même si l'ouverture s'est effectuée sans problème. En effet, lorsque le tube est rempli, tout processus cherchant à écrire se met en sommeil, dont seul pourra le sortir un processus lecteur du tube. Si ce processus lecteur attend pour commencer à lire un signal de la part du processus écrivant, il y aura un blocage. De même, si un processus lit un tube vide, il se met aussi en sommeil, et ne peut être réveillé que par une écriture dans le tube, avec là aussi un risque de blocage.

Il faut noter une exception : si le tube est vide et qu'il n'existe aucun processus ayant ouvert le tube en écriture, la lecture renvoit le caractère "fin de fichier". C'est la raison d'être de l'ouverture bloquante : si l'ouverture n'était pas bloquante, le processus venant d'ouvrir le tube pourrait y lire aussitôt, et recevrait une fin de fichier, car les processus chargés d'écrire n'auraient pas encore eu le temps d'agir.

Enfin, le cas le plus grave se produit lorsqu'un processus cherche à écrire dans un tube qui ne peut être lu par aucun processus. Le processus écrivant reçoit alors le signal SIGPIPE, qui déclenche sa mort instantanée. C'est pour contourner ce type de problème que l'on utilise parfois le mode "non bloquant" : une ouverture ne pourra être bloquée, une lecture dans un tube vide renverra toujours le caractère "fin de fichier", et une écriture dans un tube plein n'écrira rien. Un problème particulier se pose lorsque l'on veut que l'ouverture soit non bloquante, mais que la lecture ou l'écriture le soit. Cet exemple très important (car très courant) sera examiné en détail ultérieurement.

Il y a deux grandes familles de tubes : les tubes privés, et les tubes publics. Dans le premier cas, seuls les processus ayant un "rapport parental" quelconque (par exemple père/fils) pourront communiquer, et dans le deuxième, tous les processus connaissant le nom du tube pourront l'utiliser.

Les tubes privés

Ils sont créés à l'aide de la fonction **pipe()** :

```
int pipe(T)
int T[2];
```

Après l'appel de *pipe*, **T[0]** contient un descripteur permettant la lecture dans le tube, et **T[1]** contient un descripteur permettant l'écriture. Avant de passer à un véritable exemple, regardons ce qui se passe sur un cas apparemment ultra simple, mais qui soulève pourtant une des difficultés liées à l'utilisation des tubes :

```
/* le fils affiche les caractères   */
/* envoyés dans le tube par le père */

main() {
int Tube[2];

  pipe(Tube);
  if (fork() = 0) {
  char c;

    /* le fils n'écrit pas dans le tube */
    close(Tube[1]);     /* INDISPENSABLE */
    while (read(Tube[0],&c,1))
      printf("%c",c);
  }
  else {
  /* le père ne lit pas dans le tube  */
  close(Tube[0]);       /* FACULTATIF */
  write(Tube[1],"abcd",4);
  close(Tube[1]);       /* FACULTATIF */
  }
}
```

Tout a l'air assez simple, sauf ce qui concerne les ordres **close**. Rappelons que la lecture dans un tube vide est bloquante, sauf lorsqu'elle renvoie le caractère **EOF** c'est-à-dire lorsque aucun processus ne peut écrire dedans. C'est pourquoi il est crucial que le fils ferme le tube en écriture, sinon il existerait toujours un processus capable d'écrire (le fils), ce qui rendrait la fonction **read** du fils bloquante. En revanche, il n'est pas nécessaire, bien que plus clair, que le père ferme le tube en lecture : comme le fils lit le tube, le père ne risque pas de recevoir un SIGPIPE au moment d'écrire (présence d'au moins un processus capable de lire).

Cependant, il est nécessaire pour le père de fermer le tube en écriture, une fois que les caractères ont été transmis, sinon il existerait toujours un processus capable d'écrire, ce qui empêcherait la terminaison du fils. Mais comme la fin d'un programme ferme systématiquement tous les descripteurs de fichiers, le **close** final n'est pas indispensable, puisqu'effectué de toute façon par la fin du programme père.

Les tubes publics

Dans le cas précédent, les tubes étaient connus par les processus ayant accès à la variable Tube, c'est-à-dire par le père et le fils. Mais si on veut qu'un processus superviseur récolte des informations provenant de plusieurs autres processus n'ayant que peu de rapports entre eux, ou lancés à plusieurs jours d'intervalle, il faut recourir à un autre procédé. On utilise dans ce cas les tubes "nommés", qui possèdent un nom dans la hiérarchie de fichiers. Ils sont créés par la fonction **mknod()**, qui peut servir à créer toutes sortes de fichiers (normaux, catalogues, périphériques, etc.) :

```
int mknod(nom_du_tube,mode,dev);
char *Nom_du_tube;
int mode,dev;
```

Le troisième paramètre de cette fonction ne sert que pour des utilisations de *mknod* inaccessibles aux utilisateurs normaux (seul le super-utilisateur a l'autorisation d'utiliser *mknod* pour faire autre chose que des tubes nommés). Le mode représente les droits d'accès du tube, ainsi qu'un code signifiant que c'est un tube qu'on veut créer.

Une fois ce tube créé, tout processus connaissant son nom peut y accéder. Par exemple, si on veut totaliser le temps d'utilisation d'une famille de programmes sur plusieurs mois, on pourra créer un tube nommé dans lequel tous les processus écriront leurs temps d'utilisation avant de mourir, et un processus superviseur chargé de lire dans ce tube des temps d'éxécution, de les additionner, et d'effectuer certaines statistiques.

Programme superviseur :

```
#include <stdio.h>

void LectureDuTube ( P )
FILE *P;
{  /* ...    */  }

main() {
FILE *PEntree,*PBidon;

    mknod("tube_nomme",010666,0);
    PEntree = fopen("tube_nomme","r");
    PBidon  = fopen("tube_nomme","w");
    LectureDuTube(PEntree);
}
```

Programmes utilisant le tube :

```
void ExecutionDuProgramme()
{  /* ... */  }

main() {
FILE *POut;
long t1,t2;

    t1 = cputime();
    ExecutionDuProgramme();
    t2 = cputime();
    POut = fopen("tube_nomme","w");
    fprintf(POut,"temps=%ld;",t2-t1 );
}
```

Dans cet exemple, le superviseur doit être lancé en premier, et restera bloqué jusqu'à la première utilisation d'un programme écrivant dans le tube. La présence du descripteur PBidon sert à éviter qu'il reçoive une fin de fichier lorsque le tube sera vide (présence d'au moins un processus capable d'écrire).

Marc Lussin

(1) Ce sujet sera ultérieurement abordé par une série d'articles d'initiation.

(2) Se reporter à la série d'articles déjà publiés les mois précédents pour les aspects techniques précis.

Le mois prochain...

Nous verrons comment utiliser des tubes bloquants avec une ouverture non bloquante – un cas particulièrement important. Nous examinerons les primitives IPC d'UNIX System V, très utiles bien qu'en théorie tout soit possible avec les tubes et les signaux présentés.

CONVENTION UNIX 90

Un des enseignements les plus évidents que l'on puisse tirer de la troisième Convention organisée par l'Association Française des Utilisateurs d'UNIX (AFFU) et le BIRP, est l'intérêt croissant porté aux systèmes UNIX.

La progression en nombre de visiteurs, chiffrée à environ un tiers, est, en ce sens, éloquente. Cette édition se distinguait par la place de choix accordée à la normalisation – ou, si l'on préfère un terme très en vogue actuellement, aux "systèmes ouverts" – en accueillant notamment John Totman, Directeur des Opérations pour l'Europe du consortium X/Open, ainsi que plusieurs responsables de l'Open Software Foundation (OSF), lors d'une conférence de présentation du futur système d'exploitation OSF/1.

