

Tcp_wrapper, ou cachez cet ordinateur que je ne saurais voir

par Martin Ouwehand, SIC

Même si vous avez appliqué les recommandations concernant le choix de votre mot de passe et la protection des données transitant sur le réseau – cf. le dernier FI,

<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI96/fi-7-96/7-96-page4.html>

il reste encore une grande classe de risques de piratage informatique à craindre. Il s'agit des failles dans les contrôles d'accès de l'un des démons offrant des services réseau sur votre machine (**sendmail** pour le courrier électronique, **ftpd**, **telnetd** ou **rshd** pour l'exécution de commandes interactives à distance, **httpd** pour les requêtes d'information **W**, etc). Ces démons sont souvent d'une telle complexité qu'il n'est pas étonnant qu'on trouve de temps à autre un bug ou un défaut de conception exploité ou exploitable par les pirates informatiques pour pénétrer sur les ordinateurs exécutant les programmes en question.

Malheureusement, ce risque de piratage est multiplié parce que, par défaut, ces démons sont

disposés à accepter des requêtes provenant de n'importe où sur Internet, d'Anchorage à Zanzibar. Dans certains cas, ceci est tout à fait naturel: l'ouverture de **W** et des sites FTP anonymes sont les éléments essentiels du charme d'Internet. Mais par ailleurs, le principe de sécurité informatique du besoin d'usage (*need to use* en anglais) met en question une telle ouverture du service **telnetd**, par exemple. L'idéal serait bien sûr de pouvoir contrôler les accès, plus ou moins ouverts, individuellement pour chaque type de service. Le bon endroit où installer un tel filtre se trouve naturellement dans les couches les plus basses du kernel qui traitent les paquets arrivant de l'interface réseau. C'est ce que peut faire par exemple Linux: l'option **CONFIG_IP_FIREWALL** du kernel configurant une machine comme coupe-feu (*firewall* en anglais) entre deux réseaux peut servir également, dans le cas d'un ordinateur courant ne disposant que d'une interface réseau, à faire de cette machine son propre coupe-feu: elle peut décider quels pa-

suite en page 2 →→

SOMMAIRE

- 1 Tcp_wrapper, ou cachez cet ordinateur que je ne saurais voir
- 3 Nestor s'en va
- 4 Vers un méga-site Web de l'EPFL?
- 5 Méga-site Web
- 6 Illustra en test
- 10 Mon chemin dans le cyberspace
- 13 PC: l'enfant banni
- 14 Le Coin des Curieux
- 17 Les cours de formation
- 20 Calendrier des manifestations

PROCHAINES PARUTIONS

	parution FI	décalage FI
9	19.11	31.10
10	17.12	28.11

quets son kernel transmettra aux applications, et ainsi, quels services réseau elle est prête à rendre à quels clients.

Malheureusement, cette possibilité n'est pas généralement disponible sur les stations de travail les plus courantes à l'EPFL, et il incombe à l'administrateur de vérifier pour chaque démon particulier quelles en sont les possibilités de contrôle d'accès, de les mettre en vigueur et d'espérer qu'elles sont dépourvues de failles. Avant de donner des pointeurs vers l'information nécessaire pour effectuer ce travail pour deux services particulièrement importants (X Window et les démons HTTP), je vais parler d'un logiciel permettant le contrôle d'accès pour les démons TCP démarrés par *inetd*.

TCP_WRAPPER, UN FILTRE POUR LES DÉMONS SOUS LE CONTRÔLE D'INETD

Mon compatriote Wietse Venema

<http://wzv.win.tue.nl/wietse/>

de l'Université d'Eindhoven, a mis au point une solution partielle, applicable aux démons TCP lancés par *inetd*. Rappelons qu'*inetd* (*l'internet daemon*) centralise la distribution du travail entre les démons offrant les services réseaux les plus courants (*ftp*, *telnet*, *rlogin*, *rsh*). Il écoute aux ports correspondants à ces démons (et aux autres définis dans son fichier de configuration, *inetd.conf*) et les active dès qu'une machine sur le réseau requiert leurs services. Le principe de *tcp_wrapper* est d'intercepter cette activation pour effectuer un contrôle d'accès basé sur l'adresse IP de la machine effectuant la requête. *tcp_wrapper* vérifie si les règles d'accès énoncées par l'administrateur de la machine et stockées dans un fichier de configuration permettent que cette requête soit traitée. Si c'est le cas, *tcp_wrapper* active le démon concerné comme *inetd* l'aurait fait. L'avantage de ce système réside dans sa grande souplesse et dans le fait qu'il n'y a pas besoin de changer quoi que ce soit aux démons pour implémenter cette procédure de filtrage.

Je recommande donc d'installer *tcp_wrapper* sur votre ordinateur

http://slwww.epfl.ch/SIC/SL/Securite/outils/tcp_wrapper-install.html

Vous pouvez également profiter de cette installation pour vérifier si vous utilisez effectivement tous les démons listés dans le fichier de configuration */etc/inetd.conf* et de retirer ceux qui sont inutiles: si vous n'en avez pas besoin, les seuls qui pourraient en profiter sont les pirates.

Pour conclure, je rappelle qu'à l'EPFL, les procédures d'installation du système d'exploitation des stations de travail SUN incluent d'office *tcp_wrapper*. Le format des fichiers de configuration est alors légèrement différent de celui utilisé par la version du logiciel distribué sur Nestor (pour SUN, voir les pages du manuel *host_access(5)* décrivant les fichiers de configuration */etc/inet/hosts.allow* et */etc/inet/hosts.deny*; la version de Nestor utilise le fichier

/usr/local/etc/hosts.allow décrit sous *hosts_options(5)*. De même, les machines HP offrent un service analogue décrit dans les pages du manuel *inetd.sec(4)*.

CONTRÔLE D'ACCÈS POUR X WINDOW

Dans ce cas, il faut préférer le système basé sur les fichiers *.Xauthority* à celui offert par la commande *xhost*. Deux bons pointeurs discutant de l'utilisation de ces fichiers et de la sécurisation de votre serveur X:

<http://www.beckman.uiuc.edu/groups/biss/VirtualLibrary/xsecurity.html>

<http://ciac.llnl.gov/ciac/documents/ciac2316.html>

Rappelons brièvement qu'un serveur X mal protégé peut permettre aux personnes mal intentionnées d'espionner tout ce que vous tapez au clavier (en particulier les mots de passe) et d'obtenir une copie des fenêtres affichées sur votre écran.

DÉMON HTTP

Avant toute chose, il faut s'assurer que ce démon ne tourne sous l'identité de *root* que si cela est vraiment nécessaire, pour limiter les dégâts en cas d'intrusion. Ceci s'obtient en spécifiant les variables *User* et *Group* dans fichier *httpd.conf* (on peut leur attribuer par exemple les valeurs *cognac* et *logiciel*).

Les possibilités d'intrusion du démon proviennent essentiellement des scripts CGI (Common Gateway Interface) dont l'exécution est déclenchée à distance par un utilisateur remplissant un formulaire que vous avez mis à sa disposition. Rien ne l'empêche de placer dans les champs de votre formulaire des valeurs contenant des caractères spéciaux, ayant une signification particulière pour le langage utilisé dans les scripts traitant le formulaire rempli, dans l'espoir de détourner en sa faveur la logique de ces scripts. Pour prendre un exemple simple, si votre formulaire lui demande son nom, il peut prétendre s'appeler *tot0;rm -rf/;* s'il s'attend à ce que ce nom soit placé dans une variable d'un script Shell, toute invocation ultérieure de cette variable ayant des conséquences inattendues. Ainsi, l'écriture de scripts CGI est un art subtil, puisqu'il faut penser à vérifier le format de toutes les valeurs des champs reçues par le script pour détecter ce genre de facéties. Les quelques pointeurs suivant donnent de bons conseils à ce sujet:

<http://www.csclub.uwaterloo.ca/u/mlvanbie/cgisec/>

<http://www-genome.wi.mit.edu/WWW/faqs/www-security-faq.html>

<http://nsi.org/Library/Internet/security.htm>

Une autre mesure de prudence est de ne placer dans le répertoire *cgi-bin* que les scripts vraiment nécessaires: par le passé, certaines procédures d'installation du démon HTTP y plaçaient des scripts d'exemple qui n'étaient pas aussi sûrs qu'on le croyait. ■

Nestor s'en va

par Martin Ouwehand, SIC



Dans le cadre du renouvellement des serveurs centraux, la direction a pris la décision, en août 1995, de suivre la recommandation de la Commission Informatique de ne pas continuer l'exploitation d'un serveur de fichiers central lors de la prochaine mise à jour desdits serveurs centraux. Il a été jugé préférable de rapatrier ce service au niveau des Départements dont la plupart sont maintenant dotés de serveurs SUSP aptes à faire office de serveur de fichiers pour les machines des collaborateurs de chacun de ces Départements.

Il se trouve que cette mise à jour approche: arrivée prévue en décembre du successeur de Pascal, appel d'offre pour un serveur parallèle à mémoire distribuée (date de livraison également prévue pour la fin de l'année.) Ces systèmes seront mis en production début 1997. Enfin, il est prévu de cesser l'exploitation du serveur de fichier Nestor fin février 1997, après près de cinq ans de service. Parmi les services offerts actuellement par Nestor, la distribution de logiciels et le serveur ftp anonyme seront repris par un autre serveur en cours d'installation. L'information au sujet de cette migration paraîtra dès que possible dans les moyens d'information usuels (Flash Informatique et News.)

Le calendrier prévu pour cette fermeture de Nestor est le suivant: durant les mois de novembre et décembre 1996, les utilisateurs sont invités à rapatrier vers d'autres ordinateurs (serveurs SUSP de département, machines d'institut) les données qu'ils tiennent à conserver, mais aussi à effacer celles qui sont devenues inutiles (en particulier, celles qui ont été rapatriées.) Par ailleurs le service continuera à fonctionner normalement: les utilisateurs pourront toujours déposer des fichiers sur Nestor. Ensuite, on effectuera une sauvegarde finale de toutes les données résidant sur Nestor durant les mois de janvier et février 1997, aussi bien les fichiers sur disque que les fichiers migrés par DMF (Data Migration Facility). Ceci représentant une charge conséquente, il n'y aura plus de garantie de disponibilité de service pendant cette période, par exemple la possibilité d'écriture sur Nestor pourra être suspendue, après préavis, dans un délai assez court. De même, il n'y aura pas de garantie que les données

écrites durant ces deux mois figureront sur la sauvegarde finale. Le *file-system* **nestor:/scratch** disparaîtra également, dès début janvier 1997.

