

# Linux



*Krassimir Todorov, SIC, e-mail: Krassimir.Todorov@epfl.ch*

## CE QU'EST LINUX

Pour les personnes qui n'ont pas encore eu la chance de faire sa connaissance, il est utile de le présenter rapidement.

A la base, Linux est un noyau et système d'exploitation Unix créés par Linus Torvalds en 1991, durant ses études, et destinés aux machines de type PC (Linux Online: <http://www.linux.org>). Tout ce travail a été écrit à partir de zéro, ce qui a permis par la suite de le distribuer librement sous forme binaire et code-source.

Une fois le noyau terminé, un grand nombre d'autres enthousiastes sont venus se joindre et ont porté des compilateurs, utilitaires, serveurs X, diverses applications et jeux. Actuellement Linux est un système très complet, permettant le développement d'applications et/ou leur utilisation. Tout le code source, ainsi qu'une grande quantité de documentation, sont disponibles sur le réseau. De plus en plus d'applications commerciales sont vendues portées sur Linux.

Du point de vue du matériel, à ce jour il fonctionne sur une multitude de plates-formes, à savoir: machines Intel avec une grande panoplie de composants matériels, ainsi que sur DEC Alpha, Sparc SUN, Power PC, Silicon Graphics.

## AVANTAGES DE LINUX

Linux est développé et distribué depuis le début sous les conditions de *GNU General Public License*:

<http://www.linux.org/info/gnu.html>

Les résultats de cette distribution sont:

- sa gratuité, et par voie de conséquence, son étendue. Une tentative de compter les utilisateurs de Linux a été faite depuis ses débuts: *The Linux Counter* <http://counter.li.org>: 80 mais tout comme le dénombrement des machines connectées sur Internet, il n'est pas fiable. Sur le site abritant ce compteur on dénombre 60830 utilisateurs et 28033 machines Linux, mais ce nombre est très largement sous-estimé. En effet, d'après ce même site, en Suisse par exemple il y a moins de 300 personnes enregistrées, mais il est clair que leur vrai nombre est de loin supérieur.
- sa fiabilité. Une étude faite en 1990, puis répétée en 1994 par un groupe de chercheurs à l'Université du Wisconsin a montré que les produits du

**SUITE EN PAGE 9**

## SOMMAIRE

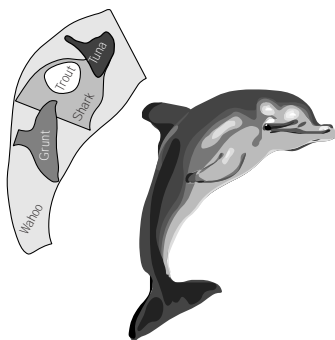
- 1 **Linux à l'EPFL**  
*Krassimir Todorov*
- 2 sic-info
- 2 Petites annonces classées
- 3 IPv6 un jour?  
*Richard Timsit*
- 5 **MATHE**  
*Richard Timsit & Jacques Virchaux*
- 7 **Votre E-mail hors de l'EPFL**  
*Pierre Collinet & Jacques Virchaux*
- 11 **Le coin des curieux**  
*Isabelle Fernandez*
- 13 **Formation**
- 16 **Calendrier**

### PROCHAINES PARUTIONS

|         | délaï FI | parution FI |
|---------|----------|-------------|
| 5       | 20.05.98 | 09.06.98    |
| 6       | 18.06.98 | 07.07.98    |
| spécial | 25.06.98 | 01.09.98    |
| 7       | 27.08.98 | 15.09.98    |
| 8       | 01.10.98 | 20.10.98    |
| 9       | 29.10.98 | 17.11.98    |

Dans notre dernier numéro du Flash Informatique daté du 1er avril, quelques poissons se sont glissés (presque) à l'insu de la rédaction. Pour éviter toute ambiguïté à la lecture des articles *sérieux*, voici la liste de ces poissons:

- SHOAL, par Colin Fishmann et Dernières nouvelles de la PAO par Dora Derauze, tous deux membres de l'hypothétique ICHT;
- et l'annonce des TROIS GRANDS à l'EPFL qui a quand-même hameçonné plus de 150 d'entre vous!



## UN NOUVEAU COLLABORATEUR À LA SE

La SE accueille un nouveau collaborateur dès le 15 avril en la personne de M. **Noureddine El Mansouri**. M. El Mansouri, titulaire d'une maîtrise et d'un doctorat en informatique, reprend en partie les fonctions que M. Christopher Potter a remplies jusqu'à l'été 1997. Ses tâches sont:



- en tant que spécialiste en applications parallèles, support des utilisateurs des serveurs centraux parallèles (Origin2000, Swiss-Tx): aide au développement et à la parallélisation, modèles de programmation, aide au *debugging*, méthodes algorithmiques et optimisation;
- support de bibliothèques spécifiques et des environnements de programmation;
- tests de nouveaux produits et environnements, benchmarks.

Après quelques semaines nécessaires à l'intégration de M. El Mansouri dans son nouvel environnement de travail, il pourra répondre concrètement aux demandes des utilisateurs.

Il peut être atteint au (693) 4552, ou par e-mail: [Noureddine.ElMansouri@epfl.ch](mailto:Noureddine.ElMansouri@epfl.ch)

Nous lui souhaitons la bienvenue au sein de l'EPFL et du SIC.

Michel Jaunin, SIC

## JOB ÉTUDIANT

Le CFRC-Relations internationales cherche

### un(e) étudiant(e)

dès le 15 mai 1998 pour environ 2 semaines afin de saisir et compléter des données en langue anglaise; connaissances Web nécessaires.

Renseignements complémentaires auprès de:

Michèle Bonnard  
tél. interne: 5116, le matin

## VOLONTAIRES POUR INET' 98

Après Kuala-Lumpur, Montreal, Hawaii, c'est à Genève que se tiendra la prochaine conférence annuelle de l'Internet Society du 21 au 24 juillet prochains.

Les organisateurs de cette manifestation ont besoin d'étudiants pour les assister. Pour chaque jour de travail, l'accès leur sera offert pour les sessions d'un autre jour de la semaine.

Pour en savoir plus sur la conférence:

<http://www.isoc.org/inet98/>

Pour participer en tant que volontaires:

[cornelis@iprolink.ch](mailto:cornelis@iprolink.ch) ou

[field@iprolink.ch](mailto:field@iprolink.ch) ou

[inet98sec@bluewin.ch](mailto:inet98sec@bluewin.ch)

Cornelis A. Koster – Geneva

## FLASH INFORMATIQUE

Les articles accompagnés du tampon officiel engagent l'unité, les autres ne reflètent que l'opinion de leurs auteurs. Toute reproduction, même partielle, n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction et des auteurs.

Rédacteur en chef: Jacqueline Dousson, [fi@epfl.ch](mailto:fi@epfl.ch)

Comité de rédaction: Jean-Daniel Bonjour, Jean-Michel Chenais, Milan Crvcnin, Laurent Desimone, Jean-Jacques Dumont, Pierre-André Haldy, Catherine Jean-Pousin, Hervé Le Pezenec, François Roulet, Christophe Salzmann & Jacques Virchaux

Mise en page et graphisme:

Appoline Raposo de Barbosa  
Atelier de Reprographie EPFL

Impression:

4000 exemplaires

Tirage:

Adresse Web:

<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/>

Adresse:

SIC-SA EPFL, CP 121, 1015 - Lausanne

Téléphone:

021/693 22 46 & 22 47



ISSN 1420-7192

9 771420 719001



# IPv6 UN JOUR?

par Richard Timsit, SIC, e-mail: Richard.Timsit@epfl.ch

**B**eaucoup d'observateurs se demandent aujourd'hui pourquoi tant de fébrilité sur la mise en place d'une nouvelle version d'IP alors que le succès planétaire de TCP/IP paraît si récent. C'est ignorer que IP n'est pas si jeune (conçu dans les années 1970, il supporte des applications et des réseaux bien plus *modernes* que lui) et que ce succès pourrait précipiter à lui seul le passage d'IPv4 (version actuelle d'IP) à IPv6. IPv4 tient cependant remarquablement bien le choc face à cette croissance fulgurante du nombre d'objets connectés au réseau et il n'est pas un point critique qui n'ait été contourné par une astuce qui permettra d'attendre un peu...

## POURQUOI IPV6 ?

- parce que les tables de routage sur les épines dorsales ne peuvent grossir indéfiniment;
- parce que le nombre d'adresses disponibles ne permettra pas de dépasser l'an 2005 au rythme où vont les demandes;
- parce que des besoins sont nés qui ne peuvent être satisfaits avec IPv4.

octet séparés par un point. 128.178.1.1 est une adresse IPv4.