Et pourtant, depuis un certain temps déjà, constructeurs et développeurs préfèrent dévoiler leurs nouveaux produits en dehors des grandes manifestations, afin de capter plus efficacement l'attention des médias. Ce phénomène est certainement une des raisons majeures de l'absence d'annonce importante lors de la Convention. On pourrait même presque parler d'absence de dynamisme, tant il est clair que les grands mouvements stratégiques ne se situent plus seulement autour des matériels eux-mêmes, dont la présentation constitue la vocation principale de cette manifestation, volontairement tournée vers les professionnels du monde UNIX. Mais, en rayonnant au-delà du cercle purement scientifique et technique, UNIX est maintenant accaparé par des utilisateurs beaucoup plus préoccupés par la qualité et l'accessibilité des applications proposées que par les aspects ésotériques du matériel qui les supporte.

C'est en suivant cette orientation que l'attention se porte désormais prioritairement sur le caractère des relations entre utilisateur et système d'exploitation/application, tel que l'interface graphique le matérialise. Il semble clair que dans ce domaine, la boîte à outils Motif, élaborée sous l'égide de l'OSF, occupe actuellement une place de choix, et qu'à l'étage supérieur, un gestionnaire de commandes iconique tel qu'InDeth, élaboré par Non Standard Logics (présenté le mois dernier dans nos colonnes), recueille les suffrages d'un grand nombre d'utilisateurs, pressés de s'abstraire des aspects les moins "engageants" d'un shell traditionnel.

Pour revenir sur les matériels présentés, outre le cavalier seul d'IBM, qui faisait étalage de sa nouvelle gamme RS/6000, on notait la focalisation de plus en plus marquée qui s'opère autour des microprocesseurs "standards". Si les architectures conventionnelles de type CISC occupent une place encore importante, les nouveaux RISC étendent de jour en jour leur territoire. Dans la première catégorie, où le règne d'Intel et de Motorola est sans partage, on peut citer la nouvelle version de l'UNIX 386 MPX de Santa Cruz Operation, une extension multiprocesseur basée sur System V révision 3.2, mise en oeuvre par Compaq sur son serveur multiposte SystemPro. Le i486 était également illustré par SMT Goupil dans son G60, serveur de réseau local basé sur EISA (*Extended Industry Standard Architecture*). Le MC68040 de Motorola était mis en oeuvre par Cetia dans ses stations Cora 1425, le constructeur toulonnais restant, à ce jour, le seul à montrer les aptitudes de ce nouveau microprocesseur, capable, grâce à son énorme potentiel, de résister aux pressions des RISC. De ce côté, on remarquait la forte présence des machines à base de MIPS R3000 : la gamme proposée par MIPS Computer Systems lui-même ; Concurrent Computer avec sa famille 8000 de machines parallèles et temps réel ; IN2 Siemens avec ses systèmes 6000 ; Sony avec sa nouvelle station NWS 3860 ; sans oublier Digital Equipment et ses DECstations. Les microprocesseurs basés sur la SPARC mise au point par Sun MicroSystems sont maintenant disponibles chez ICL dans la nouvelle gamme DRS 6000. Quant au M88000 de Motorola, il bénéficie d'une forte implantation au travers de produits déjà matures proposés par Harris, Cetia, Data General, sans négliger Motorola Systèmes et Ordinateurs.

Même si le domaine logiciel apparaissait au second plan de cette Convention 90, on notait cependant la présence des acteurs majeurs appartenant au secteur des bases de données, preuve que l'utilisation d'UNIX dans le secteur commercial a acquis un poids déterminant. D'Informix à Ingres ou Oracle, en passant par Uniplex (qui annonçait sa version sur l'Open Desktop/Motif de SCO), Unify (répliquant avec le portage sous Open Look de son ACCEL/SQL), Progress, ou encore Empress, le choix était exhaustif.

Les pages qui suivent présentent quelques-uns des produits les plus novateurs exposés pendant cette Convention 90.

D.F.

MIPS COMPUTER SYSTEMS

La gamme des microprocesseurs mise au point par MIPS est devenue une des plus populaires du marché des stations de haut de gamme si l'on en juge par le nombre et l'importance des constructeurs qui l'ont adoptée. Ceci est facilement compréhensible, si l'on compare les qualités des composants proposés à celles des autres fabricants, aussi prestigieux soient-ils. Mais tout comme les autres fabricants de semi-conducteurs, MIPS possède aussi son propre département de conception et de commercialisation de systèmes complets, dont le but principal est de mettre en valeur la technologie des microprocesseurs maison, et notamment les modèles de type RISC. Ces solutions s'adressent avant tout aux intégrateurs de systèmes (OEM : *Original Equipment Manufacturer*) qui trouvent là d'excellentes plates-formes à valoriser par des ajouts spécifiques.

MIPS Computer Systems a ainsi conçu une station de bureau autour du R2000 en s'appuyant sur tous les standards importants : le modèle RS2030. Le microprocesseur R2000 est un RISC de haut niveau dont les performances "brutes" se situent à 12 MIPS VAX, soit 31 KDhrystones/s, et 3,3/1,8 MFLOPS avec le test d'évaluation Linpack (simple/double précision), ceci en considérant une cadence d'horloge de 16,67 MHz. Le microprocesseur de technologie CMOS intègre une unité de gestion de mémoire et de cache, et comporte un jeu de 32 registres généraux de 32 bits de largeur. Son espace d'adressage est également codé sur 32 bits. Il est étroitement associé à une unité de calcul en arithmétique flottante, le coprocesseur R2010, comportant 16 registres de 64 bits pour les calculs en double précision, conformes à la norme 754 édictée par l'IEEE.

L'architecture des processeurs adopte la technique des caches séparés pour la mémoire des programmes et celle des données (modèle de Harvard), la capacité de chacun d'eux s'élevant à 32 Ko de mémoire statique directement associative . Les transferts de données entre antémémoire et mémoire centrale s'opèrent dans le cadre d'un bus local capable d'échanger jusqu'à 133 Mo/s. Le chemin d'accès à cette mémoire dynamique centrale, pourvue d'un contrôle de parité, est large de 32 bits. Quant à la capacité disponible sur le système elle peut évoluer jusqu'à 16 Mo, par bancs de 4 Mo.

L'architecture adoptée sur le système RS2030 connecte directement sur l'interface CPU-mémoire, les organes de calcul principaux à une carte graphique comportant sa propre mémoire de trame. Elle offre des résolutions d'écran de 1280 x 1024 en 8 plans couleurs ou en 1 plan monochrome. Cette carte contrôle des moniteurs vidéo de 19 ou 16 pouces dont la fréquence de rafraîchissement est de 67 et 60 Hz.

Les périphériques connectés à la station RS2030 sont placés sous le contrôle d'une unité de gestion des E/S utilisant un microprocesseur cadencé à 10 MHz, afin de décharger le processeur principal (R2000/10) de cette tâche astreignante. Cette unité a la charge de 3 canaux d'accès direct mémoire (DMA) : l'interface SCSI, le contrôleur de disquettes, et le port parallèle Centronics. Les communications comprennent 2 ports RS-232, dont un réservé la connexion d'une souris à 3 boutons (9600 bauds), d'un contrôleur de réseau Ethernet 802.3, pourvu de deux types de connecteurs (10Base5 et 10Base2), et d'un contrôleur de périphérique pour le clavier.
Deux unités de stockage internes, au format 3,5 pouces, permettent d'intégrer un lecteur de disquettes (1,44 Mo) et un disque dur (172 Mo). Les capacités de stockage peuvent être étendues jusqu'à 663 Mo (disque de format 5,25 pouces).

L'exploitation de ce système repose sur le RISC/os, une fusion de System V et de BSD intégrant les protocoles TCP/IP, NFS et X Window. L'interface graphique, RISCwindows est d'ailleurs une version personnalisée du standard Motif de l'OSF.

D.F.

