

# **Internet**

## **Historique et Utilisation**

Nouvelle édition entièrement revue et augmentée

*Eric Larcher*

Décembre 1998

## **A propos de l'édition précédente...**

« Votre guide, très complet et je pense suffisamment accessible à des "novices", est exactement ce que je recherchais. » (G.M., enseignant chercheur).

« J'ai découvert au hasard d'un passage sur le WEB votre guide. J'avoue qu'il m'a été très utile pour la préparation d'un exposé au comité de direction de mon entreprise sur "L'INTERNET". Vivement la suite... » (A.S., ingénieur informaticien).

« Je viens de découvrir votre site et je trouve que c'est une petite merveille pour les utilisateurs, les chercheurs et tous les intéressés par cette nouvelle technologie qu'est internet. De plus le style utilisé est à la portée de tout le monde. » (N.H., consultant).

« (...) c'est un très beau travail » (M. H., formateur en informatique).

« C'est génial ! C'est clair, (...) la plupart des livres et textes didactiques en français sont de piètre qualité par rapport à leurs équivalents US/UK... mais alors là j'ai été agréablement surpris ! » (T.P., internaute).

# **SOMMAIRE**

## **Avant-propos** (p. 7)

- Organisation
- Public
- Remerciements

## **I – Introduction** (p. 9)

- Vous avez dit Internet ?
- Un réseau de réseaux

## **II – Historique** (p. 11)

## **III - Un peu de technique** (p. 13)

- TCP/IP
- Adresses IP
- Adresses DNS
- Le client/serveur

## **IV - Connexion au réseau** (p. 17)

- Comment se connecter à Internet
- La connexion par modem ou en *dialup*
- Le RNIS
- Le câble
- Les fournisseurs d'accès Internet
- L'aspect logiciel

## **V - Le mail ou E-Mail** (p. 22)

- Les adresses E-Mail
- Structure d'un message
- Les serveurs de messagerie
- Logiciels de messagerie
- Configurer un logiciel de messagerie
- Fonctions de base

- L'attachement de fichiers
- La gestion des accents
- Le HTML
- Les *mailing lists* ou listes de diffusion
- Le filtrage et les *spams*

## **VI - Newsgroups ou conférences (p. 34)**

- Organisation des *newsgroups*
- Aspects techniques des *news*
- Les *newsreaders*
- Fonctions de base d'un logiciel de gestion de conférences
- 10 règles pour bien rédiger un article
- Accents, HTML et conférences
- Fichiers binaires

## **VII - Transfert de fichiers (p. 44)**

- Quelques points techniques pour commencer
- Serveurs anonymes
- Clients FTP
- Sites FTP miroirs
- Automates FTPMail
- Archie

## **VIII - Le web ou World Wide Web (p. 52)**

- Aspects techniques du web
- Les URL
- Navigateurs web
- Fonctions de base des navigateurs web
- Créer sa page web
- Pages dynamiques et *frames*
- Accéder à un serveur FTP à l'aide d'un navigateur
- Les *proxies*
- Le Push

## **IX - L'IRC ou dialogue mondial (p. 63)**

- Principes de base
- Clients IRC
- Principales commandes

- Transfert de fichiers via IRC

### **X - Téléconférence et streaming (p. 67)**

- Le protocole UDP
- Netmeeting
- Netscape Conference
- ICQ
- Streaming : Real Audio/Video

### **XI - Autres applications (p. 73)**

- Telnet
- Gopher
- Finger
- Ping et Traceroute

### **XII - Comment est géré Internet (p. 78)**

- L'Isoc
- L'IAB
- L'IETF

### **XIII – Conclusion (p. 80)**

- Confidentialité et sécurité
- Internet, espace de liberté absolue ?
- Pour conclure

## **Annexes**

### **A - Recherche de ressources sur le réseau (p. 83)**

- Rechercher une adresse E-Mail
- Rechercher un message dans une conférence
- Moteurs de recherches sur le web
- Trouver des fichiers

### **B - Introduction au langage HTML (p. 85)**

- Structure d'une page HTML
- Styles d'écriture et séparateurs

- Listes d'éléments
- Liens internes et externes
- Inclusion d'images

### **C – Références (p. 92)**

- L'Internet et son utilisation
- TCP/IP et protocoles associés
- Le HTML
- JavaScript
- Java
- Divers

### **D – Glossaire (p. 94)**

## **Avant-propos**

L'histoire de ce document débute il y a environ trois ans, en Octobre 1995. J'avais écrit à l'époque un texte d'une trentaine de pages constituant le cœur de la documentation d'un kit de connexion à Internet pour *Amiga*<sup>1</sup>, appelé le *KIA*<sup>2</sup>, que nous avons réalisé, Yann Morin et moi-même, afin de faciliter la connexion à Internet via ce micro-ordinateur.

Face au succès que rencontra ce document (et le kit dans son ensemble), je décidais d'en sortir une deuxième édition, partiellement réécrite et augmentée, en Avril de l'année suivante. Le document résultant n'était, à l'époque, que diffusé dans mon entourage, indépendamment du KIA.

En Novembre 1996, le document fut distribué gratuitement sur Internet et dans plusieurs forums francophones de CompuServe. Je reçus alors régulièrement des témoignages enthousiastes de nombreux lecteurs : certains avaient eu plaisir à découvrir Internet grâce à ce guide, d'autres l'utilisèrent comme document de base pour présenter le réseau de réseaux à la direction de leur entreprise. De nombreux enseignants (professant à l'Université, dans des grandes écoles ou encore des centres de formation professionnels) ont par ailleurs employé ce guide comme support de cours, non seulement en France mais également dans d'autres pays francophones.

Cependant, comme je le soulignais dans la préface de la version d'Avril 1996, le document commence à dater, d'autant plus qu'en trois ans, Internet a beaucoup évolué, de même que mes connaissances dans ce domaine.

Il était donc temps de réécrire le texte, afin de corriger certaines imprécisions et surtout d'aborder les principaux nouveaux services et outils apparus depuis 1995. Ce document est donc la troisième "édition" d'*Internet, Historique et Utilisation*. Il s'agit en fait d'une version complètement réécrite du guide original qui, je l'espère, aura autant de succès que les précédentes.

### o Organisation

Ce document est composé d'une quinzaine de chapitres et annexes. Dans un premier temps, nous présenterons rapidement ce qu'est Internet avant de résumer en quelques pages les grandes étapes de son histoire. Nous aborderons ensuite un certain nombre de concepts techniques de base, nécessaires à une bonne compréhension de la suite du document. Puis, nous verrons ce dont il faut disposer pour se connecter à Internet, aussi bien sur le plan matériel que logiciel.

Viennent ensuite une dizaine de chapitres, chacun consacré à un des grands types de services rencontrés sur le réseau. Il n'est pas indispensable de lire ces chapitres dans l'ordre proposé, bien que cela soit préférable.

Nous finirons le document en décrivant rapidement comment est géré l'Internet d'aujourd'hui.

---

<sup>1</sup> L'Amiga est un micro-ordinateur qui a eu son heure de gloire au début des années 90.

<sup>2</sup> Kit Internet Amiga

Quelques annexes complètent le texte en donnant un certain nombre de points de départ pour l'exploration de l'Internet et en présentant le langage HTML qui permet de réaliser des pages web. Un certain nombre de références bibliographiques et un glossaire d'une centaine de termes relatifs à l'Internet terminent l'exposé.

#### o Public

Cet ouvrage est destiné à tous ceux qui souhaitent découvrir Internet et son utilisation, sans n'avoir aucune connaissance poussée en Informatique. On supposera cependant que le lecteur sait se servir d'un ordinateur et que les notions de fichiers, commandes, souris, etc. ne lui sont pas inconnues...

