

Rédaction:
Jacques Guélat

Collaborateurs:
Marianne Jaquier,
Roger Pernoux

Impression: Ruckstuhl, Renens

info Ci

Editorial

*Imitant la nature qui pour se rendre plus at-
trayante avec le printemps renouvelle sa parure, le
journal du Centre informatique a pris un nouvel
aspect. L'arrivée dans ses murs de Roger Pernoux,
ancien pro de la composition, y est pour quelque
chose!*

*Si l'habillage des textes est renouvelé, leur
substance, elle, n'a pas subi de profondes modi-
fications. L'objectif du journal reste le même:
présenter les travaux accomplis par le Centre
informatique pour favoriser un développement
harmonieux et une utilisation judicieuse et efficace
des moyens informatiques modernes au sein de la
communauté universitaire. La lisibilité du journal
est un facteur primordial pour une diffusion large
de cette information, condition nécessaire pour
atteindre l'objectif visé. Depuis plusieurs années,
l'effort a été mis sur le contenu des textes.
Aujourd'hui, c'est sur leur enveloppe, élément non
moins essentiel comme le montrent les manifesta-
tions publicitaires qui nous entourent.*

*Dans la même voie, parallèlement à cet aspect
visuel, la partie "Annexes techniques" de l'ancienne
formule a été abandonnée. L'information techni-
que du type "guide d'utilisation" qui s'y trouvait
sera reprise sous une forme électronique directe-
ment accessible par le réseau.*

*Souvent réclamé par nos lecteurs, un index a
fait son apparition dans ce numéro. Il facilitera les
recherches d'articles parus dans un domaine précis.
L'informatique étant un monde en constante et
rapide évolution, seuls les numéros d'Info-Ci ayant
paru depuis moins de deux années y sont cités.*

*Ces modifications rendront, nous l'espérons, ce
journal d'information technique plus agréable à
lire. A vous d'en juger...*

Jacques Guélat

Sommaire

Index	2
Micro-informatique	3
La gestion personnalisée de l'information • Virus sur Mac • Accès au serveur UNIL	
Divers	5
CHIP92	
UNIX	6
ulci20: nouveaux services • Nouvelles du GOUROU • Stations UNIX: croissance continue	
Statistiques	7
Vos dessins SAS en couleur avec la Phaser	
Bases de données	7
Au sujet de BASISplus	
Graphique	8
UNIRAS: nouvelle version et interface X11	
Système central	9
DNS pour le domaine UNIL • Suppression de la passerelle TCP/IP-DECNET • Messages du jour	
Réseaux	10
LUNET: un réseau en étoile • Ouverture du réseau LUNET	
DOSSIER	12
Il est cinq heures pour les Macintosh • Service de transfert de fichiers • Service d'émulation de terminal • Script 5Talk	
Superordinateurs	18
Vectorisation de boucles (2) • Le NEC SX-3/22 en production • Modifications sur le CRAY 2	
Nouvelles du Ci	21
Activités du centre en 1991	
Annonces du Ci	23
Cours: programme du printemps • Calendrier des cours	

INDEX

		Cours du Ci		
Description des cours	19-12		Services	
Programme 1992	21-23,24;20-19,20		Emulation de terminal	21-15;20-3;18-6;17-5
		Micro-informatique	Partage de fichiers	20-3;18-7;17-5
Bibliographies	18-7;17-2		Partage d'imprimantes	20-3;18-6
Connexion au réseau	voir Réseau		Transfert de fichiers	21-13;20-3;18-6;17-5
Inits-Cdevs	15-12		SWITCH	21-11;15-10
Logiciels				Sécurité
4e Dimension	21-3		Comité de sécurité	20-9
5PM	21-15		Orange Book	20-8
BiblioMac	17-2		Mot de passe	20-10,A;18-20
Communication Toolbox	18-6		Sécurité des données	20-2,6,A;15-3
Compatibility Checker	19-3		Sécurité sous UNIX	20-11
EndNote	18-7;17-2,A		Username	20-10
Excel	18-15;15-2		Virus	21-3;15-4;10-7
Fastback	17-A;16-3			Services
FileSaver	20-2		Annuaire PTT (ATE)	20-15;18-14
FoxBASE+	21-3		ASSIST	20-12;16-8
Hypercard	11-7;10-7		Bases de données	
Igor	20-4		Datastar	18-19,A
More	18-2		Statinf	18-14
Norton Utilities	20-2;15-3		Dépannage	17-5
OmniPage	14-2		Documentation en libre service	19-7,8
Pathway	20-3		FAX	18-13
Reference Manager	18-7;17-2		Messagerie	19-18,19;17-16
SAM	15-4		Serveur du Ci	21-4;18-6
SUM	15-3		Serveur de noms (DNS)	21-9;14-4
Word	18-15;14-A;13-A		SIBIL	20-15;19-18
WordFinder	20-2		Télépac	21-11;20-15;15-9
OCR	14-2		Validation (réseau)	18-6;17-5
Ordinateurs				Superordinateurs
Mac Quadra	20-3		Cray EPFL	21-20;17-7;13-13
PréAO	18-2		Cray ETHZ	19-23;17-7;13-13
Représentation de données	20-4		NEC (Manno)	21-20;20-16;16-7;15-14
Sauvegardes	20-2;17-A;16-2		Vectorisation, BLAS	21-18;19-22;18-16
Sécurité des données	voir Sécurité			Système central
Système 7	20-2;19-2		Bibliothèques et programmes	
Virus	voir Sécurité		Accès	11-A
		Imprimantes	BASISplus	21-7;14-6;11-3
Imprimante couleur Phaser	21-7;20-5;19-4		DXML	19-22
Imprimante couleur Versatec	15-12,A;13-5,A		INGRES	20-14;14-A
Imprimantes publiques	11-4		IMSL	11-8
Papier recyclé et laser	19-3		EISPACK	11-5
			LADDAD	14-7
		Réseau	LINPACK	11-5
Câblage			NAG	18-A;9-A
Ethernet	18-5;14-8		MINPACK	11-5
FDDI	14-9		SAS	21-7;19-6,7;15-6;15-12;12-2;11-A;10-2,A
Open link	19-20		SPSS	15-12;12-3
Phonet	18-4		UNIRAS	21-8;17-6
Connectivité des Macs	21-12;20-3;18-4		VAXset (outil CASE)	13-2
Connectivité des PC	20-3;17-4		Bandes magnétiques, cartouches	17-14,14-5;12-A
Protocoles			Espace disque	18-20
AppleTalk	18-4;15-8;14-11		Espace disque SCRATCH	19-19;10-4
DECnet	21-9;15-8;14-11		Ouverture de compte	18-20
TCP/IP	21-9;18-5,15;17-4;15-8;14-11;10-3		Maintenance	18-20
XNS	14-11		Sauvegarde des disques	20-14;14-5
Réseau cantonal	21-11;18-13;15-9		VAX9000	17-12,14;16-10
Réseau LUNET par site				UNIX
Cité-Bugnon	20-13;16-9		Aide aux utilisateurs	20-12;18-8
Dorigny	21-10;20-13;18-12		Documentation	21-6
Epalinges	18-12		Groupe d'utilisateurs (GOUROU)	21-6;20-12
Vidy	18-12;14-9		Installation au Ci	18-8
Réseau public des téléphones	21-11;16-9;15-9		NIS	21-6
Réseaux internationaux	15-11			

Légende: 20-18,A = Info-Ci n° 20, page(s) 18 et annexes techniques

Tous les numéros d'Info-Ci cités peuvent être obtenus au Centre informatique en téléphonant au 692.23.11

La gestion personnalisée de l'information

Philippe Ryter

Une solution informatique se compose toujours de deux éléments nécessairement liés et judicieusement équilibrés: le matériel et le logiciel. Nous sommes tous fascinés par les performances des nouvelles machines qu'on nous propose, mais notre curiosité est souvent plus modérée en matière de logiciel. En bureautique, tout se passe comme si le trio Word - Excel - FileMaker était toujours à même de nous satisfaire. Il est vrai que cet environnement de base possède un faible degré de spécificité et c'est aussi ce qui fait son attrait. Mais n'avez-vous jamais songé à utiliser un programme entièrement dédié à vos besoins particuliers ? S'il existait, vous y gagneriez sans aucun doute sur les deux tableaux de la productivité et de la sécurité; pensez à un jeu de feuilles Excel liées et bien alambiquées et vous comprendrez de quoi je parle... Seulement voilà, le produit-miracle est rarement disponible, car les logiciels en vente ont tous un caractère généraliste, commerce oblige.

La solution idéale, donc personnalisée, passe presque toujours par la création d'une application sur mesure, qualifiée souvent de "verticale". Cette tâche ardue est traditionnellement du ressort de l'informaticien. Mais en matière de gestion des données, les "générateurs d'applications" appelés aussi "Systèmes de Gestion de Base de Données" (SGBD) apportent la simplification souhaitée par les non-professionnels. Les langages de 4ème génération utilisés par ces environnements permettent de confectionner des applications avec une grande aisance et un minimum de connaissance en informatique. Une bonne dose de logique est évidemment nécessaire. Et si votre disponibilité est faible, vous pouvez toujours confier la réalisation du projet à un tiers, entreprise de la place ou étudiant. Voici les 3 qualités intrinsèques de ces environnements:

Gestion efficace d'une grande quantité de données

Un micro-ordinateur et un SGBD peuvent gérer efficacement des bases de données comportant plusieurs dizaines de milliers de fiches. Il faut moins de 8 secondes à un SE/30 et FoxBASE pour créer un index de tri sur un fichier de 10'000 enregistrements simples; cette même opération prend deux minutes dans FileMaker-Pro.

Gestion simultanée de plusieurs fichiers mis en relation

Cette possibilité devient une exigence lorsque la complexité de la base augmente et pour lui assurer une certaine cohérence. Concrètement, si vous saisissez avec un SGBD une ligne de facture dans le fichier "factures", un débit de l'article acheté sera effectué automatiquement dans le fichier "stock". Cette opération est impossible avec un gestionnaire monofichier tel que FileMaker Pro.

Environnements programmables

Comme le suggère l'expression "générateurs d'applications", ces SGBD sont tous programmables. Aux qualités propres des langages de 4ème génération citées plus haut, il faut ajouter une ergonomie du produit fini qui ne peut être égalée par des logiciels proposant des solutions universelles.

Les principaux générateurs d'applications ou SGBD disponibles dans le monde du Macintosh sont les suivants:

Produit	Vers.	Producteur
4e dimension	4.2.2	ACI
Double-Helix	3.0	Comp. capab.
FoxBASE	2.01	Fox Software
OMNIS 5	5.1.1	Blyth Soft.

Le marché du logiciel micro-informatique offre une multitude de solutions dont la plupart montrent un même défaut: leur haut degré de généralité. Rares sont celles qui s'adaptent exactement aux besoins de l'utilisateur. En matière de gestion des données, il en existe pourtant une catégorie qui permettent de résoudre de façon élégante ce problème.

Ce bref tour d'horizon avait pour but essentiel de vous informer sur l'existence des "générateurs d'applications" ou SGBD. Ces environnements proposent des solutions élégantes aux problèmes complexes de gestion de l'information. Le Centre informatique organise une séance d'information d'une journée consacrée à une présentation des produits 4ème dimension et FoxBASE+!Mac

Virus sur Mac

Jacques Guélat

Un nouveau venu au bataillon des vilains: il porte le nom charmant de **MBDF A**. Il possède une forte tendance à se répandre largement, ce qui apparemment est le seul dommage qu'il entraîne, quoique d'aucuns lui attribuent certains crashes systèmes survenant lors de la sélection d'un article de menu avec la souris. Originellement, on contracte ce virus principalement en utilisant des jeux importés de serveurs publics. Il faut spécialement se méfier de *Obnoxious Tetris*, *Ten Tile Puzzle*, *Tetris-rotating* ou encore *Tetricycle*. Il peut y en avoir d'autres... Comme tout virus, on peut bien entendu aussi l'attraper en utilisant une application bien plus sérieuse mais pas moins vérolée!

Comme à chaque apparition d'un nouveau virus, les logiciels de protection s'adaptent aussi vite que possible aux nouvelles conditions. C'est déjà le cas pour *Disinfectant 2.6*, *Virex 3.6*, *Virus Detective 5.0.1*, *GateKeeper 1.2.4*. Les autres, comme *SAM*, suivront. Certains des ces produits sont disponibles dans le dossier *Anti-virus* (dossier *Utilitaires*) du serveur UNIL.

Accès au serveur UNIL

Jacques Guélat

Dans le dossier de ce numéro vous sont présentés deux nouveaux outils de connectivité des Macintosh. Ces programmes font partie d'un ensemble de services disponibles en libre accès sur le serveur UNIL du Centre informatique. N'importe quel Macintosh du campus, pourvu qu'il soit connecté au réseau LUNET, peut accéder sans autorisation spéciale aux documents qui y résident. Mais au fait, comment le faire dans la pratique?

Le serveur UNIL

Le serveur UNIL peut être considéré comme une bibliothèque libre service de documents et programmes d'utilité générale pour tout utilisateur de Macintosh. A titre d'exemple, ce serveur contient tous les outils modernes de connectivité des Macs au réseau, des copies images des disquettes systèmes, des utilitaires comme un antivirus ou la pile Hypercard permettant de vérifier la compatibilité de ses logiciels avec le système 7, des démonstrations de produits comme IGOR par exemple, etc. Avec le temps, il s'enrichira de nouveaux documents d'informations générales.

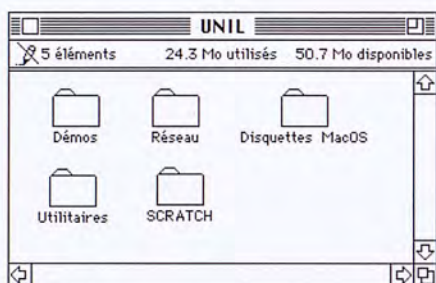


Figure 1. Dossiers du serveur UNIL

Comment l'utiliser?

Le serveur UNIL est basé sur le service *AppleShare*. Depuis tout Macintosh relié au réseau et muni de ce service, on peut donc découvrir et copier les documents contenus dans le serveur de la manière habituelle en ouvrant les dossiers et en faisant glisser les icônes s'y trouvant sur son disque dur.

La première étape est donc de s'assurer que son Macintosh a bien accès au service *AppleShare*. Pour ce faire, il faut examiner la fenêtre générée par l'appel au sélecteur du Menu (voir figure 2).