CETIA : UNIGRAPH 1425

La Compagnie Européenne des Techniques de l'Ingénierie Assistée, filiale de Thomson-CSF, a su acquérir un haut niveau d'expertise dans le domaine du temps réel, en s'illustrant notamment dans l'assistance à la conception de composants électroniques spécifiques, tels que VLSI ou ASIC. Elle marque sa fidélité aux microprocesseurs Motorola en fournissant des solutions autant sur la gamme CISC (M680xx) que sur la nouvelle famille RISC (M88000), et en adoptant une architecture à base de VMEbus - et ultérieurement de FutureBus+. Adoptant tout aussi résolument les standards logiciels, en tant que membre d'UNIX International, la CETIA donne l'exemple d'une société de dimension assez réduite (165 MF de C.A. en 1989, pour 140 employés) convaincue des bienfaits d'une ouverture complète sur les grands standards.

La CETIA s'était singularisée lors de la présentation officielle du MC68040, en janvier dernier, en exhibant une carte processeur intégrant ce microprocesseur, à mi-chemin des architectures CISC et RISC : une performance qui donne la mesure de ses capacités créatives - sans perdre de vue qu'un prototype et une production en volume sont deux étapes bien distinctes. Les systèmes Unigraph construits par la CETIA adoptent tous une structure commune qui permet d'obtenir une grande modularité et compatibilité entre les différents modèles proposés. Grâce à l'architecture CORA la mise à niveau des différents modèles de la série Unigraph s'opère par simple remplacement de la carte processeur, l'implémentation d'UNIX mise en oeuvre par la CETIA permettant une autoconfiguration du système. Ainsi, le modèle 1425 offre désormais des performances de l'ordre de 13,5 MIPS et de 3,5 MFLOPS, avec une capacité mémoire pouvant atteindre 32 Mo.
Si la principale orientation définie pour les machines Unigraph est celle du temps réel, en fait, celle du multitraitement lui est intimement liée, car dans ce type d'application, les meilleurs résultats, notamment dans la phase de développement, sont obtenus en faisant cohabiter UNIX, tournant sur un microprocesseur dédié, pour bénéficier de toute la convivialité nécessaire au contrôle et à la mise au point du système (X Window System, Ethernet, NFS, atelier logiciel, etc.), et UNI/RT, un exécutif temps réel intégrant les fonctionnalités de VRTX (Ready Systems) et de pSOS (Software Components Group), utilisant le ou

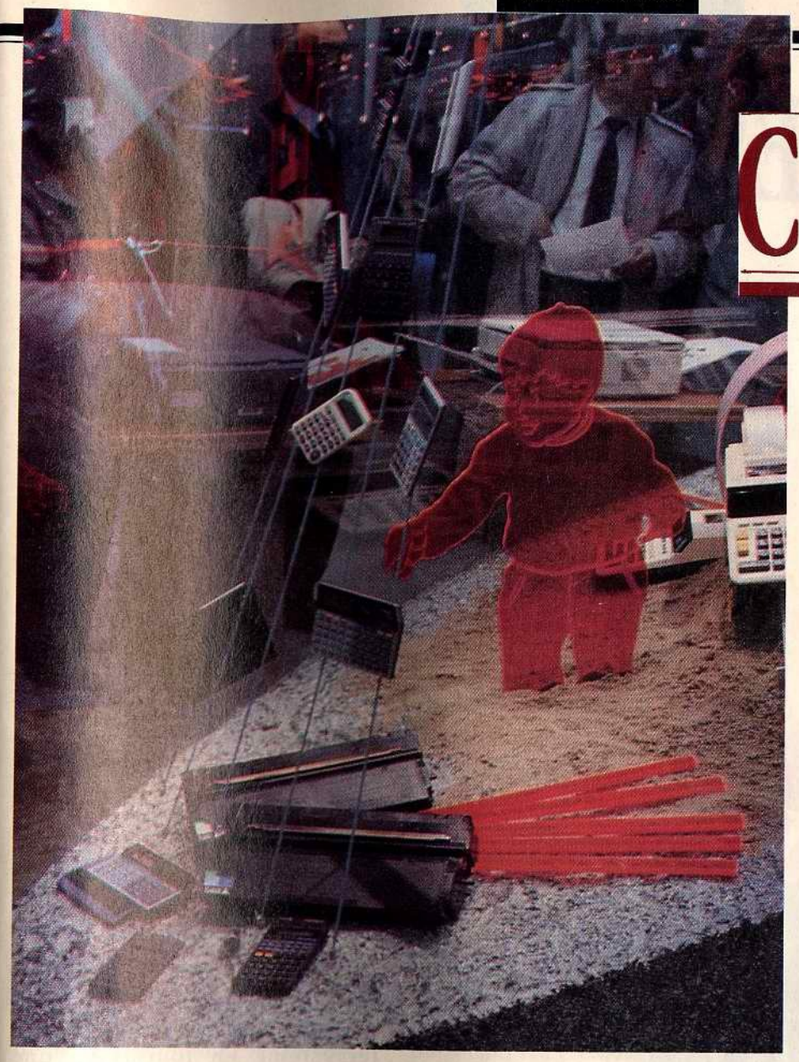
les autres microprocesseurs disponibles pour la gestion des événements. À voir tourner un tel système, il est particulièrement évident que le gain de temps et l'ergonomie sont notablement améliorés par rapport aux systèmes antérieurs : l'application fournit ses résultats sur un moniteur dédié, les commandes et l'exploration de ce gestionnaire d'événements étant effectuées à partir d'une interface hautement conviviale (en l'occurrence Motif) ne perturbant absolument pas les réactions de la partie temps réel.

La CETIA a d'ailleurs entouré son système d'exploitation, basé sur System V 3.2 (et sur 4.0, dès stabilisation de la nouvelle révision), de nombreux standards graphiques, indispensables à toute station d'ingénierie scientifique qui se respecte : GKS, PHIGS, CGI, Tektronix, le tout dans l'environnement incontournable d'X Window. Une extension du système de base, développée par la CETIA, illustre d'ailleurs le potentiel de la plate-forme. Elle permet d'effectuer l'incrustation et le traitement d'images vidéo, avec :

- acquisition et numérisation d'un signal PAL (résolution de 768 x575) ;
- visualisation en temps réel de l'image incrustée ;
- visualisation de l'image traitée en temps réel.

Le processeur graphique de cette carte d'extension dispose d'une mémoire d'image de 2048 x 2048 x 8, et autorise la surimpression de 32 couleurs sur la vidéo. De nombreux domaines sont concernés par cette réalisation : simulation de processus interactifs, imagerie médicale, etc.

Les outils de développement ne sont pas négligés dans la palette offerte par la CETIA, avec outre des compilateurs C, Pascal, FORTRAN, Ada, LE_LISP, Allegro Common Lisp, et d'autres, des outils plus sophistiqués tels que C++ (version 2.0 à héritage multiple) d'AT&T. Un accord a même été conclu avec la firme Neuron Data, pour le portage de Nexpert Object, un générateur de systèmes experts largement répandu dans le monde du développement. Conçu selon une méthodologie par objets à héritage multiple, il possède double chaînage avant/arrière, appel de routines externes (réflexes), et s'interface avec les principaux systèmes de gestion de bases de données du marché dans l'environnement X Window. C'est donc tout un atelier de génie logiciel performant qui a ainsi été mis en place autour des stations Unigraph. D.F.



CeBIT 90

La Foire de Hanovre est désormais un point de passage obligatoire pour les professionnels du monde entier, si l'on en juge par la progression de sa fréquentation : près de 10 % de visiteurs supplémentaires (560.000) pour les 4.000 exposants présents sur l'ensemble de ce gigantesque salon de printemps (21-28 mars).

Par ailleurs, les marchés qui se préfigurent à l'est de l'Europe ont contribué à en accroître l'intérêt, puisque près de 5.000 visiteurs (5 fois plus que l'an passé) se sont déplacés depuis la Pologne, la Hongrie, l'Union soviétique, pour "accompagner" les 25.000 venus de R.D.A.

