

Rédaction:
Jacques Guélat

Collaborateurs:
Marianne Jaquier,
Roger Pernoux

Impression: Ruckstuhl, Renens

info Ci

Editorial

Incontestablement, l'événement informatique de l'année aura été la découverte d'Internet par le grand public et ceci grâce à une médiatisation forcée des bienfaits des services que ce réseau des réseaux offre, publicité principalement axée autour du produit phare World Wide Web. L'engouement généré est vérifiable: il suffit d'observer le nombre de nouveaux serveurs WWW qui s'ouvrent chaque jour et la forme exponentielle de la courbe de croissance du club des internautes.

Le revers de médaille ne s'est pas fait attendre et les prévisions des pessimistes semblent se réaliser: selon l'heure de la journée et la localisation du service consulté, une impression d'étouffement empoigne le surfeur déçu de ne pouvoir atteindre, au moment désiré, son serveur favori. Les infrastructures réseau, qui assurent le transport de cette masse croissante d'information, n'évoluent pas aussi vite que l'imagination débridée des créateurs du Web. C'est la source des problèmes, mais aussi celle des solutions! Les technologies existent; il faut les mettre en oeuvre, et vite!

Le réseau de l'UNIL fait lui aussi partie d'Internet et ses gestionnaires ont bien compris les défis qui les guettent demain matin. Une architecture permettant de découpler le trafic tout en assouplissant les tâches d'administration et en acceptant de nouveaux mécanismes-clés, tels ceux liés à l'incontournable Windows95, est en train de se mettre en place. L'événement est suffisamment d'importance pour que, malgré la technicité du sujet, nous y consacrons une bonne partie de ce journal. Que nos fidèles lecteurs, habitués à des textes moins ardens, nous pardonnent...

Jacques Guélat

Sommaire

Index	2
Réseaux	3
Objectif LUNET II: les premiers pas ATM • Le réseau AppleTalk de l'UNIL à domicile • Le réseau (selon Microsoft) • Nouvelles cartes réseau et produits TCP/IP pour PC	
Statistiques	12
SPSS en Sciences Sociales et Politiques • Offre étendue en logiciels statistiques	
Utilisateurs	13
Silicon Valley Tours	
Serveurs d'information	14
PsycLIT sur Ovid	
Messagerie électronique	15
Eudora et annuaire électronique	
A votre service	16



Joyeux Noël!

INDEX

		Micro-informatique	Sécurité
Inits-Cdevs	26-3;23-3;15-12		
Logiciels			
5PM	31-5;22-21;21-15		
AppleShare	23-4		
Eudora	36-15;33-4;30-17;28-5,18;26-15;25-10		
Excel	34-3;33-4;28-3;18-15;15-2		
FileSaver	30-3;20-2		
FileMaker Pro	30-5;27-3		
Macintosh PC Exchange	22-4		
MacX	24-13		
MaX.500	28-21;25-19		
Mosaic, Netscape (WWW)	34-15;33-18;31-8		
Norton Utilities	35-4;30-3;20-2;15-3		
Nuntius, Trumpet (News)	24-6		
Pathway	36-11;26-9;20-3		
Powerpoint	33-4;28-3		
SPAD	36-13		
Turbogopher, WSGopher	33-6;31-4;28-5;27-11		
Word, WordFinder	35-3;33-4;28-3;24-8;20-2;18-15;14-A;13-A		
Works	26-6		
XVision	33-5;26-9;24-13		
PowerMac	31-3;30-5		
Réparations	29-3		
Sauvegardes	35-4;30-3;20-2;17-A;16-2		
Système 7	35-4;32-2;28-4;26-3;23-3;22-5;20-2;19-2		
Windows	36-11;28-5		
Windows 95	36-6,11;35-4		
Windows NT	34-13		
		Imprimantes	
Impression de qualité	24-10		
Impression graphique couleur	34-6;30-10;22-12;21-7;20-5;19-4		
Imprimantes laser	35-4;26-5;24-5;22-12;19-3		
Imprimantes publiques	27-8;22-12;11-4		
		Multimédia	
Réalité virtuelle	22-18		
Téléconférence	29-14		
		Réseau	
Câblage			
Ethernet	22-17;18-5;14-8		
FDDI, ATM	36-3;35-13;33-7;28-14;25-28;14-9		
Phononet	35-13;22-17;18-4		
Universel	23-18;19-20		
Connectivité des Macs	21-12;20-3;18-4		
Connectivité des PC	20-3;17-4		
Réseau à domicile (PPP, ARA)	36-5;31-14		
Réseau des Hospices	34-9		
Réseau cantonal	21-11;18-13;15-9		
Réseau LUNET	36-3;35-13;33-6;31-13;30-8;28-14;26-11;25-28;23-17;21-10;20-13;18-12;16-9		
Réseau public des téléphones	21-11;16-9;15-9		
Réseaux internationaux	35-13;25-6;15-11		
Services			
Emulation de terminal	26-5,9,21,23;21-15;20-3;18-6;17-5		
Partage de fichiers	25-3;20-3;18-7;17-5		
Partage d'imprimantes	33-6;22-12;20-3;18-6		
Transfert de fichiers	22-3;21-13;20-3;18-6;17-5		
X-Window	26-19,21;24-12		
SWITCH	23-21;22-5;21-11;15-10		
			Loi sur le droit d'auteur
			27-19
			Mot de passe, username
			27-8;24-21;20-10,A;18-20
			Plan de secours
			29-8
			Sécurité des données
			29-9;20-2,6,A;15-3
			Sécurité des micros
			30-3
			Sécurité sous UNIX
			20-11
			Virus
			30-3;21-3;15-4;10-7
			Vol de matériel
			30-3;23-18
		Services	
			ASSIST
			25-32;20-12;16-8
			Dépannage
			29-4;17-5
			Documentation en libre service
			24-22;19-7,8
			Informatique administrative
			32-5
			Messagerie électronique, FAX
			36-15;35-5;32-13;31-19;30-16;29-5;28-18;27-9;26-15;25-8;22-21;19-18,19;18-13;17-16
			NFS (partage de fichiers)
			28-13
			NQE (batch UNIX)
			33-8
			Sauvegarde (Archibald)
			30-15;28-11
			Serveurs de logiciels
			Infoserver (VMS)
			23-20
			PCService
			32-4;30-6
			Serveur Ci (Mac)
			32-4;30-6;23-5;22-5;21-4;18-6
		Serveurs centraux	
			Bibliothèques et programmes
			BASISplus
			21-7;14-6;11-3
			CERNLIB
			25-27
			Compilateurs
			33-10
			INGRES
			30-18;20-14;14-A
			MATLAB, MAPLE, et al.
			28-10;27-8;25-24;24-18
			Modélisation moléculaire
			29-18
			NAG
			24-21;18-A,9-A
			SAS
			36-13;22-8,9;21-7;19-6,7;15-6;15-12;12-2;11-A;10-2,A
			SPLUS
			36-13
			SPSS
			36-12;24-21;23-10;22-10;15-12;12-3
			VISILOG
			22-11
			UNIRAS
			24-10;21-8;17-6
			Bandes magnétiques, cartouches
			24-20;17-14;14-5;12-A
			Eliot
			33-9;30-7;27-6,8;26-12;19-19;18-20;10-4
			Espace disque, SCRATCH
			33-9;22-20;19-19;18-20;10-4
			VAXCluster (ULYS, ULA)
			32-12;28-8;27-6;22-22;17-12,14;16-10
		Serveurs d'information	
			Annuaire (ETV, X.500)
			36-15;28-21;26-19;25-19;23-24;20-15;18-14
			Bibliothèques (SIBIL, ...)
			34-14;33-3,14;26-5;25-27;20-15;19-18
			Gopher
			33-13;28-5,17;27-10
			News
			28-5;24-6;23-12,23
			Ovid (Medline, ...)
			36-14;33-15;31-11
			Robert électronique
			24-3
			WWW
			35-6,9;33-17;31-7
		Superordinateurs	
			CSCS, Manno
			34-12;29-17;24-24;23-23;22-24;21-20;20-16;16-7;15-14
			EPF
			29-17;21-20;19-23;17-7;13-13
		UNIX	
			Groupe d'utilisateurs (GOUROU)
			23-22;21-6;20-12
			Installation au Ci
			33-9;28-15;26-12;24-22;23-6;18-8

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

Tous les numéros d'Info-Ci cités peuvent être obtenus au Centre informatique en téléphonant au 692.22.00

Objectif LUNET II: les premiers pas

Les nouvelles technologies de communications informatiques sont en train de bouleverser nos habitudes et génèrent des besoins nouveaux impliquant des transferts de volumes d'information toujours plus grands. Afin de répondre à cette demande, les réseaux informatiques doivent s'adapter en utilisant de nouveaux concepts et technologies, comme par exemple ATM, celui qui a été adopté pour le réseau de l'UNIL. Nous décrivons ici les raisons de ce choix et la manière dont le réseau actuel évoluera vers cette nouvelle architecture.

J.P. Longchamp, J. De Raad, H. Nguyen

Dans l'Info-Ci numéro 33 de mars de cette année, nous avons expliqué quels sont les nouveaux objectifs visés pour le futur réseau LUNET II: une bande passante nettement supérieure afin de se préparer aux nouvelles applications, une plus grande souplesse d'utilisation et d'autres possibilités jusqu'à maintenant inaccessibles aux utilisateurs.

Dans cette optique, le Centre informatique a résolument mis la barre haute et a opté pour une technologie émergente extraordinaire, malheureusement difficile à mettre en place aujourd'hui car en phase de normalisation. Cette technologie s'appelle **ATM** (*Asynchronous Transfer Mode*). Elle permettra de transporter indifféremment la voix, les images et les données.

Rappelons ici que l'introduction de cette nouvelle technologie n'a pu se faire qu'après une longue analyse de plusieurs produits commerciaux actuellement disponibles grâce au banc de test, ce qui nous a permis de recréer à petite échelle tous les cas de figure que l'on pourra rencontrer sur le réseau LUNET et de vérifier exactement le fonctionnement annoncé par les différents constructeurs.

Objectifs visés pour LUNET II

On s'est posé comme objectifs généraux d'offrir progressivement et suivant le degré de maturité de la technologie disponible:

- une bande passante **plus importante, extensible à la demande** et

ceci à des coûts nettement moindres que ceux générés par la technologie classique des routeurs. Avantage directement visible par l'utilisateur: une plus grande vitesse de communication via le réseau.

- une qualité et une **priorité** de transmission différenciées selon le type de **service**. Par exemple, la transmission de la voix exige un délai donné pour le transport d'un son entre l'émission et la réception, ainsi qu'une vitesse de transfert constante. Par contre, cette contrainte n'existe

gies familières que sont Ethernet et le Routage subissent de profonds changements.

La figure 2 montre ce qui devrait être le réseau de l'UNIL à moyen terme pour un bâtiment quelconque du campus ou d'un site externe.

- Chaque étage est desservi par un **Commutateur Ethernet** (C-Eth). Chaque port de ce dernier offre une capacité de 10 Mbps qu'on peut dédier à une seule machine ou partager entre plusieurs. Les cartes d'interface dans les machines restent inchan-

gées. Comme on le voit, il devient alors facile d'augmenter la bande passante de chaque étage (théoriquement jusqu'à 15 fois).