La Classe A est réservée à de grosses organisations qui pourraient avoir besoin de gérer plus de 16 millions d'adresses de machines (8 bits pour coder l'adresse du réseau et les 24 bits qui restent sont pour les machines). La valeur du premier octet des adresses de cette classe est inférieure à 128. C'est parfait pour le routage car seul le premier octet de ces adresses concerne le réseau, malheureusement il ne peut y avoir que 127 réseaux de ce type !

La Classe B réservée à des institutions comme la notre partage en deux le champ d'adresses pour le réseau et les machines. La valeur du premier octet des adresses de cette classe est comprise entre 128 et 191. Du point de vue du routage les adresses de cette classe permettent de ne prendre en compte que les deux premiers octets de l'adresse, cela ne fait que 65 000 entrées à gérer ce qui ne poserait pas de problème. Les adresses des machines de l'EPFL appartiennent à cette classe.

La Classe C ne réservant qu'un octet au codage de l'adresse des machines et 3 octets à la détermination du réseau va être à l'origine de l'augmentation de la taille des tables de routage. La valeur du premier octet des adresses de cette classe est comprise entre 192 et 223. Ces adresses sont



## LE PROBLÈME DU ROUTAGE SUR LES ÉPINES DORSALES

C'est probablement le point le plus critique de la situation actuelle. Le découpage du champ d'adresses en classes A, B et C et l'attribution des adresses par l'interNIC (Internet Network Information Center) au fur et à mesure de l'arrivée des demandes, avant que le mécanisme CIDR (Classless Inter Domain Routing) ait été introduit, est à l'origine du problème.

Les adresses IPv4 sont codées sur 32 bits. Il est habituel de les exprimer sous la forme de la valeur de chacun des 4

nombreuses et ont été attribuées pendant une longue période sans aucun souci de hiérarchisation du point de vue du routage.

Si l'on veut que les routeurs puissent traiter un grand nombre de paquets sans pour autant disposer d'énormes tables de routage, il faut qu'ils puissent faire de l'agrégation, c'est à dire détecter dans l'adresse un préfixe servant efficacement au routage, comme un indicatif téléphonique. C'est le modèle fortement hiérarchisé dans la conception de l'adresse IPv6, permettant une agrégation efficace essentielle pour résoudre ce problème, qui en fait son point fort.

## LA LIMITE DU NOMBRE D'ADRESSES DISPONIBLES

La raison souvent considérée comme essentielle pour rendre le passage vers IPv6 inévitable à court terme est le faible nombre d'adresses disponibles avec IPv4. Pas tant à cause du nombre de bits réservés au codage de celles-ci (32 bits donc 4 milliards d'adresses possibles) mais suite au mécanisme de découpage en classes. IPv6 relève le défi avec ses 128 bits réservés pour l'adresse, ce qui permettrait de raccorder plus de  $6 \times 10^{23}$  objets à Internet par m<sup>2</sup> de la surface terrestre!!!! Quel opérateur Internet pourrait rêver mieux ? Les adresses IPv6 ne sont pas exprimées sous la même forme que les adresses IPv4. Les 128 bits de l'adresse sont décomposés en 8 ensembles de 16 bits dont la valeur hexadécimale est donnée, le séparateur est le double point. **3ffe:2010:0000:0000 :1:800 :200c :b057** est une adresse IPv6.

Le mécanisme de la translation d'adresse (NAT Network Translation Address) ne peut pallier que partiellement le manque actuel d'adresses à distribuer sous IPv4 car quelques applications insèrent l'adresse source à l'intérieur des trames comme certains FTP et WINS (système de résolution de noms pour Windows 95 et Windows NT).

La plupart des *Firewall* que les entreprises installent actuellement, permettent de réaliser cette fonction. Celle-ci consiste à substituer l'adresse d'origine des paquets qui sortent par une adresse prédéfinie et à réacheminer les paquets qui rentrent à la machine censée les recevoir. Cette technique a ses limites mais permet de donner un accès à Internet à des grappes de machines en n'utilisant qu'une seule adresse IP.

## DE NOUVEAUX BESOINS

IPv6 a été conçu pour rendre des services en matière de sécurité et de facilité d'administration qu'IPv4 ne peut pas rendre. Nous allons en énumérer succinctement quelques uns:

- l'autoconfiguration d'un équipement par la récupération d'un préfixe au moment de la connexion. L'adresse d'une machine se décomposant en une partie dépendante du réseau sur laquelle elle se trouve (préfixe) et d'une partie correspondant à l'adresse physique de sa carte réseau (son adresse ethernet par exemple). Il devient alors très simple pour un équipement de fabriquer son adresse.
- les services de sécurité permettent une encryption pour le transfert sur le réseau. L'article de Claude Lecommandeur, du FI N° 7/95 (<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI95/fi-7-95/7-95-page3.html#a>) en notait déjà le besoin. Ceci peut se faire soit en chiffrant ce qui n'est pas nécessaire au routage et en mettant à disposition des applications clef et algorithme d'encryption dans un en-tête spécial (Authentication Header), mais beaucoup d'informations restent encore manipulables, soit en chiffrant entièrement le paquet avant de l'encapsuler dans un autre paquet.
- Une extension importante du champ d'adresses multicast et surtout un mécanisme d'anycast qui n'est pas disponible sous IPv4 et qui permet d'associer des adresses unicast à un groupe anycast; si une adresse de ce groupe n'est pas atteignable le paquet sera acheminé à la première adresse du groupe disponible... On devine l'intérêt d'un tel mécanisme pour la redondance de service.

## COMMENT EST NÉ LE PROJET IPV6 ?

Dès l'été 1994, l'IETF (Internet Engineering Task Force) a pris la décision de définir une nouvelle génération d'IP (IPng) qui fut formulée à l'automne de cette même année. Le 18 septembre 1995 la proposition de standard pour IPv6 naissait. En juillet 1996 un banc de test était mis en place afin de distribuer les adresses et de construire un réseau virtuel IPv6, **6bone** (<http://www-6bone.lbl.gov/6bone>).

## QUELLE EST LA SITUATION DE L'EPFL ?

SWITCH a très vite réagi vis-à-vis de cette démarche de l'IETF en se raccordant au 6bone et en se procurant des adresses pour ses sites. Aussi fut-il tout simple pour nous de nous raccorder au **6bone** à travers SWITCH sur un tunnel préparé, avec un rang d'adresses attribué ! Notre intervention a consisté à créer à notre tour un tunnel sur le site pour d'éventuels clients dans les instituts et un sous domaine DNS expérimental **ipv6.epfl.ch** afin de faciliter le travail de ceux qui veulent atteindre des machines en IPv6 sans avoir à entrer des adresses sur 128 bits... Pour ceux qui disposent d'un outil permettant de résoudre les noms adresses IP d'une version assez récente (nslookup), il suffit de faire `set type=A` pour disposer de l'adresse IP à partir du nom IPv4; pour disposer d'une adresse IPv6, il suffit de faire `set type=AAAA` comme 4 fois A à partir du nom dans un sous-domaine ipv6.

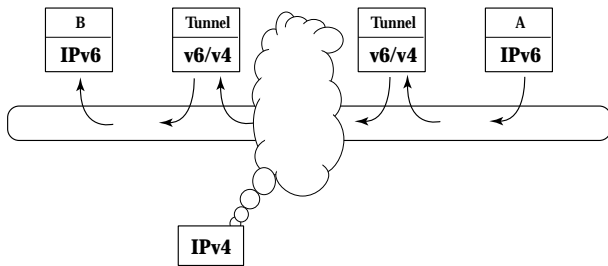
```
stisun9{timsit}102: nslookup
Default Server: localhost
Address: 127.0.0.1
> set type=AAAA
> icapc9.ipv6.epfl.ch.
Server: localhost
Address: 127.0.0.1
Non-authoritative answer:
icapc9.ipv6.epfl.ch IPv6 address =
3ffe:2010::9c:0:c031:2370
Authoritative answers can be found from:
ipv6.epfl.ch nameserver = stisun1.epfl.ch
ipv6.epfl.ch nameserver = stisun2.epfl.ch
stisun1.epfl.ch internet address = 128.178.15.8
stisun2.epfl.ch internet address = 128.178.15.7
>
```

Les concepteurs d'IPv6 ont eu à proposer une solution permettant d'assurer la transition progressive d'IPv4 vers IPv6. Il fallait que des machines avec les couches réseau IPv6 puissent communiquer avec des machines n'ayant que les anciennes couches IPv4. Le parfait fonctionnement de **6bone** démontre la faisabilité du modèle proposé par l'IETF.

## COMMENT CELA FONCTIONNE ?

Une machine A, avec les deux couches réseau IPv6 et IPv4 peut atteindre une machine B avec une adresse IPv6 en envoyant une trame IPv6. Si A et B sont sur le même réseau, aucun problème si ce n'est que le format des trames obéit au nouveau protocole. Si B n'est pas sur le même réseau que A, alors A envoie la trame IPv6 à une machine qui va remplir une fonction dite de tunnel. Cette dernière va fabriquer une trame IPv4 la contenant (on dit qu'elle va encapsuler la trame IPv6) qui sera acheminée à travers Internet jusqu'au tunnel qui remplira la fonction symétrique pour la machine B (en déballant la trame IPv4 reçue pour en émettre la trame IPv6).

