

## Le mot du délégué

Au cours d'un séminaire dédié à l'évolution des moyens informatiques, j'ai eu l'occasion d'entendre un directeur de l'UBS et un chef de division du CERN parler de leurs préoccupations en matière d'informatique. J'ai tout d'abord été frappé par la forte analogie de leur discours dans la majeure partie des points soulevés. En premier lieu, l'environnement informatique multi-constructeur règne dans ces deux milieux. L'avantage réside dans la complémentarité des différents équipements. Mais c'est en même temps une source de problèmes puisque par nature, toute information est destinée à être communiquée et qu'une standardisation des formats d'échange n'est pas encore à l'ordre du jour. Le deuxième point commun concerne l'extension des échanges à l'échelle mondiale. Que ce soit pour la transmission de données expérimentales ou d'informations bancaires, chaque secteur est contraint d'établir et de maintenir en permanence ses canaux de distribution autour du globe.

Quant à l'évolution qu'ils prévoient dans le futur, ces deux institutions se rejoignent également. La convergence des systèmes vers le monde UNIX semble être de rigueur pour des raisons souvent indirectes: les coûts actuels consentis pour les moyens informatiques sont tels que même l'UBS (300 millions francs/année) estime ne plus être en mesure de soutenir à terme l'évolution des systèmes. Ainsi, on espère que l'adoption de ce standard permettra des économies substantielles.

*L'analogie des attitudes de nos deux protagonistes envers les constructeurs est aussi frappante. La demande d'outils qui soient capables de mieux exploiter les innovations techniques reste le point central de leurs discussions. Peu importe finalement les architectures que l'on nous vend à coup de moyens médiatiques, l'informati-*

*que que nous utilisons quotidiennement est un moyen qui nous permet de réaliser une tâche, qu'il s'agisse par exemple d'exploiter une mesure ou de communiquer une information. Le meilleur des moyens est celui qui nous permettra d'être le plus efficace.*

Gervais Chapuis

## Sommaire

<b>Le mot du délégué</b>	<b>1</b>	Questions et réponses d'ASSIST	15
		Messages du jour	15
<b>Micro-informatique</b>	<b>2-7</b>	<b>Superordinateurs</b>	<b>16-17</b>
Qu'est-ce qu'un outil d'organisation et de présentation?	2-3	Vectorisation de boucles en FORTRAN	16-17
La connexion des Macintosh au réseau LUNET	4-7	<b>Systèmes ouverts</b>	<b>18-19</b>
Logiciels bibliographiques: suite	7	X/OPEN	18-19
<b>Dossier</b>	<b>8-11</b>	<b>Bases de données</b>	<b>19-20</b>
Mise sur pied d'un service d'aide à la gestion de systèmes UNIX au Centre informatique	8-11	Accès à Data-Star	19-20
Les stations UNIX	8	<b>Annonces du Ci</b>	<b>20</b>
Comment aider les utilisateurs?	8	Arrêts du Cluster	20
Acquisition du système	8-10	Bureau de renseignements	20
Configuration du système	10-11	Assistance bureautique	20
Conclusion	11	Les gens qui font le Centre informatique	20
<b>Réseaux</b>	<b>12-13</b>		
Topologie actuelle du réseau LUNET	12-13		
Passerelle LUNET-Réseau cantonal	13		
<b>Nouvelles de la VAX</b>	<b>13-15</b>		
Nouveaux services sur ULYS	13-14		

## Annexes techniques

Bibliothèque NAG-FORTRAN mark 14	
NAG Graphics Library mark 3	
Bases de données Data-Star 1991	



## Qu'est-ce qu'un outil d'organisation et de présentation ?

Philippe Ryter

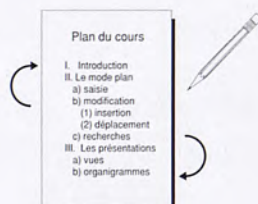
*Si vous devez écrire des rapports ou préparer un cours, lisez ce qui suit !*

La concrétisation d'une idée (rapport, cours, conférence, etc) passe habituellement par les étapes suivantes (les deux premières étant bien sûr intimement liées):

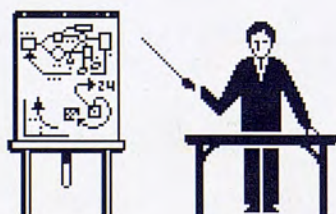
### 1) Conceptualisation



### 2) Organisation



### 3) Présentation



## Dans ce contexte, que peut-on attendre de l'outil informatique ?

Il existe heureusement des logiciels d'organisation et de présentation sur micro-ordinateurs (sous DOS, Windows3, OS/2, Macintosh) qui peuvent simplifier grandement les deux dernières étapes. Ils apportent tous un confort accru en ce qui concerne l'organisation de vos idées et permettent de générer rapidement et automatiquement des vues de présentation et des organigrammes, intégrant s'il le faut des données provenant d'un tableau.

Le produit *More* (Symantec) est tout à fait représentatif à cet égard. On y trouve un mode de saisie et d'organisation des idées ainsi que deux modes de présentation de celles-ci:

- 1) le mode «plan»
- 2) le mode «vues de présentation»
- 3) le mode «organigramme»

### Organisation des «idées»

Le mode plan est l'environnement initial de saisie des «idées» (il s'agit d'un traitement de texte spécialisé). Il offre des outils permettant à tout instant de déplacer des titres et des sous-titres ou de leur attribuer d'autres niveaux hiérarchiques, de les développer ou les condenser pour aider l'utilisateur dans sa démarche de conceptualisation. Des notes et/ou des images peuvent être associées à chaque titre ou sous-titre. On y trouve également des fonctions de traitement de texte très élaborées : bibliothèques de styles et de plans prédéfinis que l'utilisateur peut compléter à sa guise, recherches et remplacements sophistiqués et bien entendu, la correction d'orthographe.

Les trois exemples suivants illustrent le point fort de la plupart de ces logiciels, à savoir la commodité avec laquelle les opérations de réorganisation sont effectuées.

La figure 1 présente le déplacement d'un titre et de ses sous-titres. Cette opération est réalisée par un simple glissement du curseur; elle est suivie immédiatement par une nouvelle numérotation (automatique).

### Géographie

- I. Europe
  - A. ↓Europe Centrale
  - B. ↓Pays transalpins
  - C. ↓Iles Britanniques
  - D. ↓Europe du Nord
- II. ↓Afrique
- III. ↓Amérique
- IV. ↓Asie
- V. Australie

### Géographie

- I. ↓Afrique
- II. ↓Amérique
- III. ↓Asie
- IV. Australie
- V. Europe
  - A. ↓Europe Centrale
  - B. ↓Pays transalpins
  - C. ↓Iles Britanniques
  - D. ↓Europe du Nord

Figure 1. Déplacement

### Géographie

- I. ↓Afrique
- II. ↓Amérique
- III. ↓Asie
- IV. Australie
- V. Europe
  - A. ↓Europe Centrale
  - B. Pays transalpins
    1. Autriche
    2. Italie
    3. ↓Suisse
  - C. ↓Iles Britanniques
  - D. ↓Europe du Nord

### Géographie

- I. ↓Afrique
- II. ↓Amérique
- III. ↓Asie
- IV. Australie
- V. Europe
  - A. ↓Europe Centrale
  - B. ↓Pays transalpins
  - C. ↓Iles Britanniques
  - D. ↓Europe du Nord

### Géographie

- I. ↓Afrique
- II. ↓Amérique
- III. ↓Asie
- IV. Australie
- V. Europe

Figure 2. Compression



La figure 2 illustre le mécanisme de condensation d'un titre et de ses sous-titres: un double-clic à gauche d'un titre a pour effet de condenser (ou développer) les éventuels sous-titres associés. Remarquer la présence d'une petite flèche verticale à gauche de la plupart des titres signalant l'existence de titres subordonnés.



Figure 3. Changement hiérarchique

La figure 3 présente l'opération de changement de niveau hiérarchique: CMD-R permet de déclasser un titre et ses sous-titres (CMD-L est l'opération inverse). La renumérotation est bien entendu effectuée automatiquement.

## Présentation

Sur la base du texte initial (créé dans le mode plan), ces logiciels permettent la

création **automatique** de vues de présentations, d'organigrammes et de graphiques sur divers supports :



Figure 4. Diapositive

a) à l'écran de l'ordinateur ou en rétro-projection de celui-ci; l'écran se transforme en visionneuse de diapositives configurable à souhait (automatisation si nécessaire du passage d'une vue à l'autre selon une certaine fréquence, fondus-enchaînés et mise en évidence de parties de texte).

La figure 4 présente la première diapositive d'une série, générée automatiquement sur la base du plan ci-dessus. Les images en couleur ou en n/b (formant l'arrière-plan) sont disponibles dans les bibliothèques graphiques livrées avec le produit, mais l'utilisateur peut aussi créer de nouvelles

images qu'il stockera dans ses propres bibliothèques.

La figure 5 présente un autre mode de présentation des données: l'organigramme. Il est généré automatiquement depuis le mode plan et son graphisme peut être modifié à volonté.

b) sur feuille d'acétate (transparents) : il s'agit d'un mode conventionnel donnant de bons résultats si l'impression est effectuée avec une imprimante Postscript n/b ou couleur.

c) sur diapositives 35 mm : les vues générées à l'écran peuvent aussi être copiées sur un film inversible. Le Centre Audio-Visuel de l'UNIL possède un ap-

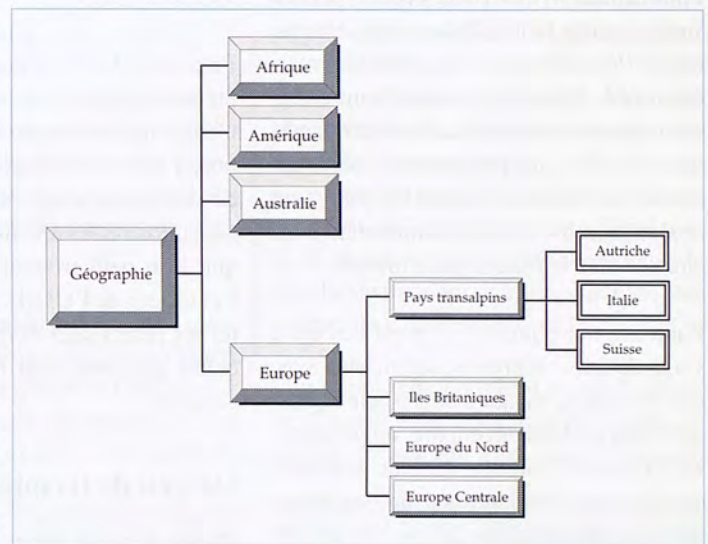


Figure 5. Organigramme

pareillage permettant de confectionner des diapos sur la base du fichier provenant des logiciels More et PowerPoint).

## Les logiciels de PréAO

	DOS	Win3	OS/2	Mac	Unix
Applause (Ashton-Tate)	✓	⌘	?	?	?
Cricket Presents (Computer associates)		✓	?		?
Freelance (Lotus Development)	✓	⌘	✓		?
Graph-in-the-Box (New England Software)	✓				
GrafTalk (Software Solutions)	✓				
Graphwriter (Lotus Development)	✓				
Harward Graphics (Software Publishing)	✓	⌘	?	?	?
More (Symantec)				✓	
Persuasion (Aldus)		✓	⌘	✓	?
Powerpoint (Microsoft)		✓	⌘	✓	

✓ disponible    ⌘ en développement    ? développement envisagé



## Pour en savoir plus...

Le Centre informatique de l'UNIL a mis sur pied un **cours d'organisation et de présentation assistée par ordinateur**. Deux demi-journées sont ainsi consacrées à la découverte du logiciel MORE 3.0 sur Macintosh. Le prochain cours aura lieu les 20 et 21 juin. Inscrivez-vous! ■



## La connexion des Macintosh au réseau LUNET

Ha Nguyen

La célébrité de la famille des micro-ordinateurs Macintosh est due non seulement à son interface utilisateur graphique convivial, mais aussi à son réseau *AppleTalk*. Ce type de réseau se distingue par son faible coût et sa facilité de mise en oeuvre. En effet, du point de vue matériel, chaque Mac dispose de façon standard d'une interface intégrée de réseau (le port «Imprimante»): il suffit d'y connecter une simple petite boîte d'adaptation externe (*boîte PhoneNet*) et d'un câble bon marché (*câble PhoneNet*) pour obtenir un réseau reliant entre eux Macs et imprimantes laser. De plus, les programmes nécessaires au bon fonctionnement de cette connexion sont livrés automatiquement avec chaque Mac et chaque imprimante.

Pourtant, cette facilité se perd dès qu'il s'agit de faire communiquer un Mac avec une machine d'un autre constructeur. Jusqu'à tout récemment encore, on ne disposait d'aucune solution globale vraiment satisfaisante. Pour utiliser un émulateur de terminal tel que Mac240 ou VersaTerm Pro, par exemple, on n'avait pas d'autre choix que de se connecter par une ligne sérielle vers un port d'un serveur de terminal, solution coûteuse vu le matériel intermédiaire qu'elle implique.

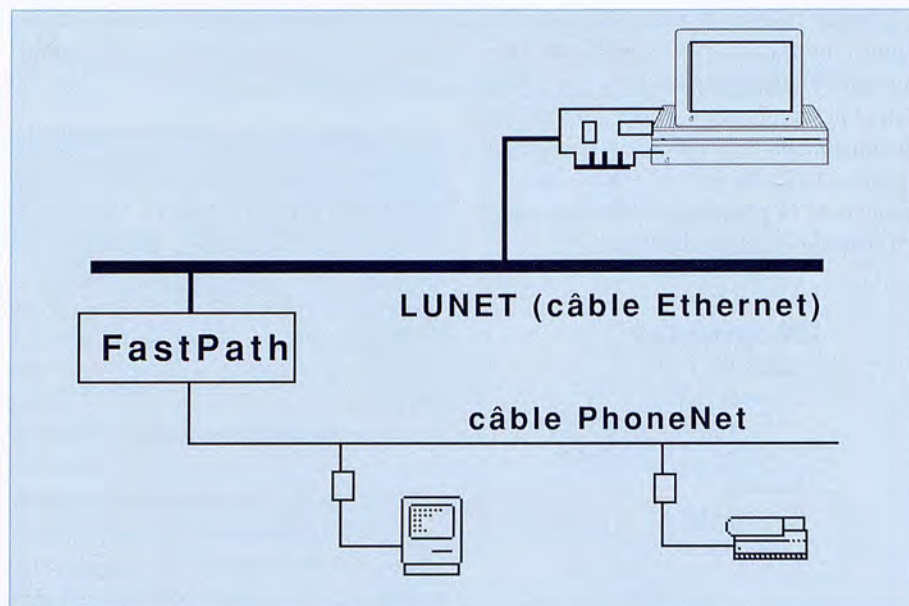
### Applications

*AppleShare, LaserShare,...*

### Protocole AppleTalk

**TokenTalk,  
EtherTalk,  
LocalTalk**

*Réseau AppleTalk*



*Les 2 modes de connexion*

Pour remédier à ce problème, un projet a été mis sur pied par le groupe réseau du Centre informatique. Il a pour but d'apporter une solution globale au problème de communication entre les ordinateurs Macintosh et les machines d'un autre type que l'on peut trouver à l'intérieur ou à l'extérieur de l'UNIL. Nous en décrivons ici les principales étapes en insistant sur celles qui sont déjà réalisées à l'heure actuelle.

### Un peu de terminologie

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il paraît opportun de rappeler brièvement ici quelques termes utilisés pour parler des réseaux *AppleTalk*. Ce type de réseau est basé sur une architecture modulaire organisée en trois couches successives (voir figure *Réseau AppleTalk*).

La première couche concerne le système de câblage ainsi que l'interface matérielle et logicielle correspondante. A ce niveau, trois choix sont possibles: *LocalTalk*, *EtherTalk* et *TokenTalk*. Le premier choix est de loin le plus populaire et le plus économique, malgré sa vitesse de communication la plus basse. Il correspond au réseau *PhoneNet* utilisé à l'UNIL. Le deuxième choix permet la connexion à Ethernet directement et commence à présenter un certain intérêt depuis la baisse récente du prix des cartes d'interface et l'amélioration du support par Apple (*AppleTalk* phase 2). Quant à la dernière solution, elle est surtout confinée à un environnement basé sur du matériel IBM.

La deuxième couche contient le protocole *AppleTalk* proprement dit.

La dernière couche est constituée d'applications telles *AppleShare* (partage de fichier) ou encore *LaserShare* (partage d'imprimante).

### Matériel de connexion

Sur le plan du matériel, le Centre informatique supporte deux solutions de connexion à LUNET: l'une par *PhoneNet*, l'autre par Ethernet (voir figure *Les 2 modes de connexion*).

