

# 1986 - 1996

## 10 ans déjà...

## 10 ans seulement...

par Jacqueline Dousson, SIC-Assistance

**Les** quatre pages du premier Flash Informatique ont en effet paru le 30 janvier 1986, en encart du Flash, journal interne de l'EPFL. Depuis, la revue a pris de l'indépendance et du poids. 100 numéros ont suivi.

### 10 ANS DÉJÀ ...

... car on ne voit pas le temps passer, sauf quand notre regard tombe sur une photo de l'époque!

### 10 ANS SEULEMENT ...

... quand on réfléchit à l'évolution qu'a connue l'informatique pendant cette période. Un coup d'oeil à l'article, dans ce numéro de 1996, de Michel Jaunin qui parle des débuts de Roger Romanens en tant qu'opérateur au Centre de Calcul suffira à mesurer l'évolution matérielle. Mais, celle-ci n'est rien comparée aux changements apportés à l'interface qui nous sépare de l'ordinateur, à la révolution induite par la généralisation des réseaux. Nous ne considérons plus du tout l'outil informatique comme nous le faisons, il y a 10 ans. Pour l'illustrer,

prenons deux articles de Jean-Jacques Dumont, qui soit dit en passant, remporte la palme de l'auteur le plus prolifique de ce journal, puisqu'il y a signé plus de 13 000 lignes:

- ▲ en 1986, il annonçait l'arrivée d'un éditeur pleine page sur CDC (FSE);
- ▲ en 1996, il évoque tous les espoirs portés par Internet dans la mise en place d'une nouvelle société (voir plus loin **Internet sauvera-t-il l'Afrique?**).

Hier, une vision monolithique de l'outil, un écran (c'était déjà un progrès par rapport au Télétape) alphanumérique, et un éditeur (lié à UN système d'exploitation sur UNE machine centrale) qui permettait de créer un fichier contenant la plupart du temps des lignes de fortran (entre les colonnes 7 et 80...).

Aujourd'hui, nous avons la chance de nous trouver à une période de transition fondamentale pour nos sociétés où tout et son contraire est encore possible, c'est

FI 1	
1986 - 1996 <i>Jacqueline Dousson</i>	1
Modélisation numérique dans le domaine des constructions hydrauliques <i>Jean-Louis Boillat &amp; Khalid Essyad</i>	3
Internet sauvera-t-il l'Afrique? <i>Jean-Jacques Dumont</i>	7
Acrobat, jonglez avec vos fichiers <i>François Roulet</i>	10
Users Group - LabVIEW <i>Christophe Salzmann</i>	12
Informations du SIC	16
La page des cours de formation	18
L'an 95 dans le FI	22
Calendrier des manifestations	24
PROCHAINES PARUTIONS	
parution FI	décal FI
2	20.02 01.02
3	26.03 07.03
4	30.04 11.04
5	28.05 09.05
6	02.07 13.06
été	03.09 27.06
7	24.09 05.09
8	22.10 03.10
9	19.11 31.10
10	17.12 28.11

déstabilisant, angoissant parfois, chaotique souvent, en bref vivant et *palpitant*. C'est cela que ce journal se doit de faire ressentir et nous entendons bien continuer dans cette voie pendant les mois à venir.

### ET DEMAIN, DE QUOI SERA-T-IL FAIT?

Allons-y de nos prévisions inspirées de quelques tendances glanées de-ci de-là, cela aura au moins l'avantage de nous faire rire dans 10 ans:

- ▲ La puissance informatique ne sera plus enfermée dans une machine (qu'elle soit *mainframe* ou poste de travail individuel), la puissance sera **dans le réseau**.
- ▲ La course spirale entre le matériel et le logiciel, dont l'utilisateur n'est en tout cas pas le gagnant, a atteint aujourd'hui ses limites; quand Intel rend votre ordinateur plus puissant, Microsoft s'empresse de sortir une version encore plus gourmande de système d'exploitation ou de traitement de texte. Évidemment, vous remplacez Intel ou Microsoft par vos partenaires favoris sans que cela change quelque chose au problème. N. Wirth, inventeur du langage PASCAL va même jusqu'à dire que «*les logiciels ralentissent davantage à mesure que le matériel gagne en rapidité*».
- ▲ Dans un avenir proche, on trouvera dans nos bureaux ou à notre domicile, une machine à 500\$, une simple interface au réseau. Grâce à des bases de données de plus en plus spécialisées et évoluées, l'utilisateur accédera à l'objet-information dont il a besoin. L'outil nécessaire au traitement de cet objet-information sera inclus dans le document lui-même, sur le modèle des *applets* Java, qui une fois transmises s'exécutent en local. Finis alors les 55MB de disque pour stocker un logiciel de traitement de texte dont on n'utilise jamais que les 10% des fonctionnalités, oubliés les formats, les niveaux de *release*, les pénibles échanges entre logiciels. Les vendeurs de logiciels ont du souci à se faire puisque l'utilisateur ne ramènera sur sa machine, gratuitement ou moyennant un paiement électronique, que le *bout* de logiciel dont il a besoin, et seulement pendant le temps nécessaire.
- ▲ Pour nous amener à ce *nirvana* électronique, quelques développements sont encore nécessaires, dans le domaine de l'interface notamment. Les choix stratégiques de Netscape Communications qui vient d'acheter à prix d'or Java à SUN, montre bien que cette société aimerait dans les 5 prochaines années, tenir le haut du pavé, comme l'a fait ces derniers temps l'incontournable Microsoft. La nouvelle version du navigateur Netscape Navigator (version 2 en beta test actuellement) nous donne une idée de ce que pourrait être l'interface de demain: **un seul outil** pour

visualiser les documents sur le Web, créer des pages Web, exécuter des *applets* Java, lire et envoyer des mails électroniques, participer aux *news groups*, gérer un serveur.

### RENDEZ-VOUS DANS 10 ANS!

Ce journal aura-t-il encore une raison d'exister ou l'informatique sera-t-elle à ce point banalisée, puisque présente jusque dans nos grille-pain pour que plus personne ne s'intéresse à elle? Et si oui, gardera-t-il sa forme atomique actuelle ou ne sera-t-il pas plutôt un nuage de 0 et de 1 quelque part sur un réseau, émis depuis un point quelconque du campus distribué que sera devenu l'EPFL?

### QUELQUES HOMMES, QUELQUES CHIFFRES

93

le protocole http écrit par **Tim Berners-Lee**, au CERN pour les besoins des physiciens voit son succès dépasser de loin les espérances de son créateur.

94

expansion du Web, création par **Jim Clark** et **Mark Andreessen** de Netscape Communications. Cette société cotée en bourse en été 95, aurait maintenant une valeur de 6 milliards de \$.

95

**Naughton, Gosling** et **Sheridan** avaient depuis quelques années déjà élaboré le langage Java. Mais c'est en 95 que SUN l'a annoncé dans sa version intégrée pour le Web; Business Week dit que la valeur de SUN en bourse aurait, suite à cette annonce, triplé.

96

celui, ou celle, qui marquera l'année 96 ne le sait pas encore... ■

## Flash informatique

Les articles de ce journal 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: J. Dousson, [fi@sic.adm.epfl.ch](mailto:fi@sic.adm.epfl.ch)  
Comité de rédaction: J.-D. Bonjour, J.-M. Chenais,

M. Crvcnin, L. Desimone,  
J.-J. Dumont, P.-A. Haldy,  
P. Lachaize, H. Le Pezennec,  
F. Roulet, Ch. Simm & J. Virchaux  
A. Raposo de Barbosa

Composition:

Impression:

Tirage:

W:

Adresse:

**REPRO**  
4000 exemplaires  
<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications>

SIC-SA EPFL 1015 - Lausanne  
☎ 021/693 22 46 & 22 47

Prochaine parution: 20 février 1996

Délai de rédaction: 1er février 1996 - 12h00

# Modélisation numérique dans le domaine des constructions hydrauliques

par Jean-Louis Bollat et Khalid Essyad, EPFL-DGC – Laboratoire des Constructions Hydrauliques

## LE LABORATOIRE DE CONSTRUCTIONS HYDRAULIQUES (LCH)

Les activités d'enseignement, de recherche et de services du LCH se développent dans les domaines de l'hydraulique appliquée, depuis la conception des systèmes jusqu'à la réalisation des ouvrages associés. Ainsi, pour les aménagements hydroélectriques, les différents aspects relatifs à l'économie des eaux, aux écoulements et au fonctionnement des ouvrages sont traités. Il en va de même en matière d'hydraulique fluviale et d'hydraulique urbaine où l'analyse des réseaux s'étend du concept au dimensionnement dans le respect des contraintes d'exploitation.

### MODÉLISATIONS PHYSIQUE ET NUMÉRIQUE. COMPLÉMENTARITÉ

Le développement des modèles numériques s'effectue de manière parallèle à celui des outils informatiques. Il est caractérisé par une augmentation quantitative et qualitative de l'offre dans tous les domaines d'application. En hydraulique, bon nombre de problèmes standard peuvent ainsi être résolus à l'aide de programmes dont la validation et les limites d'utilisation sont clairement définies. Dans l'état actuel de cette évolution, tous les phénomènes ne peuvent toutefois être maîtrisés par le calcul laissant une large place à la simulation physique sur modèles réduits. Ces deux types de modélisation, souvent présentés comme concurrents sont en réalité complémentaires. Ils sont souvent combinés, dans une même étude, à la recherche de la solution optimale.

### LE USER'S LAB. UN LABORATOIRE À DISPOSITION DE L'UTILISATEUR

Le LCH dispose d'une halle d'essais d'une surface de 1800 m<sup>2</sup> pour ses activités expérimentales, en particulier les études sur modèles. Ces dernières sont généralement effectuées sur mandat pour le compte de partenaires des secteurs privé et public. Un parc informatique, adapté au domaine spécifique de l'hydraulique appliquée, permet le développement et l'exploitation de logiciels complexes. Cet environnement, desservi par des ingénieurs expérimentés, constitue un outil scientifique de premier ordre. Dans ce contexte, le LCH fait preuve d'une grande flexibilité pour satisfaire aux exigences et à la diversité de sa mission. Il offre à chacun la possibilité de devenir

utilisateur du laboratoire, selon des modalités adaptées à chaque situation. Ce concept de user's lab n'est certainement pas étranger à l'audience dont le LCH jouit actuellement.

Les modèles numériques présentés ici couvrent un large éventail de problèmes hydrauliques ; ils traitent du problème particulier de la rétention (KALAMIN), du calcul classique de lignes d'eau (HEC-RAS), ou encore de la simulation de systèmes complexes en régime transitoire (MIKE 11). La maîtrise de tels outils nécessite évidemment la connaissance théorique des phénomènes simulés.

Les exemples d'application insérés dans les illustrations donnent un aperçu des contextes d'utilisation des différents programmes.

## KALAMIN: LAMINAGE DE CRUES

Le problème du laminage de crue se pose fréquemment à l'ingénieur hydraulicien, que ce soit dans le domaine de la protection contre les crues (dimensionnement de bassin de rétention) ou dans celui de la sécurité des ouvrages (dimensionnement d'évacuateurs de crues).

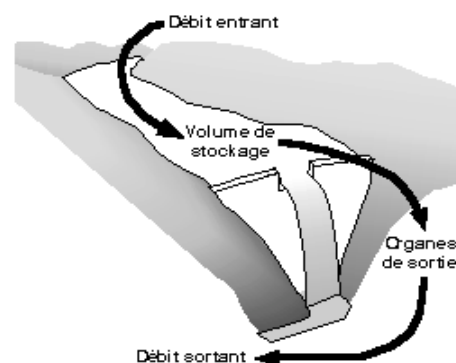


Figure 1: Laminage dans une retenue

Le phénomène du laminage de crues est décrit par l'équation de rétention, qui exprime la conservation de la masse:

$$\frac{dV}{dT} = Q_e - Q_s$$

où  $V$  désigne le volume stocké dans le réservoir,  $T$  le temps,  $Q_e$  et  $Q_s$  les débits entrant et sortant du réservoir.

Le problème le plus courant consiste à calculer l'hydrogramme de sortie  $Q_s(t)$  en fonction de:

- ▲ l'hydrogramme d'entrée  $Q_e(t)$ ;
- ▲ la courbe hauteur-volume  $V(h)$  du réservoir;
- ▲ la courbe hauteur-débit de sortie  $Q(h)$ .

Dans certains cas simples, ce système peut être résolu de manière analytique. Les approches semi-graphiques telles que la méthode S.I.C. (Storage Indication Curve) peuvent être employées lorsque la courbe de vidange est simple à calculer. La résolution devient cependant laborieuse et imprécise lorsque la courbe de vidange varie en fonction du temps ou du niveau aval.

Le programme KALAMIN, développé au LCH, permet d'effectuer aussi simplement que possible des calculs de laminage de crues dans des retenues, quel que soit leur degré de complexité.

**CARACTERISTIQUES**

KALAMIN fonctionne sous Windows, et bénéficie donc des fonctionnalités de cet environnement (interface graphique, manipulation à la souris, copier-coller, etc.). Il a été conçu dans l'optique d'une utilisation aussi simple et rapide que possible.

