

# flash informatique

p/a EPFL - SERVICE INFORMATIQUE CENTRAL - CP 121 - CH 1015 LAUSANNE - TEL. +41-21 693 2211 - FAX +41-21 693 2220



# SOMMAIRE

- 3 **Programme d'information pratique pour l'économie du réseau**  
*Jacques Virchaux*
- 4 **Confidentialité et identité sur WWW**  
*Martin Ouwehand*
- 6 **CSS: Cascading Style Sheets**  
*Jacqueline Dousson*
- 8 **Stratégie d'évolution des serveurs centraux**  
*Michel Reymond*
- 8 **Recherche de collaborateur/trice**
- 9 **Rampes d'accès au réseau EPFL pour les étudiants**  
*Marie-Christine Sawley*
- 11 **Offre d'emploi**
- 12 **Formation**
- 15 **Calendrier**

## PROCHAINES PARUTIONS

	décali FI	parution FI
1	15.01.98	03.02.98
2	12.02.98	03.03.98
3	12.03.98	31.03.98
4	16.04.98	05.05.98
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
10	26.11.98	15.12.98

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

Mise en page et graphisme: Appoline Raposo de Barbosa  
Impression: Atelier de Reprographie EPFL  
Tirage: 4000 exemplaires  
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

# PROGRAMME D'INFORMATION PRATIQUE POUR L'ÉCONOMIE DU RÉSEAU

par Jacques Virchaux, SIC, e-mail: Jacques.Virchaux@epfl.ch



Tout comme pour un réseau de fluides, le réseau informatique coûte aussi par ses *fuites* qui constituent un gaspillage inutile. Si tout un chacun a déjà appris à économiser l'eau en prenant une douche plutôt qu'un bain, il n'en va pas de même avec l'informatique et ses configurations parfois rébarbatives. En regardant les courbes de consommations, le protocole du Web (http) détient la palme... et c'est tout naturellement là qu'il faut travailler.

## LE CACHE WWW

Pour rappel, c'est à fin 1995 qu'un cache WWW a été mis en place à l'EPFL. Depuis, l'article paru dans le Flash informatique 7-96:

<http://sawww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI96/fi-7-96/7-96-page11.html>,

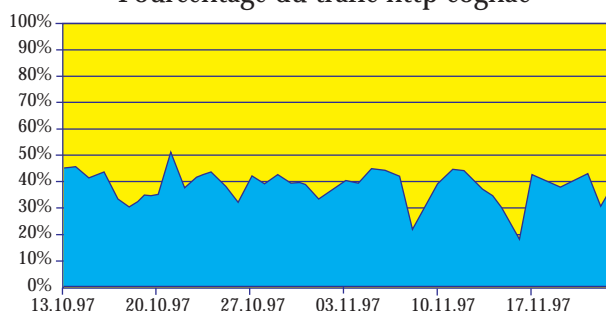
pour annoncer son statut officiel et les efforts d'information sur l'utilisation du cache paru en mars 97:

<http://sawww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI97/fi-3-97/3-97-page2a.html>,

les conseils du SIC ne semblent toujours pas être suivis.

Le cache permet une *économie* d'environ 25% sur le trafic entre l'EPFL et l'extérieur, très souvent avec les USA. De plus, environ 10% supplémentaire sont pris chez de proches voisins. Il s'agit avant tout de rentabiliser les performances de ces lignes transatlantiques fort onéreuses. Hélas, le graphique ci-dessous montre bien que **plus de la moitié du trafic http ne passe toujours pas par le cache** et agit de manière similaire au cholestérol, bouchant les artères vitales à la communication.

Pourcentage du trafic http cognac



Il s'agit avant tout d'une constellation d'ordinateurs qui occasionnent moins de 1% du trafic total chacun mais qui, additionnés, représentent un volume non négligeable. Quelques serveurs ou stations ont parfois des consommations plus importantes, mais souvent de manière épisodique. Dans ce cas, une information directe au responsable permet d'y remédier rapidement en prenant des mesures adéquates.

## LA BONNE ACTION

Profitez de l'approche des fêtes de Noël pour faire un petit effort de bonne volonté... et de **contrôler la configuration de votre navigateur**. Vous ne vous en sentirez pas plus mal et profiterez aussi du cadeau de cette précieuse bande passante.

Pour Netscape (version 2 et ultérieures): sous **Options/Network Preferences/Proxies**: sélectionner **Automatic Proxy Configuration** et remplissez le champ: Location (URL) par: <http://cachewww.epfl.ch/netscape.proxy>

Pour Internet Explorer de Microsoft, tout est détaillé dans la page:

<http://pcline.epfl.ch/pc/net/ie.htm>

Nos voisins de l'UNIL ont tout simplement interdit le protocole http avec l'extérieur, hormis le trafic avec le cache. Si nous procédons de même, il deviendra *obligatoire* de configurer correctement toutes les machines qui désireront continuer à utiliser le Web hors du site. Est-ce vraiment nécessaire d'en arriver là ?

Quelques rares sites, pour des questions d'authentification principalement, ne permettent pas l'emploi du cache. La mise en place d'une obligation demanderait alors un travail supplémentaire de gestion de ces exceptions.

La chasse au gaspillage est ouverte toute l'année. Espérons cependant que ces fêtes de fin d'année ne verront pas augmenter ce taux de cholestérol qui, s'il devient trop important, pourrait être fatal.

Merci d'avance pour votre bonne action de Noël ! ■

# CONFIDENTIALITÉ ET IDENTITÉ SUR WWW



Martin Ouwehand, SIC

Le succès de WWW est non seulement dû à la facilité d'accès à une abondance phénoménale d'information, mais surtout à ses possibilités d'interactivité: par le biais par exemple des formulaires et des scripts CGI (Common Gateway Interface), cette information peut être taillée sur mesure selon les intérêts de chacun.

Assez vite, certains ont pensé bien sûr à des applications intéressantes mais néanmoins lucratives de cette facilité d'utilisation: commerce à distance, *home-banking*, etc. Ou bien, dans le domaine des Intranets, les outils du Web sont tout indiqués pour distribuer ou permettre la mise à jour des informations vitales à la marche d'une entreprise ou, pour quoi pas, d'une institution comme notre Ecole. Citons par exemple les stocks, les données personnelles ou financières, toutes sortes de documents internes, etc.

Toutefois de telles applications nécessitent impérativement que soient résolus les problèmes de la confidentialité et de l'identification. Par exemple, lors d'un achat à l'aide de mon *browser*, je ne veux pas que les données concernant ma carte de crédit passent en clair sur le réseau mais je veux le faire par une connexion encryptée (confidentialité). Ou bien, je veux que ma banque s'assure que je sois le seul, à travers Internet, à pouvoir transférer de l'argent de mon compte (identification). Cette article décrit dans les grandes lignes comment on peut réaliser ces objectifs, et en particulier le rôle essentiel que jouent les algorithmes de chiffrement à clé publique (à ce sujet voir aussi l'article cristallin de mon collègue Claude Lecommandeur, cf. <http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI95/fi-7-95/7-95-page3.html>).