Si l'icône *AppleShare* n'apparaît pas, le service *AppleShare* n'est pas disponible et il faut alors procéder à son installation. Ceci se fait grâce à l'installateur

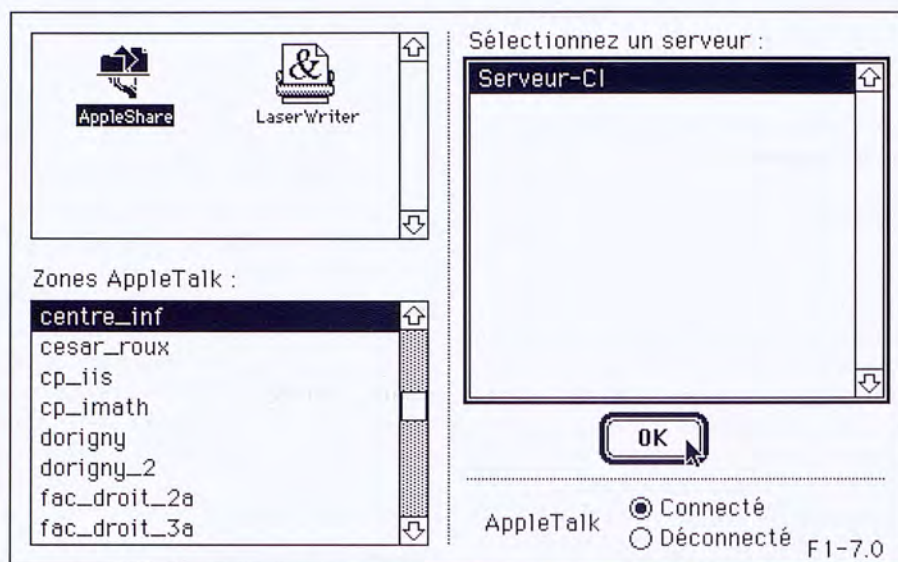


Figure 2. Fenêtre du sélecteur



qui se trouve sur les disquettes système originales. L'option *Personnaliser* de cet installateur permet de choisir une installation spécifique, ce qui est le cas dans la figure 3.

Une fois *AppleShare* installé, redémarrer le Mac.

L'accès au serveur UNIL se fait en choisissant dans le sélecteur l'endroit où se trouve le serveur, c'est-à-dire la Zone *AppleTalk* dénommée **centre_inf** (figure 2). Dans cette zone ne figure qu'un seul serveur dénommé **Serveur-CI**, comme on peut le voir dans la case *Sélectionnez un serveur* de la figure 2. On choisit alors ce serveur en cliquant sur son nom.

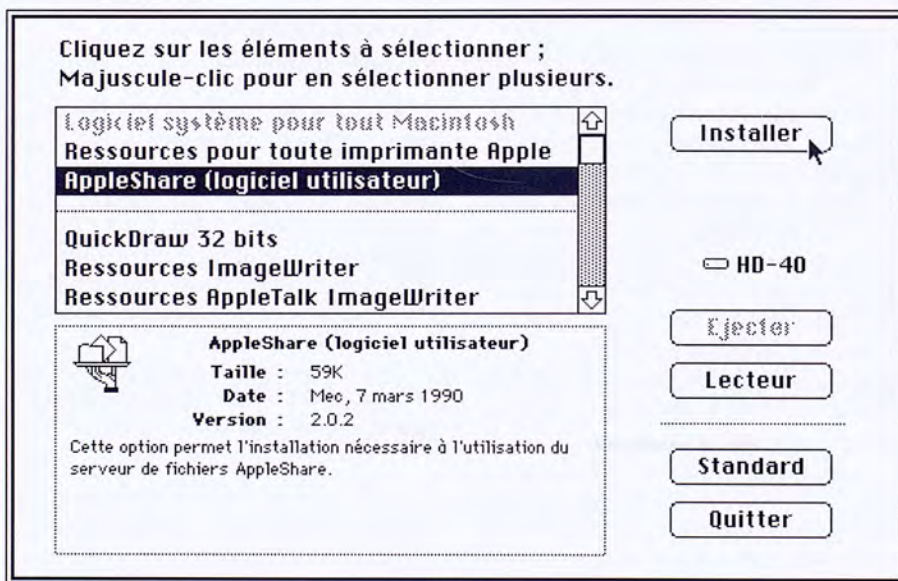


Figure 3. Installation d'AppleShare

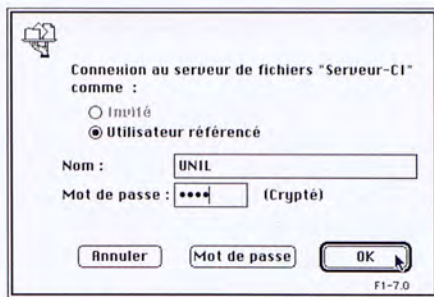


Figure 4. Dialogue d'identification

La fenêtre qui s'ouvre alors est un dialogue d'identification. L'accès au serveur public du Ci se fait en introduisant le nom **UNIL** et le mot de passe **unil** dans les champs correspondants. Il est important de respec-

ter les minuscules pour le mot de passe!

Deux volumes sont disponibles sur ce serveur (fig.5). Un seul est accessible au public: le volume UNIL. Il suffit alors de le sélectionner et le tour est joué. Après fermeture des fenêtres inutiles, on se retrouve avec un bureau contenant l'icône



qu'on peut utiliser exactement comme celle du disque dur ou d'une disquette.

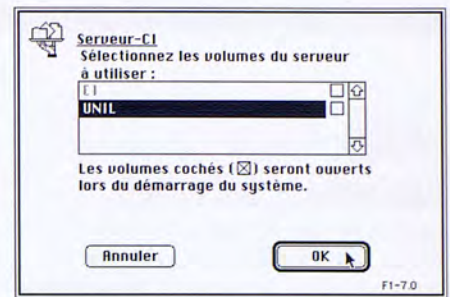


Figure 5. Sélection du volume UNIL

Lorsqu'on a terminé son travail sur ce serveur, il faut l'éliminer du bureau en faisant simplement glisser cette icône à la corbeille, ceci pour ne pas surcharger inutilement les accès à ce serveur public. ■

DIVERS

CHIP 92

Journée suisse des professeurs d'informatique et des directeurs des services informatiques

Pour la quatrième année consécutive, la Commission pour l'Informatique de la Conférence Universitaire Suisse (CICUS) a organisé la journée suisse des professeurs d'informatique et des directeurs des services informatiques des hautes écoles suisses. CHIP 92 s'est déroulé à Genève dans les locaux du Centre Médical Universitaire et a réuni près de cinquante professeurs en informatique et des directeurs des services informatiques des hautes écoles suisses. Cette fois encore, comme pour les trois dernières années, le programme a été conçu de telle façon qu'à côté des exposés scientifiques, une part importante est laissée à l'échange d'informations.

Le fil conducteur des exposés a été l'image et sa visualisation dans différents domaines d'application. Tout d'abord, le projet PACS (*Picture Archiving and Communication System*), système hospitalier d'archivage et de communication d'images (radiographiques ou non) numériques, développé à l'hôpital de Genève fut présenté dans ses grandes lignes ainsi que sa relation avec le système d'in-

formation hospitalier DIOGENE et avec le projet européen TELEMED. Le second exposé a fait part de la recherche actuellement en cours au Laboratoire d'Informatique de l'Université de Fribourg sur la saisie optique et la reconnaissance structurelle de documents. Le dernier exposé

Le fil conducteur des exposés a été l'image et sa visualisation dans différents domaines d'application.

tournait autour de l'image et plus particulièrement autour de l'analyse et de l'exploitation de l'information pour l'étude du corps humain par le recours à l'imagerie à résonance magnétique ainsi qu'à la tomographie informatique. Les études faites à grande échelle aux USA utilisant le logiciel développé par l'*Institut für Kommunikationstechnik* de l'EPFZ ont été brièvement commentées. Des informations importantes ont été données d'une part sur les activités de

l'organisation *Gesellschaft zur Förderung der Informatik und ihrer Anwendungen* et plus particulièrement sur les bourses de recherche accordées aux jeunes chercheurs séjournant à l'*International Computer Science Institute* de Berkeley et d'autre part sur l'état des travaux quant au Programme prioritaire pour l'encouragement de la recherche en informatique (PPIF). Les participants à CHIP 92 eurent en primeur les informations sur le calendrier, la composition du groupe d'experts, le maintien des trois modules (systèmes sûrs et complexes, systèmes basés sur la connaissance et systèmes massivement parallèles) ainsi que les lignes générales du plan d'exécution.

Lors de cette journée CHIP 92, la nouvelle édition de la brochure contenant la liste des professeurs en informatique ainsi que celle des directeurs des services informatiques fut mise à disposition des participants ainsi que divers prospectus sur le Centre universitaire d'Informatique (CUI) de Genève ainsi que sur les prochaines "Journées francophones sur l'informatique" consacrées à l'imagerie numérique. ■

ulci20: nouveaux services

Michel Müller

Développement de l'expertise UNIX au Centre informatique: NIS est utilisé depuis la mi-janvier sur les stations du CI. Livré en standard avec SunOS, Network Information Service est un outil de gestion centralisée des fichiers-système basé sur le modèle client-serveur. NIS permet de conserver sur une seule machine (le serveur) les fichiers "sensibles" tels *passwd*, *group*, *hosts*, etc..., qui sont accédés automatiquement depuis d'autres stations (les clients) au gré des besoins. Conçu pour alléger la tâche du responsable d'un réseau de stations, NIS décharge ce dernier des mises à jour continues relatives à ce type de fichiers. La possibilité existe également pour le manager de définir ses propres tables (*maps*). Dans la configuration actuelle du réseau UNIX au CI, ulci20 est serveur pour les stations SUN des groupes exploitation, assistance et réseau. Nom du domaine NIS: cigue, acronyme pour "centre informatique groupe unix expertise".

Nouveau service d'information pour les managers de stations UNIX: il s'agit du *Sunflash*, bulletin périodique d'information délivré par SUN Microsystems aux responsables de système. La distribution par courrier électronique est centralisée sur ulci20 qui joue ainsi le rôle de mail-center pour l'UNIL. Les managers de machines SUN sont inscrits automatiquement sur la liste de distribution. Ceux qui ne souhaitent pas recevoir ce bulletin sont priés de le signaler à M. Müller.

Documentation SUN: l'*AnswerBook System Software* est installé sur ulci20. Ce logiciel permet de consulter "online" les milliers de pages relatives à la documentation de SunOS et OpenWindows. L'affichage PostScript est réalisé au moyen du Viewer. L'AnswerBook offre des liens de type "hypertext" entre sections, chapitres et manuels de la documentation. Une information peut être

recherchée par mot-clé selon différents critères et il est même possible d'annoter les pages du manuel ! Les personnes qui possèdent un compte sur ulci20 doivent procéder comme suit pour consulter l'AnswerBook:

- définir l'environnement UNIX selon les indications fournies par la commande `info`
- taper `xhost ulci20`
- taper `answerbook`

Attention! cette application ne peut être exécutée que depuis une station graphique sous OpenWindows. ■

Nouvelles du GOUROU

Michel Müller

Dans le cadre de l'aide à la gestion des systèmes décentralisés, le Centre informatique a créé, à la fin de l'année dernière, le GrOupe d'Utilisateurs des Ordinateurs Unix qui réunit les managers de stations de travail de l'Université de Lausanne. La création du GOUROU répond à une demande précise d'utilisateurs souhaitant soumettre leurs problèmes, et peut-être aussi leurs solutions, à la discussion. Pour les managers, le groupe constitue également un canal d'information privilégié sur les services UNIX offerts par le Centre informatique.

Le GOUROU s'est réuni pour la première fois le 25 novembre 1991 en présence de 17 personnes. Ordre du jour: présentation du groupe, modalités et résultats de l'enquête UNIX à l'UNIL, problèmes d'accès et sécurité sous UNIX, période de questions-réponses. L'essentiel des sujets présentés pendant cette séance a été publié aux pages 11-13 de l'Info-Ci n°20.

La deuxième réunion s'est tenue le 27 janvier 92 avec 22 participants. Point principal de l'ordre du jour: Network File System à l'UNIL. NFS, développé par SUN Microsystems, est devenu un standard de fait pour la distribution de fichiers sur le réseau. Une généralisation de ce service, c'est-

à-dire un partage des fichiers entre les différents sites de l'Université, implique une unification des `userid` et `groupid` sur l'ensemble du domaine *unil.ch*. Le Centre informatique élabore les règles et propose les outils nécessaires pour réaliser cette unification dans le monde UNIX. Autres sujets présentés: licence de site et contrats d'entretien des stations, amélioration de la sécurité du système. Une période de questions-réponses termine la réunion.

La participation élevée et l'ambiance dans laquelle se sont déroulées les deux premières séances semblent démontrer que le GOUROU a pris un bon départ. Le Centre informatique se réjouit de l'intérêt suscité par ce type de réunion et souhaite pouvoir ainsi aider efficacement les managers dans la gestion de leurs systèmes décentralisés. Prochaine réunion le 30 mars 92. ■

Stations UNIX: croissance continue

Michel Müller

Le parc des stations UNIX de l'UNIL s'est agrandi de huit unités au cours des mois de janvier et février 1992. Il s'agit de:

- 1 SUN sparystation ELC, Institut de Physique Nucléaire, BSP
- 1 SUN sparystation IPC, Institut de Géophysique, BFSH2
- 1 SUN sparsserver 330, Institut de Minéralogie et Pétrographie, BFSH2
- 1 SUN sparystation 2, Institut d'Informatique, CP
- 1 Silicon Graphics Indigo, Centre Informatique, Vidy
- 3 NeXT monochromes, Institut d'Informatique, CP

Total actuel: plus de systèmes UNIX (ISREC, IUMSP et UFR compris). Sept constructeurs sont représentés sur le site. ■

Vos dessins SAS en couleur avec la Phaser

Philippe Gardel

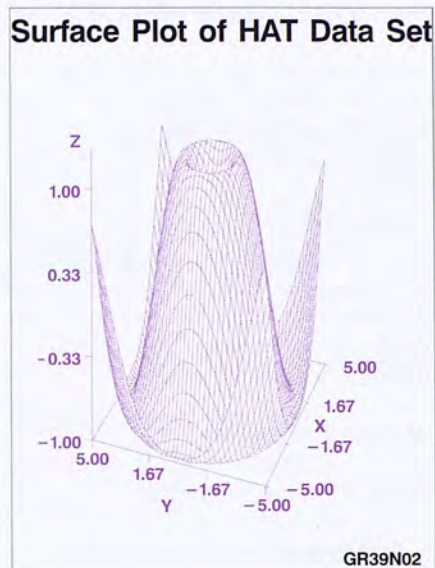
Le module graphique SAS/GRAPH du logiciel statistique SAS propose de nombreux *drivers* d'imprimante. Parmi ceux générant du code PostScript, le *driver* "PHASER" a été spécialement paramétré pour être utilisé avec les imprimantes couleurs de Tektronix de ce type.

L'impression d'un graphique se compose de deux étapes: la génération d'un fichier contenant le code PostScript à l'aide des procédures de SAS et l'envoi du fichier sur l'imprimante. Ce mode d'impression est choisi par l'intermédiaire du paramètre GACCESS de la procédure GOPTIONS. L'imprimante PHASER PX II reconnaît un fichier PostScript si ce dernier commence par le com-

mentaire `%!PS`. Or le fichier généré par le driver "PHASER" de SAS ne contient pas cet entête. Cependant, le paramètre GPROLOG de la procédure GOPTIONS permet de remédier à ce problème. L'envoi du fichier à

l'impression peut se faire par une commande DCL depuis le programme soumis à SAS.