#### Connexion *PhoneNet*

Le mode de connexion *PhoneNet* est de loin le plus répandu à l'UNIL. Ce mode permet une vitesse de transmission maximale théorique de 230 kbit/sec. Cette vitesse est satisfaisante dans la majeure partie des cas d'utilisation. Par rapport à la solution passant par un serveur de terminal, la connexion *PhoneNet* apporte une nette amélioration au niveau du temps de réponse pour le service d'émulation de terminal. Il en est de même pour le service de transfert de fichier où les vitesses sont de l'ordre de 15 koctets/sec (environ 10 fois plus rapide que la solution utilisant un serveur de terminal).

Le réseau *PhoneNet* permet le regroupement des Macs suivant leur situation géographique (même étage du même bâtiment, par exemple) et administrative (même institut, par exemple). Il



impose toutefois les deux contraintes suivantes: la longueur totale du câble d'un réseau PhoneNet doit être inférieure à 200 mètres et le nombre de Macs inférieur à 20. Pour communiquer entre réseaux PhoneNet et avec les machines connectées sur Ethernet, on utilise une passerelle appelée *FastPath*.

L'intérêt de cette solution par rapport à la suivante est qu'elle ne nécessite aucune installation spéciale dans le Mac et qu'elle est avantageuse financièrement parlant.

#### Connexion Ethernet

La connexion directe d'un Mac sur Ethernet offre une vitesse théorique de transmission de 10Mbit/sec. Ce mode de connexion nécessite toutefois l'emploi d'une carte d'interface (voir figure *Les 2 modes de connexion*). Il est très peu utilisé actuellement à l'UNIL car son coût (coût de la carte et du câblage) plus élevé n'est justifié que dans certains cas d'application impliquant des transferts fréquents de gros fichiers (débit possible d'environ 55 koctets/sec) ou une utilisation intensive d'émulation graphique (émulation Tek4xxx, DECregis, X-Window, ...).

### Protocoles de communication

Comme on l'a déjà soulevé dans le contexte de la connectivité des PC au réseau LUNET (voir Info-Ci n°17), seules des solutions dites «ouvertes» se basant sur des standards officiels ou de facto sont à considérer pour résoudre le problème de communication d'une manière durable et globale.

En ce qui concerne les services de partage d'imprimante et de fichier entre Macs à l'intérieur de l'UNIL, il nous paraît judicieux de conserver AppleTalk comme protocole de communication, car ce dernier fait partie de l'environnement standard du Mac et s'utilise couramment dans ce contexte.

Par contre, dès qu'il s'agit de communiquer avec d'autres types de machines, ce protocole perd de son attrait. D'autre part, il possède le grand défaut de ne pas permettre la sortie des frontières de l'UNIL, ce protocole n'étant pas autorisé à circuler sur le réseau SWITCH. On est donc amené à examiner une solution basée sur un autre

protocole, ce dernier devant permettre de communiquer avec le maximum de machines internes ou externes à l'UNIL. Au vu de ces exigences, le protocole TCP/IP apparaît comme le meilleur choix, car il s'agit d'un standard parmi les plus diffusés et existant pratiquement sur toutes les marques de machines.

Le protocole Modem/Serial permet la connexion à un modem ou à un serveur de terminal. La connexion à un modem permet de communiquer avec les machines externes qui ne sont atteignables que par ce biais. En plus, elle offre à l'utilisateur la possibilité de travailler depuis chez lui. La connexion à un serveur de terminal étant encore très répandue à l'Université, elle doit être encore soutenue pour des besoins de continuité.

Le Centre informatique a donc choisi de retenir les trois protocoles: *AppleTalk*, *TCP/IP* et *Modem/Serial*. Quoique limité ce choix permet de couvrir la majorité des cas d'application et des modes de connexion.

On s'assure évidemment que dans la solution finale ces protocoles cohabitent «pacifiquement» et que pour l'utilisateur les services usuels (impression sur LaserWriter, accès à un serveur

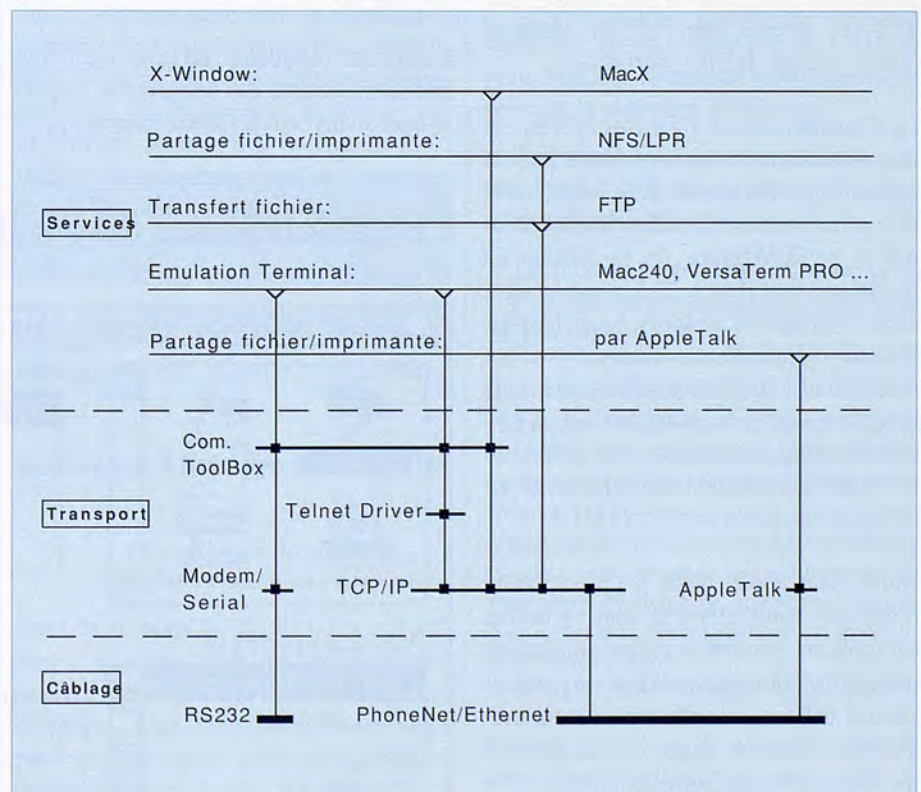
AppleShare, émulation de terminal avec Mac240 ou VersaTerm Pro ...) restent accessibles, les protocoles étant utilisés de façon transparente. L'éventail des possibilités offertes à l'utilisateur s'est par contre ainsi considérablement élargi comme nous allons le voir plus loin.

### Choix logiciel

Comme le montre la figure *Organisation Services-Transport-Câblage*, on a cherché à adopter une solution la plus modulaire possible:

- La couche de transport (TCP/IP, AppleTalk et Modem/Serial) est expressément séparée de la couche des services (applications) visibles et utilisables par les utilisateurs.
- Chaque application (par exemple Mac240, MacX ...) est considérée comme une entité autonome.
- Les applications d'émulation (terminal type DEC VTxxx, DECregis, Tek 4xxx, et X-Window) communiquent avec la couche de transport à travers un interface unique (la *Communication Toolbox*).

Cette approche permet d'éviter le piège de l'installation d'un produit global et unique provenant d'un seul fabricant



*Organisation Services-Transport-Câblage*



qui, quel qu'il soit, ne pourra jamais répondre à tous les besoins ressentis à l'Université. Elle nous laisse la liberté de choisir chaque service d'une manière optimale et indépendante.

Le choix d'une couche de transport standardisée présente plusieurs avantages:

- Les utilisateurs gardent une certaine liberté quant au choix de leurs programmes d'applications (à chacun son émulateur de terminal préféré!). La seule contrainte consiste à être compatible avec les produits qui ont été choisis par le Centre informatique pour constituer la couche de transport.

- Les applications provenant de différents fabricants peuvent cohabiter harmonieusement et se compléter mutuellement, car on leur interdit de posséder leur propre couche de transport, souvent incompatibles entre elles.

- L'existence d'une couche de transport standardisé facilite le travail de gestion du réseau et améliore le support fourni à l'utilisateur

Les produits offerts par Apple ont été retenus, car ils sont devenus des standards de facto dans le monde Macintosh: AppleTalk: en standard sur chaque Mac; TCP/IP: produit *MacTCP* et *Modem/Serial*: produit *Modem/Serial Tool*.

La *Communication Tool Box* (CTB) est une extension à la fameuse boîte à outils standard du Macintosh. Elle joue le rôle d'interface entre les émulateurs de terminal et de X-Window, et la couche de transport (voir figure *Organisation Services-Transport-Câblage*). Ainsi, les produits développés en respectant cet interface bénéficient d'une indépendance vis-à-vis des protocoles de transport et d'une cohabitation «pacifique». Le choix du protocole de transport ne se passe qu'au niveau d'un dialogue avec la CTB.

Dans l'état actuel de la CTB, ce choix n'est pas complètement libre. Comme exemple, on peut citer le cas des émulateurs de terminal: normalement il n'est pas possible d'utiliser directement le protocole TCP/IP. Pourtant, on arrive à pallier à cet inconvénient majeur en rajoutant un driver Telnet comme indiqué sur la figure *Organisation Services-Transport-Câblage*.

## Services offerts

Dans une première phase qui est actuellement en production, le Centre informatique est en mesure d'offrir les services suivants:

- Support à l'émulation de terminal avec les protocoles de transport TCP/IP et Modem/Serial. L'utilisateur est libre de choisir son émulateur préféré. Le groupe réseau a pu tester le bon fonctionnement de Mac240 V3.1.3 et de VersaTerm PRO V3.1.1.

- Transfert de fichier avec toute machine ayant un logiciel du type TCP/IP et le service FTP. Le Mac peut fonctionner comme client (c'est le Mac qui prend l'initiative de commencer un transfert) ou serveur (le Mac attend qu'une autre machine déclenche le transfert).

- Service de validation. A la demande des utilisateurs, le Centre Informatique peut tester si un produit est compatible avec le matériel et le logiciel de réseau adopté à l'UNIL.

- Accès aux imprimantes Apple (LaserWriter et ImageWriter) et aux serveurs AppleShare sur Macintosh.

## Procédures de mise en production

La mise en production de la solution retenue tient compte des contraintes de personnel au niveau du Centre informatique.

Elle se base en partie sur la collaboration volontaire d'une personne compétente pour chaque site (*responsable de site*).

## Procédure d'achat

Les Mac ne sont pas automatiquement connectés au réseau PhoneNet ou Ethernet. Chaque responsable de site fait une demande au Centre Informatique. Suivant ses possibilités budgétaires, ce dernier prend en charge l'achat des logiciels de réseau et des passerelles FastPath. Par contre, les cartes Ethernet doivent être prévues sur le budget des instituts.

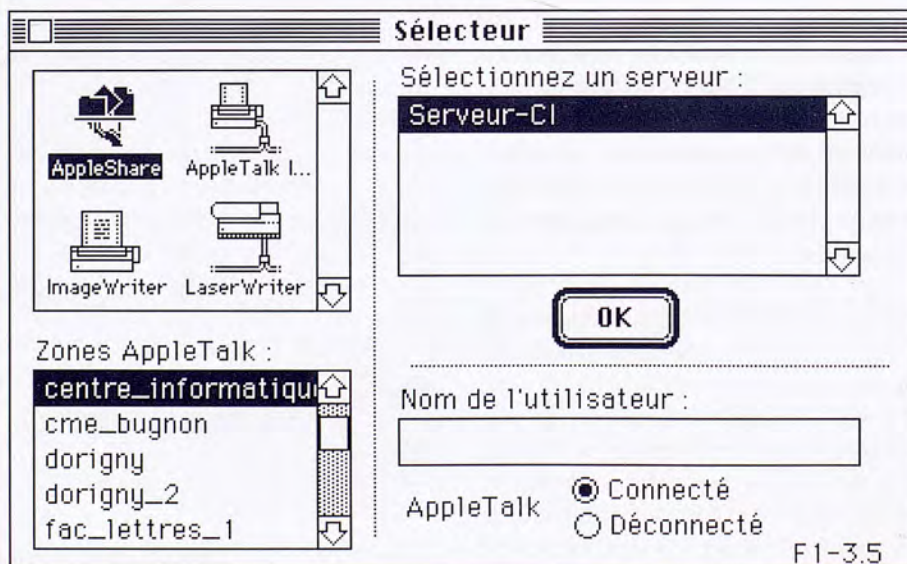
## Procédure d'installation

Après formation par le groupe réseau, le responsable de site s'occupe pour son site de l'installation des cartes Ethernet et du logiciel (et de sa remise à jour). Pour ce travail, il dispose des services du groupe réseau. Notamment, ce dernier lui fournit les adresses IP nécessaires.

L'installation des passerelles FastPath, des câbles PhoneNet et Ethernet est sous la responsabilité du Centre informatique.

Le logiciel réseau pour Mac se trouve sur le serveur *Serveur-CI* dans la zone *centre informatique*, volume *UNIL*, dossier *Réseau*. Dans ce dossier se trouvent notamment les fichiers *Installation-10/5/91* et *info-10/5/91* à lire en priorité. Le premier fichier est un guide d'installation. Le

## Logiciel réseau disponible sur le serveur du Ci !





deuxième fichier contient les nouvelles du jour ainsi que la liste des problèmes connus. La date («10/5/91») peut changer et correspond à la version la plus récente. Chaque responsable informatique de site peut obtenir une entrée sur ce serveur en contactant Philippe Ryter (692.23.02) ou Ha Nguyen (692.23.37). Ce dernier peut être contacté en cas de problème ou de difficulté d'installation.

**La licence de ce logiciel réseau stipule qu'il est strictement interdit de le distribuer en dehors de l'UNIL.** Respectons cette règle afin de pouvoir bénéficier de conditions d'achat favorables et éviter les dispositifs de protection inconfortables pour tout le monde.

### Procédure de formation

Dans un premier temps, le groupe réseau fournit un guide d'installation et différents modes d'emploi. Dans une deuxième phase, la formation sera incluse dans le contexte du cours intitulé «Accès aux ressources du réseau».

### Procédure de support

En première instance, les utilisateurs s'adressent à leur responsable de site respectif. Si la complexité des questions l'impose, ils ont la possibilité de s'adresser aux groupes réseau et assistance du Centre informatique. Rappelons que le groupe réseau offre un service de validation des nouvelles applications (aspect réseau seulement).

### La suite du projet

Outre les améliorations apportées par les prochaines révisions des logiciels de connexion, la solution retenue permettra l'introduction d'autres services dès que les technologies et les produits correspondants seront suffisamment mûrs. En voici quelques exemples:

- Partage de disque/fichier par NFS (*Network File System*). L'utilisateur du Mac pourra voir et utiliser un disque se trouvant physiquement sur une autre machine (en général une machine du type UNIX, quoique des implémentations sur d'autres types de système d'exploitation sont devenues monnaie courante) comme s'il s'agissait d'un disque local.

- Mise à disposition des imprimantes LaserWriter aux autres types de machines (Vax, PC, UNIX) par le protocole LPR.

- Emulation X-Window.

L'introduction d'un nouveau service exige de la part du Centre informatique un travail de test intensif, l'organisation d'un support adéquat à travers l'UNIL et un travail d'ordre administratif (négociation des licences, commande, ...). Les sites qui possèdent une certaine maîtrise de l'informatique et qui désirent obtenir rapidement (dès la fin de la phase de test intensif) ces nouveaux services, peuvent se mettre en contact avec le groupe réseau. L'utilisateur final sera lui tenu au courant de toutes ces nouveautés à travers l'Info-Ci et les séances d'information organisées par le Ci. ■



## Logiciels bibliographiques: suite

Suite à l'article paru dans le dernier numéro d'Info-Ci dans lequel nous présentons les deux logiciels bibliographiques *EndNote* et *Reference Manager* sur Macintosh, Monsieur le professeur J.-C. Bünzli nous a communiqué des informations additionnelles concernant la version IBM PS du logiciel *Reference Manager* cité dans cet article. Nous reproduisons ici ses commentaires qui viennent compléter notre dossier sur les logiciels bibliographiques sur micro-ordinateurs.