- Pour chaque groupe logique d'utilisateurs, on peut offrir le nombre de ports nécessaires, et par là la capacité correspondant aux besoins du groupe (multiple de 10 Mbps). Les ports provenant d'un ou plusieurs commutateurs et appartenant à un même groupe restent dans le même subnet IP et les utilisateurs peuvent se déplacer à l'intérieur

de ce groupe de ports sans devoir changer d'adresse IP. On rappelle que, dans une structure classique avec routeur, chaque port correspond à un subnet unique, ce qui impose l'obtention d'une autre adresse lors d'un passage à un autre port.

- Un **Commutateur ATM** (C-ATM) assure l'interconnexion des C-ETH, des serveurs directement connectés à ATM et de l'épine dorsale. On estime que, dans un premier temps, seuls les serveurs et quelques rares machines UNIX sont à même de mettre à profit la capacité de bande passante énorme offerte par ATM.

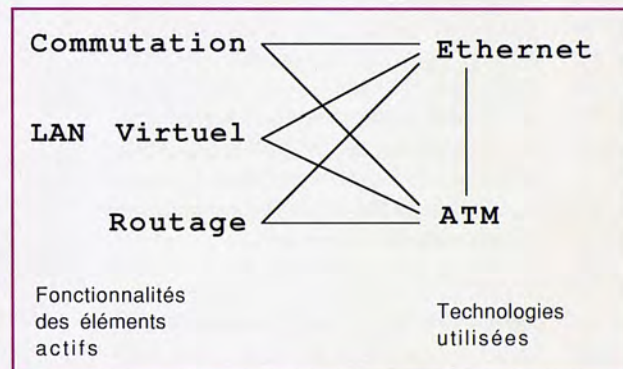


Figure 1. Objectifs LUNET II

pas lors d'un transfert de fichier.

- le regroupement logique des utilisateurs suivant leur fonction et non pas sur la base de leur position géographique (concept de **réseau virtuel**). Ainsi, lorsqu'un utilisateur change de bureau, d'étage ou même de bâtiment, il ne doit plus refaire une demande d'adresse IP, ceci tant qu'il appartient toujours au même groupe de travail.

La figure 1 explicite les pièces du puzzle qui promettent de nous rapprocher des buts cités ci-dessus. On y trouve trois nouveautés: la **Commutation**, le **Réseau Virtuel** et **ATM**. En réalité, même les deux technolo-

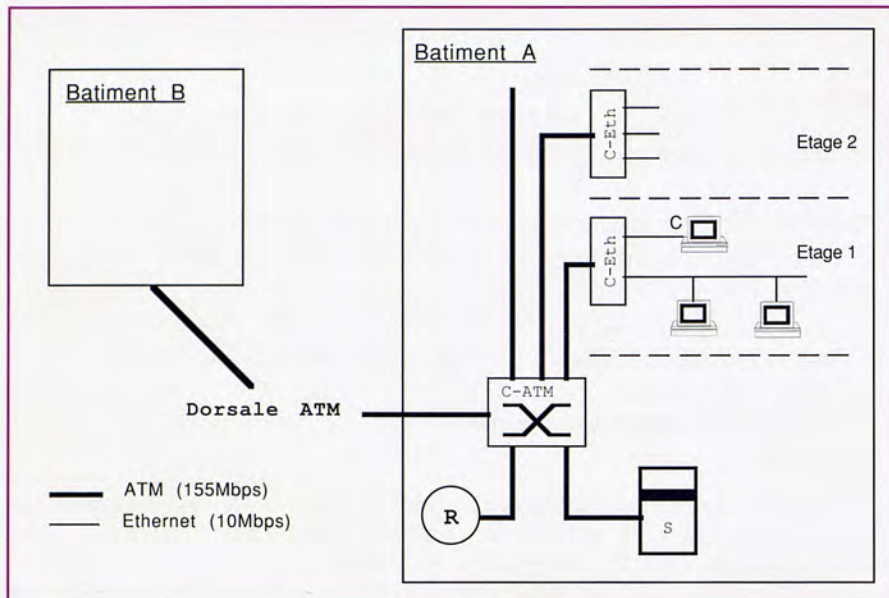


Figure 2. Réalisation LUNET II

- Pour augmenter la bande passante, la solution de routage apparaît aujourd'hui moins performante et économique que la commutation. Sa présence reste néanmoins nécessaire pour assurer la communication et la sécurité entre groupes logiques. La possibilité de déclarer un serveur sur ATM comme membre de plusieurs groupes à la fois permet d'éviter le passage par un routeur. En outre, on estime que le trafic intergroupe est en général beaucoup plus faible que celui qui circule à l'intérieur du même groupe. Dans le contexte ATM, le déploiement de routeurs sera révisé car leur fonction ne servira plus à relier des segments de réseau. Le routeur sera doté d'une interface ATM si le trafic est intense, sinon, les interfaces Ethernet seront suffisantes. Cette architecture apporte aussi une amélioration sensible: la communication entre groupes ne traverse qu'un seul routeur, et ceci quel que soit l'éloignement géographique. Sur le réseau LUNET actuel, il n'est pas rare qu'on accumule les délais en étant obligé de passer à travers trois, voire quatre routeurs.

Le banc d'essai ATM à l'UNIL

Afin de maîtriser ces nouvelles technologies, il s'est avéré nécessaire de constituer un banc d'essai. Au début cette année, les premiers équipements provenant des compagnies FORE Systems (carte d'interface ATM, commutateur ATM, commu-

tateur Ethernet) et Cisco (Routeur ATM) ont été reçus. Très vite, on s'est rendu compte que les plus gros problèmes proviennent du commutateur Ethernet qui, dans le cas de FORE, remplit aussi la fonction de routage. De même, le logiciel sur le routeur Cisco comporte un certain nombre de lacunes qui devraient être comblées dans les prochaines révisions. Par contre, grande surprise: la partie ATM native fonctionne rapidement et répond pleinement à nos attentes.

A l'heure actuelle, l'état de la technologie est le suivant (pour le matériel et le logiciel des compagnies retenues ci-dessus):

- On peut utiliser la technologie ATM de FORE pour connecter les serveurs et machines Unix d'une certaine puissance et comme épine dorsale pour relier les routeurs.
- On peut disposer d'une vitesse full-duplex de 155Mbps (type OC3)

sur de la fibre optique ainsi que sur du câble UTP (le genre de câble qu'on trouve déjà dans la plupart des locaux de l'UNIL et qui est utilisé actuellement pour l'Ethernet à 10Mbps).

- La présence du routeur CISCO classique reste encore indispensable, car les commutateurs Ethernet actuels qui offrent la fonctionnalité de routage le font d'une manière non satisfaisante.

Mise en production de la technologie ATM sur LUNET

L'obtention de premiers résultats très prometteurs nous a poussé à passer rapidement à la phase de production. Il s'agit d'un déploiement limité au Centre informatique (voir figure 3) où un certain nombre de machines SUN sont connectées sur ATM. Le routeur Cisco 7000 (Routeur R sur la figure) est équipé d'une carte ATM. Pour garantir une disponibilité totale, on a préféré conserver les connexions classiques (Ethernet ou FDDI) en parallèle. Cette démarche va nous permettre d'acquérir de précieuses expériences car il s'agit de machines utilisées quotidiennement par des collaborateurs du Ci. Elles faciliteront le déploiement ultérieur sur le site, minimisant les difficultés propres au déploiement de toute nouvelle technologie aussi innovatrice.

Les prochaines étapes

Des travaux sont toujours en cours dans le groupe réseau pour tester des produits d'autres fabricants. Il s'agit surtout d'évaluer les commutateurs Ethernet et les logiciels de "LAN

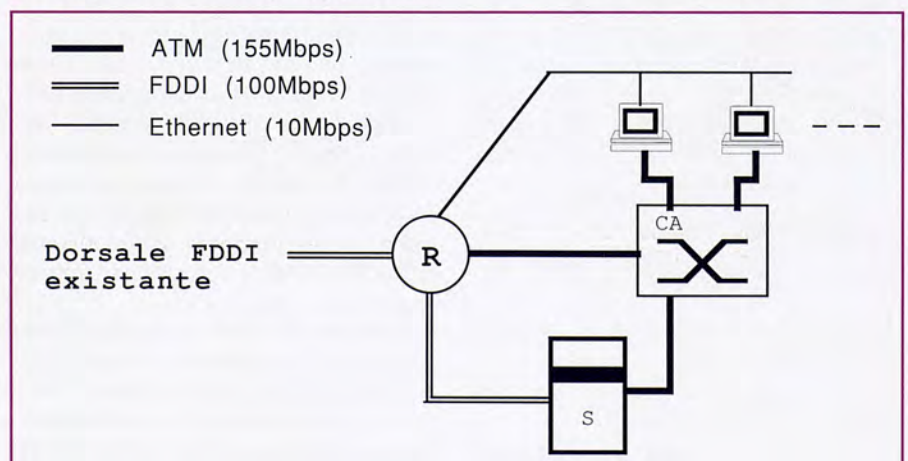


Figure 3. Premier déploiement

Emulation" qui permettent de connecter des machines non-IP sur ATM. Sans vouloir être trop optimiste, on pense que prochainement, il sera possible pour l'UNIL:

- d'avoir d'autres types de serveur sur ATM (serveurs NetWare, NT, AppleShare...).
- de résoudre les problèmes de bande passante au niveau des machines individuelles par la commutation Ethernet. On pourra dédier 10Mbps à un petit nombre d'utilisateurs, voire à un seul en cas de besoin. Les commutateurs Ethernet communiqueront entre eux à travers ATM et relieront les utilisateurs sur Ethernet aux serveurs connectés sur ATM.
- de mettre en application progressivement le concept de réseau virtuel. L'introduction se fera avec précaution car il n'existe actuellement aucun standard et toutes les solutions commerciales restent largement propriétaires.

Après analyse approfondie de la situation actuelle à l'UNIL, il apparaît judicieux d'introduire en premier lieu ces nouveautés au niveau local (groupe de travail, étage ou bâtiment) où commencent à apparaître les vrais besoins. Quant à l'épine dorsale FDDI existante, elle sera remplacée ultérieurement car la bande passante offerte aujourd'hui (100Mbps) reste encore largement suffisante.



Le groupe réseau du Ci reçoit la visite de François Bitz, co-fondateur de la société FORE Systems, dans le cadre du banc test ATM.

Conclusions

En suivant de près l'évolution technologique et suite aux travaux réalisés sur le banc de test, le groupe réseau du Centre informatique a opté pour la **technologie ATM** comme

direction stratégique pour LUNET II, tout en la combinant avec celle de la commutation Ethernet.