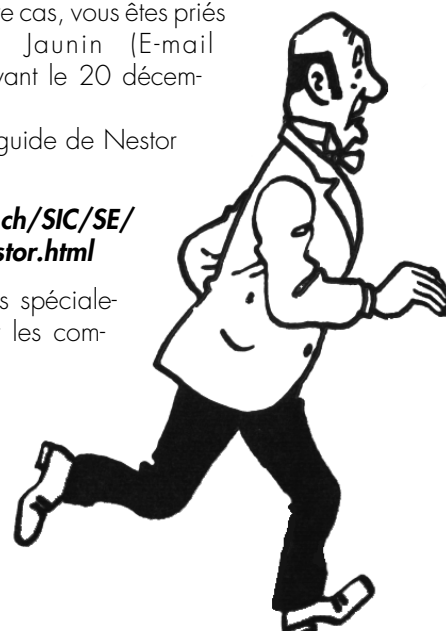
Dans des cas exceptionnels et pendant une période limitée, le successeur de Pascal pourra assurer un service de serveur de fichiers pour les utilisateurs ayant des besoins tels que les moyens informatiques de leur département ne peuvent pas les satisfaire. Si tel est votre cas, vous êtes priés de contacter M. Jaunin (E-mail jaunin@sic.epfl.ch) avant le 20 décembre 1996.

Je rappelle qu'un guide de Nestor se trouve sous:

<http://sewww.epfl.ch/SIC/SE/servcentraux/nestor.html>

On consultera plus spécialement l'information sur les commandes DMF:

<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI94/1-94-page1.html>



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
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
Composition: A. Raposo de Barbosa
Impression: REPRO
Tirage: 4000 exemplaires
<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/>
Adresse: SIC-SA EPFL 1015 - Lausanne
 ☎ 021/693 22 46 & 22 47

ISSN 1420-7192



9 771420 719001

Vers un méga-site Web de l'EPFL?

par Jean-Jacques Dumont, SIC

Deux juillet 1996: parution dans le numéro 6 du Flash Informatique de l'article de notre collègue Christian Zufferey intitulé *FrontPage de MicroSoft*.

<http://sawwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI96/fi-6-96/6-96-page1.html>

Ce titre fait même, très à propos, la *une* de cette publication. La révolution que représente ce *Web Site Builder* y est décrite de façon enthousiaste et convaincante: désormais, la construction d'un site est à la portée de n'importe quel individu doté d'un PC quelconque (ce que d'aucuns appellent *la ménagère*, au risque de choquer certaines sensibilités).

Depuis, Netscape nous a proposé LiveWire et Adobe, SiteMill, avec des fonctions et des objectifs très semblables, soit la conquête de ce nouveau marché de ce que l'on appelle déjà le Webtop Publishing, malgré le non-sens que ce néologisme colporte (desktop ⇒ sur le bureau, laptop ⇒ sur les genoux, webtop ⇒ ???). Ces trois produits leaders comportent chacun des avantages et des inconvénients que nous n'aurons pas la patience d'énumérer ici, mais surtout ils partagent de grandes caractéristiques communes:

- ▲ ils permettent de générer de la page html avec une rapidité et une facilité déconcertante, y compris une multitude de liens;
- ▲ des additifs maison permettent une gestion minimale de ces pages et de ces liens, malgré l'absence totale de structuration de l'information qu'ils sont censés contenir.

Bien sûr, à chacun sa méthode, et donc pas question de mélanger trop étroitement des arborescences de pages originaires d'univers différents! Ou alors, il faut à nouveau en oublier tous les aspects de gestion.

Ceci est un inconvénient, mais mineur, nous en conviendrons. A ce point toutefois nous vous conseillons vivement la lecture de l'article (en page 5) de Valentin Chareyron: *Méga-sites*. En substance, il y est démontré que cette approche orientée html/browsers ne fonctionne absolument plus dès qu'un site web prend une certaine importance volumique, et surtout quand son contenu est alimenté par des sources très

diverses. A ce moment, l'introduction d'une base de données devient inéluctable, autant que la structuration des documents et des liens qu'elle sera appelée à gérer.

Ici, c'est l'article (en page 6 de ce numéro) de Stéphane Bernel qu'il convient de lire, et si possible assimiler. Il vous permettra de comprendre que le modèle relationnel-objet s'impose naturellement dans ce contexte. Une fois ce pas franchi, il deviendra évident que le produit Illustra s'impose par la richesse et la simplicité de son environnement, d'autant plus qu'aucun challenger crédible ne s'est encore présenté sur ce créneau. Ce type d'outil sauve la situation en permettant un traitement propre des documents tout en préservant dans une certaine mesure la rapidité du développement d'un site. C'est ce qu'un bon nombre d'entreprises petites et grandes ont compris en choisissant ce produit comme plate-forme commune de développement pour les applications de type méga-site.

EN QUOI CECI INTÉRESSE-T-IL L'EPFL?

D'un côté, le LBD s'est lancé dans une série de travaux et de projets plus ou moins liés à ce concept de méga-site, en collaboration précisément avec diverses entreprises locales.

De l'autre, le SIC a mis en place une structure d'évaluation d'Illustra à l'usage des nouveaux venus dans ce monde magique, mais également en vue de commencer l'élaboration d'un futur méga-site pour l'EPFL. L'idée n'est pas de reconcentrer les innombrables petits sites créatifs d'unités, voire d'individus, qui se multiplient dans tous les services et départements, mais, au contraire, de coller au modèle existant déjà pour les machines et les réseaux. Il s'agit d'offrir à la communauté une méga-ressource pour les applications lourdes, nécessitant de grands volumes de stockage pour les documents ainsi qu'une gestion professionnelle de ces documents, mais aussi des flux d'entrée et de sortie! Car n'oublions pas que FrontPage ou l'un de ses concurrents n'est pas la seule source de documents!! Et que Netscape ou l'un de ses concurrents n'est pas la seule façon de les consulter!!! ■

Méga-site Web

par Valentin Chareyron, CRYSTAL FOREST SA

LA GESTION DE LA PRODUCTION

Produire un site Web peut paraître facile. Chacun peut produire un petit site Web de quelques pages et, dans ce cas, un éditeur HTML (une sorte de logiciel de traitement de texte spécialisé) suffit. Malheureusement, beaucoup de sites Web à vocation professionnelle sont encore aujourd'hui produits de cette manière. Ils sont condamnés à n'avoir de professionnelle que la vocation...

Disons-le clairement une fois pour toutes: **le langage HTML n'est pas un outil de production**. Il ne viendrait à l'esprit de personne d'écrire, ne serait-ce que son courrier, dans le langage (PostScript ou PCL5, par exemple) de son imprimante laser.

L'HYPERTEXTE

L'hypertexte est une invention géniale ! Et diabolique ! Elle consiste à lier des pages entre elles par un signe, un mot, une phrase ou une image; chaque page pouvant contenir un nombre illimité de liens. La première page fait référence à d'autres pages. Mais comme ces pages n'existent pas encore, les liens n'aboutissent nulle part. La deuxième page (l'une de celles qui manquaient jusque-là) fait référence à d'autres pages encore. Et ainsi de suite. À la vingtième page, il y a de fortes chances pour que l'une au moins des pages ait été profondément modifiée ou même supprimée. Et les liens qui pointaient vers elle sont périmés. Encore quelques pages et le site s'effondre: il est devenu humainement ingérable.

Ce n'est pas tout; en terme de **production**, il y a plusieurs types de liens:

- ▲ les liens de type **jardin**, qui permettent de papillonner de page en page au gré du visiteur;
- ▲ les liens de type **promenade**, qui entraînent le visiteur de page en page dans un ordre pré-établi (mode d'emploi, chronologie etc.);
- ▲ les liens de type **index**, qui donnent accès à des sujets répertoriés (liste de produits, d'auteurs etc.);
- ▲ les liens de type **glossaire**, qui fournissent la définition du terme rencontré;
- ▲ les liens de type **relatif** (Page précédente, Page suivante etc.);
- ▲ les liens de type **navigation**, qui guident le visiteur d'un endroit à un autre du site (Home Page, Sommaire, Forum, Produits, Littérature etc.).

Voilà pourquoi **il est indispensable d'informatiser la gestion de la production d'un site Web**.

GÉRER LES DONNÉES

On peut limiter le nombre de pages à produire en interfaçant une base de données pour alimenter le site en contenu. Pour chaque page de base, le visiteur a accès, généralement par le biais d'un formulaire, à

des centaines de pages dont les données sont différentes. C'est un compromis: la créativité est limitée et la gestion de la production n'est pas prise en charge.

GÉRER LA PRODUCTION DU SITE WEB

La production d'un site Web, et *a fortiori* d'un MegaSite, implique:

- ▲ la possibilité d'utiliser le même système de base de données pour le site Web et l'ensemble de l'entreprise;
- ▲ l'indépendance vis-à-vis du HTML (driver Web);
- ▲ la possibilité pour les auteurs de fournir du contenu directement par le Web, en toute sécurité;
- ▲ le support intégral et en standard des langages tels que Java, JavaScript, SQL etc.;
- ▲ l'exploitation de règles de comportement et de systèmes d'alerte;
- ▲ la possibilité de gérer séparément le contenu et sa mise en forme;
- ▲ la rationalisation de la mise en page (ce qui ne veut pas dire uniformisation, mais créativité);
- ▲ la recherche sur l'ensemble du contenu (critères en rapport avec la nature du contenu: textuel, visuel, spatial, temporel etc.);
- ▲ le support d'un contenu multi-langues;
- ▲ la génération automatique d'index et de sommaires;
- ▲ la gestion automatique des liens de types glossaire, relatif et navigation;
- ▲ la publication sur CD-ROM ou sur papier dans la foulée de la publication sur le Web
- ▲ etc.

L'ensemble de ces caractéristiques peuvent enfin être gérées efficacement grâce à une nouvelle génération de base de données relationnelle-objet (SGBDRO) dite *Serveur Universel*.

GÉRER L'ENTREPRISE

Progressivement, c'est l'ensemble de l'entreprise qui pourra se retrouver sur le Web avec une partie privée et une partie publique.

DES APPLICATIONS

- ▲ MegaSites d'accueil et de relais dits *intermédiaires* ou *locaux* (projet CanalWeb);
- ▲ MegaSites thématiques dits *de type encyclopédique*;
- ▲ MegaSites polythématiques, complexes et diversifiés, dits *de type chaîne de télévision*;
- ▲ MegaSites multi-services (sociaux, pédagogiques, médicaux, commerciaux, financiers etc.). ■

Illustra en test

par Stéphane Bernel, SIC

INTRODUCTION

Le SGBD (Système de Gestion de Base de Données) relationnel-objet Illustra est depuis peu en test au laboratoire de bases de données (LBD) du DI et au SIC. En attendant de pouvoir tirer un premier bilan de cette expérience, cet article se propose de faire un rapide tour d'horizon de ce domaine, qui devrait permettre de situer Illustra dans un contexte global.

