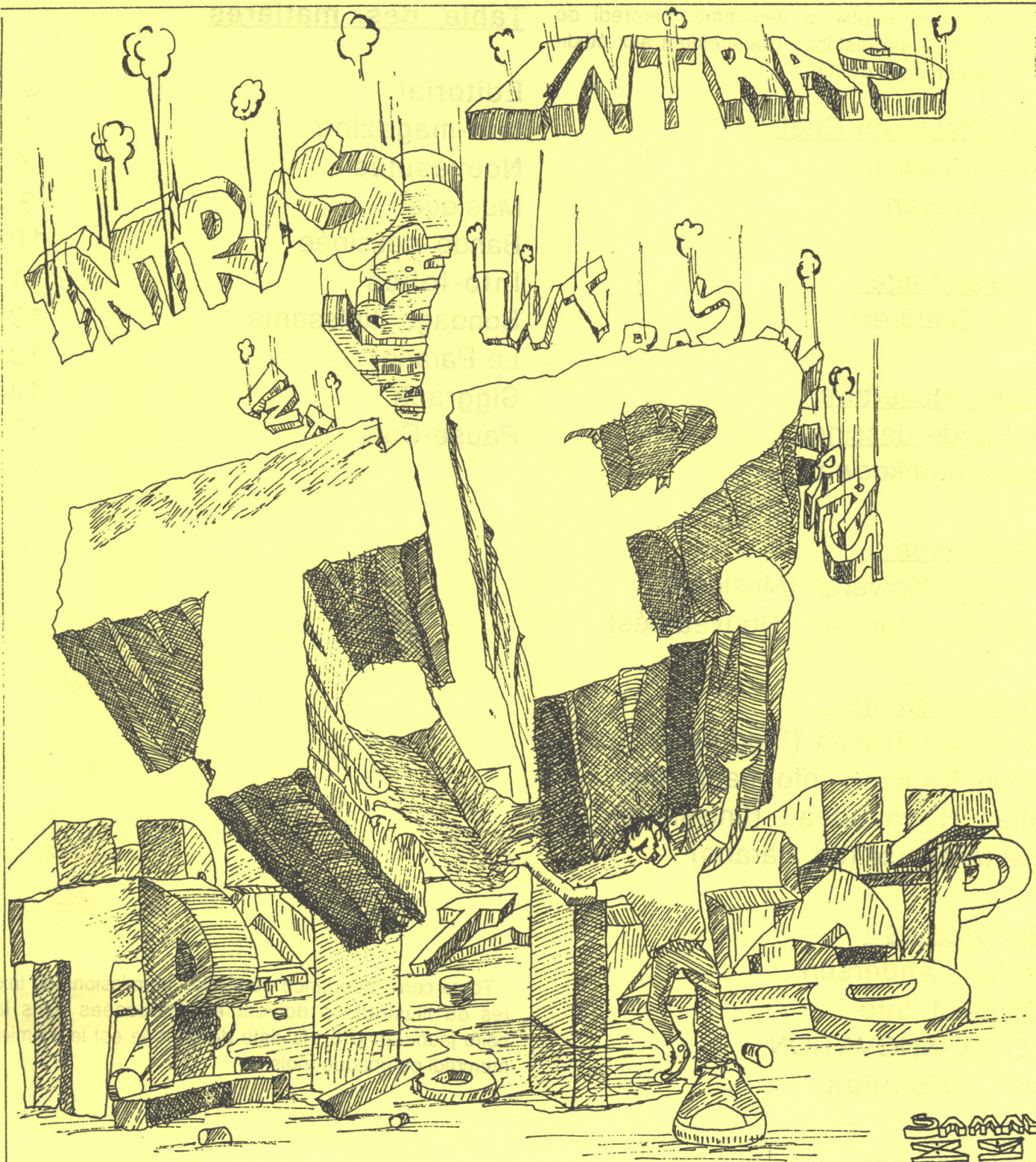


L'INTERACTIF

Le journal des étudiants du département d'Informatique et Recherche Opérationnelle de l'Université de Montréal

Vol 8

No2



L'Interactif

Volume 8 Numéro 2 — octobre 1989

L'Interactif est le journal des étudiants du département d'informatique et de Recherche Opérationnelle de l'Université de Montréal.

L'Interactif est publié le deuxième mercredi de chaque mois et est distribué gratuitement aux étudiants du département d'IRO.

Rédacteurs en Chef :

Yves Calloc'h
Catalin Ivan

Mise en Page :

Yves Gaudreau

Page couverture

et Bande dessinée :

Alain Samkocwa

Chroniques :

Tanguy Kervahut (Musique)
Sylvain Verrault (Nouveautés)

Collaborateurs :

Jonathan Franco (Siggraph)
Roch Nadeau (Info-magazine)
Alain Normandeau (finissants)
Pierre Rioux (Le Parano)

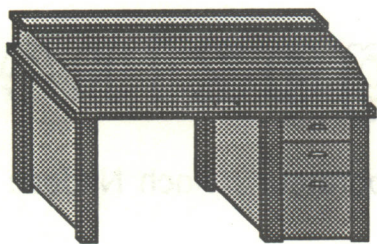
Annonces :

Arthur Andersen
Camelot Info
LOGIX INNOVATION
MAC-Microtion

Table des matières

Éditorial	3
Info-magazine	4
Nouveautés	6
Musique	9
Bande dessinée	10
Info-folies	11
Sondage finissants	12
Le Parano	13
Siggraph	14
Pause-Café	17

Toute correspondance générale, soumissions de textes ou illustrations doivent être déposées dans la boîte jaune au U-5 ; la date de tombée est le premier mercredi de chaque mois.



Éditorial

Malgré tous les efforts que l'on peut consacrer à une tâche, c'est reconnu que rien ne peut être parfait. À en croire certaines personnes, l'INTERACTIF ferait lui aussi partie de cette catégorie d'"imparfaits". En effet, la présentation du budget de l'INTERACTIF lors de la dernière assemblée départementale, a provoqué le tollé de quelques étudiants. On ne peut évidemment pas leur reprocher d'exposer leur point de vue, et encore moins leur manque de coopération au journal (on remarque, qu'il est plus facile pour la plupart de parler que d'écrire!).

D'après ces personnes le montant d'argent que l'on se proposait d'accorder à l'INTERACTIF était excessif. Pourtant, ce montant était identique à celui des années passées (mais allez voir l'augmentation des prix annuelle), et il ne représente que la moitié de ce qui est nécessaire pour sortir les 8 numéros d'une vingtaine de pages chacun, à un tirage suffisant pour le nombre de lecteurs du département et pour avoir une grille de prix avantageuse. Le reste de l'argent doit être obtenu auprès de commanditaires.

Cependant la raison de cette protestation semble être d'une autre nature: ils préfèrent placer l'argent disponible dans d'autres activités qui les intéressent plus. Pour justifier leur intervention, ils se trouvent donc des "bonnes" raisons. Ils affirment par exemple que l'INTERACTIF n'a aucun intérêt (sauf peut-être les jeux de Pause-Café), ou encore que le contenu est plutôt faible, et aussi que 30 secondes suffisent pour parcourir le numéro et pour s'apercevoir que rien ne mérite d'être lu. C'est peu pour lire ne serait-ce que les titres.

Évidemment la critique est facile ! Nous sommes bien conscients que l'on ne peut pas plaire à tous en même temps. Mais il nous semble que certains arguments sont un peu forts: quand on dit qu'il suffit de feuilleter rapidement le journal pour voir qu'il n'y a rien de bon, nous restons sceptiques. Il est vrai que nous connaissons peu les goûts de la majorité d'entre vous et que nous avons peu d'expérience, mais à moins que nous ne soyons pas assez brillants pour écrire des textes à la hauteur de votre intelligence, nous attendons vos **suggestions** pour essayer alors de publier le journal que **vous** désirez. Si vraiment vous voulez un journal. Sinon, mille excuses pour le gâchis !!!