KALAMIN peut tenir compte de l'influence de la variation du niveau aval sur la capacité des organes de sortie. L'introduction d'organes au comportement variable en fonction du temps, du niveau ou de consignes particulières est actuellement en cours de développement.

La fonction de vidange est directement calculée à partir des caractéristiques géométriques et hydrauliques des organes de sortie.

KALAMIN gère divers type d'organes (déversoirs, orifices, ponceaux, vannes, turbines) ainsi que des ouvrages dont la relation hauteur-débit est définie point par point. Le nombre d'organes de sortie n'est virtuellement limité que par la mémoire disponible.

**FONCTIONNEMENT**

KALAMIN comporte 3 fenêtres principales:

**FENÊTRE BARRAGE**

Cette fenêtre permet de définir la courbe volume-hauteur  $V(h)$  de la retenue en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- ▲ saisie d'une courbe point par point,
- ▲ expression analytique de la forme
- ▲ description de la géométrie simplifiée du bassin (surface, forme, talus).

Une barre d'outils permet de placer les organes de sortie. Ceux-ci apparaissent sous forme d'icônes dans le graphique. Le comportement hydraulique précis de ces organes peut être défini à l'aide des nombreuses options, disponibles dans les boîtes de dialogue correspondantes.

Le bief aval peut être décrit soit par ses caractéristiques hydrauliques (section, pente, rugosité), soit par une courbe hauteur-débit définie point par point.

**FENÊTRE HYDROGRAMME**

Cette fenêtre permet d'éditer la crue entrante en utilisant:

- ▲ une expression analytique où l'hydrogramme est caractérisé par son débit de pointe, son débit de base, son temps de montée et un facteur de forme;
- ▲ une série de couples « débit-temps ». Cette description permet d'importer des données externes en utilisant les procédures standard de copier-coller.

Il est également possible de choisir les unités d'affichage (temps, débit, volume).

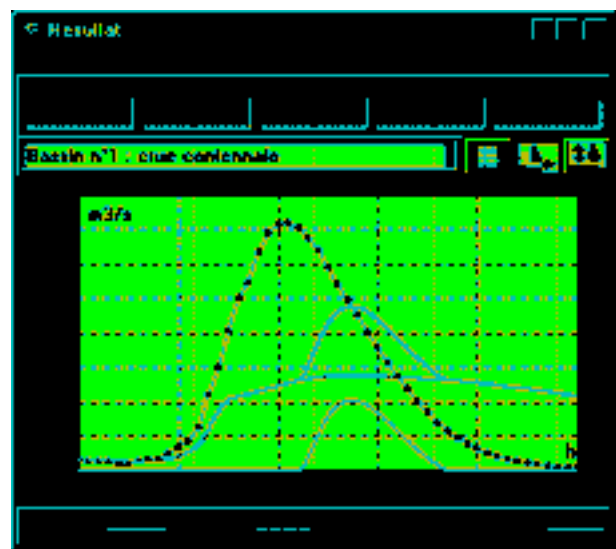


Figure 2 : Laminage d'une crue dans un bassin de rétention avec KALAMIN

**FENÊTRE RÉSULTAT**

Cette fenêtre permet d'effectuer le calcul de laminage, d'en visualiser le résultat et de modifier les options de calcul ( pas de temps, conditions initiales, conservation des données).

Il est possible de basculer entre l'affichage graphique ou tabulaire des débits ou du niveau. Ces résultats peuvent être exportés via les procédures standard de copier-coller.

**ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT**

KALAMIN est en voie d'achèvement : les fonctionnalités principales du programme sont disponibles, d'autres vont s'y ajouter. Les calculs sont fiables et précis, les tests intensifs menés par les étudiants de l'EPFL démontrent la robustesse de l'interface.

De l'avis des utilisateurs, KALAMIN est un outil didactique efficace et un logiciel de calcul performant pour l'ingénieur.

## HEC-RAS: CALCUL DE LIGNES D'EAU

HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center's River Analysis System) est développé au Hydrologic Engineering Center du US Army Corps of Engineers. Dans sa version actuelle (1995, 1.0), ce logiciel permet d'effectuer des calculs d'écoulements filaires à surface libre en régime permanent. Il s'agit en fait du digne successeur du bien connu HEC-2, dont la puissance est incontestable mais dont la lourdeur d'utilisation reste légendaire. HEC-RAS fonctionne sous Windows et bénéficie donc des avantages de cet environnement.

Les calculs de lignes d'eau permettent tant l'analyse de la capacité de cours d'eau (risques de débordement, inondations) que l'étude de l'impact de modifications des conditions de bords (ponts, endiguements).

Les calculs de lignes d'eau d'écoulements graduellement variés sont basés sur l'équation de Bernoulli. Les pertes de charge sont évaluées par l'équation de Manning-Strickler pour le terme de frottement et par des coefficients de contraction-expansion. En écoulement brusquement varié, HEC-RAS utilise l'équation de quantité de mouvement. Celle-ci est appliquée aux ressauts, et dans certains cas, aux passages de ponts et aux confluences.

La résolution de ces équations nécessite la connaissance de la géométrie du cours d'eau, de ses caractéristiques de rugosité et du débit d'écoulement.

### FONCTIONNEMENT

HEC-RAS est capable de modéliser avec une extrême finesse un large éventail de conditions d'écoulement. Le centre de contrôle, pièce maîtresse d'HEC-RAS permet de gérer et de combiner les différents types de données:

- ▲ géométrie;
- ▲ débits et conditions aux limites;
- ▲ conditions de calcul;
- ▲ résultats.

Un même projet peut contenir plusieurs descriptions géométriques (état actuel, variante 1), plusieurs jeux de débits (Q20, Q100), les conditions de calcul étant des combinaisons de débits et de géométries (état actuel Q20, variante 1 Q100).

### GÉOMÉTRIE DU COURS D'EAU SIMULÉ

Les réseaux de cours d'eau sont organisés en biefs séparés par des connections où s'opèrent les additions et séparations de débits. Il est possible de simuler des réseaux dendritiques et maillés. Dans chaque bief, les profils en travers définissant la géométrie sont classés selon leur position kilométrique.

Les données relatives à chaque section sont:

- ▲ le profil en travers défini par une série de couples distance-altitude;
- ▲ les coefficients de rugosité et de perte de charge;
- ▲ la distance à la section suivante.

Une série d'options permet de placer des obstacles et des zones d'eau morte. D'autres éléments, tels que ponts, ponceaux, épis, glace peuvent également être simulés par HEC-RAS.

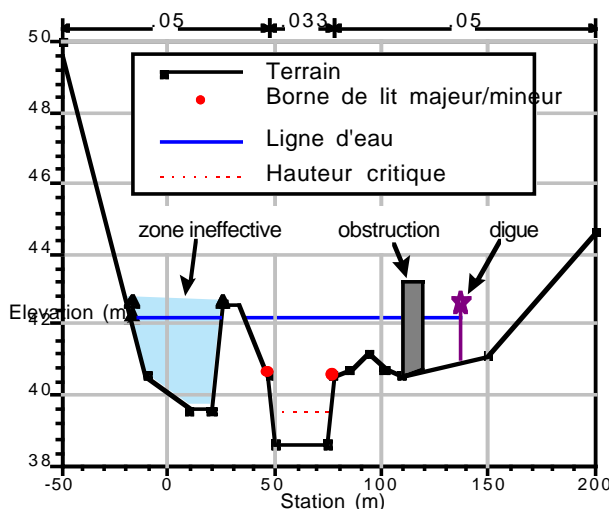


Figure 3: définition d'une section de cours d'eau dans HEC-RAS

### DÉBITS, CONDITIONS AUX LIMITES ET DE CALCUL

Les calculs peuvent être effectués pour plusieurs débits simultanément, soit en régime torrentiel, soit en régime fluvial, ou pour les deux régimes d'écoulements. Dans ce cas, HEC-RAS utilise l'équation de quantité de mouvement pour déterminer les changements de régime torrentiel-fluvial, caractérisés par un ressaut.

### RÉSULTATS

Tous les résultats obtenus peuvent être consultés sous forme graphique (profil en long, sections, courbes hauteur-débit, vue 3D) ainsi que sous forme de tableaux, exportables, via les procédures standard de copier-coller, vers tout tableur ou traitement de texte.

Figure 4: Calcul d'une série de pont avec HEC-RAS

**ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT**

HEC-RAS est un outil de calcul d'une puissance certaine, permettant de simuler précisément la quasi-totalité des ouvrages hydrauliques en régime stationnaire, tout en restant aisément accessible au praticien.

En tant que bêta-testeur, le LCH a déjà pu apprécier la convivialité et la fiabilité de la version 1.0 de HEC-RAS.

Les versions ultérieures, dont la prochaine est annoncée pour fin 1996, permettront d'effectuer des calculs d'écoulement en régime non permanent ainsi que de transport solide. Elles disposeront en outre de fonctionnalités d'aide au dimensionnement de certains ouvrages.

**MIKE 11: ROUTAGE DE CRUES**

MIKE 11 est un système de modélisation numérique de rivières et de canaux développé par le *Danish Hydraulic Institute* depuis 1972. Il contient plusieurs modules pour la simulation du ruissellement de surface (NAM), des écoulements non stationnaires (HD), du transport solide et de la qualité d'eau dans des systèmes de cours d'eau naturels ou artificiels.

MIKE 11 a été utilisé avec succès dans nombre d'aménagements hydrauliques, dont celui du delta du Gange n'est pas le moindre. Couplé à des réseaux de mesures pluviométriques et limnimétriques, il peut être employé comme outil de prévision en temps réel.

Le module hydrodynamique (HD) présenté ici a déjà été utilisé dans de nombreuses applications au LCH. Il permet le calcul d'écoulements non stationnaires, basé sur la résolution numérique des équations de St. Venant avec un schéma implicite et unidirectionnel à différences finies. Le modèle peut décrire les écoulements en régimes torrentiel et fluvial mais la perte de charge dans un ressaut hydraulique n'est pas considérée.

Le module HD dispose de fonctions spéciales pour la modélisation des écoulements dans des ouvrages hydrauliques. Ces fonctions permettent de simuler des opérations de contrôle du débit. Il est également possible de prendre en compte les effets du vent, les phénomènes de rétention dans les zones inondables ainsi que l'influence des marées.

**FONCTIONNEMENT**

Comme pour HEC-RAS, la **géométrie du cours d'eau** est décrite par des sections en travers placées sur des biefs. Un prétraitement détermine alors les valeurs tabulées des caractéristiques hydrauliques de chaque section.

Les **ouvrages hydrauliques**, tels que déversoirs, orifices et réservoirs nécessitent une description particulière. Pour le calcul, l'équation de quantité de mouvement est remplacée par une relation entre le débit et/ou la hauteur d'eau amont et/ou aval. Cette relation peut être calculée par MIKE 11 pour un certain nombre d'ouvrages simples (déversoirs, orifices, ponceaux).

Pour simuler la **rétention** (laminage du débit dû au stockage temporaire) l'utilisateur doit spécifier la surface inondée associée à différents niveaux d'eau dans un profil en travers. Cette surface est utilisée par MIKE 11 pour stocker les débits excédentaires. Cette approche reproduit correctement le comportement de zones inondables adjacentes au cours d'eau.

Des systèmes complexes (création de bras parallèles, coupures de méandres) nécessitent la définition de réseaux maillés. Dans ce cas, les zones de stockage sont représentées par des « casiers » reliés au reste du système par des structures hydrauliques (déversement par dessus une digue).

Le fonctionnement du modèle nécessite la connaissance des **conditions aux limites**:

- ▲ un hydrogramme  $Q(t)$  à l'amont de chaque branche du réseau;
- ▲ une relation débit -hauteur  $Q(h)$  à l'extrémité aval du réseau.

Les **conditions initiales** (débit et niveau) nécessaires en tout point du réseau, sont données par l'utilisateur, ou calculées en écoulement uniforme.

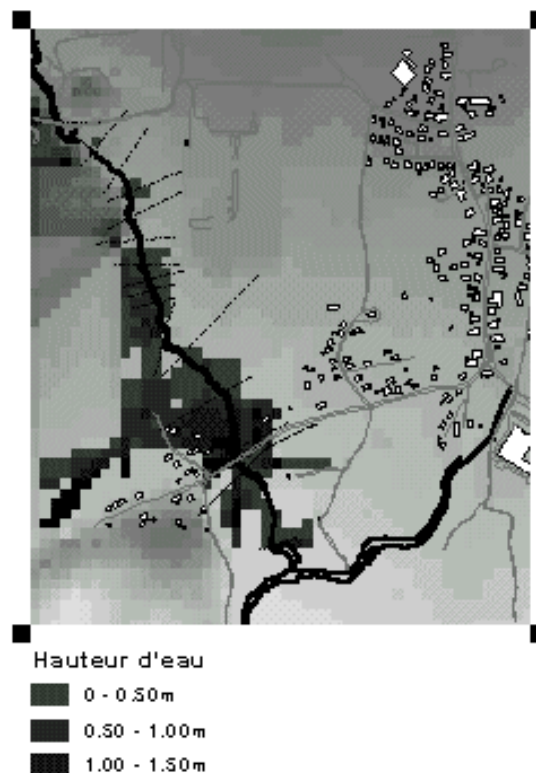


Figure 5: Cartographie de zones d'inondation avec MIKE-GIS

**ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT**

La version 3.11 de MIKE 11 fonctionne dans l'environnement Windows. Elle propose d'autres modules de calcul parmi lesquels il convient de citer les simulations de:

- ▲ rupture de digue;
- ▲ transport sédimentaire cohésif et non cohésif;
- ▲ qualité de l'eau et advection-dispersion.