### Reference Manager sur IBM PS

Jean-Claude Bünzli

Dans le numéro 17 d'Info-CI, vous présentez quelques logiciels bibliographiques, en particulier *Reference Manager*. A ce propos, j'aimerais apporter quelques précisions car nous utilisons ce logiciel depuis près de 4 ans, sur IBM PS, à l'Institut de chimie minérale et analytique. Je puis vous affirmer que c'est le

logiciel le plus performant existant pour gérer un fichier bibliographique, à un coût très bas (env. Frs. 1000.-)<sup>1</sup>

Actuellement, nous travaillons avec la version 5.0 (1990) qui permet de gérer 65000 références. La recherche, contrairement à ce que vous dites, n'est pas lourde et est extrêmement rapide (sur un PS/2 70/486)<sup>2</sup>. Voici quelques autres avantages décisifs que vous omettez de citer:

1. Ce logiciel est compatible avec *Current Content*® sur disquette, ce qui permet d'importer facilement des références. L'importation de références à partir d'autres bases de données est également un jeu d'enfant.<sup>3</sup>

2. Il est compatible avec *WORD5*, ce qui permet de générer automatiquement des bibliographies dans le format voulu, simplement à partir du numéro des références.

3. Les mots-clefs sont indexés automatiquement à partir des mots du titre de la référence.

4. Les dictionnaires (auteurs, journaux, mot-clefs, éditeurs) permettent de faciliter grandement l'introduction de références ou leur recherche.

5. Le module *Splicer* permet d'entrer dans *Reference Manager* à partir de *WORD5* pour faire une recherche bibliographique pendant la rédaction d'un texte.

6. *Reference Manager* tourne aussi sous *Windows* et peut donc être utilisé facilement avec *WinWord*.

7. Un module particulier permet de gérer une collection de diapositives (non testé par nous-même). ■

Ndlr:

<sup>1</sup> La version Macintosh de ce logiciel revient à environ Frs 800.-; le coût du logiciel *EndNote* sur Mac ou sur IBM-PC s'élève à environ Frs 400.-

<sup>2</sup> Nous parlions de la version 1.02 de *Reference Manager* sur Macintosh qui est une version toute jeune et pleine de problèmes, comme nous l'ont confirmé des utilisateurs de l'Institut de physiologie.

<sup>3</sup> Le logiciel *EndNote* sur Macintosh possède aussi cette facilité. De plus, muni du produit *EndLink*, il est capable d'importer directement depuis des fichiers générés à partir de bases telles *DataStar*, *Medline*, *Toxline*, *BIOSIS*, *BRS*, *CANCERLIT*, *Chem Abstracts*, ...



## DOSSIER : Mise sur pied d'un service d'aide à la gestion de systèmes UNIX au Centre informatique

L'évolution des postes de travail décentralisés, qui peuvent offrir une grande puissance de calcul à moindre frais, crée de nouveaux besoins. Les stations de travail demandent en effet du temps et des compétences locales pour être gérées correctement. Le Centre informatique met actuellement sur pied un service d'aide à la gestion de systèmes UNIX et s'équipe d'un ensemble serveur+stations comme support à ses activités de conseil. Les principales étapes de la démarche d'achat de ce système sont présentées dans ce dossier.

*Michel Müller*

### Les stations UNIX

L'évolution constante du niveau de performance des micro-processeurs et la miniaturisation croissante du matériel informatique en général a conduit, il y a une dizaine d'années, à l'apparition des ordinateurs de table qualifiés aujourd'hui d'ordinateurs «personnels» (PC). Outils de travail simples et économiques, ayant trouvé rapidement des applications dans les domaines les plus divers, les PC ont été à l'origine d'une nouvelle forme de distribution des ressources informatiques. On a vu se créer ainsi de nombreux postes de travail dotés de moyens de calcul intrinsèques, mais partageant entre eux et/ou avec l'ordinateur central des informations et des ressources communes par le biais d'un réseau de télécommunication. Solution séduisante et souvent avantageuse par rapport au système central, le concept d'**informatique décentralisée** s'est développé rapidement au cours de ces dernières années.

Les besoins croissants en moyens de restitution graphique ont amené les constructeurs à mettre progressivement sur le marché des ordinateurs individuels conçus pour satisfaire la demande. Etant donné les ressources importantes exigées pour le traitement d'image, il s'agit de machines sophistiquées dotées d'une puissance de calcul souvent considérable: les **stations graphiques**, désignées communément sous l'appellation plus générale de «stations de travail».

Par rapport aux PC qui sont d'exploitation facile et conviviale, les stations de travail sont des ordinateurs complexes offrant un choix de configurations matérielles et logicielles considérable qui doit être

optimisé en fonction des applications visées. La majorité des stations mises aujourd'hui sur le marché sont contrôlées au travers du système d'exploitation **UNIX**. L'un des avantages d'UNIX consiste à offrir sur de petits systèmes un environnement de travail multi-tâches et multi-utilisateurs comparable à celui d'un gros ordinateur. L'utilisateur qui désire profiter pleinement de cet environnement va donc rencontrer rapidement le degré de complexité que l'on trouve dans l'exploitation des grands systèmes. Ainsi l'avantage d'avoir sa station de travail se paie par l'obligation de gérer la machine: toute station ou réseau de stations doit avoir un manager ... De plus, la diversité et le nombre de systèmes fortement tributaires des applications font que la gestion de ces stations ne peut être que décentralisée.

### Comment aider les utilisateurs?

Conscient de ces difficultés, le Centre informatique a ouvert la discussion sur l'avenir à moyen terme des ressources et services nécessaires pour l'informatique scientifique et administrative à l'UNIL. Une enquête informelle menée l'an passé au sein de la communauté universitaire a fait apparaître une demande d'expertise UNIX au CI, pour aider les utilisateurs de station de travail dans l'exploitation de leur équipement.

Pour répondre à cette demande, le Centre informatique a déclenché une série de mesures destinées à étoffer de manière significative ses prestations en matière d'expertise UNIX:

- 1) Proposition d'une formation de base au système UNIX.
- 2) Engagement d'un ingénieur système spécialiste d'UNIX.
- 3) Renforcement de l'expertise UNIX en assistance.
- 4) Acquisition de matériel UNIX (technologie RISC) dédié à des activités d'aide à la gestion de système et d'environnement.
- 5) Offre de puissance CPU moyenne dans le monde UNIX, avec un ensemble de base de bibliothèques sur le réseau.

Le cours d'introduction à UNIX se donne depuis septembre 1989. Les points 2 et 3 ont été réalisés par l'entrée en service de deux collaborateurs, Michel Müller votre serviteur, et Alexandre Roy. Le point 4 correspond à la phase actuelle du projet: elle est développée en détail dans la suite de cet article. Le point 5 est pour le proche futur.

### Acquisition du système

La procédure suivie par le Centre informatique obéit au schéma usuel: définition des fonctions demandées → matériel + logiciel nécessaires → établissement du cahier de charge → appel d'offres → évaluation des offres → choix du fournisseur.

L'approche est cependant particulière puisque le choix du système doit être guidé par le souci d'offrir un service répondant de manière optimale aux besoins des utilisateurs UNIX à l'UNIL. Dans cette optique il est nécessaire de prendre en compte la base installée, un certain



nombre de facultés et d'instituts étant équipés depuis plusieurs années de serveurs ou stations de travail opérant sous UNIX. De taille encore modeste, une trentaine d'unités, le parc constitué par ce type de machine est toutefois passablement hétérogène. On y trouve à ce jour des ordinateurs fournis par les constructeurs SUN, Silicon Graphics, Hewlett-Packard, Apollo (repris par HP), DEC et IBM.

Il s'agit en outre d'établir une projection sur l'extension prévisible à moyen terme de la base installée à l'UNIL. L'étude des demandes budgétaires relatives à l'informatique et du parc des stations de travail dans les autres universités de Suisse romande et les écoles polytechniques fédérales (plus de 500 machines à l'EPFL), procure à ce sujet des indications intéressantes.

## Fonctions demandées

A l'intérieur du Centre informatique, les besoins relatifs à l'activité et aux responsabilités des différents groupes sont bien segmentés :

Groupe assistance :

- enseignement du système UNIX (\*)
- aide aux utilisateurs (\*\*)
- test et démo d'applications (\*\*)

Groupe exploitation :

- service d'annuaire électronique (\*)
- expertise en gestion de système (\*\*)

Groupe réseau :

- gestion centralisée du réseau (\*)
- expertise au point de vue connectivité des machines UNIX sur le réseau (\*\*)

On constate que les fonctions demandées nécessitent deux outils de travail distincts: un outil de production en service permanent (\*) et un outil d'expertise disponible pour des tests (\*\*). Par ailleurs, l'équipement projeté doit pouvoir partager les informations et, dans la mesure du possible, les ressources des machines centrales VAX/VMS (imprimantes, dérouleurs de bande).

## Équipement nécessaire

L'outil de production implique deux machines distinctes: un serveur dédié aux activités de service et d'enseignement et

une station réservée à la gestion centralisée du réseau. L'outil d'expertise implique trois stations de travail décentralisées, une par groupe. Toutes ces machines sont connectées en réseau et constituent une «cellule» au sens de l'informatique distribuée. Les stations doivent pouvoir démarrer de manière autonome, c'est-à-dire posséder un disque local dont la capacité est suffisante pour contenir le système UNIX. La partie graphique du système est secondaire en regard de la partie serveur.

## Cahier de charge

Un cahier de charge en 13 points est établi sur la base des critères énoncés ci-dessus. En-dehors des spécifications techniques relatives au matériel et au logiciel, il comporte une partie plus générale qui définit le contexte et aborde le problème du sup-

port et de la formation. La puissance exigée sur le serveur doit être suffisante pour autoriser 12 utilisateurs interactifs à travailler simultanément avec un temps de réponse acceptable.

## Appel d'offres

Dans le cadre de son activité de conseil, le Centre informatique a pour mission de guider les utilisateurs dans le choix de leur équipement. L'acquisition d'un système destiné à son propre usage représente donc pour le Ci l'occasion rêvée d'établir une «photographie» du marché et de connaître en détail les particularités propres à chaque constructeur. Ainsi, ce ne sont pas moins de six constructeurs de stations opérant sous UNIX qui sont consultés en décembre 1990 : DEC, HP, IBM, Silicon Graphics, Solbourne et Sun Microsystems.

### Serveur

Offre	DEC	IBM	SG	SOL	SUN
Modèle	5000/200	6000/520	4D/35S	5/502 1)	4/75M
CPU	R3000	SGR2032	R3000A	CY7C601	CY7C602
FPU	R3010		R3010	WT3171	TI390C602
Horloge [MHz]	25	20	35	33	40
Puissance [Mips]2)	24	27.5	33	40	28.5
[Mflops]3)	3.7	7.4	6	6.1	4.2
[SPECm]4)	18.5	22.3	23	29	21
Mémoire RAM [Mb]	32	32	32	32	32
Disques SCSI [Mb]	997	1025	1200	1320	1340

### Stations de travail

Offre	DEC	IBM	SG	SOL	SUN
Modèle	3100 5)	6000/320	4D/25S	S4000	4/75GX
CPU	R2000	SGR2032	R3000	MN10501	CY7C600
FPU	R2010		R3010		TI390C602
Horloge [MHz]	17	20	20	33	40
Puissance [Mips]2)	14.3	27.5	16	25.5	28.5
[Mflops]3)	1.6	7.4	1.6	1.7	4.2
[SPECm]4)	11.3	22.3	12	12	21
Mémoire RAM [Mb]	16	16	12	8	16
Disque SCSI [Mb]	332	320	209	200	207

1) machine bi-processeurs

2) Mips Dhrystone VI.1

3) Mflops Linpack, double précision

4) SPEC benchmark R1.0

5) dans un deuxième temps, DEC propose des stations 5000/200PX



Chacun ayant joué le jeu, les contacts établis à cette occasion s'avèrent très enrichissants par le nombre et la variété des solutions proposées.

## Remise des offres

Cinq des fournisseurs consultés sont en mesure de répondre à notre cahier de charge. HP, qui à l'époque ne possède pas de station de travail bas de gamme basée sur la technologie RISC, se retire. Les autres remettent une offre en proposant plusieurs variantes accompagnées d'une documentation technique et commerciale généralement très complète. Cette documentation peut être consultée au CI. Elle comprend notamment le catalogue des applications tournant sur les machines RISC/UNIX. Les solutions proposées sont résumées dans les tableaux de la page précédente.

## Critères d'évaluation

Un ordinateur est généralement retenu pour sa capacité à exécuter mieux que d'autres une application déterminée. Le choix s'avère ici plus difficile puisque notre équipement sera utilisé pour **développer l'expertise** au Centre informatique: il faut tenir compte du contexte universitaire et garder à l'esprit le souci d'**offrir un service UNIX** répondant de manière optimale aux besoins des utilisateurs.

Dans cette optique, la part de marché déjà conquise par un constructeur, le rapport prix/performance et le potentiel de diffusion de ses produits représentent des critères d'évaluation importants. Une réponse complète aux différents points du cahier des charges milite d'autre part en faveur de la solution proposée.

## Solution retenue

Sur le plan technique, chaque constructeur propose une solution parfaitement viable quoique parfois incomplète.

L'offre de SUN avec des processeurs SPARC2 répond, quant à elle, parfaitement à notre cahier de charge. C'est également la plus intéressante sur le plan financier (notons ici que les prix ont été comparés en considérant uniquement les remises standard appliquées au monde universitaire, à l'exclusion de tout rabais ou déduction exceptionnelle). Ce constructeur est d'autre part bien connu dans le monde des hautes écoles qui font aujourd'hui un large usage de ses stations de travail. Son avenir semble assuré si l'on en croit un rapport de la maison américaine IDC spécialisée dans l'étude du marché informatique: les stations livrées par SUN en 1990 se montent à 141800 unités, soit 38.2% du marché mondial. Cette même année, l'architecture SPARC pour les processeurs RISC vient en tête avec 66% du marché.

Ainsi ...

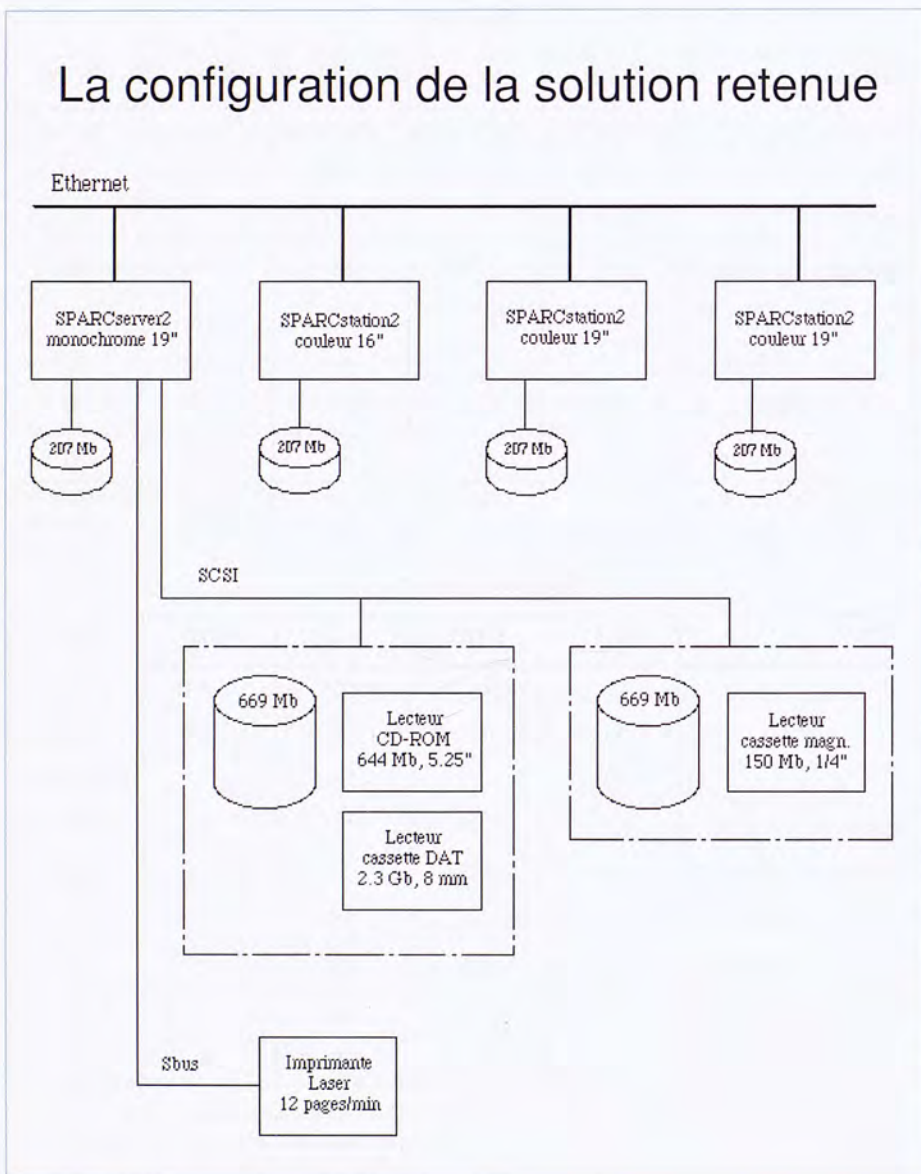


... remporte la coupe et fait son entrée au Centre informatique de l'Université de Lausanne.