Il est par conséquent destiné aux :

- particuliers qui souhaitent utiliser Internet,
- étudiants ayant quelques connaissances en Informatique, sans que cela ne constitue forcément l'essentiel de leur formation,
- professionnels ou enseignants qui découvrent le réseau ou qui souhaitent le faire découvrir à d'autres (collègues, élèves, etc.).

#### o Remerciements

Je tiens à remercier toutes celles et tous ceux qui ont apprécié la précédente version du document et qui m'ont fait part de leurs remarques, commentaires et encouragements, et en particulier les nombreuses personnes qui ont jugé le document suffisamment intéressant pour l'exploiter dans le cadre de leur profession.

Eric Larcher (eric@larcher.com),  
Décembre 1998.

**Retrouvez d'autres documents du même auteur à l'adresse suivante :**  
**<http://www.larcher.com>**



## **I - Introduction**

Nous allons, dans ce chapitre, présenter ce qu'est Internet. Les principales notions introduites ici feront l'objet d'explications plus détaillées dans les chapitres suivants.

o Vous avez dit Internet ?

*Internet, e-mail<sup>3</sup>, web.* Ce vocabulaire, qui n'était compris et utilisé, il y a quelques années, que par une poignée d'universitaires spécialisés, est aujourd'hui notre lot quotidien. On parle d'Internet au journal télévisé de 20 heures. On remarque de plus en plus, sur les cartes de visites professionnelles, à proximité des classiques numéros de téléphone et de fax, la mention "*e-mail*:", suivie d'une série de caractères à la syntaxe bien obscure. Nombre d'affiches de publicité comprennent une "*adresse Internet*" en plus des traditionnelles coordonnées des sociétés communiquant ainsi sur leurs produits ou services. Dans la presse généraliste, rares sont les magazines qui ne comprennent pas, dans chaque numéro, une ou deux pages consacrées au monde "*cyber*".

Internet est partout. Dans les écoles, où il est utilisé comme outil de recherche de documents afin d'illustrer un exposé ou un cours par exemple. Dans les universités et les établissements d'enseignement supérieur, afin de permettre aux étudiants de communiquer entre eux, mais également d'accéder à des informations techniques relatives à leur domaine d'étude. Dans les entreprises, comme outil de communication, d'information, etc. Dans certains cafés spécialisés, alors qualifiés de "*cybercafés*". Et bien sûr chez les particuliers qui, décidant de s'équiper en informatique, découvrent que leur ordinateur tout neuf est "*Internet ready*", c'est-à-dire "prêt pour Internet".

Internet, tout le monde en parle, Internet envahit notre quotidien. Mais qu'est-ce donc que cet Internet ? Comment cela s'utilise ? Comment y accède-t-on ? Que peut-il bien apporter à un étudiant, particulier, employé d'une entreprise ou simple citoyen ? Le but de cet ouvrage est de répondre à ces questions en apportant les connaissances nécessaires à une bonne utilisation d'Internet. Mais avant d'explorer cet univers inconnu, à travers les chapitres qui suivent, nous allons tenter de définir plus précisément ce qu'est l'Internet : un réseau de réseaux informatiques.

o Un réseau de réseaux

Ce paragraphe aborde succinctement certaines notions techniques simples. Nous n'entrerons pas ici dans les détails, l'essentiel est d'appréhender la notion de réseau. Que le lecteur ne soit pas rebuté par l'apparente complexité et technicité des termes introduits ici, ils feront en effet l'objet d'une présentation explicite dans un chapitre adéquat.

---

<sup>3</sup> Prononcez "I-mèl"

S'il fallait résumer en une phrase ce qu'est Internet, on pourrait dire : "Ensemble de réseaux interconnectés, utilisant le protocole TCP/IP". Ces quelques mots introduisent des notions fondamentales que nous allons définir de suite.

Tout d'abord, nous avons parlé de *réseau*. De quoi s'agit-il ? Afin d'illustrer cette notion, prenons un exemple de réseau : le réseau ferroviaire. Il s'agit d'un ensemble de gares, reliées entre elles à l'aide de rails et de dispositifs d'interconnexion (appelés des *aiguillages*), permettant ainsi à des trains de circuler. Un réseau informatique, c'est exactement la même chose : un ensemble d'ordinateurs (et d'équipements réseau d'interconnexion, comme les aiguillages) reliés entre eux de façon à ce qu'ils puissent s'échanger des informations. Ces informations sont les trains qui parcourent les rails. Les ordinateurs sont les gares ou stations<sup>4</sup>.

Cependant, Internet n'est pas un réseau en lui-même. C'est en effet un **réseau de réseaux**. Ces réseaux sont ceux que l'on trouve dans les universités, les entreprises, les administrations, les centres de recherches, etc. de par le monde. Ces réseaux ont tous un point commun : ils parlent le même langage informatique : *TCP/IP*. Nous verrons plus loin ce que représente ce sigle, l'essentiel est de comprendre pour le moment que tous les ordinateurs connectés à des réseaux eux-mêmes reliés à l'Internet "parlent le TCP/IP". Mais attention, un réseau TCP/IP n'est pas forcément "membre" d'Internet. Si on installe un chemin de fer entre quelques villes d'une quelconque région désertique à l'autre bout du monde, on ne peut pas dire que ce réseau fait partie de l'ensemble formé par les chemins de fer des différents pays situés sur le même continent.

### Internet, comment le nommer ?

Dit-on "Internet" ou "l'Internet" ? En fait, les deux formes sont utilisables. Dans les deux cas, le fait que le mot "Internet" commence par un I majuscule a son importance. En effet, un "internet", cela existe aussi : c'est également un réseau de réseaux, mais strictement limité à une organisation, un gouvernement, une entreprise, sans aucun lien avec Internet, avec un grand I, qui est ce réseau de réseaux public<sup>5</sup> dont traite cet ouvrage.

En ce qui concerne l'utilisation de l'article "l'", nombre de livres et documents anglo-saxons parlent de "*The Internet*", et la traduction directe est alors "l'Internet". Par conséquent, nous utiliserons indifféremment les deux formes tout au long des pages qui suivent. De plus, nous n'hésiterons pas, afin de varier quelque peu notre propos, à employer le diminutif fréquemment rencontré dans le langage courant ("*branché*"), à savoir "le Net".

Internet est donc un réseau de réseaux, dont les ordinateurs communiquent entre eux via TCP/IP. Certains de ces ordinateurs proposent des services aux utilisateurs des autres ordinateurs ainsi raccordés. Le but de cet ouvrage est de présenter en détail les principaux services utilisés aujourd'hui, tout en découvrant comment accéder au réseau. Mais avant toute chose, procédons à quelques rappels historiques.

---

<sup>4</sup> D'ailleurs, certains ordinateurs sont qualifiés de "station de travail".

<sup>5</sup> On peut dire qu'Internet est accessible à tous, donc "public". Mais nombre de réseaux le constituant sont privés, c'est-à-dire appartenant à un organisme ou entreprise précis.

## **II – Historique**

Internet est connu du public français depuis seulement quelques années, lorsque la presse généraliste commença à en parler dans les années 1994-1995. Cependant, contrairement à ce que certains s'imaginent, Internet est une technologie qui a plus de trente ans ! Dans ce chapitre, nous allons donc conter la véritable histoire de l'Internet...