Les développements en cours sont orientés vers le couplage avec les systèmes d'information géographique (SIG).

### MODÈLES NUMÉRIQUES ET OUTILS GÉOGRAPHIQUES

Les données de base, ainsi que les résultats des modèles hydrauliques peuvent généralement être géoréférencés. De ce fait, l'émergence des outils informatiques destinés à la gestion des données spatiales ouvrent de nouvelles perspectives quand au pilotage et à l'alimentation des modèles de calcul ainsi qu'à l'interprétation des résultats. Les développements actuels s'effectuent dans deux directions:

- ▲ La première propose le couplage entre SIG et outils de calcul par le biais d'interfaces destinées à faciliter la représentation des résultats. Ainsi MIKE-GIS permet, à l'aide du SIG ArcView, de générer des cartes d'inondations à partir des résultats de calcul de MIKE 11 et d'un modèle numérique de terrain.
- ▲ La deuxième vise à intégrer au sein du SIG les outils de calcul propres. Ceux-ci sont alimentés et pilotés par le SIG qui gère également la conservation et la

représentation des résultats. Cette démarche est celle adoptée dans le projet de recherche en cours AMIE pour intégrer les outils hydrologiques, hydrauliques et polluifs destinés à la gestion et la planification du cheminement des eaux.

### CONCLUSION

Actuellement, les développeurs cherchent à *encapsuler* la complexité des modèles numériques au sein d'interfaces utilisateurs simples et attirantes. HEC-RAS illustre parfaitement cette tendance. Cela permet de réduire à leur plus simple expression les phases autrefois laborieuses de saisie et mise au point de fichiers de données ainsi que d'obtenir rapidement de superbes graphiques hauts en couleur.

Ces modèles ont néanmoins leurs limites. Ils ne sont pas infaillibles et ne corrigent pas les erreurs de l'utilisateur ! Une partie du temps gagné se doit d'être consacrée à l'analyse critique des résultats produits. C'est à ce prix que ces outils deviennent véritablement profitables, car ils contribuent à parfaire la connaissance des écoulements et à acquérir ce *sens de l'eau* dont il est si souvent question. ■

### SAUVERA-T-IL L'AFRIQUE ?

# Internet sauvera-t-il l'Afrique ?

par Jean-Jacques Dumont, SIC-Logiciels

### LE BUT DU JEU

Pour paraphraser Woody Allen: «*L'humanité est à la croisée des chemins: d'un côté, la lente descente vers la misère et la famine universelle; de l'autre, la destruction totale et rapide de la planète. Espérons que nos décideurs feront le bon choix.*»

Heureusement, notre optimiste invétéré semble ignorer l'existence du Zorro qui peut encore intervenir en extremis: Internet, la vraie et dernière chance de sauvetage, en tous cas pour les pays aujourd'hui en marge de l'économie. Pour eux, ce quasi-miracle représente une opportunité unique de retrouver leur dignité et de participer d'égal à égal aux efforts qu'il est maintenant indispensable de déployer pour enrayer cette implacable mécanique.

### ILLUSOIRE? ABSOLUMENT PAS.

Un grand nombre d'organisations gouvernementales, et surtout non-gouvernementales, investissent actuellement des sommes colossales pour des actions humanitaires ponctuelles, nécessaires certes mais sans conséquences pour le développement futur des peuples concernés. Une analyse rapide suffit à se rendre compte qu'une fraction de ces investissements serait suffisante pour établir un réseau d'accès à Internet, donc à toutes les connaissances du monde, dans les régions les plus isolées et les plus défavorisées, en ayant recours aux technologies sans fil (satellites et réseaux cellulaires). L'existence d'un tel réseau de *télécentres* ou de *stations-services*, qui donnerait aux petites entreprises locales, aux écoles et à la population en général les moyens de s'aligner par rapport à leurs homologues des pays

technologiquement avancés, permettrait d'améliorer rapidement la qualité de l'enseignement, et dans un deuxième temps de développer un tissu économique souple, dynamique et surtout compétitif et indépendant.

Comme en Europe, l'obstacle majeur pour un tel déploiement n'est ni technique ni financier, mais sociopolitique:

- ▲ la population n'est pas préparée à ce concept de communication universelle, égalitaire et sans contrôle, complètement étranger à toute culture existante;
- ▲ les monopoles en place au niveau des moyens de communications ont favorisé l'installation de castes ou de corporations de privilégiés qui n'entendent pas remettre leurs avantages en question;
- ▲ les structures gouvernementales constituent également de telles castes, dont la stabilité repose sur le contrôle de l'information. Dans les pays d'Afrique par exemple, la plupart des gouvernements se sont rendus complices d'un neo-colonialisme très efficace leur assurant des privilèges exorbitants. Pour eux, l'introduction de moyens d'information non-contrôlables représente une menace intolérable. L'Iran n'a-t-il pas interdit déjà toute utilisation d'antennes paraboliques/diaboliques?

Par exemple, la Somalie est actuellement le pays d'Afrique probablement le plus pauvre, mais où le coût des communications internationales est le moins élevé. La raison: l'absence momentanée de gouvernement a permis à une entreprise privée de créer un service de communications par satellite d'une excellente qualité.

**ALORS, TOUT EST PERDU? ABSOLUMENT PAS.**

## LES PREMIERS EFFORTS

Dès avant l'explosion d'Internet que nous connaissons actuellement, divers organismes avaient pu créer des services de communication par courrier électronique dans les plupart des pays d'Afrique, en utilisant soit la technologie Fidonet, qui a l'avantage de fonctionner sur des lignes téléphoniques même de mauvaise qualité, soit le protocole UUCP. Fidonet et UUCP permettent aujourd'hui de dialoguer avec le système de courrier électronique d'Internet (smtp). Les principaux responsables de ces premiers pas sont:

- ▲ L'APC (Association for Progressive Communication), regroupant une multitude d'opérateurs télécoms de pays peu favorisés. La branche africaine de cette association a développé un réseau Fidonet portant le joli nom de GreenNet, qui couvre essentiellement les pays anglophones.
- ▲ L'UNESCO, qui a créé une organisation dénommée RINAF (Regional Informatics Network for Africa). Celle-ci s'est surtout signalée jusqu'à présent par un grand nombre de pré-études, de conférences, de groupes de discussion, etc... On attend les réalisations pratiques.

- ▲ L'UNECA (United Nations Economic Commission for Africa) a de son côté créé l'organisation PADIS (Pan-African Development Information System), chargée depuis deux ans de l'exécution du projet CABECA (Capacity Building for Electronic Communication in Africa). Ce projet est essentiellement financé par une Fondation canadienne. On pourra se rendre compte de ses réalisations à l'adresse:

**[http://www.sas.upenn.edu/African\\_Studies/Padis/menu\\_padis.html](http://www.sas.upenn.edu/African_Studies/Padis/menu_padis.html)**

- ▲ L'ORSTOM (Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération), entièrement financé par le gouvernement français, a créé pour les pays d'Afrique francophone le réseau RIO (Réseau Intertropical d'Ordinateurs), utilisant au départ le protocole UUCP. On pourra se rendre compte de leurs réalisations à l'adresse suivante:

**<http://www.orstom.fr/welcome-english.html>**

## ET MAINTENANT?

Se basant sur ces réalisations initiales, un effort de passage à des services Internet complets vient d'être entrepris par l'UNITAR (Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche), en collaboration avec l'ORSTOM, le RINAF et l'UIT (Union Internationale des Communications). Et il y a du boulot en perspective, car actuellement seuls quatre pays sub-sahariens disposent d'une connexion *full Internet*:

- ▲ L'Afrique du Sud joue évidemment le rôle du moteur, avec son réseau UNINET disposant d'un satellite. Ce dernier a permis en outre la connexion du Botswana, mais aussi de la Zambie, qui est pourtant également un pays extrêmement pauvre.
- ▲ le Ghana bénéficie également depuis peu d'une connexion, dans le cadre du projet CABECA. La passerelle est gérée par une entreprise privée d'Accra, qui a d'ores et déjà environ 200 clients.
- ▲ Dakar devrait être le point de connexion suivant. Celui-ci sera financé par la Sonatel (Société Nationale des Télécommunications). La gestion du domaine sénégalais sera assurée par le Département d'Informatique des Universités et Ecoles Polytechniques locales.

La multiplication de tels points de connexion primaires devrait pouvoir être facilitée par l'adoption du système VSAT (Very Small Aperture Terminal satellite system), permettant l'utilisation d'une bande passante réduite (64 Kb/s) mais peu coûteuse. Ainsi, la Fondation américaine VITA (Volunteers in Technical Assistance) a-t-elle obtenu le droit d'utiliser dans ce but le satellite FAISAT (Financial Analysis Inc. Satellite) qui devrait être lancé au début de cette année.

Et ce n'est qu'un début. Le projet Iridium de Motorola devrait débiter en 1998, suivi (ou précédé?) par le projet Teledisc de Microsoft et McCaw Cellular Communica-



tions. Tous deux visent à assurer une couverture satellite/cellulaire de la planète entière: des satellites à orbite basse communiquent entre eux et avec les stations terrestres, ces dernières prenant le relais pour arroser leurs cellules géographiques respectives. AT&T de son côté continue de croire au câble, puisque leur intention d'investir un milliard de dollars pour créer un anneau de fibre optique sous-marine autour de l'Afrique a été annoncée. Début des travaux prévu en 1999. Mais cela, c'est vraiment de la musique d'avenir...

## PLUS PRÈS DE NOUS

En attendant ces mirobolantes réalisations que nos chers amis yankees nous concoctent, comment faire avancer le schmillblick avec les ressources dont nous pourrions disposer plus directement? C'est à peu près la question que se sont posés les initiateurs du DevSIG (Development Special Interest Group) de l'Internet Society, Chapitre genevois.

Ce groupe vient d'être formellement créé, avec Ben Segal du CERN comme coordinateur, et des membres appartenant essentiellement aux organisations internationales basées à Genève (UIT, OMS, CERN, ONU, IATA...). Il entend soutenir et coordonner les diverses initiatives visant à créer des services Internet dans tous les

pays en voie de développement, et en particulier en Afrique, qui est le continent le plus menacé d'exclusion par rapport à l'évolution des économies et des sociétés.

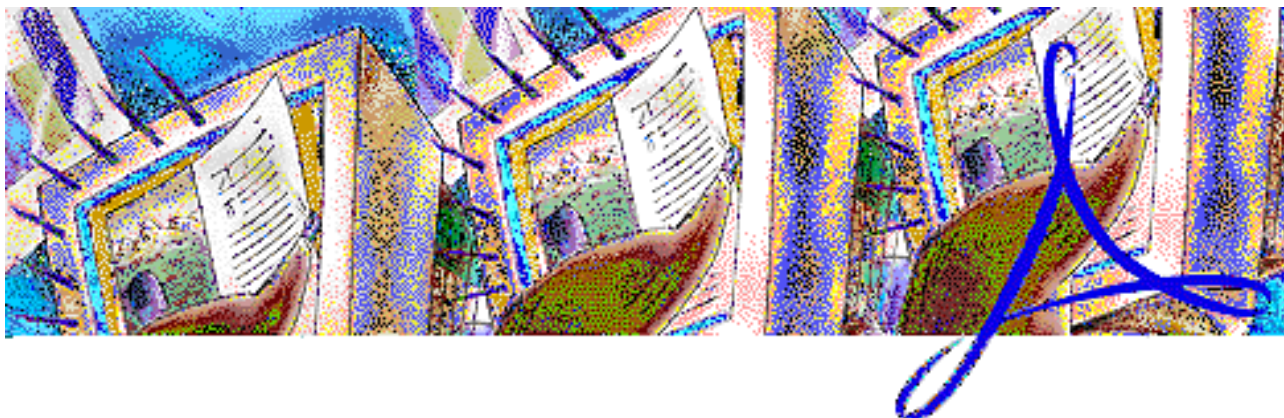
Un premier résultat pratique est la création d'une antenne mobile en Ouganda, où ont été expédiés deux camions Unimog transportant PC, modems, imprimantes, CD-Roms, photocopieuses, fax et groupe électrogène afin d'initier les écoles et hôpitaux de la région de Kampala aux bienfaits des technologies de communication multimédia et de sensibiliser les décideurs. Jusqu'à présent, le gouvernement Ougandais n'a rien fait pour décourager cette initiative!!

D'autres actions du même type devraient se succéder. Ainsi, l'association ICAD (Imaginer et Construire l'Afrique de Demain), qui compte des membres du monde entier appartenant à la diaspora africaine a lancé le projet ROUSAS (Réseaux ouverts d'universitaires au service de l'Afrique Subsaharienne). Un des objectifs concrets de ce projet est de multiplier les antennes Internet fixes ou mobiles, en commençant par les sites de Dakar et Cotonou, où la situation semble être propice.