D'une manière générale, on remarque que le matériel est bel et bien là, mais le logiciel constitue le point faible. Grâce au banc d'essai, on a réalisé que les discours et les fiches techniques des fabricants sont très souvent en avance d'une année ou plus, par rapport à la disponibilité de leurs propres produits. Il faut être conscient que les efforts de standardisation par différentes organisations internationales sont en cours et que les produits ne sont pas encore parfaits. De plus, il est nécessaire d'assurer une transition douce qui tienne compte de l'évolution technologique et des contraintes financières tout en préservant les investissements déjà consentis. Pour ce qui concerne les coûts, on remarque que le prix de la technologie ATM se situe actuellement aux alentours des équipements FDDI et devrait baisser rapidement.

Malgré ces délais, certains aspects sont déjà utilisables, ce qui explique le déploiement en cours de cette nouvelle solution au Centre informatique où, certes, en première approche, on n'exploitera que la grande bande passante offerte par ATM.

Rappelons pour terminer que le monde extérieur (SWITCH et Internet) utilise pour le moment encore des technologies classiques, ce qui signifie que l'amélioration des accès extérieurs dépend avant tout de l'évolution de ces réseaux externes. ■

Le réseau AppleTalk de l'UNIL à domicile

Jerry de Raad

ARA (*AppleTalk Remote Access*) est le protocole de communication qui permet l'accès aux services AppleTalk au travers du réseau téléphonique. Cette fonctionnalité est maintenant disponible à l'UNIL et permet entre autres l'impression à distance sur LaserWriter et le partage de fichiers distants.

Les mécanismes de connexion utilisés pour ARA sont les mêmes que ceux employés pour l'accès distant en mode PPP ou terminal (voir Info-Ci n°31): l'utilisateur à domicile utilise son ordinateur doté d'un modem pour

se connecter au serveur *remote access* de LUNET via le réseau téléphonique. Ce serveur établit la connexion dans le mode demandé par le programme client (émulateur de terminal, client PPP ou client ARA) de l'ordinateur appelant pour accéder au réseau LUNET.

Client ARA et marche à suivre

Le seul programme client permettant à un Macintosh de dialoguer en mode ARA est le *ARA Client v2.0* de Apple. Ce programme peut être acheté auprès du Ci (env. Frs 45.-) et doit être installé sur l'ordinateur à domicile.

ARA Client v2.0 ne supporte que les modems figurant dans la liste des modems reconnu par Apple. En conséquence, le Ci recommande, pour accéder à LUNET par ARA, d'utiliser le modem ZyXEL U-1496 19'200bps (env. Frs 500.-).

Un formulaire de demande d'accès aux ressources du Ci doit être complété avec la mention "Accès par modem: ARA" cochée. Ce formulaire est disponible sur les serveurs WWW et Gopher du Ci ou auprès de votre responsable informatique local.

Une description de la procédure de connexion ARA pour l'UNIL se trouve dans le serveur AppleShare:

Serveur: *Serveur-CI*
Zone: *#VIDY_CI*
Volume: *UNIL*
Dossier: *Reseau:Accès distant*
Document: *Lisez-moi.*

Restriction d'accès

L'accès PPP à LUNET permet d'accéder aux ressources de serveurs gérés en connaissance de cause par leurs administrateurs. L'accès ARA, par contre, expose tous les Macintosh non correctement configurés et augmente les possibilités d'utilisation illégale de ressources. Un palliatif est d'empêcher l'accès à certaines zones AppleTalk. Par exemple, la zone *#VIDY_CI* sera invisible via ARA car cette zone contient un serveur d'applications sous licence valables uniquement sur le site de l'UNIL. Par défaut, les autres zones resteront accessibles. Pour bloquer une zone, le responsable informatique de la faculté concernée devra en faire la demande explicite auprès du Ci. ■

Le réseau (selon Microsoft)



Ha Nguyen

La sortie du système d'exploitation Windows 95 a amené un grand nombre de changements majeurs dans l'utilisation des PC dans un contexte réseau. Dans un environnement local (par exemple au sein d'un même institut de petite taille), on peut profiter des améliorations apportées sans trop de soucis. Par contre, lorsqu'il s'agit de communiquer à travers toute l'Université, un certain nombre de mécanismes doivent être mis en place afin de garder le même degré de convivialité. A ce niveau, il subsiste cependant quelques comportements à première vue "étranges". Cet article en explique l'origine afin que l'utilisateur puisse les éviter quand c'est possible, ou au moins les comprendre et ne pas "s'affoler" tout en concluant à un mauvais fonctionnement du réseau.

Sous Windows 95, un poste de travail en réseau a accès aisément à un ensemble de ressources distribuées dans son "voisinage réseau" (figure 1). Il peut ainsi accéder à des imprimantes et à des fichiers partagés. De même, un tel poste peut se transformer en serveur et partager ses propres ressources sur le réseau, en particulier ses fichiers. Pour profiter de ces fonctionnalités, le poste doit tout d'abord s'identifier sur le réseau. La figure 2 montre les informations qui sont nécessaires: un nom et une appartenance à un groupe de travail. C'est tout! Ce poste devient alors visible sur le réseau, de la manière illustrée à la figure 1.

Cette convivialité, qui rappelle celle du "Sélecteur" et du "FileShare" sur Macintosh, cache une complexité de fonctionnement que nous allons décortiquer dans la suite de cet article. On y constatera en particulier de grandes différences d'implémentations internes. Le contrôle de l'utilisateur sur la mise en oeuvre de ces mécanismes est quasi total, la structure mise en place au niveau central n'étant présente que pour assurer certains services indispensables pour le bon fonctionnement de l'ensemble, mais restant transparents pour l'utilisateur. Cette souplesse présuppose une discipline de la part de l'utilisateur; la mise en oeuvre de ces mécanismes doit donc impérativement être orchestrée par les responsables informatiques locaux.

Passons maintenant à la présentation de détail.

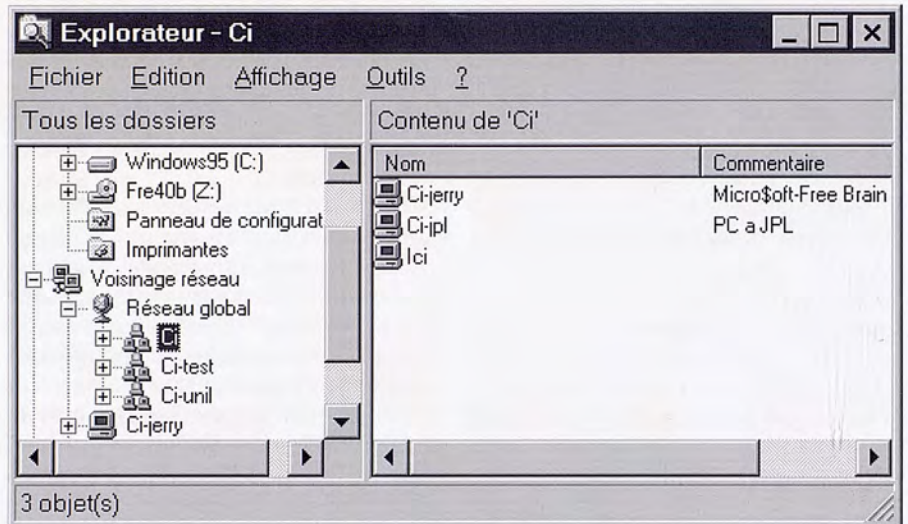


Figure 1. Voisinage réseau

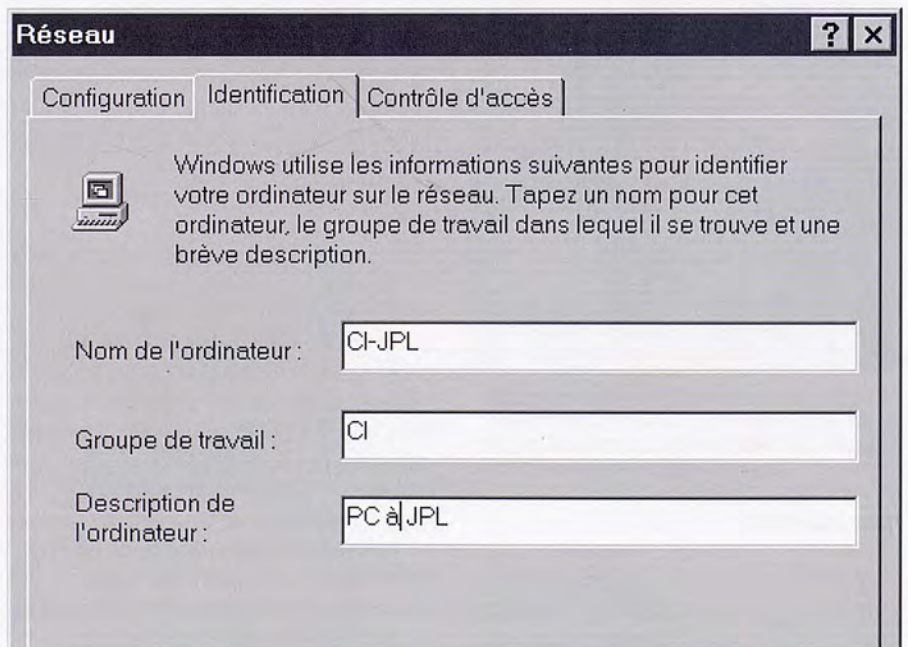


Figure 2. Identification d'une machine

Une organisation modulaire

L'organisation modulaire (tableau 1) facilite la cohabitation de protocoles différents à tous les niveaux et encourage le développement et l'intégration d'applications diverses.

Service: SMB, Telnet, FTP...
API: WinSockets, NetBIOS...
Transport: TCP/IP, NetBEUI, IPX...
Driver: NDIS, SLIP, PPP...
Interface: Ethernet, Modem...

Tableau 1. Organisation modulaire

Parmi les services (applications) directement visibles à l'utilisateur, Microsoft offre sa propre implémentation de partage de fichiers et d'imprimantes (protocole **SMB**, *Server Message Block*). Une machine sous Windows 95 peut se comporter comme client d'un serveur SMB (serveur NT, Windows 95, Windows for Workgroup...) et/ou comme serveur pour des clients SMB (serveur NT, NT, Windows 95, Windows for Workgroup...). Pour faciliter l'accès aux ressources du réseau, on dispose d'un outil graphique convivial appelé *Voisinage réseau* qui permet de faire du "browsing", c'est-à-dire de parcourir la liste des serveurs organisés en groupes de travail (figure 1).

Quant aux services IP classiques, Microsoft ne fournit qu'un minimum d'outils (Telnet et FTP) d'ailleurs peu conviviaux. Aussi, il reste nécessaire de recourir à des produits d'autres fabricants. A ce sujet, on se référera à l'article "Nouvelles cartes réseau et produits TCP/IP pour PC" dans ce numéro d'Info-Ci.

Ces services s'appuient sur des interfaces bien normalisées (couche API). La norme WinSockets a été définie pour rendre les services IP indépendants des nombreuses implémentations de la pile de transport IP. Quant à l'interface NetBIOS, elle supporte notamment le protocole SMB de partage de fichiers et d'imprimantes.

Au niveau de la couche de transport, Microsoft supporte en standard un grand nombre de protocoles (TCP/IP, NetBEUI, IPX...) et démontre sa volonté de positionner Windows 95

comme un client "universel".