Ainsi le programme SAS conduisant à l'impression d'un graphique sur l'imprimante couleur PHASER PX II du Centre informatique aura l'allure suivante:



```
/*options d'impression et choix du driver*/
GOPTIONS    GPROLOG= '%!PS'
            GACCESS=GSASFILE
            DEVICE=PHASER
            ...
            ;

/*traitement des données*/
DATA        ...
            ...

RUN;

/*dessin du graphique*/
PROC graphique ...
            ...

RUN;

/*envoi du fichier à l'impression*/
X 'PRINT/QUEUE=PHASERPXS
  GSASFILE.GSF';
```

BASES DE DONNÉES

Au sujet de BASISplus

Philippe Gardel

Le logiciel BASISPLUS est un système de base de donnée relationnel spécialisé en gestion d'informations textuelles. Le logiciel permet non seulement l'enregistrement de données de type structuré, mais également l'enregistrement de long document textuel. Un puissant langage d'interrogation, orienté texte, permet de retrouver facilement un document ou une partie de document dans la base de donnée. On peut par exemple définir des critères de recherche sur des mots, le nombre d'occurrences d'un mot, la distance (nombre de mots) entre l'apparition de deux mots.

Le système permet également la définition d'un thesaurus, dictionnaire de définition de relation entre différents termes. Lors de la saisie de l'information, le thesaurus facilite le contrôle du vocabulaire, un mot pouvant être accepté, rejeté ou remplacé par le synonyme retenu. Dans le cas de la recherche, le thesaurus conduit à

une plus grande efficacité et permet de considérer des critères conceptuels. On peut donner la possibilité à l'utilisateur d'employer des synonymes, des abréviations ou un terme plus général pour des mots du même domaine.

La nouvelle version L1F de BASIS PLUS a été installée en novembre dernier sur ULYS, en lieu et place de la L1E. Les bases existantes ont été adaptées et leurs utilisations n'a pas posé de problème depuis.

Rappelons que la définition des noms logiques nécessaires à l'utilisation de BASISPLUS est obtenue à l'aide de la commande:

```
@unil$library:basisplus_login
```

La liste des modifications apportées dans la version L1F et leurs descriptions peut être obtenue en exécutant la commande:

```
UL9000$ h zfeat
```

L'index de la documentation en ligne de BASISPLUS est obtenue à l'aide de la commande:

```
UL9000$ h
```

Mentionnons pour mémoire que l'installation du logiciel sur la machi-

ne UL9000 comprend les modules suivants:

DMDBA: *Database Administrator module*,

ce module réunit l'ensemble des commandes nécessaire à la création et à la gestion des bases de données; d'autres utilitaires facilitant la gestion sont également disponibles (DBA tools);

FQM: *Fundamental Query and Manipulation module*,

celui-ci constitue l'interface réunissant les commandes nécessaire à l'utilisation des base de données;

TM: *Thesaurus Manager utility*, ce module comprend l'ensemble des outils permettant la gestion des Thesaurus;

HVU: *High Volume Update utility*, ce module permet de charger ou de décharger des grands volume d'information dans ou de la base de données;

DHI: *Document Handler Interface*, ce dernier module est une bibliothèque de routines réalisant les actions des modules cités ci-dessus. Ces routines peuvent être appelées depuis des programmes écrits dans divers langages (C, Pascal, Fortran). ■

UNIRAS: nouvelle version et interface X11

Pierre Küffer

Le logiciel graphique UNIRAS a fait peau neuve récemment sur ULYS. La nouvelle version supporte l'interface X, rendant ce logiciel disponible depuis tout poste de travail fonctionnant avec ce type de protocole.

La nouvelle version d'UNIRAS (6V2B) récemment installée sur ULYS apporte une grande nouveauté: la possibilité de travailler avec X-Windows, le système de fenêtrage indépendant du matériel. Ainsi, que ce soit depuis une station UNIX, un Mac ou un PC avec un émulateur X, ou encore un terminal X, les modules interactifs du logiciel sont désormais accessibles sans disposer de matériel graphique spécialisé et onéreux. De plus, avec X-Windows, la vitesse d'affichage s'accroît considérablement grâce au protocole TCP/IP sur Ethernet. Cette réduction drastique des temps d'affichage est particulièrement appréciée lors de l'utilisation des modules interactifs UNIMAP, UNIGRAPH et UNIEDIT.

Procédure pour utiliser l'interface X11

Pour afficher localement sur une station l'image générée sur ULYS, il faut indiquer au client X (le processus UNIRAS) l'adresse du serveur X qui réside sur la station. Sous VMS on utilisera la commande:

```
set display /create
           /node=n°_ip_de_la_station
           /transport=tcpip
```

Dès lors, et pour toute sa durée de vie, ce processus enverra les images au serveur X, c'est-à-dire sur la station choisie. A l'exécution du programme, dans GROUTE, ou dans votre code, choisissez le driver MX11.

Pour des questions relatives à la licence, toute personne désireuse d'utiliser UNIRAS avec X11 est priée de me le faire savoir par mail. E-mail: pkuffer@uly.s.unil.ch.

Et pour utiliser la nouvelle version

Dès à présent, les personnes qui utilisent UNIRAS au moyen de la commande

@UNIRAS_LOGIN

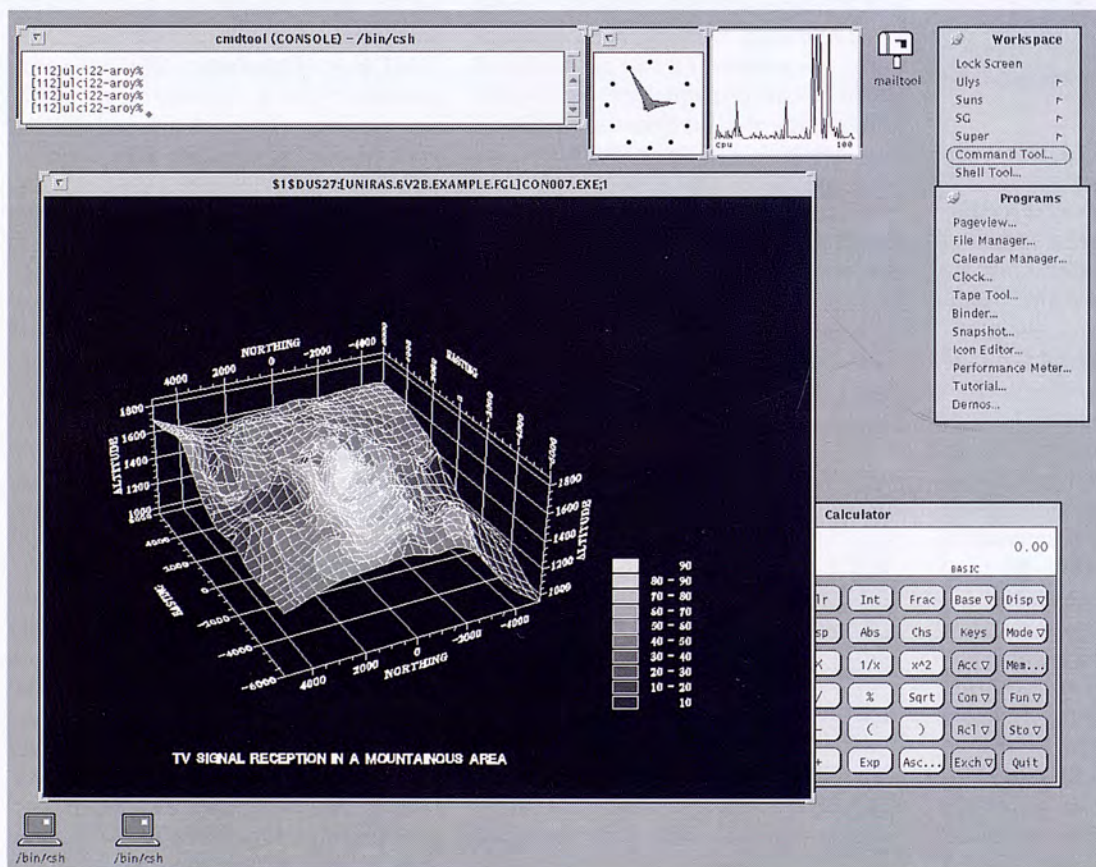
insérée dans leur fichier LOGIN.COM, actionnent la nouvelle version du logiciel. Les modules interactifs s'utilisent sans autres. Par contre, les exécutables produits par l'utilisateur devront être recréés avec la nouvelle librairie partageable UNISHR:

FORT xyz.for
LINK xyz, UNISHR/LIB

Pendant encore un mois, à savoir 6V1F, restera accessible en utilisant la commande

@UNIRAS_LOGIN.OLD

Les personnes qui éprouveraient des problèmes à passer sous la nouvelle version ou à utiliser le fenêtrage X11, peuvent me contacter par mail à l'adresse citée plus haut ou au 692.22.42. ■



DNS pour le domaine UNIL

Michel Müller

Le DNS (*Domain Name Server*) permet d'accéder à n'importe quel ordinateur (dans le monde) utilisant le protocole de communication TCP/IP en donnant simplement le nom de la machine en lieu et place de son adresse Internet. Les avantages sont multiples: confort d'utilisation accru, car il est généralement plus facile de mémoriser le nom que l'adresse IP d'une machine, et surtout mise à jour permanente et automatique des tables d'adresses par les nombreux DNS disséminés autour de la planète.

Le server SUN-sparc2 **ulci20** du Centre informatique a remplacé depuis mi-novembre 1991 la machine MicroVax-II **ulix** comme serveur de noms pour l'ensemble des ordinateurs de l'Université de Lausanne. Rien n'ayant changé pour la machine SAS de SWITCH, les deux ordinateurs qui assurent aujourd'hui la fonction de DNS pour le domaine unil.ch sont les suivants:

```
hostname  nickname  Internet addr.
ulci20    dns, dns1   130.223.8.20
swils0    dns2             130.223.4.5
```

Il s'ensuit que toute référence à ulix (adresse IP 130.223.1.2) est à remplacer par ulci20 (adresse IP 130.223.8.20) dans les tables des ordinateurs de l'UNIL qui utilisent le DNS. Pour des raisons de performances et d'organisation, la référence à ulci20 doit être utilisée en priorité. Sur les machines qui acceptent une liste de DNS, respectez l'ordre indiqué en spécifiant d'abord les coordonnées d'ulci20 et ensuite celle de swils0.

Les micro-ordinateurs utilisant TCP/IP sont aussi touchés par ce changement. Pour les Macintosh, il faut modifier l'entrée correspondante de MacTCP dans le tableau de bord. Pour les PC, la commande CUSTOM du répertoire PathWay permet d'effectuer l'opération. Faisons toutefois remarquer que les configurations de ces produits micros, distribuées actuellement par le Ci, sont déjà configurées avec la nouvelle adresse du DNS. ■

Suppression de la passerelle TCP/IP-DECNET

Michel Müller

Le logiciel Multinet installé voici plus d'une année sur ULYS offre aux utilisateurs du monde TCP/IP les services TELNET (session interactive sur une machine distante) et FTP (transfert de fichiers) depuis et vers le système VAX/VMS. En outre, le rapatriement récent de la passerelle GW:: à l'UNIL ouvre aux mêmes utilisateurs la messagerie internationale SMTP depuis toute station UNIX connectée au réseau. Le maintien de

la passerelle TCP/IP-DECNET installée en 1989 sur la MicroVAX-II "ulix" du Centre informatique ne se justifie donc plus, les services offerts par cette dernière étant aujourd'hui disponibles directement depuis les ressources centrales. En conséquence, le logiciel DECNET-ULTRIX est supprimé sur "ulix" qui n'assure dorénavant plus aucune communication entre machines UNIX et VMS. Les informations publiées dans l'Info-CI n° 9 sous le titre "Utilisation de la passerelle TCP/IP-DECNET" ne sont ainsi plus applicables. Le service TELNET sous LAT reste maintenu, cette application étant incluse directement dans le système d'exploitation ULTRIX de la MicroVAX-II. ■

Messages du jour

Voici les messages du jour parus depuis décembre 91 et ayant encore une validité actuelle.

NOUVEAUX LOGICIELS RESEAU POUR MAC

Les logiciels suivants ont été mis sur le serveur «Serveur-CI»:

MacTCP 1.1, TCPack 1.4.1a et FTPack 1.1.1

Ces logiciels ont été validés pour le système 6. Pour l'installation, veuillez vous référer au document «Installation-xxx». La validation de tous ces logiciels pour le système 7 sera faite vers le début de 92.

Quant à 5PM, il sera disponible vers fin Décembre 91 - début Janvier 92.

C.I. Ha Nguyen. 5-DEC-1991

NOUVEAU LOGICIEL RESEAU POUR PC

Une nouvelle révision (version 2.0) de PathWay Access for DOS est disponible:

- Cette révision permet de travailler sous Windows 3.
- Un nouveau guide d'installation est envoyé à chaque responsable de site. Si vous ne l'avez pas reçu, veuillez téléphoner au secrétariat du CI (692°2311).
- Comme d'habitude, le fichier ZIP se trouve sur ULYS.
- Pour obtenir un complément au manuel existant, veuillez venir le retirer au secrétariat du CI.

C.I. Ha Nguyen. 17-DEC-1991

LOGICIEL D'EMULATION DE TERMINAL POUR MAC

Le logiciel d'émulation de terminal 5PM a été mis sur le serveur «Serveur-CI»:

- Pour l'installation, veuillez vous référer au document «Installation-xxx» dans le dossier «Réseau».
- Pour l'utilisation de la partie émulation de terminal, veuillez vous référer au document préliminaire «Emulation-xxx» dans le dossier «5PM»
- Pour les personnes intéressées à commencer d'utiliser immédiatement le langage 5Talk, veuillez me contacter pour obtenir un manuel préliminaire.
- Si vous êtes intéressés à un cours sur 5Talk, envoyez-moi un mail.
- eux nouveaux manuels («Emulation» et «5Talk») seront disponibles début 92 et seront distribués aux responsables de site.

C.I. Ha Nguyen. 18-DEC-1991

LOGICIEL RESEAU POUR MAC SOUS SYSTEME 7

L'ensemble des logiciels réseau pour Mac disponibles sur le serveur «Serveur-CI» a pu être validé pour le système 7.0. Le guide d'installation a été modifié en conséquence (On rappelle qu'il se trouve dans le dossier «Réseau»).

C.I. Ha Nguyen. 07-JAN-1992

LUNET: un réseau en étoile

Jean-Paul Longchamp

Du bus ...

L'origine du réseau Ethernet à l'Université de Lausanne remonte aux années 1983, et sa **structure en bus** n'avait pas changé depuis cette époque.

Dans le passé, toute l'information circulant entre les bâtiments de Dorigny passait par un seul et unique câble coaxial. En réalité, plusieurs petits segments de câble étaient appondus par des répéteurs ou des ponts pour former un véritable "serpent" sur lequel se trouvaient accrochés tous les utilisateurs.

Cette approche linéaire comportait plusieurs inconvénients majeurs:

- la bande passante était limitée à 10Mb/s pour l'ensemble des utilisateurs de tous les bâtiments de l'Université.
- la fiabilité du réseau pouvait être considérée globalement comme fragile étant donné qu'un seul défaut était capable d'interrompre la chaîne: tous les utilisateurs situés en amont de la panne se voyaient alors déconnectés du système central.

- une telle topologie augmentait la difficulté de gestion du réseau, compte tenu d'une localisation difficile des défauts.

... à l'étoile

Depuis le début de cette année, la topologie du réseau LUNET a une **structure étoilée**. Le centre de l'étoile est située au bâtiment BSP; chacun des huit bâtiments de Dorigny en forme une extrémité (comme le montre la figure ci-contre).

Le transport de l'information est fait sur des câbles **fibres optiques** de dix brins, dont seulement deux sont utilisés pour le transport des paquets Ethernet à 10 Mb/s. Les autres fibres seront utilisées lors du passage au standard **FDDI à 100 Mb/s**.