**6bone** est un réseau virtuel de tunnels qui permet de relier entre eux des îlots IPv6 éparpillés sur la planète. Ceux qui ont suivi l'évolution de Mbone à l'EPFL savent que nous procédions de la même façon avant que les routeurs du site ne routent le multicast.



Cette technique assure un fonctionnement correct pendant une phase de transition qui peut durer un certain temps avant que toutes les couches réseau de toutes les machines ne soient au même niveau. Elle garantit aussi une grande simplicité d'implémentation.

Le tunnel expérimental pour l'EPFL a pour adresse `stipv6.ipv6.epfl.ch`, l'institut ICA utilise depuis l'année dernière ces ressources pour ses besoins en recherche et enseignement.

## CONCLUSION

IPv4 a rendu et rend de grands services, ceci n'interdit pas, bien au contraire, de penser à l'avenir d'IP. Des versions expérimentales d'IPv6 existent pour la plupart des plateformes répandues sur notre site (nous utilisons celle de Sun et celle pour Linux). Les constructeurs de routeurs (Cisco, Bay Networks) suivent de très près les travaux de l'IETF en la matière et proposent des versions de test. Nous ne savons pas si IPv6 verra ou non le jour, ce qui reste certain c'est que l'effort déployé jusqu'à présent sur ce projet montre que la transition en douceur vers une nouvelle version d'IP reste techniquement réalisable. ■

## MATHE



# MATHE



par *Richard Timsit, SIC, e-mail: Richard.Timsit@epfl.ch*  
 et *Jacques Virchaux, SIC, e-mail: Jacques.Virchaux@epfl.ch*

Ce drôle de nom barbare n'est en fait qu'une abréviation pour le nouvel outil de **Mesure et Analyse du Trafic Hors EPFL**. En effet, l'ancien outil s'est fait dépasser par le volume du trafic et perdait de plus en plus d'informations. Dès qu'il fut possible d'utiliser directement les tables du routeur d'interface entre l'EPFL et SWITCH pour faire l'acquisition, nous avons expérimenté cette solution. Dès août 1997 le fabricant de nos routeurs a mis à disposition de ses clients le système Netflow pour certains modèles que nous utilisons. Son installation nous a permis de mesurer la qualité de notre ancien outil de mesure ...et de vérifier son inadéquation à suivre les débits actuels ! Bien que le constructeur promettait de livrer un outil complet de comptabilisation pour la fin de la même année, il était tentant d'essayer d'utiliser Netflow pour disposer de toutes les informations que notre ancien système donnait. Bien nous en a pris car nous pouvons aujourd'hui mettre à disposition ces mesures...



## LE PRINCIPE GÉNÉRAL

Le système de collecte des informations sur le trafic est maintenant réalisé à partir des tables de flux que le routeur principal qui nous relie aux sites externes établit. Cette technique permet d'assurer la véracité de la mesure de trafic pour des couples adresse-source/adresse-destination par type et port IP... au lieu d'un *sniffer* qui peut perdre des paquets.

Les informations sont d'abord collectées de manière continue et formatées dans un fichier qui contient tout ce qu'il faut pour établir des statistiques détaillées. Chaque nuit, elles servent à enrichir une base de données Oracle. Un traitement permet ensuite de générer toutes les images du trafic afin qu'elles soient disponibles le matin avec un accès instantané.

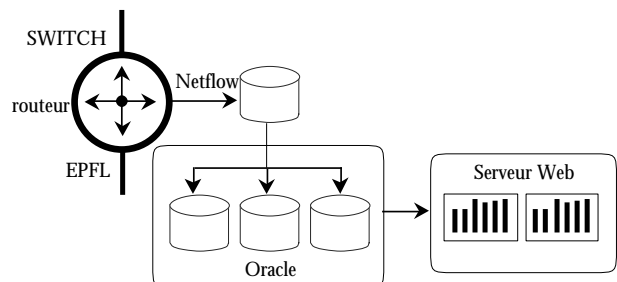


Figure 1



Sachant que seules les adresses IP sont connues, il a fallu encore se construire un historique des noms et des attributions unité/département pour réaliser ces graphiques liés aux entités administratives de notre institution... et qui doivent rester à jour.

## LES DIFFÉRENTES PAGES WEB

La structure du serveur a été conçue de façon hiérarchique pour permettre à chacun de commencer ses observations depuis l'endroit désiré.

Le principe de navigation est identique, que ce soit pour la visualisation des 30 derniers jours ou des 13 derniers mois. Il est plus facile à comprendre sur le schéma ci-après qui montre comment se fait l'accès aux différentes pages:

- les flèches en gras représentent les accès par un click sur le graphique
- les flèches minces le retour
- les fêches pointillées le click sur le menu organisationnel

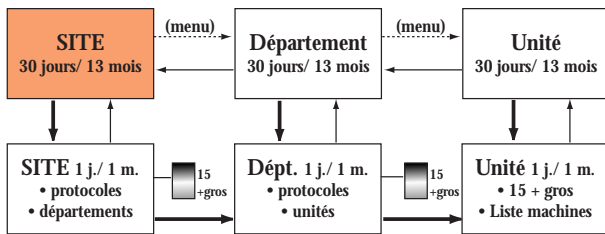


Figure 2

Le mieux est encore d'aller consulter l'URL pour y accéder : <http://mathe.epfl.ch/> (hélas réservé aux membres de l'EPFL). Cette dernière est déjà référencée sur la page de la STI (Mesures du trafic SWITCH).

Plus concrètement, la page principale concerne le site de l'EPFL et permet d'accéder directement aux différents départements. Certains de ces départements sont *virtuels* dans la mesure où ils regroupent des machines qui rendent des

services à toute notre communauté, typiquement les serveurs du SIC (Mail, News, cache WWW, ...). De même une fois arrivé sur la première page d'un département il est possible d'accéder aux graphes de ses unités.

Ce premier type de page montre l'évolution des 30 derniers jours et il est possible, en cliquant sur la barre du jour désiré, d'obtenir une ventilation par protocole et par unité. Ensuite, en cliquant sur un protocole, les plus gros consommateurs du jour pour ce protocole sont affichés. Ou alors, en cliquant sur une unité, c'est le profil des 30 derniers jours de l'unité qui apparaît, pour permettre à nouveau de choisir un jour et d'obtenir les plus gros consommateurs de l'unité et l'ensemble des trafics de toutes les machines.

Pour les graphiques des 13 derniers mois, la présentation est similaire. A noter cependant que ce n'est que depuis août 1997 que les mesures sont faites. Ce sont donc les données de SWITCH que nous avons pour les mois précédents, données dont le volume est un peu plus important (échange des données de routage que Netflow ne nous donne pas).

## QUI EST CONCERNÉ ?

- Nous sommes tous concernés par le trafic hors EPFL:
- Le trafic entrant par SWITCH (Internet) est facturé à l'EPFL (Fr. 140.-/Gbyte en 1998).
- Une utilisation sans gaspillage permet à chacun de partager cette ressource qui n'est pas illimitée.

Il est avant tout du devoir des responsables d'unité et de département de savoir qui consomme quoi et d'agir en conséquence si nécessaire. Un service comme le SIC ne peut que constater de gros excès et les signaler mais ne peut en aucun cas juger du bien fondé du trafic. Les budgets étant toujours à la baisse, il est plus que jamais nécessaire de faire preuve d'intelligence et de civisme pour conserver le confort auquel on s'est habitué. Le but de MATHE est d'aider à prendre conscience de ce que l'on fait afin d'induire un meilleur comportement. ■