Pour plus de renseignements concernant ICAD et ROUSAS, on pourra s'adresser à leur coordinateur: Edgar Gnansounou (EPFL-LASEN). L'auteur de ces lignes se fera d'autre part un plaisir de répondre à vos interrogations sur les activités africaines de l'Internet Society, dont il est membre. ■



# Acrobat, Jonglez avec vos fichiers



par François Roulet, SIC-Informatique individuelle

## SOMMAIRE

Il y a maintenant déjà plus de 10 ans que la firme Adobe a mis sur le marché son langage de description de page *PostScript*, qui s'est très rapidement imposé mondialement, devant notamment des concurrents tels que *InterPress* de Xerox, et DDL de Hewlett-Packard.

L'objectif de ce langage, était de nous rendre indépendant de l'équipement d'impression, à savoir de l'imprimante laser aussi bien que la flascheuse de notre imprimeur. De cette manière, vous pouviez alors tirer vos épreuves localement, tout en ayant la garantie d'avoir une copie finale totalement identique, au lissage des caractères et à la finesse de la trame près.

Désormais, l'indépendance des documents par rapport à l'équipement d'impression est atteint. Aussi, nous avons tous été tenté de nous transmettre des documents sous forme *PostScript*, mais malheureusement, nous nous sommes quasiment toujours heurtés à l'impossibilité de récupérer ces documents, car ils restaient non éditables.

Pour remédier partiellement à cet inconvénient, Adobe a défini le format EPSF, *Encapsulated PostScript Format*, qui contient une description complémentaire de la page *PostScript*, notamment une prévisualisation de l'illustration, permettant de manipuler facilement des illustrations à inclure dans un traitement de texte, ou un metteur en page, par exemple.

Mais devant les innombrables problèmes rencontrés lors de l'échange de documents entre les plates-formes, la nécessité d'un niveau supérieur de standardisation s'est fait cruellement sentir. C'est alors qu'Adobe a annoncé son projet *Carousel*, qui est devenu ultérieurement *Acrobat*.

A ce stade, nous devenions indépendants de l'écran de visualisation, de la même manière que nous l'étions avec les imprimantes *PostScript*.

Relevons que des concurrents ont tenté d'imposer leur propre produit, tel que *Common Ground*, mais sans succès, et pour s'en convaincre, il suffit de faire un petit tour sur Internet, du côté des constructeurs qui ont généralisé la distribution de leur documentation technique au format PDF.

## ÉLÉMENTS

Acrobat se compose des éléments suivants:

- ▲ **Acrobat Reader** permet aux utilisateurs des plates-formes *Macintosh*, *Windows*, *DOS* et *UNIX* de visualiser, parcourir et imprimer tout document PDF. Cette application est **gratuite** et disponible sur Internet.
- ▲ **Acrobat Exchange** vous permet de revaloriser vos documents électroniques et de les partager avec d'autres utilisateurs d'Acrobat.
- ▲ **Acrobat PDFWriter** est un gestionnaire qui vous permet d'enregistrer des fichiers sous le format PDF à partir d'applications d'utilisation courante.
- ▲ **Acrobat Search** vous permet de rechercher une chaîne de caractères dans une multitude de fichiers PDF indexés à l'aide du logiciel *Acrobat Catalog*.
- ▲ **Acrobat Distiller** permet de convertir tout fichier au format *PostScript* en document PDF. Vous l'utiliserez sur des fichiers réalisés par des programmes de dessin, ou générés par des applications de traitement de données.

## EXTENSIONS

De nombreuses extensions sont prévues telles que :

- ▲ **WebLink** qui vous donne l'accès au Web sur Internet, en supportant notamment les plans cliquables.

## CONDITIONNEMENT

Adobe livre le produit selon 3 paquets différents, à savoir :

- ▲ **Acrobat** l'ensemble d'éléments nécessaires pour créer, utiliser et distribuer des documents électroniques.
- ▲ **Acrobat Pro**, comme ci-dessus, mais avec Acrobat Distiller en plus.
- ▲ **Acrobat for Workgroup**, comme ci-dessus, mais pour un groupe de 10 utilisateurs.

## UTILISATION

La production de documents PDF doit normalement s'effectuer en sélectionnant l'élément *PDFWriter* dans le sélecteur d'imprimante en lieu et place du pilote *LaserWriter* habituel, puis en imprimant notre document dans le fichier PDF. Acrobat se charge alors automatiquement de toute la gestion des caractères, et votre document est totalement portable et imprimable sur toute plateforme mentionnée précédemment.

Dans les cas de récupération de fichiers PostScript générés par exemple par des applications de dessin ou de simulation numérique, vous utiliserez alors le *Distiller* qui va en quelque sorte tirer l'essence de votre fichier pour obtenir un document portable PDF.

Et il reste encore le cas de saisie d'originaux papier ou photo, que vous allez transformer en documents PDF au moyen du logiciel *Capture*.

Adobe étant présente désormais, par le biais de ses nombreux rachats d'entreprises, sur quasiment tous les domaines d'application, fournit naturellement le *PDFWriter* avec le metteur en page *PageMaker*, ainsi qu'avec l'éditeur de texte *FrameMaker*.

Un document PDF peut contenir des liens avec d'autres documents PDF, aussi bien qu'avec des pages HTML. Dans ce second cas, Acrobat passera la main à votre *Web Browser* qui se chargera d'afficher la page.

Dans cette optique, Acrobat est parfaitement adapté pour fonctionner sur le réseau Internet, aussi bien pour publier des documents tels que mode d'emploi ou notes techniques parfaitement WYSIWYG, aussi bien que pour préparer des documents qui contiennent des liens sur des pages HTML.

## CONCLUSION

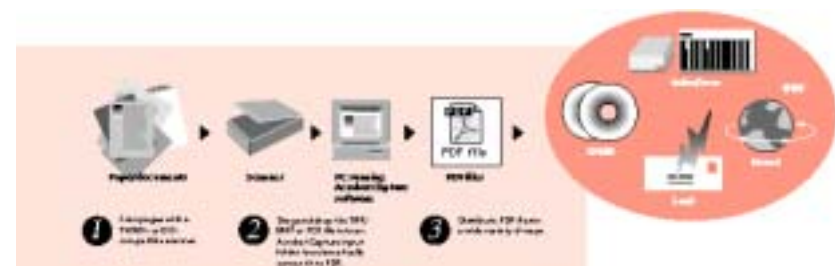
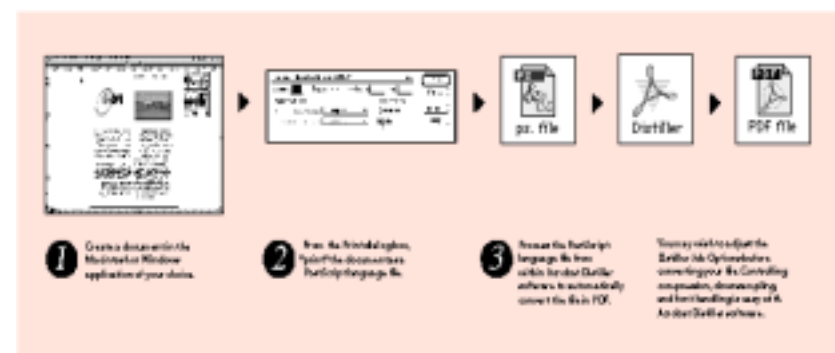
Si vous devez publier des documents électroniques, sur quelque support que ce soit, et en garantir la mise en page, Acrobat s'impose immédiatement. Par contre, si la qualité de présentation, et surtout d'impression, est moins importante, alors vous pourrez vous contenter éventuellement de documents HTML.

Un exemple qui illustre bien ce propos, est sans doute le serveur de fiches techniques de Apple, qui les offre en copie relativement fidèle en format HTML, et sur demande, l'original en format PDF. Voici son adresse :

<http://www.info.apple.com/productinfo/datasheets/#top>

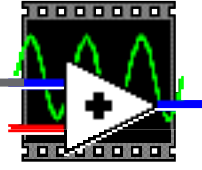
Pour toute information sur Acrobat, ainsi que pour obtenir le Reader :

<http://www.adobe.com/Acrobat/Acrobat0.html>



# Users Group

## LabVIEW®



Christophe Salzmann - Institut d'automatique

La réunion du Users Group LabVIEW, qui s'est tenue le 5 décembre dernier au laboratoire d'enseignement de l'Institut d'automatique, a été un grand succès. Le nombre de participants n'a jamais été aussi élevé: environ 100 personnes ont assisté aux présentations du matin et de l'après-midi. Il faut dire que National Instruments s'est déplacé en force pour l'occasion: pas moins de 6 représentants étaient présents. Alors que le matin était réservé à une introduction à LabVIEW, l'après-midi était consacré à la réunion du Users Group. Cette répartition a permis aux participants de choisir les sujets de présentation en fonction de leurs intérêts.

L'EPFL, qui achète un nombre sans cesse croissant de licences LabVIEW - pas loin de 200 - a bénéficié d'un séminaire LabVIEW de trois heures. Il est à noter que l'EPFL est le plus grand site au MONDE si l'on considère le nombre de licences LabVIEW concentrées en un seul lieu. L'introduction a permis aux nouveaux utilisateurs ou aux utilisateurs potentiels de se faire une bonne idée des capacités de LabVIEW. Cette introduction a couvert les concepts de base ainsi que les fonctions plus avancées d'acquisition et de traitement des données (via des cartes d'acquisition, le bus GPIB, le port série ou les châssis VXI).

Le plat de résistance de l'après-midi fut la présentation de la nouvelle version (4) de LabVIEW. Mais avant celle-ci, différentes présentations ont eu lieu:

James Kemery, de National Instruments US, a présenté le Bus VXI et les caractéristiques du nouveau bus VXI à haute vitesse.

Cette présentation a été suivie de **Virtual Bench**. Virtual Bench est un ensemble de 5 Instruments Virtuels prédéfinis. Il n'y a pas besoin de programmer LabVIEW pour les employer, bien que ceux-ci soient écrits en G (le langage de LabVIEW). Ils se composent d'un oscilloscope, d'un générateur de fonctions, d'un analyseur de signaux, d'un multimètre et d'un enregistreur de données (data-logger). Tout ceci intégré avec la plupart des cartes National Instrument, y compris les cartes PCMCIA.

Différents *toolkits* LabVIEW ont également été présentés:

- ▲ Digital Filter Design Toolkit.
- ▲ Joint Time Frequency Analysis Toolkit.
- ▲ Third-Octave Analysis Toolkit.

**Mesure** est une autre application en marge de LabVIEW, elle permet d'ajouter des fonctions d'acquisitions de données à Excel, (sous Windows pour le moment). Excel se charge de visualiser les données

acquises. Ce module permet à Excel de gérer les cartes National Instruments ainsi que le port série. Toutes ces fonctions peuvent être scriptées à l'aide de macros Excel.

Un module similaire appelé **Component Works** existe pour Visual Basic. La gestion des entrées/sorties se fait de la même manière qu'avec *Mesure* mais en plus toute une série de *Controls* et *Indicators* (du style de LabVIEW) sont prédéfinis.

**HiQ** est le logiciel de visualisation et d'analyse numérique de National Instrument. En plus des améliorations de l'interface utilisateur et de l'augmentation des fonctions d'analyse proposées (plus de 600), son intégration avec LabVIEW a été grandement améliorée. Une version pour le monde PC (Win95/NT) est annoncée pour cette année. Une version de test pour Mac est disponible sur le serveur du SIC <•>.

**W** est un sujet incontournable de nos jours, son association avec LabVIEW est possible. Une démonstration de contrôle d'un VI depuis Netscape était là pour en montrer la faisabilité.

Les grandes potentialités réseau et cross-plateforme de LabVIEW sont la base de plusieurs projets de recherche sur la télémanipulation à distance.

Pour rester dans le domaine du **W**, le *server* du Users Group LabVIEW (URL [http://iaww.epfl.ch/...](http://iaww.epfl.ch/)) possède maintenant une base de données des membres ainsi que sa propre *mailing list*. L'enregistrement et la consultation de cette base de données se fait directement depuis **W**.

Il existe également un *group* LabVIEW dans les *News* de l'EPFL (URL <news://epfl.comp.labview>).

Et maintenant le plat de résistance:

### LABVIEW

Au moment où vous lisez ces lignes, la version 4 devrait être disponible à l'EPFL. La version 4 a été développée dans le but d'améliorer la gestion des projets LabVIEW et l'écriture de programmes en G (langage de LabVIEW).

La version 4 fonctionne sous Mac/PowerMac/PCI, Win3.x/Win95/WinNT, de même que sous différentes platesformes Unix (HP & SUN). Les *drivers* pour les nouvelles plates-formes PowerMac PCI et Windows 95 sont également disponibles. LabVIEW continue d'être porté sur de nouvelles plates-formes.

Nous passerons sur la version japonaise de LabVIEW pour nous concentrer directement sur les nouvelles fonctions.