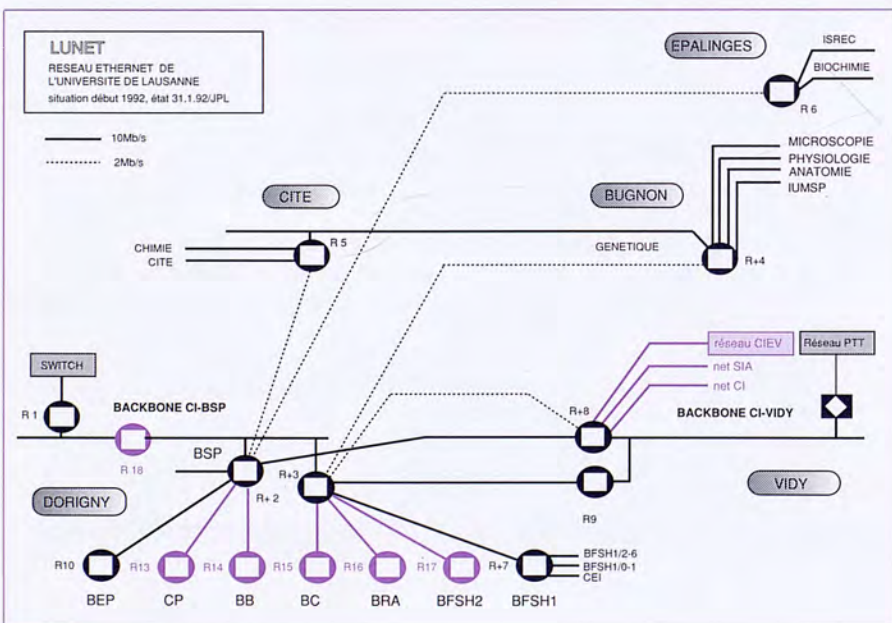
Chaque bâtiment est pourvu d'un routeur de la marque **Cisco** qui permet de confiner le trafic local au bâtiment et de régler sa sortie sur l'épine dorsale. Au centre de l'étoile (BSP) se trouvent deux routeurs Cisco de haut de gamme, récepteurs et émet-

teurs de toute l'information en provenance et à destination des routeurs situés dans les bâtiments. L'utilisation de deux paires de routeurs entre le BSP et le site central de VIDY reliées par trois connexions en fibre optique, assure une sécurité quasi totale de fonctionnement.

Les avantages directs qui découlent de cette nouvelle topologie en étoile sont les suivants:

- une bande passante de 10Mb/s pour le trafic interne et pour la liaison avec le centre de l'étoile Ethernet.
- une fiabilité de fonctionnement plus élevée grâce à l'utilisation d'une technologie moderne (fibres optiques et routeurs) et d'une redondance des liaisons vers les sites éloignés. L'utilisation des fibres assure une parfaite immunité aux perturbations de type électro-magnétique. En cas de panne d'un élément, seul le bâtiment situé sur la branche de l'étoile où se situe le défaut est perturbé.
- l'utilisation de façon généralisée de routeurs de communication sur l'épine dorsale de LUNET, permet un transport optimal de l'information d'une origine vers sa destination pour les protocoles dits "routables" (TCP/IP, Decnet et Appletalk). D'autre part, le trafic du type *broadcast* est considérablement diminué; le risque des redoutables *tempêtes de broadcast* est totalement éliminé.
- une facilité de **gestion centralisée**: le fonctionnement des routeurs est analysé en permanence par un outil central qui laisse une trace de tous les défauts de communication, simplifiant ainsi les tâches de maintenance.

Cette nouvelle structure du réseau LUNET permet d'atteindre les objectifs désirés, à savoir la haute disponibilité du réseau pour toute la communauté universitaire et la possibilité de s'accommoder dès maintenant, des nouveaux standards de communication à très haut débit. ■



Ouverture du réseau LUNET

Jean-Paul Longchamp

Le réseau informatique de l'Université de Lausanne ouvre une porte vers le monde extérieur en offrant l'accès à des réseaux de communication externes. Nous rappelons ici lesquels et leurs fonctions respectives.

Le réseau de l'Université de Lausanne possède un certain nombre de liens avec le monde extérieur, qu'il est bon de rappeler:

- un lien avec le réseau académique SWITCH
- un lien avec le réseau Télépac des PTT
- un lien avec le réseau commuté des téléphones
- un lien avec le réseau informatique de l'Etat de Vaud

Ces différents liens offrent à l'utilisateur de l'UNIL une ouverture hors du commun vers des ressources disséminées à travers le monde.

Le réseau SWITCH

Le réseau informatique de l'Université de Lausanne (LUNET) est relié au monde extérieur via SWITCHlan, le réseau académique suisse. Dans sa topologie actuelle (voir figure ci-contre), SWITCHlan relie entre eux les différents réseaux des universités suisses, des deux écoles polytechniques, de certaines écoles d'ingénieurs, de différents instituts de recherche ainsi que ceux de quelques grandes entreprises. Le Centre suisse de calcul scientifique, situé à Manno, est également connecté à ce réseau. SWITCHlan est de plus relié avec la plupart des réseaux académiques européens et mondiaux.

En Suisse, SWITCHlan relie aujourd'hui plus de 17'000 machines entre elles et ce nombre croît très rapidement. Les services les plus utilisés sont la connexion à distance, le transfert de fichiers et la messagerie.

Le réseau Télépac

Le réseau Télépac des PTT permet d'atteindre des services tels que l'annuaire téléphonique des PTT ou des bases de données comme STATINF et CELEX, ainsi que des machines non connectées au réseau académique, certaines machines du CERN par exemple.

L'accès à ce réseau est possible via le système central du Centre informatique. L'utilisation de ce réseau étant payante, une autorisation spéciale est nécessaire.

Le réseau commuté des téléphones

Le réseau commuté des téléphones est utilisé pour établir le lien entre le réseau LUNET et un ordinateur individuel situé à domicile ou sur un site éloigné, dépourvu de possibilité de raccordement direct au réseau LUNET. Un système d'entrée unique sur LUNET pour ce type de communications assure la sécurité d'entrée sur le réseau: pour utiliser ce moyen confortable d'accès aux ressources du réseau, l'utilisateur doit faire l'acquisition d'une calculette qui assure que la personne connectée en est bien autorisée.

Le réseau de l'Etat de Vaud

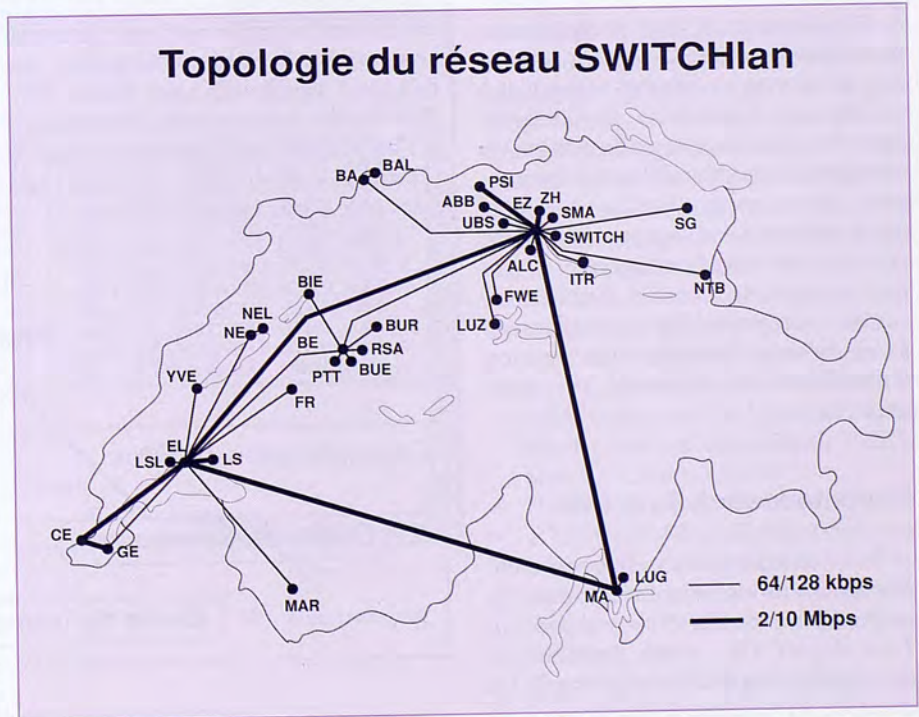
Le lien avec le réseau cantonal permet d'avoir accès au service SIBIL et, pour les utilisateurs de l'infor-

matique administrative, à Procofiév et à plusieurs applications de l'Etat de Vaud.

Ouverture, mais prudence indispensable

L'ouverture offerte par le réseau LUNET sur le monde extérieur fournit un potentiel de possibilités de connexions extraordinaire. On peut ainsi atteindre une machine située dans une université américaine et communiquer avec elle avec des temps de réponse tout à fait remarquables. Cette large ouverture possède cependant son revers: c'est l'une des voies privilégiées utilisée par les "pirates" informatiques. Pour les machines administratives, des mesures spéciales ont été prises pour assurer la confidentialité des données y résidant. Pour les machines scientifiques, où l'ouverture est d'importance, un contrôle par routage des informations entrant sur le réseau LUNET peut être fait en cas d'abus signalé; ce n'est cependant pas le cas normalement. Il est donc de la responsabilité de chacun d'assurer le degré de sécurité nécessaire sur son poste de travail. ■

Topologie du réseau SWITCHlan



"Happy hour" pour les Macintosh



Ha Nguyen

Afin d'apporter une solution au problème de connectivité des Macintosh dans un environnement hétérogène, le Centre Informatique a entrepris un projet de fond qui débuta vers mi-90. Les premiers résultats ont permis d'introduire au printemps 91 le début d'une solution (voir Info-Ci n°18, Juin 1991) qui, par son caractère évolutif et modulaire, devrait assurer une continuité à long terme. Aujourd'hui, nous présentons deux nouveaux services qui viennent compléter cette solution: un service de transfert de fichiers et un service d'émulation de terminal. Ces deux nouveautés sont disponibles sans frais puisqu'une licence de site a pu être conclue avec le distributeur.

Dans ce dossier, nous rappelons tout d'abord les principes généraux qui régissent la solution de connectivité des Macintosh développée par le Centre informatique. Les principaux outils composant cette solution actuellement sont décrits. Dans la seconde partie, les nouveaux services de transfert de fichiers et d'émulation de terminal sont analysés en détail.

Une architecture modulaire

L'adoption d'une architecture modulaire permet de séparer la couche de transport (aspect réseau non visible qui n'intéresse pas directement l'utilisateur) de celle des services (applications visibles qui intéressent directement l'utilisateur). En outre, chaque service se comporte comme une entité autonome. Ainsi, par exemple, le transfert d'un fichier sur une autre machine se réalise sans avoir besoin d'établir une session d'émulation de terminal sur cette machine.

Communication Tool Box

Pour chaque service, l'accent a été mis sur la modularité en adoptant la philosophie de la *Communication Tool Box* (CTB). Cette dernière est devenue un must depuis qu'Apple l'a intégrée au Système 7. La figure 1 en

donne le principe: pour être 100% compatible, un produit P quelconque (par exemple un émulateur de terminal) ne doit pas contenir ses propres moyens de connexion, d'émulation et de transfert de fichiers. Il doit offrir la possibilité à l'utilisateur de choisir en toute liberté les outils (tools) de provenances diverses (Apple ou autres fournisseurs).

Les **outils de connexion** permettent de s'adapter au type de câblage et d'interface à disposition. Pour une connexion par serveur de terminal (utilisant une ligne série RS232), on utilise l'outil *Serial Tool*. Si on est connecté au câble PhoneNet ou Ethernet, on choisit alors l'outil *TC-Pack* pour les émulateurs de terminal, à l'exception de l'émulateur *MacX* (émulateur X-Window d'Apple) qui nécessite l'outil *MacTCP Tool*.

Les **outils d'émulation** de terminal offrent la possibilité de transformer le Mac en un terminal. Les utilisateurs de l'UNIL disposent actuellement de trois outils: *TTY Tool* pour l'émulation du vénérable télétype, *VT102 Tool* pour l'émulation du terminal VT102 et *VT320 Tool* pour celle du terminal VT320. D'autres outils plus spécialisés tels que l'émulation 3270 ou l'émulation graphique sont (ou seront prochainement) disponibles sur le marché et seront achetés s'il existe une demande à l'UNIL.

Le Centre informatique propose trois **outils de transfert de fichiers** avec une autre machine: *FTPack*, *Text Tool* et *XMODEM Tool*. Le premier constitue la solution de choix pour une connexion par PhoneNet ou Ethernet, car il offre une grande vitesse de transfert et une fiabilité accrue

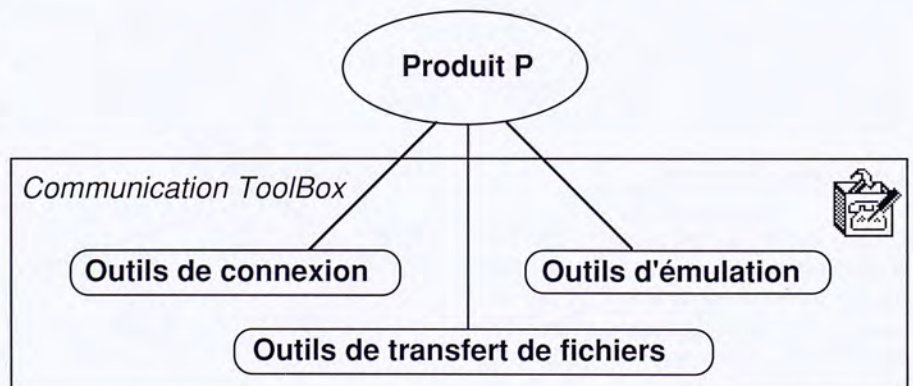


Figure 1. Communication Tool Box - Organisation

grâce au protocole FTP (*File Transfer Protocol*). Les deux autres outils sont prévus lors d'une connexion par serveur de terminal.

Avenir des anciens produits

Les nouveaux produits proposés par le Centre informatique pour l'émulation de terminal et le transfert de fichiers s'intègrent parfaitement dans cette voie modulaire. Ce n'est malheureusement pas le cas des émulateurs **Mac240** et **VersaTerm PRO** qui n'offrent qu'une compatibilité partielle vis-à-vis de la *Communication Tool Box*. En effet, l'outil d'émulation est intégré dans ces produits. En outre, Mac240 ne peut pas utiliser les outils de transfert de fichiers de la CTB. Le produit proposé jusqu'à maintenant pour le transfert de fichiers, **HyperFTP**, n'offre que la fonctionnalité d'un client FTP non compatible avec la CTB.

Néanmoins, et ceci pour couvrir des besoins immédiats et assurer une transition douce, les émulateurs Mac240 et VersaTerm PRO ont été supportés pour les connexions sur PhoneNet et Ethernet dès l'introduction de la nouvelle solution décrite ci-dessus. Ceci a été rendu possible grâce à l'utilisation d'un produit

particulier: le *driver Telnet TCPack*. Ces deux produits sont donc encore utilisables actuellement et le Centre informatique continue d'en assurer le support technique. Il apparaît judicieux toutefois de n'utiliser ces produits que pour les rares cas où l'on a besoin d'une émulation graphique du type DecRegis, Tektronix 4014 ou 4105, et ceci en attendant la disponibilité d'outils d'émulation graphique pour la CTB. De plus, il faut garder en mémoire que, contrairement aux nouveaux produits proposés, l'achat et la remise à jour des produits Mac240 et VersaTerm PRO restent à la charge de l'utilisateur. Quant à HyperFTP, il s'agit d'un produit du domaine public, sans support.