Ceci nous amène à la question du contenu... Un journal devrait être un forum, et alors toute son utilité se ferait sentir. Il n'est qu'une causerie où peu de voix prennent part. Il est évident qu'un petit nombre d'étudiants (6 pour le premier numéro), ne peuvent faire

des miracles. Que l'on écrive des textes, ou que l'on dessine pour l'INTERACTIF, il arrive un moment où l'on manque d'inspiration et surtout de temps. Bien sûr le contenu s'en ressent. Quand vous saisissez (avec curiosité) votre exemplaire de l'INTERACTIF, vous ne devez pas vous attendre à retrouver autant de contenu que dans La Presse, Le Lundi ou encore Allo Police. Non, il faut plutôt s'attendre à des textes écrits par des gens d'info, pour des gens d'info.

Ceci dit, si vous voulez avoir un contenu plus varié, vous savez ce qu'ils vous reste à faire ! La prochaine fois que vous voudrez vous rendre populaire, faites le donc en écrivant des articles ou des suggestions pour l'INTERACTIF, plutôt qu'en faisant des reproches contre lui. Faites-en **votre** journal. Autrement ce ne sera que l'agonie d'un pamphlet et des âmes charitables le soutenant (s'il y en aura).

Nous avons toujours besoin d'aide au journal; pour écrire des articles, mais aussi pour remplir des postes: correction, publicité, etc. Donc si vous avez 2 ou 3 heures à consacrer chaque mois (et cela arrive à tous !), prenez contact avec nous. Il serait d'ailleurs très intéressant d'avoir des gens de première et de deuxième année qui s'impliquent, afin d'assurer une relève l'an prochain, mais surtout afin d'apporter de nouveaux points de vues. Pour l'instant, le journal est uniquement entre les mains de quelques "troisièmes". Un peu d'aide ferait toute la différence, pour tous.

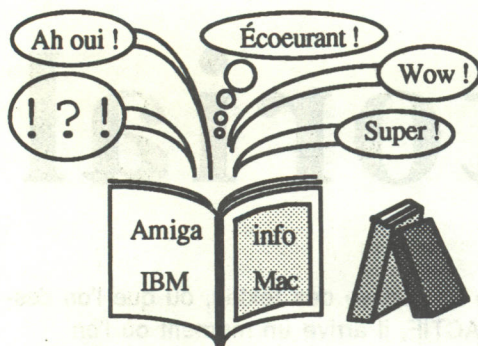
Ce mois, Info-Magazine et Musique nous reviennent. Toujours fidèle Sylvain Verreault reprend sa chronique "Nouveautés" avec beaucoup de matériel pour ce premier article. Deux autres 3^{èmes}, Pierre Rioux et Jonathan Franco ont décidé de sortir leurs plumes (ou leurs claviers) et nous offrent chacun un article. Question de rire un peu, lisez Info-Folies qui propose une série de gaffes que l'on doit aux "débutants" en informatique. Enfin, le comité des finissants, par l'intermédiaire d'Alain Normandeau, nous renseigne sur la préparation des activités de fin de bac.

Pour terminer, tous ceux qui ont su apprécier ces deux premiers numéros (et il y en a plusieurs), peuvent être tranquilles : nous allons continuer à faire de notre mieux pour répondre à vos attentes. Nous espérons finalement que ce deuxième numéro saura satisfaire même les plus réticents.

Bonne lecture !

Catalin IVAN

Yves CALLOC'H



Info-Magazine

Collaborateur : Roch Nadeau

Info-Magazine vous propose un survol des articles les plus intéressants tirés des plus récentes éditions de quelques revues connues. On peut se procurer la plupart de ces revues au Camelot (Disponible également pour consultation à la bibliothèque des HEC).

Dr. DOBBS

Octobre 1989 - Vol.14 No.10

IMPLEMENTING MULTIPLE COMPUTER LINKS - p.18

Réseau de PCs avec un PDP-11 comme serveur. Langage Pascal.

LZW DATA COMPRESSION - p.29

Algorithme de compression de données Lempel-Ziv-Welch. Langage C.

HIGH-SPEED FILE TRANSFER WITH NETBIOS - p.38

Comment faire de la transmission de données haute vitesse à l'aide de fils téléphoniques et d'une carte LAN sur PC. Langage Pascal.

FINITE STATE MACHINES FOR XMODEM - p.45

Protocole XMODEM simplifié. Conception à l'aide de diagrammes d'états. Langage C

HAMMING-CODE DECODING - p.52

Encodage pour l'intégrité lors de la transmission de données. Quelques erreurs dans le texte. (L'auteur travaille pour Lockheed Missiles & Space Co. !!!).

A GLOBAL VARIABLE DEVICE DRIVER FOR MS-DOS - p.70

Permet de contourner le problème du non-transfert des paramètres de configuration d'un processus à ses ancêtres avec DOS. Assembler(8086), C et Pascal

PC MAGAZINE

12 septembre 1989 - Vol.8 No.15

FIRST LOOKS: LOTUS 1-2-3, RELEASE 3 - p.33

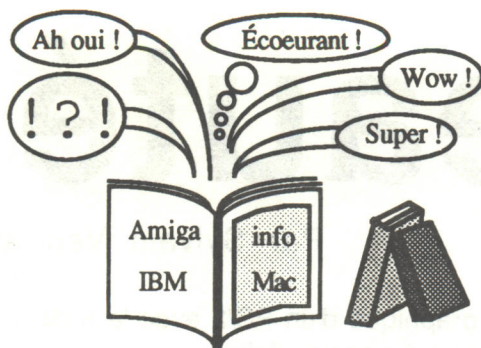
C'est beaucoup mieux que la version 2, mais c'est loin d'être parfait. Parmi les nouveautés intéressantes: la troisième dimension, de nouvelles possibilités graphiques, et l'accès facilité aux DBMS externes. Parmi les manques toujours à combler: la recalculation [c'est pas français ça !] rapide (sélective), et la présentation des documents imprimés qui laisse encore à désirer. [lire aussi l'article de Sylvain : Nouveauté]

FIRST LOOKS: SUPERBASE2 - p.43

Une alternative intéressante à DBase, fonctionnant sous l'environnement Windows. Parmi les caractéristiques appréciables, notons sa facilité d'utilisation, et son utilisation intensive de la souris.

Dossier : GRAPHICAL USER INTERFACES - p.97 à 157

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les GUIs et que vous n'avez jamais osé demander. Vous découvrirez tout l'attrait d'interfaces fonctionnant sous DOS, OS/2, Mac et UNIX.



Info-Magazine

PC MAGAZINE

26 septembre 1989 - Vol.8 No.16

FIRST LOOKS: LOTUS 1-2-3, RELEASE 2.2
- p.33

Si vous attendiez avec impatience la version 2.2 pour votre 8088, vous serez déçus. Parmi les ajouts, un semblant de "File Linking" et la possibilité d'une utilisation multi-usager.

Dossier : LOCAL AREA NETWORKS

- p.97 à 302

Étude des applications disponibles dans un environnement LAN, dans les domaines suivants : bases de données, comptabilité, messagerie électronique.

LAB NOTES : HIGH SPEED COMMUNICATIONS IN DOS AND OS/2 - p.307

L'utilisation du port série de votre 8088 n'aura plus de secret pour vous après la lecture de cet article. Pourrait être très utile pour votre prochain TP de 2230 ! On sait jamais.

POWER PROGRAMMING - p.353

Début d'une série d'articles sur la programmation du processeur 80386. Fourni un bon aperçu des capacités de ce "petit bijou" (en attendant le 80486 !).

PERSONAL COMPUTING

Octobre 1989 - Vol.13 No.10 - Numéro Spécial

Au tournant d'une nouvelle décennie, on s'aperçoit que le monde informatique n'a plus grand chose de commun avec ce qu'il

était il y a 10 ans. Dans ce numéro spécial, on traite de l'impact de l'informatique dans divers milieux de notre société. Où en sommes-nous ? Qu'est-ce qui nous attend pour les 10 prochaines années ?



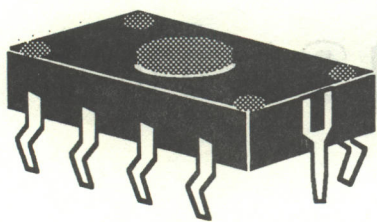
Camelot - Info

LOGICIELS ET LIVRES D'INFORMATIQUE

1191 PLACE PHILLIPS
MONTREAL, QUÉ.
H3B 3C9

TEL.: (514) 861-5019
FAX: (514) 393-4109

Si vous avez lu des articles intéressants, nous vous invitons fortement à participer à cette chronique en faisant part de vos lectures. Faites nous parvenir la référence et une courte description de l'article et nous publierons votre papier.