De manière générale, les exposants ont estimé avoir atteint leurs objectifs, en établissant des contacts qui peuvent permettre d'envisager une augmentation du chiffre d'affaires de l'ordre de 8 %. La satisfaction est d'ailleurs de mise, et d'ores et déjà, plus de 92 % d'entre eux sont décidés à revenir l'an prochain. De plus, de nouveaux arrivants en provenance de Hong Kong viendront également renforcer cette pléthorique exposition informatique et bureautique.

266.758 m² : ce chiffre résume à lui seul l'ampleur de la manifestation.

Les firmes allemandes en forment bien évidemment l'apport prépondérant, mais à voir la magnificence et l'étendue des stands des filiales de tous les grands constructeurs internationaux, on mesure immédiatement que les investissements sont bel et bien à l'échelle continentale. Les firmes américaines (312) et taïwanaises (210) sont ensuite les plus nombreuses, suivies par celles du Royaume-Uni (158) et de la Suisse (99), les entreprises françaises, principalement issues du secteur des télécoms et du développement, venant en sixième position (81). Notons cependant que, si les Japonais se déplacent en moins grand nombre (51), la taille de leurs installations les place loin devant les Français.

Devant une telle affluence, il est hors de question d'explorer méthodiquement chaque allée de la vingtaine de bâtiments colossaux répartis sur toute la surface de la "Messe" d'Hanovre, mais on aura néanmoins noté que, globalement, les préoccupations des participants se tournent de plus en plus vers les aspects logiciels des solutions recherchées ou proposées.

Ce salon aura également marqué la "banalisation" des systèmes UNIX et plus généralement, des systèmes ouverts. Les petites pancartes portant les logos d'UNIX International et d'X/Open fleurissaient sur un grand nombre de stands, et l'OSF, pour sa part, avait organisé une série de conférences importantes pour présenter les grandes lignes de son futur système d'exploitation OSF/1.

Il nous est impossible de mentionner tous les produits dignes d'intérêt, aussi notre sélection a-t-elle porté sur quelques-uns des plus caractéristiques.

D.F

GENESYS SPC-860

La firme munichoise DSM Computersysteme est une des premières à avoir réalisé, autour du microprocesseur i860 d'Intel, une carte intégrable dans un PC-AT tout à fait ordinaire. Surnommée Crayola, elle s'inscrit dans une optique d'architecture multiprocesseur, puisqu'un système réunissant jusqu'à 256 cartes SPC-860 peut théoriquement être élaboré.

Chaque carte est pourvue d'une mémoire locale, accessible par 2 ports distincts (dual-port), dont le contenu peut être transféré via 4 canaux de communication sériels (liens) ou une interface parallèle, sous forme de câble plat, autorisant des taux de transfert supérieurs à 4 Mo/s. Ces deux types de liaison permettent de configurer un système parallèle selon une structure en cube ou hyper-cube, grâce aux liens sériels, ou en anneau, grâce à l'interface parallèle.

Il est évident que, dans de telles architectures, l'ensemble des cartes doit être enclos dans un châssis spécifique, aussi, chaque carte possède-t-elle une seconde mémoire dual-port d'interfaçage avec le PC de contrôle du système. L'adresse de cette RAM est accessible par l'intermédiaire d'un registre de contrôle, configurable dans l'espace d'adressage du PC de commande. Pour communiquer entre eux, chacun des processeurs i860 et celui du PC peuvent générer des interruptions, et pour des raisons d'efficacité, la RAM dual-port comporte des registres jouant le rôle de sémaphore dans toutes les opérations de synchronisation des modules.

Apparu il y a déjà plus d'un an, le i860 est un microprocesseur possédant un noyau de type RISC, et plusieurs unités de traitement fonctionnant en parallèle :

- unité entière ;
- unité d'arithmétique flottante ;
- unité graphique ;
- unité de gestion de la mémoire paginée.

Il adopte le principe des caches séparés pour les instructions (4 Ko) et les données (8 Ko), suivant le modèle de Harvard, caches dont les chemins d'accès ont une largeur de 64 bits. La largeur totale de bande fournie par ces deux caches approche 1 Go/s, pour les versions du i860 actuellement disponibles, dont les fréquences d'horloge sont échantillonnées à 33 et 40 MHz. Le fichier de registres internes comprend :

- 32 registres entiers, de 32 bits - le premier, contenant la valeur 0, étant inaccessible en écriture ;
- 16 registres à virgule flottante, de 64 bits ;
- 4 registres spéciaux pour l'arith métique flottante, de 64 bits ;
- 6 registres de contrôle du proces seur, de 32 bits ;
- 1 registre pointeur d'instruction.

Quant au jeu du i860, il regroupe :

- 38 instructions entières ;
- 18 instructions flottantes ;
- 12 instructions graphiques.

Sur la "Crayola", le i860 à 40 MHz, permet d'obtenir près de 90 KDrystones/s et plus de 24,5 MWhestones/s (double précision). C'est dans le domaine graphique que le i860 trouve sa pleine mesure (élimination de surfaces cachées, ombrage de polygones, etc.) et la démonstration classique de fractals déterministes présentée par DSM Computersysteme en fournissait une excellente illustration : une représentation 2D en couleurs de l'ensemble de Mandelbrot (selon la méthode d'estimation de la distance), dont les calculs étaient limités à quelques centaines d'itérations, s'affichait en temps réel, dans une fenêtre de quelques centaines de pixels en un peu moins de 2 secondes. Et ceci en utilisant la puissance d'une seule carte !

Le système de développement d'Intel, tournant sous UNIX System V 3.2 ou OS/2, comportant des compilateurs C et FORTRAN, peut être utilisé pour la programmation des cartes SPC-860. Le prix de la carte devrait se situer alentour de 30 KF, afin de permettre son utilisation dans de nombreux sites de recherches.

D.F.

QNX

La place de plus en plus importante prise par UNIX sur le marché des systèmes d'exploitation multitâches et multiutilisateurs masque trop souvent l'intérêt de solutions différentes, parfois mieux adaptées à certains types d'environnement. C'est le cas du système d'exploitation QNX, lancé sur le marché en 1982 par la firme canadienne Quantum Software Systems, et diffusé à environ 100.000 exemplaires dans le monde entier.

Ce qui distingue principalement QNX, c'est sa conception initiale totalement modulaire, selon le principe d'un noyau minimal (*micro-kernel*) autour duquel s'articulent les modules fonctionnels nécessaires à un environnement spécifique - principe repris par les chercheurs de l'Université de Carnegie Mellon en élaborant MACH, le noyau, moins avancé que QNX sous certains aspects, sur lequel le système d'exploitation du NeXT a été construit. Avec la version 4.0, disponible à partir de l'été prochain, QNX deviendra le premier *micro-kernel* conforme à la norme POSIX, une performance que MACH et son émule OSF/1 ne seront en mesure d'atteindre que d'ici deux années au moins : une mesure de ses qualités technologiques.

À la différence d'un système monolithique contenant l'ensemble des services offerts, et dont la taille devient gigantesque au fur et à mesure des extensions successives, un *micro-kernel* ne renferme qu'une courte section de code (10 Ko pour QNX) opérant la gestion des tâches (ordonnancement, synchronisation des messages, etc.) qui coopèrent pour former un système exploitable. Le restant des fonctions telle la gestion des entrées/sorties, celle des fichiers ou du réseau, est modularisé sous forme de services (l'ensemble occupant environ 150 Ko). Une application peut donc adapter QNX à son usage, ne faire appel qu'aux serveurs nécessaires à ses besoins, les mettre en fonction et les stopper dynamiquement, les tester, ou encore charger un système de fichier externe, sans qu'il soit nécessaire de reconstruire le système d'exploitation en entier – une flexibilité qu'envieront bien des administrateurs de systèmes UNIX. De plus, QNX est conçu pour fonctionner de manière totalement distribuée : un serveur peut être localisé n'importe où sur un réseau, mais néanmoins accéder à n'importe quelle ressource (disques, périphériques d'E/S, etc.) de manière transparente.