Service de transfert de fichiers

Le nouveau service de transfert de fichiers proposé par le Centre informatique est basé sur le service **FTP** (*File Transfer Protocol*) du protocole de communication TCP/IP. Ce service suit le modèle client/serveur: en tant que **serveur**, le Mac laisse les autres machines (qui jouent le rôle de client) venir lire et écrire des fichiers qui se trouvent sur son disque local; le

Mac peut aussi fonctionner comme un **client** en prenant l'initiative des transferts avec d'autres machines (qui jouent alors le rôle de serveur). La nouvelle solution proposée offre aussi bien les possibilités serveur que client FTP, ainsi qu'un outil de transfert FTP pour la *Communication Tool Box*.

FTPack: l'outil de transfert FTP

Le produit *FTPack* constitue l'outil de transfert de fichiers qui doit être installé dans la *Communication Tool Box* (CTB). Il peut être utilisé par n'importe quel émulateur de terminal ou client FTP, pourvu qu'il soit compatible avec la CTB. En plus d'une interface utilisateur conviviale (voir figure 2), il offre deux possibilités fort utiles: la conversion automatique des caractères et un langage de commande.

La **conversion automatique des caractères** permet de convertir lors du transfert les fichiers de type texte contenant des caractères accentués et spéciaux dont le codage n'est pas homogène entre polices et entre systèmes d'exploitation. Actuellement, le Centre informatique a créé une conversion entre MacOS (police Courier), DOS (page de code 437) et VAX/VMS (police de caractère multinationale).

Le **langage de commande** de *FTPack* permet d'automatiser les opérations de transfert de fichiers. En dehors de la liste des commandes standards de FTP, on dispose encore d'autres possibilités: login automatisé, attente d'une heure précise, logout automatisé... Ainsi, par exemple, on peut créer une séquence qui, à un moment bien précis de la journée, établit une connexion à une autre machine, change de répertoire, copie un fichier, puis se déconnecte.

FTPack possède en outre les caractéristiques suivantes:

- Grande vitesse de transfert: environ 10 Koctet/sec sur Phonetnet et 100Koctet/sec sur Ethernet, alors que Kermit sur ligne série RS232 fournit 1,5 Koctet/sec.
- Plus fiable que le protocole *Kermit*.
- L'utilitaire d'installation permet de définir des configurations (sessions à des machines serveurs) par défaut et de verrouiller sélectivement les paramètres.
- Transfert de fichiers multiples.
- Visualisation optionnelle de fichier

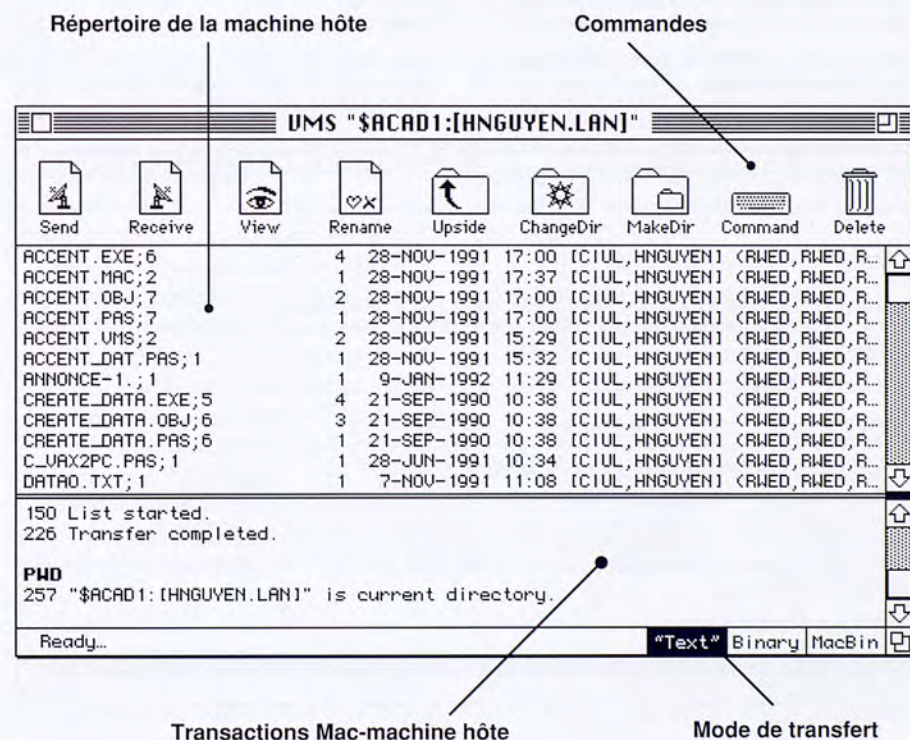


Figure 2. Interface utilisateur de l'outil FTPack

- de la machine hôte avant transfert.
- Trois modes de transfert: *Text* (pour transférer des fichiers de type texte), *Binary* (pour transférer des fichiers binaires) et *MacBinary* (pour transférer des documents au format Macintosh, un document Word par exemple). Le mode *MacBinary* ne s'applique qu'au transfert entre deux Macintosh.
- Possibilité d'accès à toutes les commandes du protocole FTP par l'intermédiaire d'une interface de ligne de commande optionnelle.

FTPpeek: l'application client FTP

En tant que client FTP, le Mac prend l'initiative des transferts avec d'autres machines qui jouent alors le rôle de serveur. L'application proposée par le Ci se nomme *FTPpeek*.



Elle se comporte comme un client FTP compatible avec la CTB. Elle peut utiliser tous les outils de transfert de fichiers disponibles, notamment FTPack.

Les applications serveur FTP

En tant que serveur FTP, le Mac laisse les autres machines (qui jouent alors le rôle de client) venir lire et écrire des fichiers qui se trouvent sur son disque local. Il existe trois manières de définir son Mac comme serveur FTP:

- dans une session d'émulation de terminal;
- par une tâche de fond contrôlable depuis le tableau de bord;
- en démarrant une application classique.

Les personnes qui ont déjà utilisé le produit *TCPack* savent que ce dernier offre aussi la fonctionnalité de serveur FTP. Il suffit d'ouvrir une session d'émulation de terminal qui utilise *TCPack* pour activer cette fonctionnalité.



FTP Server



FTP Monitor

Les produits *FTPServer* et *FTPMonitor* permettent de définir un ser-

veur de type "Tableau de bord". Un tel serveur tourne continuellement en tâche de fond, rendant le Mac à tout moment disponible. Son contrôle et sa configuration se fait par l'intermédiaire du tableau de bord.



Le serveur de type "Tableau de bord" occupe en permanence une certaine quantité de mémoire. Si on désire éviter cet inconvénient, on peut utiliser le serveur *FTPool* qui se démarre et se quitte comme n'importe quelle autre application du Mac.

Aspects de sécurité

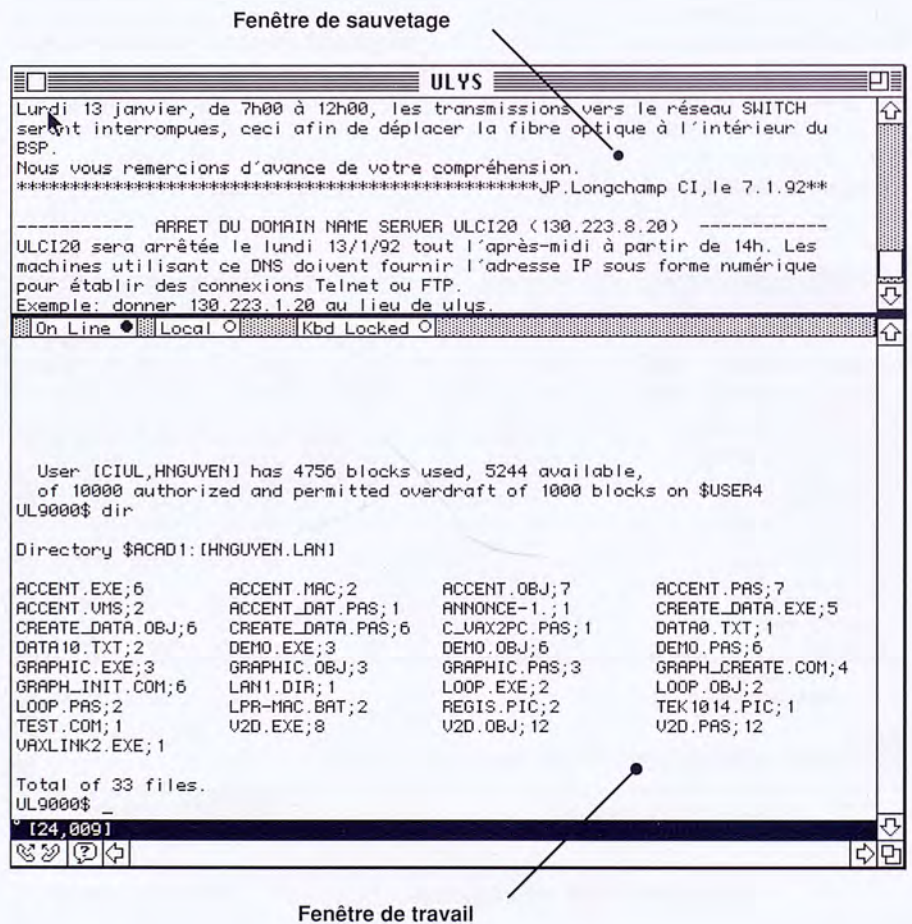
Il peut s'avérer fort utile de déclarer son Mac comme serveur FTP pour partager des fichiers avec d'autres personnes. Cette opération peut aussi être fort dangereuse si on ne prend pas soin de contrôler correctement les possibilités d'accès à son disque dur.

Heureusement, tous les serveurs décrits ci-dessus peuvent être configurés pour exiger un mot de passe et limiter le mode d'accès (lecture/écriture ou lecture seule) et le champ d'accès à une arborescence précise. Les serveurs *FTPServer* et *FTPool* permettent d'autre part d'afficher la liste des clients (machines et utilisateurs) qui sont connectés au Mac.

Et les services Apple?

Certains des aspects décrits plus haut, comme la notion de serveur de fichiers, se retrouvent dans le monde Apple sous d'autres noms, comme le service *AppleShare* ou le service *FileShare* du système 7. On peut alors raisonnablement se demander pourquoi le Centre informatique propose un autre type de solution. Les deux arguments suivants répondent à la question:

- Les services *AppleShare* et *FileShare* utilisent le protocole de communication *AppleTalk* qui est confiné au réseau LUNET. La so-



Fenêtre de sauvetage

Fenêtre de travail

Figure 3. Les deux fenêtres de 5PM

lution proposée permet d'échanger des fichiers hors de cette frontière.

- Les services AppleShare et FileShare peuvent être utilisés seulement entre ordinateurs Macintosh. La solution proposée permet d'élargir l'éventail des ordinateurs accessibles.

Il est à noter qu'une version future du serveur FTP permettra l'utilisation des outils pratiques de gestion d'AppleShare.

Service d'émulation de terminal

Le nouveau service d'émulation de terminal proposé par le Centre informatique s'appelle *5PM* (la "happy hour"). Il se présente comme un puissant outil d'intégration: émulation de terminal classique et habillage d'application "déportée" (*remote application*).



5PM comme émulateur de terminal

En tant qu'émulateur, 5PM est 100% compatible avec la *Communication Tool Box*. (CTB) Il peut utiliser tous les outils de connexion, d'émulation et de transfert à disposition dans la CTB. Il possède les caractéristiques suivantes:

- Multi-session: on peut être connecté à plusieurs machines à la fois. Chaque session possède sa propre configuration. Par exemple, on peut avoir simultanément deux sessions dont l'une utilise la sortie Modem (outil *Serial Tool*) connectée à un serveur de terminal et l'autre la sortie Imprimante (outil *TCPack*) connectée à un réseau PhoneNet. Une limitation imposée par la nature même d'une ligne série ne permet pas d'avoir plus qu'une session ouverte sur la sortie Modem.
- Macro et reprogrammation du clavier: toutes les touches du clavier peuvent être modifiées afin d'envoyer un autre caractère ou même une chaîne de caractères.
- Affichage des caractères accentués.

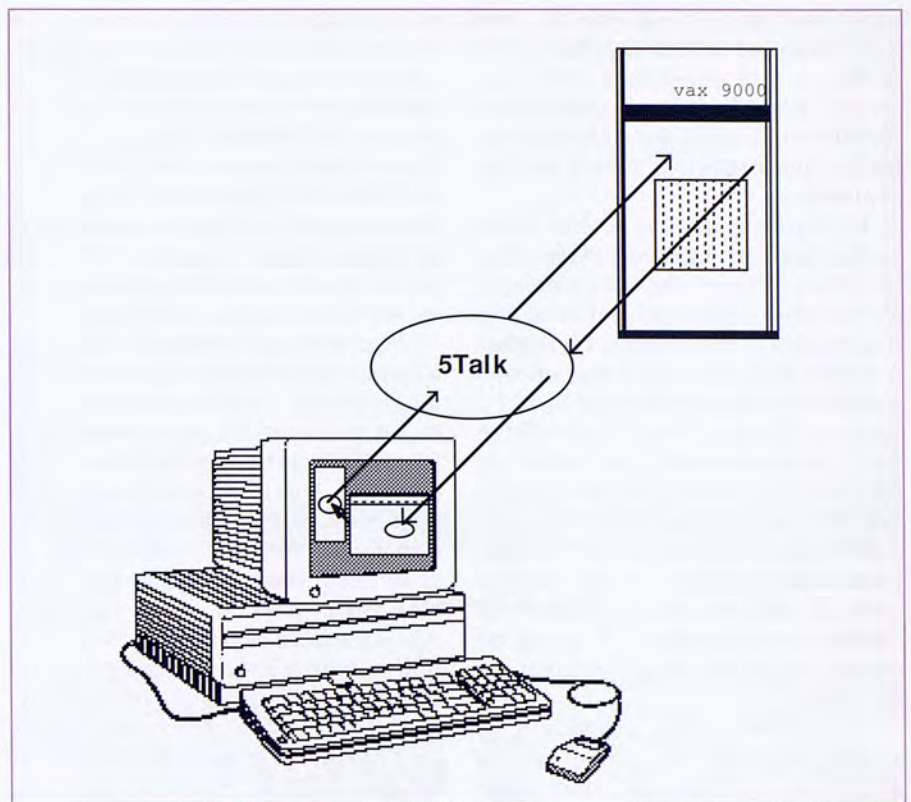


Figure 4. Outil d'habillage

- Contrôle du défilement de l'affichage par Ctrl-S/Ctrl-Q.
- Deux fenêtres: la fenêtre de travail qui est l'équivalent de l'écran d'un vrai terminal et la fenêtre de sauvegarde qui permet de revoir et de sauver dans un fichier tout ce qui est sorti de la fenêtre de travail (voir figure 3)

Dans l'état actuel de 5PM et des outils d'émulation à disposition, il existe un certain nombre de points faibles:

- L'opération "copier/coller" est limitée à la fenêtre de travail.
- L'interruption d'un affichage (par Ctrl-Y ou Ctrl-C) n'est pas immédiate.