Nouveauté

Par Sylvain Verreault

Bonjour, confrères informaticiens. On s'entend généralement pour dire que l'informatique est une science qui progresse très rapidement. On s'en rend compte très vite lorsqu'on est l'auteur d'une chronique "nouveau", et qu'on doit résumer un été de trois longs mois !!!

Dans ma première chronique de l'année, je vais passer rapidement sur les nouveaux produits que l'été a apportés. Ils sont très nombreux: je ne m'attarderai donc que sur ceux qui sont, d'après moi, les plus intéressants (ou les plus décevants): les nouveaux micro-processeurs d'Intel, Lotus 1-2-3 version 3.0, et le nouveau système de fichiers à haute performance introduit avec OS/2 version 1.2.

LES NOUVEAUX MICRO-PROCESSEURS INTEL

Intel a commencé à produire, au mois de mai, le dernier-né de la lignée 86: le 80486. Cependant, c'est un autre processeur d'Intel, le 80860, qui a attiré toute l'attention. Cette puce marque l'entrée d'Intel dans l'arène de la technologie RISC (Reduced Instruction Set Cpu), ce qui est un peu surprenant de la part d'une compagnie établie comme Intel. Néanmoins, l'entrée d'Intel dans le marché RISC va probablement établir cette technologie fermement. Cette puce possède une puissance époustouflante: en effet, Intel qualifie ce processeur de "Cray on a chip". Quelques statistiques viennent appuyer cette affirmation:

- Il contient 1 million de transistors (!!)
- Tout est inclus sur le micro-processeur lui-même: co-processeur pour nombres entiers et réels, gestion mémoire, caches pour les accès disques, et un processeur pour les graphiques tridimensionnels.
- L'unité arithmétique réelle peut effectuer 17 millions d'opérations par seconde (MFLOPS).
- Il peut tourner à 50 MHz.
- C'est un processeur 64 bits.

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, le 80860 n'est pas destiné à succéder au 80486. Le 80860 vise en effet un but plus ambitieux: celui des super-ordinateurs. De toute façon, l'un n'est pas du tout compatible avec l'autre! L'utilisation évidente pour l'instant est celle des cartes graphiques. IBM et Intel, lors de la démonstration du 80860, ont con-

necté une carte graphique d'un PS/2 avec le 80860, et les résultats ont été spectaculaires.

LOTUS 1-2-3 release 3.0

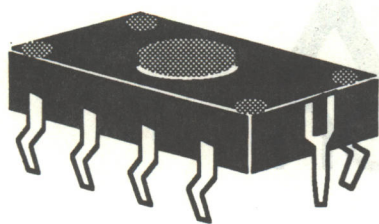
Un produit qui était attendu depuis un bon bout de temps déjà est sans contredit la nouvelle version de Lotus, la 3.0. En fait, on a eu droit, avec plus d'un an de retard sur les échéances, à deux nouvelles versions: la version 3.0, qui est utilisable sous DOS (avec beaucoup de contraintes) et sous OS/2; la version 2.2, qui est destinée aux utilisateurs de plus bas niveau, et qui est simplement une version légèrement améliorée de la version 2.01 que l'on connaît bien. Pour des raisons de temps, je ne parlerai ici que du release 3.0, qui est le plus différent et le plus ... attrayant!!

La question à se poser avec Lotus release 3.0 est la suivante: en ai-je vraiment besoin? En effet, d'un programme compact et efficace, il passe à un logiciel de très haut-de-gamme, doté d'une puissance assez remarquable. Cependant, c'est un monstre qui se nourrit de méga-octets en termes de mémoire !! De plus, il n'est pas donné à tout le monde de l'utiliser. Vous aurez besoin des ressources suivantes pour le faire fonctionner:

§ Un PC doté d'un 80286 ou d'un 80386: en effet, Lotus utilise la mémoire étendue (lire "extended") avec DOS, ce qui signifie qu'il ne peut être utilisé sur un 8088.

§ Beaucoup de mémoire: au moins 1 mega-octet avec DOS, i.e. 640 Ko de mémoire normale et 384 Ko (au moins) de mémoire étendue ("extended": ceux ayant une carte mémoire configurée "expanded" devront reconfigurer leur carte), et attention: 3 méga-octets (4 sont recommandés!) pour utiliser le logiciel sous OS/2.

Mis à part ces détails matériels, la nouvelle version de 1-2-3 est tout à fait intéressante. En effet, elle inclut de nouvelles capacités, la plus importante étant la possibilité de travailler avec des //feuille de calcul (lire "worksheets") tridimensionnels. En effet, on a maintenant la possibilité de travailler avec des feuilles de travail //superposées (jusqu'à 255) qui font partie d'un même document. Une autre amélioration importante est la possibilité d'accéder à des bases de données externes d'autres compagnies,



Nouveauté

et de pouvoir manipuler les données d'une façon productive. Pour ne survoler que les autres ajouts, notons de nouveaux types de graphiques, la possibilité de mélanger les types de graphiques (ex. tartes et barres). Egalement à mentionner, la possibilité de référencer des cellules situées dans un autre fichier.

L'apprentissage est relativement facile apparemment, si l'on connaît la version 2.01. En effet Lotus s'est efforcé de maintenir une assez grande compatibilité entre les versions.

Point de vue performance, Lotus 1-2-3 est plus lent que la version précédente dans presque tous les domaines. Ce phénomène s'explique par deux facteurs :

§ Le fait que Lotus ait été presque complètement réécrit en C, lui qui était codé en assembleur dans les versions précédentes.

§ Le fait qu'il soit beaucoup plus complexe de manipuler des feuilles de travail tridimensionnelles que simples. La complexité gagnée dans le code se traduit par une perte de performance.

Pour résumer, Lotus 1-2-3 version 3.0 nous arrive avec plus d'un an de retard, avec cependant plusieurs améliorations qui valent le coup. Cependant, ces améliorations viennent à un prix, celui de la performance et du matériel.

OS/2 version 1.2 ET LE NOUVEAU SYSTEME DE FICHIERS HPFS

Ceux qui ont su lire entre les lignes de ma chronique l'an dernier, ont sans doute constaté que j'étais un ardent partisan du système d'exploitation OS/2. C'est donc avec plaisir que je vais maintenant vous parler un peu d'OS/2 version 1.2 et du nouveau système de fichiers HPFS (High Performance File System). Cette nouvelle version vient corriger des problèmes mineurs, qui ne seront sans doute pas visibles à l'utilisateur. La version qui devrait mettre fin aux spéculations est OS/2 386, sur laquelle Microsoft travaille de façon ardue.

Ce qui est intéressant, c'est le système HPFS. Ce système de fichiers a été conçu pour rencontrer la demande des utilisateurs de gros disques fixes, d'ordinateurs de plus en plus puissants de même que des utilisateurs de réseaux. Ce nouveau système de-

vrait s'établir pour plusieurs années à venir. Je n'entrerai pas dans les détails de fonctionnement du système, qui est très compliqué (j'ai moi-même de la difficulté à saisir certains concepts). En gros, on peut résumer le HPFS en trois points :

§ C'est d'abord une nouvelle façon d'organiser des données sur des blocs à accès directs.

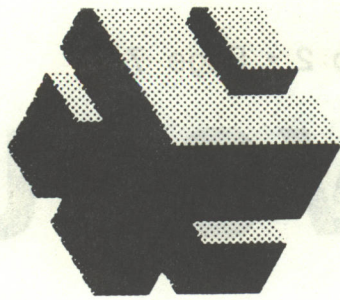
§ C'est ensuite un module logiciel qui traduit les requêtes fichiers d'un programme d'application en une série de requêtes primitives systèmes, qui elles-mêmes peuvent être interprétées par un conducteur de périphériques (device driver).