Bien que les concepts techniques fondamentaux aient été imaginés dès le début des années 60, on peut dire que l'Internet est né au mois de septembre 1969, au sein d'une université américaine de Los Angeles, dans le cadre d'un projet de recherche, mis sur pied par le ministère de la défense américain, le DoD (*Department of Defense*) et nommé ARPANET, pour *Advanced Research Projects Agency Network* (littéralement, réseau de l'Agence de Recherches sur les Projets Avancés<sup>6</sup>). Le but du projet était de concevoir un réseau efficace, capable de continuer à fonctionner même en cas de panne de certains de ses éléments. Cependant, on sait aujourd'hui que la rumeur, largement répandue, selon laquelle le réseau avait été prévu pour "résister à une attaque nucléaire ennemie", n'était absolument pas fondée<sup>7</sup>.

Mais revenons plutôt à ce mois de septembre 1969. Nous avons dit que ce qui allait s'appeler Internet était né à cette époque pour la bonne raison que le premier ordinateur fut connecté au réseau d'expérimentation à cette date. Une autre machine, située à Stanford, fut alors ajoutée. Les premiers "messages" entre les deux machines purent alors être échangés.

Quelques temps après, deux autres machines, situées dans les universités de Santa Barbara et de l'Utah vinrent agrandir, si l'on peut dire, le réseau ARPANET. A la fin de l'année 1969, il y avait donc quatre machines reliées entre elles, et les premières applications réseau commencèrent à être expérimentées.

Ensuite, d'autres machines vinrent compléter le dispositif, et un important travail fut effectué afin de faciliter les échanges de données entre les différentes composantes du réseau.

L'année 1972 fut marquée par deux événements d'importance. Tout d'abord, l'ARPANET fut présenté pour la première fois au public, lors d'une démonstration effectuée à l'occasion d'une conférence dédiée à la communication entre ordinateurs. D'autre part, un chercheur mit au point une application de courrier électronique, qui permit de faciliter considérablement les échanges entre les différents chercheurs impliqués dans le développement d'ARPANET.

---

<sup>6</sup> L'ARPA, émanation du DoD, s'appelle aujourd'hui DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), après avoir changé plusieurs fois de nom en 25 ans.

<sup>7</sup> En fait, une équipe de recherche travaillant dans un domaine similaire à la même époque avait pour objectif de construire un réseau résistant à ce type d'attaque, mais cela ne fut jamais pris en compte dans la conception d'ARPANET. Cf. <http://www.isoc.org/internet/history/brief.html>

Un an plus tard, une équipe de chercheurs présenta les grandes lignes du cœur de la technologie Internet d'aujourd'hui, à savoir ce qui allait devenir le protocole<sup>8</sup> puis la famille de protocoles TCP/IP, car les précédents développements ne permettaient pas de connecter à ARPANET des réseaux n'utilisant pas de câbles, tels que les réseaux radio ou satellite. C'est en 1973 que l'on décida d'attribuer un numéro unique, appelée *adresse IP*, à chaque machine connectée au réseau et que le concept de transmission fiable fut adopté.

Plusieurs applications, basée sur la jeune technologie TCP/IP, virent le jour : messagerie bien sûr, mais aussi transfert de fichiers, connexion à des machines distantes afin d'en utiliser les ressources, et même transmission de la voix entre deux ordinateurs du réseau. Le but avoué était en effet de concevoir les bases de fonctionnement du réseau, en permettant ensuite d'inventer tout type d'applications rendues possibles par la technologie employée.

Après plusieurs années de recherche et de développement, le premier ouvrage consacré à l'ARPANET fut publié en 1976. Un chercheur conçut alors un système permettant d'attribuer des noms aux machines, permettant ainsi de les identifier plus facilement. Un important travail continua à être effectué, notamment dans le domaine de l'interconnexion de réseaux entre eux.

TCP/IP fut adopté comme standard du ministère de la défense américain en 1980. Le 1<sup>er</sup> janvier 1983, la transition vers TCP/IP fut effectuée sur le réseau ARPANET (qui utilisait jusqu'alors un protocole nommé NCP, à partir duquel la technologie TCP/IP fut développée).

En 1983, l'ARPANET fut séparé en deux parties, l'une réservée aux sites militaires, appelé MILNET, et l'autre regroupant les machines dédiées à la recherche, qui hérita du nom ARPANET.

Cependant, durant les années 70, d'autres réseaux avaient été développés par des organismes gouvernementaux américains, notamment à la NASA, mais aussi dans le domaine académique et industriel, sous l'égide de la NSF (*National Science Foundation*).

Dans les années 85-86, la NSF décida d'adopter le protocole TCP/IP pour son propre réseau, nommé NFSNET. Ce dernier eut alors un succès foudroyant, notamment grâce à l'abondance des moyens financiers engagés. En moins de dix ans, la vitesse des liens constituant le réseau fut multipliée par 1000, et le nombre de réseaux connectés, par 100. C'est pourquoi l'ARPANET fut démantelé au début des années 1990, quand ses utilisateurs émigrèrent vers NFSNET. L'Internet d'aujourd'hui était né.

Internet est maintenant le plus grand réseau du monde, regroupant universités, organismes de recherche, administrations, entreprises ou simples particuliers appartenant à de très nombreux pays de part le monde. On estime à plus de 35 millions le nombre de machines connectées au réseau courant 98, le nombre d'utilisateurs étant très difficile à évaluer mais on peut affirmer qu'il est supérieur à plusieurs dizaines voire centaine de millions dans le monde. En France, il y aurait de l'ordre de 2 à 3 millions d'internautes fin 1998.

---

<sup>8</sup> Nous verrons en détail ce qu'est TCP/IP. Pour l'instant, admettons que TCP/IP est un ensemble de règles permettant aux différentes machines d'échanger des données entre elles, via un réseau.

### **III - Un peu de technique**

Nous allons voir dans ce chapitre les principes de base qu'il est nécessaire de comprendre pour bien savoir utiliser le réseau qu'est Internet.

Rappelons tout d'abord qu'un réseau informatique est un ensemble de machines connectées entre elles, généralement à l'aide de câbles ou de fibres optiques. On ne trouve cependant pas que des ordinateurs dans un réseau, mais aussi des dispositifs d'interconnexion comme des *routeurs*. Ces appareils ont pour but de permettre à deux réseaux (ou plus) de dialoguer entre eux.

Internet quant à lui n'est pas vraiment **un** réseau mais plutôt un **ensemble** de réseaux interconnectés entre eux par des routeurs. Ces réseaux sont ceux appartenant à des entreprises, universités, administrations, etc. du monde entier. Ils sont reliés entre eux via des liaisons spécialisées à haut débit, mais il faut savoir que certaines machines voire certains réseaux, ne sont connectés à Internet que via de simples lignes téléphoniques (nous en reparlerons plus loin).

#### o TCP/IP

Nous savons donc maintenant ce qu'est Internet "physiquement" : un réseau de réseaux. Il faut cependant préciser que le fait de relier entre eux des réseaux ne suffit pas pour qu'ils puissent dialoguer ensemble, c'est-à-dire s'échanger des informations. Il faut que tous ces réseaux, et par conséquent toutes les machines qu'ils regroupent, parlent le même "langage". En informatique, ce langage s'appelle un *protocole*. On peut définir simplement un protocole comme un ensemble de règles et de commandes permettant des transferts d'informations<sup>9</sup>.

Sur Internet, on utilise une *famille de protocoles* appelée *TCP/IP*. On parle de *famille* car en fait le réseau n'utilise pas **un seul** protocole mais **plusieurs** qui interagissent entre eux. Nous n'allons pas entrer dans les détails de fonctionnement de ces protocoles, mais nous allons tout de même aborder les principes de base.