- NetBEUI a été le premier protocole de transport pour NetBIOS. Simple et ne nécessitant aucune configuration manuelle, il n'est cependant adapté que pour une utilisation locale, car il ne peut pas être routé.

- En fournissant en standard la pile TCP/IP, Microsoft devrait l'imposer sur le marché comme Apple l'avait fait avec le produit MacTCP. Cette pile supporte non seulement les services IP classiques, mais encore NetBIOS suivant le standard défini dans les documents RFC 1001 [1] et 1002 [2]. Ainsi, le service SMB devient possible sur un réseau à large échelle. Cependant, il s'avère nécessaire pour le Ci de mettre en place un certain nombre de services qui apportent transparence et convivialité à l'utilisateur final. Il s'agit essentiellement des trois services de base suivants: la distribution dynamique et automatique d'adresses IP, la résolution de noms de machine en adresses IP et le browsing à travers tout le réseau LU-NET.

Pour mieux comprendre l'utilité de ces services, décrivons l'exemple d'accès à un serveur S par un client C (figure 3). Dans un environnement SMB, chaque machine (client ou serveur) possède un nom NetBIOS (à ne pas confondre avec le nom IP). Il existe un certain nombre d'étapes avant l'accès réel:

Etape 1: Au démarrage, le serveur S obtient une adresse IP en s'adressant au service de distribution d'adresses.

Etape 2: S enregistre l'adresse auprès du service de résolution de noms qui

maintient une table de correspondance entre le nom NetBIOS et l'adresse IP des machines. En même temps, il s'annonce au service de browsing pour enregistrer son nom à la liste des serveurs disponibles sur le réseau.

Etape 3: Lorsque l'utilisateur sur la machine cliente C active l'outil "Voisinage réseau", il entre en contact avec le service de browsing qui lui retourne la liste des serveurs.

Etape 4: Quand il choisit le nom S, sa machine s'adresse au service de résolution de nom pour connaître l'adresse IP de S.

Etape 5: Avec cette adresse, la machine cliente arrive à accéder finalement au serveur.

Pour les cartes d'interface réseau, la couche 'Driver' adopte la norme NDIS. En standard, la liste des cartes supportées sous Windows 95 est impressionnante. Quant à l'accès à distance au réseau par modem, Microsoft fournit une implémentation du protocole PPP [3].

Une pile TCP/IP renouvelée

La pile TCP/IP fournie par Microsoft est de bonne qualité. A travers l'interface WinSockets, elle supporte la majorité des applications TCP/IP d'autres fabricants. Quant au transport des services basés sur NetBIOS, des tests de copie de fichiers entre une machine Windows 95 et un serveur NT prouvent qu'on arrive à des performances comparables à celles obtenues avec le protocole NetBEUI.

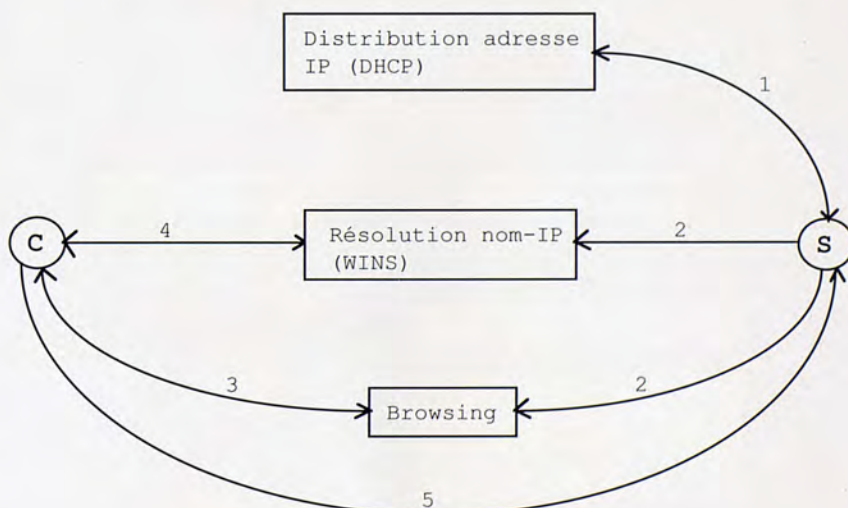


Figure 3. Utilisation des trois services de base

Un protocole DHCP de distribution d'adresses IP

Le protocole TCP/IP nécessite la configuration d'un certain nombre de paramètres (adresse IP, nom de domaine...). Jusqu'à récemment, ce travail devait être fait manuellement par chaque utilisateur. En outre, une démarche administrative auprès du Ci est nécessaire pour l'obtention d'une adresse IP. Le Ci de son côté doit gérer cette distribution. Et ce cycle recommence lors d'un déplacement de la machine. Autant de sources d'ennuis et d'erreurs possibles. Il existe un nouveau protocole appelé **DHCP** [4] pour pallier à ces inconvénients. Le serveur DHCP fournit aux machines clientes tous les paramètres nécessaires, y compris l'adresse IP. L'utilisateur n'a aucune configuration manuelle à faire. Ce service offre de nombreux avantages:

- la somme de travail manuel et les risques d'erreur diminuent énormément;
- le protocole est robuste. Tant que le pool d'adresses IP à distribuer n'est pas encore épuisé, le serveur essaie de retourner la même adresse IP pour chaque machine cliente. Si le serveur tombe en panne, la machine cliente "se souvient" de son ancienne adresse et en contrôle la disponibilité sur le réseau. Si aucune machine n'est en train de fonctionner avec cette adres-

se (cas normal de fonctionnement), cette dernière est réutilisée.

Dans le monde des PC, Windows 95 offre en standard une implémentation cliente qu'il suffit d'activer dans le panneau de configuration. Si tous les paramètres peuvent être automatisés, un défaut de la version actuelle de Windows 95 oblige encore d'entrer manuellement le nom de domaine ('unil.ch' dans la figure 4). La commande WINIPCFG affiche la liste de tous les paramètres actuels. Pour DOS et Windows 3.1, la version 4.x de "PathWay RunTime" (ainsi que d'autres produits équivalents) supporte aussi le protocole DHCP. Il en est de même pour la version 1.0.8 du logiciel "Open Transport Protocol" qui équipe les nouveaux PowerMac.

Pour la partie serveur DHCP, le Ci a testé avec succès l'implémentation en standard sur le système WindowsNT Server (version 3.5.1).

Gérer les noms: DNS ou WINS ?

Tout utilisateur connecté au réseau de l'UNIL sait que lors d'une demande d'adresse IP au Ci, il obtient un numéro (par exemple 130.223.8.41) et un nom (par exemple pcvidy104a) plus facile à se remémorer. Ce nom, défini par le Ci, n'est qu'une commodité pour faciliter l'uti-

lisation des applications réseau classiques (telnet, FTP...); sur le réseau, seul le numéro est effectivement utilisé. La traduction nom-numéro fait appel à un serveur appelé DNS [5], [6]. Ce serveur est géré par le Ci qui maintient manuellement la table de correspondance nom-numéro. Dans le cas d'une distribution dynamique d'adresses IP, ce mécanisme de traduction ne fonctionne plus et les machines concernées doivent être accédées en fournissant directement leur adresse numérique.

Dans un environnement de partage de fichiers et d'imprimantes par le protocole SMB, chaque machine jouant le rôle de serveur, c'est-à-dire ayant des ressources à partager, possède un nom NetBIOS défini par son propriétaire (figure 2). Ce nom n'a pas la même signification que le nom IP (en effet, on se rappelle que NetBIOS peut fonctionner avec une multitude de protocoles de transport). Mais pour des raisons de commodité, souvent on utilise le même. Par contre, il est vital que chaque machine possède un nom unique (15 caractères au maximum). Pour limiter au maximum le risque de conflit, il est nécessaire que:

- L'utilisateur adopte une approche systématique lors de la création du nom de sa machine. Le Ci suggère de préfixer avec le nom de l'unité budgétaire (le même que vous trouvez dans votre adresse E-mail), par exemple: Ci-Bureau104
- Chaque unité gère elle-même avec une certaine discipline l'attribution de noms NetBIOS. Avant d'utiliser un nouveau nom, il est judicieux de contrôler sa disponibilité en le vérifiant avec la commande "Rechercher un ordinateur..." (cliquer avec le bouton droit sur l'icône "Voisinage réseau") depuis un PC déjà en fonctionnement.

Dans le cas où TCP/IP assure le transport, il faut aussi un service qui traduise ce nom NetBIOS en adresse IP. Tout se passe d'une manière analogue au DNS, sauf qu'ici l'enregistrement de la correspondance nom-adresse est réalisé automatiquement par les machines. Dans le cas de Windows NT Server, ce service, connu sous le nom officiel de NBNS et défini dans [1], s'appelle **WINS**. Au niveau de Windows 95, un nom NetBIOS est traduit en utilisant en premier lieu le service NBNS; s'il fait défaut, le serveur DNS est utilisé.

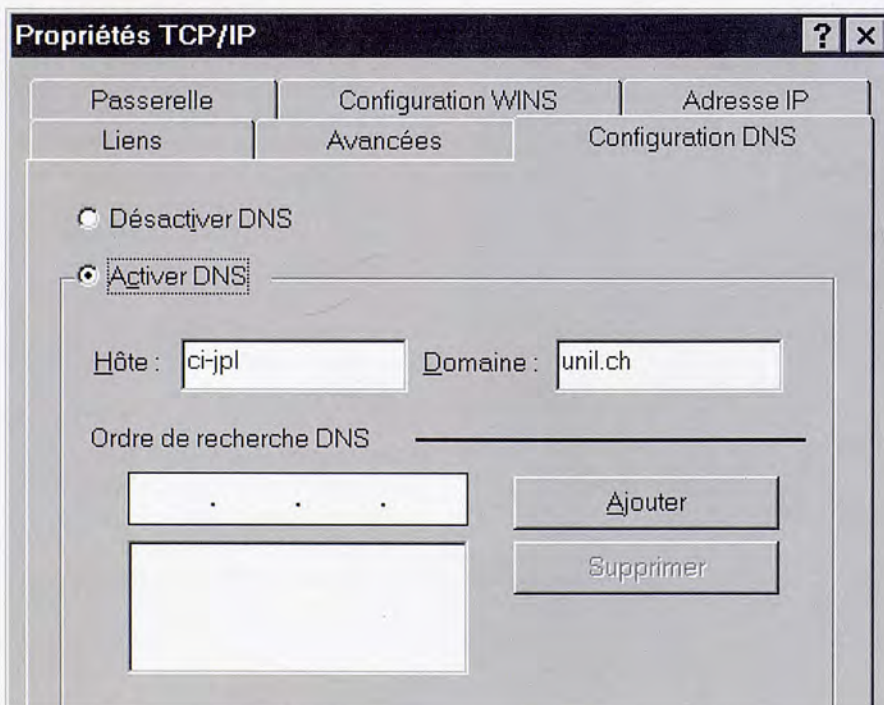


Figure 4. Configuration du domaine IP

Lorsqu'on monte un réseau purement local où les machines se retrouvent dans le même subnet et ne communiquent qu'entre elles, la présence d'un serveur NBNS n'est pas nécessaire. La phase d'enregistrement revient à envoyer un broadcast ("Y a-t-il quelqu'un qui utilise déjà ce nom?") sur le réseau pour s'assurer que son nom NetBIOS est unique. L'opération de résolution nom-adresse passe aussi par un broadcast ("Quelle est l'adresse IP correspondant à ce nom?") auquel la machine concernée répond en indiquant sa propre adresse IP.