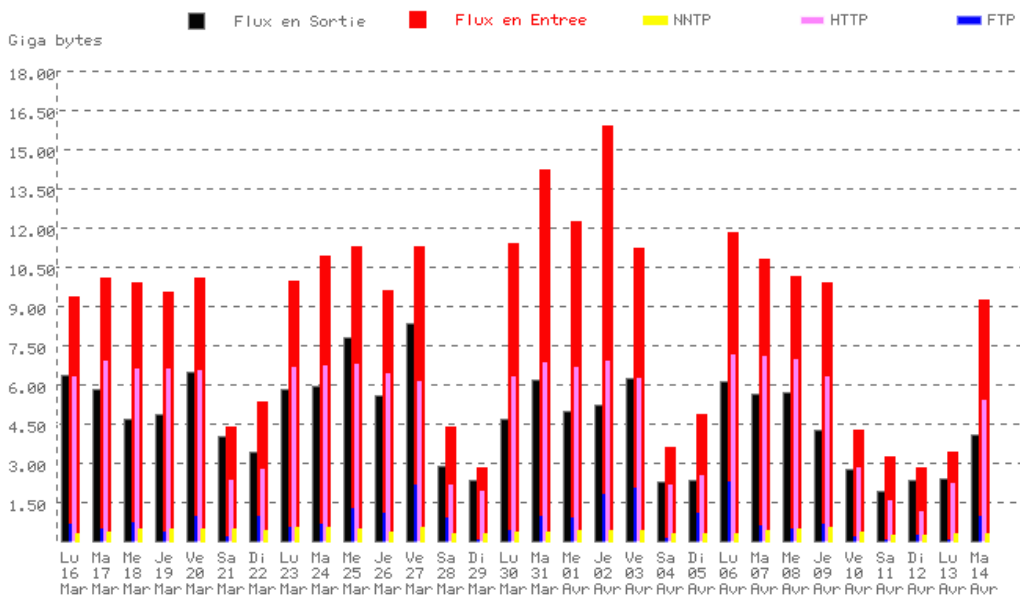


Figure 3: utilisation du réseau les 30 derniers jours: SITE

# VOTRE E-MAIL HORS DE L'EPFL

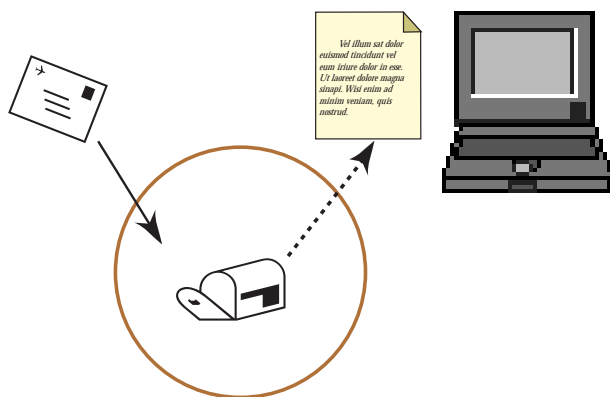


par Jacques Virchaux, SIC, e-mail: Jacques.Virchaux@epfl.ch &  
Pierre Collinet, SIC, e-mail: Postmaster@epfl.ch

L'utilisateur de l'EPFL se pose souvent la question de savoir comment faire pour lire son courrier électronique reçu à l'EPFL depuis son domicile ou à l'étranger. Avant d'apporter quelque solution que ce soit, il est déjà bon de connaître les quelques principes de base du concept de cet outil. A l'EPFL, il existe un serveur principal *sicmail* qui est un point d'entrée permettant la translation des adresses logiques en adresses machines (<http://slwww.epfl.ch/SIC/SL/messageries>). Les messages sont ensuite acheminés soit sur des serveurs POP (Post Office Protocol), soit directement sur des machines capables de les recevoir à toute heure du jour ou de la nuit.

## LE SERVEUR POP

Un serveur POP (Post Office Protocol) permet de faire le stockage des messages destinés à un utilisateur, jusqu'à ce qu'il les télécharge sur son ordinateur de bureau pour les lire. En lançant l'application de messagerie (par exemple Eudora ou le Mail de Netscape), les messages non lus sont automatiquement pris du serveur POP sur l'ordinateur de l'utilisateur. Il est possible de les effacer sur le serveur (c'est très souvent l'option par défaut).

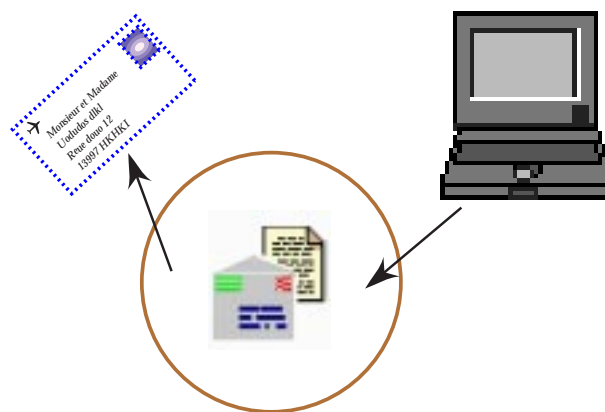


Tout ordinateur branché sur le réseau Internet, et par conséquent sur celui de l'EPFL également, peut accéder au serveur POP pour lire son courrier, l'accès étant protégé, comme pour les autres ordinateurs, par un *username/password*. Pour la configuration de cette partie *lecteur de messages*, il faut connaître:

- le **nom** (ou l'adresse IP) du **serveur POP**,
- le **username** attribué,
- le **password** correspondant.

## LE SERVEUR SMTP

Un serveur SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) permet d'expédier les messages pour un ordinateur qui n'a pas son propre système d'expédition. Il s'agit très souvent d'une machine Unix utilisant ce serveur aussi bien pour son usage local que pour d'autres ordinateurs (PC et Mac pour la plupart). La machine *sicmail* est le serveur SMTP principal de l'EPFL.



Pour la configuration de cette partie «expédition de messages» de l'application de messagerie, il faut connaître uniquement le **nom** (ou l'adresse IP) du **serveur SMTP**.

## CAS DES MACHINES UNIX

Sur les machines avec un système d'exploitation Unix, c'est le serveur SMTP qui fait aussi bien le travail de réception que d'envoi. Il stocke les messages sur le disque et les utilisateurs ont différentes solutions pour lire leurs messages :

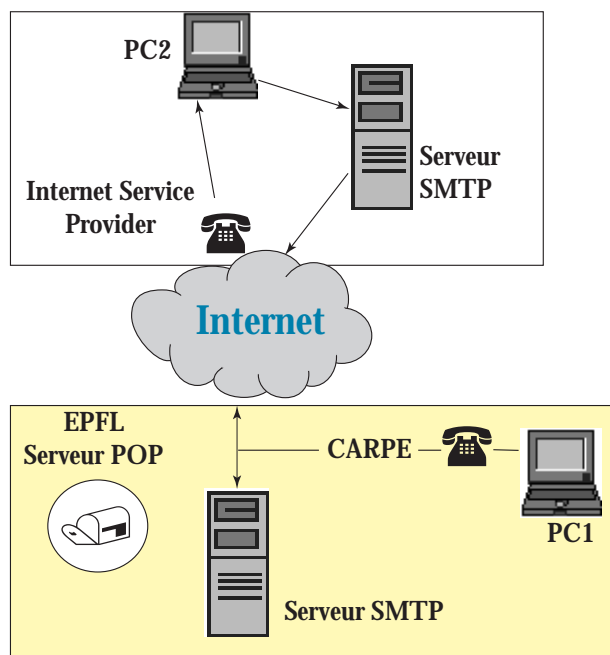
- une application (par exemple Exmh) permet une lecture locale.
- en mettant en service un serveur POP, il sera possible de lire les messages depuis un ordinateur distant.
- en ouvrant une session interactive sur cette machine et avec X-Windows c'est aussi possible, mais plutôt mal adapté hors de l'EPFL.

Il faut encore savoir que le Mail de Netscape, sur une station Unix, permet aussi d'utiliser un serveur POP (qui peut être sur la machine locale ou sur un serveur de département).

## LA SÉCURITÉ

Etant donné que certaines personnes mal intentionnées tentent d'utiliser les serveurs SMTP des autres pour envoyer des messages publicitaires, il est devenu nécessaire de protéger les serveurs des accès illicites. Pour cela :

- seuls les ordinateurs du domaine de l'EPFL peuvent envoyer des messages hors de l'EPFL par nos serveurs SMTP.
- depuis un site hors EPFL, s'il est facile de lire ses messages, il n'en ira donc pas de même pour les expédier. En effet nul ne peut se prévaloir d'une adresse e-mail du domaine de l'EPFL s'il n'y est pas pour envoyer des messages. Les serveurs SMTP sont désormais configurés pour refuser ce type de relais.



## LES SOLUTIONS

### ACCÈS PAR LE SYSTÈME CARPE

En utilisant l'accès par CARPE (PC1 sur le schéma), l'utilisateur est considéré comme n'importe quel autre utilisateur de l'EPFL ayant son ordinateur sur le réseau EPNET. Aucune modification de la configuration de son application de messagerie n'est nécessaire en ce qui concerne les serveurs POP et SMTP utilisés habituellement (voir schéma plus haut).

### ACCÈS PAR INTERNET

En accédant par un fournisseur Internet, l'ordinateur (PC2 sur le schéma) ne fait plus partie du domaine de l'EPFL. Il lui est loisible d'accéder à ses messages sur son serveur POP de l'EPFL sans aucun problème.

Il faut cependant savoir que le username/password est transmis non encrypté et qu'il est toujours utile de prendre des précautions.

Si l'ordinateur utilisé hors EPFL n'est pas son poste de travail habituel, il est préférable de choisir l'**option de laisser les messages sur le serveur** (ce qui permettra de les lire à nouveau et de les archiver ensuite à l'EPFL).