Dans les réseaux de type *TCP/IP*<sup>10</sup> comme Internet, les données qui y circulent sont divisées en *paquets*, c'est-à-dire que chaque information est découpée en morceaux d'une certaine taille<sup>11</sup>. Le but de cette division en paquets est, entre autres, de permettre la retransmission d'un seul paquet en cas d'erreur sur celui-ci, au lieu de devoir retransmettre l'intégralité de l'information ainsi envoyée. Le protocole qui se charge de l'acheminement de ces paquets est *IP* ou *Internet Protocol*. C'est pourquoi on parle souvent de *paquets IP*. On rencontre aussi parfois le terme *datagramme*, contraction du mot *data* (données en anglais) et *télégramme*. Il faut noter que les différents paquets appartenant à une même transaction peuvent emprunter des chemins différents sur le réseau. C'est

---

<sup>9</sup> On peut aussi dire qu'un protocole permet l'accès à différentes *ressources* sur un réseau.

<sup>10</sup> Nous définirons plus bas ces abréviations.

<sup>11</sup> Plus précisément, il existe une taille maximale pour un paquet. Si une information "entre" dans un paquet, la taille de celui-ci sera inférieure à cette limite. Si cette information nécessite plusieurs paquets, seul le dernier sera plus petit que cette limite.

une des conséquences du *routing* (technique d'acheminement des paquets) effectué par les *routeurs* reliant entre eux les différents réseaux constituant l'Internet.

L'autre protocole principal de l'Internet est, avec IP, *TCP*, pour *Transmission Control Protocol*. TCP utilise les services d'IP afin d'établir une communication **fiable** entre deux machines. Il existe en effet une différence fondamentale entre IP et TCP : le premier fournit un service **non garanti** (on parle parfois de *best effort protocol*) alors que TCP ne remet les données à la machine de destination que lorsque celles-ci sont toutes "arrivées" à bon port, et de façon exacte (sans erreurs de transmission). Si ce n'est pas le cas, le protocole TCP se charge d'y remédier. Voilà pourquoi on dit que TCP est un protocole **fiable**.

Les réseaux TCP/IP utilisent d'autres protocoles qu'IP et TCP. Certains ont des rôles relativement complexes (comme ceux travaillant avec IP pour effectuer le routage des paquets) et ne seront pas abordés ici car il ne sert à rien de connaître leur fonctionnement pour bien savoir utiliser le réseau. D'autres sont au cœur d'applications qui constituent la vitrine de l'Internet, comme le web ou la messagerie. Nous parlerons donc un peu plus de ces derniers, dans les chapitres qui suivront.

#### o Adresses IP

Nous avons vu plus haut que c'est, entre autres, grâce à IP que fonctionne Internet. Ce protocole permet, rappelons-le, l'acheminement de paquets sur le réseau. Cependant, afin de permettre à une machine émettrice d'envoyer des paquets à une machine réceptrice, il est nécessaire de pouvoir les identifier de façon unique. Cette identification est réalisée grâce à ce qu'on appelle une *adresse IP*. Chaque machine<sup>12</sup> reliée à Internet **doit** disposer de sa propre adresse IP et celle-ci ne peut pas être utilisée par une autre machine.

Une adresse IP est structurée actuellement de la façon suivante : elle est composée de quatre nombres entiers, compris entre 0 et 255 (en termes plus techniques, on dit que ces entiers sont codés sur 8 bits), séparés par des points.

Exemple : 192.34.56.78.

Les adresses IP ou Internet sont utilisées en particulier par IP afin de préciser, dans chaque paquet envoyé, l'identification de l'expéditeur et du destinataire. L'adresse du destinataire permet de choisir un chemin adéquat vers celui-ci, tandis que l'adresse de l'expéditeur peut être utilisée pour demander la retransmission de paquets perdus ou arrivés corrompus (c'est-à-dire que les informations qu'ils contiennent ont été modifiées de façon involontaire par le réseau, durant leur trajet).

La structure sur quatre entiers que nous venons de décrire ne concerne que la quatrième version du protocole IP (appelée plus couramment IPv4) ; c'est celle qui est actuellement utilisée sur Internet. Il faut cependant signaler que la nouvelle version d'IP, IPv6, est en cours de mise en place.

---

<sup>12</sup> Notez que les routeurs utilisent eux aussi des adresses IP pour identifier leurs interfaces (points de connexion aux réseaux). D'ailleurs, il serait plus exact de dire que ce n'est pas chaque machine reliée au réseau qui dispose d'une adresse IP propre, mais chacune de ses interfaces. Nous parlerons tout de même de l'adresse d'une machine, dans la suite de ce propos, dans un objectif de simplification de l'exposé.

Cette version apporte quelques améliorations techniques concernant le fonctionnement du protocole mais ce qui est le plus important, c'est la nouvelle structuration des adresses IP. Bientôt, on utilisera seize entiers au lieu de quatre pour spécifier l'adresse d'une machine.

Ces nouvelles adresses, compatibles avec les anciennes, ont été conçues afin de régler le problème de la pénurie d'adresses IP disponibles, résultante de la croissance exponentielle du réseau ces dernières années<sup>13</sup>.

## o Adresses DNS

Il est important de connaître l'existence des adresses IP que nous venons de présenter, mais en pratique, il est bien rare que nous ayons à les utiliser pour, par exemple, aller consulter un serveur web.

En fait, on utilise des noms pour désigner les machines connectées à Internet, pour des raisons de simplicité d'utilisation. Ces noms sont appelés *adresses DNS* où DNS signifie *Domain Name System* (système par noms de domaines). Le système DNS permet donc d'attribuer un nom à une machine, sachant qu'à chaque nom est associée l'adresse IP de la machine correspondante et que le système est dit *hiérarchique* (il peut être représenté par arbre). Plus précisément, une adresse DNS est formée de plusieurs mots, comportant lettres ou chiffres, séparés par des points et ne comporte jamais d'espace ou de lettre accentuée. Le mot le plus général se situe à l'extrême droite de l'adresse DNS (on parle de *Toplevel Domain Names*), tandis que le plus précis (i.e. désignant une machine déterminée) est à l'extrême gauche.

Remarque : Notez que s'il est obligatoire d'attribuer une adresse IP à une machine connectée à Internet, il n'en est pas de même pour l'adresse DNS. Celle-ci est en effet facultative.

Prenons un exemple afin d'illustrer cette notion d'adresse DNS : **www.ibm.com**. Cette adresse DNS est celle d'une machine, appartenant à la société IBM, qui héberge le serveur web<sup>14</sup> de cette dernière. Comme nous venons de le voir, la partie la plus précise (c'est-à-dire désignant **une** machine) se trouve à gauche (*www* ici) tandis que la moins précise se situe à l'autre extrémité (*com*). Entre les deux, on distingue le nom de la compagnie IBM à laquelle appartient la machine considérée. On dit donc que cette machine, dont le nom est "www"<sup>15</sup>, fait partie du domaine "ibm.com".

L'extrémité droite d'une adresse DNS désigne le domaine le plus vaste, comme nous l'avons dit. On distingue, aujourd'hui, sept principaux domaines de plus haut niveau :

- .com, pour les entreprises (principalement américaines mais ce n'est pas une obligation),
- .edu, pour les organismes d'enseignement américains,
- .gov, pour les organisations gouvernementales des Etats-Unis,

---

<sup>13</sup> Il est important de noter que même si toutes les adresses IPv4 n'ont pas été attribuées, il est possible d'en être à court car elles ont été pendant longtemps distribuées par "paquets" à des entreprises, administrations, etc. et celles-ci n'étaient pas obligées de toutes les utiliser : il y a donc eu beaucoup de pertes.

<sup>14</sup> Nous précisons la notion de serveur un peu plus loin.

<sup>15</sup> En réalité, il est très fréquent que "www" ne soit pas le nom réel de la machine considérée, mais plutôt un alias (ou "surnom") permettant de faciliter l'accès à cette machine.