## Configuration du système

La station dédiée à la gestion centralisée du réseau est finalement retirée du projet: le choix d'un logiciel réellement adapté à la topologie d'un grand réseau Ethernet nécessite une étude approfondie qui est entreprise à l'heure actuelle en collaboration avec Switch. La configuration retenue comprend ainsi **1 serveur et 3 stations de travail**. La configuration et les spécifications techniques de cette solution sont résumées dans la figure et l'encart ci-contre.

## La configuration de la solution retenue





## Matériel

Les processeurs SPARC2 ayant été mis sur le marché à la fin de l'année dernière, une interface SBUS est en cours de développement pour la connexion au réseau rapide FDDI (*Fiber Distributed Data Interface*).

L'imprimante présente une particularité intéressante: le traitement des fichiers Postscript a lieu directement sur le serveur ce qui permet de commercialiser ce SPARCprinter à un prix très attractif.

## Logiciel

Le système d'exploitation SunOS est une combinaison de UNIX System V et BSD 4.3. Il est compatible avec System V Release 4 d'ATT. Le gestionnaire de fenêtres *OpenWindows*, basé sur X11 version 4, inclut l'extension NeWS qui permet d'améliorer la représentation des objets en utilisant le modèle Postscript. L'interface-utilisateur graphique intuitive *OpenLook* est par ailleurs comprise dans le système de base. L'accès interactif à des machines «remote» est assuré par TCP/IP, en particulier au travers du service NFS (*Network File System*).

On trouvera dans un premier temps les logiciels suivants sur le serveur du CI: compilateur C, FORTRAN, PASCAL et l'interface software DNI qui permet à une station SUN de s'intégrer à l'environnement DECnet.

## Conclusion

Avec l'installation de cet équipement au début du mois de juin, le Centre informatique sera en mesure d'acquérir l'expertise UNIX réclamée par les utilisateurs. La forme que prendra cette assistance demande à être précisée: elle fera l'objet de publications ultérieures dans cette même revue. En attendant, rappelons que des cours de formation intitulés «Introduction à UNIX» sont organisés par le groupe Assistance. Les personnes d'ores et déjà intéressées à goûter au monde UNIX peuvent en outre demander l'ouverture d'un compte-utilisateur sur le serveur du Centre informatique. ■

## Les spécifications de la solution retenue

	1 Serveur	3 Stations
<b>Modèle</b>	SPARCserver2	SPARCstation2
<b>Processeur</b>		
Architecture	RISC	RISC
CPU	CYPRESS 7C600IU	CYPRESS 7C600IU
FPU	TEXAS 390C602A	TEXAS 390C602A
Cycle d'horloge	40 MHz	40 MHz
Performance	21 SPECmarks	21 SPECmarks
	(28.5 Mips et 4.2 Mflops)	(28.5 Mips et 4.2 Mflops)
Cache	64 Kb	64 Kb
<b>Mémoire</b>	32 Mb	16 Mb
Extension max	96 Mb	96 Mb
<b>Bus interne (32-bits)</b>	Sbus	Sbus
Nombre de slots	3	3
Taux de transfert	100 Mb/s	100 Mb/s
<b>Interfaces</b>		
Série	2 RS-423	2 RS-423
Audio	1 DIN 8 bits, 8KHz	1 DIN 8 bits, 8KHz
Ethernet	1 THICKwire 10 Mb/s	1 THICKwire 10 Mb/s
SCSI	1 SCSI-2	1 SCSI-2
<b>Disques</b>		
Floppy 3.5"	1.44 Mb	1.44 Mb
SCSI interne	1 x 207 Mb	1 x 207 Mb
SCSI externe	2 x 669 Mb	
Extension max (externe)	7.6 Gb	
<b>Moniteur</b>	19"	1x16", 2x19"
Type	monochrome	couleur
Résolution	1152x900 pixels	1152x900 pixels
<b>Unités de lecture et de sauvegarde</b>		
Cartouche magn. 1/4"	150 Mb (unité fixe)	150 Mb (unité volante)
CD-ROM 5.25"	644 MB (unité fixe)	
Cartouche DAT-8mm	2.3 Gb (unité fixe)	
<b>Imprimante</b>	SPARCprinter	
Type	Laser/Postscript	
Vitesse d'impression	12 pages/min	



## Topologie actuelle du réseau LUNET

Jean-Paul Longchamp

Comme nous l'avons dit dans l'Info-Ci n°15, nous représentons l'état de l'épine dorsale LUNET chaque fois qu'une modification majeure a été réalisée. Aujourd'hui nous pouvons mentionner plusieurs modifications significatives par rapport à la dernière présentation faite dans l'Info-Ci n°16.

Il est utile de se reporter à la figure ci-contre pour retrouver les éléments mentionnés dans le texte. La notion de routeur est expliquée dans l'Info-Ci n°15. Un routeur R+ est un routeur supportant des interfaces FDDI (Fiber Distributed Data Interface).

### Fiabilité de la liaison à Vidy

La mise en activité des routeurs CISCO R3 au BSP ainsi que des routeurs R+8 et R9 à Vidy permet de relier les différents sites universitaires à Vidy par trois voies à fibres optiques (2x 10Mb/s et 2Mb/s). La redondance ainsi obtenue procure une sécurité de fonctionnement optimale pour cette liaison primordiale.

A titre anecdotique, signalons que le chantier de la nouvelle route, à la limite du site UNIL-EPFL, nous a permis de vérifier le bon fonctionnement de cette redondance. En effet, le câble fibres optiques principal (voies 10Mb/s) a été sectionné à deux reprises par un trax, sans aucune conséquence sensible pour les utilisateurs.

### Fibre optique à Epalinges

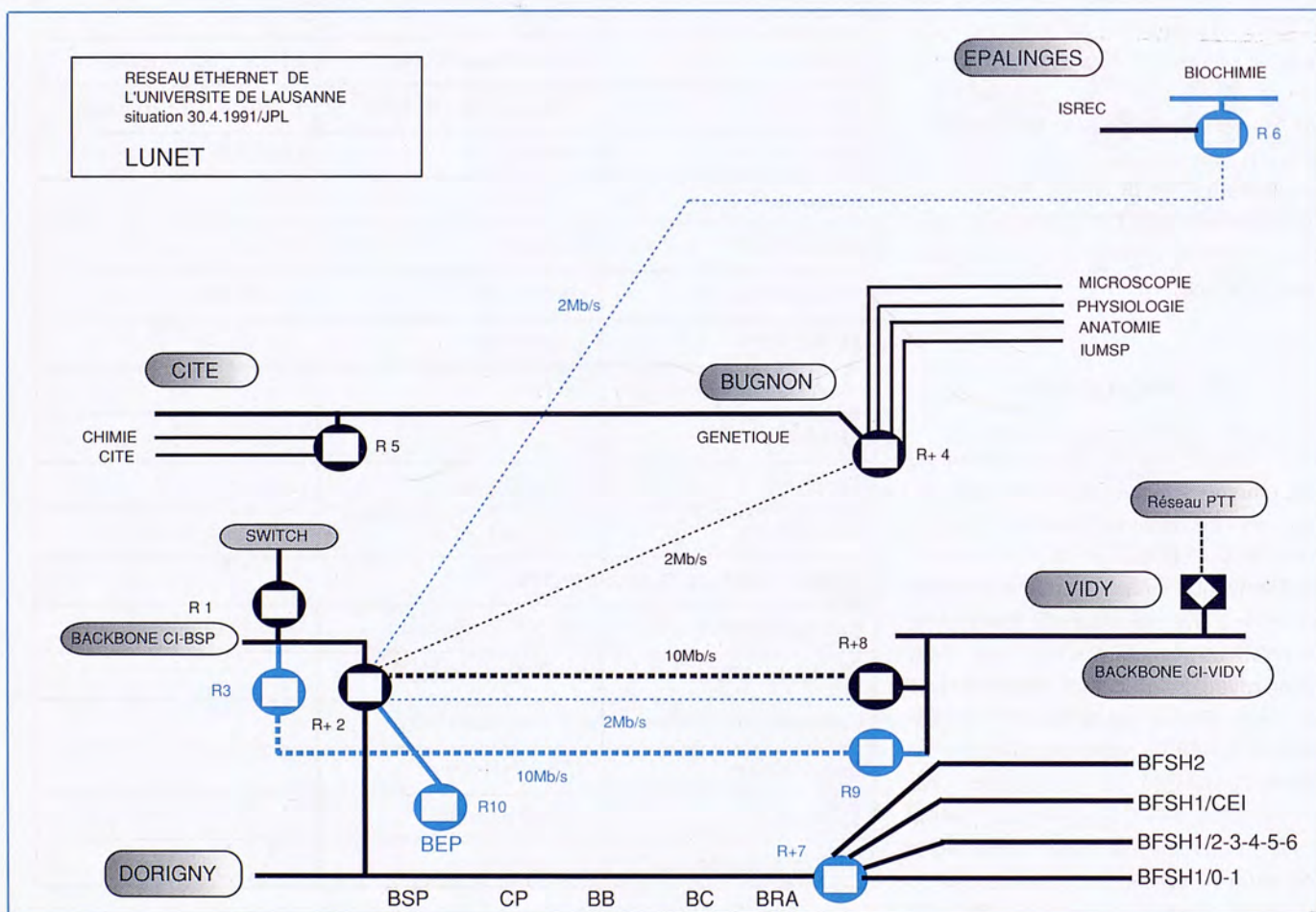
L'Institut de Biochimie à Epalinges se trouve relié au BSP dès maintenant via

une ligne à fibres optiques à 2Mb/s avec toutes les fonctionnalités que l'on retrouve ailleurs sur LUNET. Nous avons également mis à disposition de l'ISREC, un réseau secondaire avec les mêmes caractéristiques.

### Liaison d'avenir au BEP

Le nouveau bâtiment de Pharmacie est relié à l'épine dorsale LUNET directement via le routeur R10. Un câble comprenant 10 fibres optiques est utilisé du routeur R10 au réseau fédérateur du Centre Informatique.

Cette topologie, inaugurée avec le BEP, préfigure celle qui sera mise en oeuvre, cette année encore, pour tous les bâtiments du campus de Dorigny. Elle permettra d'attribuer à chaque bâtiment une liaison avec toute la bande passante Ethernet et de migrer vers le standard FDDI à 100 Mb/s avec le même câble.





## Segmentation aux BFSH

Avec l'introduction du routeur R+7, le réseau traversant BFSH1 et BFSH2 est segmenté: les utilisateurs du BFSH1 et BFSH2 ne se trouvent plus sur le même câble. Auparavant, le trafic des communications en provenance ou à destination du BFSH2 se superposait à celui des communications locales du BFSH1. Avec la topologie actuelle, toute la bande passante Ethernet est à disposition des utilisateurs du BFSH2.

Le réseau du BFSH1 a, quant à lui, été fragmenté en trois *subnets* couvrant respectivement:

- la salle de cours CEI
- les étages 0 et 1
- les étages 2-3-4-5-6

De cette manière le trafic local est cloisonné dans chaque *subnet*, ce qui permet d'augmenter la disponibilité de la bande passante Ethernet sur les *subnets* adjacents. La sécurité de fonctionnement du réseau LUNET se voit ainsi renforcée de façon significative, puisque tout défaut sur la couche physique d'un segment n'aura pas de conséquence directe sur les segments adjacents. ■



## Passerelle LUNET-Réseau cantonal

Jean-Paul Longchamp

Dans le dossier du n°15 d'Info-Ci, les différents réseaux informatiques accessibles depuis le réseau de l'Université étaient présentés. En particulier, on y parlait d'une future possibilité d'accès au réseau cantonal de l'Etat de Vaud. Depuis la fin de l'année passée, c'est chose faite. Après une période de test, nous pouvons aujourd'hui présenter cette réalisation et

décrire les services qui sont désormais disponibles à la communauté universitaire.

### Solution technique

Dès 1989 déjà, les centres informatiques de l'UNIL et de l'Etat de Vaud se sont penchés sur le problème de l'interconnexion de leurs réseaux informatiques respectifs. Différentes solutions techniques ont été étudiées en détail et finalement le choix s'est porté sur le produit de la maison *Interlink*, produit supporté par IBM. Cette solution, en production depuis la fin 1990, a fait ses preuves depuis un poste de travail situé sur LUNET avec certaines applications administratives (notamment l'application comptable de l'Etat de Vaud PROCOFIEV) situées sur l'IBM 3090 du CIEV.

### Fonctionnalités

La solution *Interlink*, constituée d'un matériel d'interconnexion et d'un logiciel faisant apparaître l'IBM 3090 du CIEV, notamment, comme un noeud du réseau DECNET, offre les possibilités suivantes:

- transfert de fichiers DEC<->IBM
- émulation de terminaux DEC VTxxx en IBM3270 depuis LUNET
- émulation de terminaux IBM3270 en DEC VTxxx depuis le réseau cantonal
- émulation d'imprimante DEC depuis le réseau cantonal

### Procédures d'accès et restrictions

Le réseau cantonal étant perçu du côté UNIL comme un réseau DECNET, c'est une commande du type SET HOST qui permet de s'y connecter:

```
$ SET HOST/SNA CIEVRC
```

Une procédure automatique de connexion a été développée au Centre informatique pour les utilisateurs des applications administratives cantonales.

Notons pour terminer qu'un certain nombre d'éléments de sécurité ont été introduits dans cette passerelle, de façon à ce que le réseau cantonal ne puisse être atteint depuis l'UNIL que par les personnes autorisées. ■

## Nouvelles de la VAX

### Nouveaux services sur ULYS

Jacques Guélat

L'ouverture proposée par SWITCH et son réseau SWITCHlan apporte régulièrement de nouveaux services aux utilisateurs du réseau de l'Université. L'accès au réseau Internet a été le premier pas majeur dans cette direction. La liste des pays accessibles par TELNET ou FTP s'accroît continuellement, le dernier en date étant le Royaume Uni (où tout fonctionne à l'envers!) qui propose dorénavant une passerelle reliant son réseau JANET au réseau Internet (et donc à LUNET!). Travaillant avec le même protocole (X400) que celui du service ARCOM des PTT, SWITCH est en mesure de proposer un service de FAX et TELEX à tout utilisateur du service SWITCHmail.

Parallèlement à cet accroissement des possibilités de connexion réseau, le nombre de clients potentiels des bases de données publiques croît largement, impliquant une surcharge de travail administratif pour la gestion des privilèges d'accès (*usernames*, mots de passe). C'est pourquoi les administrateurs des bases dont les données ne sont pas confidentielles ont tendance à éliminer ces barrières. C'est le cas de STATINF de l'office fédéral des statistiques et de l'annuaire téléphonique des PTT.



### Comment envoyer un FAX depuis son bureau?

Comme on utilise la messagerie électronique pour faire parvenir un texte à un correspondant possédant une adresse électronique, on peut dorénavant atteindre un FAX par la même procédure. Dans le programme MAIL, il suffit d'utiliser une adresse du type suivant:



GW: :"/x121=abcd/@arcom.ch"

- où: a = 9 pour un FAX
- = 8 pour un TELEX
- b = indicatif international
- c = indicatif régional
- d = numéro de téléphone du FAX qu'on désire atteindre

Par exemple, pour envoyer un message sur le FAX du Centre informatique, il faut utiliser l'adresse:

GW: :"/x121=941216922240/@arcom.ch"

Le message sera alors envoyé avec une page couverture composée par les PTT comprenant votre adresse X400. Un exemplaire est donné dans la figure ci-contre.



## Comment obtenir les renseignements du 111 sans passer par le 111?



L'annuaire téléphonique des PTT a été mis sur disque optique et un utilitaire sur Macintosh (*Mac 111*) permet de l'interroger et de transférer les données s'y trouvant vers d'autres documents du Mac. Cette approche offre de nombreux avantages sur l'appel classique au 111: recherches plus vastes (le service de renseignement des PTT ne peut répondre qu'à une demande précise), disponibilité, interface convivial (à la Macintosh). Aussi alléchante qu'elle paraisse, cette approche souffre toutefois de deux défauts: premièrement, il faut posséder un lecteur de CD-ROM (env. Frs 1300.-) qui n'est pas à la portée de toutes les bourses et deuxièmement, l'information contenue sur le CD n'est jamais à jour (nouveau disque trois fois par année).