Pour l'expédition des messages, le plus simple est d'utiliser le **serveur SMTP du fournisseur**. Cependant il ne sera pas possible d'utiliser son adresse e-mail de l'EPFL. Deux choix s'offrent alors:

- prendre aussi la boîte-aux-lettres (serveur POP) chez le fournisseur, mais cela va demander de relever son courrier à deux endroits. Il est parfois possible de demander au fournisseur de rediriger les messages sur sa boîte à l'EPFL.
- il existe aussi une solution permettant d'avoir une déviation de durée limitée de son adresse logique EPFL sur une boîte-aux-lettres physique hors de l'EPFL. L'utilisateur recevra donc tous ses messages sur une autre machine et sera autorisé à utiliser le serveur SMTP de *sicmail* pour envoyer des messages avec son adresse logique, comme s'il était à l'EPFL.

## DES CAS CONCRETS

### DEPUIS LA SUISSE (OU À L'ÉTRANGER SI LE TRAVAIL EST BREF)

La solution d'accès par CARPE est préconisée pour le personnel, pour autant qu'aucun autre accès ne soit possible. Depuis les pays éloignés, la facture du téléphone risque de devenir rapidement élevée et les vitesses de transmissions ne sont pas toujours possibles à hauts débits. Si l'on se déplace fréquemment d'un lieu à l'autre cela reste cependant la solution la plus simple.

### DEPUIS L'ÉTRANGER POUR UN TRAVAIL PLUS LONG

Le choix d'un fournisseur d'accès Internet local va permettre de réduire considérablement les frais de téléphone. Là aussi, il faut évaluer les temps de connexion et le prix du fournisseur pour se déterminer entre cette solution et la précédente.

### DEPUIS UN SITE CONNECTÉ À INTERNET

Depuis un site qui, comme l'EPFL, possède un accès permanent, le fournisseur d'accès Internet n'est plus nécessaire. Comme dans le cas précédent l'expédition des messages reste le problème à résoudre. ■



## SUITE DE LA PREMIÈRE PAGE

domaine public (dont Linux) sont entre deux et quatre fois plus fiables que les produits similaires commerciaux  
*Barton P. Miller: A Re-examination of the Reliability of Unix Utilities and Services:*

*ftp://grilled.cs.wisc.edu/technical\_papers/fuzz-revisited.ps*

Ils ont été étonnés de retrouver lors de leur seconde étude en 1994 pratiquement les mêmes bugs qu'en 1990 dans les produits commerciaux. On continue d'ailleurs encore à trouver et corriger des erreurs du type *buffer overflow* dans les OS propriétaires, alors que par les exigences même de la programmation sous les conditions draconiennes, que GNU impose, ce genre d'erreurs est impossible (aucun buffer alloué de manière statique!).

- Le fait de disposer du code-source complet offre des atouts majeurs:
  - Cela garantit la grande pérennité des développements informatiques, impossible à réaliser avec les autres produits.
  - Cela offre un label de qualité du produit, tant sur la question des corrections de bugs, que pour le support. Un fait parmi beaucoup d'autres le confirme: lors de la découverte d'un problème de sécurité au niveau des protocoles TCP/IP des réseaux, la correction (*patch*) pour Linux est apparue à peine quelques heures après la découverte du problème, alors que les OS propriétaires ont mis plusieurs jours, voire des mois pour certains, pour le corriger. Et en cas de problème avec Linux, il suffit de poser la question dans les *News* et/ou les *mailing-list*, et la plupart du temps on obtient une réponse valable dans les heures qui suivent. Bien sûr, il n'y a aucune garantie sur les délais, ni sur la réponse, mais l'expérience prouve que ce système est nettement plus efficace que d'autres qui coûtent des dizaines de milliers de francs par année.
  - Cela le rend l'outil idéal pour l'enseignement. Beaucoup d'instituts et universités l'utilisent comme base d'enseignement et de recherche, pour des applications et des exercices pratiques en informatique.
- Il est très bien documenté. Une partie de la documentation est dans le code-source même. Une seconde partie se trouve dans les réponses aux questions fréquentes sur le Web  
*Linux FAQ's: http://www.linux.org/help/faq.html* et *LinuxHOWTO's: http://www.linux.org/help/howto.html* et les groupes de discussion comme *Linux News Groups: http://www.linux.org/help/usenet.html*.  
Une troisième partie se trouve dans des publications et les périodiques comme  
*Linux Journal: http://www.linuxjournal.com/* et *Linux Gazette: http://nswt.tuwien.ac.at/htdocs/lg/*.
- Le kernel Linux, ainsi que tous les logiciels libres peuvent être téléchargés dans leur toute dernière version depuis le Web. Pour les machines où l'accès au réseau pose des problèmes, ou qui ont des connexions à débit faible, des distributions sur CD-ROM prêtes à l'installa-

tion sont vendues par plusieurs sociétés pour la modique somme de quelques dizaines de francs,  
*Linux Slackware: http://www.cdrom.com/*,  
*Linux RedHat: http://www.redhat.com/*,  
*Linux Caldera: http://www.caldera.com/* et  
*Linux S.u.S.E.: http://www.suse.com/*.

- Beaucoup de nouvelles normes et technologies sont implémentées rapidement sur Linux. A titre d'exemple on peut citer PAM (*Pluggable Authentication Module*) et IPv6 (le nouveau protocole IP), que Linux est l'une des rares plates-formes à supporter. Pour le moment Linux est le seul produit à avoir intégré dans son noyau, des possibilités et modules permettant de faire des installations de type firewall et de cacher des machines sur le réseau (*Network Masquerading*). C'est une excellente solution pour sécuriser un réseau.
- Sur les PC, Linux coexiste avec les autres systèmes d'exploitation comme DOS, Windows 95, Windows NT et OS2. Cela permet de configurer les machines PC en mode multi-boot, et de les utiliser tantôt dans le monde Windows, tantôt dans le monde Unix, ceci par simple redémarrage.
- Un grand nombre d'applications gratuites et commerciales sont développées ou portées sur Linux. On peut citer des portages des versions de pratiquement tous les langages de programmation utilisés, beaucoup de systèmes de bases de données, OpenGL (graphisme), NAG, Maple et Mathematica (calcul mathématique), StarOffice: *Star Division: http://www.stardivision.com/* et WordPerfect (bureautique), etc. Cette liste n'est pas exhaustive. On peut en trouver de très détaillées dans les éditions spéciales annuelles *Buyer's Guide* de *Linux Journal* ainsi que sur le Web dans la *Linux Software Map LSM: http://www.boutell.com/lsm/*.  
Une description similaire de produits du domaine public y compris pour Linux se trouve sur le site *Europe Inside Software: http://www.europe-inside.com/*.

## ETAT ACTUEL DE LINUX DANS LE MONDE...

Avec tous ces avantages, Linux est largement utilisé dans le monde public et dans le monde privé. La majorité des serveurs WWW utilise le serveur Apache sur les machines Linux. Il est aussi largement utilisé comme serveur NFS et serveur d'impression. En raison de ses modules de filtrage réseau on l'utilise aussi souvent sur les machines *firewall*.

On peut donner quelques applications concrètes (toutes ces informations sont tirées de *Linux Journal*):

- Beowulf: un cluster de 48 machines PC pour le projet du Oak Ridge National Laboratory, les concepteurs du PVM  
*Beowulf: The Stone SouperComputer: http://www.esd.ornl.gov/facilities/beowulf/*.
- Deux clusters de 16 machines Linux DEC Alpha sont utilisés pour des calculs parallèles au Los Alamos National Laboratory et au Caltech.

- Les effets spéciaux du film *Titanic* sont faits sur une batterie de machines DEC Alpha fonctionnant sur Linux.
- La société Suédoise MYDATA qui contrôle ses robots avec des machines Linux.
- IKEA en Suède utilise aussi Linux pour sa gestion.
- La compagnie Fujitec, constructeur d'ascenseurs au Japon, emploie Linux dans ses machines embarquées.
- La société d'applications CAD/CAM Lectra-Système en France utilise Linux comme plate-forme de développement.
- Le Département de la Police de Riga (Lituanie) utilise Linux.
- Corel Computer Corp. a annoncé son Corel Video Network Computer. C'est une machine multimedia basée Linux et Java:  
<http://www.corelcomputer.com/news/>.

### ... ET CHEZ NOUS?

Un groupe de réflexion, dont j'ai le plaisir de faire partie, s'est formé au sein du SIC et a pour mandat de faire la prospection de nouvelles stratégies. La question de Linux a été l'un des points traités.

Pour connaître l'état actuel de Linux à l'EPFL une enquête a été faite par ce groupe. Les résultats de cette enquête montrent que Linux est déjà présent à l'Ecole. On l'utilise au DI/LRC, au DE/LEMÉ et au CRPP sur des dizaines de machines. On s'en sert pour l'enseignement des protocoles de communication, pour le développement de drivers ATM, IPv6, pour des expériences comme des *firewalls* et pour des applications X.