TRAVAILLER SANS BASE DE DONNÉES

Dans bien des cas, les informations produites par une application sont peu nombreuses et/ou ne sont destinées qu'à un traitement simple.

Ainsi, l'édition de fichiers de texte avec un outil tel que Word ne requiert que deux actions majeures de la part du système: *charger le fichier* et *sauver les modifications*. Tous les autres traitements sont effectués par l'utilisateur lui-même. Il n'y a donc pas, en dehors d'une recherche de mots occasionnelle, de requête à proprement parler.

On ne parle pas ici d'outils sophistiqués qui permettraient le traitement de documents partagés par une équipe d'écrivains ou la gestion d'une bibliothèque, qui se chargent de conserver, retrouver, voire partager les documents selon un mode de fonctionnement qui leur est propre et qui n'est pas directement accessible à l'utilisateur.

Un autre exemple peut être le traitement des résultats d'une simulation numérique. La quantité de données produite est généralement importante, mais le but est souvent d'en tirer des valeurs macroscopiques pertinentes, ou d'observer un comportement global qui comprend chaque valeur ponctuelle comme faisant partie d'un tout.

Indépendamment de la complexité du modèle étudié, les types de données manipulées dans des applications scientifiques restent généralement simples, ce qui a permis de les manipuler avec des langages tels que le fortran dont les variables étaient (avant l'arrivée du fortran 90) confinées essentiellement aux types de bases, entiers, réels ou complexes.

L'avantage de ce mode de fonctionnement tient bien sûr dans ses performances d'accès qu'aucun système de gestion de base de données (SGBD) ne parviendra jamais à concurrencer.

LES SGBD RELATIONNELS

A partir du moment où la masse de données s'amplifie et que les recherches qu'on désire effectuer sur celles-ci se multiplient, il devient de plus en plus difficile de garder le contrôle de toutes les opérations tout en assurant l'intégrité des données. Le fait que plusieurs utilisateurs partagent depuis des sites distants les mêmes données complique encore le problème. L'émergence des réseaux va dans le sens d'une répartition des données sur des serveurs distincts, ce qui ne va évidemment pas simplifier l'affaire. Gérer ce genre de situations dépasse largement le cadre des applications qui manipulent les données et constitue un domaine en soi: les bases de données. Le monde des SGBD est actuellement complètement dominé par le modèle relationnel, dont l'apparition remonte au début des années 70.

D'un point de vue théorique, les SGBD relationnels offrent un côté très séduisant dans la mesure où l'on peut en faire une description mathématique cohérente et complète.

Dans la pratique, cela se traduit par une indépendance des données vis-à-vis de leur support physique qui permet à l'utilisateur de s'attacher à la question *qu'est-ce que je cherche?* plutôt que *où se trouve ce que je cherche?*. Cette logique mathématique a permis de développer un langage de requête simple et puissant (SQL) et de faciliter la sécurité des informations notamment quant à leur confidentialité et à leur récupération en cas de panne du système.

A l'opposé des simulations numériques qui exigent des opérations complexes sur des types de données simples, les applications de gestion n'exigent la plupart du temps pas de calculs compliqués, mais agissent sur des données complexes. Les informations concernant des employés, par exemple, portent sur leur nom, éventuellement nom de jeune fille, prénom, sexe, date de naissance, salaire, etc. On voit là que chacun des attributs d'un employé est de type élémentaire. Quand on parle de données complexes, c'est donc de l'assemblage de ces attributs en un type **Employé** qu'il s'agit.

Toutes ces informations ne sont pas ou peu destinées à une utilisation globale (on n'imagine pas le service du personnel demander l'impression de toutes les informations connues sur chaque employé), mais on peut avoir besoin de les consulter fréquemment de manière individuelle (augmenter le montant

de votre salaire), ce qui nécessite un mode de recherche efficace qui permette de localiser facilement la donnée qui nous intéresse.

Les bases de données relationnelles conviennent parfaitement à une large palette d'applications dites classiques, qui couvrent notamment le domaine de l'administration au sens large d'une entreprise (gestion du personnel, des commandes, des stocks, etc.).

Par contre, assez rapidement, il est devenu clair qu'en n'offrant que la palette des types élémentaires pour chaque attribut, les SGBD relationnels n'étaient pas du tout adaptés à des types d'applications plus pointues comme la CAO, par exemple, dont les éléments de base eux-même sont des structures complexes. Plusieurs axes de recherche se sont dessinés pour palier à cette faiblesse: l'utilisation de langages de programmation persistants, la mise en place de nouveaux modèles de bases de données ou l'extension du modèle relationnel.

Nous ne nous étendons pas sur les premiers, qui n'apportent pas de solution au problème de la gestion des données (sécurité, intégrité, partage, etc.) telle que décrite au début de cette section. L'exemple du fortran 90, qui inclut la possibilité d'étendre les structures de données au-delà des types élémentaires, montre cependant que les difficultés qu'engendrent cette restriction ne sont pas l'apanage des bases de données.

LES SGBD OBJETS

Les SGBD objets sont une des réponses possibles au problème de l'attribution du type des données. Sans entrer dans les détails de la technologie objet, il est peut-être bon d'en rappeler ses piliers: une classe est une structure de données, qui inclut les différents éléments dont elle est constituée ET les fonctions (appelées méthodes) qui permettent de manipuler ces éléments à l'exclusion de toute autre. Un objet est une réalisation d'une telle classe.

Ainsi, une fonction extérieure ne peut pas, sauf transgression autorisée par le système, modifier le contenu d'un objet sans passer par une des méthodes définies par la classe. Cette technique, appelée encapsulation, a le grand avantage de faire des objets des entités autonomes qu'on peut utiliser comme des boîtes noires. D'une certaine manière, la technologie objet a rendu la manipulation des données indépendante des détails d'implémentation comme l'arrivée des SGBD relationnels avait dissocié la recherche d'une information de sa localisation physique.

Outre les notions de classe et d'encapsulation, la technologie objet comprend quelques concepts-clés dont nous ne parlerons pas ici, tels que l'héritage et le polymorphisme.

Dans les SGBD objets, chaque objet se voit doté

d'un attribut supplémentaire, l'OID (Object Identifier) qui assure son unicité.

La technologie objet détient ainsi un pouvoir d'expression beaucoup plus élevé que le modèle relationnel, qui peut être vu comme un sous-ensemble du modèle objet. De plus elle permet un rapprochement du monde des bases de données et de celui des langages de programmations orientés objet. Mais on est en droit d'attendre plus d'un SGBD que de faire office de *gestionnaire d'objets persistants* où viendraient puiser les applications écrites en Smalltalk ou C++. Une des motivations pour l'utilisation des bases de données reste tout de même la possibilité de manipuler, via un langage de requête performant, des grandes quantités de données.

Et de fait, la diversité offerte par l'approche objet est aussi son talon d'Achille dans la mesure où elle pose de nombreux problèmes qui sont autant de sujets de recherche actuels. Ainsi, justement, les langages de requêtes et le contrôle des accès sont des sujets délicats qui ne trouvent pas de réponse aussi simple que pour des SGBD relationnels. Du côté de son utilisation, on peut s'attendre à ce que la maîtrise de tels outils exige, au moins au début, des compétences d'autant plus élevées que le modèle est devenu complexe. Les premières difficultés intervenant au moment du choix du SGBD!

Une autre difficulté que rencontrent les SGBD objets tient au fait que le marché est essentiellement dominé par le relationnel (\$8Mia/an contre \$80Mio/an). Il est rare qu'on parte aujourd'hui d'un terrain vierge. Des structures ont déjà été mises en place qui reflètent celles de l'entreprise elle-même. Passer du relationnel à l'objet, si tant est que ce soit nécessaire, n'est pas un petit investissement. Il s'agit d'une approche fondamentalement nouvelle dont l'impact dépasse le seul domaine des bases de données. Toutefois, on peut imaginer, à des fins de prospection ou de migration, la création d'une classe table-relationnelle, munie de méthodes adéquates, qui ferait l'interface entre les SGBD relationnels et objets et permettrait de travailler de front avec les deux systèmes.

LES SGBD RELATIONNELS-OBJETS

Une autre manière de palier à la faiblesse d'expression du modèle relationnel consiste à l'étendre. Et là encore, une réponse possible vient du monde objet. Pourquoi, en effet, ne pas garder le concept de tables et étendre celui d'attribut à des types de données complexes? Une des forces d'un tel point de vue, que les responsables marketing s'empressent de reprendre, veut qu'on tire ainsi le meilleur des deux mondes: la puissance de son langage de requête pour le relationnel, et, pour l'objet, la possibilité de dépasser les restrictions de l'attribution de types et de

définir par des méthodes une interface qui en protège l'accès.

On pourrait envisager d'utiliser des SGBD relationnels-objets pour un traitement purement relationnel, mais des questions de performance font que ce choix n'est actuellement pas approprié. Néanmoins, SQL3, le prochain standard, inclut des éléments qui tiennent compte de l'évolution des SGBD relationnels traditionnels vers des systèmes qui incluent des types de données complexes. On peut donc s'attendre à ce que tous les fournisseurs de bases de données relationnelles proposent à relativement court terme des extensions plus ou moins réussies en direction du monde objet.

Les SGBD relationnels-objets ne sont cependant pas la panacée à tous les problèmes de systèmes d'information. Leur créneau se situe pour le moment au niveau des applications, probablement de plus en plus nombreuses, qui nécessitent à la fois des types de données complexes et de nombreuses requêtes. On pense par exemple à des bases de données multimédia où le son, l'image ou la vidéo ne seraient plus considérés comme des 'BLOBs' (Binary Large Objects), mais comme des données sur lesquelles on peut effectuer des transactions.

Prenons par exemple une requête du type **retrouver les images qui contiennent une voiture rouge**, en imaginant qu'étant donné une image, on sache dire si oui ou non elle répond à notre critère de sélection (NB: il s'agit là d'un problème de traitement d'images et non plus de bases de données). Alors que **retrouver les bons objets** risque de mettre un SGBD objet en difficulté, c'est sur l'application de la méthode de recherche que butera le SGBD relationnel. Les SGBD relationnel-objets, eux, devraient être en mesure de répondre de manière satisfaisante à une telle demande.