Au démarrage de LabVIEW, on remarquera plusieurs nouveautés dans l'interface utilisateur. La première est l'apparition de palettes d'outils regroupant toutes les *Functions* et *Controls* se trouvant précédemment dans les menus. Ces palettes sont classées de manière hiérarchique. Il est possible d'**épingler** ces palettes pour qu'elles restent visibles. Les palettes changent automatiquement en fonction du contexte (*Control Panel - Diagram*). LabVIEW se souvient de la position des différentes palettes d'une fois à l'autre. Il est possible d'ajouter des *items* aux différentes palettes en plaçant la librairie désirée (.lib) dans le dossier vi.lib.

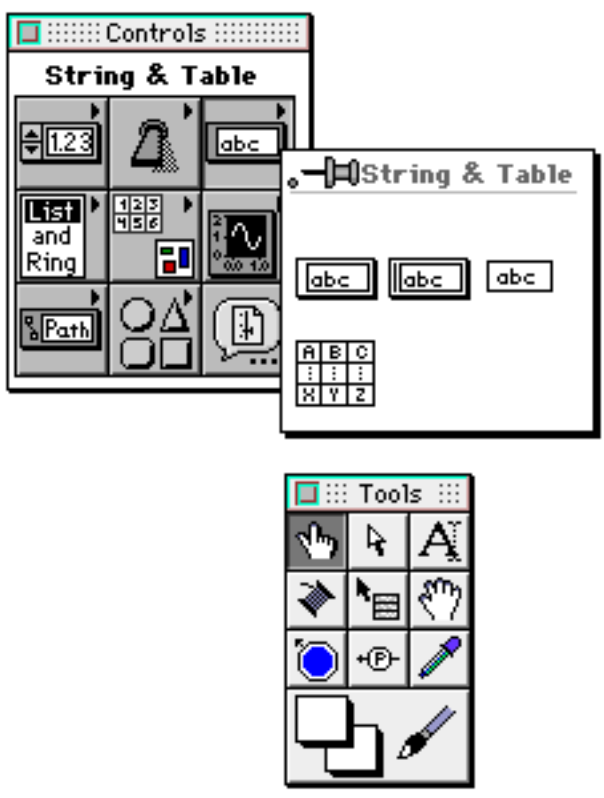


fig. 1. Exemple de Palettes.

La palette d'outils (*Tools*) possède de nouvelles fonctions, le bouton permet de sélectionner le mode **ajout d'objet**, il n'y a plus besoin de faire <ctrl> clic pour avoir la nouvelle liste des *Functions*.

les deux nouveaux boutons permettent de mettre des points d'arrêts à l'intérieur d'un *Diagram* et de positionner précisément les points de mesure dans le *Diagram* (*Probe*). Nous reviendrons sur ces fonctions plus tard.

Dans le même ordre d'idée, vous trouvez à présent une bonne partie des fonctions des menus dans la fenêtre elle-même. Tout ce qui concerne les *fonts*, le chemin d'appel, l'alignement des objets et la *mode debugger* se trouve en haut de la fenêtre. En gardant la souris sur un

objet de la fenêtre ou de la palette d'outils pendant plus de 2 secondes, vous verrez un pop-up menu vous indiquant la fonction de l'item choisis.

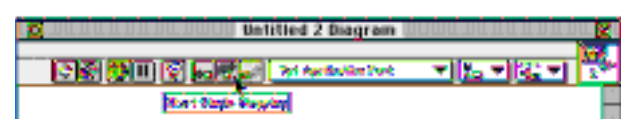


fig. 2 Diagram avec aide en ligne.

Vous remarquerez qu'il n'y a plus de mode *edit/run*. Le bouton d'impression automatique à la fin de l'exécution du VI a été déplacé dans les options du VI: cela évite les questions lorsque l'imprimante s'active à chaque exécution du VI.

Cette nouvelle version laisse le choix entre les dialogues LabVIEW et les dialogues natifs (Mac, Windows, ...) Il sera de nouveau possible d'employer *SuperBoomerang & Cie*. Si l'on décide de garder les dialogues LabVIEW, la liste des chemins d'accès sera dorénavant mémorisée d'une fois à l'autre (enfin!).

Ces nouveautés ne justifiaient pas à elles seules une révision majeure de LabVIEW. Les grandes nouveautés se trouvent dans la gestion de projets et dans le développement des VIs.

La fenêtre **Hierarchy** est une des fonctions les plus intéressantes apportée par la nouvelle version de LABVIEW. A la manière d'un *Classes Browser* pour langages Objet, elle permet de voir toutes les relations et interdépendances entre les VIs. Il est possible d'en compresser/décompresser des parties. En cliquant 2 fois sur un VI, celui-ci s'ouvre automatiquement. La petite flèche bleue indique que le sous-VI est encore appelé depuis un autre VI. Le triangle rouge indique que ce VI emploie un ou des sous-VI non visibles. Il est possible de visualiser ou non les variables globales, les définitions de type, ainsi que les VIs standard de LabVIEW.

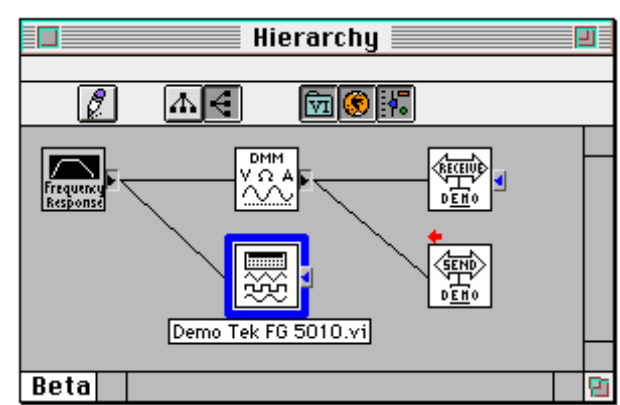


fig. 3 fenêtre Hierarchy

La fenêtre *Hierarchy* va de paire avec la fenêtre **Find**. Elle permet de rechercher un objet ou du texte dans le VI courant, dans le VI en mémoire ou dans un groupe prédéfini de VIs.

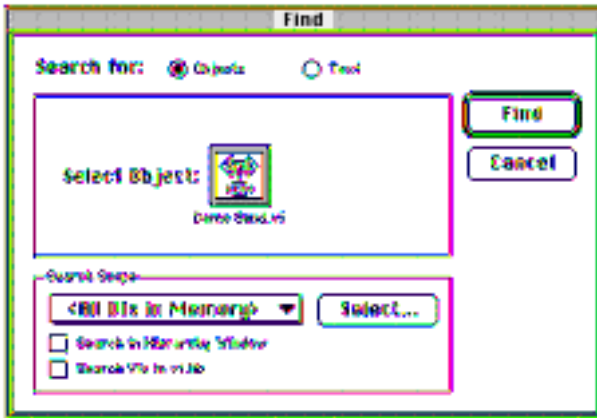


fig. 4 Fenêtre Find

Le résultat de la recherche s'affiche dans une nouvelle fenêtre. Il est possible d'accéder directement à un item en cliquant 2 fois sur son nom.

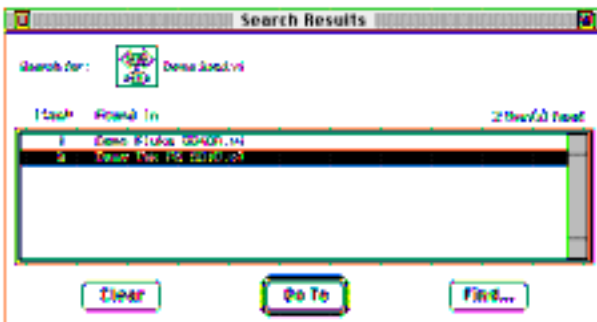


fig. 5 Fenêtre «Search Results»

L'option de recherche de texte est également très utile. Il est possible de rechercher du texte partout ou dans une certaine catégorie d'objets (noms d'objets, commentaires, informations d'objet, ...). On se rend ainsi compte de l'utilité de nommer tous les objets que l'on crée et de mettre des commentaires.

Pour les gros projets ou pour les projets dont la rapidité d'exécution est critique, il est possible de voir à l'aide de la fenêtre **Profile** le temps passé dans chaque Objet (VIs, Sous-VIs, Globales, ...).

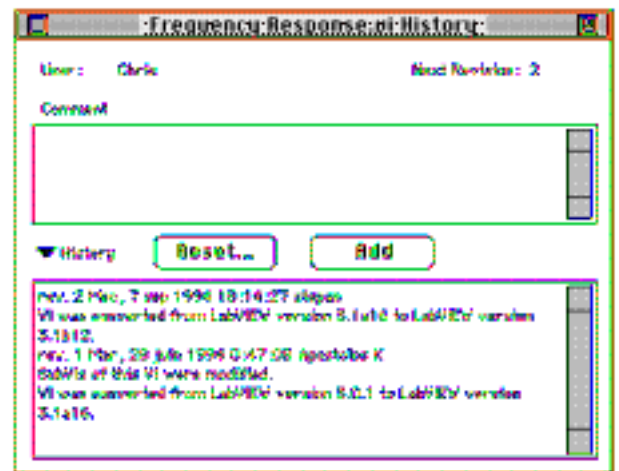
	VI Time	Sub VI Time	Total Time	# Runs
Frequency Response.vi	1.8400	0.6200	2.2100	0
Demo Fluke 8840A.vi	0.6600	0.2800	0.8000	765
Demo Fluke 8840A.vi	0.2000	1.4300	0.6000	766
Demo Resistor.vi	0.1700	0.5000	0.2000	760
Commented Filter.vi	0.1100	0.0000	0.1100	760
Demo Resistor.vi	0.0800	0.0000	0.0800	1426
Preprocessor.vi	0.0000	0.0000	0.0000	1426

Si vous vous intéressez à l'espace mémoire employé par votre VI, ouvrez la fenêtre **VI Information**. Vous y trouverez/mettrez également d'autres informations utiles.

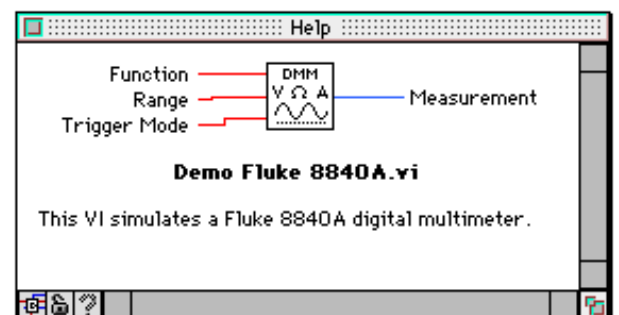
La descriptions du VI se retrouve dans la fenêtre **Help**.  
NB : Il existe un VI permettant de voir de manière dynamique l'espace mémoire occupé par un VI ou un groupe de VIs.





Les modifications faites à votre VI peuvent être sauvegardées et mises à jour manuellement ou automatiquement selon les préférences.

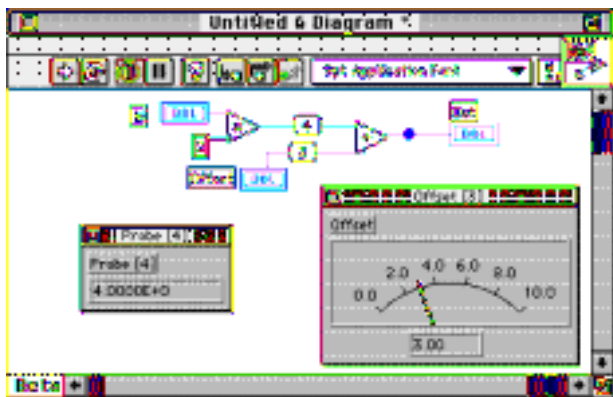


La fenêtre **Help** donne plus d'informations que précédemment. Elle possède des barres de défilement. Il est possible de la commander depuis un VI.



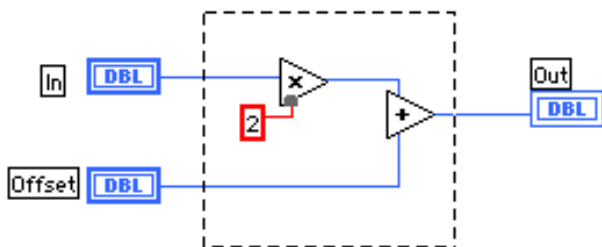
Les fonctions du *debugger* ont été grandement améliorées. Il est possible de s'arrêter avant ou après un objet. Il est possible de mettre des points d'arrêt  dans votre *Diagram* et de ne s'arrêter que sur ces points d'arrêt sans devoir faire une exécution pas à pas de tout votre *Diagram*.

Les points de mesure (*Probes*)  ont maintenant un numéro et le nom de la variable sélectionnée (si cela est possible). Il est possible de visualiser les points de mesure sous différentes formes.



J'ai gardé pour la fin la fonction qui, à mon avis, est la plus géniale et qui va faire gagner le plus de temps aux développeurs. Cette fonction permet de créer automatiquement un sous-VI à partir d'une sélection dans le *Diagram* d'un VI. Il n'y aura plus d'excuses pour utiliser des immenses *Diagrams* de 4 mètres sur 4, illisibles et incompréhensibles même pour leur auteur.