§ Et enfin, c'est une illustration pratique d'une nouvelle caractéristique importante d'OS/2, celle des systèmes de fichiers installables, i.e. qu'une compagnie pourrait développer un système de fichier propre, et l'installer sur OS/2.

Voici un tableau comparatif des caractéristiques principales du système de fichiers MS-DOS (système avec FAT), et du HPFS. Je crois que les résultats parlent d'eux-mêmes!

CARACTÉRISTIQUES	FAT file system	HPFS
Long.max nom de fichier.	11 (8.3)	254
Nombre de points permis.	1	multiple
Attributs fichiers.....	Bits flags	Bits flags et jusqu'à 64Ko de texte libre en ASCII.
Long. d'un "path"....	64 caractères	260 caractères
Overhead par fichier	32 car. (direct.)	direct. + FNode (512 octets)
Espace moyen gaspillé par fichier	1/2 cluster (2 Kb et plus)	1/2 secteur (256 octets)
Unité d'allocation ..	cluster (4 Kb +)	secteur (512 octets)
info d'allocation pour un fichier	Centralisé sur la FAT (1ère piste)	Placé tout près dans le FNode.
Info espace libre ...	FAT (1ère piste)	Placé près de l'espace libre sur des bitmaps
Structure répertoire	Liste linéaire non-triée	B-Arbre trié

Je vous laisse sur ce tableau, et vivement le mois prochain pour de nouvelles, excitantes nouveautés !!



LOGIX

innovation

LA MEILLEURE ENTREE DANS LE MONDE DU 286
LA SECURITE DU FONCTIONNEMENT EN 386 ET EN 486



NEC

ALR PowerFlex 286 \$ 1795
80286, 12.5 MHZ
1MB RAM (80 ns)
Exp. 5MB Carte maitresse
Supporte EMS 4.0
6 Fentes d'expansion
Lecteur 5.25", 1.2 MB
Disque dur 40 MB 28 ms
Port parallel, serie
Clavier étendu 101 clés
**FENTE 104 PINS DEDIEE POUR
CARTE 386SX OU i486**

ALR FlexCache 386/20 \$ 2650
80386 20 MHZ, 1 MB RAM (80 ns)
Lecteur 5.25"HD, Port Par/Serie
Clavier étendu 101 clés

ALR FlexCache 386/25Z \$ 4600
80386 25 MHZ, 1 MB RAM(5 MB)
64KB cache 25ns, 7 Fentes
Lecteur 5.25"HD, Port Par/Serie

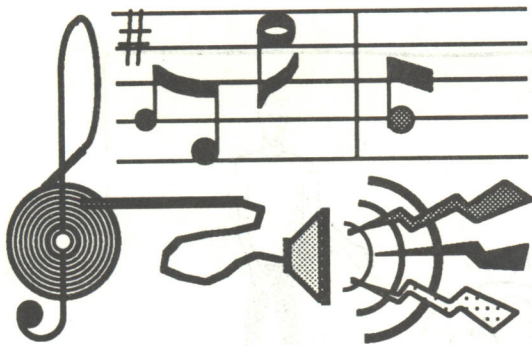
NEC 386 SX PLUS \$ 2550
80386SX 16 MHZ, 2 MB RAM(80 ns)
VGA 800x600, Lecteur 5.25"HD
Fente 16MHZ dédiée pour mémoire
Ports parallel, serie
Clavier étendu 101 clés
DOS 3.3, GWBASIC, Manuels

ATI VGA WONDER + SOURIS \$ 395
NEC MultiSync 2A \$ 745
NEC MultiSync 3D \$ 899
Co-Processeur 8087-2 \$ 176
Co-Processeur 80287-10 \$ 305
Co-Processeur 80387-SX \$ 430
Co-Processeur 80387-20 \$ 570
Disque Dur 40MB 28ms (AT) \$ 415
Disque Dur 40MB+Ctrl (XT) \$ 459
Modem 2400 Ext. SMARTEAM \$ 180
Imprimante RAVEN 2417+Cbl \$ 485
Souris Logitech HI-REZ \$ 99
Word Perfect 5.0 Educ. \$ 195

***Aussi disponible toute la gamme
des produits ALR et NEC***

ALR i486 bientôt disponible

5173, COTES DES NEIGES
735-7850



Musique

Par Tanguy Kervahut

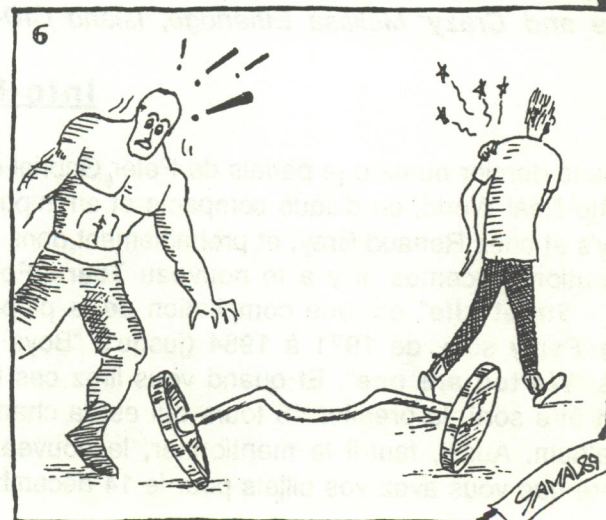
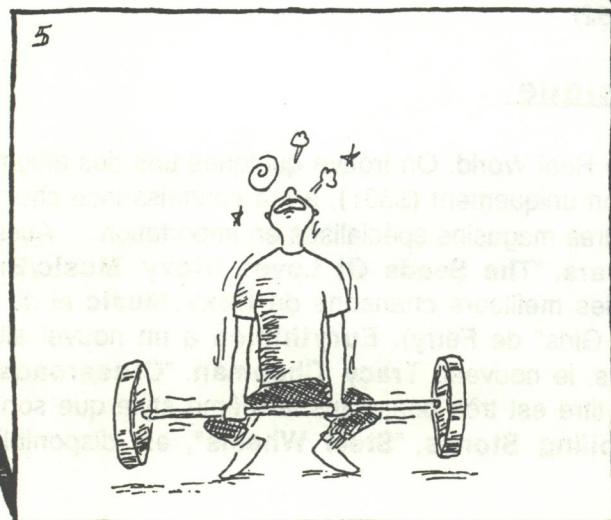
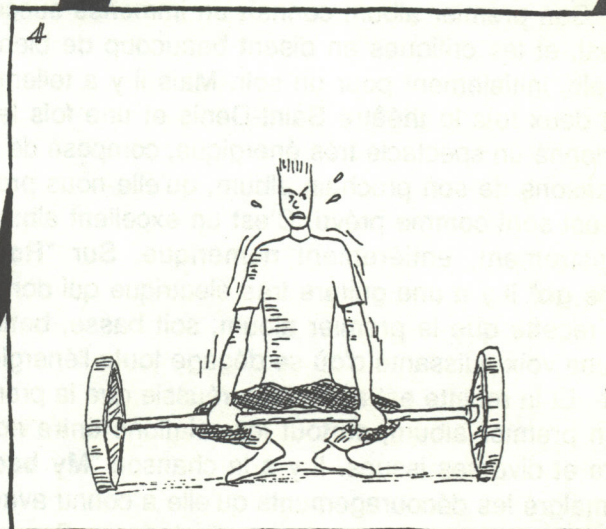
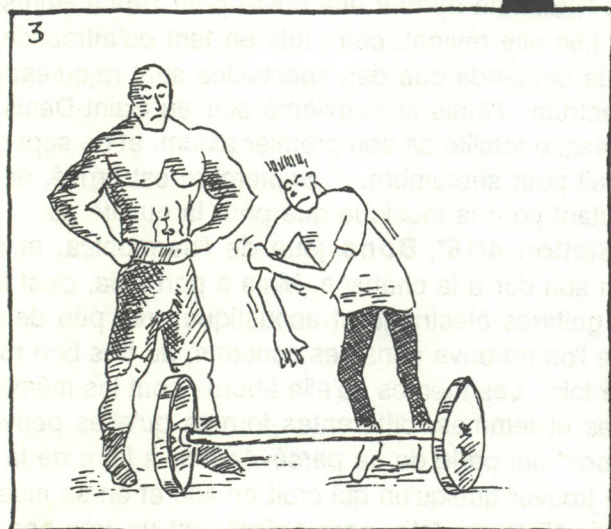
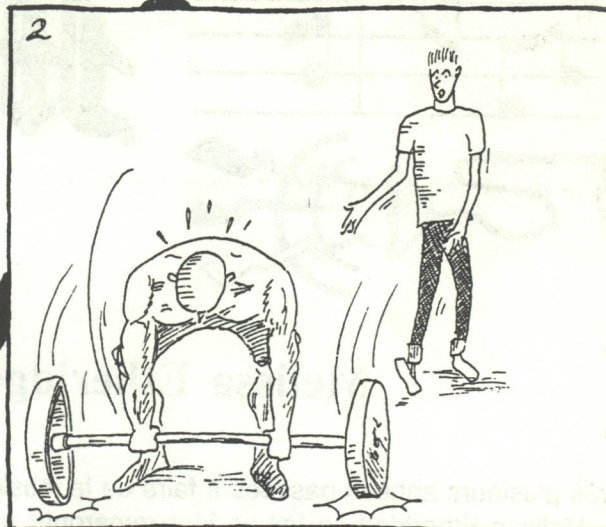
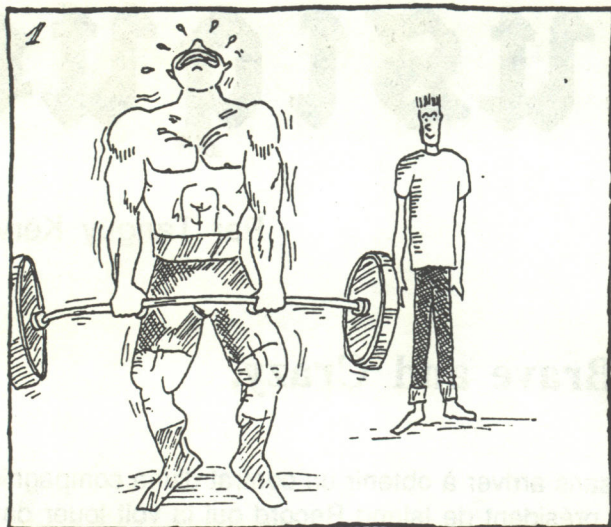
Melissa Etheridge, *Brave and Crazy*.