L'explosion des informations disponibles via le Web apporte elle aussi de l'eau au moulin des bases de données relationnels-objets. En effet, la plupart des pages actuellement disponibles sur le réseau sont statiques, suivent une structure hiérarchisée et correspondent à l'approche sans base de données. Produire des pages de cette manière ne pose pas de problème (remplir des disques ne pose jamais de problème!). Mais on voit bien à quelles difficultés sont confrontés les auteurs lorsqu'il s'agit pour eux non seulement de maintenir les textes à jour, mais aussi les liens vers d'autres pages, sachant que les URL sont passablement volatiles. Qui ne connaît pas, en effet, la fameuse phrase: **The requested URL could not be retrieved?**

En ce sens, l'histoire des bases de données est probablement annonciatrice de celle du Web. Nous l'avons dit, les premières se sont affranchies de la dépendance entre l'information -qui nous intéresse- et

sa localisation physique, qu'on se serait bien passé d'avoir à connaître. On voit bien l'intérêt qu'auraient les sites Web à suivre une évolution semblable.

Moyennant une batterie de scripts qui s'occupent de la formulation des requêtes, on peut envisager l'utilisation d'un SGBD relationnel pour des textes. Et encore ne faut-il pas vouloir faire une recherche sur le contenu dudit texte, mais s'en tenir aux attributs qui le caractérisent (titre, auteur, mots-clé, etc). Comme, par ailleurs, on s'attend à devoir manipuler des données de type complexe (des liens vers d'autres sources, mais aussi des éléments multimédias), on voit rapidement qu'un SGBD relationnel ne pourra pas faire l'affaire.

Enfin, le fait que les pages soient statiques n'est pas une fatalité. Imaginons qu'on veuille produire un catalogue. Jusqu'à présent, on avait le choix entre la création d'une page par objet à montrer (une sorte de catalogue papier dont le support aurait changé), ou l'écriture d'un script qui produise la page désirée en y insérant les données prises dans une base de données quelconque. On se prend à rêver d'une base où il suffira d'inclure dans une page-type des tags qui contiennent la requête SQL appropriée. Vous allez rire, c'est exactement le genre de possibilités qu'offre le module Web d'Illustra!

L'exemple illustré dans l'encadré ci-après montre l'insertion d'une telle requête dans une page HTML.

Même si cet exemple n'est pas d'un intérêt fou, il est tout de même suffisant pour illustrer la souplesse d'utilisation d'une telle approche: un tag **<?MISQL>** dans lequel on insère une requête conventionnelle, dont le résultat s'exprime sous la forme de variables \$1, \$2, ... Le module Web contient en outre de quoi traiter des variables, des conditions, des boutons, des listes, etc.

On remarquera d'autre part, l'utilisation d'une fonction NomMail, qui, recevant la référence de l'auteur en paramètre, va retourner le texte `nom` où *e-mail* et *nom* sont issus d'une requête SQL sur la table des auteurs:

```
create function NomMail(text)
returns text
as select unique `<A
HREF="mailto:' || Email | ' ">' || Nom | ' </
A>' from Auteurs
where Alias=$1;
```

Le fait que le traitement des pages HTML (et leurs requêtes) fasse partie intégrante du SGBD permet d'envisager une optimisation plus poussée de la part de ce dernier. On évite ainsi le passage coûteux par les jusque-là inévitables cgi-bin. Actuellement, Francis Lapique est en train de faire migrer la présentation de la fondation Berger du SGBD Oracle à Illustra, tandis que le soussigné est en charge de mettre en place un petit serveur audio. Du côté du LBD, Martin Huber se concentre sur l'utilisation d'Illustra dans le cadre des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG).

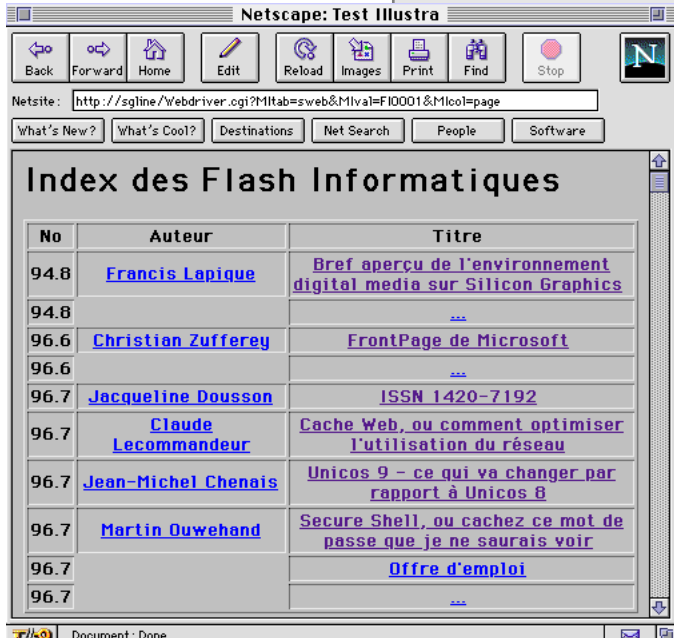
Mais outre le fait d'améliorer ce qui peut être laborieusement obtenu par des méthodes conventionnelles, on peut pousser le raisonnement plus loin. Certains fournisseurs de meubles, par exemple, nous envoient régulièrement leur catalogue avec des images et des listes d'éléments séparés. Rien n'empêche d'imaginer une méthode de montage, elle-même, intégrée à la base de données, qui permette au client de construire en ligne sa propre configuration. Et avec un coup de baguette Java (tirée du chapeau Illustr, par exemple), la construction se fera directement chez le client.

CONCLUSION

Comme on pouvait s'y attendre, les bases de données, pas plus que les autres domaines (informatiques), n'offrent de solution universelle. A la question **comment puis-je résoudre mon problème?** fait toujours écho la même réponse **ça dépend de vos besoins**. Pour résumer ce qui a été dit plus haut, on peut dégager quatre tendances:

	peu de requêtes	beaucoup de requêtes
données simples	pas de SGBD	SGBD relationnel
données complexes	SGBD objet	SGBD relationnel-objet

Ce découpage est certes grossier, mais permet de se faire une première idée du genre de domaine couvert par chaque type de SGBD. Il est certain que l'arrivée d'un gestionnaire de bases de données comme Illustr qui s'affiche comme étant la synthèse des forces des concepts relationnels et objets, sans en avoir les défauts, est prometteur à plus d'un titre. D'une part, il se pose comme une alternative aux restrictions des SGBD traditionnels et oblige, si besoin était, leurs concepteurs à remettre en question la suprématie dont ils jouissaient jusque là. D'autre part, il ouvre aux utilisateurs la porte vers nombre d'applications dont la mise en œuvre se révélait laborieuse, voire simplement impossible. Reste à savoir si Illustr sera à la hauteur des espoirs qu'il fait naître. Réponse dans quelques mois. ■



```

ID      Nom de la page  Contenu de la page
FI0001  Index_FI
        <HTML>
        <HEAD>
        <TITLE>Test Illustr</TITLE>
        <HEAD>
        <BODY>
        <H1>Index des Flash Informatique</H1>
        <TABLE BORDER>
        <TR><TH>No<TH>Auteur<TH>Titre
        <?MYSQL SQL="
        select ID,Titre,NomMail(Auteur),Ref from FI
        order by Ref asc;">
        <TR><TH>$1<TH>$(REPLACE,$3,NULL,)<TH>
        <A HREF="Webdriver?MItab=FI&Mival=$4">$2</A>
        <?/MYSQL>
        </TABLE><P>
        </BODY></HTML>

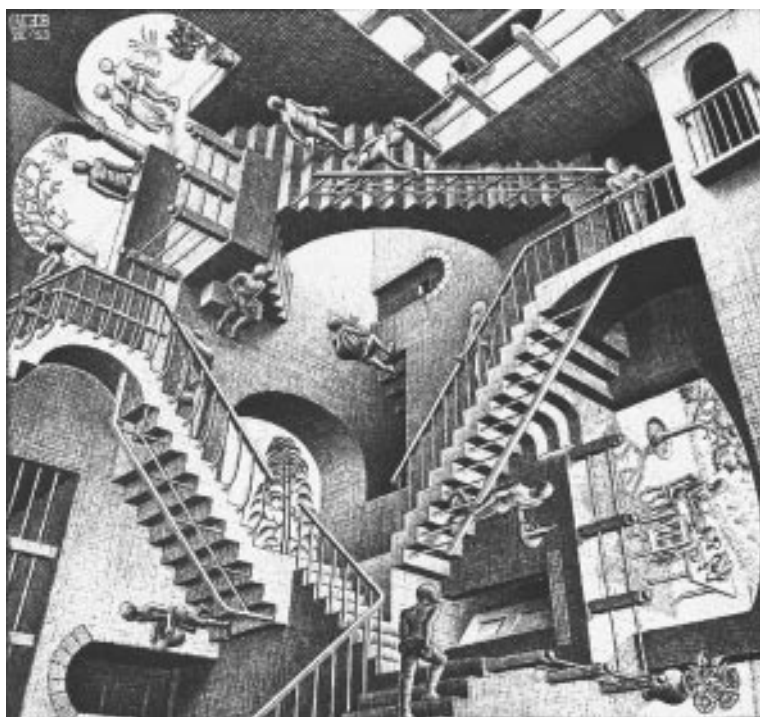
```

Exemple d'une page html avec le tag qui contient la requête SQL appropriée; en bas à gauche sa visualisation avec Netscape

Mon chemin dans le cyberspace

par Jacqueline Dousson, SIC

L'augmentation du nombre des documents de tout type, texte bien sûr, mais aussi images et parfois sons et vidéo, accessibles à tous sur le Web, pourrait sonner le début de la mort par asphyxie de la quête d'informations électroniques si ne se développait de façon tout aussi étonnante le monde fascinant des *Search Engines* et des annuaires, véritables mentors des temps modernes. Leurs possibilités sont déjà



Relativity - M.-C. Escher

énormes mais parfois ignorées de l'utilisateur.

L'EXPLOSION DU WEB

Quelques chiffres donnés par Matthew Gray du MIT: environ 230.000 sites Web référencés (un site contenant en moyenne 40 serveurs) en juin 96, moins de 1000 sites en janvier 94 [statistiques de la croissance du Web:

<http://www.mit.edu:8001/people/mkgray/net/>].