## CHIFFRAGE À CLEF PUBLIQUE, SIGNATURES

Pour assurer la transmission sûre (confidentielle) d'un message, les systèmes de chiffrement traditionnels (y compris DES, le Data Encryption Standard, cf. <http://www.itl.nist.gov/div897/pubs/fip46-2.htm>) nécessitent qu'auparavant on ait communiqué à notre correspondant la clé de décodage par un autre canal (la célèbre valise diplomatique, par exemple), qui doit également être sûr. On voit que ces systèmes ne sont pas du tout adaptés à nos réseaux informatiques internationaux dont personne ne peut garantir la sécurité. Il y avait là un réel besoin et ce n'est sans doute pas un hasard qu'en 1976 (la préhistoire d'Internet) Diffie et Hellman proposent le premier système de chiffrement à clé publique permettant l'échange confidentiel de données à travers un canal peu sûr. Depuis 1978, un système comparable, RSA (du nom de ses auteurs Rivest, Shamir et Adleman), s'est beaucoup répandu et c'est lui que nous allons décrire dans ses grandes

lignes. Chacun possède une clé privée et une clé publique. Celle-ci n'a pas besoin d'être tenue secrète comme la clé privée, il est même nécessaire qu'elle soit connue de nos correspondants. J'encrypte mes messages en utilisant la clé publique de mon correspondant, le système étant conçu (à travers une relation arithmétique spécifique entre les clés de chaque paire, cf. <http://rschp2.anu.edu.au:8080/howpgp.html#maths>) pour que ce dernier (et lui seul) puisse les décrypter par sa clé privée. La relation arithmétique mentionnée étant symétrique entre les deux clés, je peux aussi encrypter un document avec ma clé privée, après quoi quiconque pourra le décrypter avec ma clé publique: on perd la confidentialité mais en contre partie tout le monde peut vérifier que je suis l'auteur du document (puisque je suis le seul à connaître ma clé privée) et être sûr qu'il n'a pas été modifié par un tiers. Cette possibilité de signature est extrêmement importante, comme nous le verrons, et il en existe quelques variations: communément on laisse le document en clair et on l'accompagne de son résumé électronique (*message digest* en anglais) encrypté, les possibilités de vérification restant les mêmes.

Ces systèmes à clé publique sont malheureusement sensibles aux attaques par intermédiaire (*man-in-the-middle attack* en anglais): un malfrat contrôlant le canal entre deux correspondants peut, lorsqu'ils s'échangent leurs clés publiques, les mettre de côté et les remplacer par des clés contrefaites de son choix (en particulier, il dispose des clés privées qui leur sont liées). Ceci lui permettra par la suite de décrypter les messages transmis et les correspondants ne s'apercevront de rien s'il s'assure de les encrypter à nouveau avec les clés contrefaites et de les envoyer au destinataire.

Pour éviter ceci, chacun doit donc vérifier qu'il possède bien la clé publique de son correspondant par un canal indépendant. Il s'agit d'un problème analogue à celui mentionné plus haut pour les systèmes de chiffrement traditionnel et on peut donc se demander quels sont les avantages des systèmes à clé publique. Il y en a deux: une attaque contre un tel système est bien plus difficile (il faut modifier des données transitant sur le réseau) que contre un système traditionnel (où il suffit de lire la clé secrète transitant sur le réseau), d'autre part, dans le cas d'un système à clé publique, on peut s'en préserver par le recours à une autorité de certification.

## AUTORITÉ DE CERTIFICATION

Un certificat est un document électronique contenant l'identification d'une personne (ses nom, prénom, identificateur numérique, etc.) et sa clé publique, le tout signé par

la clef privée de l'autorité de certification. Cette signature est bien sûr électronique: comme mentionné plus haut, les systèmes à clef publique offrent un moyen de vérifier qu'un document émane bien d'une entité dont on connaît la clef publique. Si l'autorité de certification fait les efforts nécessaires pour vérifier à la signature du certificat que la personne est bien celle qu'elle prétend être (par exemple en lui demandant de présenter une pièce d'identité), chacun sera sûr, en consultant ces certificats dans un annuaire, du lien entre une personne avec qui on veut correspondre et sa clef publique: l'attaque d'un intermédiaire mentionnée plus haut n'est plus possible. Une fois ce lien établi, il devient également possible de savoir qui est vraiment mon correspondant électronique à l'autre bout du monde: je lui demande de signer avec sa clef privée un texte choisi au hasard et je vérifie la signature avec la clef publique figurant dans son certificat. Ce n'est que si elle est correcte que je suis sûr qu'il est bien celui qu'il prétend être. C'est en utilisant des protocoles de vérification de ce type qu'on résout le problème de l'identification sur Internet.

On voit que le bon fonctionnement d'une autorité de certification est basé sur la préservation absolue du secret de sa clef privée et sur la distribution la plus large de sa clef publique. Par exemple, les clefs publiques des autorités de certification les plus connues sont chargées par défaut dans les browsers de Netscape et Microsoft. A l'heure actuelle, ce sont des entreprises privées qui vendent ce service, mais tôt ou tard des organismes officiels ou émanant de l'état vont émettre de tels certificats qui permettent l'équivalent électronique de la signature ou de la pièce d'identité. C'est ce que sont en train d'organiser en Suisse, par exemple, les Chambres de Commerces et les associations de notaires.

## SSL

SSL (Secure Socket Layer, cf. <http://home.netscape.com/assist/security/ssl/>) est un protocole de communication se plaçant entre TCP (Transmission Control Protocol) et les applications de plus haut niveau. En utilisant les systèmes à clef publique et les certificats, SSL implémente une connexion confidentielle (encryptée) et garantit, si nécessaire, l'identité des correspondants. Il existe des versions de ftp et telnet basés sur SSL, mais l'union du protocole HTTP avec SSL est sans doute l'utilisation la plus connue: les URL (Universal Resource Locator) du type <https://www.thawte.com/> (noter la présence du 's' de sécurité à la fin de l'acronyme habituel **http**) signalent que le serveur HTTP transmettra le document au browser à travers une connexion encryptée par SSL. Au niveau du browser ceci est signalé par une icône de clef intacte (elle est cassée pour une connexion *en clair*) ou un cadenas fermé (au lieu d'un cadenas ouvert). C'est l'utilisation de SSL qui satisfait l'exigence de confidentialité mentionnée au début de l'article: en particulier il est impératif de vérifier (par la clef ou le cadenas) qu'on a bien affaire à une connexion encryptée chaque fois qu'on transmet des données précieuses et confidentielles (un numéro de carte de crédit, par exemple). Malheureusement, des lois obscurantistes limitant l'exportation de logiciel de chiffrement restreignent la qualité des algorithmes utilisés par les *browsers* destinés à l'utilisation hors des Etats-Unis: au début de cette

année (cf. <http://www.news.com/News/Item/0,4,7483,00.htm>), un étudiant de Berkeley a montré qu'il suffisait de 250 PC et d'un après-midi pour cracker une transaction par SSL dans la version d'exportation de Netscape (cf. <http://www.geocities.com/Eureka/Plaza/6333/> pour palier à cette faiblesse).