À la base de ces opérations, se trouve le mécanisme de passage de messages : une tâche communique avec une autre, en demandant au système d'exploitation de copier un bloc situé dans son espace de données dans le bloc de son interlocutrice. Le fait que les deux espaces de données puissent être sous le contrôle de processeurs différents n'intervient même pas, ce qui rend la présence du réseau entièrement transparente aux applications. Le système supporte jusqu'à 150 tâches concurrentes, un chiffre amplement suffisant en dehors des cas extrêmes.

Ce réseau repose sur une notion de complète égalité des noeuds connectés, qui peuvent donc être construits sur des processeurs différents, à condition d'appartenir à la famille Intel 80xx ou 80x86 – ce qui offre quand même une marge de manoeuvre confortable ! Et ceci sans pour autant être obligé de dupliquer le gestionnaire de réseau sur chacun des noeuds, d'où un gain évident de performance.

Un des autres aspects particulièrement digne d'intérêt de QNX est son aptitude à la gestion de processus en temps réel, car l'ordonnanceur du noyau sélectionne et interrompt (préemption) les tâches en fonction de leurs niveaux de priorité respectifs. La commutation de contexte est extrêmement rapide et comparable avec celles qu'offrent des exécutifs temps réel dédiés. De fait, un nombre important d'utilisations de QNX a pu être constaté dans le domaine du contrôle de processus.

Loin de fuir le rapprochement avec le monde UNIX, Quantum Software a décidé de jouer la carte de la compatibilité via la norme POSIX, qui permet aux développeurs de rester ouverts sur un vaste marché, en leur offrant un portage relativement aisé de leurs applicatifs. Dans le même esprit, Quantum vient d'être agréé par AT&T pour sa réalisation de l'interface graphique Open Look (présenté dans ST Magazine n° 37) désormais disponible sous l'appellation QNX Windows. Dans le même temps, la société CMC, filiale de Rockwell International, a développé une liaison conforme au TCP/IP (Transfert Control Protocol/Internet Protocol) afin de relier un réseau travaillant sous QNX (en utilisant ARCNET de Datapoint, réseau à passage de jeton de 2,5 MBits/s) à un réseau UNIX fonctionnant sous Ethernet (10 MBits/s) : un pas de plus vers une fructueuse cohabitation.

D'un autre côté, il serait incompréhensible qu'un système d'exploitation destiné à des machines Intel puisse ignorer le monde MS-DOS. Quantum propose donc RUNDOS, qui permet de faire tourner simultanément plusieurs applications DOS sous QNX, avec de nombreux avantages : possession du DOS inutile, taille des fichiers étendue à 2 Go, jusqu'à 32.000 fichiers par répertoire, etc.

Question prix, QNX offre un certain attrait, puisque inférieur à 4.000 F, celui de RUNDOS se situant aux alentours de 2.500 F.

D.F.

OREGON C++

Jour après jour, la programmation par objets s'insère un peu plus dans le monde du développement, et touche tous les niveaux d'activités, des projets d'ampleur modeste à ceux de grande envergure. Parmi tous les outils désormais disponibles sur un grand nombre de plates-formes, C++, le langage conçu par Bjarne Stroustrup est un de ceux qui recueille le plus de suffrages.

Ce phénomène est assez facilement compréhensible, si l'on considère la place prise par le langage C dans les ateliers de génie logiciel. C++, en assurant la compatibilité avec celui-ci, permet de récupérer les acquis et les investissements déjà engagés sur C et offre donc une migration aisée vers une méthodologie plus actuelle, parfaitement adaptée aux interfaces utilisateurs modernes à base de fenêtres et de menus.

C++ a été élaboré dans les laboratoires Bell de la firme AT&T, aussi la quasi-totalité des versions disponibles de C++ sont-elles basées sur le translateur fourni par le géant américain, qui transcrit en code C standard, un programme source codé en C++. Plutôt que de suivre cette démarche, la firme Oregon Software a choisi de réaliser son propre compilateur afin d'augmenter la rapidité du cycle de développement, de générer un code objet plus performant et surtout d'offrir de meilleures conditions de mise au point.

En fait Oregon C++ est un triple compilateur qui peut aussi bien "digérer" du code C++ conforme à la définition du langage, et correspondant à la version 2.0 intégrant les mécanismes d'héritage multiple et plusieurs autres extensions importantes officialisées il y plus de six mois, du code C conforme à la norme ANSI (X3J11) ou encore du code C "pré-ANSI", pour les sources plus anciens. Cette possibilité très avantageuse, permet d'éviter de complexifier outre mesure l'environnement de développement, lorsque l'on est obligé de travailler en parallèle sur des modules dont le code correspond à ces différents types de définition. Or il faut bien penser que c'est cette possible "mixité" qui a souvent déterminé le choix de C++ parmi tous les langages à objets.

Oregon C++ possède également des mécanismes facilitant l'interface avec des bibliothèques de routines rédigées dans d'autres langages usuels, tels que Pascal, Modula-2 ou FORTRAN. Dans la phase de mise au point, l'environnement de développement fourni par Oregon Software offre des utilitaires de grande puissance. Plusieurs commandes servent ainsi à insérer dans le source le code contrôlant les références hors limites lors de l'accès aux éléments d'un tableau, les références à un pointeur NULL, le débordement de la capacité de stockage d'une variable lors de l'assignation de valeurs, etc.

Oregon C++ comporte également un debugger, dont l'avantage immédiat est de permettre d'effectuer une mise au point directement au niveau du code C++, donc en conservant les avantages de la méthodologie de programmation par objets, au lieu de forcer le programmeur à une gymnastique intellectuelle assez désagréable à partir du code C que lui fournit un translateur conventionnel. Et ceci n'est pas une mince affaire quand on sait la complexité de translation que peut donner un code C++ en apparence anodin. Deux interfaces sont proposées pour travailler soit à l'aide de commandes saisies conventionnellement au clavier, soit sous une forme plus conviviale, à l'aide de la souris et de fenêtres. Une première fenêtre d'état indique alors les références du fichier en cours d'examen, une deuxième affiche le code source, une troisième arbore un ensemble de boutons de commandes, une quatrième sert de zone de dialogue entre le debugger et l'utilisateur, et une cinquième permet de visualiser le déroulement de l'application.

Certaines fonctions sont disponibles pour travailler au coeur de certains mécanismes spécifiques de la programmation par objets. Ainsi, le recouvrement de fonctions (*functions overloading*), un des supports clés du polymorphisme d'un objet, est détecté par le debugger et en cas d'ambiguïté – chose fréquente dans la pratique – les différentes fonctions possibles sont indiquées (avec leurs signatures : la liste de leurs arguments spécifiques), assorties de valeurs entières distinctes, afin que le programmeur puisse déterminer la solution conforme. La même "prévention" vaut pour le recouvrement d'opérateurs qui acceptent le placement de points d'arrêt. Les constructeurs et destructeurs, dont la manipulation malencontreuse est souvent source de problèmes délicats à repérer, peuvent également être tracés, ainsi que chaque occurrence des fonctions déclarées *inline*. Il est encore possible d'accéder à la zone de visibilité aussi bien des objets que des classes ou des fonctions. Les variables visibles dans une zone déterminée sont directement accessibles par leurs identificateurs, les autres au moyen des opérateurs de visibilité naturels.


```
Stopped at:  dbgdemo.c:162  data::find,3
Current scope (active):  ( %2 )  dbgdemo.c:data::find

    data * data::find( long b )        // overloaded function find()
    {
        data * suspect  = this->next;

        while ( suspect != NULL )
        {
            if (                                  )
                return( suspect );
            else
                suspect = suspect->next;
        }
        cout << "\nrecord NOT found\n\n";
        return( suspect );
    }

break at  examine  examine *  names  list  enter  frames  watch  display
continue  proceed  step  break  go  run  help  quit

ODB>
ODB> names
Local variables:
    suspect, this, b
ODB> examine this
EFFFBE8
ODB> examine b
4
ODB> examine suspect->whole_num
2
ODB> examine main.legs_num
4
ODB> examine  b == suspect->whole_num
 0
ODB>

 D) discard a record from database

 Q) quit


Waiting for your choice: f
FIND the first record that has the following:

search for N) name
           L) number of Legs?

Waiting for your choice: l
number of legs: 4
```