Combien de documents accessibles offrent ces 230 000 sites? Il est bien difficile d'énoncer un chiffre. Les seules données dont nous disposons sont la taille des index qui servent de base aux outils de recherche décrits plus loin; Alta-Vista parle de 30 millions de pages, Lycos de 50 millions d'URL (Uniform Resource Locator, adresse d'une page web), HotBot de 54 millions de documents... Heureusement, les outils sont là pour aider l'internaute en difficulté, mais comme tout outil il faut savoir s'en servir.

L'ANCÊTRE: YAHOO

<http://www.yahoo.com/>

En 1994, 2 étudiants de Stanford, Jerry Yang et David Filo, ont mis sur le réseau leurs *bookmarks*, leurs signets personnels. Grands amateurs du WEB ils avaient ressenti le besoin de classer leurs adresses par catégorie. Très vite, la communauté Internet a reconnu dans cette liste un standard *de facto*, et naturellement les webmasters ont écrit à Yahoo, c'est le nom choisi par ces étudiants pour cet annuaire encyclopédique, pour y voir référencé leur site. Yahoo était devenu le passage obligé, et quasiment unique, de la recherche sur le WEB. Evidemment, la croissance du WEB a rendu vite dérisoires les moyens mis en œuvre, le temps des deux étudiants était consacré à essayer de tenir à jour leur fameuses listes, travail de Sisyphe. Il était temps de passer à une étape plus professionnelle. A Stanford, on suit aussi des cours d'économie, ce fut l'occasion de les mettre en pratique. Une société privée fut créée début 95. Le réseau de Stanford ne s'en porta que mieux! L'équipe se mit à réfléchir un peu sur ce qui avait été au départ intuitif, pour améliorer les algorithmes et l'organisation des données. L'idée géniale fut de conserver gratuit l'accès, devenu indispensable, à l'annuaire qui continuait à s'enrichir, mais de faire payer les petits panneaux publicitaires qui sont venus orner chaque page de consultation. Et bien sûr, hypertexte oblige, depuis le panneau un clic suffit pour atteindre le site de l'annonceur! L'histoire de Yahoo n'est pas finie, en mars 96, Yahoo est coté en bourse. Aujourd'hui Yahoo aban-

donne ses développements dans le domaine *search engines* pour se consacrer à l'annuaire sur lequel travaillent plus de 60 personnes. Les associations se multiplient, avec Digital et son puissant Alta-Vista, avec l'agence Reuters pour les cours de la bourse en ligne. Yahoo Inc. se spécialise, offre des nouveaux produits, *Yahooligans*, le Yahoo des enfants, *Yahoo Internet Life*, un magazine on-line **et** papier, et je ne parle pas de casquettes et autres T-shirts! Et j'oubliais, un *Yahoo! Japan* taillé sur mesure pour les Japonais. Le site de Yahoo distribue 14 millions de pages par jour à ses utilisateurs avides, 9 millions en juin dernier. Vous avez compris, Yahoo!, on n'a pas fini d'en parler. Voir les communiqués de presse qui donnent une idée de son évolution:

<http://www.yahoo.com/docs/pr/releaseindex.html>

DEUX GRANDES FAMILLES: LES ANNUAIRES ET LES ROBOTS

LES ANNUAIRES

J'ai déjà parlé du plus célèbre, Yahoo, il y en a d'autres, plus ou moins spécialisés. Ils sont tous basés sur des arbres de connaissance: on affine de plus en plus le domaine de ce que l'on recherche pour, enfin, trouver une liste de sites. Pour apparaître dans un annuaire, les sites sont en général annoncés par leur webmaster, puis analysés par l'équipe responsable qui, si le contenu du site semble cohérent, ira le placer dans le ou les sous-arbres correspondants. Le gros défaut de cette méthode de classement c'est le choix de l'arbre et des sous-arbres (faut-il mettre le cinéma sous Art ou sous Divertissement) et la décision, loin d'être objective, de placer un site dans une catégorie plutôt que dans une autre. Problème bien connu des bibliothécaires et encyclopédistes, qui n'ont pas attendu le web pour réfléchir à ces questions!

Les sites placés dans de tels annuaires sont garantis d'une certaine qualité. Certains annuaires comme Magellan vont même jusqu'à placer des étoiles, et vous pouvez n'afficher que les 4 étoiles du Web. L'adresse du site Magellan:

<http://www.mckinley.com/>

Dans cette catégorie d'annuaires, on trouve aussi la liste des serveurs classés par pays,

<http://www.w3.org/pub/DataSources/WWW/Servers.html>

gérée par le consortium WWW ou des sites très spécialisés, comme GAMELAN, qui rassemble tout ce qui touche à JAVA.

<http://www.gamelan.com/index.shtml>

Chaque domaine, qu'il soit scientifique, économique ou littéraire, a ainsi ses propres annuaires dont l'adresse s'échange dans les forums habituels, si vous ne les connaissez pas, vous avez de grandes chances

d'y arriver par Yahoo!

LES ROBOTS

Nous sommes ici dans un tout autre domaine, où l'intervention humaine se réduit à trouver les meilleurs algorithmes, les plus rapides, mais où plus aucune garantie n'est donnée quant à la cohérence du contenu. Il s'agit des fameux «search engines» ou moteurs de recherche. Des «robots», sortes de programmes lancés sur le réseau vont explorer de façon systématique Internet et plus particulièrement les sites Web. Ils indexent les pages rencontrées et ramènent à leur foyer, le site où est installé le moteur de recherche, les résultats de leur indexation. Leur fréquence de *balayage* du réseau en vue de leur collecte est de quelques semaines. La taille des index ainsi créés est immense (plusieurs millions de pages), la rapidité d'exploration de ces index est sans cesse améliorée, nous disposons donc avec ces moteurs de recherche, d'outils extrêmement puissants et performants. Si le fonctionnement de base est toujours le même, les algorithmes varient d'un moteur à l'autre.

Lycos, le plus ancien (un contemporain de Yahoo, originaire de Carnegie Mellon avant de devenir une compagnie privée),

<http://www.lycos.com/>

fut longtemps un outil très apprécié, avant d'être dépassé par Alta-Vista, Excite ou HotBot qui offrent des possibilités de recherche beaucoup plus sophistiquées. Mais Lycos n'a pas dit son dernier mot, il se spécialise comme tous les autres, lui a choisi les domaines sons et images: vous pouvez ainsi chercher les images avec le mot «suisse», et vous trouverez le couteau suisse, Miss Suisse ou les images de l'institut de géologie de Genève; de même une recherche sur les sons avec le mot «beatles» donne un certain nombre de *.wav*, *.au*, etc. (formats standards de fichiers sons sur le web).

ALTA-VISTA, LA ROLLS DES OUTILS DE RECHERCHE

Alta-Vista fourni par Digital, outre la taille impressionnante de l'index dont il dispose, offre une panoplie étendue d'options pour la recherche.

<http://www.altavista.digital.com/>

DEUX MODES

LE MODE SIMPLE

- ▲ entrer le mot recherché en minuscule et non accentué, la recherche se fera alors indépendamment de la casse ou de l'accent; par contre la présence d'une majuscule ou d'un accent force la présence de cette caractéristique:
 - ▼ Chercher: **eve**, donnera par exemple réveil, revenir, éviter, Eve,...
 - ▼ mais chercher: **Eve** ne donnera que Eve,

Événement...

- ▲ **+autoroute +europe**, force la recherche des documents contenant les 2 mots (attention, pas d'espace entre le + et le mot)
- ▲ **«château de Versailles»** force la recherche sur la phrase et non sur les mots séparés
- ▲ le caractère * peut aussi être utilisé comme un *wild card* classique. Chercher **fer***, donnera fer, ferreux, ferrugineux etc.
- ▲ vous pouvez limiter la recherche à un domaine au sens internet: **geologie host:unil.ch** donnera toutes les pages parlant de géologie mais sur le site de l'université de Lausanne.

LE MODE AVANCÉ

Ne l'utilisez que si le mode simple ne vous convient pas. Ce mode s'utilise à partir d'un formulaire obtenu en cliquant sur *advanced*. Les options sont plus riches, du point de vue opérations booléennes (AND OR NOT et même NEAR), comme le niveau d'adéquation donné aux résultats de la recherche. En effet, les pages qui correspondent aux critères de recherche que vous avez entrés sont classées par niveau de *confiance*. La pondération la plus élevée étant donnée à la page qui a le plus de chance de correspondre à la demande.

Il y a d'autres moteurs de recherche, Excite, HotBot, Infoseek, WebCrawler et d'autres encore, chacun avec ses spécificités qu'il serait trop long de décrire ici.

Attention: j'ai oublié, de signaler le défaut majeur de ces moteurs de recherche, ils n'indexent que les pages HTML (et depuis peu avec Lycos, les images et les sons), ils oublient allégrement tout ce qui est scripts, formulaires... une partie grandissante du web.

Annuaire ou robots, il faut utiliser les deux en connaissant les limites. Sachez seulement qu'une recherche *sérieuse* doit vous amener à utiliser plusieurs outils. Pour vous simplifier la tâche, ils vous sont d'ailleurs rassemblés dans la page **Net Search** du navigateur Netscape, par exemple.

COMMENT FAIRE REPÉRER VOS PAGES PAR UN ROBOT?

Question stupide en apparence, puisque vous n'avez pas d'action sur le robot, sauf l'exclusion de votre site, par l'utilisation d'un fichier robots.txt (voir *A Standard for Robot Exclusion*

<http://info.webcrawler.com/mak/projects/robots/norobots.html>)

mais vous pouvez agir sur la note qui sera attribuée à votre page en cas de recherche, par les mots-clés que vous entrerez, un par un, avec le tag **<META>**. En effet, il semble que la plupart des outils de recherche mette une pondération élevée quand le mot recherché se trouve soit dans **<TITLE>** soit dans

<META...>:

```
<META Name="description"
Content="article décrivant les
différents outils de recherche">
```

```
<META Name="keywords"
Content="outils de recherche,
search engines, annuaires">
```

Ces tags META se placent dans la partie **<HEAD>** du document, et ne sont pas visibles à travers un navigateur.

Le champ **description** sera celui qui accompagnera l'adresse de la page trouvée par l'outil de recherche, au lieu des premières lignes de la page, pas toujours très explicites. Le champ **keywords**, lui permet d'augmenter le poids de ces mots par rapport aux autres mots du texte.

J'EXISTE SUR LE WEB, MAIS POUR QUI?

Une possibilité de Alta-Vista, que j'ai découverte (mais ce n'est sûrement pas la dernière) vous permet de savoir qui pointe vers vous:

link:<http://www.epfl.ch>

donnera une liste des sites ayant la page d'accueil de l'EPFL référencée quelque part sur leurs serveurs.