Par ailleurs, lors de chaque requête HTTP à travers SSL, le serveur présente un certificat. Le *browser* avertit l'utilisateur s'il est signé par une autorité inconnue du browser et demande si la connexion doit être poursuivie. De cette manière, l'utilisateur peut s'assurer qu'il s'adresse au bon serveur et non à un usurpateur. De même, il est possible de charger dans le *browser* un ou des certificats au nom de l'utilisateur, au cas où un serveur exige de connaître l'identité de la personne qui l'interroge. Si besoin est, le *browser* demande quel certificat présenter au serveur. Quel que soit le certificat présenté, il doit être signé par une autorité reconnue par le serveur. De cette manière, le serveur HTTP connaît avec certitude qui est derrière la requête, ce qui peut permettre des applications très intéressantes, chaque fois qu'un contrôle d'accès est nécessaire: par exemple, le serveur peut transmettre l'identité du demandeur au script de consultation d'une base de donnée qui peut décider si celui-ci a le droit d'accéder aux données requises. Une possibilité peut-être encore plus intéressante est la modification à distance de documents distribués par le serveur, cette mise à jour étant réservée à un groupe déterminé de personnes, identifiées par leur certificat.

## UNE AUTORITÉ DE CERTIFICATION À L'EPFL

L'australien Eric Young a écrit SSLey (cf. <http://www.psy.uq.edu.au:8080/~ftp/Crypto/>), une implémentation libre (accès au code source, utilisation gratuite, etc.) de SSL, incluant les bibliothèques de routines cryptographiques et tout le logiciel nécessaire pour mettre sur pied une autorité de certification. SSLey a atteint maintenant une qualité suffisante et grâce à lui, nous avons pu tester au niveau du prototype toutes les fonctionnalités requises pour mettre en place une autorité de certification locale à l'EPFL: formulaire de requête de certificat par les personnes, signature de ce certificat par l'autorité de certification *maison*, chargement du certificat signé dans les différents browsers et possibilité de contrôle d'accès par les serveurs HTTP (apache ou Netscape Enterprise) basé sur le contenu du certificat présenté par le client. Nous voulons dans un proche avenir tester au SIC une application en taille réelle du contrôle d'accès ainsi réalisé, avant de passer à d'autres plus sérieuses dans le courant de l'année prochaine: gestion des rapports scientifiques, distribution de logiciel.

Si vous avez d'autres idées d'applications nécessitant un contrôle d'accès et où il serait utile que le serveur HTTP connaisse l'identité de la personne qui accède à ses données à travers un *browser*, n'hésitez pas à m'en faire part! Enfin, le fruit de nos expériences dans l'organisation d'une autorité de certification est disponible sur WWW: <http://slwww.epfl.ch/SIC/SL/Securite/CA/> ■

# CSS: CASCADING STYLE SHEETS

Jacqueline Dousson, SIC



Derrière cet acronyme (CSS) se cache une technologie très intéressante mais assez peu connue des concepteurs de pages web, qui permet de contrôler la présentation d'une page sans encombrer la source HTML d'horribles <FONT...>, GIF d'un pixel, <TABLE > simulant des marges etc. Les CSS sont de plus très utiles pour donner une apparence commune à tout un ensemble de pages et la modifier en une seule commande. Ils nous permettent d'avancer d'un pas vers cette séparation contenu/présentation dont nous rêvons tous (en théorie, parce qu'en pratique si on regarde la plupart des pages web...). Les versions les plus récentes des navigateurs les supportent, les plus anciennes les ignorent simplement, donc pourquoi s'en priver?

## CSS1: RECOMMANDATION DU CONSORTIUM W3

La recommandation CSS1 par le Consortium W3 date de décembre 96, mais son utilisation ne s'est développée qu'à partir du moment où les navigateurs l'ont intégrée (Internet Explorer 3 et 4, Netscape Navigator 4). L'étape suivante, CSS2 n'est encore qu'un *working draft*.

## TROIS MODES D'UTILISATION

### LOCAL

Dans ce mode, l'utilisation de l'attribut <STYLE> à l'intérieur du code HTML (entre <BODY> et </BODY>) permet de modifier l'apparence d'un élément

<selecteur STYLE="propriété:valeur">

Ici, par sélecteur on entend toute marque HTML (H1, P...)

### exemple:

```
<P STYLE="color:red">
Ce paragraphe apparaîtra en rouge
</P>
```

Tel quel cela ne présente pas d'intérêt par rapport au <FONT...> décrit plus haut, mais permet comme on le verra plus loin d'outrepasser les directives données par une instruction plus globale et un *ancien* navigateur ne tiendra simplement pas compte de l'attribut STYLE.

### GLOBAL

Dans le mode global, la marque <STYLE> ... </STYLE> est placée dans l'en-tête du document (entre <HEAD et

</HEAD>) et s'applique à tout le document HTML qui suit. La marque <STYLE> a un seul attribut TYPE qui est obligatoirement spécifié à "TEXT/CSS". Entre <STYLE> et </STYLE> on met toutes les définitions voulues en respectant le format suivant:

selecteur {propriete1:valeur1; propriete2:valeur2;...}

### exemple:

```
<HEAD>
<TITLE>essai en global</TITLE>
<STYLE TYPE="TEXT/CSS">
<!--
  BODY{ background-color:aqua; color:black}
  H1 { color:navy;font-weight:bold}
-->
</STYLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>C' est un essai</H1>
ceci est du texte
</BODY>
```

Vous l'aurez deviné, dans ce document, le fond apparaîtra bleu clair, les textes H1 en gras et *navy*, en gardant la taille prévue par le navigateur pour les titres H1. Avec Netscape 3, les attributs de STYLE ne sont pas pris en compte (notamment grâce aux caractères *commentaire* (<!-- et -->) qui entourent les définitions de style), et cela ne gêne pas la lecture du document.

### EXTERNE

C'est là qu'apparaît tout l'intérêt des feuilles de style. On décrit le style des pages dans un document (d'extension .css) extérieur aux fichiers HTML. Le lien se fait par la marque <LINK> à placer dans l'en-tête du fichier HTML:

```
<HEAD>
<TITLE>...</TITLE>
<LINK rel=STYLESHEET href="URL du fichier .css"
type="text/css">
</HEAD>
<BODY>
..
</BODY>
```

### exemple:

Un fichier **style1.css** contient les lignes suivantes:

```
<HTML>
<STYLE TYPE="TEXT/CSS">
<!--
  BODY { background-color:white;
  color:black}
  H3 { color:green}
```

```
EM { background-color:yellow;
    font-size:120%}
-->
</STYLE>
</HTML>
```

(la syntaxe est la même que pour une définition dans le mode global).