Il est aussi utilisé dans d'autres laboratoires, mais sur des machines en moins grand nombre. Au total il y a environ 80 machines qui utilisent Linux, installées avec ou sans double boot Windows, avec potentiellement une quarantaine d'autres machines qui pourraient rapidement l'utiliser.

### LES BESOINS À L'ÉCOLE

L'utilisation de Linux progresse rapidement au niveau mondial. Il est normal de s'attendre à un effet similaire à l'EPFL. L'étude faite par le groupe de réflexion du SIC et l'enquête montrent que Linux est bien présent sur notre site et qu'il ne doit pas être ignoré, ceci d'autant plus qu'un PC peut être utilisé sous Windows et Linux au choix des utilisateurs.

Le SIC a l'intention d'assurer une distribution de Linux. Un serveur et une machine de travail seraient acquis pour installer une distribution centrale.

Bien entendu, vu la grande diversité du matériel sur lequel Linux fonctionne, la distribution se limiterait à une liste des matériels testés et validés. En attendant que l'infrastructure se mette en place au SIC, l'auteur reste le point d'entrée pour les questions Linux.

### LES RÉFÉRENCES MENTIONNÉES (ET QUELQUES AUTRES)

- Linux Online - The Linux Home Page  
<http://www.linux.org/>
- GNU General Public License  
<http://www.linux.org/info/gnu.html>
- The Linux Counter  
<http://counter.li.org/80/>
- Linux FAQ's  
<http://www.linux.org/help/faq.html>
- Linux HOWTO's  
<http://www.linux.org/help/howto.html>
- Linux News Groups  
<http://www.linux.org/help/usenet.html>
- Linux Journal  
<http://www.linuxjournal.com/>
- Linux Gazette Index Page  
<http://nswt.tuwien.ac.at/htdocs/lg/>
- The Linux Documentation Project  
<http://sunsite.unc.edu/LDP/>
- Linux Software Map  
<http://www.boutell.com/lsm/>
- Java-Linux  
<http://www.java-linux.org/>
- KHEOPS Linux (site français)  
<http://www.linux-kheops.com/doc/>
- Europe Inside Software  
<http://www.europe-inside.com/>
- Linux Applications and Utilities Page  
<http://www.xnet.com/~blatura/linapps.shtml>
- Linux Installation and Getting Started  
<http://sunsite.unc.edu/mdw/LDP/gs/gs.html>
- Corel Video Network Computer  
<http://www.corelcomputer.com/news/>
- Distribution Linux Slackware  
<http://www.cdrom.com/>
- Distribution Linux RedHat  
<http://www.redhat.com/>
- Distribution Linux Caldera  
<http://www.caldera.com/>
- Distribution Linux S.u.S.E.  
<http://www.suse.com/>
- Star Division  
<http://www.stardivision.com/>
- Beowulf: The Stone SouperComputer  
<http://www.esd.ornl.gov/facilities/beowulf/>
- Barton P. Miller: A Re-examination of the Reliability of UnixUtilities and Services  
[ftp://grilled.cs.wisc.edu/technical\\_papers/fuzz-revisited.ps](ftp://grilled.cs.wisc.edu/technical_papers/fuzz-revisited.ps)
- Ralph Nader et James Love: Microsoft, monopole du prochain siècle  
<http://www.monde-diplomatique.fr/md/1997/11/NADER/9458.html>
- Bernard Lang: Des logiciels libres à la disposition de tous  
<http://www.monde-diplomatique.fr/md/1998/01/LANG/9761.html> ■

# LE COIN DES CURIEUX

## X-FILES

par Isabelle Fernandez, arobasque



### L'AVENTURE CONTINUE

Résumé des épisodes précédents :

Il y a quelques années, le site de l'EPFL a été contaminé par un nouveau produit, nom de code FileMaker Pro 3.0. Ce dernier a muté au cours du temps et s'est transformé en FileMaker Pro 4.0.

Les quatre agents très spéciaux d'Arobasque ont été contactés pour analyser et tester ces programmes. A la suite de nombreuses autopsies, FileMaker Pro 4.0 s'est révélé être compatible à la demande et aux besoins des utilisateurs.

arobasque - Lausanne  
le 10 avril 1998 - 09h56

De nombreux utilisateurs nous exposent leurs problèmes et leurs questions. Nos réponses sont présentées dans ce dernier rapport de terrain.

#### **Comment peut-on séparer le prénom et le nom saisis dans la même rubrique ?**

La procédure présentée ci-dessous demande quelques efforts pour un résultat qui ne peut pas être garanti dans le 100% des cas. A vous de juger si la quantité des fiches est suffisante pour le travail demandé, ou s'il est préférable d'exécuter des copier-coller manuels.

Le fichier se compose des rubriques suivantes:

|               |        |
|---------------|--------|
| Titre         | Texte  |
| Prénom et nom | Texte  |
| Rue           | Texte  |
| NPA           | Nombre |
| Ville         | Texte  |

Suivez les étapes ci-dessous:

- **Fichier / Définir les rubriques...**
- Créer une rubrique appelée par exemple **Décompte mots**, format **Calcul** avec la formule:  
**NOMBREMOTS (Prénom et nom)**  
Le résultat de ce calcul est de format **Nombre**. Cette rubrique permet de connaître le nombre de mots saisis dans la rubrique **Prénom et nom**.
- Créer une rubrique appelée par exemple **Prénom calculé**, format **Calcul** avec la formule:  
**SI(Décompte mots > 2; MOTSDEBUT (Prénom et nom;2); MOTSDEBUT (Prénom et nom; 1))**  
Le résultat de ce calcul est de format **Texte**. Cette rubrique copie les deux premiers mots de la rubrique **Prénom et nom** si elle comporte plus de deux mots. Si ce n'est pas le cas, c'est-à-dire, si la rubrique ne possède que deux

mots, elle copie uniquement le premier mot. Nous parlons donc du principe qu'il y a plus de prénoms composés que de noms composés.

- Créer une rubrique appelée par exemple **Nom calculé**, format **Calcul** avec la formule :  
**SI(Décompte mots ≤ 2; MOTSFIN (Prénom et nom; 1); MOTSFIN (Prénom et nom; Décompte mots -2))**  
Le résultat de ce calcul est de format **Texte**. Cette rubrique copie le dernier mot de la rubrique **Prénom et nom** si elle comporte deux mots. Si ce n'est pas le cas, c'est-à-dire, si la rubrique possède plus de deux mots, elle copie tous les mots sauf les deux premiers (étant donné qu'on les considère comme des prénoms).
- Créer une rubrique appelée par exemple **Prénom**, format **Texte**.
- Créer une rubrique appelée par exemple **Nom**, format **Texte**.
- Valider **Fin**.

Vous obtenez deux rubriques calculées où les prénoms et les noms sont séparés. Malheureusement ces données ne peuvent pas être modifiées. Pour permettre des corrections et les futures saisies manuelles, suivez la procédure ci-dessous :

- **Mode Utilisation**, sélectionner la rubrique **Prénom**.
- **Mode / Remplacer...**
- Sélectionner l'option ci-dessous:

● **Par le résultat du calcul :**

- Dans la fenêtre de dialogue, sélectionner la rubrique **Prénom calculé**.
- Valider **OK**.
- Idem avec la rubrique **Nom** avec un remplacement utilisant la rubrique **Nom calculé**.
- Vérifier les données obtenues.
- Corriger les rubriques **Prénom** et **Nom** incorrectes au moyen de copier-coller par exemple.
- Détruire les rubriques de calcul **Décompte mots**, **Prénom calculé** et **Nom calculé** lorsque toutes les corrections ont été faites.

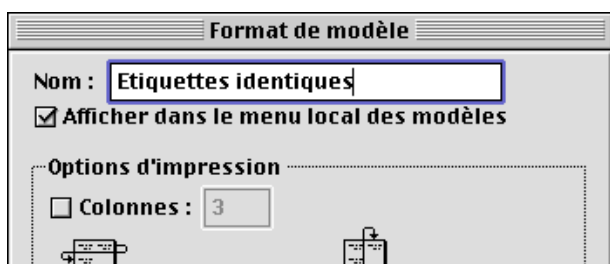
#### **Comment obtenir une page d'étiquettes identiques sans dupliquer la même adresse plusieurs fois ?**

- **Mode /Modèle**.
- Sélectionner le modèle d'étiquettes qui convient.
- **Mode /Dupliquer le modèle**.
- **Objet / Grille magnétique** (afin de la désactiver).

- Dessiner un rectangle autour de l'étiquette.