- .mil, pour l'armée américaine,
- .org, pour les autres organisations,
- .net, pour les ressources propres du réseau,
- .int, pour les organismes internationaux.

En plus de ces domaines, qui concernent principalement l'Amérique du Nord, il en existe d'autres relatifs aux autres pays. Par exemple :

- .fr, pour la France,
- .uk, pour l'Angleterre,
- .de, pour l'Allemagne,
- .au pour l'Australie, etc.

Précisons deux points pour finir cette présentation du DNS.

Tout d'abord, il faut savoir que d'autres domaines de haut niveau comme ceux que nous venons de lister (.com, .org, etc.) ont été récemment définis afin de mieux répertorier les machines qui aujourd'hui appartiennent au domaine ".com". On peut citer par exemple : .firm, .arts, .web etc.

L'autre remarque est que contrairement à ce que l'on pourrait penser, deux machines appartenant au même domaine ne sont pas forcément situées physiquement à proximité l'une de l'autre. Par exemple, les machines pc1.abcd.com et pc2.abcd.com pourrait appartenir à des pays différents.

#### o Le client/serveur

Dans les pages qui précèdent, nous avons déjà parlé de *serveurs* (web par exemple), sans définir cette notion que nous allons rencontrer tout au long de ce document. Il est cependant important de bien comprendre le concept de *client/serveur*. Pour clarifier ce concept, prenons une comparaison imagée : considérons un restaurant. Lorsqu'un *client* entre, celui-ci est "pris en charge" par un membre du personnel du restaurant, à savoir un *serveur*. Le serveur a pour rôle, comme son nom l'indique, de servir le client : il lui fournit un *service*. De plus, un serveur s'occupe généralement de plusieurs clients.

Sur un réseau comme Internet, il existe de nombreux serveurs, tels les serveurs *web* dont nous avons déjà parlé plus haut. Ceux-ci fournissent des services à des clients, comme dans notre exemple du restaurant. Ces services correspondent à la mise à disposition de documents (textes, images, sons,...<sup>16</sup>). Dans le cas des serveurs web, les utilisateurs les consultent grâce à un programme, appelé *client web* ou *navigateur* (nous en reparlerons). De même, un serveur est capable de traiter plusieurs clients simultanément, comme dans notre exemple.

Notons par ailleurs que les différents serveurs que l'on rencontre ne sont pas tous de type "web". Nous en reparlerons également plus loin. Signalons enfin un dernier point : un serveur, quel qu'il soit, n'est rien d'autre qu'un *logiciel* spécialisé<sup>17</sup> qui fonctionne en permanence sur une machine, à l'attente d'une connexion venant d'un client. Cependant, il arrive fréquemment que l'on qualifie de *serveur* la machine qui *héberge* le logiciel en question : ce n'est qu'un abus de langage.

---

<sup>16</sup> Nous en dirons davantage dans un chapitre consacré au web.

<sup>17</sup> On parle parfois de *démon*.



## **IV - Connexion au réseau**

Nous venons d'étudier, dans le chapitre précédent, le fonctionnement d'Internet. Nous allons maintenant décrire les différentes techniques permettant de s'y connecter, notamment via un fournisseur d'accès.

### o Comment se connecter à Internet

Il existe plusieurs façons de se "relier" au réseau. Voici les principales :

- La liaison spécialisée par satellite : elle est utilisée lorsque d'importants débits sont nécessaires mais elle n'est pas la plus répandue, compte tenu, entre autres, de son coût. De plus, ce type de liaison ne fonctionne que dans un sens (en réception), une deuxième connexion est alors nécessaire (par modem<sup>18</sup> ou liaison spécialisée, voir ci-dessous).
- La ligne spécialisée : il s'agit d'un câble à haut débit, connectant une machine ou plus généralement un réseau, à Internet. Ce type de connexion est utilisé par les entreprises ou les fournisseurs d'accès Internet par exemple.
- Le satellite de télévision : les grands bouquets numériques disponibles en France (TPS et Canal Satellite) prévoient de permettre la connexion à Internet via leur démodulateur satellite. A ce jour, ce n'est qu'au stade de projet et, de toute façon, l'utilisation d'un modem est également nécessaire (pour l'émission).
- Le câble : l'utilisation du réseau de télévision par câble pour se connecter à Internet est désormais possible dans certaines régions (urbaines).
- La connexion en *dialup* : c'est ce que vous utilisez quand vous vous connectez au réseau par modem, via un fournisseur d'accès Internet. C'est le type de connexion le plus répandu actuellement (pour les particuliers).
- Le RNIS (*Réseau Numérique à Intégration de Service*) : il s'agit d'un réseau numérique qui permet, entre autres, de se connecter à Internet à des vitesses supérieures que via une simple ligne téléphonique, pour un coût comparable.
- La connexion par Minitel ou serveur "BBS". Dans ce cas, vous vous connectez en fait à une machine qui, elle, est reliée au réseau. Mais votre Minitel ou ordinateur, eux, n'en font pas partie. Ils jouent simplement le rôle de terminal d'accès.
- Les *cybercafés* : Ce sont des cafés qui mettent à disposition quelques PC connectés au Réseau. Cela peut être intéressant de se rendre dans ce genre d'endroits afin de voir à quoi ressemble Internet, mais les tarifs sont généralement prohibitifs pour une utilisation régulière.

Nous allons maintenant détailler les types de connexion les plus utilisés actuellement, ainsi que ceux qui présentent un certain intérêt pour les particuliers.

### o La connexion par modem ou en *dialup*

---

<sup>18</sup> Voir encadré.

Ce type de connexion met en œuvre, en plus de TCP/IP, le protocole *PPP* (*Point to Point Protocol*) permettant la circulation des paquets IP sur la liaison établie entre votre modem (connecté à votre ordinateur) et un de ceux mis en service par votre fournisseur, via votre ligne de téléphone classique. Notez qu'il existe un autre protocole similaire à PPP, appelé *SL/IP* (*Serial Line / Internet Protocol*) mais celui-ci, moins performant, tend à disparaître.

Lors d'une connexion en dialup, une adresse IP sera attribuée à votre ordinateur, le temps de votre connexion. Cette adresse peut être soit toujours la même (on parle d'adressage *statique*), soit différente à chaque appel (on parle alors d'adressage *dynamique*). En général, pour des raisons de facilité et d'optimisation des adresses disponibles, les fournisseurs d'accès Internet utilisent des systèmes d'adressage dynamiques.

### Qu'est-ce qu'un modem ?

Abréviation de modulateur/démodulateur, un modem permet de transmettre des données *numériques* issues d'un ordinateur, sur une ligne de téléphone analogique classique, conçue à l'origine pour véhiculer de la voix.

La vitesse d'un modem ou *débit* s'exprime en *bits par secondes* ou *bps*<sup>19</sup>. Les vitesses des modems ont été normalisées par un organisme appelé l'ITU-T (ex-CCITT), par l'intermédiaire d'*avis* ayant un nom de la forme Vxx. Par exemple, l'avis V34 correspond à un modem ayant un débit de 28.800 bps, V34bis à 33.600 et V90 pour 56.000 bps (ou 56Kbps). On trouve des modems à partir de 700F environ, certains disposant d'options particulières (réception de fax ou e-mails même lorsque l'ordinateur est éteint, répondeur, etc.).