Les fichiers HTML qui font référence à cette feuille de style, auront par défaut, un fond de page blanc, un texte par défaut noir, des titres H3 verts, et des remarques (<em>) sur fond jaune et avec une taille de lettres 120% plus grande que la taille standard (définie par le navigateur)...

## L'ATTRIBUT CLASS

On a vu dans l'exemple précédent comment mettre tous les titres de niveau 3 en vert dans un ensemble de documents, mais on voudrait que dans un certain contexte, ils soient en marron!

Alors on utilise l'attribut CLASS.

Dans la feuille de style (extension .css) on définit des classes en faisant suivre les sélecteurs d'un point «.» suivi du nom de la classe. Dans le fichier HTML, il suffira de mettre comme attribut à la marque correspondante, CLASS=..., pour que les définitions s'appliquent.

### exemple:

Dans style2.css, on a les lignes suivantes:

```
H3 { color:green}
H3.sic { color:marron}
A.sic { text-decoration:none}
DIV.info { padding:10%}
```

dans le fichier HTML qui appelle style2.css comme feuille de style, on aura:

```
<H3>Titre normal en vert</H3>
texte
<H3 class=sic>Ce titre est en marron</H3>
texte
<A CLASS=sic href="sic.html">ce lien n'apparaî-
tra pas souligné</A>
<DIV CLASS=info>
Ce texte sera décalé vers la droite
</DIV>
```

On a vu en passant quelques propriétés que l'on pouvait attribuer à des sélecteurs (color, background-color, font-size, font-weight, text\_decoration, padding), CSS1 en contient au moins 35, donc vous avez de quoi exercer vos talents de styliste, mais attention, toutes ne sont pas supportées de façon égale par les navigateurs. Testez toujours vos pages sur plusieurs plates-formes et environnements!

## LES AVANTAGES DES FEUILLES DE STYLE

Si vous m'avez suivie jusque là, ces avantages vous semblent évidents, un rappel quand-même pour les sceptiques:

- les fichiers HTML sont débarrassés de toutes ces fioritures qui les encombrent, mises parfois automatiquement par les éditeurs HTML ou encore par les traducteurs (voir Word → HTML!), ou même, volontairement par les

auteurs qui veulent contrôler la présentation au pixel près. Les fichiers sont donc ainsi plus faciles à maintenir, vous pouvez enfin vous concentrer sur le contenu.

- en utilisant les unités en mode relatif (%) et non absolu, vous tenez compte du choix du lecteur, de la taille de l'écran...
- vous avez accès à de nouvelles possibilités, comme la gestion des marges, ce qu'on ne peut pas faire de façon élégante en HTML;
- il est facile d'importer une présentation unique à tout un ensemble de pages et de la modifier.

## LA CASCADE

On a vu les trois modes, auquel on peut rajouter les options choisies par le lecteur au niveau du navigateur (on a en effet la possibilité de refuser toute feuille de style), leur priorité fonctionne de la manière intuitive suivante: en cas de conflit, les styles locaux l'emportent sur les styles globaux qui l'emportent sur les styles externes.

## L'AVENIR

Il est prometteur, car avec CSS2 on pourra définir des styles pour l'écran, pour le papier N/B, pour le papier couleur, ... On pourra agir plus finement sur le positionnement des objets dans la page et aussi se définir un style au niveau du *browser* qui l'emportera sur les styles définis pas l'auteur des pages.

## INTERNAUGRAPHIE

La recommandation CSS1 du Consortium W3:

<http://www.w3.org/TR/REC-CSS1>

Cascading Style Sheets Guide:

<http://www.eskimo.com/~bloo/html/style/styleindex.htm>

Le serveur "Web Developer's virtual Library":

<http://Stars.com/Authoring/Style/Sheets/> ■

# STRATÉGIE D'ÉVOLUTION DES SERVEURS CENTRAUX



Michel Reymond, SIC

Différents articles parus dès 1996 dans des numéros du Flash Informatique ont fait part de la première étape de l'évolution des serveurs centraux:

- **Arrêt du serveur de fichier Nestor.** Ce service centralisé a cessé fin mai 1997.
- **Planification de l'arrêt du serveur de calcul Pascal** (Cray Y-MP M94) et du système massivement parallèle T3D qui lui est attaché, à une date qui restait à déterminer, dépendant d'une analyse complémentaire relative au remplacement éventuel dudit T3D par un T3E.
- **Achat, suite à un appel d'offres GATT, d'un système parallèle basé sur une architecture différente de celle du T3D, S-DSM (Scalable Distributed Shared Memory).** Le choix s'est porté sur une machine **SGI Origin2000**, mise en production sous le nom d'Orion à fin janvier 1997. Elle comporte 32 processeurs RISC MIPS R10000, chacun disposant de 128 MB de mémoire.
- **Achat, et mise en service en mai 1997 du successeur de Pascal, un serveur Cray J90se, Meropé, de moindres coûts (achat et entretien) comparables à ceux d'un serveur de département.** De performance globalement équivalente à Pascal, il comporte 8 processeurs et 4 GB de mémoire commune.

Cette analyse complémentaire a eu lieu lors de la première moitié de 1997. En conséquence, la Direction de l'Ecole, après consultation des personnes et commissions concernées, a décidé cet été de la suite de la stratégie:

- **Arrêt confirmé de Pascal et du T3D à fin juin 1998.** Aucune garantie quant à une extension de service au-delà de cette date ne peut être donnée. Les utilisateurs de ces serveurs doivent donc prévoir une migration de leurs applications vers d'autres serveurs avant fin juin 1998 (Meropé, serveurs parallèles ou autres). Les systèmes Pascal et T3D sont gelés jusqu'à leur arrêt et aucun compte n'est ouvert sur Pascal pour de nouveaux projets.
- **Pas de passage du T3D à un T3E, pour des raisons principalement d'ordre financier, sachant en plus que la durée de vie compétitive et économique d'un T3E est limitée.**
- **Extension du service parallèle basé sur l'architecture SGI Origin2000 par la commande d'un système complémentaire, après garantie donnée par SGI que les outils de gestion faisant actuellement défaut seront disponibles et fonctionnels selon un calendrier défini.**  
Ce système est de même architecture que Orion, mais comporte 38 processeurs, chacun disposant d'une mémoire de 256 MB (total: 9.6 GB) ; il sera surtout réservé aux travaux de production pour les projets prioritaires, en particulier ceux de CAPA, et fonctionnera principalement en mode batch pour permettre une gestion opti-

male des ressources. Ce système sera mis en production vers fin janvier 1998.