■ FENÊTRE D'ETAT

■ FENÊTRE DU SOURCE

■ BOUTONS DE COMMANDES USUELLES

■ FENÊTRE DE COMMANDES

■ FENÊTRE DE L'APPLICATION

Le compilateur-debugger d'Oregon Software est maintenant disponible sur un grand nombre d'architectures, à des prix (HT) de l'ordre de 7.900 F (machines XENIX 386), 14.500 F (Motorola sous System V, Sun-3, HP 9000/300, Sony NEWS) et 23.700 F (VAX, NCR). Sa diffusion et son support technique, ainsi que ceux de bibliothèques de classes C++ telles que OOPS (structures de données fondamentales, graphisme, etc.) ou CLIPS (système expert) est assurée en France par Ritme International, société proposant également des produits tels que Mathematica de Wolfram Research, la plate-forme de programmation de MKS, ou des utilitaires de gestion d'AIM Technology.

D.F.

Des renseignements complémentaires à apporter au Cahier des Technologies Avancées, des questions à propos d'Unix?

ST Magazine a son serveur,

3615 STMAG

TOOLS'90

Forte du succès obtenu l'an passé, en organisant la première conférence centrée sur les applications de la méthodologie de programmation par objets (1), la Société des Outils du Logiciel (SOL) a décidé de donner une ampleur accrue à la nouvelle édition qui se tiendra du 26 au 29 juin prochain. Bertrand Meyer et Jean Bézivin seront, de nouveau, les maîtres d'oeuvre de l'entreprise, pour laquelle la SOL sera secondée par le GRECO de Programmation, issu du Centre National de la Recherche Scientifique, et par Laboratoire Informatique de l'Université de Nantes – que dirige Jean Bézivin.

Le déplacement de la manifestation du mois de novembre au mois de juin n'aura pas empêché le comité de programmation – comportant plus d'une quarantaine de personnalités appartenant au Gotha de la programmation par objets – de susciter et recueillir plus de 130 communications. La sélection qui en sera offerte permettra de prendre connaissance du résultat des recherches et des travaux accomplis dans des domaines très novateurs du génie logiciel. Près d'une dizaine de thèmes seront abordés :

- enseignement des méthodologies ;
- analyse et conception (3 sessions) ;
- boîtes à outils (3 sessions) ;
- expériences pratiques (4 sessions) ;
- rapports d'utilisateurs ;
- systèmes experts ;
- base de données et persistance (2 sessions) ;
- utilisation de contraintes ;
- concurrence et distribution (2 sessions).

Les équipes représentées dans cette seconde conférence TOOLS émanent des laboratoires universitaires (Bordeaux, Lille, Nantes, Grenoble, Saint-Etienne, Nancy, Marseille, Nice, Paris VI, Compiègne, etc.) et industriels français (Altaïr, EDF, Thomson-CSF, Bull-Imag, etc.), mais la présence des équipes étrangères est cette année encore plus imposante que l'an passé, et prouve l'importance mondiale que cette jeune organisation a su acquérir. Italiens, Belges, Hollandais, Anglais, Portugais, Suédois, Finlandais, Yougoslaves, Américains (US Air Force, IBM, AT&T, General Electric, et universités), Canadiens, Japonais et même Sud-Africains participeront à la bonne cinquantaine d'exposés qui se dérouleront les 28 et 29 juin.

Plusieurs conférences et débats importants viendront également rythmer ces deux journées : une présentation de NextStep par son créateur, Jean-Marie Hulot, une réflexion sur la programmation par objets séquentielle et concurrente, par Bertrand Meyer, auteur du langage Eiffel (dans lequel des mécanismes de gestion du parallélisme doivent être intégrés), une conférence sur Ada et les objets par Ben Brosgol, un des principaux acteurs de la diffusion de ce langage par Alsys.

Avant de débattre de ces différents aspects expérimentaux et prospectifs de la programmation par objets, deux journées entières seront cette année consacrées à en exposer les principes fondamentaux, au travers des 16 scéances de présentation, abordant aussi bien la technologie de la programmation par objets que l'analyse de cas spécifiques, la conception d'interfaces utilisateurs, les bases de données à objets, ou les langages (Eiffel, Smalltalk, C++, Objective-C, SIMULA). Les meilleurs spécialistes mondiaux dispenseront ainsi leur savoir, et ammèneront, sans aucun doute, un nombre encore plus important de développeurs à prendre conscience des avantages de la démarche qui leur est proposée.

Pour ceux qui sont déjà impliqués dans l'utilisation d'environnements de développement mettant en oeuvre les méthodes de programmations par objets, les organisateurs de TOOLS'90 ont eu la bonne idée de réserver la journée du 25 juin et de solliciter plusieurs groupes d'utilisateurs, afin qu'ils organisent des rencontres conjointes à la manifestation. Ainsi, en prélude à ses activités, TOOLS'90 accueillera la Conférence Internationale Eiffel, la réunion du Groupe des Utilisateurs d'Objective-C, la Convention des Utilisateurs de Smalltalk, et des rencontres organisées par Sun MicroSystems sur C++, par Digital Equipment sur les objets ou encore Kade-Tech sur les objets géométriques en application de CAD.

Si l'on ajoute que TOOLS'90 sera également le cadre d'une exposition d'outils et d'ateliers de génie logiciel, accessible au public, on comprendra pourquoi le CNIT de Paris-La Défense sera bel et bien, pendant une semaine entière, le point de convergence de toutes les forces engagées, tant du côté des chercheurs que des utilisateurs, dans l'évolution d'une discipline clé du génie logiciel. La qualité des applications futures, quel que soit le domaine concerné, dépendra dans une large mesure des progrès accomplis dans cette direction.

Et pour ceux qui veulent aller encore plus loin, rappelons que la SOL organisera un séminaire consacré à la programmation par objets et au langage Eiffel, sous la direction de B. Meyer, les 21 et 22 juin. Un copieux menu en perspective !

D.F.

(1) Nous avions consacré notre dossier du n° 37 à TOOLS'89 et au langage Eiffel.

TOOLS-90
Second International Conference
26-29 Juin 1990
CNIT PARIS-La Défense
☎ (1) 40 56 03 58

UI ET OSF : LA RUPTURE

UNIX International et l'Open Software Foundation ont décidé, en accord avec l'UNIX Software Operation (la division UNIX d'AT&T) de mettre un terme aux négociations engagées au mois de novembre dernier, visant à rapprocher, voire à fusionner, leurs activités. Rappelons que ces deux organisations se répartissent l'ensemble des acteurs importants du marché UNIX : AT&T, Sun MicroSystems, Fujitsu, ICL, NCR, Unisys, etc., du côté d'UI, et IBM, DEC, Hewlett- Packard, Bull, etc., du côté de l'OSF.

Les séances de travail communes ont cependant permis d'obtenir plusieurs accords, portant sur :
- l'adoption des normes POSIX (1003.1), XPG3 (Guide de Portabilité X/Open), ANSI X3J11 (langage C), et X11 (X Window System) ;
- l'adoption de la procédure d'identification des spécifications futures relatives aux systèmes ouverts, entreprise par X/Open ;
- la collaboration pour des technologies de vérification destinées à assurer la compatibilité entre les produits des deux groupes ;
- l'échange de points de vue sur les technologies à développer, telles que le multitraitement ou l'internationalisation (adaptation des interfaces et documentations aux différents idiomes).