Exemple (volontairement simple):



**SubVI From Selection**

et là le résultat:



Le nouveau sous-VI est créé automatiquement avec les variables, les connections d'entrées/sorties et toutes les informations utiles que LabVIEW a pu trouver dans le *Diagram*.

A présent, je peux bien vous le dire: il n'existe toujours pas de **UNDO** dans cette version de LabVIEW... sauf dans l'éditeur d'icône!

On remarquera que les principales améliorations ont été apportées dans la gestion des projets pour d'aider l'utilisateur dans son travail de développement. On trouve également toute une série de *toolkits* pour la validation des VIs (ISO 9000) et des VIs de tests automatiques.

Toute la partie impression n'a pas été abordée dans cet article, mais là aussi, plusieurs options ont été ajoutées.

Pour terminer la présentation de LabVIEW 4, nous allons faire un bref survol de certaines nouvelles *Fonctions*:



**COMPOUND ARITHMETIC**

permet d'effectuer la même opération (+, \*, <, >) sur plus de deux éléments.



**ARRAY ET CLUSTER CONSTANT.**

Les tableaux et *Clusters* peuvent maintenant être définis dans le *Diagram* sous forme de constantes.



**HIQ INTERFACE**

L'interface avec HiQ est bien plus riche que dans la version 3.x. Il est possible d'échanger des données par des AppleEvents (ou la PPC toolbox) sans passer par des fichiers sur le disque dur. Il est également possible de contrôler l'exécution des scripts dans HiQ.



**VISA PROTOCOLE**

Le protocole VISA est maintenant complètement implanté.



**CALL LIBRARY FUNCTION**

Dorénavant, cette fonction existe aussi sur le Mac (appel à des DLL sur PC). Elle permet de faire appel à des *Shared Libraries* déjà existantes sur Mac/PowerMac.

Le format des CINs (Code Interface Node, écrit en C) n'a pas changé. Les compilateurs Metrowerks et Symantec sont pleinement supportés sur Mac et PowerMac.

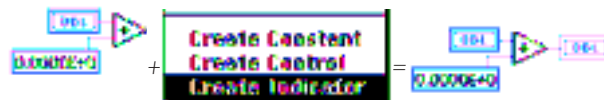
L'application *lvsbutil.app* est scriptable.



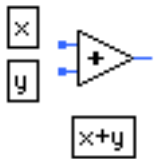
**CALL CHAIN**


Retourne le chemin des appels au sous-VI en question.

Et encore plusieurs améliorations dans le *Diagram*.



La possibilité de créer directement une *Constant*, un *Control* ou un *Indicator* du bon type dans le *Control Panel*.



en se positionnant sur un objet avec la bobine de connexion . LabVIEW nous indique le nom de la fonction sélectionnée, le nom de ces entrées/sorties, ainsi que leur format. Ces informations se retrouvent également dans la fenêtre d'aide.

Il existe bien d'autres fonctions dans la nouvelle version de LabVIEW, à vous de les chercher.

Et les performances me direz-vous? Les premiers tests ont montré que la version 4 est légèrement plus rapide que la version 3.x. Le recours au Profiler permet d'optimiser le code pour les applications critiques en vitesse. Le principal gain de temps se fera lors du développement des VIs.

La transition de LabVIEW 3.x à la version 4. devra se faire de manière beaucoup plus douce que le passage

de la version 2.x à la version 3. Il faut toutefois veiller à garder une copie dans la version précédente car il n'est pas possible de sauver sous l'ancien format.

J'espère que cet article vous aura donné l'envie d'en savoir plus sur LabVIEW. Un autre Users Group meeting est agendé pour la fin de l'été. Il est toujours possible de suivre des cours LabVIEW, pour cela veuillez contacter J.-J. Dumont au SIC qui centralise les demandes. A ce propos, les manuels LabVIEW sont très bien fait, surtout le *Tutorial* qui permet de bien commencer avec LabVIEW, ceci de manière autonome.

Il est prévu d'organiser plusieurs *workgroups* d'un jour durant l'année. Ils permettront aux utilisateurs de LabVIEW de poser des questions sur des problèmes précis et d'avoir des gens de chez National Instruments et de l'EPFL pour y répondre.

Je tiens encore à remercier Thomas Baumann et Pascal Arbenz (SAVE) pour la rapidité et l'efficacité de leurs interventions. ■

## Informations du SIC

### ARRIVÉES ET DÉPARTS

Quelques changements sont intervenus récemment et vont encore intervenir prochainement parmi les collaborateurs de la section exploitation du SIC.

**M. Jean-Marc Meyer**, engagé en août 1993 comme stagiaire pupitreur pour une année, puis comme pupitreur dès août 1994, nous a quitté le 31 décembre 1995. M. Meyer a rejoint un grand constructeur pour travailler dans le domaine du support de systèmes Unix. Tout en regrettant le départ de M. Meyer dont les compétences nous feront défaut, nous lui souhaitons plein succès pour la suite de sa carrière.

**M. Steeve Baatard**, dont le stage de pupitreur s'est terminé le 31 décembre, a pu être engagé dès lors en tant que pupitreur suite au départ de M. Meyer.

Dès le 1<sup>er</sup> janvier, nous accueillons un nouveau stagiaire pupitreur en la personne de **M. Pierre-Yves Chavan**, qui se formera donc pendant une année au contrôle et à la gestion des serveurs centraux, et à l'administration de systèmes Unix.

**M. François Nagy**, engagé en octobre 1993 comme stagiaire pupitreur pour une année, a pu poursuivre comme pupitreur à la fin de son stage. Il nous quittera le

29 février pour rejoindre une petite entreprise afin de travailler dans le domaine de la documentation d'applications Unix. Nous regrettons aussi le départ de M. Nagy, et lui souhaitons également la réussite dans sa future carrière.

*Michel Jaunin, SIC-Exploitation*

### LES LOGICIELS FICHÉS AU SIC!!

Au mépris de la loi sur la protection de la vie privée, un système de fiches signalétiques permettant aux utilisateurs du SIC de trouver leur bonheur logiciel est maintenant ouvert au public. Le point d'accès recommandé à ce système est le plus simplement du monde:

**<http://sicwww.epfl.ch/SIC/logiciels.html>**

Cet outil vous permet de faire des recherches ou d'afficher des listes de logiciels selon divers critères.

Essayez-le, et n'hésitez pas à nous envoyer vos critiques/suggestions/félicitations. Il souffre probablement encore de diverses erreurs de jeunesse, et votre contribution à son amélioration nous sera certainement très utile.

*Jean-Jacques Dumont, SIC-Logiciels*



## L'ÂGE ADULTE DE L'INFORMATIQUE À L'EPFL

On peut considérer que l'informatique à l'EPFL a largement atteint son âge adulte, puisque pour la première fois un collaborateur permanent de ses services informatiques centraux est arrivé à l'âge de la retraite.

En effet, M. Roger Romanens, entré au service de l'EPFL en août 1969, dans ce qui était alors son Centre de Calcul, nous a quitté pour une retraite bien méritée en été 1995. M. Romanens a pu suivre, au long de sa carrière d'opérateur et de pupitreux, l'évolution importante des moyens informatiques de l'EPFL, puisqu'il a commencé à travailler sur un système mono-utilisateur, l'IBM 7040 (32 k mots de 36 bits de mémoire), installé dans le pavillon du Centre de Calcul à l'ouest du terrain des Cèdres. Il a ensuite pu vivre la mise en route et l'exploitation de différentes machines Control Data (CDC 7328, puis Cyber 720 et finalement Cyber 855 dès 1982) sous les systèmes d'exploitation Scope, NOS/BE, NOS et NOS/VE, l'arrivée et l'extension phénoménale des réseaux, le time-sharing, la multiprogrammation et les machines multi-processeurs.



Dès 1986, avec l'installation du Cray 1S, puis celle du Cray 2 et finalement celle des serveurs centraux actuels, Pascal, Nestor et le T3D, il a suivi l'évolution vers ce qui s'appelait alors les super-ordinateurs et vers les systèmes d'exploitation basés sur Unix. Il a également eu l'occasion de travailler avec toute une gamme d'équipements périphériques, de la bande papier en passant par les cartes perforées, les traceurs à plumes et les bandes magnétiques.

Tous les collègues du SIC regrettent M. Romanens, sa bonne humeur constante, sa serviabilité, sa conscience professionnelle. Nous souhaitons tous à Roger une longue et fructueuse retraite.

Lors d'une fête d'*au revoir* en automne, M. Romanens a reçu un souvenir de ses collègues qui devrait l'accompagner tout au long de sa route de retraité.

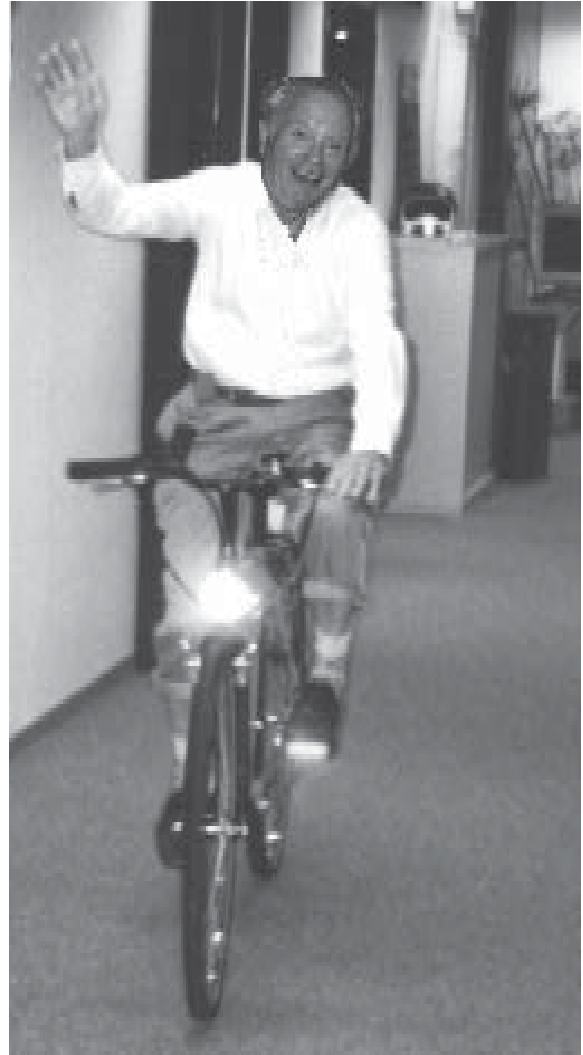


photo Jean-Michel Chenais

Michel Jaunin, SIC-Exploitation

## SÉMINAIRES

La Société **CONNEXE SA** propose d'organiser à l'EPFL les séminaires **PCAD** suivants:

## PROGRAMMES DE BASE

- ▲ Saisie de schémas: 2 journées
- ▲ Le métier d'implanteur: 4 journées

## PROGRAMMES DE MISE À JOUR

- ▲ Saisie de schémas: 1 journée
- ▲ Nouvelles fonctions PCB: 3 journées

## PROGRAMMES DE PERFECTIONNEMENT

- ▲ Créations de symboles: 1 journée
- ▲ Créations de pastilles: 1 journée
- ▲ Le format photo RS274X (Gerber étendu): 1 journée


Si l'un ou plusieurs de ces séminaires vous intéressent, veuillez prendre contact avec le soussigné au tél. 693 2224 ou par e-mail: dumont@sic.epfl.ch.

Jean-Jacques Dumont, SIC-Logiciels

# Les cours de 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  
☎ 693.2244 – Fax: 021 693 22 20  
QuickMail ou E-mail: scalfio@sic.adm.epfl.ch

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

## COURS SUR MACINTOSH

### Cycle de base complet A + B (12 demi-jours)

N° 1680 A 20, 22, 27, 29.02, 05 & 07.03.96 13h30 - 17h15

Introduction au Macintosh, à ClarisDraw 1.0, Word 6.0, Excel 5.0, FileMaker Pro 2.1.

N° 1680 B 12, 14, 19, 21, 26 & 28.03.96 13h30 - 17h15

Introduction à l'utilisation des réseaux, Internet, Messagerie & Astuces pratiques

 **Director** débutant (3 demi-jours)

N° 1691 25, 26 & 27.03.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances approfondies du Mac et du MultiMédia !

 **Excel 5.0** avancé, niveau 1 (4 demi-jours)

N° 1697 12, 14, 19 & 21.03.96 08h15 - 12h00

 **Excel 5.0** avancé, niveau 2 (2 demi-jours)

N° 1698 28 & 29.03.96 08h15 - 12h00

 **Excel 5.0** macros (2 demi-jours)

N° 1696 27 & 29.02.96 08h15 - 12h00

 **FileMaker Pro 2.1** avancé (4 demi-jours)

N° 1683 19, 21, 26 & 28.02.96 08h15 - 12h00

 **FrameMaker 4.0 introduction** (3 demi-jours)

N° 1716 04, 07 & 11.03.96 08h15 - 12h00

 **Mailing (Word - FileMaker)** (1 demi-jour)

N° 1687 20.02.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances de base de Word et FileMaker Pro!