La mémoire d'Orion sera augmentée à 192 MB par processeur en décembre 1997 (total: 6 GB pour les 32 processeurs); Orion restera une machine de production (mode batch également) pour les travaux qui ne seront pas repris sur la deuxième machine, et permettra le développement et les tests pour l'ensemble de l'architecture Origin. DMF, qui permet la migration de fichiers dans le monde Unicos sera aussi disponible sur la plateforme Origin (début de 1998).

- **Achat d'un système expérimental Swiss-T0, qui sera installé fin 97.** Ce premier système est le prototype d'un programme de super-ordinateurs suisses qui se base sur des composants logiciels et matériels de série. La machine T0 comprendra 8 processeurs DEC Alpha 21164. Le second T1 aura au départ 8 processeurs Alpha mais d'une génération plus récente, son installation est prévue pour le 2ème semestre 98, en fonction des résultats obtenus avec T0. Ce système sera réservé en priorité aux projets CAPA. (voir article de Ralf Gruber paru dans le EPFL Supercomputing Review no 9: <http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/SCR97/scr9-page21.html>). ■

## RECHERCHE DE COLLABORATEUR/TRICE

La section assistance du SIC recherche un collaborateur ayant pour mission principale la gestion de ses salles de formation UNIX, NT, MAC et Windows. Membre de la cellule de support NT du SIC, cette personne participera également à la mise sur pied de nouvelles prestations destinées à l'ensemble de l'Ecole s'appuyant sur cette ligne.

Une expérience solide sur NT et UNIX en tant que gestionnaire de systèmes est indispensable. Une expérience d'exploitation de salle d'enseignement serait un atout. La pratique de l'anglais et/ou de l'allemand est souhaitable.

Ce poste conviendrait à une personnalité ayant des talents d'organisateur, une capacité à travailler de manière indépendante, démontrant de l'aptitude à la négociation et souhaitant évoluer rapidement vers de nouveaux défis.

Entrée en fonction:

1.1.98 ou à convenir.

Renseignements:

Marie-Christine Sawley,  
chef de la section assistance,  
tél: 021 693 2242



# RAMPES D'ACCÈS AU RÉSEAU EPFL POUR LES ÉTUDIANTS

## GROUPE CTI SUR L'ACCUEIL INFORMATIQUE DES ÉTUDIANTS



*Marie-Christine Sawley, SIC*

### ENJEUX ET CONTEXTE

Depuis une dizaine d'années un effort considérable a été consenti pour l'équipement informatique nécessaire à l'enseignement. L'arrivée en masse des Nouvelles Technologies en Informatique et Communications (NTIC) rend incontournable l'utilisation des outils informatiques dans la vie de tous les jours, que ce soit sur le plan professionnel, social ou culturel. De par sa vocation à former des ingénieurs, l'Ecole a, pour préparer la révolution de la société de l'information avec succès, une double responsabilité: vis-à-vis de la collectivité (monde du travail, politique), et vis-à-vis de la personne qui choisit de s'inscrire en tant qu'étudiant.

Comme que centre de formation, notre institution doit promouvoir une intégration des outils NTIC (plus particulièrement pour la bureautique, communication, formation à distance) dans le cursus d'ingénieur. Cette intégration est indispensable pour préparer les futurs ingénieurs à être capable d'en extraire la valeur ajoutée dans chacun des secteurs (investigation, recherche documentaire, *people networking*, marketing relationnel, recherche d'emploi, etc.).

Sur le plan national, les plus hautes autorités dans notre pays ont pris conscience de l'importance de l'émergence de la société de l'information, de ses apports et des risques qu'elle comporte. Les conditions sont réunies pour que des actions concertées dans le domaine de la formation à la société de l'information aboutissent.

### INTRODUCTION

Il y a dix ans, avec l'installation des premières salles d'enseignement informatiques, il s'agissait de répondre à un besoin de ressources ponctuelles utilisées épisodiquement, et développer des compétences pour les ingénieurs en devenir. Aujourd'hui, le défi est très différent: il s'agit d'offrir d'ici à la rentrée 1999 toute une panoplie de services pour un environnement adapté aux besoins des étudiants au cours de leurs études.

L'occasion d'initier cette réflexion a été donnée au printemps 96: la Direction de la Recherche et de la Planification avait alors confié au SIC une étude d'opportunité sur une salle d'enseignement commune pour le premier cycle. Les moyens existants avaient été jugés suffisants, en revanche cette recherche a permis de pointer sur le problème des ressources

pour le travail en libre-accès, et sur la nécessité d'étendre la réflexion à d'autres services. La Commission Technique Informatique a créé un sous-groupe chargé de réfléchir à l'ensemble des questions liées à l'accueil informatique des étudiants, tout particulièrement de ceux du premier cycle.

### SITUATION À MI-97

Pour l'année académique 96-97, 3700 étudiants étaient présents sur le site de l'EPFL, dont 1700 entre le premier cycle et le CMS, 1600 pour le second cycle, et environ 400 postgrades. Les doctorants ne sont pas pris en compte dans ces chiffres.

Les étudiants de première année de toutes les sections d'enseignement (à l'exception de l'architecture) suivent des cours de programmation au DI. Les salles du LEAO et du DI offrent des services combinés (enseignement, accès libre service pour exercices ou pour rédaction de rapports) à l'ensemble de cette population pour un nombre total de postes de consultation s'élevant à 166. Au total, c'est 340 postes qui sont mis à disposition des étudiants du premier cycle pendant la semaine, en libre service pendant une durée quotidienne moyenne de 9 heures. La moitié de ces postes sont des Mac ou des PC et l'autre des stations Unix.

Si l'on regarde de plus près dans les départements, on se rend compte que la situation est très variable: il existe une grande disparité dans l'importance des services informatiques de département et la nature de leur offre de services.

### LE VILLAGE INFORMATIQUE DE L'EPFL

Travailler à la cité mondiale qu'Internet ne va pas manquer de créer, c'est bien. Ne pas perdre de vue que l'on peut commencer en harmonisant l'offre de services informatiques pour les étudiants dans le village EPFL, c'est encore mieux! Aujourd'hui, la question pertinente n'est plus de savoir si les étudiants peuvent avoir accès aux services, internes ou externes, sur le réseau, mais **quel accès leur donner, pour quel enseignement et avec quel encadrement.**

Au cours du printemps 1997, les échevettes dévidées par les membres du groupe s'allongeaient de manière impressionnante, et si le patient travail de synthèse a permis de bâtir quelques certitudes, il nous a fait abandonner certaines idées cousues d'avance.

Parmi celles-ci, nous pouvons citer:

- *les jeunes gymnasiens arrivant en première année connaissent déjà le maniement des outils de base*  
faux, une bonne partie ne sait pas comment les utiliser à bon escient ou même pas du tout.
- *certaines sections d'enseignement demandent plus d'informatique que d'autres, il est donc normal qu'elles n'offrent pas les mêmes ressources*  
vrai en ce qui concerne les applications, bien sûr; faux en revanche en ce qui concerne les outils de base banalisés, qui doivent être connus de, et sont pratiqués par, **tous**.
- *seuls quelques nantis ont un PC chez eux, et donc tout le monde n'est pas concerné par le problème du télétravail*  
faux; si effectivement tout le monde n'est pas encore concerné, la tendance est très nette et d'ici 3 ans, on peut envisager que la plupart des étudiants auront un notebook dans leur serviette. Il faut prévoir l'infrastructure pour pouvoir les accueillir.