Le browsing: une convivialité bien visible

En "ouvrant" l'icône "Voisinage réseau", on obtient une liste sous forme graphique des serveurs de fichiers et d'imprimantes sur le réseau (figure 1). Cette opération s'appelle "**browsing**". Pour faciliter l'affichage de la liste, les serveurs sont répartis dans des groupes de travail. Comme pour le choix d'un nom NetBIOS, la déclaration d'un nouveau groupe ou l'appartenance à un groupe existant est totalement sous le contrôle de l'utilisateur (figure 2).

On distingue deux notions: visibilité et accessibilité. Comme on le verra ci-dessous, il s'agit de notions relatives à l'emplacement depuis lequel on regarde le réseau. Un serveur est **visible** lorsqu'il apparaît dans la liste de browsing. Il se peut qu'un serveur devienne visible seulement après un certain délai (voir ci-dessous). Un serveur est **accessible** quand on peut s'y connecter et accéder aux ressources qu'il a accepté de partager. Un serveur visible n'est pas nécessairement accessible. De même, un serveur invisible n'est pas nécessairement inaccessible. Un serveur invisible mais accessible ne peut pas être accédé via la liste de browsing mais par la commande "Exécuter \nom_serveur" du menu "Démarrer" (cas de Windows 95). Un serveur est accessible si et seulement si:

- les clients sont sur le même subnet que le serveur (cas d'utilisation d'un protocole de transport non routable, par exemple NetBEUI);
- le nom du serveur peut être traduit en adresse IP par l'une des méthodes décrites précédemment (cas d'utilisation du protocole TCP/IP).

Si l'utilisation du browsing est d'une grande simplicité, son mécanisme interne reste complexe. On va essayer de le décrire afin de pouvoir comprendre certains comportements "étranges" qui se manifestent lors de situations extrêmes. En outre, il est nécessaire de mettre en place un certain nombre de mécanismes sur le réseau afin d'assurer la meilleure transparence lors du browsing à travers l'UNIL.

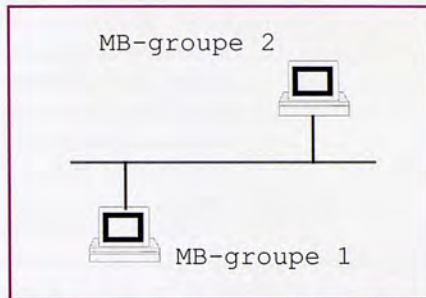


Figure 5a. Organisation des MBs Mêmes subnet

Pour commencer, examinons le cas où toutes les machines se trouvent dans le même subnet (figure 5a). Chaque groupe de travail possède une machine appelée *Master Browser* (ou MB) qui maintient la liste des serveurs dans le groupe et la liste de nom des autres groupes ainsi que leur MB respectif. Tout serveur tournant Windows for Workgroup, Windows 95, Windows NT Workstation ou Windows NT Server, peut potentiellement devenir le MB du groupe. C'est par le biais d'une séquence de broadcasts que le MB est élu tout en respectant une certaine priorité (par ordre de priorité ascendante: Windows for Workgroup, Windows 95, Windows NT Workstation, Windows NT Server). Et la séquence recommence dès l'arrêt de la machine qui tient actuellement le rôle de MB.

Lorsqu'un serveur démarre, il s'annonce tout de suite, puis périodiquement (tous les 12 minutes) au MB du groupe. Quand un serveur est arrêté "proprement", il avertit le MB qui l'enlève immédiatement de la liste. Par contre, s'il s'agit d'un arrêt impromptu, le nom du serveur va rester dans la liste pendant un délai de 24 à 36 minutes (deux à trois fois 12 minutes). Durant ce temps, le serveur reste visible: son nom continue d'apparaître dans la liste de browsing sur une machine cliente; mais si on tente un accès, on reçoit un message d'erreur disant que le serveur est inaccessible.

Dès qu'une machine devient MB, elle annonce sa propre présence et celle de son groupe par broadcast sur le réseau. Ensuite, l'annonce se fait périodiquement tous les 15 minutes. Quand un autre MB entend une telle annonce, il rajoute les informations (nom du groupe, MB du groupe) concernant ce groupe à sa liste. Ainsi, un nouveau groupe devient rapidement visible des autres groupes. Par contre, les groupes existants ne s'annonçant que périodiquement (tous les 15 minutes), ce nouveau groupe peut attendre jusqu'à 15 minutes pour les voir tous. Lorsqu'un groupe disparaît, les autres MB ne l'enlèvent de leur liste qu'après un délai de 30 à 45 minutes (deux à trois fois 15 minutes).

Lorsqu'un client utilise le browsing, il s'adresse au MB pour obtenir la liste des serveurs dans le groupe et la liste de nom des autres groupes ainsi que leur MB respectif. Pour connaître le contenu d'un autre groupe, il communique directement avec le MB correspondant.

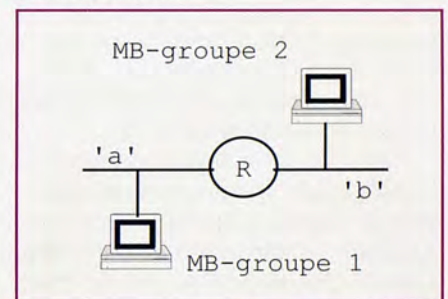


Figure 5b. Organisation des MBs Subnets différents

Considérons maintenant le cas plus complexe où le réseau se compose de subnets reliés par des routeurs. Lorsque deux groupes sont séparés par un routeur qui arrête les broadcasts d'annonce, ils ne se voient pas mutuellement (figure 5b). Même si les deux groupes possèdent le même nom, ils se comportent comme deux groupes complètement différents (figure 5c). Un serveur sur le subnet 'a'

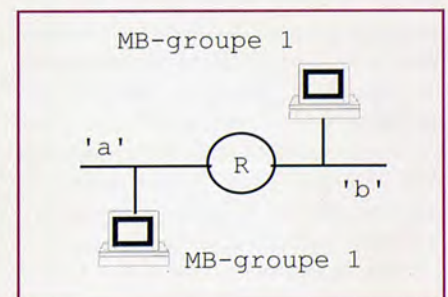


Figure 5c. Organisation des MBs Deux groupes 1 différents

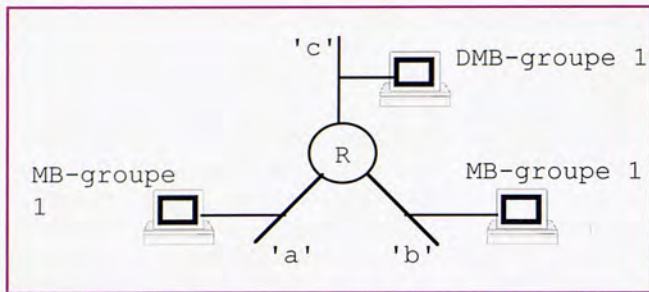


Figure 5d. Organisation des MBs
Groupes sur plusieurs subnets

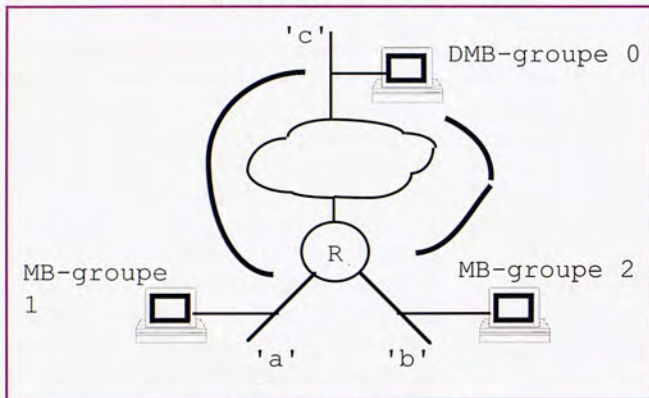


Figure 5e. Organisation des MBs
Browsing généralisé

n'est pas visible depuis le subnet 'b' (mais reste néanmoins accessible. Voir plus haut le cas d'un serveur invisible mais accessible).

Pour que des serveurs connectés à des subnets différents puissent appartenir au même groupe, il est nécessaire d'avoir dans le groupe la présence d'un serveur spécial appelé *Domain Master Browser* (ou DMB). Seule une machine tournant Windows NT Server et jouant le rôle de contrôleur de domaine principal (voir chapitre suivant) peut fonctionner comme DMB. La figure 5d montre un tel arrangement. Chaque MB maintient la liste pour son groupe et le subnet local. Périodiquement, il envoie au DMB ce qu'il connaît de ce subnet local. Le DMB rassemble ces informations de tous les MB du groupe et périodiquement les redistribue à ces MB. Ainsi, chaque MB, c'est-à-dire chaque subnet, possède une vision totale du groupe. Cet échange d'information MB<->DMB se passe tous les 15 minutes. Lorsqu'un serveur est démarré, il devient rapidement visible sur le subnet local. Par contre, on doit patienter pour le voir depuis le subnet du DMB (0 à 15 minutes) et les autres subnets (0 à 30 minutes).

Pour que tout le réseau de l'UNIL soit visible depuis n'importe quel subnet, on peut adopter l'arrangement qui correspond à la figure 5e. On doit

programmer les routeurs pour qu'ils acheminent l'annonce périodique du MB (cas où le groupe occupe un seul subnet) ou du DMB (cas où le groupe occupe plusieurs subnets) de chaque groupe vers un DMB central. Ainsi ce dernier possède une vision totale du réseau. Pour qu'une machine cliente se trouvant sur n'importe quel subnet puisse "voir" tout le réseau, il suffit qu'elle se trouve dans le même groupe que le DMB central.

Ici aussi, on retrouve les mêmes délais que sous le

cas précédent.

La longue période des différentes annonces sous forme de broadcast permet de ne pas surcharger le réseau, surtout lorsqu'on se trouve en présence de lignes lentes. En contre partie, tout changement en dehors du subnet local nécessite un certain délai avant d'être visible localement.

Un domaine pour vivre en toute sécurité

Le concept de domaine a été introduit avec l'utilisation en réseau des machines tournant Windows NT. Ce concept englobe les notions de groupe de travail et de sécurité (contrôle d'accès). Le domaine fonctionne de la même manière que le groupe de travail au niveau du browsing. Au niveau de la sécurité, toutes les machines appartenant à un domaine utilisent pour le contrôle d'accès une seule base de données gérée par un serveur appelé contrôleur de domaine principal.