L'espoir s'envole donc, de voir rapidement le monde UNIX se diriger vers une unification, dont tous les utilisateurs seraient les bénéficiaires. Et même si les relations entre UI et l'OSF vont se poursuivre, il est clair que désormais la lutte pour s'imposer sera plus intense. L'origine de la discorde résiderait dans l'agressivité dont l'OSF aurait fait preuve envers la récente révision du System V d'AT&T (4.0), défendu par UI. L'OSF a en effet diffusé un ensemble de documents mettant en rapport les systèmes d'exploitation OSF/1 et System V, en prenant bien soin d'insister sur l'avantage que procurerait OSF/1, en terme de coût de licence. Mais ce que ne dit pas la comparaison, c'est qu'il fallait prendre en compte le coût de la licence System V (révision 2), version incluse dans OSF/1, conjointement à Mach, le noyau élaboré par l'université de Carnegie Mellon. UNIX International n'a pas totalement apprécié ce manque de rigueur, et a jugé l'attitude de l'OSF quelque peu déloyale.

La stratégie poursuivie par l'OSF est assez difficile à expliquer, étant donné le manque d'achèvement d'OSF/1, actuellement au stade de l'implémentation. La version finalisée ne sera pas disponible, pour les membres de l'organisation, avant la fin de l'année. Or, si l'on considère qu'il s'agit d'un produit entièrement nouveau, et que pour stabiliser les un million et quelques lignes de code de la dernière révision du System V d'AT&T - système opérationel depuis de nombreuses années, et dont l'implémentation est achevée depuis la fin de l'été 89 - il faut compter plus d'un an, on mesure quelle distance OSF/1 doit encore parcourir.

Pour sa part, UNIX International envisage l'avenir avec sérénité, en se concentrant sur la poursuite de son Plan de Développement, parfaitement conscient que le temps joue en sa faveur. Surtout qu'AT&T, le réalisateur de System V et donc membre influent d'UI, a décidé de revendre une grande partie de ses activités UNIX, et on voit mal comment des acteurs importants du monde UNIX, quand bien même seraient-ils dans le camp de l'OSF comme IBM, DEC, HP ou Bull, pourraient laisser passer l'opportunité de prendre des parts du capital offert. Dans ces conditions, il est difficile de penser que de tels participants puissent vraiment jouer sur les deux tableaux. Encore de belles batailles stratégiques en perspective !...

LE_LISP 16

ILOG et l'INRIA ont présenté leur nouvelle version du langage de programmation LE_LISP, créé par Jérôme Chailloux. Il s'agit désormais d'un environnement de programmation par objets d'excellent niveau, qui, aux qualités distinctives qu'on lui reconnaissait (efficacité, portabilité), ajoute de nombreuses améliorations, sensibles aussi bien au stade du développement et de la mise au point, que de l'exécution des applications. LE_LISP 16 possède une couche objets (fondée sur le principe des métaclasses et de la généricité), une mécanisme "ramasse miettes" (gestion mémoire des objets), et des outils sophistiqués pour l'édition et l'analyse de code. Les plates-formes à base de microprocesseurs Motorola (famille M68000) et MIPS seront les premières à accueillir le mutant.

On pourra le découvrir lors du Salon sur les systèmes experts, qui se déroulera en Avignon du 30 Mai au 1er Juin, avant sa commercialisation, prévue pour le mois novembre prochain. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce produit...

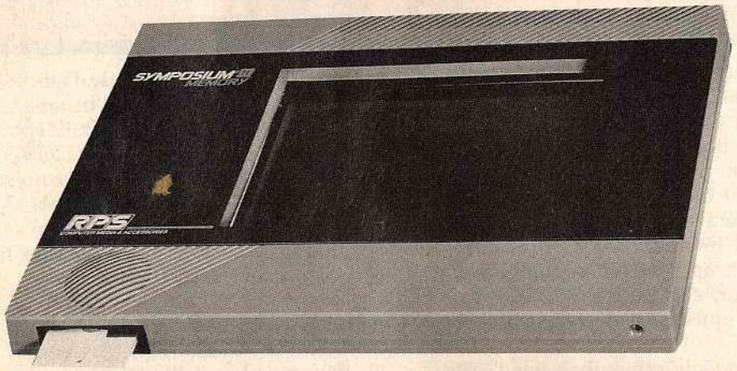
UNIX : VERS UN OS UNIVERSEL

La concurrence fait rage dans le domaine des stations de travail bas de gamme sous UNIX : DEC vient de sortir un nouveau modèle de sa DECstation, la 5000-200, en compétition directe avec la nouvelle gamme RS/6000 d'IBM. De plus, le prix des DECstations 2100 à 12 MIPS baisse de 40 % et passe à 43.500 F, ce qui est le prix d'un bon compatible 386 nettement moins puissant. Et pour bien prouver qu'UNIX n'est plus seulement l'enfant chéri des universitaires, IBM annonce officiellement la disponibilité d'AIX/370, sa version d'UNIX pour gros systèmes 370, et confirme qu'AIX version 3 sera disponible sur le PS/2 avec les mêmes environnements graphiques que sur ses systèmes RISC RS/6000.

DISQUETTES MINI MAXI

La firme Rhône Poulenc Systèmes (RPS), toujours à la pointe dans le domaine des médias informatiques vient de lancer la disquette 2 pouces, capable de stocker 1 Mo de données grâce à la densité de ses pistes (254 pistes/pouce). Prix unitaire : 100 F (HT). Quant aux disquettes 3,5 pouces elles atteignent désormais la barre des 4 Mo (2,95 Mo après formatage) en utilisant le ferrite de baryum comme support magnétique.

Et pour tous ceux qui doivent présenter des documents, le Symposium III Memory de RPS permet d'afficher sur un écran, via un rétro-projecteur, les images contenues sur une disquette 2". Ceci sans le concours d'un micro-ordinateur, puisque le Symposium III Memory se charge de traiter les données, d'organiser la succession des images projetées, etc. sous le contrôle d'une commande à distance.



LE CI QUI VENAIT DU FROID

L'effet Josephson est un phénomène de supraconductivité qui pourrait bien être à la première décennie du troisième millénaire ce que l'effet transistor est à notre décade. Fujitsu a ainsi créé un prototype de circuit intégré groupant 23.000 jonctions à effet Josephson qui fonctionne à -269° C dans un bain d'hélium liquide. Les jonctions Josephson sont si rapides que le CI réalise une multiplication entière sur 8 bits en 250 ps (1 picoseconde = 1 millième de milliardième de seconde). Signalons que les puces au silicium sont considérées comme "rapides" lorsqu'elles réalisent une telle opération en 25ns, soit 100 fois plus lentement.

Les transistors "classiques" non-cryogéniques n'ont pas pour autant dit leur dernier mot : les chercheurs d'IBM viennent de mettre au point un nouveau type de transistor bipolaire, dit à hétérojonction en raison du fait qu'il allie germanium et silicium, cadencé à 75 GHz, soit un temps de commutation de 13 ps. Or, à l'échelle microscopique, les deux types d'atomes en présence forment des réseaux cristallins dont les tailles de maille élémentaire diffèrent, ce qui rend cet alliage très difficile à réaliser. Encore un "impossible" qui tombe !

LES MICROPROCESSEURS MOTOROLA INTERDITS !

Telle était du moins la décision judiciaire rendue par le tribunal du Texas. Le japonais Hitachi et l'américain Motorola s'étaient mutuellement accusés d'avoir copié des brevets appartenant à l'autre. Hitachi a été reconnu coupable d'avoir "emprunté" trois brevets Motorola dans son microprocesseur H8-532, lequel devait être retiré de la vente, et condamné à payer à Motorola 2 millions de dollars. Motorola ne s'en tira pas pour autant si facilement : le tribunal l'a reconnu coupable d'avoir plagié un brevet d'Hitachi. En conséquence, Motorola doit payer 500.000 $ au géant nippon, et de surcroît, doit retirer de la vente son processeur MC68030 (sur lequel est basé l'Atari TT !). Et une autre violation de brevet menace le M88000, le RISC déjà largement utilisé par plusieurs grands fabricants... Inutile de dire que les deux protagonistes ont fait appel et vont tenter de s'arranger à l'amiable, ce qui leur permettra de continuer à vendre leurs processeurs respectifs.