#### o Le RNIS

*Numéris* est le nom commercial donné par France Télécom à son service de connexion RNIS. A l'origine, Numéris a été principalement utilisé par les entreprises pour le téléphone (ce réseau propose en effet des services qui ne sont pas accessibles via le réseau téléphonique classique, dit *analogique*) ou pour effectuer des transferts de données de 64Kbps à 128Kbps. Cependant, depuis quelques temps déjà, certaines sociétés proposent des accès Internet via Numéris, moyennant parfois un abonnement mensuel plus élevé. A noter par ailleurs que dans le cas d'un accès Numéris, on n'utilise pas de modem (puisque Numéris est un réseau numérique par définition, donc aucune conversion n'est nécessaire) mais une carte (ou un boîtier externe) dédiée valant environ 1000F.

#### o Le câble

---

<sup>19</sup> Le *baud*, parfois utilisé, par erreur, comme unité de débit pour un modem correspond en réalité à une quantité appelée *rapidité de modulation*.

Proposé depuis peu dans certaines villes (notamment Paris), le câble permet d'atteindre des débits théoriques de 10Mbps, bien supérieurs à ce que l'on peut obtenir par modem ou Numéris. L'utilisation d'un "modem-câble" est nécessaire. Celui-ci est vendu ou loué par la société proposant un accès Internet par câble. Outre le débit, l'avantage du câble est qu'il n'utilise pas le réseau téléphonique, et que, par conséquent, il n'y a pas de facturation à la durée. En théorie, il serait donc possible de rester connecté 24H/24 sans surcoût par rapport à l'abonnement. Cependant, les différentes offres présentées à ce jour semblent imposer une limitation de débit mensuelle de façon à empêcher une connexion permanente, à un coût qui serait très largement inférieur à celui d'une liaison spécialisée dédiée.

En ce qui concerne les villes pouvant profiter de ce type d'offre, il est clair qu'il faut d'une part que la ville soit déjà câblée, et que d'autre part, qu'il y ait un nombre d'habitants relativement important (quelques dizaines de milliers) pour que cela soit rentable.

#### o Les fournisseurs d'accès Internet

Avant d'aborder l'aspect logiciel de la connexion à Internet, précisons plus clairement ce qu'est un Fournisseur d'Accès Internet (*FAI* ou *ISP* en anglais). Il s'agit en fait d'une société<sup>20</sup> qui dispose d'une connexion directe à Internet et qui va la partager entre ses différents abonnés. Ce type de société facture généralement une somme mensuelle, sous la forme d'un abonnement, vous permettant de vous connecter à l'Internet de façon illimitée c'est-à-dire à n'importe quelle heure et pour une durée quelconque, sans frais supplémentaires que ceux compris dans l'abonnement. On trouve des offres dans ce domaine commençant à environ 70F/mois.

Mais en réalité, il faut ajouter à cet abonnement le prix des communications téléphoniques, car c'est via une ligne de téléphone (comme celle que vous avez chez vous), que vous pourrez vous connecter aux machines de votre fournisseur, faisant l'intermédiaire entre vous et le reste de l'Internet.

Lors du choix d'un FAI, il faut vérifier deux caractéristiques essentielles de son offre commerciale : la bande passante qu'il possède vers Internet (c'est-à-dire le débit maximal de la ou les lignes dont il dispose pour se connecter au réseau) ainsi que le nombre de modems (et leur vitesse maximale) qu'il met à la disposition de ses clients.

La largeur de la bande passante (on parle souvent de "la taille du tuyau") est importante car elle détermine la vitesse de connexion du FAI avec Internet. Mais le nombre de modems (et leur vitesse) l'est tout autant : il faut en effet savoir que cette bande passant est **partagée** à chaque instant par tous les abonnés connectés simultanément. Si un fournisseur "connecte" un nombre trop important de modems à une ligne de faible capacité, celle-ci sera vite saturée. De plus, si le nombre de modems est trop faible, il risque d'être difficile de pouvoir se connecter aux heures de pointes aux machines du FAI considéré...

Cependant, il faut savoir qu'à un instant donné, tous les abonnés ne sont pas connectés en même temps et que même si tous les modems sont utilisés, ceux-ci ne sont jamais exploités au

---

<sup>20</sup> Il existe aussi des services en ligne offrant un accès Internet. Voir encadré.

maximum de leur capacité en permanence (par exemple, quand vous répondez à un courrier que vous venez de recevoir, tout en restant connecté, vous ne consommez aucune bande passante). On admet généralement qu'il ne faut pas dépasser le nombre de 4 à 5 abonnés par modem. Quant à la bande passante, elle doit être suffisante pour permettre une utilisation décente du réseau lorsque tous les modems sont utilisés.

Une dernière remarque : lorsqu'un fournisseur décide de s'équiper de modems plus rapides à un certain moment, il est important de vérifier s'il augmente sa bande passante en conséquence. En effet, si cette dernière reste la même, le gain de vitesse peut être, **en moyenne**, nul (cela dépend toujours du nombre d'utilisateurs à un instant donné; si la vitesse des modems est multipliée par deux et que le nombre de modem est divisé d'autant, la vitesse de transfert moyenne vue par chaque utilisateur doit être deux fois plus grande).

### Services en ligne et accès Internet

Nous n'avons parlé ici que des sociétés spécialisées dans la fourniture d'accès à l'Internet. Il existe cependant des entreprises proposant des Services en ligne (comme AOL, CompuServe ou Infonie) permettant également d'accéder à Internet. L'avantage est que l'abonné bénéficie simultanément de services évolués (forums, cours boursiers, bases de téléchargement, etc.) ainsi que d'un véritable accès Internet. L'inconvénient est qu'en général le service est facturé plus cher qu'un simple accès Internet<sup>21</sup>. Si vous hésitez entre les deux types d'offres, vous pouvez prendre un abonnement gratuit pendant un mois afin de tester chacun des services proposés. Si vous ne trouvez d'intérêt qu'à l'accès au Net, mieux vaut choisir un FAI classique.

#### o L'aspect logiciel

Il nous reste à parler brièvement des logiciels permettant d'accéder à Internet via un micro-ordinateur. Le cas le plus simple, est celui d'un PC équipé de Windows 95, 98 ou NT. En effet, ces versions de Windows sont fournies en standard avec les logiciels permettant d'établir une connexion Internet par modem, via *l'Accès Réseau à Distance*. Sous Windows 3.X cependant, il est nécessaire d'obtenir un logiciel dédié (du type Trumpet Winsock). Avec un Mac, on utilise généralement MacTCP. Sous Linux, la difficulté consiste à configurer l'accès modem via PPP, ce qui n'est généralement pas très simple. En tout état de cause, il existe des logiciels de connexion Internet pour tous les systèmes utilisés actuellement dans le monde, y compris les vétérans comme l'Amiga (via Miami ou AmiTCP) ou l'Atari.

#### o Paramètres de connexion

---

<sup>21</sup> En pratique, il est vivement conseillé de bannir toutes les offres fixant un nombre d'heures mensuelles maximum pour l'accès à l'Internet, sauf cas particuliers ou besoins très limités.

Quel que soit le système utilisé, un certain nombre d'informations sont nécessaires pour configurer correctement un accès Internet (par modem). Ces informations sont communiquées par le FAI à l'ouverture de l'abonnement, et elles seront demandées par l'assistant de connexion Internet sous Windows par exemple. Par conséquent, avant de configurer votre connexion, vérifiez que vous avez en votre possession les données suivantes :

- Votre nom d'utilisateur ou *login*. Cela peut être celui que vous avez choisi lors de votre inscription, ou un autre nom qui vous a été attribué par le fournisseur.
- Le mot de passe ou *password* associé à votre nom d'utilisateur. Il est généralement imposé par le FAI (Voir encadré ci-dessous).
- Le numéro de téléphone du point d'accès le plus proche de chez vous. Là encore, une liste de numéros doit être fournie. Notez que certaines sociétés proposent un numéro national unique facturé au prix d'une communication locale.
- Eventuellement, les adresses IP des serveurs DNS (chez certains fournisseurs, la recherche des serveurs DNS se fait automatiquement à la connexion).
- Et enfin, dans de rares cas, votre adresse IP. En général, vous ne disposez pas d'une adresse fixe (adressage dynamique, Cf. chapitre précédent) et par conséquent vous n'avez pas à indiquer d'adresse IP.