5PM comme outil d'habillage

Lorsqu'on utilise un terminal ou un émulateur pour se connecter à une machine hôte, on doit connaître et accepter les commandes de son système d'exploitation et de ses applications. Ces commandes ainsi que leur *look and feel* changent d'une machine à l'autre et d'une application à l'autre. Rien n'est plus désagréable pour un utilisateur non informaticien, habitué au confort de l'interface conviviale

du Mac, d'être soudainement obligé de travailler seulement avec le clavier (et ses multiples touches de fonction) et d'entrer des lignes de commandes sibyllines.

Pour pallier à cet inconvénient, 5PM propose une solution originale. La figure 4 en montre le principe. Par l'intermédiaire de son langage *5Talk*, 5PM permet d'interpréter les messages en provenance de la machine hôte, puis de les afficher sur l'écran du Mac sous une forme graphique (icônes, boîtes de dialogue, ...). De même, pour entrer ses commandes, l'utilisateur peut construire une interface graphique à la Macintosh (souris, boutons, menus déroulants, ...) qui permet ensuite, par un simple clic sur un bouton, d'activer une séquence d'actions qui, entre autres, va envoyer vers la machine hôte un ensemble de commandes à la place de l'utilisateur. Ce dernier ne voit ainsi qu'une interface conviviale. L'application sur la machine hôte n'a pas dû être modifiée. Cette approche possède encore un autre avantage. Etant donné que toute la partie graphique est traitée localement par le Mac (la machine hôte n'est même pas consciente de son existence), les besoins en vitesse et en largeur de bande de transmission

sont minimales et analogues à ceux d'une session alphanumérique. Ce qui revient à dire que même une ligne sérieuse RS232 (solution utilisant un serveur de terminal par exemple) offre des performances tout à fait acceptables.

La figure 5 montre le cas d'une application où les fichiers et répertoires de la machine hôte sont représentés par des icônes qui peuvent être manipulées avec la souris. La fenêtre d'arrière-plan est celle d'une session d'émulation de terminal classique. Le contenu du répertoire y est affiché sous forme textuelle. La fenêtre du premier plan donne une vue graphique de ce même répertoire. Pour exécuter une application (en réalité, l'exécution se passe sur la machine hôte), il suffit de double-cliquer sur l'icône correspondante. Il en est de même lorsqu'on désire changer de répertoire.

Pour éviter toute confusion, il s'avère judicieux de relever ici les différences qui existent entre cette approche originale et une configuration où la machine hôte est transformée en un serveur de fichiers (ce qui est le cas, par exemple, pour les produits *PacerShare* ou *DEC Pathworks* qui transforment une VAX en serveur AppleShare). Dans ce cas, le Mac voit le serveur uniquement comme un disque local et manipule directement les fi-

chiers et dossiers qui s'y trouvent. Par contre, même si l'icône d'une application qui a été développée sur la machine hôte est visible, on n'a aucun moyen de démarrer son exécution. Pour le faire, on est obligé d'ouvrir une session d'émulation de terminal dans laquelle on tape la commande adéquate. Ainsi, le produit 5PM apparaît comme complément important au service de partage de fichiers.

Pour réaliser l'habillage, 5Talk met à disposition un certain nombre d'objets (palettes, boutons, sessions, ...) et un puissant langage analogue à *HyperTalk* (le langage de *HyperCard* d'Apple). Il existe encore deux autres possibilités intéressantes dans 5Talk: l'accès à l'outil de transfert de fichiers et l'interfaçage aux programmes écrits avec d'autres langages. Ainsi, on peut développer des scripts qui automatisent les échanges de fichiers avec une machine hôte: l'utilisateur final ne doit même pas connaître l'existence d'un outil de transfert tel que FTPack. Pour des cas où la vitesse d'exécution de 5Talk ou sa liste d'instructions n'est pas suffisante, on peut recourir à d'autres langages tels que C, Pascal, ... L'interfaçage à 5Talk est la même qu'avec *HyperTalk* (principe des XCMD et XFCN).

Conclusions

L'introduction de ces deux nouveaux services vient compléter la solution de connectivité des Macintosh au réseau de l'Université. La préférence est ainsi donnée aux solutions dites "ouvertes", basées sur des standards officiels ou de fait. Le choix des produits est dicté par cette stratégie et non l'inverse. Ce choix atteint d'ailleurs le second objectif qui consiste à obtenir des licences de site permettant au Centre informatique d'assurer une libre distribution et un support adéquat aux utilisateurs de l'UNIL. ■

Script 5Talk

Pour devenir un peu plus concret, nous décrivons maintenant un exemple d'utilisation du langage 5Talk inclus dans le produit 5PM. Ce langage permet de créer des programmes, appelés *scripts*, qu'on peut attacher à un *objet* faisant partie d'une *palette*, la partie visible par l'utilisateur. Lorsque l'objet reçoit un stimulus, appelé *message*, il le transmet au script pour traitement.

L'exemple donné à la figure 7 va éclaircir ces différentes notions. Il s'agit du script associé au bouton *Où suis-je ?* qui se trouve dans la palette de la figure 6. Cette ébauche de palette est destinée à faciliter le dialogue avec une machine de type VAX/VMS. La fonction du bouton *Où suis-je ?* est d'afficher le nom du répertoire courant d'une session de travail sur ULYS. Analysons dans le détail ce script:

Ligne 1: lorsqu'on clique sur le bouton *Où suis-je ?*, c'est-à-dire

lorsqu'on appuie puis relâche le bouton à l'aide de la souris, le message *mouseup* est envoyé à son script. La première ligne du script déclare la procédure (*handler*) qui réagit à ce message. Le corps de la procédure (lignes 2 à 8) contient les différentes actions entreprises par le script après

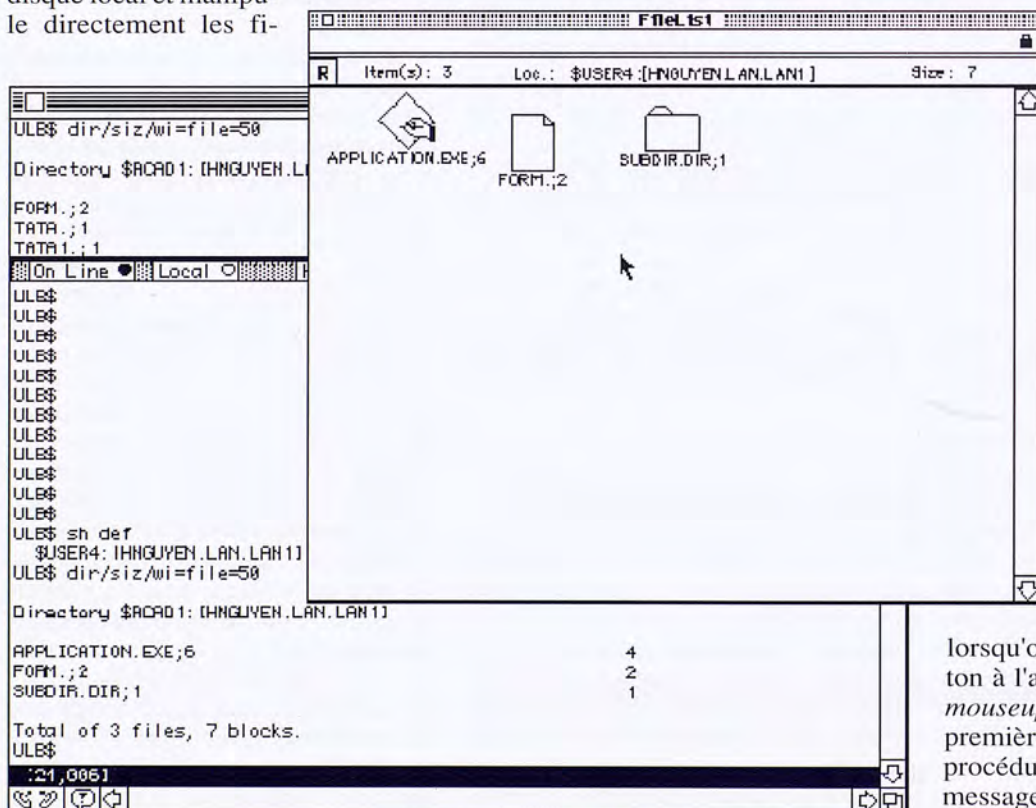


Figure 5. Exemple d'habillage

réception du message. Un script peut contenir plusieurs procédures, chacune d'entre elles étant prévue pour traiter un message particulier.

Ligne 2: la fonction du bouton est d'afficher le nom du répertoire courant de la session de travail sur ULYS. L'action principale du script consiste donc à générer la commande SHOW DEFAULT sur ce système. C'est ce que réalise la ligne 2.

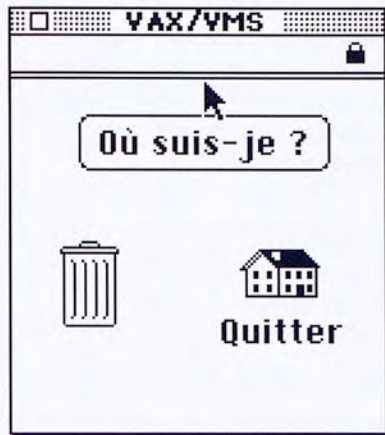


Figure 6. Palette

Ligne 3: la réponse du système VAX/VMS est alors collectée. Elle est implicitement mise dans une variable appelée *it*. On passe à l'instruction suivante dès qu'on reçoit la chaîne de caractères "UL9000\$" (texte qui apparaît après l'affichage du nom du répertoire courant) ou après un *time-out* de dix secondes durant lequel cette chaîne n'a pas été reçue, indiquant un mal fonctionnement des communications ou du système hôte. Dans ce dernier cas, *it* est vide.

Ligne 4: ce test permet de savoir si ULYS a répondu (*it* n'est pas vide) ou non (*it* est vide).

Ligne 5: on affiche le nom du répertoire courant dans une boîte de dialogue (cas où ULYS a répondu).

Lignes 6,7: au cas où ULYS n'a pas répondu, un message d'erreur est affiché dans une boîte de dialogue.

Ligne 9: fin de la procédure.

Les objets possèdent des propriétés qui peuvent être lues ou modifiées par le langage. Par exemple, l'instruction *set the visibility of session ULYS to false* rend invisible la fenêtre correspondant à la session ULYS (qui continue à rester active). Cette instruction change la valeur de la propriété *visibility* de l'objet fenêtre.

Pour faciliter le développement,

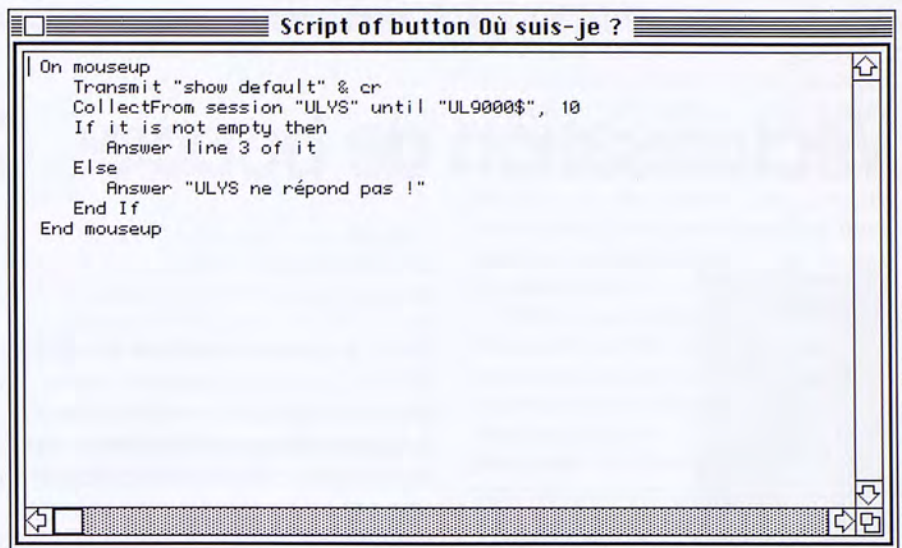


Figure 7. Exemple de script

un éditeur spécialisé est disponible et permet, entre autre, de compiler et de modifier le code source sans quitter la session d'édition. Lors d'une erreur à l'exécution, on retourne automatiquement dans le mode d'édition, la ligne fautive étant mise en évidence. Pour la mise au point, on dispose d'un outil de contrôle du déroulement d'un script (voir figure 8). Cet outil offre les possibilités suivantes: exécution pas-

à-pas, exécution en ralenti à vitesse réglable, affichage dynamique du contenu des variables.

5Talk propose ainsi un environnement complet de programmation d'interface utilisateur dont la complexité peut aller de la simple palette décrite dans cet exemple jusqu'à la conception complète d'une interface à un système d'exploitation ou à une application. ■

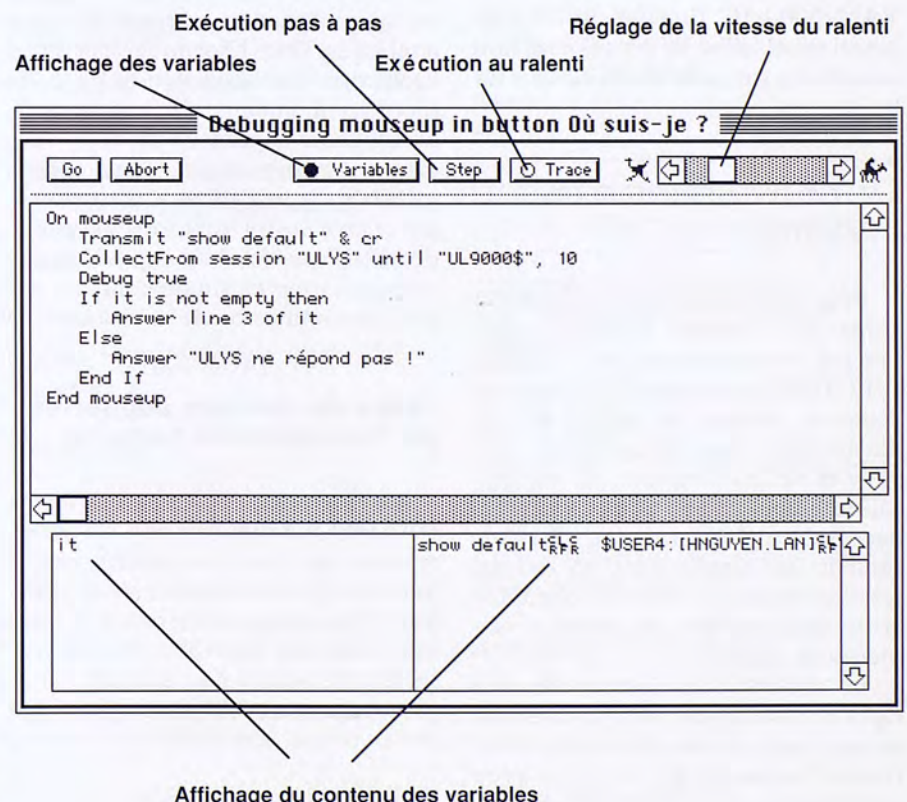


Figure 8. Outil de mise au point

Vectorisation de boucles (2)



Alexandre Roy

Dans la série des recettes de vectorisation facile, commencée dès le n° 18 d'Info-Ci, nous poursuivons aujourd'hui en examinant trois cas pouvant poser des problèmes à la vectorisation effectuée par le compilateur Fortran: l'utilisation de types de données non supportés par le processeur vectoriel, les entrées/sorties et les appels de routines ou fonctions. Dans chaque cas, une astuce simple est proposée pour favoriser la vectorisation du programme et ainsi diminuer son temps d'exécution.