## OBJECTIFS

Le groupe de travail s'est attaché à définir une vision de ce que les services informatiques pour étudiants devaient être pour l'année académique 1999-2000.

L'étudiant devrait alors trouver sur le site les services de base suivants:

- moyens pour l'édition et l'impression de rapports;
- boîte aux lettres électronique avec adresse stable dès l'immatriculation;
- accès à Intranet/Internet (nombre et qualité des postes de consultation);
- intégration du télétravail (transfert de données entre PC personnel et site, portable, connexion au réseau de l'EPFL depuis le site ou depuis son domicile);
- possibilité de suivre des cours facultatifs sur les outils de base informatiques;
- possibilité de s'inscrire/s'immatriculer par réseau;
- tutoriels à la demande.

## RÉSUMÉ DES ÉCARTS PRINCIPAUX

Entre la situation actuelle et les objectifs annoncés, les écarts principaux sont les suivants:

### *nombre de postes physiques insuffisants pour le travail hors des heures de cours*

Techniquement parlant, les salles équipées de postes devant servir aux exercices et aux travaux de semestre sont prises d'assaut entre chaque cours afin de faire une connexion au mail ou vite consulter une page d'information. Le travail y devient pénible et il est notamment difficile de trouver une machine libre pour rédiger un rapport tant elles sont occupées par des utilisateurs de moyens de communication électroniques,

### *pas assez de coordination interdépartementale*

Trois exemples illustrant la nécessité de définir et d'appliquer une politique **concertée** en ce domaine:

- les étudiants, surtout ceux du premier cycle, s'identifient plus volontiers à l'ensemble de la population étudiante qu'à leur section d'enseignement. Le traitement différencié (comptes email ou pas, CARPE ou pas, etc.) basé sur un simple rattachement et non justifié est mal compris;
- les changements de section, fréquents en premier cycle, agissent comme révélateur ;
- l'afflux des nouvelles technologies de l'information nous force bon gré, mal gré, à changer de repères: ainsi tout département qui souhaite poser des règles de conduite sur Internet voit ses efforts anéantis si un autre applique une politique différente.

### *rien n'est prévu pour la connexion des PC privés*

La multiplication anarchique des demandes de connexions est à redouter; une ligne directrice pour l'ensemble de l'École serait préférable.

### *manque de ressources pour la formation aux outils de base en informatique*

Dans l'ensemble, on constate que de nombreux problèmes et questions répétitives des étudiants seraient évités s'ils bénéficiaient d'une formation de base sur les équipements, logiciels ainsi que sur l'organisation des moyens informatiques et les méthodes de travail en usage à l'École.

### *pas de serveur d'identification (un, et un seul compte email par étudiant)*

Ce serveur faciliterait la création d'un compte et d'une adresse email unique par étudiant.

## RECOMMANDATIONS ET ACTIONS

Lors de sa séance du 16 septembre 1997, la CTI a approuvé le rapport final à l'unanimité. Il a donc été présenté à la Commission Informatique du 30 octobre, qui a aussi voté le soutien des recommandations et actions urgentes qui y sont proposées. Parmi celles-ci:

- constitution de 4 sous-groupes, en intégrant un représentant des étudiants, chargés de faire des propositions concrètes pour:
  - messagerie pour les étudiants;
  - initiation aux outils informatiques;
  - salle en libre service équipée d'une trentaine de PC aménagée pour le transfert de données avec l'extérieur et pour l'impression;
  - opportunité d'une salle de type Internet Café;
- recommandation aux départements ne pas octroyer de compte CARPE aux étudiants;
- la Commission Informatique doit rapidement lancer un effort d'harmonisation interdépartementale en matière de politique d'accès à Internet;
- amélioration de l'information générale donnée aux étudiants:
  - lien depuis la page d'entrée vers une page centrale d'information aux étudiants de l'École (bourses, échanges, vie estudiantine, bottin des étudiants, leurs pages Web, etc.);

- les Services informatiques de département doivent penser aux liens vers des pages générales et énoncer clairement les conditions d'utilisation des installations fournies (capital pour les questions de licences);
- le SIC doit prévoir d'étoffer les informations sur les fournisseurs et sur les logiciels du site;
- initier rapidement l'introduction de guichets électroniques pour les étudiants;
- étudier l'opportunité de développer des cours de formation aux outils informatiques spécifiques à chaque section d'enseignement.

## ET POUR LA SUITE?

Ce rapport-cadre permet de faire la synthèse de services informatiques pour les étudiants de toutes les sections d'enseignement et, à ce titre, il s'agit d'une première. Rien de ce qui est prévu n'est fondamentalement innovateur sur le plan technique, mais le défi se situe au niveau de l'échelle d'implémentation. La mise sur pied de tels services dans un ins-

titut ou un département n'est pas exportable à l'ensemble de notre école sans une prise de conscience générale de l'ampleur du problème, ni sans une nécessaire harmonisation entre les différentes sections.

L'étape suivante va débuter en février prochain. Les sous-groupes qui vont plancher sur l'analyse technique des quatre sujets retenus vont se constituer lors la première CTI de 1998. Si vous êtes intéressés à participer, n'hésitez pas à me contacter.

**Remarque:** le rapport complet est disponible à l'adresse:  
[http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/accueil\\_etudiants/frame\\_accueil.html](http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/accueil_etudiants/frame_accueil.html)

### PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL

J.-D. Bonjour (DGR), M.-L. Bontron (DMT),  
 P. Collinet (SIC), L. Denoreaz (SIC), S. Ecuyer (DI),  
 G. Delafontaine (DI-LEAO), P. Mattenberg (DGC),  
 J. Rybisar (DGC), Vo V. T. (CMS), M.-C. Sawley (SIC),  
 A. Testa (DP), J. Virchaux (SIC). ■

## OFFRE D'EMPLOI

Le Service informatique central (SIC) cherche, pour sa Section exploitation, un/une

### INGÉNIEUR/E INFORMATICIEN/NE

expérimenté/e dans le domaine des applications parallèles, de formation EPF ou jugée équivalente.

#### RESPONSABILITÉS:

Ce/tte collaborateur/trice rattaché/e à la Section exploitation du SIC sera principalement responsable du support au développement de projets informatiques sur systèmes parallèles : machines de type SDSM (Scalable Distributed Shared Memory, SGI Origin2000), projet Swiss-Tx de CAPA.