 **MultiMédia** (3 demi-jours)

N° 1690 06.03.96 08h15 - 17h15  
& 08.03.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances approfondies du Macintosh!

 **PageMaker** (3 demi-jours)

N° 1728 24.04.96 13h30 - 17h15  
& 30.04 & 02.05.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances approfondies du Word!



### PhotoShop

(3 demi-jours)

N° 1700 12, 13 & 15.02.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances approfondies du Macintosh!



### PowerPoint avancé, niveau 1

(2 demi-jours)

N° 1694 05 & 07.02.96 13h30 - 17h15

N° 1724 10 & 12.04.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances de base d'un logiciel de dessin et d'un traitement de texte !



### PowerPoint avancé, niveau 2

(2 demi-jours)

N° 1695 26 & 28.02.96 13h30 - 17h15

N° 1725 23 & 25.04.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances de PowerPoint !



### Premiere 4.0

(2 demi-jours)

N° 1701 13 & 15.03.96 08h15 - 12h00



### Word

Dès janvier 1996, tous les cours Word sont donnés en version 6.0. Des cours Word 5.1 de niveau avancé peuvent être organisés à la demande. Prière de contacter Josiane Scalfio.



### Word 6.0

avancé

(6 demi-jours)

N° 1682 11, 13, 18, 20, 25 & 27.03.96 13h30 - 17h15



### Word, transition 5.1 à 6.0

(1 demi-jour)

N° 1689 22.02.96 08h15 - 12h00



### Word 6.0 Questions + Réponses

(1 demi-jour)


N° 1703 31.01.96 13h30 - 17h15




### - HTML

(2 demi-jours)

Ce cours est destiné aux secrétaires qui devront mettre de l'information sur les serveurs  de l'Ecole.

© les principes de base de  (modèle client-serveur, Internet, hypertexte, URL)

© les commandes HTML les plus importantes

© les différentes méthodes pour créer/récupérer des textes pour un serveur 

N° 1685 19 & 21.02.96 13h30 - 17h15

Prérequis: avoir déjà utilisé un logiciel  (Mosaic ou Netscape)

## COURS SUR PC

### Cycle de base complet A + B (12 demi-jours)

N° 2486 A 19, 21, 26, 28.02, 04 & 06.03.96 13h30 - 17h15

Introduction à Windows 95, PowerPoint 4.0, Word 6.0, Excel 5.0, FileMaker Pro 2.1.

N° 2486 B 11, 13, 18, 20, 25 & 27.03.96 13h30 - 17h15

Introduction à l'utilisation des réseaux, Internet, Messagerie & Astuces pratiques

**Access introduction (2 demi-jours)**  
 N° 2496 06 & 08.02.96 13h30 - 17h15  
 N° 2520 15 & 18.04.96 13h30 - 17h15

**Access avancé (4 demi-jours)**  
 N° 2499 27, 29.02, 05 & 07.03.96 13h30 - 17h15

**Access / VisualBasic (2 demi-jours)**  
 N° 2504 13 & 15.03.96 08h15 - 12h00



**Excel 5.0 avancé, niveau 1 (4 demi-jours)**  
 N° 2500 12, 14, 19 & 21.03.96 13h30 - 17h15



**Excel 5.0 avancé, niveau 2 (2 demi-jours)**  
 N° 2501 26 & 28.03.96 13h30 - 17h15



**Excel 5.0 macros (2 demi-jours)**  
 N° 2497 21 & 23.02.96 08h15 - 12h00

Microsoft



**PowerPoint 4.0 avancé, niveau 1 (2 demi-jours)**

N° 2495 05 & 07.02.96 08h15 - 12h00  
 N° 2528 22 & 24.04.96 13h30 - 17h15

Prérequis: connaissances de base d'un logiciel de dessin et d'un traitement de texte !

Microsoft



**PowerPoint 4.0 avancé, niveau 2 (2 demi-jours)**

N° 2498 26 & 28.02.96 08h15 - 12h00  
 N° 2529 29.04 & 06.05.96 13h30 - 17h15

Prérequis: connaissances de PowerPoint !

**VisualBasic introduction (2 demi-jours)**  
 N° 2502 04 & 06.03.96 08h15 - 12h00

**VisualBasic avancé (4 demi-jours)**  
 N° 2503 20, 22, 26 & 28.03.96 08h15 - 12h00

**Windows 95 transition (1 demi-jour)**  
 N° 2511 18.03.96 08h15 - 12h00



**Word 6.0 avancé (6 demi-jours)**  
 N° 2488 05, 07, 12, 14, 19 & 21.03.96 08h15 - 12h00



**Word 6.0 mailing (1 demi-jour)**  
 N° 2492 20.02.96 08h15 - 12h00

Prérequis: connaissances de base de Word.



**Word 3.0 - HTML (2 demi-jours)**

Ce cours est destiné aux secrétaires qui devront mettre de l'information sur les serveurs de l'Ecole.

© les principes de base de (modèle client-serveur, Internet, hypertexte, URL)

© les commandes HTML les plus importantes

© les différentes méthodes pour créer/récupérer des textes pour un serveur

N° 2489 30.01 & 01.02.96 13h30 - 17h15  
 N° 2490 25 & 27.03.96 08h15 - 12h00

Prérequis: avoir déjà utilisé un logiciel (Mosaic ou Netscape)

## COURS SUR STATIONS DE TRAVAIL

**Unix introduction (1 demi-jour)**  
 N° 3110 30.01.96 08h30 - 12h30  
 N° 3111 12.03.96 08h30 - 12h30

**Unix et les 1ers éléments d'administration (5 jours)**  
 N° 3107 22 au 26.04.96 09h00 - 17h30

A l'issue de ce cours, le stagiaire pourra maîtriser le système UNIX (SunOs 4.x, Solaris 2.x, ...) pour une utilisation avancée.

Ce cours est destiné aux développeurs et administrateurs. Une bonne connaissance d'un système d'exploitation ainsi qu'une habitude des éditeurs sont indispensables. La connaissance de quelques commandes UNIX serait un plus. Les sujets suivants seront développés:

- © Les principales caractéristiques UNIX (utilisateur, tâche, fichier).
- © Etude rapide des commandes de base.
- © L'arborescence UNIX (organisation, protections).
- © Etude de vi.
- © Les expressions régulières et les commandes concernées.
- © Les outils sed et awk.
- © Gestion mémoire (swapping, pagination). Les processus UNIX.
- © Administration premier niveau. Le réseau local.
- © Modèle client serveur.
- © Terminologies et concepts NFS.
- © Connexion et soumission de commandes à distance.
- © Les outils de développement de programmes.
- © Gestions des compilations et des sources: make et sccs.
- © Aspects interactifs du C-shell. Etude avancée du C-shell.

**Installation & administration sous Solaris 2.x (5 jours)**  
 N° 3104 12 au 16.02.96 09h00 - 17h30

A l'issue de ce cours, les ingénieurs système seront capables d'installer, d'exploiter et de maintenir un réseau local constitué de stations de travail Sun sous Solaris 2.X.

L'ensemble des services réseau Sun (NFS/NIS+) est traité, de même que l'ajout de périphériques tels que terminal ou imprimante.

Ce cours est destiné aux futurs administrateurs de systèmes UNIX sous Solaris 2.X.

La pratique des commandes de base d'UNIX est indispensable. Les sujets suivants seront développés:

- © SunOS 5.x (Solaris 2.x) et les standards (UNIX SVR4, POSIX, XPG et SVID).
- © Structure des disques. Partitionnement et préparation des disques.
- © Création et maintenance des systèmes de fichier UNIX (UFS).
- © Arborescence SunOS 5.x.
- © Installation de système.
- © Les niveaux de démarrage.
- © La configuration dynamique du noyau.
- © Les paramètres système.
- © Sécurité.
- © Gestion des utilisateurs et des groupes.
- © Le service d'Accès SAF et la gestion des terminaux.
- © Gestion des imprimantes.
- © L'installation et l'administration des logiciels (packaging).
- © Réseau ethernet, TCP/IP.
- © Service réseau: NFS.
- © Les services de Nom et l'administration NIS+.
- © L'administration distribuée DAF et ses utilitaires.
- © Admintool.
- © Ajout de clients sans disque.
- © Sauvegarde et restauration des systèmes de fichiers.

**Administration avancée et sécurité sous Solaris 2.x (5 jours)**  
 N° 3113 24 au 28.06.96 09h00 - 17h30

Ce cours est destiné aux administrateurs de systèmes UNIX sur plateforme Sun.

**Prérequis :** Les connaissances du cours «Installation & administration des stations Sun sous Solaris 2.x (SunOS 5.x) sont indispensables.

**Objectifs et contenu :**

A l'issue de ce cours, les ingénieurs système seront capables d'exploiter au mieux et d'assurer un bon niveau de sécurité sur un réseau local de stations de travail Sun sous SunOS 5.x.

- ⊗ Compléments sur les réseaux Ethernet.
- ⊗ Routage statique et dynamique.
- ⊗ Les sous réseaux. Netmasks.
- ⊗ TH-RPC.
- ⊗ RPC/bin et les fichiers d'administration concernés.
- ⊗ Performances et outils de contrôle.
- ⊗ Gestion du swap (tmpfs).
- ⊗ Les systèmes de fichiers : pcfs. rfs. hsf. lfs.
- ⊗ Les NIS+.
- ⊗ Le service automounter.
- ⊗ L'accouting.
- ⊗ La sécurité réseaux (fichiers importants, secure RPC, secure NFS, NIS+).
- ⊗ Introduction aux mécanismes internes (Temps réel, Multithreading) et outils de surveillance.
- ⊗ Configuration et administration UUCP.
- ⊗ Messagerie Unix Sendmail.
- ⊗ Serveur de noms DNS.

**Langage C**

**(5 jours)**

N° 3116 29.04 au 03.05.96

09h00 - 17h30

Le langage C est un langage de programmation à usage général, de la famille des langages algorithmiques impératifs. Il a été créé en 1970 par Denis Ritchie des Belle laboratories dans le but d'utiliser ce langage pour réécrire UNIX. Dès son origine le langage C est intimement lié à UNIX et le succès de ce système d'exploitation a fortement contribué à la popularité de ce langage.

**Prérequis :** Expérience de la programmation. Des connaissances de l'environnement Unix seraient un plus.

**Objectifs et contenu :**

- ⊗ Historique et présentation
- ⊗ Évaluation
- ⊗ Aspect général d'un programme
- ⊗ Les délimiteurs
- ⊗ Les identificateurs
- ⊗ Les constantes
- ⊗ Les variables
- ⊗ Déclaration des variables
- ⊗ Liste de variables
- ⊗ Les variables constantes
- ⊗ Les variables volatiles
- ⊗ Les types de base
- ⊗ La fonction PRINTF
- ⊗ Les instructions
- ⊗ Les instructions conditionnelles
- ⊗ Instructions d'aiguillage
- ⊗ Instructions répétitives
- ⊗ Instructions associées aux boucles
- ⊗ Les fonctions
- ⊗ Les classes d'allocation des objets
- ⊗ Initialisation des variables
- ⊗ Les tableaux
- ⊗ Les pointeurs
- ⊗ Les structures
- ⊗ Champs de bits
- ⊗ Les unions
- ⊗ Les énumérations
- ⊗ Taille des types et variables
- ⊗ Les opérateurs
- ⊗ Arguments d'un programme C
- ⊗ Combinaison de types
- ⊗ Définition de type
- ⊗ Conversion de type
- ⊗ Directives de compilation

- ⊗ L'environnement de programmation C
- ⊗ La librairie standard LIBC
- ⊗ Les entrées/sorties
- ⊗ Manipulation de chaîne
- ⊗ Allocation mémoire
- ⊗ Librairie mathématique.

**Programmation C++**

**(5 jours)**

N° 3109 10 au 14.06.96

09h00 - 17h30

Le langage C++ a été développé dans les laboratoires AT&T par Bjarne Stroustrup au début des années 80. Il représente une évolution du langage C dans trois directions principales:

- 1 la possibilité de créer et d'utiliser des types abstraits de données
- 2 la possibilité de faire de la programmation et de la conception orientée-objets
- 3 il fournit de nombreuses améliorations intéressantes aux structures existantes du langage C.

**Prérequis :** Connaissances du langage de programmation C.

**Objectifs et contenu :**

- ⊗ encapsulation et masquage de l'information
- ⊗ types abstrait de données
- ⊗ généralité
- ⊗ héritage
- ⊗ les langages orientés objets
- ⊗ polymorphisme
- ⊗ objets
- ⊗ les classes
- ⊗ ligature dynamique (dynamic binding)
- ⊗ envoi de messages
- ⊗ introduction à l'analyse et la conception orientée objet
- ⊗ méthodologies et outils pour l'OOA et l'OOD
- ⊗ comptabilité entre C++ et le C ANSI
- ⊗ ajouts de C++ au langage C
- ⊗ la notion d'amitié (friend)
- ⊗ surcharge des opérateurs
- ⊗ patrons de classes et de fonctions (template)
- ⊗ conversions utilisateurs
- ⊗ classes et fonctions virtuelles
- ⊗ bibliothèques d'entrées/sorties
- ⊗ livres et articles

Pour toute information concernant les cours Unix: Franck Perrot,  
☎ 693.2255, ✉ perrot@sic.epfl.ch

**Serveurs centraux introduction**

**(1 demi-jour)**

N° 3114 12.03.96

08h30 - 12h30

Ce cours est destiné à fournir des informations de base aux nouveaux utilisateurs des serveurs Cray du SIC.