Les utilisateurs d'ULYS disposent dès à présent d'un service équivalent ne possédant pas ces défauts. Avec la commande:

§ **TELEPAC ATE**

on atteint directement l'annuaire des PTT. Une aide en ligne décrit les quelques

Page: 1



### SWISS PTT ELECTRONIC MAIL SERVICE

Customer Assistance: Phone +41 (0)37/22 96 22  
Fax +41 (0)37/22 20 83

Fed Number : 15

No. of pages including this page : 003

Fax ID : 910508161242.49f  
Delivered : 8-MAY-1991 14:15

From :  
O/R Name : C=CH ADMD=ARCOM PRMD=SWITCH O=unil S=JGUELAT OU1=uly

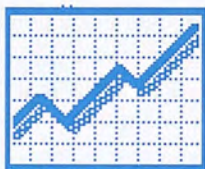
Submitted : 8-MAY-1991 15:12  
Message ID : RFC-822  
Priority : Normal

Subject : Mon message

This recipient:  
O/R Name : C=CH ADMD=ARCOM X121=941216922240

To :  
O/R Name : C=CH ADMD=ARCOM X121=941216922240

commandes de recherches autorisées. C'est surtout pour la variété de ces dernières que ce service est intéressant. Pour une recherche précise, l'appel au 111 reste plus efficace (et meilleur marché).



### Statistiques suisses à votre table

La base de données STATINF de l'Office fédéral de la Statistique est désormais ouverte à tout public. On y accède ainsi:

§ **TELEPAC STATINF**

Utiliser ensuite le *username* U2001 et le mot de passe STATINF. L'utilisation de

STATINF n'est pas triviale. Un manuel d'utilisation est consultable au Ci.

Seul un espace disque temporaire est offert pour la récupération de données. Une personne désirant utiliser plus intensivement cette base en sauvegardant des données personnelles sur fichiers permanents doit toujours en faire la demande à l'Office fédéral de la Statistique et obtenir un compte privé sur la machine contenant la base.

### Limitations

Tous les services utilisant Télépac (service payant) requièrent une autorisation spéciale qu'on peut obtenir au Centre informatique. De plus, le nombre de lignes disponibles depuis ULYS est limité, ce qui implique que l'accès à un correspondant Télépac n'est pas garanti au premier essai. ■



## Questions et réponses d'ASSIST

Nous publions aujourd'hui sous cette rubrique quelques problèmes touchant à la **micro-informatique** nous ayant été soumis à l'aide d'un message à l'utilisateur ASSIST. Rappelons que tout problème relatif à l'informatique à l'UNIL peut être soumis aux spécialistes du Centre informatique par cette voie (mode d'emploi dans Info-Ci n°16). N'hésitez donc pas à écrire à ASSIST; vous obtiendrez une solution à votre problème et aurez peut-être la chance d'être publié!

### Excel -> dBASE III

**Q** *Voulant lire un fichier Mac-Excel en dBASE III sur IBM, comment procéder avec AFE sur un Mac IIcx?*

**R** Enregistrer vos données au format DBF3; pour cela, il est nécessaire de les sélectionner et d'activer l'option «base de données» dans Excel. Le transfert via AFE ne doit pas poser de problèmes.

### LATEX

**Q** *Un collègue de Genève m'envoie un fichier en «format latex». Qu'est-ce que c'est que cette chose qui ne ressemble pas tellement à du caoutchouc synthétique (voir Gaston Lagaffe...) mais plutôt à des codes d'impression. Mais pour quel engin? Merci.*

**R** Rien à voir, effectivement, avec la sève de l'hévéa. LATEX est un programme de formatage de documents, fils de TEX. Reste à savoir si vous avez reçu le texte brut, avec ses directives de formatage, ou le texte déjà traité.

À l'UNIL, ce logiciel est installé sur certains Macintosh et PC, et les documents produits sont imprimables sur une imprimante laser.

### Importation de fichiers

**Q** *J'aimerais savoir s'il est possible de lire des fichiers importés par Switch sur un Mac SE/30? L'ouverture subit chaque fois un échec signalé par le*

*message: application introuvable. De quels logiciels utilitaires dois-je disposer pour lire ces fichiers?*

**R** Les fichiers importés n'ont pas de signature (càd. ne sont pas associés implicitement avec une application). Il faut donc les ouvrir à partir d'une application. Par exemple, lancer le programme Word, puis utiliser l'article «Ouvrir» du menu «Fichier».

### Ruptures de ligne dans WORD

**Q** *I got a file.TXT on the VAX, file which was originally a MAC\_WORD4 file saved with option only text with line breaks. VAXTOMAC doesn't help much to get the file in WORD format; for instance, all linebreaks don't allow to rejustify the text correctly.*

*Maybe the only problem is to take away all supplemental linebreaks. But I don't know how to do this. Could you help me?*

**R** The purpose of the VAXTOMAC Utility is to convert DEC multinational characters into Macintosh specific characters, but not to get a file in WORD format.

If your Text file has supplemental linebreaks, you can remove them as follows: select the text and use option

Replace... ^13 with «nothing»: all the linebreaks in the selection will disappear.

If your Word4 file is not to be edited on the VAX, try to save the copy of your original Word4 file in «text only» not «text only with linebreaks».

### Signes diacritiques dans Word

**Q** *1) Y a-t-il moyen, avec Word, d'obtenir des caractères avec des signes diacritiques bizarres, comme ceux du tchèque (p.ex. c, e, r avec une sorte de circonflexe à l'envers). J'ai vu que les polices de caractères postscript ont ces accents (isolés) à la fin de la liste, mais je sais pas comment obtenir la superposition avec une lettre.*

**R** *2) Est-il possible de taper des textes russes avec Word (ou un autre traitement de texte). Si oui, où se procurer les fontes nécessaires?*

Linguist's Software aux USA, propose un nombre impressionnant de fontes plus exotiques les unes que les autres, telle que MacTamil ou MacCherokee et en particulier MacCYRILLIC qui est une version modifiée de Times et New-York (avec les accents auxquels vous faisiez allusion).

LINGUIST'S SOFTWARE BOX 580, EDMONDS, WA 98020 (206) 775-1130 FAX (206) 771-5911 ■

## Messages du jour

Voici la liste des messages qui, depuis février, ont conservé une validité actuelle:

————— TCP/IP sur ULYS —————  
Le logiciel TCP/IP MULTINET a été installé sur le cluster ULYS. Ce logiciel vous permet de vous connecter à des ressources TCP/IP dans le monde entier; vous pouvez dès maintenant aussi vous connecter au système ULYS par TCP/IP à l'adresse "130.223.1.20" ou "uly.s.unil.ch".

————— C.I. D.Henchoz 13-FEB-1991 —————

————— ATTENTION —————  
Dans la version actuelle (5.4) de VMS la fonction ASIN calculant l'arcsinus produit des résultats faux pour des réels de type G\_floating. Pour éviter ce problème dans un programme fortran, il faut remplacer la fonction ASIN(x) par ATAN2(x, SQRT(1.0-x\*\*2)).

————— C.I. A. Roy 8-MAR-1991 —————

————— CERNLIB —————  
Une nouvelle version de la bibliothèque CERNLIB a été installée le 23 mai 1991. La version actuelle correspond au CERN COMPUTER NEWSLETTER no 201.

————— C.I. A.Roy 23-MAY-1991 —————



## Vectorisation de boucles en Fortran

Alexandre Roy

Cet article est le premier d'une série dans laquelle nous avons l'intention de donner quelques recettes simples permettant à un programmeur, même occasionnel, d'utiliser le processeur vectoriel de la nouvelle machine VAX9000 de manière intelligente. La plupart de ces recettes s'appliquent également à d'autres machines vectorielles telles que le CRAY. Nous parlons aujourd'hui de la vectorisation de boucles avec dépendance de données.

### Introduction

Le nouvel ordinateur central en fonction depuis le 1<sup>er</sup> mars au Centre Informatique est un VAX 9000. Les ordinateurs VAX sont bien connus; le modèle 9000 est non seulement le plus rapide de la gamme actuelle (environ 35 fois un VAX 780), mais celui de l'UNIL possède également un processeur vectoriel permettant d'accélérer des applications utilisant intensivement les calculs en virgule flottante.

La vitesse du processeur en mode scalaire est de 9 Mflops (Million d'opérations en virgule flottante par seconde) et le processeur vectoriel permet d'atteindre une vitesse théorique de 125 Mflops. Mais, pour une application réelle et bien appropriée au processeur vectoriel, la vitesse sera d'au maximum 40 à 70 Mflops. Le rapport d'accélération entre le mode scalaire et le mode vectoriel est compris entre 2 et 5 pour une application générale. Toutefois, il n'est pas rare que le mode vectoriel soit plus lent que le mode scalaire si le programme contient des constructions empêchant la vectorisation ou ralentissant le processeur vectoriel.

Toutes les applications ont une portion de code non-vectorisable. Il faut donc essayer de minimiser cette portion en utilisant premièrement des algorithmes appropriés aux processeurs vectoriels. Deuxièmement, une programmation soignée et tirant parti des caractéristiques

particulières du compilateur et du processeur permettent d'augmenter sensiblement les performances d'un programme.

### Langage de prédilection

Les applications scientifiques telles que simulation, modélisation et expérimentation numérique sont toujours les plus gourmandes en puissance de calcul en virgule flottante. Or, ces applications sont programmées presque exclusivement en Fortran. C'est la raison pour laquelle le compilateur de ce langage est toujours le plus optimisé pour l'usage d'un processeur vectoriel. Pour le VAX 9000, c'est le seul compilateur offrant une vectorisation automatique. Par la suite, nous n'utiliserons donc que des exemples écrits en Fortran. Il faut toutefois garder en mémoire que des routines de différents langages peuvent être mélangées lors de l'édition des liens. Ceci permet par exemple d'utiliser des routines vectorisées depuis un programme écrit en C.

### Qu'est ce que la vectorisation?

Seules les boucles dans un programme sont les constructions candidates à une vectorisation. Il faut cependant se rappeler que la consommation d'un programme en calcul en virgule flottante se fait presque exclusivement dans des boucles.

La vectorisation a toujours lieu au niveau de la boucle la plus interne. Prenons l'exemple suivant:

```
do j = 1, 64
  do i = 1, 64
    a(i) = a(i) - b(j)
    c(i) = c(i+k) - b(j)
  enddo
enddo
```

Sur un processeur scalaire, l'ordre d'exécution à l'intérieur de la boucle interne est le suivant (pour k=1 et j=2):

```
i=1  a(1) = a(1) + b(2)
      c(1) = c(1+1) + b(2)
i=2  a(2) = a(2) + b(2)
      c(2) = c(2+1) + b(2)
i=3  a(3) = a(3) + b(2)
      c(3) = c(3+1) + b(2)
...
```

Par contre, lorsque cette boucle est vectorisée et exécutée sur le processeur vectoriel, la séquence est différente. Le calcul des valeurs du tableau a est fait **en une seule instruction pour toutes les valeurs de l'indice i**, puis ensuite le calcul de c. La séquence est donc la suivante:

```
do i = 1, 64
  a(i) = a(i) - b(2)
enddo
```

```
do i = 1, 64
  c(i) = c(i+1) - b(2)
enddo
```

Ces deux boucles s'effectuent en une seule instruction chacune! Les instructions du processeur vectoriel permettent de traiter plusieurs données «d'un coup», par exemple les 64 valeurs du tableau a. Les boucles ci-dessus ont une longueur de 64; on parle également de longueur de vecteur. Si la longueur est supérieure à 64, le compilateur décompose les boucles en sections de longueur 64 et génère une instruction vectorielle par section.

### Compilation

Le compilateur **VAX Fortran HPO** vectorise automatiquement certaines des boucles les plus internes dans un programme. Il faut simplement compiler le programme avec le qualificatif **/VECTOR**, par exemple:

```
FORTRAN /VECTOR mon_prog.for
```

Pour obtenir des informations sur les boucles vectorisées et les dépendances de données, il faut encore ajouter les qualificatifs **/SHOW=(LOOPS,DATA)** et **/LIST** à la commande **FORTRAN**:

```
FORTRAN /VECTOR  
/SHOW=(LOOPS,DATA)  
/LIST mon_prog.for
```

Le fichier **mon\_prog.lis** généré par cette commande contient alors, après compilation, diverses informations concernant la vectorisation. Dans l'éditeur **LSE (Language Sensitive Editor)**, il faut compiler avec les deux qualificatifs suivants:

```
/VECTOR et /SHOW=(LOOPS,DATA).
```



## Dépendance

Parfois, certaines constructions à l'intérieur d'une boucle en empêchent sa vectorisation. Nous abordons ici la dépendance des données et montrons comment il est possible d'indiquer au compilateur qu'il peut vectoriser sans risques.

Reprenons un exemple simple de boucle Fortran:

```
do i = 1, 100
  b(i) = a(i) * 2.0
  c(i) = b(i+1) + 1.0
enddo
```

Une exécution scalaire de cette boucle se déroule comme suit:

```
i=1  b(1) = a(1) * 2.0
      c(1) = b(2) + 1.0

i=2  b(2) = a(2) * 2.0
      c(2) = b(3) + 1.0
...
```

Il y a une dépendance de données entre les itérations de la boucle; la référence à b(2) pour i=1 accède le même élément du tableau b défini à l'itération i=2. La deuxième ligne de la boucle a besoin des anciennes valeurs du tableau b. On parle dans ce cas d'une **dépendance vers l'avant**. Ainsi, si le compilateur génère une instruction vectorielle exécutant la ligne b(i)=a(i)\*2.0 pour i=1,...,100 et ensuite une seconde exécutant la ligne c(i)=b(i+1)\*2.0 pour i=1,...,100, le résultat sera faux. Le compilateur reconnaît ceci et génère, avant ces deux instructions, une copie des anciennes valeurs de b. Cette copie est alors utilisée pour le calcul de c.

Si l'on remplace le terme b(i+1) par b(i-1) dans la deuxième instruction, celle-ci a besoin des nouvelles valeurs du tableau b. On parle alors d'une **dépendance vers l'arrière**. Dans ce cas, la boucle peut être vectorisée sans précaution particulière. Par contre, l'ordre des instructions est important et les deux lignes de la boucle ne peuvent pas être interverties, alors qu'elles pouvaient l'être dans le premier cas.

Dans ces deux cas, le compilateur est capable de vectoriser tout seul. Ce n'est plus le cas dans l'exemple plus général suivant:

```
do i = 1, 100
  b(i) = a(i) * 2.0
  c(i) = b(i+k) + 1.0
enddo
```

Dans cette boucle le compilateur ne sait pas s'il y a une dépendance vers l'avant (k>0) ou vers l'arrière (k<0); c'est-à-dire que, pour vectoriser, il ne sait pas s'il faut utiliser les nouvelles ou les anciennes valeurs de b pour calculer c. Ainsi, pour être sûr de ne pas engendrer un code pouvant produire des résultats faux, il génère un code scalaire et l'indique sur le fichier .LIS.généré à la compilation:

```
0013  do i = 1, 100
0014      b(i) = a(i) * 2.0
0015      c(i) = b(i+k) + 1.0
0016  enddo
...
Loop Summary: INFO
...
0013  Scalar
0013  DO I Serial
0014      Scalar
0015      Scalar
0016      Scalar
0016  ENDDO
...
```

Les numéros indiqués à gauche sont ceux que le compilateur donne à chaque ligne de programme. Le «Loop Summary» nous indique que la boucle n'a pas été vectorisée.

### La recette du jour

Si le programme est compilé dans LSE (avec les qualificatifs /VECTOR et /SHOW=(DATA,LOOPS)), on obtient une information supplémentaire sur la ligne 0015:

```
Unknown dependence using k
Corr 1: Assert that k is less or
equal to 0
Corr 2: Assert that k is greater
than 0
```

Le compilateur ne connaît pas le sens de la dépendance et indique deux corrections possibles lui permettant de vectoriser. En effet, il est parfois possible pour le programmeur de savoir si k sera toujours positif; dans ce cas le code peut être modifié comme suit:

```
CDEC$ ASSERT (k. GT. 0)
do i = 1, 100
  b(i) = a(i) * 2.0
  c(i) = b(i+k) + 1.0
enddo
```

La ligne CDEC\$ ASSERT (..) est une directive indiquant au compilateur le sens de la dépendance et elle lui permet de vectoriser la boucle sans risque. Cette directive est interprétée comme une ligne de commentaire par tout autre compilateur. Avec cette modification, le fichier .LIS contiendra, après compilation, les lignes suivantes:

```
...
0013  CDEC$ ASSERT (k . GT. 0)
0014      do i = 1, 100
0015          b(i) = a(i) * 2.0
0016          c(i) = b(i+k) + 1.0
0017      enddo
...
Loop Summary: INFO
...
0014  DO I Section
0016      Vector I
0015      Vector I
0016      Vector I
0017  ENDDO
...
```

Avec cette simple indication (k. GT. 0) le compilateur a été capable de vectoriser la boucle sans problème.