Motorola n'en continue pas moins d'intensifier ses activités dans l'empire du soleil levant, et vient d'annoncer la construction d'une seconde usine d'assemblage de semi-conducteurs, destinée à couvrir les besoins en mémoires de haute capacité et de microcontrôleurs. L'usine, rattachée à la Nippon Motorola, représente un investissement d'une cinquantaine de millions de dollars !

NextStep sur PS/2

IBM achèterait actuellement des microprocesseurs Intel 386 à la pelle, ce qui semble indiquer qu'une nouvelle gamme de PS/2 sortira bientôt. Parallèlement, IBM a officiellement annoncé que l'interface graphique NextStep serait offerte en option sur les PS/2 faisant tourner AIX version 3 (la version IBM du système d'exploitation UNIX). La "modeste" firme de Steve Jobs, NeXT, gagne ainsi en crédibilité et son interface s'annonce comme un concurrent sérieux de celles bâties sur le standard X Window System.

Signum!Deux. En particulier.

Aussi singuliers vos documents soient-ils, Signum!Deux est le seul traitement de textes qui se plie à leurs particularités. Fort en lettres étrangères, il écrit dans les polices et les alphabets de votre choix. Y compris de droite à gauche (*). Fort en sciences, il place vos formules mathématiques ou chimiques au pixel près. Fort en arts, il intègre vos symboles, vos graphiques, et met en forme vos partitions. Ecritures cyrilliques, hébraïques et arabes, équations, symboles chimiques, notes de musiques, etc. : quelques soient les signes que vous utilisez, il adopte naturellement votre langage quotidien.

Traitement de textes du spécialiste, Signum!Deux n'en présente pas moins tous les caractères des classiques du genre : notes de bas de page, recherche/ remplacement sur critères multiples, importation et exportation ASCII, et surtout une impression de la plus haute qualité, sur les lasers comme sur les matricielles 9 et 24 aiguilles. Sa précision et sa versatilité se sont d'ailleurs déjà illustrées dans l'édition scientifique et technique, pour la réalisation d'ouvrages et de publications spécialisées.

Signum!Deux, c'est enfin le coeur d'un véritable système : les 600 polices de caractères, l'éditeur de fontes Scarabus, etc., sont autant de produits «satellites» qui vous permettront d'accroître encore votre confort et votre liberté de travail. Ceci d'autant plus qu'ils sont également compatibles avec :script, le second traitement de textes de la gamme Application Systems, destiné à tous les utilisateurs désirant simplement concilier simplicité, rapidité et qualité d'impression.

(*) module Signum!Revers en option.

Signum!Deux. Le meilleur traitement pour vos documents

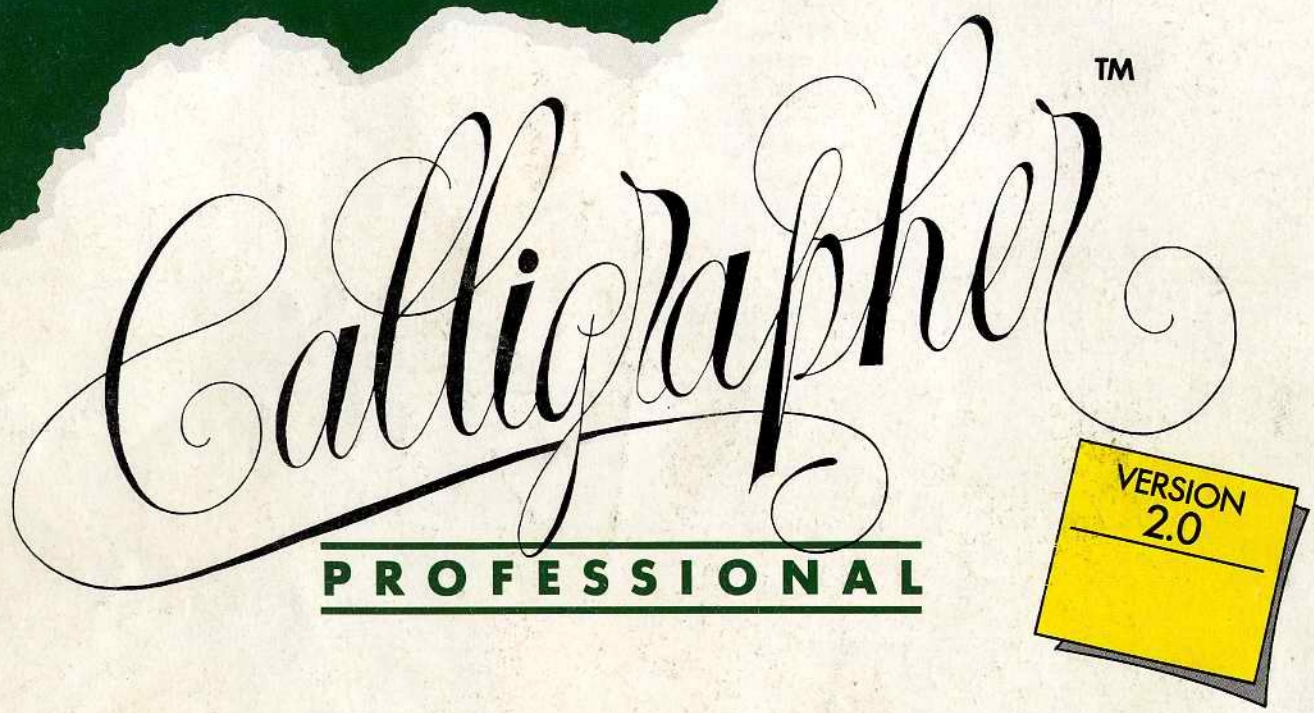
❑ je souhaite avoir plus de détails quant aux applications de Signum!Deux, dans les écritures suivantes :
❑ cyrillique ❑ arabe ❑ hébraïque ❑ symboles mathématiques ❑ symboles chimiques ❑ notation musicale
❑ je souhaite recevoir le catalogue des fontes Signum!/:script, et je joins à cet effet un chèque de 80 F TTC.
❑ je désire simplement recevoir une documentation :
❑ sur Signum!Deux. ❑ sur Signum!Revers. ❑ sur Scarabus. ❑ sur les autres accessoires Signum!
❑ sur :script.
❑ sur l'ensemble de la gamme Application Systems.

NOM : _____ PRENOM : _____
N° : _____ RUE : _____
CP : _____ VILLE : _____

Coupon à renvoyer à : **Application Systems Paris**
18, rue Germain Dardan 92120 Montrouge
Tél.: (1) 40 92 80 81

1 2 3 4

SOUS LES PAVES LA PAGE.



IL existe aujourd'hui une nouvelle liberté d'expression. Pour la première fois se trouvent réunis au sein d'un traitement de textes :

- la puissance (glossaire universel, dictionnaire, processeur d'idées, notes et commentaires, feuilles de style, gestion de chapitres inter-documents, publipostage, outils graphiques).
- la souplesse (multi-colonnage réel, mode graphique haute résolution WYSIWYG ou mode texte rapide, polices vectorielles ou polices GDOS®, import/export de nombreux formats de fichiers textes ou graphiques, option réseau)
- la facilité d'utilisation (installation automatisée, création instantanée de tableaux ou de formules mathématiques, prévisualisation du document, interface utilisateur intuitive).

Découvrez la liberté d'écrire.

Upgrade EDITIONS

28/30, rue Coriolis, 75012 Paris. Tél. (1) 43 44 78 88. Fax (1) 43 44 90 96

Les marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs.
© 1990 ECLECTRON SA, Suisse, et Upgrade Editions, Paris.

CALLIGRAPHER™ PROFESSIONAL, LE TRAITEMENT DE TEXTES POUR ATARI® ST

STUDIO CLIMAT