**Prérequis :** En principe aucun, bien qu'une connaissance minimale d'Unix facilite bien les choses.

**Objectifs et contenu :**

- ⊗ Description des machines (Pascal, Nestor, mais pas T3D)
- ⊗ Accès (telnet, rlogin, ftp, NFS)
- ⊗ Shells (csh, ksh)
- ⊗ Gestion des fichiers (édition, protection, DMF, cartouches)
- ⊗ Programmation (langages, bibliothèques, debugger, outils de mesure de performance)
- ⊗ Session de travail non-interactive (NQS)
- ⊗ Logiciels à disposition

**Renseignements :** Stefane Bernel, SIC-SA, ☎ 69322.53,  
✉ bernel@sic.epfl.ch

**T3DAPPL: programmation sur Cray T3D**

**(3 jours)**

N° 3115 13 au 15.03.96

09h00 - 17h30

**Objectif et contenu**

Ce cours est destiné aux développeurs d'applications devant comprendre

les concepts de la programmation parallèle et qui auront à développer des codes sur le T3D. Il permet d'acquérir une expérience pratique de développement, de debugging et d'analyse de performances en utilisant les paradigmes et les outils de programmation parallèle de Cray Research. Si ce cours est donné dans une perspective FORTRAN, il reste que la majorité des sujets touchés intéressent également les programmeurs en C. La connaissance préalable à la programmation parallèle n'est pas requise. Ce cours (à défaut une formation jugée équivalente: renseignements auprès du t3d111@epfl.ch) est un préalable à l'obtention d'un compte sur T3D.

**Chapitres couverts:**

- ⊗ architecture du T3D
- ⊗ modèle de programmation de Cray
- ⊗ paradigmes de programmation parallèle (parallélisme des données, partagé des tâches, échange de messages, routines mémoire distribuée)
- ⊗ différences entre mémoire partagée et distribuée
- ⊗ outils d'analyse et de debugging
- ⊗ routines des bibliothèques scientifiques Cray T3D
- ⊗ optimisation sur un seul processeur
- ⊗ exercices

Prérequis: connaissance du Fortran et connaissance d'UNIX ou UNICOS

**TCL / TK**

N° 3100 03 au 06.06.96  
& 07.06.96

**(3 jours)**

13h30 - 17h30  
09h00 - 17h30

**Description**

Tcl/Tk (développé par J. Ousterhout) permet d'écrire rapidement des applications avec interface graphique (GUI) pour l'environnement Xwindows.

Tcl est un langage de script, interprété. Tk est la boîte à outils pour la partie graphique X. Les applications écrites en Tcl/Tk ont l'aspect Motif tout en étant créées très rapidement grâce à l'interface de haut niveau et à la nature interprétée du langage.

**Connaissances préalables exigées**

Aucune en particulier, mais une connaissance de Unix, d'un langage de scripts comme sh, csh... et une vision globale de Xwindows seront des atouts précieux.

**Objectifs et contenu**

A l'issue du cours, les participants seront capables d'écrire la plupart des applications en Tcl/Tk sans se référer trop souvent à la documentation et de construire des interfaces graphiques agréables à utiliser.

Pour plus de renseignements, voir le serveur <http://slwww.epfl.ch/>

**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: .....

☎: ..... E-Mail: ..... Fonction: .....

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

m'engage personnellement à suivre le(s) cours dans leur intégralité et à respecter l'horaire (cf: ci-dessous):

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:

.....  
.....

**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.

# L'an 95 dans le Flash informatique

## CONFERENCES ET VOYAGES

Computer 95 <i>Appoline</i>	N° 3
L'ingénierie concourante assistée par ordinateur: la solution SCOPES <i>Christian Simm</i>	N° 3

## COURRIER ELECTRONIQUE

Je communique <i>Pierre Collinet</i>	N° 8 - 10
Moi, j'aime Eudora <i>Pierre Collinet</i>	N° 4 - 5 - 6 - 7
Et moi, je préfère AppleMail <i>François Roulet</i>	N° 5
Pas de polémique ! <i>Jacqueline Dousson</i>	N° 5
Aux utilisateurs de QuickMail <i>Laurent Desimone</i>	N° 5
Messagerie <i>Pierre Collinet</i>	N° 3

## DIVERS

L'ingénierie concourante et la solution SCOPES, <i>Eric Verdebout</i>	N° 6
--	------

## DIVERS EPFL

Passage à Unix dès la première année: un mal nécessaire... <i>Laurent Desimone</i>	N° 10
Sous Unix dès le départ <i>J. Zahnd</i>	N° 10
Storms: Software Tools for the Optimization of Ressources in Mobile Systems <i>Pierre Kuonen</i>	N° 10
L'environnement informatique du DP <i>Andrea Testa</i>	N° 9
Le C.LOG <i>L'équipe du C.Log</i>	N° 8
Le comité de rédaction recrute <i>Jacqueline Dousson</i>	N° 8

Du nouveau à la SII <i>Fred-Ami Rougemont</i>	N° 7
--	------

Le Laboratoire de réseaux de communication <i>Jean-Yves Le Boudec</i>	N° 4
--	------

Changement de serveur informatique au DE <i>Patrick Lachaize</i>	N° 4
---	------

Réduction de prestations à la SA <i>Marie-Christine Sawley</i>	N° 4
---	------

Ligne de stations SUN <i>Fred-Ami Rougemont</i>	N° 4
--	------

Sécurité <i>Didier Wagenknecht</i>	N° 3
---------------------------------------	------

L'acquisition et la gestion des données du Tokamak TCV <i>Xavier Llobet</i>	N° 3
---	------

## IMAGES, SON & VIDEO

Toutes les pistes mènent au CD-ROM <i>François Roulet</i>	N° 8
--	------

Vos présentations... sur diapositives <i>Aymar de Brossin</i>	N° 8
--	------

GIRAF, le Groupe d'Intérêt pour la Radio A la carte du Futur <i>Jean-Jacques Dumont</i>	N° 1
---	------

## INTERNET

Conférence Internet: diffusion mondiale sur MBone <i>José Manuel Barrutia, Francis Lapique &amp; Richard Timsit</i>	N° 10
--	-------

Une station MBone prête à l'emploi <i>Franck Perrot</i>	N° 10
--	-------

Les bonnes adresses de WWW <i>Jacqueline Dousson</i>	N° 1 - 2 - 3 - 4 - 9
---	----------------------

HotJava <i>Claude Lecommandeur</i>	N° 8
---------------------------------------	------

W3, au tableau! <i>Jacqueline Dousson</i>	N° 8
--	------

Internet Society à Genève ? et pourquoi pas à Lausanne <i>Jean-Jacques Dumont</i>	N° 7
---	------

HTML <i>Jacqueline Dousson</i>	N° 7
-----------------------------------	------

Les dernières nouvelles du front  
*Jacqueline Dousson* N° 2 - 5 - 6

Conférence WWW'95:  
• Rapport de voyage  
*Montassar BenMrad* N° 5  
• Apprendre à vivre avec le chaos  
*Jacqueline Dousson* N° 5

Internet now... and tomorrow ,  
*Jacqueline Dousson* N° 3

Le nouveau serveur Macline du SIC,  
*David Anguish* N° 2

**LOGICIELS**

Formation Ansys  
*Anne Possoz* N° 7

Licences logiciels - nouvelles brèves,  
*Jean-Jacques Dumont* N° 6

Nouvelles du groupe d'utilisateurs de LabView à l'EPFL  
*Christophe Salzmann* N° 1

**MAC & PC**

Des nouvelles du côté des cours Mac et PC  
*Marie-Christine Sawley* N° 10

Le Coin des Curieux  
Méli-mélo d'astuces sur son bureau Windows 95  
*Jacqueline Frey* N° 9

Toutes les pistes mènent au CD-ROM  
*François Roulet* N° 8

L'amour d'Excel 5.0 ne doit pas vous faire perdre la mémoire,  
*François Roulet* N° 6

Le Coin des Curieux - Excel 5.0 "macros",  
*Luc Gilliéron* N° 6

Le Coin des Curieux - côté dessin  
*Jacqueline Frey et Isabelle Fernandez* N° 5

Et moi, je préfère AppleMail  
*François Roulet* N° 5

Aux utilisateurs de QuickMail  
*Laurent Desimone* N° 5

Le Coin des Curieux  
*Jacqueline Frey et Isabelle Fernandez* N° 4

Le Coin des Curieux  
*Luc Gilliéron* N° 3

6, 5, 4, 3, 1, partez!,  
*François Roulet* N° 2

Le Coin des Curieux  
*Isabelle Fernandez* N° 2

Le Coin des Curieux: 10 ans déjà:  
Bon anniversaire mon ami Word!!!  
*Isabelle Fernandez* N° 1

**PARALLELISME**

Communiqué sur la présentation du T3E  
*Marie-Christine Sawley* N° 10

Avec l'hiver, voilà le GRIP !  
*Pierre Kuonen et Thierry Cornu* N° 1

**SERVEURS CENTRAUX**

Quota DMF - aussi sur le serveur Pascal  
*Felipe Valenz* N° 10

Réorganisation quelques file-systems de Nestor  
*Martin Ouwehand* N° 3

Rappel: Nestor et les commandes locate et find  
*Martin Ouwehand* N° 3

**SERVICES DISTRIBUES**

Le Document: Centre de l'univers  
*Jean-Jacques Dumont* N° 10

Nouvelles du serveur d'informations info  
*Milan Crvcenin* N° 8

Chiffrement des données et sécurité informatique  
*Claude Lecommandeur* N° 7

**TELECOMMUNICATIONS**

CARPE met le turbo  
*Jacques Virchaux* N° 10

Du côté de SWITCHlan  
*Jacques Virchaux* N° 10

HighWay SNA Server  
*Toni Conde* N° 9

Editorial: Les défis  
*Jacques Virchaux* spécial été

Les nouvelles technologies de l'information: quelle place pour les droits de l'homme et la démocratie ?  
*Christophe Poirrel* spécial été

Le télé réseau, route communale par excellence...  
*Christophe Matas* spécial été

Le\_Club Internet à Ecublens  
*Jean-Jacques Dumont* spécial été

Quelle place pour ATM dans les réseaux  
*Jean-Yves Le Boudec* *spécial été*

Introduction de la technique ATM à Telecom PTT: aperçu  
*Patrice Haldemann* *spécial été*

MBONE: Internet à l'oeil  
*Georges Aubry et Richard Timsit* *spécial été*

Des services de télécommunications pour des télécommunications à notre service  
*Jean-Pierre Hubaux* *spécial été*  
KOMBV  
*Hanswerner Hegi* *spécial été*

Ingénierie des services au laboratoire de télécommunications  
*Simon Znaty* *spécial été*

Communications multimédia au laboratoire de télécommunications  
*Andréa Basso* *spécial été*

Mise en oeuvre d'une plate-forme de bout en bout ATM pour le téléenseignement dans le contexte du projet BETEUS  
*Bruno Dufresne* *spécial été*

PIPER  
*Jacques Virchaux* N° 9 - 6 - 5 - 4

Accès distants et protocoles  
*Jacques Virchaux* N° 3

DES MANIFESTATIONS

# calendrier des manifestations

## FÉVRIER 1996

Date	Heure	Lieu	Réunion
Jeu 1er	12h00		DÉLAI DE RÉDACTION DU FLASH INFORMATIQUE DU N°2 DU 20 FÉVRIER 96
Mercredi 7	10h00	Salle Conférences SIC	<b>Codec</b> — Coordination DEC-EPFL N. Repond, ☎ 693.2254, ✉ repond@sic.adm.epfl.ch
Mardi 13	08h30	Cafétéria du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b>
Jeu 15	14h15	Salle Conférences SIC	<b>PolyPC</b> — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ zufferey@sic.adm.epfl.ch Info sur <b>W</b> : <a href="http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm">http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm</a>
Mardi 20	14h15	Salle Conférences SIC	<b>CTI</b> — Commission Technique Informatique M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ reymond@sic.adm.epfl.ch

## MARS 1996

Mercredi 6	10h00	Salle Conférences SIC	<b>HPLine</b> — Groupe des utilisateurs de stations Hewlett-Packard Ion Cionca, ☎ 693.4586, ✉ cionca@sic.adm.epfl.ch Info sur <b>W</b> : <a href="http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html">http://hpwww.epfl.ch/SIC/hpline.html</a>
	14h15	Salle Conférences SIC	<b>DECLine</b> — Groupe des utilisateurs de stations DEC N. Repond, ☎ 693.2254, ✉ repond@sic.adm.epfl.ch
Jeu 7	12h00		DÉLAI DE RÉDACTION DU FLASH INFORMATIQUE DU N°3 DU 26 MARS 96
Mardi 19	08h30	Cafétéria du SIC	<b>Comité de rédaction du FI</b>