## Vectorisation équivalente sur CRAY

Nous pouvons remarquer que si k≥64 la boucle originale peut être vectorisée sans risque avec une longueur de vecteur de 64 et si 0<k<64 avec une longueur de k. Sur le CRAY, le compilateur sait cela et génère un code assembleur testant la valeur de k à l'exécution du programme; la boucle est alors vectorisée avec une longueur de 64 si k<0 ou si k≥64 et une longueur de k si 0<k<64. Par contre, si on sait a priori que k≤0 (ou k>0), il faut modifier la boucle comme suit:

dans le cas où k est plus petit ou égal à 0:

```
CDIR$ IVDEP
do 10 i = 1, 100
  b(i) = a(i) * 2.0
  c(i) = b(i+k) + 1.0
10 continue
```

dans le cas où k est plus grand que 0:

```
CDIR$ IVDEP
do 10 i = 1, 100
  c(i) = b(i+k) + 1.0
  b(i) = a(i) * 2.0
10 continue ■
```





Michel Müller

Différents groupes et associations contribuent depuis quelques années à l'émergence des systèmes ouverts. Au travers de noms ou de logos devenant chaque jour plus familiers, nous ignorons souvent le rôle et la nature exacte de ces associations. Ceux qui veulent en savoir plus trouveront ici une description du consortium X/OPEN, un acteur important sur le marché des systèmes ouverts.

## Généralités

Constitué en 1984 par un consortium de 5 constructeurs européens (Bull, ICL, Nixdorf, Olivetti, Siemens), X/OPEN a évolué vers une puissante organisation internationale regroupant à l'heure actuelle plus de 70 partenaires. On y trouve:

- les utilisateurs et leurs besoins
- les fournisseurs et leurs produits
- les organismes de normalisation et leurs standards

Depuis sa fondation X/OPEN s'occupe activement de promouvoir et organiser le mouvement vers des systèmes ouverts. Cette association dirige un programme d'analyse du marché baptisé **Xtra**, produit des spécifications en conjonction avec les organismes de normalisation internationaux, teste et certifie les produits conformes à ses spécifications.

## Environnement commun des applications

Organisation sans but lucratif, X/OPEN a pour objectif de sélectionner, et non de créer, un ensemble de standards permettant de définir un environnement de programmation commun pour le développement d'applications. En d'autres termes, il s'agit d'assurer :

- la portabilité des applications au niveau du code-source

- la connectivité des applications à travers des services réseau normalisés

Baptisé **CAE** (Common Applications Environment), cet environnement est basé sur les standards *de facto* et sur les standards reconnus. Sa définition satisfait aux exigences requises pour la gestion des données, l'intégration des applications, la communication des données, les systèmes distribués, l'utilisation de langages évolués et les nombreux autres aspects d'un environnement complet pour le développement d'applications portables. Les spécifications du CAE sont établies par une étroite collaboration entre utilisateurs, vendeurs et organismes de normalisation: elles reposent essentiellement sur les interfaces définies par la norme POSIX

1003.1 (Portable Operating System Interface for Computer Environment) et le langage C.

## Guide de portabilité

Le guide de portabilité (X/Open Portability Guide) constitue un ensemble de spécifications qui incorpore des standards reconnus tels POSIX et le système X-Windows. Etabli sur la base du programme Xtra, ce guide contient la définition d'interfaces de programmation conformes à l'environnement CAE qui assure la portabilité et l'interopérabilité des applications. La version actuelle **XPG3** fait office de référence dans le monde des systèmes ouverts.

## Les membres de X/OPEN

### Corporate Members (1990)

Amdhal	AT&T	Bull	DEC	Fujitsu
Hewlett-Packard	Hitachi	IBM	ICL	NCR
NEC	Nixdorf	Nokia Data	Olivetti	OSF
Philips	Prime	Siemens	Sun	Unisys
Unix International				

### User Council Members Europe

The Automobile Association  
British Telecom  
Central Computer and Telecom Agency  
Commission of European Communities  
Daimler - Benz AG  
Elf Aquitaine  
Gerling Konzern  
Landesamt für Daten und Statistik  
Shell International Petroleum  
Swedish Agency for Development  
Telefonica  
Union Bank of Switzerland

### User Council Members USA

AMOCO Corporation  
ARCO Oil and Gas Company  
DHL Corporation  
Du Pont  
Eastman - Kodak Company  
Exxon Production Research  
Ford Motor Company  
Harris Corporation  
Mc Donnell - Douglas  
National Institute. of Standards

### Independent Software Vendors Council :

ASCII	Informix	Ingres	Interactive	Liant
Microfocus	Microsoft	Novell	Oracle	Progress
Quadratron	SCO	Softlab	Sybase	Tecsiel



## Les produits XPG

Propres à X/OPEN, les **directives pour systèmes ouverts** (Open Systems Directive) établissent la synthèse du programme Xtra, qui reflète lui-même les besoins de nombreux utilisateurs en différents secteurs du marché. X/OPEN procède à l'analyse des besoins et élabore la spécification XPG de manière à satisfaire les requêtes.

Les **spécifications** (XPG Specifications) constituent un porte-feuille évolutif des standards d'interface garantissant la portabilité des applications au niveau du code-source.

Les **guides** (XPG Guides) couvrent des sujets sortant des limites de la spécification XPG. Par exemple, le X/OPEN Security Guide qui traite de la sécurité des systèmes informatiques.

Les **programmes de vérification** (XPG Verification Suite) testent la conformité du produit aux spécifications XPG. Moyennant un accord de licence, les fournisseurs dont les produits passent avec succès les tests de vérification peuvent utiliser la certification XPG.

## La certification XPG

La démarche suivie par X/OPEN conduit à mettre sur le marché une série toujours plus importante de produits certifiés XPG. Les utilisateurs exigeant la **certification XPG** (XPG Brand) ont la garantie que leurs logiciels sont disponibles sur une gamme étendue de plateformes conformes aux spécifications X/OPEN.

Il existe en outre deux niveaux de certification X/OPEN. XPG3 BASE signifie qu'un produit supporte le jeu minimal complet d'interfaces nécessaires dans un système ouvert: il s'agit des librairies et appels-système internationalisés, commandes et utilitaires ainsi que du langage C. XPG3 PLUS indique des spécifications nettement plus contraignantes qui incluent d'autres composants tels que le COBOL, PASCAL, FORTRAN, ADA, ISAM, SQL, gestionnaires de fenêtres et terminaux, interfaces de transport et interconnexion avec les PC. ■

# Bases de données

## Accès à Data-Star

Jacques Guélat

Data-Star est un service bien connu des chercheurs de l'UNIL puisque plus de cent utilisateurs d'ULYS possèdent un accès à cette centrale d'information. Depuis peu, SWITCH offre l'accès à Data-Star directement comme service sur son réseau. Il n'est donc plus nécessaire d'utiliser le réseau payant des PTT Télépac pour s'y connecter. Nous indiquons ici la nouvelle procédure à suivre et rappelons brièvement le fonctionnement et les services offerts par Data-Star.

### Une base de bases de données

Data-Star est un organisme international qui procure l'accès à différentes bases de données. Il est représenté dans douze pays à travers le monde. L'office installé à



Berne, Radio-Suisse, couvre la Suisse et l'Italie.

Les bases de données consultables par Data-Star touchent à des domaines fort divers qui vont du monde des affaires à celui de la recherche en passant par l'économie, le droit, la médecine, la biologie, la chimie, la pharmacie, les sciences sociales, l'intelligence artificielle, les lignes aériennes, ... Bref, une vaste gamme de données (plus de 250 bases dont la liste exhaustive est donnée en annexe) mises à jour périodiquement, la période variant de une fois par an à une fois par jour selon les bases.

Pour tout renseignement et pour l'ouverture d'abonnements, écrire à :

Radio-Suisse SA  
Data-Star  
Laupenstrasse 18a  
3008 Bern  
Tél. (031) 50.95.11  
Fax (031) 50.96.75

## Coûts de consultation

Le temps de connexion et le nombre d'informations visualisées ou imprimées sont facturés séparément. L'heure de connexion coûte environ Frs 180.- Certaines bases étant subventionnées, un tarif préférentiel est accordé aux universités. C'est le cas, par exemple, pour la base bibliographique médicale *Medline* pour laquelle l'heure de consultation revient à environ Frs 30.- Pour fixer les idées, le prix d'une consultation dans *Medline* de 7 minutes où 36 références ont été imprimées est revenu à Frs 8.70.

Ceci pour montrer que même si la consultation d'une base de données est techniquement à la portée de chacun, elle n'en reste pas moins coûteuse et nécessite souvent un petit apprentissage pour une utilisation efficace et économique. Data-Star dispense ce genre de cours de formation à Berne (cours d'introduction d'un jour et cours de spécialisation d'un jour).

## Accès par SWITCH

Jusqu'à tout récemment, seul l'accès à Data-Star par Télépac était possible, ce qui offrait un nombre limité d'accès simultanés, une vitesse de communication réduite et une augmentation du coût des télécommunications. A présent, il est possible d'utiliser le réseau SWITCH pour se connecter à Data-Star. Voici la marche à suivre:

### 1. Ouvrir une session TELNET.

Cette opération peut se faire de différentes manières:

- 1a. Sur ULYS:  
`UL9000$ telnet`
- 1b. Sur un Decserveur:  
`Local> connect telnet`
- 1c. Dans un émulateur de terminal de micro-ordinateur directement connecté sur LUNET (avec une carte Ethernet ou via une passerelle) et supportant le protocole TCP/IP (p.ex. Reflexion4plus sur PC ou Mac240 avec MacTCP sur Mac).



2. Se connecter au noeud ATLAS de DataStar.

```
TELNET> connect rserve.rs.ch
ou:
TELNET> open rserve.rs.ch
```

3. S'identifier sur le noeud ATLAS.

```
Username: RSERVE
```

4. S'identifier sur DataStar.

```
uid: XXXXX
PWD: XXXXX
```

Ces deux identificateurs sont délivrés par Radio-Suisse sur demande explicite.

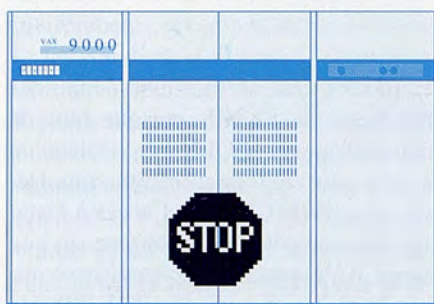
5. Session sur DataStar.

6. Sortie.

A la fin de la session DataStar, on peut être totalement déconnecté ou se retrouver dans la session TELNET initiale qu'on quitte avec la commande **quit** (ou **exit**, ou encore **bye**). ■

## Annonces du Ci

### Arrêts de maintenance du Cluster



Afin de minimiser les désagréments causés par un arrêt planifié de la machine, les travaux nécessitant l'interruption du service sur ULYS seront désormais regroupés et effectués, dans la mesure du possible, en dehors des heures ouvrables le **mardi soir**. Ces arrêts, s'ils existent, seront toujours annoncés à l'avance par un message du jour, comme à l'accoutumée.

### Bureau de renseignements

**Si** vous désirez l'ouverture d'un compte pour l'utilisation des ressources du Centre informatique...

**Si** votre mot de passe vous crée des problèmes...

**Si** votre espace disque s'avère insuffisant...

... adressez-vous à l'opérateur qui vous renseignera sur les formalités à remplir et fera suivre votre requête.

A votre service:

R. PERNOUX, opérateur

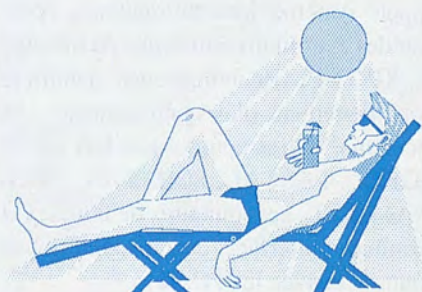
Tél. 692.23.06

E-Mail operator@uly.unil.ch

### Assistance bureautique

Dans le dernier Info-Ci, nous vous faisons remarquer que, depuis le début de l'année, les prestations d'assistance en bureautique du Centre informatique s'étaient vues fort diminuées avec l'absence de Marie-France Pernet pour cause de maladie. Cette absence se prolongeant, une personne intérimaire reprendra ces tâches dès le début de juillet et ce à mi-temps. Monsieur Raymond Perrin répondra donc à vos questions le matin entre 8h et 12h.

## Et bonnes vacances à tous!



## Les gens qui font le Centre informatique

**Direction** Pascal Jacot-Guillarmod  
ULYS::PJACOT 692 23 01

**Secrétariat** Marianne Jaquier  
692 23 11  
FAX 692 22 40

**Gestion, achats, usernames**  
Responsable Pierre Magnenet  
ULYS::PMAGNENA 692 23 12  
Adjointe Nécia Benjamin  
ULYS::NBENJAMI 692 23 12

**Réseaux informatiques, maintenance micro-ordinateurs**

Responsable Jean-Paul Longchamp  
ULYS::JLONGCHA 692 23 03

Spécialiste réseau Ha Nguyen  
ULYS::HNGUYEN 692 23 37

Spécialiste réseau Antoine Péclard  
ULYS::APECLARD 692 23 87

Opérateur Nino Petrillo  
ULYS::NPETRILL 692 23 09

### Système et exploitation

Chef d'exploitation Daniel Henchoz  
ULYS::DHENCHOZ 692 23 13

Responsable système Jacques Wenger  
ULYS::JWENGER 692 23 14

Systèmes décentralisés Michel Müller  
ULYS::MMULLER 692 23 38

Pupitreur Roger Pernoux  
ULYS::RPERNOUX 692 23 06

### Assistance logiciels

Responsable Jacques Guélat  
ULYS::JGUELAT 692 23 93

Micro-informatique Philippe Ryter  
ULYS::PRYTER 692 23 02

Bureautique Marie-France Pernet  
ULYS::MPERNET 692 23 05

Statistiques et SGBD Philippe Gardel  
ULYS::PGARDEL 692 23 96

Programmation et bibliothèques scientifiques Alexandre Roy  
ULYS::AROY 692 23 10



# Annexes techniques

## Sommaire

**Bibliothèque NAG-FORTRAN mark 14**

**NAG Graphics Library mark 3**

**Bases de données Data-Star 1991**



# Bibliothèque NAG-FORTRAN

## mark 14

*par*

*Alexandre Roy*

*Centre informatique  
Université de Lausanne*

### 1. Introduction

La bibliothèque NAG-FORTRAN est une collection de routines mathématiques très utiles pour tout programmeur d'applications scientifiques et techniques. Elle peut être installée sur différentes plate-formes (VAX/VMS, stations UNIX) et offre actuellement l'ensemble le plus complet couvrant une grande variété d'algorithmes numériques. Les routines sont classées en chapitres; le titre de chaque chapitre est composé d'une lettre et de deux chiffres. La liste des chapitres est donnée ci-dessous:

A02	Arithmétique complexe
C02	Zéros de fonctions polynômiales
C05	Racines d'une ou plusieurs équations transcendantes
C06	Fast Fourier Transform
D01	Intégration
D02	Equations différentielles ordinaires
D03	Equations aux dérivées partielles
D04	Dérivation numérique
D05	Equations intégrales
E01	Interpolations
E02	Ajustement de courbes et de surfaces
E04	Minimisation d'une fonction
F01	Opérations sur les matrices (décomposition, inversion, ...)
F02	Valeurs propres et vecteurs propres de systèmes matriciels
F03	Déterminant d'une matrice
F04	Résolution de systèmes linéaires
F05	Orthogonalisation de vecteurs
F06	Routines d'algèbre linéaire de base (BLAS)
G01	Opérations simples sur des données statistiques
G02	Corrélation et régression
G03	Analyse de données multivariées
G04	Analyse de variances
G05	Générateurs de nombres aléatoires
G07	Estimations sur des distributions à une variable
G08	Analyse statistique non paramétrique
G11	Analyse de tableaux de contingence
G13	Analyse de séries chronologiques
H	Recherche opérationnelle
M01	Tris
P01	Traitement des erreurs
S	Fonctions spéciales
X01	Constantes mathématiques
X02	Constantes de machine
X03	Produit scalaire de deux vecteurs
X04	Utilitaires d'entrée/sortie
X05	Date et heure



## 2. Nouveautés

La version Mark 14 de la bibliothèque a été récemment installée sur le cluster ULYS; elle contient 889 routines. Relativement à la version précédente, 160 nouvelles routines ont été introduites. Les chapitres G03 et X05 sont nouveaux et les chapitres traitant de statistique se sont considérablement enrichis. Le chapitre F06 contient maintenant en plus les routines BLAS (Basic Linear Algebra Subroutines) du niveau 3.