JE RECHERCHE QUELQUE CHOSE SUR LE SITE DE L'EPFL

Si vous avez bien lu ce qui précède, vous avez compris que rien n'est plus facile avec (encore lui) Alta-Vista:

Delamuraz host:epfl.ch

donnera toutes les pages parlant de J.-P. Delamuraz sur un serveur quelconque du site EPFL.

La page :

<http://www.epfl.ch/informatique/WEB/recherche.html>

rassemble les conseils pour faire une bonne recherche sur un serveur de l'EPFL.

Pour ceux qui veulent en savoir plus sur ce domaine passionnant, je vous conseille la lecture de:

- ▲ *Seek and Ye Shall Find (Maybe)*, Steve Steinberg (Wired magazine mars 96)

<http://www.hotwired.com/wired/4.05/features/indexweb.html>

- ▲ *How to search the Web*, Terry Gray

<http://issfw.palomar.edu/Library/TGSEARCH.HTM#Yahoo>

- ▲ *The Webmaster's Guide to Search Engines and Directories*, D. Sullivan

<http://calafia.com/>

PC: l'enfant banni

par Hervé Le Pezennec, DE-LEMA

Je vous propose une série d'articles de réflexion sur la place du PC dans notre PIF (paysage informatique fédéral). En tant que responsable informatique du LEMA au Département d'Electricité, je m'interroge beaucoup par rapport à ses possibilités, sa rentabilité et sa place au sein de notre Laboratoire. Je suis quasiment novice face à ces machines et je vous propose de relater mes futures expériences, découvertes ou impressions.

PRÉLUDE

Quand j'ai proposé cette idée d'article au comité de rédaction du Flash informatique, il y a eu plusieurs réactions consécutives:

- ▲ au début un peu moqueuses: un article sur le PC au milieu d'autres concernant le nouveau système d'exploitation du T3D, des expériences de vidéoconférence sur ATM ou des bases de données objecto-relationnelles...
- ▲ puis l'intérêt quand les questions de fonds sont apparues: le rapport qualité/prix, l'interface utilisateur Windows95, les performances...
- ▲ enfin la prise de conscience de cette vision de révolution naissante et du tabou qui colle au PC encore aujourd'hui à l'EPFL.

Je crois que ces réactions concernent tous les utilisateurs au Poly et principalement ceux qui doivent faire des choix chaque année pour maintenir ou agrandir le parc informatique.

HISTORIQUE

Quand je suis arrivé à l'EPFL, il y a 6 ans je n'avais quasiment vu que des PC comme matériel informatique. Mais je fus *déçu en bien* quand j'ai dû m'habituer à ce monde dual *Mac-Unix* alliant la simplicité d'utilisation à la puissance de calcul. Chaque année le choix était simple: combien de machines pour la bureautique et combien pour la programmation ou l'instrumentation. Il y avait quand même ça et là quelques PC mais peu nombreux et souvent isolés du reste du réseau.

Aujourd'hui la situation s'est fortement compliquée:

- ▲ nous n'arrivons plus à suivre cette explosion de modèles de Macintosh. En plus la migration 68000 vers PowerPC n'a pas été sans douleur.

- ▲ les macs font du calcul et les stations Unix font de la bureautique.
- ▲ les unités traînent de plus en plus de matériels obsolètes ou qui périssent très vite.
- ▲ et on parle de plus en plus du PC...

Les budgets devenant de plus en plus serrés et les utilisateurs demandant toujours plus, les choix deviennent critiques.

LES BONNES QUESTIONS

Je pense que je ne suis pas le seul à me poser des questions et les quelques bribes de conversations entendues me permettent de penser qu'il y a matière à palabrer et qu'un débat peut être ouvert par le biais du Flash Informatique.

Le but de cette série d'articles n'a pas l'ambition ni le désir d'apporter des solutions mais seulement d'aider tous ceux qui s'interrogent aujourd'hui en amorçant des réflexions:

- ▲ que peut-on faire avec les PC?
- ▲ peut-on parler de compatibilité avec les Macs ou les stations Unix?
- ▲ quel support et quelle maintenance peut-on avoir à l'Ecole?
- ▲ quels sont les méthodes et les outils de migration?
- ▲ quel est le coût et est-ce rentable?

Afin de donner des éléments de réponses à ces questions j'ai divisé ma quête en plusieurs articles:

- ▲ le PC dans le domaine de la mesure et de l'instrumentation.
- ▲ le PC dans le domaine de la simulation et de la programmation.
- ▲ le PC comme outil de bureautique.
- ▲ management d'un réseau de PC.
- ▲ synthèse et étude de cas: comment migrer et à quel coût vers le monde PC ?

A L'AIDE !

Je termine cette introduction par un appel à l'aide ou tout du moins par une invitation à me faire part de vos propres réflexions, expériences ou réactions soit à mon adresse e-mail (lepezennec@lema.epfl.ch) soit par courrier interne (Hervé Le Pezennec DE/LEMA).

A la prochaine... ■

Le Coin des Curieux

par Jacqueline Frey, Arob@sque



Promenons-nous dans les champs de Word...

Sujet parfois mal-aimé, souvent méconnu, quelquefois (mais très peu) adoré, les codes de champs ne laissent jamais les utilisateurs de **Word** indifférents. On se doute bien que si Microsoft, pour qui le bien-être de l'utilisateur est la préoccupation principale, nous en propose une soixantaine ce n'est pas juste pour faire joli dans la boîte de dialogue (bien que certains de ces champs m'aient laissée perplexe quant à leur utilité, je l'avoue). D'un clic de souris ferme et déterminé, on avait tenté une incursion dans la commande *Champ* du menu *Insertion*, on avait tous jugé la chose fort intéressante quoique assez peu *excitante* et l'on était ressorti de la boîte de dialogue avec le sentiment amer de l'inachevé... Arob@sque, pour qui le bien-être de l'utilisateur est la préoccupation principale, n'hésite pas un seul instant à vous donner la clé de quelques champs, certains choisis en fonction de leur intérêt et d'autres choisis de manière tout à fait arbitraire par l'auteur de cet article (car n'est-ce pas, il faut bien que quelqu'un décide !).

Rappel à l'attention des distraits: les codes de champs sont des informations que l'on insère dans un document et qui ont la particularité de se mettre à jour, comme les numéros de pages, la date courante, le nom d'un fichier, etc.

Rappel à l'attention des bons élèves: si vous souhaitez utiliser les codes de champs de manière efficace, apprenez (par cœur pour mardi prochain, y'aura des contrôles oraux...) les quelques raccourcis-claviers (voir le tableau en bas de la page).

LES CHAMPS AUTOMATISATION

BOUTONATTEINDRE

Ce champ permet d'atteindre un élément dans un texte (signet, no de page, annotation). L'utilisateur

atteint l'élément par le biais d'un double-clic sur le code de champ.

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

Supposons que vous souhaitez atteindre du premier coup une image précise dans un long document qui en contient une multitude.

- ▲ Attribuez un nom de signet à l'image que vous aurez pris soin de sélectionner par exemple **graphiqueCA** (menu *Edition*, commande *Signet*).
- ▲ A un autre endroit dans le document, choisissez le champ **BOUTONATTEINDRE** en passant par le menu *Insertion*, commande *Champ*.
- ▲ Tapez: **graphiqueCA Double cliquez ici pour atteindre le graphique du Chiffre d'affaires** dans la zone *Code de champ* juste après l'indication **BOUTONATTEINDRE** comme dans l'exemple ci-dessous:

```
Code de champ: BOUTONATTEINDRE Destination Texte
BOUTONATTEINDRE graphiqueCA Double cliquez ici pour atteind
```

- ▲ Validez.
- ▲ Encadrez ou tramez ensuite le paragraphe pour lui donner un aspect différent.
- ▲ Retenez votre souffle et double-cliquez sur la phrase.
- ▲ Devant vos yeux émerveillés (surtout le droit) vous vous retrouvez instantanément sur le graphique souhaité.

Plutôt que d'inscrire la phrase indiquant de double-cliquer, vous pouvez aussi insérer un symbole qui aura le seul mérite d'être plus *joli* en étant toutefois moins clair.

Windows	Macintosh	Action
F9	F9	mettre à jour les champs
Maj + F9 ou Alt + F9	Maj + F9 ou Option + F9	afficher / masquer les codes de champs
Ctrl + Maj + F9	Commande + Maj + F9	transformer un champ en texte ordinaire
Ctrl + F11	Commande + F11	verrouiller un champ (empêcher sa mise à jour)
Ctrl + Maj + F11	Commande + Maj + F11	déverrouiller un champ

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

- ▲ Attribuez un nom de signet à l'image que vous aurez pris soin de sélectionner par exemple **graphiqueCA** (menu **Edition**, commande **Signet**).
- ▲ A un autre endroit dans le document, choisissez le champ **BOUTONATTEINDRE** en passant par le menu **Insertion**, commande **Champ**.
- ▲ Tapez uniquement le nom du signet soit **graphiqueCA**. Validez.
- ▲ Afficher les champs afin d'obtenir ceci: **{ BOUTONATTEINDRE graphiqueCA }**
- ▲ Insérer juste avant **}** un symbole de votre choix à l'aide de la table des symboles (menu **Insertion**, commande **Caractères spéciaux**).
- ▲ Résultat à l'affichage des codes: **{ BOUTONATTEINDRE graphiqueCA , }**
- ▲ Masquez ensuite les codes (voir tableau des raccourcis-clavier).
- ▲ Résultat sans l'affichage des codes: **,**
- ▲ Double-cliquez sur **,** et vous vous déplacez sur le graphique en question.

Vous pouvez bien sûr cumuler la phrase explicative (double-cliquez ici...) et le symbole.

BOUTONMACRO

Ce champ permet d'exécuter une macro par le biais d'un double-clic sur le code de champ. Il faut, tout le monde l'aura deviné, disposer d'une macro déjà faite avant d'utiliser ce code de champ. Admettons que vous disposez d'une macro se nommant **masquerimage** et qui permet de masquer les images insérées dans un document (note de l'auteur: il serait bien aussi d'en faire une pour réafficher les images!).

- ▲ A un endroit choisi du document, insérez le champ **BOUTONMACRO**.
- ▲ Tapez: **masquerimage Double cliquez ici pour masquer les images** dans la zone *Code de champ* juste après l'indication **BOUTONMACRO**, comme dans l'exemple ci-dessous:

Code de champ:	BOUTONATTEINDRE Destination Texte
	{BOUTONATTEINDRE masquerimage Double cliquez ici pour masq

- ▲ Validez.
- ▲ Double-cliquez sur la phrase (ou sur le symbole si vous avez opté pour un symbole).
- ▲ Devant vos yeux émerveillés (le gauche cette fois-ci) toutes les images de votre document ont été remplacées (à l'affichage seulement !) par un cadre blanc. Option qui, on ne le dira jamais assez, permet de travailler plus rapidement.