Comme client, Windows 95 est capable de communiquer avec ce contrôleur pour pouvoir accéder aux serveurs du domaine. En tant que serveur, l'appartenance de Windows 95 à un groupe de travail est déclarée au niveau du paramètre "Groupe de travail" (figure 2), alors que le contrôle d'accès se configure séparément. Il existe deux choix (figure 6): contrôle local ou recours à un contrôleur de domaine. Avec le contrôle local, chaque ressource exportée est protégée par un mot de passe local. Avec l'autre option, Windows 95 se comporte comme un serveur Windows NT dont le contrôle d'accès est centralisé sur le contrôleur de domaine. Le domaine choisi peut être différent du paramètre "Groupe de travail".

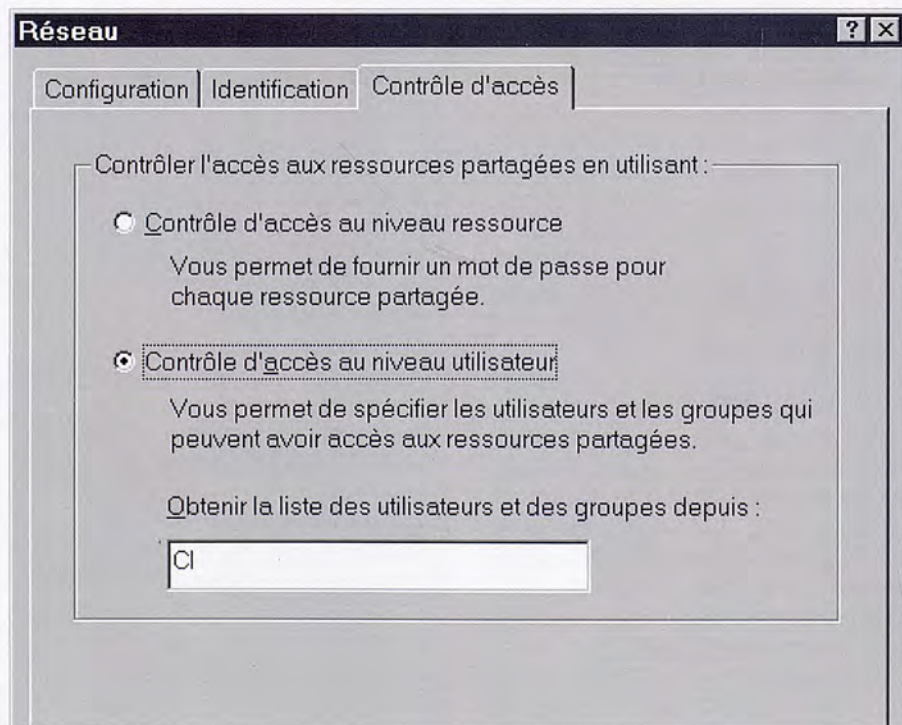


Figure 6. Contrôle d'accès

Conclusions

Il apparaît opportun que le Centre informatique mette en place les mécanismes pour supporter les trois services décrits ci-dessus: distribution automatique d'adresse IP, résolution des noms NetBIOS en adresse IP, browsing généralisé. Aussi, le Ci a mis en route une machine Windows NT Server qui supporte ces services et permettra de mieux cerner les besoins de l'UNIL. Dans une première phase, ils ne seront disponibles que de manière sélective et sur demande explicite de l'institut ou faculté intéressée. Quant au contrôle d'accès, il apparaît plus judicieux d'adopter une approche décentralisée où chaque unité gère elle-même ses propres serveurs. D'une manière générale, l'approche réseau de Microsoft favorise une grande souplesse qui laisse à chaque groupe d'utilisateurs la liberté (et le soin) de s'organiser comme bon lui semble. En contrepartie, ceci exige aussi une autodiscipline.

Comme on l'a vu dans cet article, les services réseau proposés par Microsoft possèdent certes un certain nombre de qualités (utilisation de TCP/IP, peu de broadcast sur le réseau...) mais sont aussi grevés d'effets de bord dûs surtout aux délais liés à l'opération de browsing. Ces services sont fournis en standard sur Windows 95 (et Windows NT) et seront certainement utilisés, comme c'est le cas dans le monde Macintosh où il est inimaginable de se passer des services AppleTalk natifs. Cette conjecture explique les efforts de préparation effectués au Ci afin de faciliter la tâche de l'utilisateur final.

Enfin, il est bon de rappeler que ces services ne sont valables que dans le monde des PC et que, pour communiquer entre plates-formes différentes, les services classiques TCP/IP (Telnet, FTP, NFS...) restent la solution privilégiée par le Ci. ■

Bibliographie

[1] "Protocol Standard for a NetBIOS Service on a TCP/UDP Transport: Concepts and Methods". RFC 1001. Mars 1987.

[2] "Protocol Standard for a NetBIOS Service on a TCP/UDP Transport: Detailed Specifications". RFC 1002. Mars 1987.

[3] "The Point-to-Point Protocol". RFC 1331. Mai 1992.

[4] "Dynamic Host Configuration Protocol". RFC 1541. Oct. 93.

[5] "Domain Names - Concepts and Facilities". RFC 1034. November 1987.

[6] "Domain Names - Implementations and specifications". RFC 1035. November 1987.

Nouvelles cartes réseau et produits TCP/IP pour PC

Jerry de Raad

Des nouvelles cartes réseau ont été choisies pour les PCs et fonctionnent sous divers systèmes d'exploitation, dont MS-DOS, MS-Windows 3.1 et Windows 95. Les produits TCP/IP supportés par le Ci pour ces systèmes d'exploitation évoluent rapidement et un bref survol des versions actuelles de ces produits est réalisé dans cet article.

Nouvelles cartes réseau

Les modèles *3Com ISA EtherLink III 3C509B* et *3Com PCi EtherLink III 3C590* ont été testés sous MS-DOS, Windows 3.1, Windows 95, Windows NT et Linux sur différents châssis PC avec satisfaction et sont maintenant disponibles au Ci.

Produits TCP/IP sous MS-DOS

L'évolution des extensions TCP/IP pour MS-DOS est maintenant arrêtée. Les versions actuelles sont:

- *Wollongong PathWay Runtime 2.0* (stack TCP/IP, PPP)
- *Wollongong PathWay Access 3.2* (Telnet, FTP, etc.)
- *Wollongong PathWay Client NFS 2.0.1* (client NFS, redirection d'impression)

Produits TCP/IP sous MS-Windows 3.1

Le client NFS, ainsi que la redirection d'impression, sont maintenant disponibles sous Windows. Voici les produits TCP/IP pour cette configuration:

- *Wollongong PathWay Runtime 4.0.1* (stack TCP/IP, PPP)
- *Wollongong PathWay Access 3.2*

(Telnet, FTP, etc.)

- *Wollongong PathWay Client NFS 4.0.1* (client NFS, redirection d'impression)
- *IXI Visionware XVision 6.0.1* (émulateur X-Windows)

Les instructions pour installer ces packages se trouvent sur le serveur FTP:

<ftp://eliot.unil.ch/unil/pc/software>.

Il s'agit des documents *pathway.40/lisez.wri* et *xvision/lisez.wri*.

MS-Windows 95

Le groupe réseau du Ci a effectué un effort de recherche pour pouvoir intégrer MS-Windows 95 dans le réseau LUNET existant (voir article précédent). En particulier, les cartes réseau supportées par le Ci ont toutes été testées sur MS-Windows 95. Le tableau ci-dessous fournit les noms donnés par ce système d'exploitation aux diverses cartes.

MS-Windows 95 est un système d'exploitation livré avec, entre autres, une pile TCP/IP en standard. Cette pile est utilisée en lieu et place du *Wollongong PathWay Runtime 4.0.1*. On peut alors installer les packages suivants:

- *Wollongong PathWay Access 3.2* (Telnet, FTP, etc.)
- *IXI Visionware XVision 6.0.1* (émulateur X-Windows)

Les instructions pour installer ces packages se trouvent sur le serveur FTP:

<ftp://eliot.unil.ch/unil/pc/software>

Il s'agit des documents: *pathway.40/lisez.wri* et *xvision/lisez.wri*.

Il manque toujours le client NFS et la redirection d'impression (prévus pour la fin du 1er trimestre 1996). ■

NOM	CARTE
DTE 8bits	SMC EtherCard Plus With Boot ROM Socket (WD/8003EB)
DTE2000+ 16bits	SMC EtherCard 16 Plus With Boot ROM Socket (WD/8013EBT)
3C509B	3Com EtherLink III ISA (3C509b-TPO) in PnP Mode
3C590	3Com EtherLink III Bus-Master PCi Ethernet Adapter

SPSS en Sciences Sociales et Politiques

Jean-Pierre Mueller, SSP

S PSS est depuis longtemps employé en Sciences Sociales; l'ancien "Statistical Package for the Social Sciences" fut en effet exploité par des membres de la faculté sur la Cyber de l'EPFL, puis sur les systèmes Norsk de l'UNIL.

Les chercheurs et enseignants de la faculté se servent du logiciel SPSS pour analyser des données d'enquêtes en sociologie, en psychologie et en sciences politiques, ainsi que pour créer et valider des tests psychologiques. Les analyses statistiques couramment réalisées à l'aide de ce programme sont des analyses descriptives uni- et bi-variées, des analyses multivariées (ACP, discriminantes, régressions multiples, AFC), des modèles log-linéaires, des analyses de variance (ANOVA, MANOVA). Cette liste n'est pas limitative!

Les informations collectées par le serveur de clés KeyServer indiquent que SPSS version 4 est le logiciel acquis par la faculté des SSP le plus utilisé avec FileMaker. En effet, bien que rudimentaire et lente, mais disposant d'un éditeur de commandes intégré, la version Macintosh permet d'éviter l'apprentissage, fastidieux pour certains, du système d'exploitation et de l'éditeur d'un système central. Actuellement, la version VAX ne sert plus que pour des jeux de données provenant de recensements ou de très larges enquêtes (avec de

nombreuses informations récoltées sur un nombre élevé d'individus).

Les étudiants sont confrontés à SPSS dès la deuxième année d'étude dans le cadre des cours de statistiques et de méthodologie, les travaux pratiques de psychologie et d'introduction à l'informatique. Ils devaient fournir un effort important jusqu'à maintenant (acquisition de concepts statistiques, parfois premier contact avec l'informatique, apprentissage d'un logiciel complexe). Nous souhaitons qu'ils profitent pleinement des nouveautés apportées par la version 6.1.

Ce qui change pour les utilisateurs

La version 6.1 de SPSS apporte de nouvelles fonctionnalités qui seront largement appréciées par l'ensemble des membres de la faculté, tout en conservant une compatibilité exceptionnelle avec la version antérieure:

- **Un éditeur de données de type tableur.** C'est la fin des grilles de saisie et de l'entrée, parfois aléatoire, des données dans un éditeur de texte (que de recherches désespérées d'une erreur de saisie dans un fichier de 10'000 lignes évitées!). Excel et FileMaker seront aussi abandonnés comme moyens de saisie de données.
- **De nombreuses fonctions graphiques.** Il n'est plus nécessaire d'uti-

liser un grapheur ou un tableur pour créer des graphiques de qualité. C'était l'un des défauts majeurs des versions précédentes.