#### SES TÂCHES COMPRENDRONT ENTRE AUTRES:

- préanalyse de l'adéquation des applications au(x) système(s)
- aide au développement de routines optimisées
- aide à la parallélisation par modèles de communication (MPI, PVM,...)
- conseil expert et aide au debugging
- support de bibliothèques et des environnements de programmation: participation à l'installation et à la gestion, recherche et évaluation de nouveaux produits, aide à l'utilisation
- préparation de tests et mesures de performance (benchmark)

- information et documentation pour les utilisateurs
- remplacement d'un administrateur de système parallèle

#### QUALITÉS REQUISES :

- bonne connaissance de Unix, des langages Fortran, C et éventuellement C++;
- formation ou bonne expérience en analyse numérique et algorithmique avancée;
- expérience confirmée en informatique parallèle;
- aptitude à s'intégrer à une petite équipe;
- sens du service et facilité de contacts;
- maîtrise du français comme langue de travail, bonnes connaissances de l'anglais.

#### ENTRÉE EN FONCTIONS:

de suite

#### RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES:

M. Jaunin, tél. : 021 693 2202, fax: 021 693 2220,  
 E-mail : Michel.Jaunin@epfl.ch.

Les offres manuscrites accompagnées d'un curriculum vitae et des copies de certificats sont à adresser au:

Service du personnel de l'EPFL  
 Pavillon C-Ecublens  
 1015 Lausanne



# FORMATION



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. Inscriptions et renseignements (matin uniquement):  
 Josiane Scalfio, SIC-EPFL, CP 121, 1015 Lausanne  
 tél.: 021 693 2244 - Fax: 021 693 2220  
 E-mail: josiane.scalfio@epfl.ch

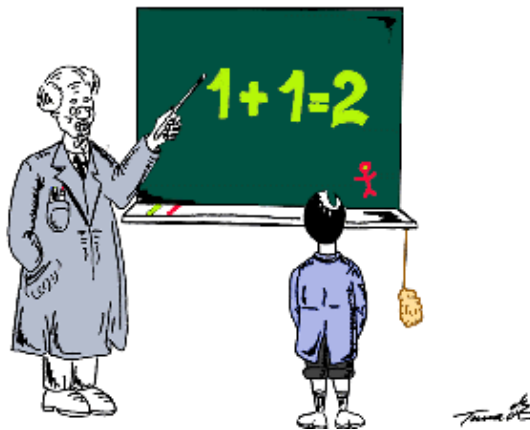
Pour tout changement, consultez aussi les News, ou le serveur:  
<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/cours/cours.html>

## 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 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.*



## COURS SUR MACINTOSH

### 4219 A «LOGICIELS STANDARD»

Introduction au Macintosh	13 & 15.01.98	08:15 - 12:00
Introduction à ClarisDraw 1.0	20.01.98	08:15 - 12:00
Introduction à Internet	22.01.98	08:15 - 12:00
Introduction à Word 6.0	27.01.98	08:15 - 12:00
Introduction à FileMaker Pro 3.0	29.01.98	08:15 - 12:00
Introduction à Excel 5.0	03.02.98	08:15 - 12:00

### 4219 B «COMMUNICATION»

Intro. à l'utilisation des réseaux,		
Messagerie et Internet	05, 10, 12 & 17.02.98	08:15 - 12:00
Astuces pratiques du système	19 & 24.02.98	08:15 - 12:00

## BASE DE DONNÉES

FileMaker Pro 3.0, niveau avancé		
4222	10, 12, 17, 19 & 24.03.98	08:15 - 12:00

## DESSINS, IMAGES

Introduction à Illustrator 7.0		
4238	02.04.98 & 03.04.98	13:30 - 17:15 08:15 - 12:00

PhotoShop 4.0		
4232	16, 18, 23 & 25.03.98	08:15 - 12:00

## ÉDITION

Word 6.0, niveau avancé		
4221	09, 11, 16, 18 & 23.02.98	13:30 - 17:15

Le mailing avec Word 6.0 et FileMaker Pro 3.0		
4239	13.03.98	08:15 - 12:00

Les formulaires avec Word 6.0		
4235	26.02.98	08:15 - 12:00

Les longs documents avec Word 6.0		
4234	20 & 22.01.98	13:30 - 17:15

Les trucs et astuces de Word 6.0		
4236	27.02.98	08:15 - 12:00

Introduction à FrameMaker 5.1		
4233	01, 06 & 08.04.98	08:15 - 12:00

PageMaker 6.5		
4231	10, 17 & 24.03.98	13:30 - 17:15

## PRÉSENTATION

PowerPoint 4.0, avancé niveau 1		
4224	26.01.98	08:15 - 17:15

PowerPoint 5.0, avancé niveau 2		
4227	04.02.98	08:15 - 17:15

## TABLEUR

Excel 5.0, avancé niveau 1		
4225	19, 23 & 28.01.98	08:15 - 12:00

Excel 5.0, avancé niveau 2		
4226	02.02.98	08:15 - 17:15

Les macros avec Excel 5.0		
4228	09 & 13.02.98	08:15 - 12:00

## WWW

Edition de documents WWW avec FrontPage		
4223	03, 05 & 10.02.98	13:30 - 17:15

**COURS SUR PC - WINDOWS'95**

<b>2699 A «LOGICIELS STANDARD»</b>		
Introduction à Windows 95	14 & 19.01.98	13:30 - 17:15
Introduction à PowerPoint 97	21.01.98	13:30 - 17:15
Introduction à Internet	26.01.98	13:30 - 17:15
Introduction à Word 97	28.01.98	13:30 - 17:15
Introduction à Excel 97	02.02.98	13:30 - 17:15
Introduction à FileMaker Pro 3.0	04.02.98	13:30 - 17:15

<b>2699 B «COMMUNICATION»</b>		
Intro. à l'utilisation des réseaux,		
Messagerie et Internet	09, 11, 16 & 18.02.98	13:30 - 17:15
Astuces pratiques de Windows 95	23 & 25.2.98	13:30 - 17:15

**BASE DE DONNÉES**

Introduction à Access 97	22.01.98	08:15 - 17:15
2705		
Access 97, niveau avancé		
2713	9, 11, 16 & 18.03.98	13:30 - 17:15
La programmation avec Access 97		
2704	20.01.98	08:15 - 17:15

**ÉDITION**

Word 97, niveau avancé		
2701	16, 18, 23, 25.02 & 2.03.98	08:15 - 12:00
Le mailing avec Word 97		
2718	11.02.98	08:15 - 12:00
Les formulaires avec Word 97		
2717	09.02.98	08:15 - 12:00
Les longs documents avec Word 97		
2716	27 & 29.01.98	13:30 - 17:15

**PRÉSENTATION**

PowerPoint 97, avancé niveau 1		
2709	17.02.98	08:15 - 17:15

**PROGRAMMATION**

Introduction à VisualBasic 5.0, niveau 1		
2706	02 & 04.02.98	08:15 - 12:00
Introduction à VisualBasic 5.0, niveau 2		
2712	09, 11, 16 & 18.03.98	08:15 - 12:00