## 3. Routines périmées

La liste des routines retirées de la bibliothèque est donnée ci-dessous avec celles qu'il est conseillé d'utiliser pour les remplacer.

Routine retirées	Remplacement recommandé
D02QAF	D02QFF
D02XGF	D02QFF
D02XHF	D02QFF
F01CAF	F06QHF
F01CBF	F06QHF
F01CFF	F06QFF
F01CMF	F06QFF
F01DEF	SDOT/DDOT/F06EAF
F02WBF	F02WEF
F02WCF	F02WEF
F05ABF	SNRM2/DNRM2/F06EJF
X02ADF	X02AJF et X02AKF
X02AEF	X02AMF
X02AFF	X02AMF
X02BAF	X02BHF
X02BCF	X02AMF
X02BDF	X02AMF

## 4. Installation sur ULYS

La version **double précision** de NAG est installée sur le disque \$UNIL0 dans le répertoire [NAG.NAGFORM14]. Ce répertoire contient plusieurs sous-répertoires dont les plus importants sont:

[.LIB]	Contient la bibliothèque binaire (non partageable et partageable).
[.EXAMPLES]	Contient, pour chaque routine, un programme fortran illustrant l'utilisation de la routine.
[.DOC]	Contient différents fichiers d'information.

## 5. Utilisation

Pour utiliser la bibliothèque NAG-FORTRAN sur le VAX-cluster de l'UNIL, il faut maintenant exécuter au préalable la commande suivante (à mettre dans le fichier login.com):

```
@UNIL$LIBRARY:NAG_LOGIN
```



Puis, l'édition des liens d'un programme utilisant une ou plusieurs routines de NAG se fait comme auparavant avec la commande:

```
LINK mon_prog, NAG$LINK1/LIBR, NAG$LINK2/LIBR
```

ou

```
LINK mon_prog, NAGLIB/OPT
```

Si le programme doit être exécuté sur une autre machine VAX que le cluster ULYS, il faut éditer les liens de la façon suivante:

```
LINK mon_prog, NAG$LIB/LIBR
```

## 6. Documentation

La documentation se compose d'un volume d'introduction et de huit volumes de références en libre service dans chaque bâtiment de l'Université. Cette documentation décrit encore la version Mark 13 et sera prochainement mise à jour. Une documentation de la version Mark 14 est disponible en consultation au Centre Informatique.

Un autre source d'information est le HELP de VMS. Pour accéder à la bibliothèque d'aide de NAG, il suffit d'entrer la commande:

```
HELP @NAGVMSHELP
```

De nouveau, cette bibliothèque d'aide se rapporte à la version Mark 13 et ne contient pas la description des nouvelles routines, la version Mark 14 de l'aide en ligne n'étant pas encore disponible chez NAG. Toutefois, quelques informations sur la version Mark 14 peuvent être obtenues en tapant:

```
HELP @NAGVMSHELP LOCAL14
```

Le répertoire \$UNIL0:[NAG.NAGFORM14.DOC] contient les fichiers d'information se rapportant à la version Mark 14:

UN.DOC	"Users' Note": détail d'installation.
ESSINT.DOC	"Essential Introduction to the NAG Fortran Library".
SUMMARY.DOC	Bref résumé des routines.
CALLS.LIS	Liste des routines appelées.
CALLED.LIS	Liste des routines appelantes.

Diverses informations peuvent également être trouvées dans les **numéros 8 et 9 du journal Info-CI.**



# NAG Graphics Library

## mark 3

*par*

*Alexandre Roy*

*Centre informatique  
Université de Lausanne*

### 1. Introduction

La bibliothèque "Nag Graphics Library" succède au produit de NAG dont le nom était précédemment "Nag Graphical Supplement", qui initialement a été conçu comme une extension graphique de la bibliothèque NAG Fortran. Elle a été complétée de façon à être utilisée indépendamment. Les domaines couverts par la "Graphics Library" sont les suivants:

- Dessins d'axes, de grilles, de cadres et de titres.
- Dessins de points et de courbes.
- Dessins de fonctions.
- Dessins de courbes de niveaux.
- Dessins de surfaces.
- Représentation de données.
- Graphiques statistiques.

La structure de cette bibliothèque est décrite dans Info-CI no 9; elle n'a pas changé fondamentalement. Les deux interfaces LINEPRINTER et GKS sont toujours disponibles et **une interface Postscript a été ajoutée à la bibliothèque**. Cette interface permet donc de générer directement (sans bibliothèque auxiliaire) des fichiers Postscript imprimable sur une Laserwriter.

L'avantage de cette bibliothèque graphique est sa grande simplicité d'utilisation, en particulier pour afficher des dessins à l'écran ou pour générer un fichier Postscript. Nous donnons au paragraphe 5 un exemple simple permettant de réaliser le dessin d'une fonction.

### 2. Documentation

La documentation complète de la bibliothèque graphique NAG se compose de deux volumes disponibles en consultation au Centre Informatique. De plus le "On-Line Help" de NAG (voir Info-CI no 9) contient également une description des routines et permet de chercher celle répondant à un besoin particulier. Il faut taper la commande:

```
HELP @NAGVMSHELP J06
```

Le "On-Line Help" fait encore référence à la version précédente (Mark 2), la version Mark3 de l'aide en ligne n'étant pas encore disponible chez NAG. Il contient tout de même une description de la plupart des routines de la version actuelle (Mark 3).

Un programme Fortran illustrant l'utilisation de chaque routine est livré avec la bibliothèque; les fichiers correspondant se trouvent dans le répertoire suivant:



**\$UNIL0 : [NAG . GRAFM3 . EXAMPLES ]****3. Installation sur le cluster ULYS**

La bibliothèque graphique de NAG est installée dans le répertoire \$UNIL0:[NAG.GRAFM3]; les sous-répertoires les plus importants sont:

[.LIB]	Contient la bibliothèque binaire.
[.EXAMPLES]	Contient les fichiers d'exemples.
[.DOC]	Contient différents fichiers d'informations.

**4. Utilisation**

L'installation locale de la bibliothèque comprend donc trois interfaces: GKS, Postscript et Lineprinter. L'utilisation des interfaces GKS et Lineprinter est décrite en détail dans l'Info-Ci no 9; nous en donnons ci-dessous un résumé.

Dans tous les cas, il faut a priori exécuter la commande suivante (à mettre dans votre fichier LOGIN.COM):

```
@UNIL$LIBRARY:NAG_LOGIN
```

**4.1. Interface GKS**

L'interface avec GKS utilise UNIGKS, qui est l'implémentation de GKS livrée avec UNIRAS. Elle permet d'afficher des dessins sur les terminaux de type Tektronix (émulateur sur MAC et PC) et de type DEC VT340; il est également possible de générer un fichier graphique UNIPCT.DAT, qui peut ensuite être traité par UNIRAS.

Pour utiliser l'interface GKS, il faut, avant tout appel à une routine de la bibliothèque graphique Nag, appeler les trois routines GKS suivantes: GOPKS, GOPWK et GACWK. Les paramètres de ces routines peuvent être repris de l'exemple ci-dessous.

Après compilation du programme, l'édition des liens se fait avec la commande suivante:

```
LINK mon_prog, NAGGKS/OPT
```

La procédure de login @UNIL\$LIBRARY:UNIRAS\_LOGIN doit avoir été exécutée au préalable (ou dans le fichier LOGIN.COM).

**4.2. Interface Lineprinter**

Cette interface permet d'afficher un dessin sur un terminal alphanumérique, mais avec une qualité très médiocre. Aucune routine particulière ne doit être appelée avant l'appel à des routines de la bibliothèque graphique. L'édition des liens se fait avec la commande suivante:

```
LINK mon_prog, NAGLPR/OPT
```



### 4.3. Interface Postscript

Pour cette interface, il n'y a également pas besoin d'appeler une routine particulière. Il suffit d'éditer les liens avec la commande suivante:

```
LINK mon_prog, NAG$GRLIB/LIBR, -
      NAG$APS/LIBR, -
      NAG$LINK1/LIBR, NAG$LINK2/LIBR
```

ou avec la commande plus courte:

```
LINK mon_prog, NAGAPS/OPT
```

La bibliothèque utilise l'unité Fortran no 7 pour écrire le fichier Postscript et pendant l'exécution du programme, le fichier FOR007.DAT est créé; c'est le fichier Postscript contenant le dessin. Ce fichier peut être transféré sur MAC puis envoyer sur une imprimante Laserwriter par exemple.

### 5. Exemple

Nous donnons ci-dessous l'exemple d'un programme permettant d'effectuer le dessin d'une fonction. Ce programme se trouve dans le fichier GRAPHXY.FOR dans le répertoire \$UNIL0:[NAG.GRAFM3.EXAMPLES].

```
PROGRAM GRAPHXY
C
C NOUT is the output channel for GKS and for the NAG
C Graphics Library
C   PARAMETER      (NOUT=6)
C   PARAMETER      (PI=3.141592654)
C
C Declare variables and arrays
C   PARAMETER      (IDIM=45)
C   DOUBLE PRECISION UMAX,UMIN, VMAX, VMIN, XMAX, XMIN, YMAX, YMIN
C   DOUBLE PRECISION AX(IDIM), AY(IDIM)
C
C Initialise user coordinates limits and viewport limits
C   DATA XMIN,XMAX,YMIN,YMAX,MARGIN/-2.2,2.2,-2.2,2.2,1/
C   DATA UMIN,UMAX,VMIN,VMAX/0.0,1.0,0.0,0.9/
C
C Set plotting marker
C   DATA KSYM/1/
C
C Define the method used to draw the curve
C   METHOD = 1 ---> Piecewise monotonic method
C   METHOD = 2 ---> Cubic Bessel method
C   DATA METHOD/1/
C
C Set the (x,y) values
C   N = IDIM
C   DO 10 I = 1,N-1
C     ZT = (I-1)*PI/FLOAT(N-2)
C     AX(I) = 2.0*COS(ZT)*COS(3.0*ZT)
C     AY(I) = 2.0*SIN(ZT)*COS(3.0*ZT)
10  CONTINUE
C   AX(N) = AX(1)
C   AY(N) = AY(1)
C
C Initialise the output channel for messages of the NAG Graph Lib
C   CALL J06VAF(1,NOUT)
C
C Initialise plotting device for a Tektronix terminal via the
```



```
C GKS interface
  call gopks (NOUT,0)
  call gopwk (1,1,4014)
  call gacwk (1)
C
C Call NAG Graphical Interface routines to initialise
C the NAG Graphics and indicate the data region.
C
  CALL J06WAF
  CALL J06WBF (XMIN,XMAX,YMIN,YMAX,MARGIN)
  CALL J06WCF (UMIN,UMAX,VMIN,VMAX)
C
C Set high quality characters/markers
C
  CALL J06XFF (2)
C
C Draw curve
C
  IFAIL = 0
  CALL J06CCF (AX,AY,N,METHOD,IFAIL)
C
C Add axes, mark points on curve and
C draw title
C
  CALL J06AAF
  IFAIL = 0
  CALL J06BAF (AX,AY,N,0,KSYM,IFAIL)
  CALL J06AHF ('Dessin de courbe')
C
C Terminate plotting
C
  CALL J06WZF
C
  STOP
C
  END
```

La compilation, l'édition des liens et l'exécution se fait avec les commandes suivantes:

```
FORTRAN GRAPHXY.FOR
LINK GRAPHXY,NAGGKS/OPT
RUN GRAPHXY
```

L'exécution doit être faite sur un terminal Tektronix ou possédant une émulation Tektronix (la plupart des émulateurs sur MAC et PC possèdent une émulation Tektronix). L'exécution du programme produit le dessin suivant:

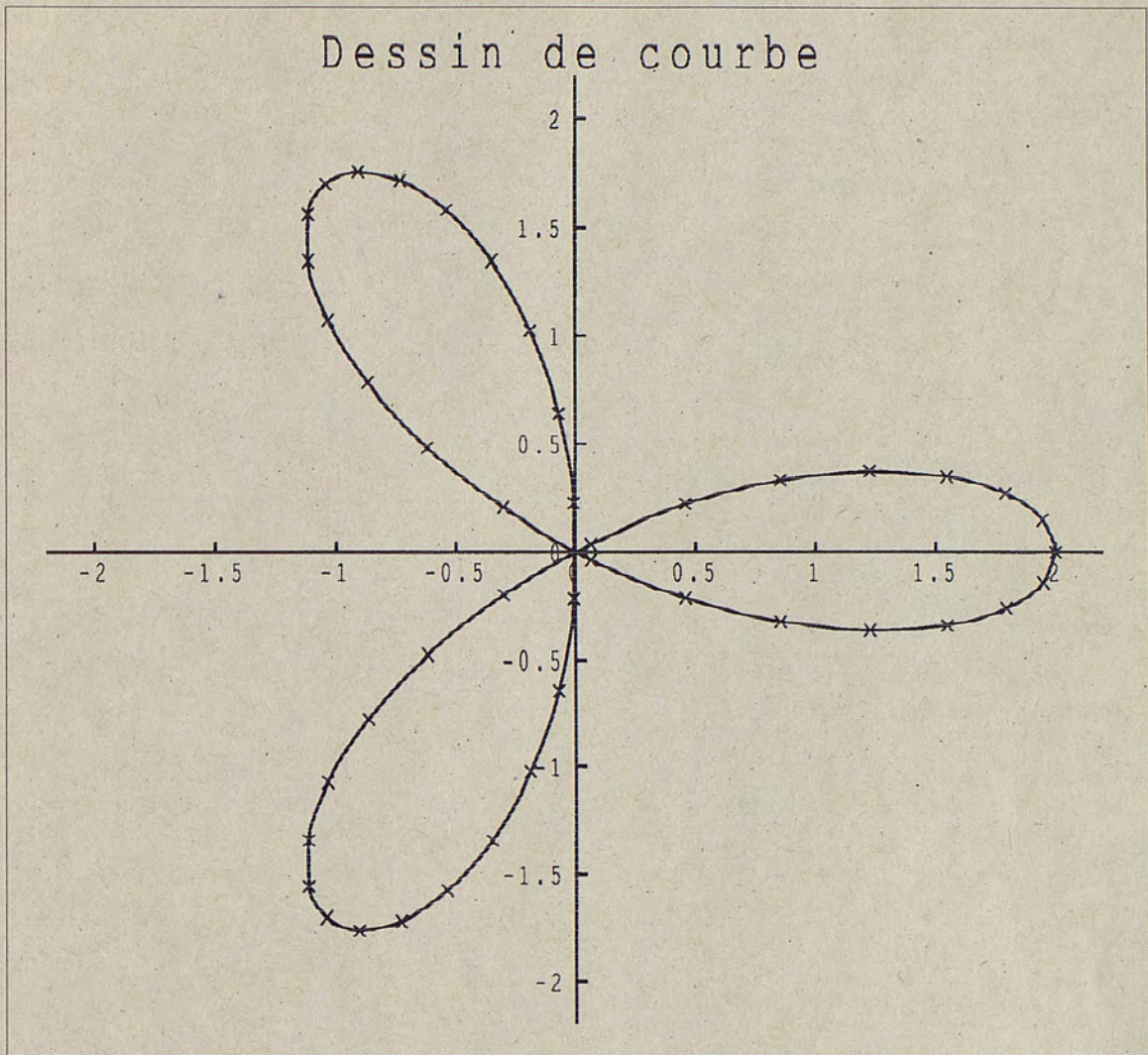
Pour un terminal de type DEC VT340, il faut modifier un paramètre de la routine GOPWK avant de compiler et appeler la routine comme suit:

```
CALL GOPWK (1,1,340)
```

et pour générer un fichier UNIPCT.DAT:

```
CALL GOPWK (1,1,4692)
```





Sur un terminal alphanumérique, les trois appels aux routines GOPKS, GOPWK et GACWK doivent être supprimés. Puis, seule l'édition des liens change:

**LINK** GRAPHXY, NAGLPR/OPT

Pour générer un fichier Postscript, il faut également supprimer l'appel aux trois routines GOPKS, GOPWK et GACWK. Après compilation, l'édition des liens est réalisée comme suit:

**LINK** GRAPHXY, NAGAPS/OPT

Ensuite, l'exécution du programme (RUN GRAPHXY) produit un fichier dont le nom est FOR007.DAT dans le répertoire courant. Ce fichier peut être ensuite transféré sur MAC avec TCP/Connect, HyperFTP ou Kermit. Depuis le MAC ce fichier peut finalement être imprimé sur une Laserwriter avec le programme SendPS.