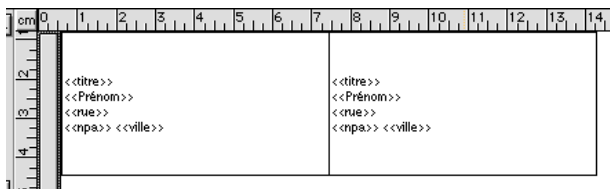
- **Mode / Format de modèle...**
- Désactiver l'option **Colonnes** (afin d'obtenir un modèle d'un seule colonne).
- Saisir le nouveau nom du modèle.



- Valider OK.
- **Affichage / Règles** (afin d'afficher les règles horizontales et verticales).
- Agrandir le corps du modèles en glissant la souris jusqu'à environ 29 cm.



- Remonter le corps du modèle afin de ne pas laisser apparaître le saut de page comme dans l'exemple ci-dessus.
- **Edition / Tout sélectionner.**
- **Edition / Dupliquer.**
- Positionner le duplicata à côté de l'original en s'aidant du cadre dessiné.



- **Edition / Dupliquer** (en principe le deuxième duplicata se positionne automatiquement car FileMaker Pro 4.0 duplique la sélection et le déplacement précédent).
- **Edition / Tout sélectionner.**
- **Edition / Dupliquer.**
- Positionner le duplicata de la ligne sous l'original.



- **Edition / Dupliquer** autant de fois que nécessaire pour couvrir la page A4.
- **Fichier / Imprimer**, option **La fiche courante** (afin d'obtenir une copie de test).
- Faire les réglages nécessaires.

Une fois les tests réussis, il faut supprimer les cadres:

- **Mode / Modèle.**
- Sélectionner l'outil Rectangle.
- **Edition / Tout sélectionner** (afin de sélectionner tous les objets dessinés avec l'outil en question et non tous les objets du modèle).
- **Edition / Effacer.**



D'autres affaires non classées font l'objet d'enquêtes à l'heure actuelle. Les jugements définitifs seront publiés dans d'autres rapports de terrain.

à suivre... ■

## PRÉSENTATION

de StorageTek SA

le mercredi 27 mai à 14h15, salle de conférence du SIC  
sur le thème: *Entreprise Storage Management*

Les développements technologiques de ces dernières années et l'amélioration considérable du rapport prix/performance des équipements de traitement de l'information entraînent l'explosion des besoins de stockage et posent des problèmes nouveaux de gestion des données. Le partage des ressources et le contrôle centralisé en milieu hétérogène ainsi que l'usage judicieux des moyens de stockage pour une meilleure efficacité et un meilleur coût sont à l'ordre du jour.

La présentation de StorageTek, un des leaders mondiaux des solutions de stockage/restitution des données, survolera les tendances technologiques, abordera les enjeux du *Storage Management* aujourd'hui et demain, et donnera un rapide éclairage sur les solutions disponibles et en développement.

**Conférenciers:** Jean-Claude Brahier, Marcel Affolter

### Programme:

- Quelles sont les tendances technologiques
- Quels sont les enjeux du *Storage Management*
- Quels sont les produits de StorageTek
- Questions-réponses

Pour plus de détails, lire les news: epfl.sic.announce

Michel Jaunin, SIC



# FORMATION

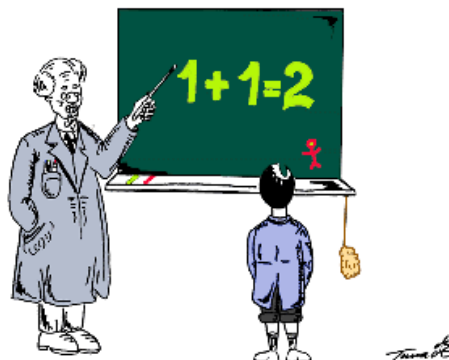


Inscriptions et renseignements pour les cours  
MAC, PC et Stations (matin uniquement):

**Josiane Scalfio**, SIC-EPFL  
tél.: 021 693 2244 - Fax: 021 693 2220  
E-mail: josiane.scalfio@epfl.ch

Inscriptions et renseignements pour les cours NT  
(mardi, mercredi & vendredi matins uniquement):

**Paulo de Jesus**, SIC-EPFL  
tél. 021 693 5314 - Fax: 021 693 2220  
E-mail: Paulo.Dejesus@epfl.ch



Les cours ci-dessous sont ouverts à tous, membres ou non de l'EPFL.  
Pour le personnel de l'EPFL, le SIC se charge des frais de cours.  
Pour plus d'information sur le contenu des cours, consultez:  
<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/cours/cours.html>  
et pour tout changement, consultez les News.

## COURS SUR MACINTOSH

### 4243 B «COMMUNICATION»

#### Introduction à l'utilisation des réseaux et Internet

14, 19.05 & 02.06.1998 08:15 - 12:00

Messagerie (Eudora)  
04.06.1998 08:15 - 12:00

Astuces pratiques du système  
09 & 11.06.1998 08:15 - 12:00

### 4244 A «LOGICIELS STANDARD»

Introduction au Macintosh  
08 & 10.06.1998 13:30 - 17:15

Introduction à ClarisDraw 1.0  
15.06.1998 13:30 - 17:15

Introduction à Internet  
17.06.1998 13:30 - 17:15

Introduction à Word 6.0  
22.06.1998 13:30 - 17:15

Introduction à Excel 5.0  
24.06.1998 13:30 - 17:15

Introduction à FileMaker Pro 4.0  
29.06.1998 13:30 - 17:15

### 4244 B «COMMUNICATION»

Introduction à l'utilisation des réseaux et Internet  
06.07.1998 08:15 - 17:15

& 07.06.1998 08:15 - 12:00

Messagerie (Eudora)  
08.07.1998 08:15 - 12:00

Astuces pratiques du système  
09 & 10.07.1998 08:15 - 12:00

## BASE DE DONNÉES

4246 FileMaker Pro 4.0, niveau avancé  
08, 10, 15, 17 & 22.06.1998 08:15 - 12:00

## DESSINS, IMAGES

4265 Illustrator 7.0  
20.05.1998 08:15 - 17:15

4264 Introduction à PhotoShop 4.0  
27, 29.05, 03 & 05.06.1998 08:15 - 12:00

## ÉDITION

4250 Les longs documents avec Word 6.0  
24 & 29.06.1998 08:15 - 12:00

4249 Introduction à FrameMaker 5.5  
19, 26 & 28.05.1998 13:30 - 17:15

4261 PageMaker 6.5  
04, 16 & 18.06.1998 13:30 - 17:15

## PRÉSENTATION

4254 PowerPoint 4.0, avancé niveau 1  
11.05.1998 08:15 - 17:15

4259 PowerPoint 4.0, avancé niveau 1  
25.06.1998 08:15 - 17:15

## TABLEUR

4255 Excel 5.0, avancé niveau 1  
13.05.1998 08:15 - 17:15  
& 15.05.1998 08:15 - 12:00

4258 Excel 5.0, avancé niveau 1  
23.06.1998 08:15 - 17:15  
& 26.06.1998 08:15 - 12:00



|      |                            |            |               |
|------|----------------------------|------------|---------------|
| 4256 | Excel 5.0, avancé niveau 2 | 18.05.1998 | 08:15 - 17:15 |
| 4257 | Les macros avec Excel 5.0  | 25.05.1998 | 08:15 - 17:15 |

**WWW**

|      |                                     |                     |               |
|------|-------------------------------------|---------------------|---------------|
| 4248 | Edition de doc. HTML avec FrontPage | 02, 09 & 11.06.1998 | 13:30 - 17:15 |
|------|-------------------------------------|---------------------|---------------|



**COURS SUR PC - WINDOWS'95**

**2732 B «COMMUNICATION»**

|   |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| <b>Introduction à l'utilisation des réseaux et Internet</b> |  |  |               |
| 25, 28.05 & 04.06.1998                                      |  |  | 13:30 - 17:15 |
| <b>Messagerie (Eudora)</b>                                  |  |  |               |
| 08.06.1998  |  |  | 13:30 - 17:15 |
| <b>Astuces pratiques de Windows 95</b>                      |  |  |               |
| 11 & 15.06.1998   |  |  | 13:30 - 17:15 |

**2733 A «LOGICIELS STANDARD»**

|   |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| <b>Introduction à Windows 95</b>        |  |  |               |
| 08 & 10.06.1998                         |  |  | 08:15 - 12:00 |
| <b>Introduction à PowerPoint 97</b>     |  |  |               |
| 15.06.1998                              |  |  | 08:15 - 12:00 |
| <b>Introduction à Internet</b>          |  |  |               |
| 17.06.1998                              |  |  | 08:15 - 12:00 |
| <b>Introduction à Word 97</b>           |  |  |               |
| 22.06.1998                              |  |  | 08:15 - 12:00 |
| <b>Introduction à Excel 97</b>          |  |  |               |
| 24.06.1998                              |  |  | 08:15 - 12:00 |
| <b>Introduction à FileMaker Pro 4.0</b> |  |  |               |
| 29.06.1998                              |  |  | 08:15 - 12:00 |