Après plusieurs années passées à faire de la musique sans arriver à obtenir un contrat d'une compagnie de disque, Melissa Etheridge se fait un jour remarquer par le président de Island Record qui la voit jouer dans un club, et ce dernier lui fait signer un contrat sur le champ. Elle vient de faire ses premiers pas vers les honneurs. Son premier album connaît un immense succès. À l'automne dernier elle ouvre pour Bruce Hornsby à Montréal, et les critiques en disent beaucoup de bien. En juin elle revient, cette fois en tant qu'attraction principale, initialement pour un soir. Mais il y a tellement de demande que des spectacles sont rajoutés: elle remplit deux fois le théâtre Saint-Denis et une fois le Spectrum. J'étais le deuxième soir au Saint-Denis, où elle a donné un spectacle très énergique, composé de la presque totalité de son premier album, et de sept des dix chansons de son prochain album, qu'elle nous promettait pour septembre. Septembre est arrivé, et son album est sorti comme prévu. C'est un excellent album, autant pour la musique que pour la qualité de l'enregistrement, entièrement numérique. Sur **"Royal Station 4/16"**, Bono joue de l'harmonica, et sur **"Let me go"** il y a une guitare très électrique qui donne un son dur à la chanson. Mais à part cela, c'est la même recette que le premier album, soit basse, batterie, guitares électrique et acoustique, très peu de clavier, et une voix puissante d'où se dégage toute l'énergie que l'on retrouve dans ses concerts, du très bon rock en somme. Et la recette est aussi bien réussie que la première fois. Les thèmes qu'elle aborde sont les mêmes que sur son premier album, surtout les relations entre hommes et femmes, différentes formes qu'elles peuvent prendre et diverses issues. Il y a la chanson **"My back door"** qui parle de sa persévérance à faire de la musique malgré les découragements qu'elle a connu avant de trouver quelqu'un qui croit en elle et en sa musique; elle prouve que ça porte fruit de persévérer. Son premier 45 tours, **"No souvenirs"**, est un très bon reflet du reste de l'album. En d'autres mots, si vous avez aimé son premier album, vous devriez aimer celui-ci. (*"Brave and Crazy" Melissa Etheridge, Island CID- 1252*)

Info-Musique

Dans le dernier numéro je parlais de Peter Gabriel et de Real World. On trouve quelques uns des albums sur étiquette Real World, en disque compacte et en importation uniquement (\$30+), à ma connaissance chez Dutchy's et chez Renaud Bray, et probablement dans d'autres magasins spécialisés en importation. Aussi dans les parutions récentes, il y a le nouveau **Tears For Fears, "The Seeds Of Love"**. **"Roxy Music/Bryan Ferry - Street Life"** est une compilation de la plupart des meilleurs chansons de **Roxy Music** et de **Bryan Ferry solo**, de 1971 à 1984 (jusqu'à **"Boys and Girls"** de Ferry). **Eurythmics** a un nouvel album intitulé **"We too are one"**. Et quand vous lirez ces lignes, le nouveau **Tracy Chapman, "Crossroads"**, devrait être sorti, le premier 45 tours qui est la chanson titre est très bon, dans le même style que son premier album. Aussi, faut-il le mentionner, le nouveau **Rolling Stones, "Steel Wheels"**, est disponible. J'espère que vous avez vos billets pour le 14 décembre !

T.K.





Info-folies

Le monde de l'informatique restera toujours pour de nombreuses personnes un monde mystérieux et surtout incompréhensible. Et c'est cette incompréhension fondamentale du "pourquoi" et du "comment ça fonctionne", qui est à la base des gaffes que je vais vous raconter. Des gestes qu'ont posés des "néophytes" qui agissaient en toute bonne conscience, mais qui, pour nous les "vétérans" nous paraissent totalement ridicules. Ma courte expérience comme démonstrateur à la DESI m'a déjà permis de ramasser quelques bonnes histoires. Les autres m'ont été racontées par des amis, ou on été lues ici et là.

L'histoire la plus "classique", est celle de la secrétaire qui, travaillant sur son micro reçoit un message du genre: *"Insérer la disquette et fermer la porte"*. Rien de plus naturel dans ce cas que de prendre une disquette, de l'insérer délicatement dans le lecteur, puis de se lever, et d'aller fermer la porte du bureau. Que c'est beau l'obéissance!

Que faire quand un ami vous passe une disquette 5"1/4 et que vous n'avez qu'un lecteur de 3"1/2 ? Et bien, il semblerait que quelqu'un ait déjà trouvé la solution rapide et ... irrémédiable: prenez une paire de ciseaux et le tour est joué !

Que dire aussi de cet employé qui, à chaque matin, partait au travail en oubliant sa disquette qui contenait de l'information importante. Un soir, pour être sûr de ne pas l'oublier le lendemain, il décida de la mettre à un endroit où il serait sûr de la voir avant de partir: sur le réfrigérateur, tenue par un aimant!!! Il n'oublia pas sa disquette, mais il semblerait que la disquette, elle, ait oublié quelques données!

L'ordinateur est certainement un élément de panique pour certaines personnes. Que dire de cette étudiante de l'été passé, qui allumant son ordinateur reçoit un message du genre: "Run Time Error". N'écoulant que sa logique, elle entra au clavier la commande "FORMAT B:". L'écran affichant alors "Insérer la disquette dans l'unité B", elle fut obéissante et inséra sa disquette avec tous ses TP's. J'ai eu beaucoup de mal à ne pas éclater de rire, croyez-moi.

Quand on est un pro de l'informatique, il y a certains problèmes que l'on ne perçoit même plus ! Prenons par exemple cet autre étudiant qui, travaillant sur les micros équipés de 2 lecteurs 5"1/4, ne savait pas où insérer sa disquette; quel dilemme ! Eh bien son hésitation n'a pas été très longue. Il a réussi à l'insérer dans la fente, ENTRE les 2 unités. Venez essayer de la sortir de là maintenant; bonne chance !