### Confidentialité des mots de passe

Lorsque vous vous abonnez à Internet via un fournisseur spécialisé ou que vous souscrivez un abonnement à un service en ligne, un ou plusieurs mots de passe vont vous être attribués. Ces mots de passe protègent votre accès et votre courrier électronique, interdisant aux autres internautes de prendre connaissance de vos messages à votre place ou d'utiliser votre accès à votre insu.

Il peut cependant arriver que vous "rencontriez" des personnes disant qu'elles ont besoin de votre mot de passe pour corriger un problème concernant votre compte utilisateur ou pour toute autre raison généralement obscure. Il est impératif de ne **jamais répondre à ce genre de demandes**. En effet, non seulement personne autre que vous n'a besoin de connaître vos mots de passe, mais en plus, les personnels chargés de l'administration et de la maintenance des machines utilisées par votre fournisseur d'accès ou de service en ligne n'ont en aucune façon besoin de votre mot de passe pour effectuer leur travail. Certains services clients de services en lignes demandent même à leurs abonnés de signaler systématiquement ce genre de comportement, de façon à mener les actions qui s'imposent.

En conclusion, vos mots de passe sont **strictement confidentiels** et ne doivent être révélés à qui que ce soit **sous aucun prétexte**.

Dans les chapitres qui suivent, nous allons entrer dans le vif du sujet en décrivant successivement les principaux services disponibles à ce jour sur Internet.



## V - Le mail ou E-Mail

La messagerie est, avec le web, l'un des services les plus connus et usités d'Internet. Le *mail* ou *E-Mail* (pour *Electronic-Mail*) permet à tout utilisateur d'Internet d'envoyer et de recevoir des messages dans le monde entier. Il ne faut cependant pas penser qu'un message n'est qu'uniquement composé de texte. Si cela était vrai au début d'Internet, on peut aujourd'hui associer à un message toute sorte de documents ou fichiers comme des sons, images, animations etc.

### o Les adresses E-Mail

Avant toute chose, il faut savoir que chaque utilisateur d'Internet possède une adresse E-Mail formée suivant une certaine syntaxe. Elle reprend en général l'adresse DNS de la machine sur laquelle l'utilisateur considéré travaille ou a un compte, ainsi que son nom d'utilisateur (*Username* ou *login*), séparés par le caractère "@" (arobace), prononcé "at".

Prenons un exemple. Monsieur John Smith travaille chez IBM. Son nom d'utilisateur est, sur l'une des machines de la société, smith\_j. Vu que le nom de domaine réservé à la compagnie est "ibm.com", son adresse E-Mail sera donc : **smith\_j@ibm.com** et se prononcera : "smith underscore j at ibm point com" (*underscore* peut être traduit "espace souligné" en français). Il est important de noter que le nom d'utilisateur n'a pas forcément de lien avec le nom de la personne qui le possède. On (i.e. l'administrateur du système utilisé par M. Smith) aurait très bien pu choisir pour John un nom d'utilisateur tel que "fr4523". Son adresse E-Mail aurait alors été : **fr4523@ibm.com**.

Dans le cas d'une personne ayant un compte chez un fournisseur d'accès Internet, son adresse E-Mail reprendra le nom de celui-ci. Exemple, pour Worldnet : **toto@worldnet.fr**. Notez que certains fournisseurs proposent la création de plusieurs adresses E-Mail pour un même abonné. Cela permet par exemple de différencier son courrier professionnel de son courrier personnel.

### Remarques :

1. Une adresse E-Mail n'est pas systématiquement formée d'un nom d'utilisateur suivi de @domaine. Il existe en effet des systèmes d'*alias* permettant d'associer un nom complet à un nom d'utilisateur. Exemple : **john.smith@ibm.com** correspond à **smith\_j@ibm.com**.
2. D'une façon générale, une adresse E-Mail ne contient **jamais** d'espace ni d'accent. Il est par ailleurs conseillé de l'écrire en minuscules, sauf indication contraire.

### o Structure d'un message

Tout message envoyé sur Internet respecte une certaine norme appelée "RFC821". Ce document technique, disponible sur le réseau<sup>22</sup>, spécifie qu'un message de base est formé de deux parties : un en-tête et le corps du message.

L'en-tête (ou *header* en anglais) contient un certain nombre de données relatives à l'expéditeur et au destinataire du message. On peut citer, parmi les principales informations généralement rencontrées dans un en-tête, les champs suivants :

- *From* : c'est l'adresse E-Mail de l'expéditeur, la vôtre si vous envoyez un message à quelqu'un.
- *To* : l'adresse du destinataire.
- *Subject* : cette zone contient le titre du message. Celui-ci doit être le plus explicite possible car c'est ce que le destinataire pourra lire en premier, avec votre nom, lorsqu'il recevra votre message.
- *Date* : la date d'envoi du message.

Certaines de ces informations sont renseignées automatiquement par un logiciel, appelé Lecteur de courrier (ou *Mailreader*), vous permettant de lire et d'écrire des messages. Ces informations sont en particulier la date et l'adresse de l'expéditeur. D'autres informations sont à spécifier "à la main" à chaque envoi : l'adresse du destinataire bien sûr mais aussi le sujet du message à envoyer. Notez qu'un en-tête contient fréquemment d'autres informations relatives à la distribution du message, mais ces données sont générées par le logiciel de messagerie. Nous reparlerons un peu plus loin de ce type de logiciels.

Maintenant que nous avons défini l'en-tête, décrivons ce qu'est le corps (*body*) d'un message. Il s'agit en fait tout simplement du texte contenu dans celui-ci. Un message est souvent terminé par quelques lignes de texte, ajoutées automatiquement par le logiciel de messagerie, formant ce qu'on appelle une signature. Celle-ci peut vous permettre de spécifier un certain nombre d'informations vous concernant, notamment vos coordonnées. Il est cependant admis qu'une signature **ne doit pas** dépasser quelques lignes (3 ou 4).

Voici un exemple de message Internet :

```
Date: Thu, 27 Nov 1997 16:16:59 +0100
From: James Bond <007@secret-service.uk>
X-Mailer: Mozilla 4.03 (Win95; I)
To: dr_no@spectre.com
Subject: Une partie de golf ?
```

Cher Dr. No,

Je serais heureux de vous inviter à jouer une partie de Golf ce week-end à Londres avec moi...

A bientôt j'espère,

```
== James Bond (007@secret-service.uk)
Secret Agent - United Kingdom
```

---

<sup>22</sup> <http://www.rfc-editor.org/>



Vous reconnaissez dans ce message<sup>23</sup> l'en-tête et le corps que nous venons de découvrir. Notez que ces deux parties sont toujours séparées par une ligne vide (mais en pratique, vous n'avez pas à en tenir compte puisque c'est votre lecteur de courrier qui se charge de créer cette ligne). Le corps de ce message est terminé par une signature que vous distinguez aisément.

Avant de voir comment concrètement est-il possible d'envoyer et de lire des messages, abordons rapidement un certain nombre de notions un peu plus techniques concernant la messagerie Internet.

#### o Les serveurs de messagerie

Sur Internet, on distingue deux types de serveurs concernant la messagerie : les serveurs dits "SMTP" et ceux qualifiés de serveurs "POP" ou "POP3". Nous allons voir, sans entrer dans des considérations trop techniques, à quoi correspondent ces deux types de serveurs.