LES CHAMPS DATE ET HEURE

Là pas trop de mystère, on navigue en zone connue pour avoir déjà utilisé la commande **Date et Heure** du menu **Insertion**. Toutefois, vous pouvez ici,

choisir en plus de la date courante, la date de création du document, de son dernier enregistrement ou de la dernière impression faite. On peut aussi demander d'insérer la durée totale d'ouverture d'un fichier. Le bouton **Option** permet d'appliquer des formats (jour-mois-année, etc.) à ces champs. A propos des formats, si vous souhaitez conserver la mise en forme d'un champ lors de sa mise à jour. Validez l'option **Conserver la mise en forme à chaque mise à jour**.

LES CHAMPS EQUATIONS ET FORMULES**=(FORMULE)**

Ce champ calcule un nombre à l'aide d'une formule mathématique. Il peut contenir des nombres, des signets qui font référence à des nombres ainsi que des opérateurs. Supposons que vous disposez dans un document quelconque (une offre par ex.) d'une somme en FRS (par ex. Fr. 10'000.00), susceptible de changer. Vous souhaitez obtenir une conversion en dollars sachant que le cours du dollar est aujourd'hui à 1.14, mais qu'il est aussi susceptible de changer. De plus, vous aimerez que la somme apparaisse avec un séparateur de millier (') un séparateur de décimale (.), deux décimales (00) et le symbole \$ après le chiffre.

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

- ▲ Sélectionnez **Fr. 10'000.00** et attribuez lui un nom de signet (par exemple **MontantFS**). Les tirets à la place des 00 pour les centimes ne sont pas acceptés par la formule, par contre Fr. est accepté.
- ▲ Sélectionnez **1.14** et attribuez-lui un nom de signet (par exemple **CoursD**). Le symbole \$ n'est pas autorisé dans le nom de signet !
- ▲ Placez-vous à l'endroit où vous souhaitez faire apparaître la somme en dollars.
- ▲ Choisissez le champ **=(Formule)**.
- ▲ Complétez le champ en tapant **MontantFS/CoursD\#'###.00 \$"**.

Code de champ:	= Formule [signet] [\# image-numérique]
	= MontantFS/CoursD\#'###.00 \$"

- ▲ Les téméraires qui m'ont suivie jusque-là méritent une explication sur ces hiéroglyphes: la barre oblique et le 1^{er} dièse indiquent qu'une information de mise en forme va suivre. Les premiers guillemets indiquent le début de la formule. Le dièse qui suit représente les milliers. L'apostrophe représente le séparateur de millier. Les trois dièses qui suivent représentent la 2ème partie du chiffre (centaine-dizaine-unité). Le point représente le séparateur décimal et les deux zéros les décimales (qui seront inscrites même si il n'a pas de

centimes). Le symbole \$ se passe de commentaires. Les derniers guillemets indiquent que la formule est terminée. Validez.

- ▲ Devant vos yeux émerveillés (les deux cette fois-ci) le résultat suivant apparaît: 8'771.93 \$.
- ▲ Si vous demandez à Word d'afficher le code de champ vous obtenez ceci:
{=MontantFRS/Coursdollars\#>#'###.00 \$}> * FUSIONFORMAT }

Lorsque vous procédez à un changement, soit au niveau du montant en FRS ou du cours du dollar, n'oubliez pas de mettre à jour le champ.

AVANCER

Ce champ permet de décaler le point de départ du texte qui suit le champ vers la droite, la gauche, le bas ou bien vers une position horizontale ou verticale spécifiée en points. Avant d'utiliser ce champ, pensez à résoudre le problème à l'aide des retraits ou des espaces avant et après le paragraphe. Si néanmoins et contre toute attente ce champ vous est utile, voici quelques conversions pour ceux qui n'auraient pas appris par cœur la table des conversions des mesures (mais y'en a-t-il?). 1 ligne est égale à 12 points. 1 cm est égal à env. 28.35 points.

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

- ▲ Placez-vous à l'endroit souhaité dans le texte.
- ▲ Dans la boîte de dialogue *Champ* choisissez le champ **AVANCER**.
- ▲ Cliquez sur le bouton *Options*.
- ▲ Choisissez ensuite quel type de déplacement vous désirez réaliser (vers le haut, le bas, à gauche...).
- ▲ Ajoutez le commutateur au champ et validez.
- ▲ Tapez ensuite le nombre de points souhaité et

Code de champ: AVANCER [commutateurs]
AVANCER \r72

CARSPÉCIAUX

Ce champ insère un caractère spécial à partir du jeu de caractères ANSI. Le plus simple bien sûr est d'utiliser la commande **Caractères spéciaux** du menu *Insertion*. Mais, vous avez sans doute déjà remarqué que lorsque vous attribuez une taille plus importante (par ex. 14) à ce caractère, cela crée un espace disgracieux dans l'interligne du paragraphe, comme c'est le cas ici ☹.

Le seul et unique avantage à utiliser le champ CarSpéciaux réside dans la possibilité de ne pas affecter l'interligne du paragraphe, comme c'est le cas ici ☺ (si un lecteur trouve un 2^{ème} avantage à cette laborieuse méthode, qu'il n'hésite pas à me le communiquer).

Supposons que vous désirez insérer le symbole ☎ dans un paragraphe.

DÉMONSTRATION ÉTAPE PAR ÉTAPE

- ▲ Placez-vous à l'endroit souhaité dans le texte.
- ▲ Dans la boîte de dialogue *Champ* choisissez le champ **CarSpéciaux**.
- ▲ Cliquez sur le bouton *Options*.
- ▲ Ajoutez ensuite à la queue leu-leu le commutateur de police \f, puis le commutateur empêchant la modification dans l'interligne \h et pour finir le commutateur fixant la taille \s, comme ci-dessous:

Codes de champ: CARSPÉCIAUX NbCars [commutateurs]
CARSPÉCIAUX \f\h\s

- ▲ Validez.
- ▲ Complétez le champ comme suit: **CARSPÉCIAUX 40\fwingdings\h\s14** sachant que le chiffre 40 se rapporte au code ANSI, la police souhaitée est Wingdings et la taille de caractères 14 points.

Code de champ: CARSPÉCIAUX NbCars [commutateurs]
CARSPÉCIAUX 40\fwingdings\h\s14

Oui mais bon me direz-vous... comment on sait ça?... Réponse: allez jeter un coup d'œil dans la commande **Caractères spéciaux** du menu *Insertion*, choisissez la police et cliquez sur le symbole qui vous intéresse. Cliquez ensuite sur le bouton *Touches de raccourcis*. Au bas de la boîte de dialogue dans la zone *Description*, vous trouvez le code ANSI. Mémorisez ces infos car vous devrez les taper dans la boîte de dialogue *Champ*. Ceci est donc à faire avant le point 1...!!

Description
Wingdings: 40

- ▲ Validez.
- ▲ Le symbole souhaité est venu s'insérer dans le paragraphe. Remarquez alors que l'interligne n'est pas affecté. Si une taille trop importante a été choisie, le symbole sera tout simplement tronqué. Pour modifier la taille, affichez les codes et faites la modification directement dans le champ qui apparaît:
{ CARSPÉCIAUX 40\fwingdings\h\s13 * FUSIONFORMAT }

Voilà notre promenade dans les champs est terminée pour aujourd'hui. Pour de nouvelles aventures –dont vous êtes le héros– lisez les prochains Flash Informatique. ■

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° 1772 A 12, 14, 19, 21, 26 & 28.11.96 08h15 - 12h00
Introduction au Macintosh, à ClarisDraw 1.0, Word 6.0, Excel 5.0, FileMaker Pro 3.0.
N° 1772 B 02, 04, 06, 09, 11 & 13.12.96 08h15 - 12h00
Introduction à l'utilisation des réseaux, Internet, Messagerie & Astuces pratiques du système.

BASE DE DONNÉES

FileMaker Pro transition 2.1 à 3.0 (2 demi-jours)
N° 1783 29 & 31.10.96 13h30 - 17h15

METTEUR EN PAGE

PageMaker 6.0 (3 demi-jours)
N° 1774 04, 06 & 11.11.96 13h30 - 17h15
Prérequis: connaissances approfondies de Word et d'un logiciel de dessin!

MULTIMÉDIA

MacroMind Director (3 demi-jours)
N° 1790 08, 15 & 22.11.96 08h15 - 12h00

PRÉSENTATION

PowerPoint 4.0 avancé, niv. 2 (2 demi-jours)
N° 1770 09 & 11.12.96 13h30 - 17h15
Prérequis: connaissances de PowerPoint!

TABLEUR

Excel 5.0 avancé, niv. 1 (3 demi-jours)
N° 1766 31.10, 05 & 07.11.96 08h15 - 12h00

Excel 5.0 avancé, niv. 2 (2 demi-jours)
N° 1767 25 & 28.11.96 13h30 - 17h15

Excel 5.0 macros (2 demi-jours)
N° 1768 03 & 05.12.96 08h15 - 12h00

TRAITEMENT DE TEXTE

FrameMaker 5.1 introduction (3 demi-jours)
N° 1784 20, 27.11 & 04.12.96 13h30 - 17h15

Mailing (Word - FileMaker) (1 demi-jour)
N° 1777 06.11.96 08h15 - 12h00
Prérequis: connaissances de base de Word et FileMaker Pro!

Word 6.0 avancé (5 demi-jours)
N° 1773 11, 13, 18, 20 & 25.11.96 08h15 - 12h00

Word 6.0 gestion de longs documents (2 demi-jours)
N° 1780 03 & 05.12.96 13h30 - 17h15
Les longs documents, tels que Thèses, rapports, livres, ... demandent une certaine rigueur tant dans la conception du document que dans sa mise en page. Cette rigueur permet de rendre le document homogène et offre des fonctions automatiques par exemple pour les tables des matières et index, ...

Ce cours de deux demi-journées est destiné à toute personne qui doit, est en train ou mieux encore planifie de réaliser d'importants documents avec Word 6.0.

Contenu du cours :

- Les marges (paires et impaires) • Les en-tête et pied de page (pairs, impairs, première page, ...)
- Les numérotation des pages • Les notes de bas de page • Les signets et renvois • Les sections • Les légendes • Les styles et N° des titres • Le mode plan • Les documents maîtres (liaisons de plusieurs documents Word) • L'index • Les tables d'illustrations, matières, ...