Dans le dernier Info-Ci, nous avons présenté le superordinateur NEC SX3 installé à Manno au Tessin. Cette machine possède deux processeurs vectoriels et permet d'obtenir des performances remarquables. Cette machine est cependant partagée par tous les chercheurs de Suisse, ce qui peut causer un certain engorgement (ce n'est pas encore le cas à l'heure actuelle). Les chercheurs de l'UNIL sont favorisés dans ce domaine puisqu'ils disposent sur place d'un ordinateur vectoriel VAX9000-410. Ils peuvent ainsi se familiariser avec la programmation vectorielle sur cette machine centrale.

ULYS: un banc d'essai vectoriel

Pour une application existante, il suffit de compiler le programme Fortran correspondant avec l'option /VECTOR pour utiliser le processeur vectoriel. Malgré le degré de sophistication des compilateurs actuels et de leurs options de vectorisation automatique, il est toutefois nécessaire de programmer soigneusement ses applications en évitant les constructions non vectorisables et en utilisant des algorithmes numériques appropriés.

Le facteur d'accélération est le rapport entre le temps CPU consommé par l'application sans vectorisation (sans l'option /VECTOR) et avec vectorisation. Pour la plupart des applications, il faut s'attendre, sans efforts particuliers d'optimisation de

code, à un facteur inférieur à 2.0. Mais souvent, une grande partie du temps CPU est consommé dans une portion restreinte du programme (par exemple résolution d'un système matriciel) qu'il suffit de modifier pour augmenter considérablement les performances et dépasser largement ce chiffre.

Nous avons déjà présenté quelques principes de base concernant cette programmation particulière dans les n° 18 et 19 d'Info-Ci. Dans cet article, trois situations dans lesquelles la vectorisation est empêchée sont analysées. Dans chacun des cas, nous montrons une manière simple de modifier le code de façon à aider le compilateur à générer un code vectoriel. Premièrement, nous allons parler des types de données supportés par le processeur vectoriel. Dans une deuxième partie, il sera question des entrées/sorties et, finalement, des appels de routines ou de fonctions.

Types de données supportés par le processeur vectoriel

Le processeur vectoriel de la VAX9000 ne supporte qu'un nombre restreint de types de variable parmi tous ceux qui sont disponibles en Fortran. Par exemple, tout calcul faisant intervenir des variables de type caractère ne pourra être exécuté par le processeur vectoriel. Les types supportés par ce dernier sont:

```
INTEGER*4 (ou INTEGER)
LOGICAL*4
REAL*4 (ou REAL)
```

```
REAL*8 (ou DOUBLE PRECISION)
COMPLEX*8
COMPLEX*16 (ou DOUBLE COMPLEX)
```

Par conséquent, les types non supportés sont les suivants:

```
BYTE
LOGICAL*1
LOGICAL*2
INTEGER*2
REAL*16
CHARACTER
```

Une boucle contenant un calcul faisant intervenir une donnée d'un des six types non supportés ne sera pas vectorisable. On prendra donc soin de transformer auparavant ces variables de la manière suivante.

Pour les variables du type LOGICAL*1 ou LOGICAL*2, il faut les transformer en LOGICAL*4 et pour celles du type BYTE ou INTEGER*2 en INTEGER*4. En fait, le seul intérêt de ces 4 types non vectorisables consiste à utiliser moins de mémoire; dans la plupart des cas, l'économie de mémoire vive réalisée par l'usage de ces types est faible relativement à celle qui est disponible. Nous conseillons simplement d'éviter l'usage de ces types.

Prenons l'exemple d'une boucle contenant une variable de type INTEGER*2:

Code original

```
integer*2 i
real*8 a(1000),b(1000),zmax
...
do i = 1, 1000
```

```

a(i) = sin(b(i)/zmax)/b(i)
enddo

```

La boucle ci-dessus n'est pas vectorisable car l'indice de la boucle est de type INTEGER*2. Il suffit de modifier le type de cet indice pour qu'elle devienne.

Code modifié

```

integer*4 i
real*8 a(1000),b(1000),z,zmax
...
do i = 1, 1000
  a(i) = sin(b(i)/zmax)/b(i)
enddo

```

Il n'est malheureusement pas possible en général de remplacer les types REAL*16 ou CHARACTER par un type équivalent supporté par le processeur vectoriel. Mais, dans bien des cas, la situation n'est pas désespérée et la boucle peut souvent être divisée en deux parties, l'une vectorisable et l'autre pas. Les variables de type REAL*16 ou CHARACTER sont alors regroupées dans la seconde partie. Ceci peut être souvent réalisé en créant un ou plusieurs tableaux supplémentaires.

Voici l'exemple d'une boucle non vectorisable définissant un tableau de caractères en fonction du résultat d'opérations sur des nombres réels.

Code original

```

character texte(1000)
integer*4 i
real*8 a(1001),b(1001),c(1001),za,zc
...
do i = 1,1000
  za = (a(i)-2.0*a(i)+a(i+1))/(b(i)-b(i-1))
  zc = (c(i)-2.0*c(i)+c(i+1))/(b(i)-b(i-1))
  if (zc.gt.za) then
    texte(i) = 'c'
  else
    texte(i) = 'a'
  endif
enddo

```

Code modifié

```

character texte(1000)
integer*4 i
real*8
a(1001),b(1001),c(1001),za(1001),zc(1001)
...
do i = 1,1000
  za(i) = (a(i)-2.0*a(i)+a(i+1))/(b(i)-b(i-1))
  zc(i) = (c(i)-2.0*c(i)+c(i+1))/(b(i)-b(i-1))
enddo

```

```

do i = 1,1000
  if (zc(i).gt.za(i)) then
    texte(i) = 'c'
  else
    texte(i) = 'a'
  endif
enddo

```

La première boucle, vectorisable, contient les calculs importants; en mode scalaire, elle nécessite plus de ressources CPU que la seconde. Cette dernière n'est pas vectorisable.

Entrées/sorties dans une boucle

Une boucle contenant une instruction WRITE ou READ, ou tout autre instruction pour écrire ou lire des données dans un fichier n'est pas vectorisable. Seul le processeur scalaire est capable de gérer les entrées/sorties. La recette dans ce cas est la même que dans l'exemple précédent: il faut partager la boucle en deux, en conservant dans la première le maximum d'instructions excepté celles concernant les entrées/sorties.

Voici l'exemple du calcul d'un tableau de nombre réels, puis de l'écriture de ce tableau dans un fichier. Dans le code modifié, la première boucle est vectorisable, la seconde ne l'est pas.

Code original

```

real*8 a(1001),b(1001)
integer*4 i
...
do i = 1,1000
  c = (a(i+1)-a(i)) / (b(i+1)-b(i))
  write(1) c
enddo

```

Code modifié:

```

real*8 a(1001),b(1001),c(1000)
integer*4 i
...
do i = 1,1000
  c(i) = (a(i+1)-a(i)) / (b(i+1)-b(i))
enddo

```

```

do i = 1,1000
  write(1) c
enddo

```

Appel de routines ou de fonctions

Dans le premier exemple donné ci-dessus, la boucle contient un appel à la fonction externe SIN. Normale-

ment, un appel à une fonction externe ou à une sous-routine empêche la vectorisation. Nous avons pourtant affirmé que cette boucle était vectorisable. Ceci est possible car les fonctions intrinsèques (SIN, COS, SQRT, MAX, ...) possèdent une version vectorisée. Pour une fonction quelconque ou une routine, il faut trouver un autre moyen.

Parfois, si la fonction ou la routine est assez simple, on peut inclure le code directement dans la boucle afin d'obtenir une boucle vectorisable (technique de l'*inlining*). Une deuxième méthode, utile pour les fonctions externes, consiste à les remplacer par des déclarations de fonctions (*statements functions*).

L'exemple suivant illustre ces deux techniques. La fonction VOLUME calcule le volume d'une sphère, l'argument étant le rayon. Cette fonction est appelée à l'intérieur d'une boucle du programme principal.

Code original

```

real a(1001),b(1001),c(1000)
integer i
...
do i = 1,1000
  c(i) = vol(a(i+1))-vol(a(i)) / (b(i+1)-b(i))
enddo
...
real function vol(pr)
parameter(pi = 3.141592654)
vol = 4.0*pi*pr**3/3.0
return
end

```

Code modifié en incluant les instructions de la fonction dans la boucle

```

parameter(pi = 3.141592654)
real a(1001),b(1001),c(1000),zr
integer i
...
zr = 4.0*pi/3.0
do i = 1,1000
  c(i) = (zr*a(i+1)**3-zr*a(i)**3)/(b(i+1)-b(i))
enddo

```

Code modifié en incluant une déclaration de fonction

```

parameter(pi = 3.141592654)
real a(1001),b(1001),c(1000)
integer i
vol(pr) = 4.0*pi*pr**3/3.0
...
do i = 1,1000
  c(i) = vol(a(i+1))-vol(a(i)) / (b(i+1)-b(i))
enddo

```

Et maintenant,

à vos programmes et n'ayez pas peur de faire chauffer ce processeur vectoriel! Ces quelques recettes simples permettront d'augmenter les performances de vos programmes sur ULYS. En les appliquant, vous acquerrerez une certaine expérience en programmation vectorielle. Ceci vous ouvrira les portes des superordinateurs nationaux sur lesquels il est nécessaire de bien optimiser les programmes.

Mentionnons pour conclure que certaines personnes utilisent le processeur VAX/VECTOR à leur insu par l'intermédiaire du logiciel SAS, dans lequel les opérations nécessitant des calculs numériques intensifs (par exemple inversion ou multiplication de matrice) ont été programmées de façon à tirer parti du processeur vectoriel. D'autre part, plusieurs personnes de l'UNIL ont déjà fait l'effort de compiler leurs programmes avec l'option /VECTOR. Leurs versions vectorielles présentent un facteur d'accélération compris allant de 1.1 à 1.68. A vous de battre ce record! Faites-nous part de vos expériences personnelles... ■

Le NEC SX-3/22 en production

Alexandre Roy

Entrée en production

Le superordinateur NEC SX-3 installé Manno au Tessin est entré en production le 2 Mars 1992. Le CSCS (*Centro Svizzero di Calcolo Scientifico*) est donc actuellement opérationnel. Le personnel du centre se divise en deux groupes:

1) Le groupe «Management and System Consulting» se compose pour l'instant de 14 personnes. Elles sont responsables de l'exploitation du réseau et des machines, des logiciels et de l'assistance aux utilisateurs.

2) Le deuxième groupe, le GASS (*Gruppo Applicazioni Scientifiche su Supercomputer*), se compose de 6 personnes. Elles sont responsables du support au développement d'application, plus particulièrement en ce qui concerne la vectorisation ou la parallélisation.

Depuis notre dernier article (Info-Ci n° 20), un laboratoire graphique a été mis sur pied au CSCS. Il est à disposition des personnes désirant traiter graphiquement de gros volumes de données produites sur le NEC; il n'est vraiment utilisable que si l'on se rend sur place. Pour les visiteurs, une salle équipées de stations DEC est également disponible. Le matériel du laboratoire graphique est le suivant:

- deux stations Silicon Graphics (4D/420VGX et 4D/30TG) connectées directement sur FDDI;
- un système permettant d'enregistrer des bandes vidéo (Beta et S-VHS) à partir de données résidant sur les stations;
- une imprimante couleur (A3, 400dpi);
- un scanner couleur.

Le CSCS a également mis en place une assistance aux utilisateurs. Le point d'entrée s'intitule *User Support Interface*:

Tél.: 091 508 210

Fax: 091 506 711

E-mail pour les informations:
info@cscs.ch

E-mail en cas de problème:
help@cscs.ch

Coordination UNIL-CSCS

Pour informer et coordonner les activités relatives au CSCS, un *Local CSCS Coordinator* a été nommé dans chaque Université, Ecole Polytechnique ainsi qu'au Paul Scherrer Institute. Pour l'Université de Lausanne, il s'agit du soussigné, à votre disposition pour tous renseignements supplémentaires:

E-mail: aroy@ulyss.unil.ch

Tél: 692.23.10

Ouverture de comptes

La procédure à suivre pour l'obtention d'un compte sur le NEC SX-3 est la suivante: il s'agit de remplir le formulaire *Account Application* et de me le retourner. Ce formulaire peut m'être demandé par E-mail ou par téléphone.

Les utilisateurs désirant consommer des ressources importantes (plus d'une demi-heure de CPU par mois) sur cette machine doivent présenter une demande «Gros Projet» au CSCS directement. Les délais de soumis-

sion de ces demandes sont fixés au 29 avril 1992 pour la période couvrant le second semestre 92 et au 1er novembre 1992 pour celle couvrant le premier semestre 93. ■

Modifications sur le CRAY 2

Alexandre Roy

Depuis quelques mois la version du système d'exploitation sur le Cray2 de l'EPFL est UNICOS 6.0 et plus récemment deux éléments nouveaux sont apparus:

DMF ou Data Migration Facility

C'est un outil développé par Cray, permettant de migrer de façon automatique et transparente à l'utilisateur des fichiers disque sur cartouche. Supposons que le *file-system* (ou répertoire) */ul* soit saturé; DMF sélectionne alors un certain nombre de fichiers, suivant leur date de dernier accès et leur taille, et les déplace sur cartouche. Les fichiers ne seront donc plus sur le disque, mais l'utilisateur ayant un fichier déplacé le voit toujours dans son répertoire: un "m" dans la première colonne de l'affichage produit par *ls -al* indique que le fichier a été migré sur cartouche. Suivant l'option choisie (commande *dmmode*), le fichier est automatiquement rechargé lors de son utilisation ou doit être rechargé "à la main" avec la commande *dmget*. Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à l'article du Flash Informatique N°9 concernant DMF ou au manuel CRAY UNICOS *User Commands Reference Manual*.

Longueur des noms de fichiers

Jusqu'à maintenant la longueur des noms de fichiers était limitée à 14 caractères; cette limite est dorénavant augmentée à environ 120 caractères. ■

Activités du centre en 1991



Pascal Jacot-Guillarmod

Pour ceux qui sont impatients de lire le rapport général d'activité de l'Université de Lausanne, voilà, en primeur, un survol des actions entreprises par le Centre informatique en 1991.

Rappelons que dix-huit personnes oeuvrent au **Centre informatique** et que leurs missions s'étendent principalement aux domaines de l'informatique de recherche et de l'informatique personnelle, secondairement au domaine de l'informatique pédagogique. Le Centre informatique a également un devoir de service envers l'informatique liée à la gestion de l'Université, puisqu'il maintient les plate-formes télécommunications, ressources centrales et micro-informatiques nécessaires aux applications administratives.

Séparation des applications scientifiques et administratives

La mise en service en date du 4 mars 1991 d'un nouveau système central a été la partie la plus marquante d'une profonde modernisation des installations centrales et du réseau informatique. Cette modernisation

n'aurait pu se faire sans le crédit extrabudgétaire que le Grand Conseil a attribué à l'Université à fin 1990.