Un autre tour de force. Comment faire une copie d'une disquette quand un seul lecteur est disponible ? Eh bien, grâce à la technologie moderne, on peut utiliser une batch qui copie d'abord tous les fichiers de la disquette "source" sur disque dur puis du disque dur, on transfère sur la disquette "destination". Cette procédure est évidemment bien connue. Mais certains étudiants trouvent encore le moyen de se "planter": au message "insérer la disquette source", l'étudiant introduit la première disquette. Après quelques secondes, le micro demande d'"insérer la disquette destination". L'étudiant discipliné, introduit donc la deuxième disquette. Mais au fait, on ne lui a jamais dit de retirer la première avant d'insérer la deuxième !!!

Et voilà. Cette série d'anecdotes est déjà terminée, pour cette fois-ci (il faut que j'en garde pour les prochaines fois). Si vous avez vécu, ou entendu parler d'une histoire du même genre, vous pouvez me la raconter par mail ou par l'entremise de la boîte jaune; je me ferai un plaisir d'en faire part dans un prochain numéro (à condition qu'elle soit bonne évidemment).

Résultats du sondage mené auprès des finissants

Hé oui, seulement le mois d'octobre et on entend déjà parler du Bal des finissants (promotion '90). C'est que le Comité Bal, formé il y a 4 semaines, est déjà à l'oeuvre afin de s'assurer que le Bal soit un succès.

Pour ce faire, il lui a semblé important de sonder le terrain avant d'entreprendre des démarches quelconques. Le Comité a donc distribué à chaque finissant (du moins il l'espère) un questionnaire en 2 parties.

La première partie visait à recueillir les noms des étudiants afin de pouvoir compter sur une liste à jour des finissants. Cette liste est reproduite plus bas. Si vous êtes finissants et que vous n'y êtes pas inscrits (même si le Bal ne vous intéresse pas), veuillez contacter le Comité (mail sur Apollo au u880).

Avec la deuxième partie, le Comité voulait savoir quel était votre degré d'intérêt pour chacune des 4 suggestions dont il vous faisait part.

Voici les résultats suite à ce sondage :

	Souper	Fin de Semaine	Croisière	Voyage
très intéressé	62.8%	33.3%	14.6%	12.5%
intéressé	23.5%	43.1%	29.2%	8.3%
peu intéressé	7.8%	15.9%	27.1%	14.6%
pas intéressé	5.9%	7.9%	29.1%	64.6%

Le Comité doit donc définitivement renoncer au projet d'un voyage d'une semaine (64.6% des finissants ne sont pas intéressés). Le souper, par contre, remporte la palme avec 86.3% des finissants qui y sont intéressés ou très intéressés. La fin de semaine dans le nord semble aussi contenter une majorité de finissant (76.4%). Quant à la croisière, elle reste encore une option possible (seulement 29.1% ne sont pas intéressés).

Les quelques rares commentaires du sondage faisaient état du désir de certains pour que le bal ne soit pas trop onéreux et qu'il ne se fasse pas trop tard après la fin de la session Hiver 90. N'ayez craintes, puisque le Comité aussi est intéressé à ce que le Bal ait lieu au début du mois de mai 1990. Pour ce qui est du prix, plus il y aura de participant lors des activités de financement, et moins le Bal coûtera cher. C'est une simple question de mathématiques (Ah non, pas encore des maths !!!).

Le Comité Bal se met donc au boulot et vous reviendra bientôt, par le biais de l'Interactif ou par mail sur Apollo, pour vous tenir au courant des différentes activités de financement qui sont organisées et des divers développements qui touchent l'organisation de votre Bal des finissants.

Le comité du Bal.

Alain Normandeau
Laurence Levy-Soussan

Jean-Claude Beaudry
Diana Nieuwenhof

Marie-Hélène Duplain
Lillian Sarkis.

Liste des finissants et finissantes :

BEAUDRY, Daniel	DECARY, André	LACHANCE, Roger	NORMANDEAU, Alain
BEAUDRY, Jean-Claude	DESBIENS, Dany	LAFERRIERE, Alain	OUMET, Stéphane
BESNER, Eric	DESJARDINS, Eric	LAMER, Bernard	PELLETIER, Gilles
BISSON, Marcel	DUPLAIN, Marie-Hélène	LAPLANTE, Pascal	PLASSE, Lorraine
BLONDIN, Bernard	FASCIANO, Massimo	LAPRISE, Remy	POIRIER, Luc
BOISVERT, André	FRANCO, Jonathan	LEBEL, Michel	RIOUX, Pierre
BOUCHARD, Hugues	GAUDET, Manon	LeBOURDAIS, Sylvie	RUSSEL, Marcel
BOUTHILLIER, François	GAUDREAU, Yves	LEFEBVRE, Bernard	SAMKOCWA, Alain
BOUTIN, Stéphane	GOULET, Yves	LESAGE, Daniel	SARKIS, Lillian
BRODEUR, Alain	HALLAL, Karim	LEVY-SOUSSAN, Laurence	ST-LAURENT, Yves
CALLOCH, Yves	HAROUN, Fadel	LUGER, Richard	TRAN, Quoc Hoang
CAQUETTE, Clémence	HÉBRAIS, Philippe	MOMPLAISIR, Johanne	TROTTIER, Mario
CARON, Stéphane	HUSEREAU, Jean-Pierre	NADEAU, Roch	TRUDEL, François
CORRIVEAU, Claude	IVAN, Catalin	NGUYEN, Thi Ngoc	VERRAULT, Sylvain
COUSINEAU, Denis	KERVAHUT, Tanguy	NIEUWENHOF, Diana	WU, Patrick

Collaborateur spécial : Pierre Rioux

Le Parano

Ils sont là. Ils me suivent. Je n'arrive jamais à leur échapper complètement. Ils me retrouvent toujours. Évidemment, avec la puissance dont ils disposent! Ils m'ont probablement repéré quand je suis aller me reposer à ce café. La serveuse était de leur côté, je suppose. Maintenant que j'y repense, après avoir pris ma commande, n'est-elle pas allé donner un coup de fil? Comment ai-je pu me faire avoir de cette façon! Tout aurais du m'avertir: les couleurs prédominantes gris et bleu du restaurant, le regard diabolique de la serveuse, l'attitude hautaine des autres clients (dont plusieurs portaient des complets veston- cravate)... Il ne fait aucun doute que c'était un établissement supporté par IBM !

Il ne me reste qu'à courir. Ils sont trois à mes trousses: un petit roux avec une moustache, un grand oriental avec des lunettes fumées mauves, et entre les deux, une jeune femme qui porte un chapeau à larges bords. L'accoutrement parfait pour passer inaperçu dans la foule! Tous trois portent une valise de cuir noir, sûrement remplies à craquer de dépliantes lustrés vantant les mérites des architectures segmentées, yeark ! Pendant ma fuite, je leur jette des coups d'oeil de temps en temps. À cette heure-ci, la rue Sainte-Catherine est la proie de milliers de passants qui bloquent souvent ma vue, mais ça ne m'empêche pas de m'apercevoir qu'ils gagnent sur moi. Étrange pourtant, puisqu'ils ne font que marcher (vite, mais quand même seulement marcher) alors que je cours à perdre haleine. Soudain je remarque un détail, et je comprends : le grand oriental porte maintenant des lunettes fumées bleues, et le petit roux n'a plus de moustache... ils ont plusieurs équipes sur mon cas !

Je passe en flèche devant le Ouimetoscope et après quelques minutes j'arrive au coin de Saint-Denis. J'y reste figé de surprise : en face de moi trois autres Marketroids me regardent, le sourire en coin, attendant le changement de la lumière pour se précipiter sur moi. La femme de ce groupe regarde quelques instants à sa droite, et en suivant son regard je découvre qu'un troisième groupe est en train de remonter Saint-Denis, de mon côté. Trois devant, trois derrière, trois à ma gauche; je n'ai pas le choix : je traverse Sainte-Catherine et me met à monter Saint-

Denis à grandes enjambées.