- **Un accès simplifié aux procédures statistiques.** Les analyses statistiques sont maintenant accessibles par menus et dialogues avec de bonnes options par défaut. Il n'est plus nécessaire d'apprendre une syntaxe parfois obscure ou magique qui rebutait de nombreux utilisateurs potentiels.

Avenir de SPSS en SSP

Les membres de la faculté utiliseront probablement encore longtemps le logiciel SPSS. Il remplacera certainement à moyen terme d'autres logiciels, comme StatView, pour de petites recherches, libérant ainsi des ressources pour l'achat de logiciels plus pointus (S-plus, StatLab, Systat, SPAD) ou complémentaires (analyse de données textuelles, analyse de contenu, préparation de questionnaires). Il impose cependant un coût supplémentaire: l'acquisition de machines puissantes et richement dotées en mémoire.

Pour conclure, un souhait: que les utilisateurs de SPSS – enfin libérés du "comment faire" – puissent consacrer toute leur énergie aux questions importantes, à savoir "que faire?" et surtout "pourquoi faire?" ■

Offre étendue en logiciels statistiques

Philippe Gardel

A u cours de cette année, l'offre du Centre informatique dans le domaine des logiciels d'analyse statistique s'est largement étendue, ceci pour deux raisons principales: la première fait suite à la convention signée entre l'Institut de Médecine Sociale et Préventive (IUMSP) et l'Université de Lausanne; la seconde est de répondre à la demande d'utilisateurs, principalement en provenance de la faculté des SSP (voir article ci-dessus).

Licence de site SPSS multi plates-formes

Une nouvelle licence de site pour le logiciel SPSS a été négociée. Cette dernière, multi plates-formes (AXP/OpenVMS, PC/Windows et Mac/MacOS) permet désormais à 100 utilisateurs par système d'exploiter ce produit.

La version 6.1 de SPSS est dès aujourd'hui disponible pour PC/Windows et Macintosh. Il s'agit de la

configuration suivante:

- SPSS module de base
- SPSS Advanced Stats
- SPSS Tables
- SPSS Pro Stats
- SPSS Categories

Par contre la sortie de la version 6 pour AXP/OpenVMS, annoncée pour octobre 1995, est reportée pour la fin de l'année suite à des difficultés rencontrées lors de son adaptation à cet environnement. En attendant la sortie de cette version, la situation de

Silicon Valley Tours

Henk Slettenhaar, Webster University

L'UNIL, l'EPFZ et l'Université Webster/GE préparent deux voyages d'étude en 1996. Le programme est devenu très intéressant avec de nombreuses visites d'entreprises nouvelles et très attrayantes.

Un week-end à San Francisco est actuellement inclus dans le voyage, lequel se terminera à San Diego au printemps et à Seattle en automne. Ce tour vous est proposé au prix attractif de frs 3'750.- (tout compris).



Voyage du printemps

Du 10 au 21 mai 1996 à San Francisco, Silicon Valley et San Diego.

Ce premier voyage se concentrera sur les technologies des autoroutes de l'information dans des domaines tels que le multi-media, les communications sans fil et les interfaces hommes-machines.

Les visites dans la Baie de San Francisco comprennent:

- Stanford University (bibliothèque)
- San Francisco State University (MultiMedia Lab)
- Apple Computer
- Adobe Systems (Acrobat)
- CAERE (Omni Page OCR)
- Internex-Tiara (ISDN Internet access)
- Macromedia (Director)
- FRY's Electronics (supermarché de l'électronique)
- Harmonic Lightwaves (fibres optiques)
- Netscape Communications
- SUN Micro Systems (Java/HotJa-

SPSS sur les serveurs centraux est la suivante:

- une version 4.1 stable est disponible sur la machine ULVAX. Le "username", le mot de passe et la place disque sont les mêmes que sur le serveur ULYS;
- une version 5.0a peut être utilisée sur la machine ULYS. Cette préversion met à disposition les fonctionnalités de calcul de SPSS sur AXP/OpenVms. Les sorties graphiques, l'aide en ligne (Manager) et les fonctionnalités d'édition de données ne sont pas présentes.

Nous rappelons ici, qu'après l'installation de la version 6 sur ULYS et l'arrêt définitif de ULVAX (reportée pour l'instant à fin février 96), **seuls les fichiers systèmes sauvegardés à l'aide de la commande "export" seront utilisables.** En effet, compte tenu de l'incompatibilité binaire entre les modèles VAX (ULVAX) et AXP (ULYS), les fichiers obtenus avec la commande "save" ne seront plus lisibles.

Les utilisateurs de l'UNIL désirant disposer d'une version de SPSS pour Macintosh ou PC-Windows prendront contact avec le responsable informatique local ou, si ce dernier fait défaut, avec le Centre informatique. Attention: les machines susceptibles d'être utilisées requièrent des minima hardware et software élevés:

Macintosh:

- Processeur: >= 68030 (avec FPU) ou PPC
- RAM: >= 12MB
- Espace disque: > 19MB
- Système: >= 7.0

PC/Windows:

- Processeur: >= 30386
- RAM: > 4MB
- Espace disque: > 20MB
- Windows: >= 3.1).

SPAD

SPAD est une famille de logiciels développés par le Centre International de Statistique et d'Informatique Appliquées (CISIA). SPAD-N est un logiciel consacré à l'analyse exploratoire de données multidimensionnelles. Il offre notamment, des techniques d'analyse des correspondances. SPAD-GS est un outil graphique pour la représentation des plans factoriels produit par SPAD-N.

Les trois premières licences des ces produits ont été achetées par le

Centre informatique, ce qui permet à chaque utilisateur d'obtenir une version de ces logiciels à prix réduit:

pour SPAD-N

version PC/Windows ou Mac, env. Frs. 160.-

pour SPAD-GF

version PC/Windows, env. Frs. 20.-

La documentation n'est pas comprise dans ces prix. Toutefois, un kit de documentation pour étudiant est à disposition au Ci pour fins de photocopie.

S-plus

Une bonne nouvelle pour les nombreux intéressés au logiciel S-plus. Une licence à un jeton sera très bientôt mise à disposition sur l'un des serveurs centraux UNIX.

GLIM

La licence pour le logiciel GLIM (*Generalised Linear Interactive Modelling*) de Nag a été mise à jour et réactivée sur le serveur central ULYS, à la demande de l'IUMSP. Avis aux amateurs.

Autres logiciels à disposition sur le serveur central

Nous profitons ici de rappeler quelques autres logiciels à disposition sur le serveur central:

- Le logiciel **SAS** offre une bonne accessibilité à de puissantes procédures d'analyse statistique, grâce à son interface graphique (Motif) et son module d'accès pour débutant (Assist).
- Le logiciel **TSP** est spécialisé dans les méthodes d'analyse de séries temporelles.
- Le logiciel **Minitab** est un outil interactif d'analyse de données regroupant les commandes nécessaires à la saisie, la manipulation et l'analyse de données. Il permet de produire des graphiques et de réaliser diverses analyses statistiques. Ce logiciel est actuellement disponible sur la machine ULVAX. Après l'arrêt de cette machine, deux solutions sont envisagées: Minitab est migré sur le serveur ULYS; un nombre limité de version pour micro ordinateur (PC Window ou Macintosh) est mis à disposition. ■

va, vidéos à la demande)

- Global Village Communications (modems d'aujourd'hui et de demain)

Et dans la région de San Diego:

- Scripps Research Institute
- San Diego Supercomputer Center
- Qualcomm (Eudora)
- Mount Palomar Observatory (combiné avec une visite au "Anza-Borrego desert")

Voyage d'automne

Du 13 au 24 septembre 1996 à San Francisco, Silicon Valley et Seattle.

Ce second voyage portera sur le design industriel, la conception assistée par ordinateur, la conception de logiciels et de bases de données, la technologie graphique de pointe et les communications à haut débit.

Les visites suivantes sont prévues:

- Stanford University (département de robotique)
- Lawrence Berkeley Laboratory
- Oracle
- Quantum (R&D en stockage haute densité)
- IDEO (design industriel)
- XEROX PARC
- CISCO Systems
- Silicon Graphics
- Synopsys (VLSI design)

Et dans la région de Seattle :

- Boeing (développements du 777)
- Microsoft ("Executing Briefing Center")

Inscriptions

La réservation est ouverte et peut se faire à partir de WWW:

<http://www.unil.ch/SVT>

ou par E-mail:

SVT@ci.unil.ch.

Le nombre de participants étant limité à 20 personnes, nous vous invitons à vous inscrire au plus tôt. Le séjour peut être prolongé de 5 jours afin de découvrir les environs de San Diego, resp. Seattle.

Ces voyages seront sponsorisés par Reuters, SGI, UBS, Swissair, Cisco, Apple ainsi que d'autres compagnies. ■

PsycLIT sur Ovid

Claude Bonnard

Si vous avez besoin d'information dans des domaines ayant trait à la psychologie, vous serez certainement intéressés d'apprendre que, pour répondre aux besoins de la Bibliothèque Cantonale et Universitaire (BCU) et de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine (BDFM), une nouvelle base de données est disponible depuis le programme Ovid du serveur central eliot, et donc depuis tous les postes de l'Unil: **PsycLIT**. Cette base de données en anglais, produite par l'*American Psychological Association*, couvre plus de 1300 journaux provenant de 45 pays. Elle contient les citations bibliographiques et les résumés (en anglais) de tous les articles présents dans la base "PsycINFO" depuis 1974. L'indexation repose sur la classification de *Psychological Index*.

Citations bibliographiques et résumés de 1300 journaux provenant de 45 pays, de 1974 à aujourd'hui

Contrairement aux segments de Current Contents et de Medline qui sont stockés sur des disques durs du serveur eliot, seuls les index de Psyc-

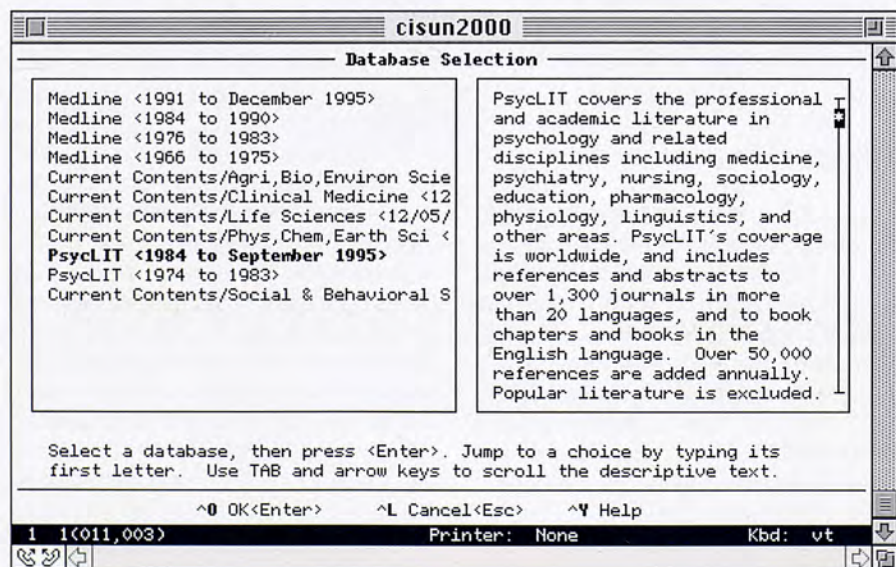
LIT sont copiés sur disque dur. Les bases proprement dites sont lues directement sur les CD-ROMS de distribution. Ce détail technique, dû à une exigence de l'éditeur de la base, se remarque uniquement lors de la sauvegarde d'un groupe de références sélectionnées: quelques secondes peuvent être nécessaires pour effectuer cette opération.