# Bases de données Data-Star

## 1991

Voici la liste exhaustive des bases de données accessibles par le service Data-Star de Radio-Suisse. La signification des lettres de mise à jour et signes distinctifs est donnée en fin de liste.

### Business

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
ABI/Inform <sup>TM</sup>	INFO	M	1971 to date
Advertise	ADVE	W	Current
American Banker	BANK <sup>F</sup>	W	1986 to date
API Energy Business News Index	PEAB	W	1975 to date
Ärzte Zeitung	AEZT <sup>F</sup>	W	1984 to date
Automotive Industry News	AINS	D	Sept. 1987 to date
Automotive Industry News	AIND	D	Today only
BioBusiness	BBUS	W	1984 to date
BioCommerce Abstracts & Directory	CELL	2W	1981 to date
Biotechnologie-Informations-Knoten für Europa	BIKE	Q	1987 to date
Business	BUSI	M	1983 to date
Business Software	SOFT	Q	1983 to date
CELEX	CLXE	W	1951 to date
Chemical Business Newsbase	CBNB	W	1984 to date
Chemical Industry Notes	CIND	W	1983 to date
Chemical Plants Worldwide	PLAN	M	Current
Production & Trade Statistics	PLST	M	1977 to date
COIN-Numeric	COIN	M	Current
Computer Database	CMPT	W	1983 to date
Computer Industry Software	CISS	W	1989 to date
Country Report Service	FSRI <sup>F</sup>	2M	Current
Creditreform Germany	DVVC	Q	Current
Creditreform Austria	AVVC	Q	Current
Datamonitor Market Reports	DMON <sup>F</sup>	M	Current
DDR Companies	DDRC	2M	Current
Delphes	DELP	W	1980 to date
Disclosure	DISC	W	Current
Dow Jones News Service	DJNS	W	Aug. '83 to date
Dun & Bradstreet			
Austria	DBOS	Q	Current
Belgium	DBBL	Q	Current
Denmark	DBDK	Q	Current
France	DBFR	Q	Current
Greece	DBHE	Q	Current
Ireland	DBEI	Q	Current
Italy	DBIT	Q	Current
Luxembourg	DBLU	Q	Current
Netherlands	DBNL	Q	Current
Portugal	DBPO	Q	Current
Spain	DBSP	Q	Current
Switzerland	DBCH	Q	Current



## Business (cont/d)

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED DATA	ONLINE
United Kingdom	DBGB	Q	Current
West Germany	DBWG	Q	Current
All Dun & Bradstreet	<b>DBZZ</b>	Q	Current
Dun & Bradstreet Swiss Company Information	SWCO	M	1985 to date
East European Chemical Monitor	EECMF	M	1984 to date
EcoNovo	ECNE	D	1985 to date
EcoRegister	ECCO	D	1985 to date
Euromonitor Market Direction	MONI <sup>F</sup>	M	Current
European Chemical News	CNEW	W	1984 to date
European Chemical News	CNEX	W	Latest edition
European Pharmaceutical Market Rsch. Assoc.	EPHM	W	1988 to date
Eventline	EVNT	M	Current to 2000+
Extel Card Database	EXTL	W	Current
F D-C Reports	FDCR <sup>F</sup>	W	1988 to date
Fairbase International Trade Fairs	FAIR	M	1986 to 2010
Financial Times Abstracts Database	FNTL	D	1981 to date
Financial Times Business Reports	FTBR	2W	1984 to date
FINF-Numeric	FINN	M	1983 to date
FINF-Text	FITT	W	1986 to date
Firmimport/Firmexport	FRIE	Q	Current
Flightline	FLIG	W	1988 to date
Frost & Sullivan Market Research Reports	FSFS	M	Current 2-3 years
Fiz Technik German Databases			
ABC West Germany	ABCE	Q	Current
The German Industry	BDIE	A	Current
German Buyers Guide	EIXI	Q	Current
ABC Europe	EURE	Q	Current
Measurement & Control Buyers' Guide	MRAE	A	Current
Who Makes Machinery?	VDME	A	Current
Who Supplies What?	WLWE	A	Current
Electro/Electronics	ZVEE	A	Current
Générale de Banque	SGBD	M	1979 to date
Harvard Business Review Online	HBRO <sup>F</sup>	2M	1976 to date
Health News Daily	HNDD <sup>F</sup>	D	Today only
Health News Daily	HNDO <sup>F</sup>	D	March 1989 to date
Hoppenstedt Austria	HOAU	A	Current
Hoppenstedt Benelux	BNLU	Q	Current
Hoppenstedt Germany	HOPE	4M	Current
ICC Directory of UK Companies	ICDI	W	Current
ICC Financial Datasheets	ICFF	W	Current
ICC Full Text Company Reports & Accounts	ICAC <sup>F</sup>	W	Current
ICC KeyNotes	ICKN <sup>F</sup>	M	Current
ICC Stockbroker Research	ICBR <sup>F</sup>	W	Current
ICIS-LOR Oil & Chemical Reports	LORD	D	Today only
ICIS-LOR Oil & Chemical Reports	LORS	D	Sept. 1987 to date
IDD Mergers & Acquisitions	<b>BYZZ</b>	W	1984 to date
IDD Mergers & Acquisitions - Great Britain	BYGB	W	1987 to date
IDD Mergers & Acquisitions - Europe	BYEU	W	1989 to date
IDD Mergers & Acquisitions - United States	BYUS	W	1984 to date
Infomat International Business	EBUS	W	1984 to date
Infotrade Belgian Company Database	BECO	M	Current
Investext	<b>IVZZ<sup>F</sup></b>	W	July '82 to date
Investext	INVE <sup>F</sup>	W	1987 to date
Investext	IV86 <sup>F</sup>	—	July '82 to Dec. 1986
ISIS Software Database	ISIS	6M	Current
Japan News Wire: Comline	JPNW	D	1986 to date



## Business (cont/d)

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED DATA	ONLINE
Kompass Israel	KOIS	Q	Current
Kreditschutzverband von 1870	KSVA	M	Current
Magazine Database	MAGS	W	1959-1970 & 1973-date
Management Contents	MGMT	M	1974 to date
Management Info Wirtschaft	DRKW	W	1987 to date
Materials Business File	MBUS	M	1974 to date
Pharma Marketing Service (PMS)	DPMS	W	Dec. 1987 to date
Pharmacontacts	PHCO	M	Current
Pharmaprojects (current and discontinued)	<b>PHZZ</b>	M	Current
Pharmaprojects (new drugs in development)	PHAR	M	Current
Pharmaprojects Discontinued Drugs	PHDI	M	Current
Pharmaceutical & Healthcare Industry News	PHIN <sup>F</sup>	W	1982 to date
Pharmaceutical & Healthcare Industry News	PHIC <sup>F</sup>	D	Current 4-5 weeks
Pharmaceutical & Healthcare Industry News	PHID <sup>F</sup>	D	Today only
Predicasts Annual Reports	PTAR	M	1981 to date
Predicasts Business Newsletters	PTBN <sup>F</sup>	W	1988 to date
Predicasts Aerospace Defense Markets & Tech	PTDT	W	1982 to date
Predicasts Forecasts	PTFC	M	1978 to date
Predicasts Indexes	PTIN	W	1978 to date
Predicasts Marketing & Advertising	PTMA	W	1984 to date
Predicasts New Product Announcements	PTNP	W	1985 to date
Predicasts PROMT	<b>PTZZ</b>	W	1978 to date
Predicasts PROMT	PTSP	W	1978 to date
Predicasts PROMT	PT91	W	1987 to date
Predicasts PROMT	PT86	—	1978 to 1986
Predicasts Time Series	PTTS	Q	1981 to date
Public Affairs Information Service	PAIS	M	1972 to date
SCAN-A-BID Business Opportunities <sup>†</sup>	SCAN	D	Current
SCAN-A-BID Summary of Proposed Projects <sup>†</sup>	SOPP	2W	Current
SVB Infocall for Banking and Economy	SVBI	W	1980 to date
Spearhead	SPHD	W	1985 to date
Spicers Centre for Europe Database	SPCE	W	1990 to date
Trade and Industry Database <sup>TM</sup>	INZZ	W	1981 to date
Trade and Industry Database <sup>TM</sup>	INDY	W	1988 to date
Turing Institute Artificial Intelligence Abstracts	TURI	M	1983 to date
UK Importers ( <i>archive</i> )	UKIA	M	Latest 2 months
UK Importers ( <i>current</i> )	UKIM	M	Latest month
wen gehört zu wem	WGZW	6M	Current

## Biomedical/Healthcare

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED DATA	ONLINE
Acid Rain Abstracts	NVAR	2M	1984 to date
Adis DrugNews	<b>ADZZ<sup>F</sup></b>	D	1983 to date
Adis DrugNews	ADNC <sup>F</sup>	D	Current
Adis DrugNews	ADND <sup>F</sup>	D	Today only
Adis DrugNews	ADNR <sup>F</sup>	—	1983 to 4 weeks ago
AIDS Database	AIDS	M	1984 to date
AIDSLINE*	ACQS	M	1980 to date
Applied Social Sciences Index & Abstracts	ASSI	2M	1987 to date
BIOSIS Previews <sup>®</sup>	<b>BIZZ</b>	2W	1970 to date
BIOSIS Previews <sup>®</sup>	BIOL	2W	1985 to date



**Biomedical/Healthcare (cont/d)**

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED DATA	ONLINE
BMA Press Cuttings	BMAP	D	1984 to date
CAB: Human Nutrition	HUNU	M	1984 to date
CAB: Medical Parasitology & Mycology	PARA	M	1984 to date
CAB: Veterinary Science/Medicine	VETS	M	1984 to date
Cancer Literature*	CAZZ	M	1963 to date
Cancer Literature*	CANC	M	1983 to date
Current Biotechnology Abstracts	CUBI	M	1983 to date
Current Patents Evaluation	CPEV	M	Oct. 1990 to date
Current Patents Fast-Alert	CPBA	—	1989 to 6 weeks ago
Current Patents Fast-Alert	CPBM	W	Latest 6 weeks
DHSS-Data	DHSS	W	1983 to date
DHSS-MEDTEH	DHMT	W	1888to date
DIOGENES	DIOG <sup>F</sup>	M	1976 to date
Excerpta Medica	EMZZ	W	1974 to date
Excerpta Medica	EMED	W	1988 to date
Excerpta Medica	EM87	—	1979 to 1987
Excerpta Medica	EM78	—	1974 to 1978
Excerpta Medica Vocabulary File	EVOC	I	Current
Forensic Science Database	FORS	M	1976 to date
General Practitioner	GPGP	W	1987 to date
Hazardous Substances Databank	HSDB	Q	Current
Health Periodicals Database	HLTH	W	1976 to date
HSELine	HSLI	M	1977 to date
The Immunoclone Database	IMMU	M	1986 to date
IMS Marketletter Database	IMZZ <sup>F</sup>	D	1985 to date
IMS Marketletter Database	IMLC <sup>F</sup>	D	Latest 4 weeks
IMS Marketletter Database	IMLD <sup>F</sup>	D	Pre-publication
IDIS Drug File	IOWA	M	1966 to date
International Pharmaceutical Abstracts	IPAB	M	1970 to date
KOSMET	KOSM	M	1985 to date
LMS Drug Alerts Online	AAZZ <sup>F</sup>	2D	1983 to date
LMS Drug Alerts Online	AALR <sup>F</sup>	—	1983 to 4 weeks ago
LMS Drug Alerts Online	AALD <sup>F</sup>	2D	latest update
LMS Drug Alerts Online	AALC <sup>F</sup>	2D	Latest4 weeks
Martindale Online	MART	A	Current
Medline*	MEZZ	W	1966 to date
Medline*	MEDL	W	1986 to date
Medline*	MEYY	W	1980 to date
Medline*	ME85	—	1980 to 1985
Medline*	ME79	—	1966 to 1979
Medline* month	MEDM	—	MLatest Index Medicus
Medline Vocabulary File	MVOC	M	Current
Nursing& Allied Health	NAHL	M	1983 to date
Pharmline	LINE	W	1978 to date
PsycINFO	PSYC	M	1967 to date
SciScan	SCCC	W	Latest 4 weeks
SciSearch	SCIN	W	1987 to date
SEDBASE	SEDB	6M	Current
Social SciSearch	SSCI	W	1972 to date
Sociological Abstracts	SOCA	Q	1963 to date
SPORT Database	SPOR	M	1975 to date
Toxline*	TOZZ	M	Pre-1965 to date
Toxline*	TOXL	M	1981 to date
Toxline*	T080	—	Pre 1965 to 1980



## Chemical

---

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
Analytical Abstracts	ANAB	M	1980 to date
Chemical Abstracts	CHZZ	2W	1967 to date
Chemical Abstracts	CHEM	2W	1977 to date
Chemical Abstracts	CH11	—	1982 to 1986
Chemical Abstracts	CH10	—	1977 to 1981
Chemical Abstracts	CHO9	—	1972 to 1976
Chemical Abstracts	CH08	—	1967 to 1971
Chemical Engineering Abstracts & Biotech.	CEAB	M	1971 to date
Chemical Nomenclature	CNAM	M	1967 to date
Chemical Safety Newsbase	CSNB	M	1981 to date
East European Chemical Monitor	EECM <sup>F</sup>	M	1984 to date
Food Science & Technology Abstracts	FSTA	M	1969 to date
Kirk-Othmer Encyclopedia	KIRK <sup>F</sup>	I	Current

## News Databases

---

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
KYODO News Service	KYOD	D	Today only
KYODO News Service	KYOP	D	1986 to date
Electronic Selective Archives ( <i>French</i> )	ATSA	D	1984 to date
Electronic Selective Archives ( <i>French</i> )	ATSD	D	Today only
Electronic Selective Archives ( <i>German</i> )	SDAA	D	1983 to date
Electronic Selective Archives ( <i>German</i> )	SDAD	D	Today only
USA Today ( <i>archive</i> )	USAA	D	1988 to date
USA Today	USAD	D	Today only

## Reference Databases

---

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
Cuadra Directory of Databases	CUAD	Q	Current
Catalogue of Biomedical Journals	RPMS	Q	Current
Account	ACCT		
Cross	CROS		
Official Airline Guides	OAG		
Press	PRESS		

## Technology

---

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
Artificial Intelligence Abstracts	TEAI	M	1984 to date
DKF Vehicle Test Reports	TDKF	2M	1979 to date
CAD/CAM Abstracts	TEZZ	M	1973 to date
CAD/CAM Abstracts	TECC	M	1984 to date
Compendex Plus*	COMP	M	1976 to date
Forensic Science Database	FORS	6W	1976 to date
INSPEC	INZZ	M	1969 to date
INSPEC	INSP	M	1987 to date
INSPEC	IN86	—	1980 to 1986
INSPEC	IN79	—	1969 to 1979
Japinfo Japanese Information	JAPI	M	1987 to date
Metadex	META	M	1966 to date



## Technology (cont/d)

---

DATABASE NAME	LABEL	UPDATED	DATA ONLINE
NTIS	NTZZ	2W	1970 to date
NTIS	NTIS	2W	1981 to date
NTIS	NT80	—	1975 to Sept. 1980
NTIS	NT74	—	1970 to 1974
Pollution Abstracts	POLL	M	1978 to date
Recent Advances in Manufacturing	RAMB	M	1984 to date
Robotics Abstracts	TERO	M	1973 to date
Turing Institute	TURI	M	1983 to date
Umweltliteraturedatenbank	ULIT	M	1976 to date
Umweltforschungsdatenbank	UFOR	6M	1974 to date
Volkswagenwerk AG	VWWW	M	1971 to date

## Free Training Databases

---

DATABASE NAME	LABEL
BDIE Made in Germany	TRBD
Business Database	TRBU
Chemical Abstracts	TRCH
Excerpta Medica	TREM
ICC Companies	TRIC
ICC Stockbroker Research	TRBR <sup>F</sup>
INSPEC	TRIN
Investext	TRST <sup>F</sup>
Medline*	TRME
Pharmaprojects	TRPH
Pharmaceutical Industry News	TRPI <sup>F</sup>
Predicasts PROMT	TRPT
Scisearch	TRSC
Social SciSearch	TRSS
Toxline*	TRTO

## Keys

---

<b>D</b> Daily	<b>Q</b> Quarterly	<b>A</b> Annually	<b>6M</b> Every 6 months
<b>2D</b> Every 2 days	<b>2W</b> Every 2 weeks	<b>2M</b> Every 2 months	<b>I</b> Irregular
<b>W</b> Weekly	<b>6W</b> Every 6 weeks	<b>4M</b> Every 4 months	<b>M</b> Monthly

**F** Full text format.

\* These databases are offered in conjunction with the Swiss Academy of Medical Sciences as the Swiss partner of the NLM.

† Separate password required.