Malgré la haine implacable envers eux qui me hante, je ne peux m'empêcher d'admirer l'efficacité de leur organisation. Ils agissent d'un bloc, comme une seule personne. Il est vrai que le lavage de cerveau qui résulte de l'exposition trop prolongée à leurs appareils et à leur publicité doit favoriser une certaine uniformité fort utile dans ce cas. Je prie rapidement le Grand Silicium Cosmique, l'implorant encore une fois de ne jamais me laisser tomber entre leurs mains. Plutôt mourir !

Pendant que j'évite les passants qui ne sont pas habillés en gris et que je bouscule les autres, je cherche un endroit où me mettre à l'abri. Le plus proche bunker Motorola est loin, au centre-ville. Par ici, ce sont surtout des petits commerces, des bars et des restaurants, la plupart affichant leur neutralité à coups de vert et de turquoise. Les autres mettent en évidence l'horrible logo Intel.

Je cours encore deux bonnes minutes avant de m'apercevoir du piège. Ils n'essaient pas de m'attraper, ils me forcent à me diriger vers une des places fortes d'IBM, située (je le sais trop bien) encore quelques rues plus haut. J'ai toujours pensé que ça arriverait un jour, mais je ne m'attendais pas à ce que ce soit aussi tôt : ils veulent m'enrôler dans leur organisation. Leur devise est : "Si tu ne peux vaincre, fait que l'ennemi se joigne à toi !".

Heureusement, je suis trop fort pour eux, et ayant percé leur plan, je décide de faire quelque chose de complètement imprévisible. J'entre dans un magasin de chaussures IBM ("Souliers gris pour cerveaux gris" comme mes amis se plaisent à dire) et je dis spontanément au vendeur : "Motorola est à mes trousses !".

À suivre...

Collaborateur spécial : Jonathan Franco

SIGGRAPH: Pour les mordus du graphisme.

Le seizième congrès annuel SIGGRAPH s'est déroulé à Boston cette année, du 30 juillet au 4 août. Pour ceux qui ne le savent pas, SIGGRAPH est l'événement mondial le plus important concernant le graphisme par ordinateur. Tous les leaders de l'infographie se trouvent réunis pour une période d'une semaine. On y trouvait des gens qui touchent à tous les niveaux de l'infographie: Animateurs, Programmeurs, Administrateurs, Ingénieurs, etc... Le centre ville de Boston était couvert de personnes portant des badges de SIGGRAPH. Environ 25 000 personnes ont assisté à cet événement.

Le congrès était constitué de 5 activités distinctes : le cinéma d'animation, le "Art Show", les cours, les lectures et l'exposition commerciale.

Le cinéma d'animation par ordinateur :

Parmi 328 cours métrages proposés, 44 ont été choisis pour former une compilation des meilleurs films d'animation de cette année. La séance durait une heure et demi, dont une demi heure de films en 3D. Certains films se sont démarqués lors de la représentation:

- La compagnie *Pixar* ne cesse de s'améliorer d'année en année. *Red Dream*, *Luxo Junior*, *Tin Toy* ont été réalisés durant les années précédentes. Ces trois films font déjà ressortir un réalisme étonnant et une mise en scène digne d'éloges. La dernière réalisation fut *Knick Knack*: l'histoire d'un jouet qui essaye à tout prix de détruire le dôme de plastique qui le renferme, pour rejoindre une fille aux formes généreuses qui l'interpelle. Ces quatre minutes d'animation font rire aux éclats et créent une vie humaine dans un monde uniquement formé d'objets.
- Cette année, *Apple ATG Graphics Group* a fait des prouesses : *Her Majesty's Secret Serpent* fut un excellent exemple de ce que l'on peut réaliser maintenant avec le "Texture Mapping" et la simulation dynamique.
- *Locomotive* de *Pacific Data Image* est, une fois de plus, un film qui met de la vie et de l'émotion dans les objets : avec une personnalité surprenante, une

locomotive essaye de traverser un pont accidenté.

- En provenance du Japon, *Imagination* : un film qui traite de tout, sans un scénario concret, mais dont la variété était signe d'un travail long et ardu.
- Plus près de chez nous, en l'honneur de son cinquantième anniversaire l'*ONF* a réalisé un excellent film avec 3 personnages essayant de réparer les dégâts qu'ils ont causés sur le gâteau d'anniversaire. Ce film a aussi été présenté à "Images du Futur". Si l'on continuait à citer tous les films, l'Interactif serait déjà achevé, alors essayons d'aborder les autres aspects de SIGGRAPH.

Le "Art Show" :

Il n'y a pas grand chose à dire dû au nombre limité de créations qui furent présentées. Ceux qui ont vu "Images du Futur" ne seraient pas très impressionnés par cette mini exposition.

Les Cours et les lectures :

Les personnes soucieuses de s'informer sur les dernières découvertes en infographie devraient s'inscrire à des cours ou des lectures. Cette année, 30 cours d'une journée étaient offerts. Les sujets étaient aussi variés que possible : certains cours tel que "Parallel Processing and Advanced Architectures in Computer Graphics" présentaient les dernières technologies concernant le matériel dédié au graphisme, tandis que d'autres tel "Artists' and Designers' Introduction to Computer graphics" étaient plutôt soucieux de faire connaître l'ordinateur comme nouveau médium aux artistes novices en informatique.

Les lectures étaient des représentations moins formelles de certaines technologies ou théories.

Pour ceux qui s'intéressent à l'aspect social, un lunch séparait la journée du cours en deux ce qui permettait de rencontrer d'autres personnes ayant des intérêts communs. De plus, le soir toutes les personnes inscrites aux cours étaient invitées à une réception qui se déroulait dans une ambiance assez particulière : buffet et bar à l'intérieur d'un musée d'ordinateurs. De plus certaines compagnies organi-

Collaborateur spécial : Jonathan Franco

SIGGRAPH: Pour les mordus du graphisme.

(suite)

saient des réceptions. La personne se trouvant là par hasard, pouvait ainsi manger à sa faim ou tout aussi bien rencontrer diverses personnes des compagnies.

L'exposition commerciale :

Si vous voulez être ébloui par le matériel, les nouvelles technologies et l'infographie, et bien vous serez bien servi avec ce genre d'exposition. Parmi les "leaders" des stations graphiques, on retrouve *Silicon Graphics* qui vend sa nouvelle station "the Personal Iris" comme des petits pains chauds. Du point de vue graphique, la station peut afficher environ 20 000 polygones ou 200 000 lignes à la seconde. Le système fonctionne sous un environnement Unix avec une toute nouvelle interface graphique. Cette compagnie offre aussi des ordinateurs de grande puissance de calcul : les *POWER Station Server*. la plus puissante de cette série est équipée de 8 processeurs centraux contenant chacun 384K bytes de mémoire cache. La puissance de calcul est de 150 MIPS et de 28 MFLOP (Millions d'opérations en virgule flottante), avec une performance graphique de 400 000 lignes

ou 100 000 polygones à la seconde. Des compagnies telles que *Hewlett-Packard* et *Apollo* (qui sont unifiées à présent), ainsi que plusieurs autres, ont aussi présenté leurs stations, mais ne se démarquaient pas de *Silicon Graphics*.

Du côté logiciel: les compagnies qui ont le devant dans les systèmes de création d'images et d'animation sont : *Alias* (Toronto), *Wavefront* (Californie) et un nouveau logiciel en provenance d'Europe qui a pris les devants: il s'agit de *Thomson Digital Image*. Un logiciel qui possède toute les qualités pour créer des images et de l'animation avec une aisance impressionnante. Ce logiciel a permis d'ailleurs de créer *Paris: 1789*, un extraordinaire film d'animation réalisé pour la célébration du bicentenaire de la révolution française. *SoftImage* de Montréal a aussi gagné de l'importance ces dernières années.