Prérequis: connaissances de base de Word 6.0.

Word 6.0 formulaires (1 demi-jour)
N° 1776 28.10.96 13h30 - 17h15
N° 1781 10.12.96 13h30 - 17h15

Word permet de réaliser des formulaires - modèle tels que lettres types, en-tête de fax, ... - avec saisie à l'écran des informations variables. Cela vous évite de devoir sans arrêt placer votre curseur d'insertion au bon niveau, rechercher la zone de l'adresse ou du début de la lettre avant la frappe.

Cette fonction vous permet également de réaliser facilement et rapidement des questionnaires avec cases à cocher - de type bulletin d'inscription, questionnaires, ... - dans le but d'obtenir un résultat papier. Il ne vous offre cependant pas la possibilité de traiter les données variables d'un questionnaire afin d'en tirer des statistiques directement dans Word, mais offre un en vue d'un traitement dans FileMaker Pro par exemple.

Contenu du cours :

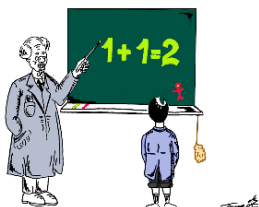
- la création de champs de type : texte, nombre, date et heure • La création de champs avec cases à cocher et liste de valeur • Le réglage des options de champs • La création de texte d'Aide • L'insertion de caractères spéciaux (ciseaux, téléphone, ...)
- La protection des sections • L'enregistrement sous forme de modèle • L'utilisation des formulaires • L'enregistrement des données variables en vue d'un traitement

Prérequis: notions de base et la gestion des tableaux de Word 6.0

Word 6.0 trucs + astuces (1 demi-jour)
N° 1787 01.11.96 08h15 - 12h00

WEB

HTML (2 demi-jours)
 Ce cours est destiné aux secrétaires qui devront mettre de l'information sur les serveurs **W** de l'Ecole.
 © les principes de base de **W** (modèle client-serveur, Internet, hypertexte, URL) © les commandes HTML les plus importantes © les différentes méthodes pour créer/récupérer des textes pour un serveur **W**
 N° 1786 27 & 29.11.96 08h15 - 12h00
 Prérequis: avoir déjà utilisé un logiciel (Mosaic ou Netscape)



COURS SUR PC - WINDOWS'95

Cycle de base B (6 demi-jours)
 N° 2568 B 04, 06, 11, 13, 18 & 20.11.96 13h30 - 17h15
 Introduction à l'utilisation des réseaux, Internet, Messagerie & Astuces pratiques de Windows 95

Cycle de base A (6 demi-jours)
 N° 2569 A 26, 28.11, 03, 05, 10 & 12.12.96 08h15 - 12h00
 Introduction à Windows 95, PowerPoint 7.0, Word 7.0, Excel 7.0, FileMaker Pro 3.0.

BASES DE DONNÉES

Access 7.0 avancé (4 demi-jours)
 N° 2566 18, 22, 25 & 29.11.96 08h15 - 12h00

Access 7.0 / VisualBasic 4.0 (2 demi-jours)
 N° 2567 19 & 21.11.96 08h15 - 12h00

DESSIN

Designer 6.0 (2 demi-jours)
 N° 2575 05 & 07.11.96 13h30 - 17h15

LANGAGE DE PROGRAMMATION

VisualBasic 4.0 avancé (4 demi-jours)
 N° 2559 19, 21, 26 & 28.11.96 13h30 - 17h15

PRÉSENTATION

PowerPoint 7.0 avancé, niv. 1 (2 demi-jours)
 N° 2564 04 & 07.11.96 08h15 - 12h00
 Prérequis: connaissances de base d'un logiciel de dessin et d'un traitement de texte !

TABLEUR

Excel 7.0 avancé, niv. 1 (3 demi-jours)
 N° 2562 03, 05 & 10.12.96 13h30 - 17h15

TRAITEMENT DE TEXTE

Word 7.0 gestion de longs documents (2 demi-jours)
 idem que le cours Word 6.0 gestion de longs documents sur Macintosh.
 N° 2572 11 & 13.11.96 08h15 - 12h00

Word 7.0 formulaires (1 demi-jour)
 idem que le cours Word 6.0 formulaires sur Macintosh.
 N° 2573 20.11.96 08h15 - 12h00

Word 7.0 mailing (1 demi-jour)
 N° 2574 25.11.96 13h30 - 17h15
 Prérequis: connaissances de base de Word.

Word 7.0 trucs + astuces (1 demi-jour)
 N° 2578 05.11.96 08h15 - 12h00
 Prérequis: connaissances de base de Word.

WEB

HTML (2 demi-jours)
 idem que le cours HTML sur Macintosh
 N° 2576 06 & 08.11.96 08h15 - 12h00

COURS SUR PC - WINDOWS NT

Les cours ci-dessous sont réservés aux personnes possédant une licence LabVIEW.

LabVIEW introduction (3 jours)
 N° 6004 28 au 30.10.96 08h15-17h15
 N° 6006 18 au 20.11.96 08h15-17h15

LabVIEW avancé (2 jours)
 N° 6005 14 & 15.11.96 08h15-17h15
 N° 6007 21 & 22.11.96 08h15-17h15

COURS SUR STATIONS DE TRAVAIL

Unix introduction (1 demi-jour)
 N° 3136 18.11.96 13h30 - 17h30

Configuration réseau des machines Unix (1 jour)
 N° 3129 19.11.96 09h00 - 17h30

Ce cours d'une journée est destiné aux utilisateurs de stations de travail sur le site.

Les caractéristiques principales du réseau sont passées en revue. Les principes de TCP/IP sont abordés afin d'expliquer comment nous configurons les machines sur le site. Les protocoles les plus utilisés sur IP sont brièvement étudiés.

Nous parlons un peu du passé (Ethernet avant le recablage). Beaucoup du présent (Ethernet et FDDI aujourd'hui). Et aussi un peu de l'avenir (Fast-Ethernet FDDI ATM).

Les outils disponibles sur le site pour :

- configurer une machine,
 - diagnostiquer un problème,
 - dialoguer avec la section téléinformatique,
- sont mis en application.

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

Le langage Java

N° 3138 02 au 05.12.96

(4 jours)

09h00 - 17h30

Le cours est destiné aux personnes désirant programmer sans utiliser le C ou le C++. En effet JAVA est strictement typé, ce qui permet de commettre beaucoup moins d'erreurs lors de son utilisation. Il est destiné aussi aux développeurs de pages W car il permet la création de pages interactives.

Description:

JAVA est le nouveau langage de programmation développé par SUN et avec lequel beaucoup de grands constructeurs comme Silicon Graphics à travers les produits COSMO, Hewlett Packard, Digital, Microsoft et autres sont en train de créer des applications. Pour ces constructeurs JAVA est un des langages du futur.

Les principales caractéristiques du langage sont:

- ⊗ il est orienté objet, assez similaire au C++ dont il s'inspire;
- ⊗ il est simple;
- ⊗ il a des possibilités graphiques;
- ⊗ il compte une bibliothèque de classes fournie;
- ⊗ il est interprété;
- ⊗ il est portable;
- ⊗ il est distribué;
- ⊗ il travaille en mode multitâche (!);
- ⊗ les programmes écrits en JAVA peuvent être exécutés comme des applications isolées ou bien peuvent s'intégrer dans des pages chargées à travers le réseau de manière à faire des pages actives et animées;
- ⊗ une vérification formelle de point de vue de la sécurité des programmes chargés à travers le réseau est faite systématiquement.

Prérequis

Bonne pratique d'un langage de programmation, des notions de C++ ou autre langage orienté objets seraient un atout.

Objectifs du cours

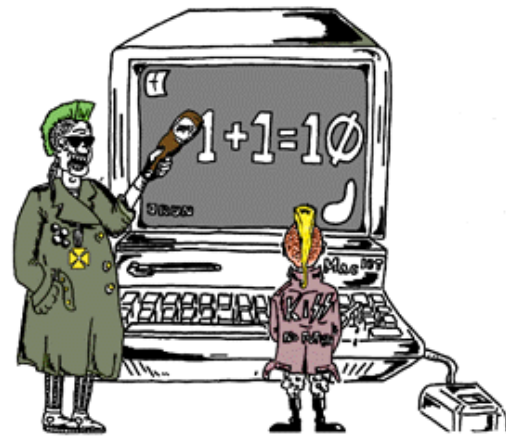
A la fin du cours les participants seront à même de faire des programmes en JAVA avec des interfaces graphiques ainsi que des pages actives.

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.



INSCRIPTION POUR LES COURS ORGANISÉS PAR LE SIC

Remplir une inscription par type de cours (Mac, PC, Unix, ...) et retourner à Josiane Scalfò, SIC-EPFL, 1015 Lausanne

Je, soussigné(e) Nom: Prénom:

☎: 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 des manifestations

OCTOBRE 1996

Mardi 29 08h30 Salle polyvalente du SIC **Comité de rédaction du FI**

NOVEMBRE 1996

Mardi 5 14h15 Salle Conférences SIC **CTI** — Commission Technique Informatique
M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ reymond@sic.adm.epfl.ch

Mardi 12 08h30 Salle polyvalente du SIC **Comité de rédaction du FI**

Mardi 12 14h30 Salle Conférences SIC **MaLine** — Groupe des utilisateurs Mactintosh
François Roulet, ☎ 693.4590, ✉ roulet@sic.adm.epfl.ch

Jeudi 21 14h15 Salle Conférences SIC **PolyPC** — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles
Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ zufferey@sic.adm.epfl.ch
Info sur **W**: <http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm>

Mercredi 27 14h15 Salle Conférences SIC **Codec** — Coordination DEC-EPFL
N. Repond, ☎ 693.2254, ✉ repond@sic.adm.epfl.ch

DÉCEMBRE 1996

Mardi 3 14h15 Salle Conférences SIC **CTI** — Commission Technique Informatique
M. Reymond, ☎ 693.2210, ✉ reymond@sic.adm.epfl.ch

Jeudi 5 16h15 Salle Conférences SIC **CI** — Commission Informatique
M. le prof. Koelbl, ☎ 693.2781

Mardi 10 10h00 Salle polyvalente du SIC **Comité de rédaction du FI**

Jeudi 19 14h15 Salle Conférences SIC **PolyPC** — Groupe des utilisateurs d'IBM PC et compatibles
Ch. Zufferey, ☎ 693.4598, ✉ zufferey@sic.adm.epfl.ch
Info sur **W**: <http://pcline.epfl.ch/pc/grp/home.htm>

Mercredi 25 NOEL