**SYSTÈME**

Transition du Macintosh à Windows 95		
2715	27.01.98	08:15 - 12:00

**TABLEUR**

Excel 97, avancé niveau 1		
2707	03.02.98 & 10.02.98	08:15 - 17:15 08:15 - 12:00

Excel 97, avancé niveau 2		
2708	12.02.98	08:15 - 17:15

Les macros avec Excel 97		
2710	19 & 26.02.98	08:15 - 12:00

**WWW**

Edition de documents WWW avec FrontPage		
2702	21, 26 & 28.01.98	08:15 - 12:00

**COURS SUR PC  
WINDOWS NT****LABVIEW**

Introduction à LabView		
6505	02 au 04.03.98	08:15 - 17:15

**NT ADMINISTRATEUR**

Windows NT 4.0 Administration		
6503	10 au 12.02.98	08:15 - 17:15

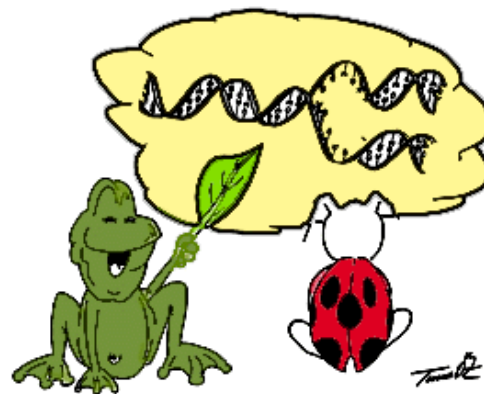
Windows NT 4.0 Core Technologies		
6504	24 au 27.02.98	08:15 - 17:15

**NT UTILISATEUR**

Introduction à Windows NT		
6509	16.03.98	08:15 - 17:15

Transition '95-NT		
6511	19.03.98	08:15 - 12:00

Windows NT 4.0 Astuces Pratiques		
6510	18.03.98	08:15 - 17:15

**COURS SUR STATIONS DE TRAVAIL****PROGRAMMATION**

Programmation en Langage C		
3187	02 au 06.03.98	09:00 - 17:30

Programmation en Langage Java  
3184 02 au 06.02.98 09:00 - 17:30

SYSTÈME

Introduction à Unix  
3182 28.01.98 08:30 - 17:30

NOUVEAU COURS

Concepts Objet  
29.01.98 08:30 - 17:30

Afin de permettre aux cours C++ et Java de se concentrer sur les langages eux-mêmes sans avoir à redéfinir les concepts sur lesquels ils s'appuient, le SIC propose une journée de cours dont l'objectif est de présenter la notion d'objet.

Ce cours est donc destiné aux personnes qui désirent connaître cette notion d'objet et les concepts associés, ou qui souhaitent évaluer le potentiel technique de cette notion pour développer du logiciel.

Le contenu de ce cours constitue un **prérequis pour les cours de programmation C++ et Java.**

La description complète du cours se trouve à l'adresse

<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/cours/objet.html>

Inscriptions (obligatoires): Josiane Scalfo, tél. 2244, e-mail: Josiane.Scalfo@epfl.ch.

FORMATION CONTINUE 1997/1998

COURS DONNÉ À L'EPFL SUR LA  
RÉSOLUTION D'EQUATIONS AUX  
DÉRIVÉES PARTIELLES

(EDP) du 09 au 13.02.98

Machines parallèles	09.02.98	09:15 - 17:00
Maillages	10.02.98	09:15 - 17:00
Méthodes d'approximation	11.02.98	09:15 - 17:00
Solveurs / Exercices	12.02.98	09:15 - 17:00
Environnements de programmes / Exercices	13.02.98	09:15 - 17:00

Renseignements sur le Web:

<http://capawww.epfl.ch/edu/cours9798/coursN1.html>

et inscriptions auprès de:

Mme Ursule MAYOR, Secrétariat du cours CAPA

SIC-EPFL, 1015-LAUSANNE

email: Ursule.Mayor@epfl.ch, tél: 021 693 2208

INSCRIPTION POUR LES COURS ORGANISÉS PAR LE SIC

Remplir une inscription par type de cours (Mac, PC, Unix, ...) et retourner à Josiane Scalfo, 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

## JANVIER 98

Jeudi 15	14h15	Salle Conférences SIC	<b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ <a href="mailto:Christian.Zufferey@epfl.ch">Christian.Zufferey@epfl.ch</a> Info sur: <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a>
Mardi 27	08h45	Salle polyvalente du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b> J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>

## FÉVRIER 98

Mardi 3	14h15	Salle Conférences SIC	<b>CTI</b> — Commission Technique Informatique M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ <a href="mailto:Michel.Reymond@epfl.ch">Michel.Reymond@epfl.ch</a>
Mercredi 4	10h00	Salle Conférences SIC	<b>HPLine</b> — Groupe des utilisateurs de stations HP Ion Cionca, ☎ 693.4586, ✉ <a href="mailto:Ion.Cionca@epfl.ch">Ion.Cionca@epfl.ch</a> Info sur: <a href="http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html">http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html</a>
Jeudi 15	14h15	Salle Conférences SIC	<b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ <a href="mailto:Christian.Zufferey@epfl.ch">Christian.Zufferey@epfl.ch</a> Info sur: <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a>
Mardi 24	08h45	Salle polyvalente du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b> J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>

## MARS 98

Mardi 3	14h15	Salle Conférences SIC	<b>CTI</b> — Commission Technique Informatique M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ <a href="mailto:Michel.Reymond@epfl.ch">Michel.Reymond@epfl.ch</a>
Jeudi 19	14h15	Salle Conférence SIC	<b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ <a href="mailto:Christian.Zufferey@epfl.ch">Christian.Zufferey@epfl.ch</a> Info sur: <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a>
Mardi 24	08h45	Salle polyvalente du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b> J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>
Mardi 31	16h15	Salle Conférences SIC	<b>CI</b> — Commission Informatique Alain Germond, ☎ 693.2262, ✉ <a href="mailto:Alain.Germond@epfl.ch">Alain.Germond@epfl.ch</a>

## AVRIL 98

Jeudi 16	14h15	Salle Conférence SIC	<b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ <a href="mailto:Christian.Zufferey@epfl.ch">Christian.Zufferey@epfl.ch</a> Info sur: <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a>
Mardi 21	14h15	Salle Conférences SIC	<b>CTI</b> — Commission Technique Informatique M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ <a href="mailto:Michel.Reymond@epfl.ch">Michel.Reymond@epfl.ch</a>
Mardi 28	08h45	Salle polyvalente du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b> J. Dousson, ☎ 693.2246, ✉ <a href="mailto:Jacqueline.Dousson@epfl.ch">Jacqueline.Dousson@epfl.ch</a>



*L'équipe du Flash informatique remercie ses lecteurs de leur fidélité et leur souhaite de joyeuses fêtes de fin d'année ainsi qu'une Heureuse Année 1998*