Les deux segments de la base sont installés: le premier couvre les années comprises entre 1974 et 1983 et le second de 1984 à aujourd'hui; ce second segment sera mis à jour quatre fois par année.

Développements d'Ovid

Par ailleurs, il faut signaler qu'Ovid est en pleine évolution: cette entreprise développe de nouvelles interfaces-utilisateur basées sur un schéma client-serveur, voire directement sur WWW. Le Centre informatique ne manquera pas de tester ces nouveaux produits qui devraient pouvoir être introduits prochainement à l'Unil, sans pour autant renoncer à l'accès en mode terminal actuel. Pour l'instant, seul le client PC est disponible commercialement; le client Macintosh est annoncé et une solution basée sur WWW pouvant prendre la relève des clients (Mac ou PC) arrive en phase de test.

Si vous désirez en savoir plus sur Ovid, vous pouvez consulter le serveur WWW en Utah (assez lent...): <http://www.ovid.com> ■



Eudora et annuaire électronique

Ah! Si seulement je pouvais trouver l'adresse électronique de mon correspondant directement depuis Eudora...!

Philippe Gardel

Le logiciel de messagerie Eudora possède de manière intégrée un outil d'interrogation permettant d'accéder à un système d'annuaire électronique. Malheureusement, ce dernier n'est pas basé sur la norme X500 adoptée pour la gestion de l'annuaire électronique de l'Université de Lausanne, mais sur un autre système nommé CCSO, ou encore **Ph**. Pour augmenter le confort d'utilisation d'Eudora et permettre cette recherche sans changer d'application, une base de donnée CCSO a été récemment installée sur le serveur central. Cette base de donnée contient un sous-ensemble des informations stockées dans la base X500. Elle est automatiquement mise à jour à partir de cette dernière.

Configurer Eudora

Pour utiliser l'accès au serveur Ph depuis Eudora, il faut tout d'abord le définir dans la configuration. Pour cela ouvrez la fenêtre "Settings" (fi-

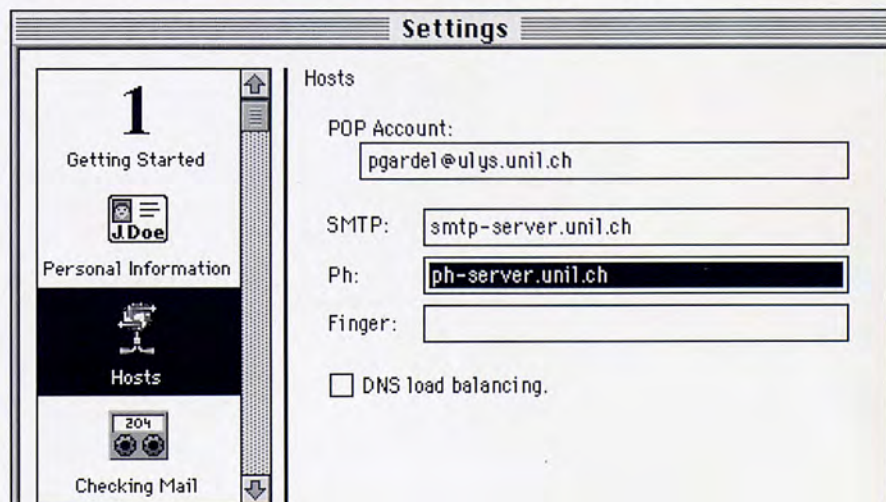


Figure 1. Configuration d'Eudora

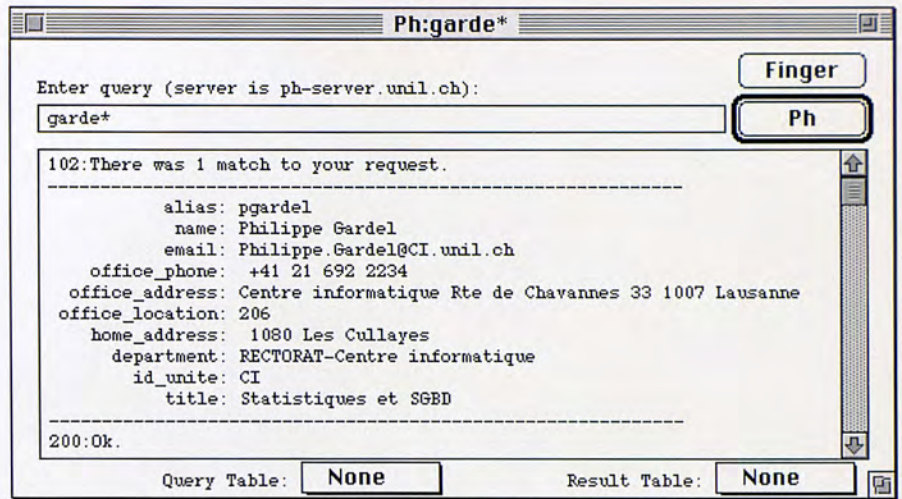


Figure 2. Résultat d'une recherche

gure 1) à l'aide du menu "Special" et sélectionnez l'icône "Host" dans la liste de sélection. Puis inscrivez dans le champ "Ph:" le nom

ph-server.unil.ch

Si votre version d'Eudora est ancienne, il se peut que les libellés des menus rencontrés ci-dessus diffèrent. Vous pouvez alors profiter de remettre à jour Eudora en réinstallant l'application à partir des serveurs du Ci. Les versions actuellement distribuées sont préconfigurées pour utiliser le serveur Ph.

Interroger le serveur Ph de l'UNIL

Pour interroger le serveur Ph depuis Eudora, il faut en premier lieu ouvrir la fenêtre "Ph" depuis le menu

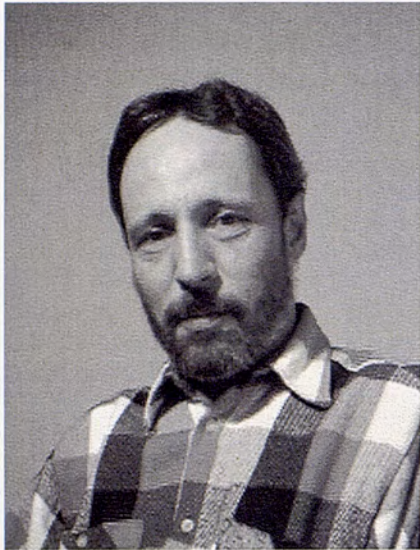
"Window". Puis, dans le champ de saisie (voir figure 2), on écrit sans accents le nom de la personne recherchée et on clique sur le bouton "Ph". Le joker "*" peut être utilisé pour remplacer une chaîne de caractères quelconques. Par défaut, le critère de recherche utilisé est le champ "name". Pour effectuer une recherche selon un autre champ, il suffit de taper: *nom_du_champ=critère* (par exemple *office_location=206*).

Un "copier-coller" suffit alors pour insérer l'adresse trouvée dans le champ "To" du message à envoyer.

Atteindre d'autres serveurs Ph

Si la norme X500 d'annuaire électronique est la plus répandue et offre la meilleure intégration d'un annuaire électronique mondial distribué, le système d'annuaire électronique CCSO compte beaucoup d'adeptes principalement en Amérique du Nord et peut être un bon complément en cas d'une recherche infructueuse d'un organisme dans l'annuaire X500.

Il est possible d'accéder à divers serveurs Ph en choisissant dans le chapitre "annuaires" du WWW de l'Université de Lausanne le lien "Annuaire Ph". Une liste déroulante propose un inventaire des institutions possédant un serveur Ph. Si l'institution recherchée y figure, on peut alors la sélectionner et y rechercher l'adresse d'une personne selon divers critères. On lancera la recherche en cliquant sur "Rechercher", après avoir entré la valeur recherchée. ■



Jacques Wenger

1949-1995

"Lorsque vous vous séparez de votre ami, vous ne vous affligez pas;

Car ce que vous aimez le plus en lui peut être clair en son absence, de même que pour l'ascensionniste la montagne est plus nette vue de la plaine."

Kahlil Gibran

A VOTRE SERVICE

<p>Direction Pascal Jacot-Guillarmod 692 22 01</p> <p>Secrétariat, guichet assistance Marianne Jaquier 692 22 00 FAX 692 22 05</p> <p>Gestion et prospective <i>Responsable:</i> Pierre Magnenat 692 22 03 <i>Adjointe:</i> Carole Buzilowski 692 22 03</p>	<p>Conseil et service à la clientèle <i>Responsable:</i> Jacques Guélat 692 22 31 <i>Micro-informatique:</i> Philippe Ryter 692 22 32 <i>Bureautique:</i> Sylvie Schneeberger 692 22 35 <i>Connectique (Mac)+ WWW:</i> Pascal Waeber 692 22 59 <i>Connectique (PC):</i> Silvio Viotti 692 22 51 <i>Statistiques et SGBD:</i> Philippe Gardel 692 22 34 <i>Informatique scientifique:</i> Alexandre Roy 692 22 33 <i>Unix, bio-informatique:</i> Claude Bonnard 692 22 36 (ISREC) 692 58 91</p>
<p>Télécom et réseau <i>Responsable:</i> Jean-Paul Longchamp 692 22 06 <i>Spécialiste réseau:</i> Jerry de Raad 692 22 13 <i>Spécialiste réseau:</i> Ha Nguyen 692 22 07 <i>Spécialiste réseau:</i> Antoine Péclard 692 22 09 <i>Opérateur:</i> Nino Petrillo 692 22 08</p> <p>Production et système <i>Chef d'exploitation:</i> Daniel Henchoz 692 22 20 <i>Systèmes UNIX:</i> Michel Müller 692 22 24 <i>Développements UNIX:</i> Pascal Breu 692 21 89 <i>Sécurité:</i> Anik Bossuat 692 22 12 <i>Pupitreur; usernames:</i> Roger Pernoux 692 22 25</p>	<p>Applications administratives <i>Responsable:</i> Akram Hajjaoui 692 22 53 <i>Admin. des données et dev.:</i> Mauro Stevanin 692 22 56 <i>Conception et dev.:</i> Christian Tharin 692 22 58 <i>Conception et dev.:</i> Nathalie Chiva 692 22 61 <i>Analyse et conception:</i> Edith Huber 692 22 61 <i>Système et dev.:</i> Raymond Michel 692 22 54 <i>Support production:</i> Jeannine Simon 692 22 52 <i>Formation et doc.:</i> Rafaël Salvador 692 22 61</p>
	<p>Correspondants locaux <i>BFSH2:</i> Jean-Damien Humair 692 22 50 <i>BRA:</i> Yannick Meyer 692 22 28</p>

Adresses électroniques: Prenom.Nom@ci.unil.ch