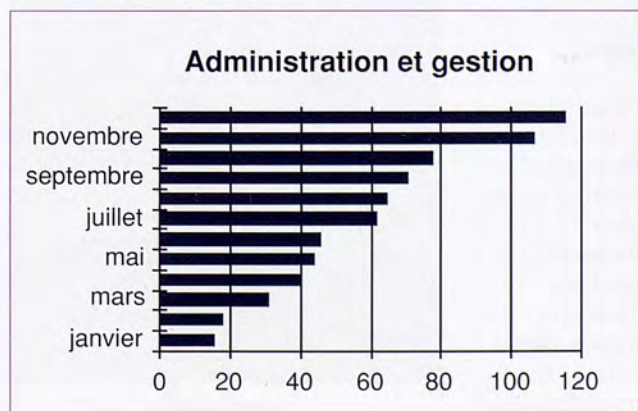
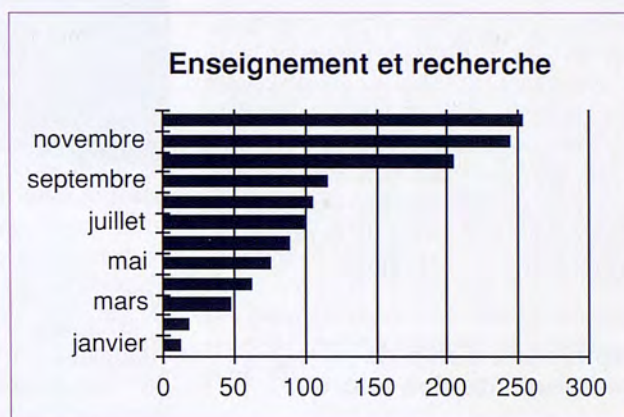
Ce nouveau système est un ordinateur Vax 9410 avec facilités vectorielles. Cette solution a permis d'attribuer l'un des deux ordinateurs Vax 8550, acquis en 1987, au domaine de l'informatique administrative et le second processeur Vax 8550 aux opérations de télécommunications. Le système central s'articule ainsi autour de trois processeurs aux tâches différenciées. 1991 étant la première année où l'informatique administrative dispose d'un processeur dédié au sein du système central, il nous est apparu intéressant d'observer le mouvements d'ouverture des comptes durant cette année. Nous donnons en illustration le bilan des comptes ouverts.

Pour le domaine "administration et gestion", 116 comptes ouverts sont recensés à fin 91, l'effet Procofiév étant très sensible en fin d'année. Pour la partie "enseignement et recherche", 1991 se caractérise par une augmentation de 255 nouveaux comptes,

ce qui porte à 908 les comptes ouverts dans ce domaine, le début d'année universitaire est très visible. Si l'on tient compte des comptes momentanément bloqués ou archivés, ce sont 1444 utilisateurs qui sont enregistrés sur ces systèmes à fin 1991.

Service d'aide à la gestion de systèmes Unix

Parallèlement à cette augmentation de la capacité des ressources centrales, un service d'aide à la gestion de systèmes Unix a été mis en place, pour répondre à la demande des utilisateurs. 14 sites Unix existent à l'Université, représentant une communauté de chercheurs forte de 100 personnes. Le nouveau Groupe d'Utilisateurs d'Ordinateurs Unix (*Gourou*, voir Info-Ci n°20) réunit les représentants de cette communauté. L'assistance est offerte aux plans de la gestion des systèmes, des télécommunications et des logiciels de base.



Développements du réseau

Dans le domaine des télécommunications informatiques, les réseaux des nouveaux bâtiments de Biochimie à Epalinges et de Pharmacie à Dorigny ont été mis en service durant l'année. Des prises ont été installées dans chaque local et le câblage a été réalisé de façon systématique. En collaboration avec le Service des bâtiments de l'Etat, une infrastructure commune de communication pour la téléphonie et l'informatique, de type *Open Link™*, a été réalisée en Biochimie, ce qui en fait le premier bâtiment de l'Etat ainsi équipé. L'ISREC, institut voisin, a bénéficié de ces travaux et est maintenant relié au réseau académique national Switch via le réseau de l'Université. Entre la Cité et Dorigny, une nouvelle ligne à fibres optiques, louée aux PTT, a été mise en service. La communication entre le campus et la ville est ainsi assurée par deux lignes d'un débit de 2 Mb/s, ce qui assure la fiabilité des liaisons entre les deux sites. Ces liaisons desservent également les instituts de médecine du Service de la planification sanitaire au Bugnon.

Nouveaux outils de connectivité des micros

Le travail entrepris dès 1990 sur la connectivité des micro-ordinateurs au réseau a porté ses fruits. Un ensemble de fonctionnalités, émulation de terminal, transfert et partage de fichiers, impression partagée, est ainsi offert, basé sur le standard de communication TCP/IP. Au niveau matériel, 47 passerelles Fastpath pour réseau Apple ont été installées et 205 cartes Ethernet pour PC ont été distribuées. Le Centre informatique propose une palette complète de services, allant de l'achat de matériel et du logiciel, au support des utilisateurs. Ces services sont disponibles dans les mondes PC/Dos, sous Windows, et Macintosh. La solution retenue pour les Macintosh est novatrice et a attiré l'attention de la fondation Switch, qui pourrait la proposer à d'autres universités en Suisse.

Information, formation et conseil

Dans le cadre de l'assistance, Info-ci, a paru quatre fois durant l'année,

avec un tirage de 1'300 exemplaires. La palette des cours s'est enrichie, puisqu'elle ne compte pas moins de 27 sujets différents. Ces derniers sont répartis en trois catégories, initiation,



Pierre Küffer

approfondissement et spécialisation. L'utilisateur trouve ainsi une réponse adéquate à son besoin, allant des cours de base communs aux cours individualisés. Durant l'année, ce programme a attiré pas moins de 600 participants.

Le service d'assistance a pris part au développement et à la réalisation de projets importants, tels que la création d'une base de données bibliographiques bibliques, la réalisation d'une base de données des mammifères de Suisse et de leur répartition géographique, l'accès généralisé à des bases de données juridiques suisses et européennes, ou l'utilisation pilote du nouveau superordinateur national Nec installé au Tessin.

Budgets informatiques

En tant que centrale d'achats pour le matériel informatique de l'Université, le Centre informatique a engagé des montants pour une somme globale de 4'800'000.- en investissements et de 2'200'000.- en maintenance. La part du Centre informatique dans l'ensemble des investissements informatiques de l'Université s'élève à 30%. Dans le domaine de la micro-informatique, 298 micro-ordinateurs

ont été acquis dont 98 PC et compatibles, et 201 systèmes Apple.

Un contrat de site commun Epfl-Unil a été signé dans le domaine du traitement d'images. Des contrats de site ont été établis dans le domaine des stations de travail et des logiciels de connectivité micro.

Mandats externes

En 1991, comme en 1990, aucun nouveau poste n'a été attribué au Centre informatique. La charge croissante de travail a dû être absorbée en faisant appel à des maisons extérieures, de formation, de conseil, et d'expertise technique.

Les gens du Ci

Carnet gris hélas, notre collaboratrice Marie-France Pernet a été tragiquement atteinte dans sa santé en début d'année, et sa maladie ne lui a pas donné le répit nécessaire pour nous rejoindre.

Carnet rose enfin, deux mariages et quatre naissances (Ella, Léanne, Alexandre, Arnaud) ont été fêtés. Et 1992 s'annonce sous d'heureux auspices, puisque deux naissances (Amélie et Benoît) ont déjà été célébrées et une troisième est imminente.

En photos: les talents insoupçonnés des gens du Ci mis à contribution lors de la fête de Noël. ■



Nino Petrillo

Cours: programme du printemps

Jacques Guélat

Modifications du programme

La nouvelle programmation reproduit presque in extenso celle qui vous a été proposée durant l'hiver. Les descriptifs des cours qui se trouvent dans le numéro de septembre d'Info-Ci (n°19) sont donc encore d'actualité et servent toujours de référence pour le nouveau programme, aux exceptions suivantes près:

- Le cours d'**Introduction à Excel** portera dorénavant sur la nouvelle version 3.0 de ce logiciel.
- L'objectif du cours de **Présentation assistée sur Mac** étant avant tout de montrer les possibilités du Macintosh dans ce domaine et non d'entreprendre l'apprentissage d'un logiciel particulier, sa forme a maintenant pris l'allure d'une démonstration. Il ne contient donc plus d'exercices pratiques et, de ce fait, ne dure plus qu'une demi-journée, ce qui devrait faciliter son accès à un plus large public.
- Les options *secrétariat* et *académique* de la filière de cours Word4 sont abandonnées, l'objectif d'homogénéisation des besoins des participants n'ayant pas été atteint. Les chapitres spécialisés traités dans ces deux cours seront dans la mesure du possible repris dans le cours **Tout Word4**.
- Comme son nom l'indique, c'est dans le cours **Utiliser le réseau depuis son Mac** qu'on apprendra à installer et à manipuler les outils de connectivité des Macintosh au réseau informatique académique. Les deux outils principaux abordés dans ce cours sont l'*émulateur de terminal* permettant de travailler à distance sur une machine connectée au réseau et l'*outil de transfert de fichiers* d'une machine à l'autre de ce réseau. Il est indispensable pour les personnes désirant s'inscrire à ce cours d'avoir suivi l'**Introduction aux réseaux** ou de posséder les connaissances équivalentes. Les personnes intéressées à connaître les possibilités correspondantes sur PC sont priées de contacter M. Pierre Küffer.

Le programme des cours du Centre informatique pour les mois d'avril, mai et juin 92 est arrivé. Comme à l'accoutumée, vous en trouverez le calendrier en dernière page de ce journal. Les inscriptions, réservées au personnel enseignant, administratif et technique de l'UNIL, se font comme d'habitude en téléphonant au secrétariat du Ci, au 692.23.11.

• Les personnes désirant programmer sur VAX seront peut-être déçues de ne plus trouver le cours de **Programmation sur VAX** à l'affiche. Le nombre insuffisant d'inscriptions a dicté cette suppression. Les intéressés pourront néanmoins toujours trouver de l'aide en s'adressant directement chez M. Alexandre Roy.

Système 7

Dès le mois d'avril, tous les cours sur Mac se dérouleront sous le nouveau système 7! En plus de parfaire vos connaissances sur les logiciels Macintosh, vous aurez ainsi le loisir de découvrir parallèlement ce nouveau système. Comme il n'a rien de révolutionnaire dans une utilisation courante, comme vous pourriez le constater, nous n'avons pas prévu de cours spécialement conçu au passage

à ce nouveau système. Toutes les nouveautés apportées par le système 7 sont abordées dans le **Cours avancé sur le système Mac**.

Séminaire bureautique

La formule du séminaire bureautique, cours intensif d'une semaine entière, ayant connu un vif succès l'année dernière, nous l'avons d'ores et déjà reprise cette année durant les vacances de Pâques. Ce premier séminaire comblera une petite liste malheureusement déjà complète d'heureux élus. Si cette forme d'apprentissage vous intéresse, veuillez nous faire connaître vos souhaits et disponibilités pour la réorganisation de ce cycle d'études cet été en téléphonant au secrétariat du Ci où une liste de préinscriptions est tenue à jour. ■

Systèmes de Gestion de Base de Données sur Macintosh

Présentation de 4^e Dimension et FoxBASE+/Mac

Conférenciers: Jean-Pierre Muller (SSP)

Philippe Ryter (Ci)

le jeudi 2 avril 1992 de 9h à 16h

CALENDRIER DES COURS

d'avril à juin 1992

Cours	Durée (jour)	Horaire	Avril	Mai	Juin
INITIATION					
Introduction au Macintosh	1	9-12, 14-17	15	4	2
Introduction à VAX/VMS	1	9-12, 14-17	15	20	11
Introduction à UNIX	1	9-12, 14-17	22	13	—
Introduction aux réseaux	1	9-12, 14-17	16	6	3
Introduction à Word 4	2x 1/2	9-12 14-17	— —	19 20	16 18
Introduction à FileMakerPro	2x 1/2	14-17 14-17	— —	18 19	16 17
Introduction à Excel 3.0	1	9-12, 14-17	—	5	5
Introduction à HyperCard	1	9-12, 14-17	22	7	—
Dessiner avec le Mac	1	9-12, 14-17	23	26	—
Présentation assistée sur Mac	1/2	14-17	—	14	26
APPROFONDISSEMENT					
Cours avancé sur le système Mac	2	9-12, 14-17 9-12, 14-17	24 28	— —	4 11
VMS II	1	9-12, 14-17	23	26	—
UNIX II	1	9-12, 14-17	28	—	12
Tout Word 4	4x 1/2	9-12 9-12 9-12 9-12	— — — —	18 20 21 22	15 17 18 19
Séminaire bureautique	9x 1/2	14-17 9-12, 14-17	6 7-10	— —	— —
Représentation des données sur Mac	1	9-12, 14-17	27	—	9
Utiliser le réseau depuis son micro	1	9-12, 14-17	—	13	10
SPECIALISATION					
Sécurité des données sur Mac	1	9-12, 14-17	29	12	—
Sauvegarde des données sur VAX	1/2	9-12	30	18	—
Messagerie électronique	1/2	9-12	21	15	—
Gérer et utiliser un serveur sur Mac	1/2	9-12	30	14	—

Sur demande (min. 5 personnes), cours d'introduction à BASIS, INGRES, SAS, UNIRAS, VAXSET.

Inscriptions et renseignements au 692.23.11. Descriptifs des cours dans Info-Ci n° 19

A VOTRE SERVICE

Direction

pjacot@uly.s.unil.ch Pascal Jacot-Guillarmod 692 23 01

Secrétariat

Marianne Jaquier 692 23 11
FAX 692 22 40

Gestion, achats

Responsable:
pmagnena@uly.s.unil.ch Pierre Magnenat 692 23 12
Adjointe:
nbenjami@ula.unil.ch Nécia Benjamin 692 23 12

Réseaux informatiques, maintenance micro-ordinateurs

Responsable:
jlongcha@uly.s.unil.ch Jean-Paul Longchamp 692 23 03
Spécialiste réseau:
hnguyen@uly.s.unil.ch Ha Nguyen 692 23 37
Spécialiste réseau:
apeclard@uly.s.unil.ch Antoine Péclard 692 23 87
Opérateur:
npetrill@uly.s.unil.ch Nino Petrillo 692 23 09

Système et exploitation

Chef d'exploitation:
dhenchoz@uly.s.unil.ch Daniel Henchoz 692 23 13
Responsable système:
jwenger@uly.s.unil.ch Jacques Wenger 692 23 14
Systèmes décentralisés:
mmuller@uly.s.unil.ch Michel Müller 692 23 38
Pupitreur; usernames
rpernoux@uly.s.unil.ch Roger Pernoux 692 23 06

Assistance

Responsable:
jguelat@uly.s.unil.ch Jacques Guélat 692 23 93
Micro-informatique:
pryter@uly.s.unil.ch Philippe Ryter 692 23 02
Statistiques et SGBD:
pgardel@uly.s.unil.ch Philippe Gardel 692 23 96
Graphique et connectique:
pkuffer@uly.s.unil.ch Pierre Küffer 692 22 42
Programmation et
bibliothèques scientifiques:
aroy@uly.s.unil.ch Alexandre Roy 692 23 10