Parmi les interfaces graphiques, *VPL Software Products* et *Silicon Graphics* ont présenté plusieurs interfaces époustouflantes: des lunettes munies de

deux mini écrans cathodiques, permettent à un individu de voir en trois dimensions un paysage virtuel. Il peut aussi se mouvoir à l'intérieur de ce paysage à l'aide de certains senseurs placés à proximité des lunettes. Un gant lui permet d'interagir avec des objets de la scène, il peut ainsi prendre un objet virtuel et le déposer ailleurs. Le tout est contrôlé par 4 *POWER Station Server* dont on a parlé auparavant. Tout ceci restera trop coûteux pour être commercialisé à grande échelle. Par contre il existe une nouvelle interface qui pourra éventuellement se répandre à l'avenir, il s'agit du *Geometry Ball*, une sorte de "joystick", mais au lieu de manier un bâton, on joue avec une balle tenue librement dans la main. Ceci permet d'avoir six degrés de libertés (au lieu de deux comme la souris ou le "joystick"): trois en effectuant des rotations sur la boule et trois par translation dans l'espace. Cette nouvelle interface, appelée aussi *Space Ball*, permet de contrôler les six degrés de liberté que possède un objet situé dans un espace en trois dimensions.

Que nous réserve l'avenir :

Le graphisme par ordinateur est un domaine qui est pleine effervescence. Celui qui veut s'incruster dans ce domaine doit constamment regarder autour de lui pour ne pas se laisser devancer. Dans certaines compagnies, les employés sont payés pour assister à SIGGRAPH. Enfin, pour ceux qui veulent être de la partie l'année prochaine, SIGGRAPH 1990 aura lieu à Dallas. Ce n'est plus très proche...

MICROTION

MONTRÉAL, QUÉ. H3T 1P6

ÉDITION
GRAPHIE
SESSION AU LASER (1 \$)
LÉCOPIEUR "FAX" (2)
PHOTOCOPIES (5 ¢)
PAPETERIE
* RELIURES

H.E.C.		Q
Decelles	S	u
Gatineau	a	e
Côte-des-Neiges	1	n
Steinberg		M
		a
		r
		y

Tél.: 739-5740, FAX: (514) 739-4168

**ANDERSEN
CONSEIL**
ARTHUR ANDERSEN & CIE

5 *raisons de joindre l'équipe d'ANDERSEN CONSEIL*

1. Du travail intéressant, stimulant, avec des clients provenant de secteurs variés
2. Une formation approfondie en gestion conseil, ainsi qu'en planification, conception et mise en place de systèmes informatiques
3. Une équipe professionnelle jeune et dynamique
4. Un plan de carrière à la mesure de vos aspirations
5. Les ressources de la firme conseil en gestion et informatique la plus importante au monde à votre disposition

La gestion conseil : Voilà une carrière
EMBALLANTE ET REMPLIE DE DEFIS

**UNE SEANCE D'INFORMATION AURA LIEU LE 9
NOVEMBRE A 12h30 AU Z-220**

(Consultez les affiches à l'A.E.I.R.O.U.M. ou le centre d'emploi pour de plus amples informations)



Pause-Café

Voici les solutions de certains problèmes qu'on vous avaient posé le mois passé.

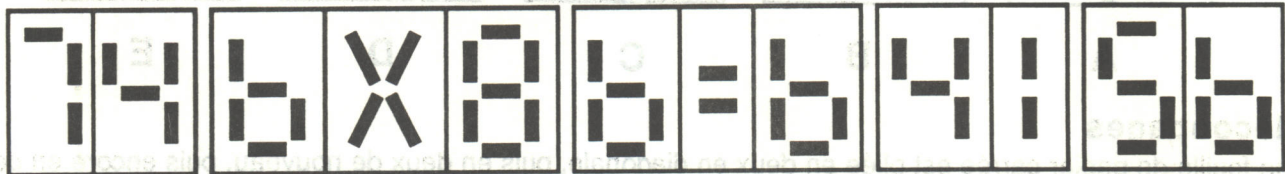
- 1) 7 Merveilles du Monde
- 2) 5 Doigts dans une Main
- 3) 12 Signes du Zodiaque
- 4) 54 Cartes dans un Jeu de Cartes (avec les Jokers)
- 5) 9 Planètes dans le Système Solaire
- 6) 32 Degrés Fahrenheit pour que l'Eau Gèle
- 7) 18 Trous sur un Terrain de Golf
- 8) 90 Degrés dans un Angle Droit
- 9) 4 As dans un Jeu de Cartes
- Coeur Carreaux Trèfle Pique
- 10) 52 Semaine dans une Année

Solution du problème de la ronde d'éléments

D'une manière générale, s'il y a N éléments et si on veut que la raffle se termine par le numéro N, il faut partir du numéro A donnée par la formule suivante :

$A = 2^P - N + 1$ dans laquelle 2^P est la puissance de 2 immédiatement supérieure ou égale à N .

Pour ce qui est de l'histoire des deux Belges qui discutaient, l'un étant le père du fils de l'autre. Et leur lien de parenté ? Et bien ces deux personnes sont mari et femme.



Pour faire ces problèmes, il faut comprendre ce que les personnages savent de plus que nous.

Les trois filles du concierge

Ce problème est célèbre, mais je ne peux résister à l'envie de vous le poser. Le concierge a trois filles sur lesquelles il ne tarit pas d'éloges. Ce jour-là, il se met en tête de me faire deviner leurs âges. "Le produit de leurs âges est 36, et la somme de leurs âges est égale justement au numéro de notre immeuble", me dit-il. Je me déclare encore incapable de deviner les nombres cherchés. Ravi de m'avoir "collé", il jubile: "Je vais tout de suite l'annoncer à mon aînée qui vous admire tant, cela va lui faire un choc !" À ces mots, je griffonne sur un morceau de papier les âges des trois filles, et les lui tends en indiquant que je ne pourrais supporter l'idée de baisser dans l'estime de ses filles. Quel est l'âge de chacune des filles du concierge ?

Première surprise

Deux mathématiciens émérites descendent l'escalier ensemble lorsque le concierge de l'immeuble leur pose cette "colle" : J'ai choisi deux nombres entiers compris entre 2 et 100, dit-il. Voici la somme, ajoute-t-il en tendant un bout de papier à un des mathématicien. Voici leur produit, poursuit-il en tendant un autre papier à l'autre mathématicien. Quels sont ces nombres ? - Je ne peux les déterminer, déclare le premier mathématicien. - Je le savais, dit l'autre. - Alors, je connais ces deux nombres, affirme le premier. - Dans ce cas, moi aussi, conclut l'autre. Et, les yeux médusés, le concierge voit chacun des deux hommes griffonner sur son bout de papier les deux nombres qu'il avait choisis. Quels sont ces nombres ? C'est un problème difficile. Essayez, pour commencer, avec deux nombres compris entre 2 et 20.

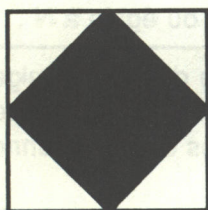


Pause-Café

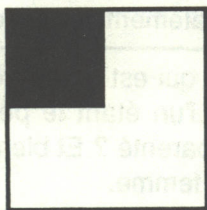
(Suite)

Pliages ...

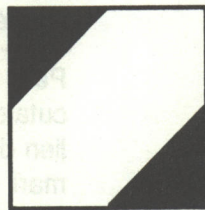
Une feuille de papier carrée, noire d'un côté, blanche de l'autre, est pliée le nombre minimum de fois pour obtenir un carré plus petit avec des formes noires et blanches précises. Pour obtenir les 5 formes ci-dessous, la feuille a été pliée, deux fois dans un cas, trois, quatre, cinq, et six fois dans les autres. Pouvez-vous attribuer à chaque dessin le nombre de fois que le papier a été plié ? (bien que tous les carrés soient dessinés de la même taille, ils peuvent être plus ou moins grands). Pour vérifier vos solutions, essayez de plier...



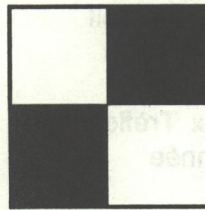
A



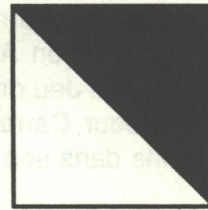
B



C



D



E

Et découpages

Une feuille de papier carrée est pliée en deux en diagonale, puis en deux de nouveau, puis encore en deux une troisième fois pour former un triangle de $1/8$ de la taille originale du carré. Si ces triangles étaient découpés comme indiqués, à quoi ressemblerait le papier déplié à chaque fois ?