**BASE DE DONNÉES**

|   |  |  |               |
|---|--|--|---------------|
| <b>2747 Introduction à Access 97</b>        |  |  |               |
| 27.05.1998                                  |  |  | 08:15 - 17:15 |
| <b>2748 Access 97, niveau avancé</b>        |  |  |               |
| 16 & 23.06.1998                             |  |  | 08:15 - 17:15 |
| <b>2750 La programmation avec Access 97</b> |  |  |               |
| 30.06.1998                                  |  |  | 08:15 - 17:15 |

**DESSINS, IMAGES**

|      |          |            |               |
|------|----------|------------|---------------|
| 2740 | Designer | 03.06.1998 | 08:15 - 17:15 |
|------|----------|------------|---------------|

**ÉDITION**

|      |                                  |                 |               |
|------|----------------------------------|-----------------|---------------|
| 2737 | Les longs documents avec Word 97 | 17 & 24.06.1998 | 13:30 - 17:15 |
|------|----------------------------------|-----------------|---------------|

**PRÉSENTATION**

|      |                                |            |               |
|------|--------------------------------|------------|---------------|
| 2749 | PowerPoint 97, avancé niveau 1 | 18.06.1998 | 08:15 - 17:15 |
|------|--------------------------------|------------|---------------|

**PROGRAMMATION**

|      |  |                    |               |
|------|--|--------------------|---------------|
| 2744 | Introduction à VisualBasic 5.0, niveau 1 | 13.05.1998         | 08:15 - 17:15 |
| 2746 | Introduction à VisualBasic 5.0, niveau 2 | 26.05 & 02.06.1998 | 08:15 - 17:15 |

**SYSTÈME**

|      |                                      |            |               |
|------|--------------------------------------|------------|---------------|
| 2738 | Transition du Macintosh à Windows 95 | 14.05.1998 | 13:30 - 17:15 |
| 2739 | Transition du Macintosh à Windows 95 | 25.06.1998 | 08:15 - 12:00 |

**TABLEUR**

|      |                           |            |               |
|------|---------------------------|------------|---------------|
| 2743 | Excel 97, avancé niveau 2 | 12.05.1998 | 08:15 - 17:15 |
| 2745 | Les macros avec Excel 97  | 19.05.1998 | 08:15 - 17:15 |

**WWW**

|      |  |                     |               |
|------|--|---------------------|---------------|
| 2736 | Edition de doc. HTML avec FrontPage 98 | 22, 25 & 29.06.1998 | 13:30 - 17:15 |
|------|--|---------------------|---------------|

**COURS SUR PC - WINDOWS NT**

**LABVIEW**

|      |                |                 |               |
|------|----------------|-----------------|---------------|
| 6518 | LabView avancé | 25 & 26.06.1998 | 08:15 - 17:15 |
|------|----------------|-----------------|---------------|

**NT ADMINISTRATEUR**

|      |                                  |                  |               |
|------|----------------------------------|------------------|---------------|
| 6514 | Windows NT 4.0 Core Technologies | 26 au 29.05.1998 | 08:15 - 17:15 |
|------|----------------------------------|------------------|---------------|

**NT UTILISATEUR**

|      |                                     |            |               |
|------|-------------------------------------|------------|---------------|
| 6522 | Transition Windows '95 —> NT 4.0    | 26.06.1998 | 13:30 - 17:15 |
| 6523 | Astuces pratiques de Windows NT 4.0 | 30.06.1998 | 08:15 - 17:15 |

## COURS SUR STATIONS DE TRAVAIL

### PROGRAMMATION

3207 Concepts Objet  
14.05.1998 08:30 - 17:30

3198 Programmation en Langage Java  
25 au 29.05.1998 09:00 - 17:30

### SYSTÈME

3208 Introduction à Unix  
19.05.1998 08:15 - 12:00

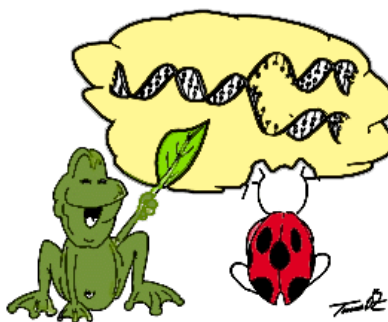
3202 Installation & administration sous Solaris 2.X  
22 au 26.06.1998 09:00 - 17:30

## CONDITIONS D'INSCRIPTION

*En cas d'empêchement à suivre le(s) cours, l'élève avertira le Service informatique central au minimum une semaine à l'avance (sauf cas exceptionnel), faute de quoi le SIC se réserve le droit de facturer à son unité les frais occasionnés pour le cours.*

*Une confirmation parviendra à l'élève environ deux semaines avant le(s) cours. S'il est déjà complet, l'élève sera informé de suite et son nom placé en liste d'attente. Dès qu'un cours identique sera fixé, il recevra un nouveau formulaire d'inscription.*

*Le SIC se réserve le droit d'annuler un cours si le nombre minimum de 4 participants n'est pas atteint ou pour des raisons indépendantes de sa volonté. Aucune compensation ne sera due par le SIC.*



## INSCRIPTION POUR LES COURS ORGANISÉS PAR LE SIC

*A retourner à Josiane Scalfio, SIC-EPFL, 1015 Lausanne*

Je, soussigné(e) Nom: ..... Prénom: .....

Tél.: ..... E-Mail: ..... Fonction: .....

Institut: ..... Dépt: ..... Adresse: .....

m'engage à suivre le(s) cours dans son (leur) intégralité et à respecter l'horaire selon les conditions d'inscription:

| N° du cours | Nom du cours | N° cours de remplacement | Date du cours |
|-------------|--------------|--------------------------|---------------|
|-------------|--------------|--------------------------|---------------|

.....

.....

Date: ..... Signature: .....

Autorisation du chef hiérarchique (nom lisible et signature): .....

## INTÉRÊT ET SOUHAIT POUR D'AUTRES COURS

Description ou titre des cours que je souhaite voir organiser par le SIC:

.....

.....

# CALENDRIER

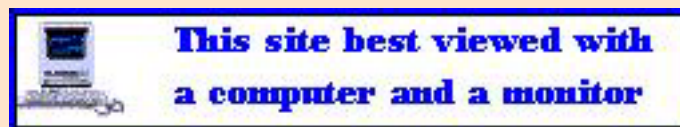
## MAI 98

|             |       |                       |  |
|-------------|-------|-----------------------|--|
| Jeudi 21    | 14h15 | Salle Conférences SIC | <b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles<br>Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ <a href="mailto:Christian.Zufferey@epfl.ch">Christian.Zufferey@epfl.ch</a><br>Info sur: <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a> |
| Mardi 26    | 14h15 | Salle Conférences SIC | <b>CTI</b> — Commission Technique Informatique<br>M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ <a href="mailto:Michel.Reymond@epfl.ch">Michel.Reymond@epfl.ch</a>   |
| Mercredi 27 | 14h15 | Salle Conférences SIC | <b>Présentation</b> — Entreprise Storage Management (lire en page 12)<br>M. Jaunin, ☎ 693.2202, ✉ <a href="mailto:Michel.Jaunin@epfl.ch">Michel.Jaunin@epfl.ch</a>   |

## JUIN 98

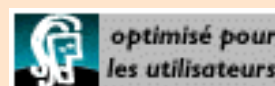
|            |       |                          |  |
|------------|-------|--------------------------|--|
| Mardi 2    | 08h45 | Salle polyvalente du SIC | <b>Comité de rédaction du FI</b><br>J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>   |
| Mercredi 3 | 10h00 | Salle Conférences SIC    | <b>HPLine</b> — Groupe des utilisateurs de stations HP<br>Stefan Bernel, ☎ 693.2253, ✉ <a href="mailto:Stefan.Bernel@epfl.ch">Stefan.Bernel@epfl.ch</a><br>Info sur: <a href="http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html">http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html</a> |
| Mardi 23   | 14h15 | Salle Conférences SIC    | <b>CTI</b> — Commission Technique Informatique<br>M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ <a href="mailto:Michel.Reymond@epfl.ch">Michel.Reymond@epfl.ch</a>   |
| Mardi 30   | 08h45 | Salle polyvalente du SIC | <b>Comité de rédaction du FI</b><br>J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>   |

[www.anybrowser.org/campaign/](http://www.anybrowser.org/campaign/)



Les temps sont durs! les batailles font rage entre les navigateurs! pour que le web retrouve un peu l'âme de ses débuts, ce site est très actif dans une campagne *Best View with Any Browser*. Notamment il tient à jour une liste de graphiques (en plusieurs langues) évidemment inspirés des *Best Viewed with Microsoft Explorer* or *Best Viewed with Netscape Communicator* qui fleurissent partout!

Quelques perles de ce site (vous pouvez aussi leur envoyer vos créations):



Jacqueline Dousson, SIC