Le premier, le serveur SMTP, permet aux messages envoyés sur Internet de se "déplacer" sur Internet. SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) est un protocole qui est chargé d'assurer l'envoi et la distribution des messages sur le réseau. Envoyer un message sur Internet revient en fait à le soumettre à un serveur SMTP qui fera le nécessaire pour assurer la bonne distribution du message<sup>24</sup>. Tout fournisseur Internet dispose d'un serveur SMTP, utilisé par ses clients pour l'envoi de messages. On dit parfois que le serveur SMTP est un "serveur des courriers sortants".

Le serveur POP ou POP3 quant à lui permet d'effectuer l'opération "inverse" : lire son courrier. Dans le cas d'un fournisseur Internet, votre ordinateur n'est pas connecté en permanence au réseau, si bien qu'il n'est pas possible d'expédier directement à votre machine un message vous étant destiné. C'est pourquoi le courrier des abonnés de fournisseurs Internet est stocké sur une machine dédiée en attente de leur récupération par les intéressés (i.e. les abonnés). Afin de pouvoir transférer vos messages de cette machine vers votre ordinateur, le logiciel que vous utilisez pour lire votre courrier va se connecter à un serveur en utilisant le protocole POP (*Post Office Protocol*) et en particulier sa troisième version (d'où le nom de serveur POP3)<sup>25</sup>.

A ce stade de l'exposé, nous disposons de suffisamment d'informations pour aborder le fonctionnement des logiciels de messagerie et leurs principales fonctions.

#### o Logiciels de messagerie

---

<sup>23</sup> fictif bien sûr ! Notez d'ailleurs que toutes les adresses utilisées pour expliquer des concepts dans ce document le seront généralement aussi.

<sup>24</sup> Notez que cette distribution peut parfois prendre plusieurs jours, et que compte tenu du mode de fonctionnement décentralisé du réseau, un message envoyé à une adresse incorrecte sera renvoyé à l'expéditeur, accompagné d'un message d'erreur, jusqu'à 5 jours après son envoi. Ce type de message d'erreur est généré par un processus appelé *Mail Delivery Subsystem* ou *mailer-daemon*.

<sup>25</sup> Il existe depuis quelques années un protocole concurrent de POP, nommé IMAP (*Internet Message Access Protocol*). IMAP reprend l'intégralité des fonctionnalités de POP mais facilite la gestion des messages pour les utilisateurs itinérants. IMAP n'est pas encore devenu le standard de fait mais il est désormais utilisable avec les principaux logiciels de messagerie du marché.

Un logiciel de messagerie ou lecteur de courrier (*mailreader*) est un programme qui permet d'écrire et de lire vos messages Internet. Il est capable de communiquer avec un serveur SMTP pour l'envoi de vos messages, ainsi qu'avec un serveur POP3 pour la récupération des nouveaux messages qui vous sont destinés.

On peut distinguer deux types de logiciels de messagerie : ceux qui sont "spécialisés", c'est-à-dire que leur fonction principale est la gestion du courrier électronique, et ceux qui sont "intégrés" à d'autres logiciels Internet n'ayant pas de rapport direct avec la messagerie.

Dans la première catégorie, on peut classer des logiciels comme *Eudora* ou *Pegasus Mail* qui sont parmi les plus utilisés sous Windows. Sous UNIX, on peut citer *elm*, *Pine*, etc. Ils sont particulièrement puissants mais parfois complexes à utiliser. Dans la deuxième catégorie, on distingue les modules de messagerie intégrés aux suites logicielles Netscape Communicator (Messenger) et Internet Explorer (Outlook Express). Ces logiciels ont la particularité de s'intégrer dans un environnement complet. Associés à d'autres outils, ces suites constituent des ensembles cohérents de logiciels permettant d'exploiter la quasi-totalité des principaux services disponibles sur Internet. Nous en reparlerons dans la suite de ce document.

#### o Configurer un logiciel de messagerie

Nous n'allons pas, dans ce paragraphe, détailler la procédure à suivre pour paramétrer correctement tous les logiciels de messagerie du marché. Nous allons plutôt vous indiquer la liste des informations dont vous devez disposer lors de la configuration d'un tel logiciel, à savoir :

- Vos nom et prénom. Il est conseillé de spécifier votre véritable identité. A moins que vous ne souhaitiez rester anonyme (tout au moins vis à vis de vos interlocuteurs<sup>26</sup> "mail"), il est bien vu de ne pas utiliser de pseudonymes sur le Net<sup>27</sup>.
- Votre adresse E-Mail. C'est celle qui vous a été attribuée (conformément à vos souhaits ou non) par votre FAI ou l'administrateur de la machine que vous utilisez dans votre entreprise. Exemple : **toto@worldnet.fr**.
- L'adresse de votre serveur de messagerie SMTP (ou serveur de courrier sortant). Exemples : **mail.worldnet.fr** ou **smtp.ibm.fr**.
- L'adresse de votre serveur POP (ou serveur de courrier entrant). Exemples : **mail.worldnet.fr** ou **pop.ibm.fr**.
- Votre mot de passe et, éventuellement, votre nom d'utilisateur de messagerie, s'il ne se déduit pas de votre adresse E-Mail<sup>28</sup>.

Votre logiciel peut également vous demander de saisir d'autres informations n'ayant pas de caractère obligatoire comme une adresse pour les réponses (*Reply-to* en anglais), permettant de forcer votre correspondant à vous répondre à une autre adresse que celle que vous avez spécifiée précédemment ou encore indiquer comment vous voulez que le programme gère votre courrier entrant, à savoir s'il

---

<sup>26</sup> Votre FAI ou votre société ont la possibilité de savoir exactement ce que vous faites avec votre accès Internet, donc le fait de ne pas indiquer votre identité n'a d'intérêt que vis à vis de vos interlocuteurs externes à l'entreprise.

<sup>27</sup> Mais malheureusement beaucoup le font et ce, de plus en plus.

<sup>28</sup> Ces informations sont fournies par votre FAI ou l'administrateur système local, si vous utilisez Internet à partir de votre entreprise.

doit l'effacer du serveur POP une fois que vous l'avez récupéré sur votre ordinateur ou si vous souhaitez qu'il reste sur le serveur même après récupération<sup>29</sup>.

#### o Fonctions de base

Détaillons les principales actions pouvant être effectuées par l'intermédiaire d'un logiciel de messagerie. Commençons par la création d'un nouveau message.

Lorsque vous souhaitez envoyer un message ou *mail* à un autre utilisateur d'Internet, votre logiciel va vous demander tout d'abord de saisir le contenu de certains champs de l'en-tête du message. Ces champs sont au minimum l'adresse du destinataire (champ *To* dans l'en-tête SMTP) et le sujet du message. La saisie d'un sujet est techniquement optionnelle, mais il est très vivement conseillé de renseigner systématiquement ce champ car c'est en effet, avec le nom et l'adresse de l'expéditeur, la première information dont dispose le destinataire lorsqu'il reçoit votre message. Il est donc important de porter une attention particulière au contenu du sujet de vos messages. D'autre part, c'est le logiciel qui va se charger de définir les autres informations contenues dans l'en-tête, comme l'adresse de l'expéditeur (la vôtre) et la date de rédaction du message. La figure ci-dessous donne un exemple de message composé sous *Netscape Messenger*.

---

<sup>29</sup> Il est cependant important d'effacer régulièrement les messages restés sur le serveur. En effet, l'espace qui vous est alloué est généralement limité. Si vous dépassez cette limite, vous ne pourrez plus recevoir de nouveau message jusqu'à ce que vous fassiez de la place en effaçant les anciens...

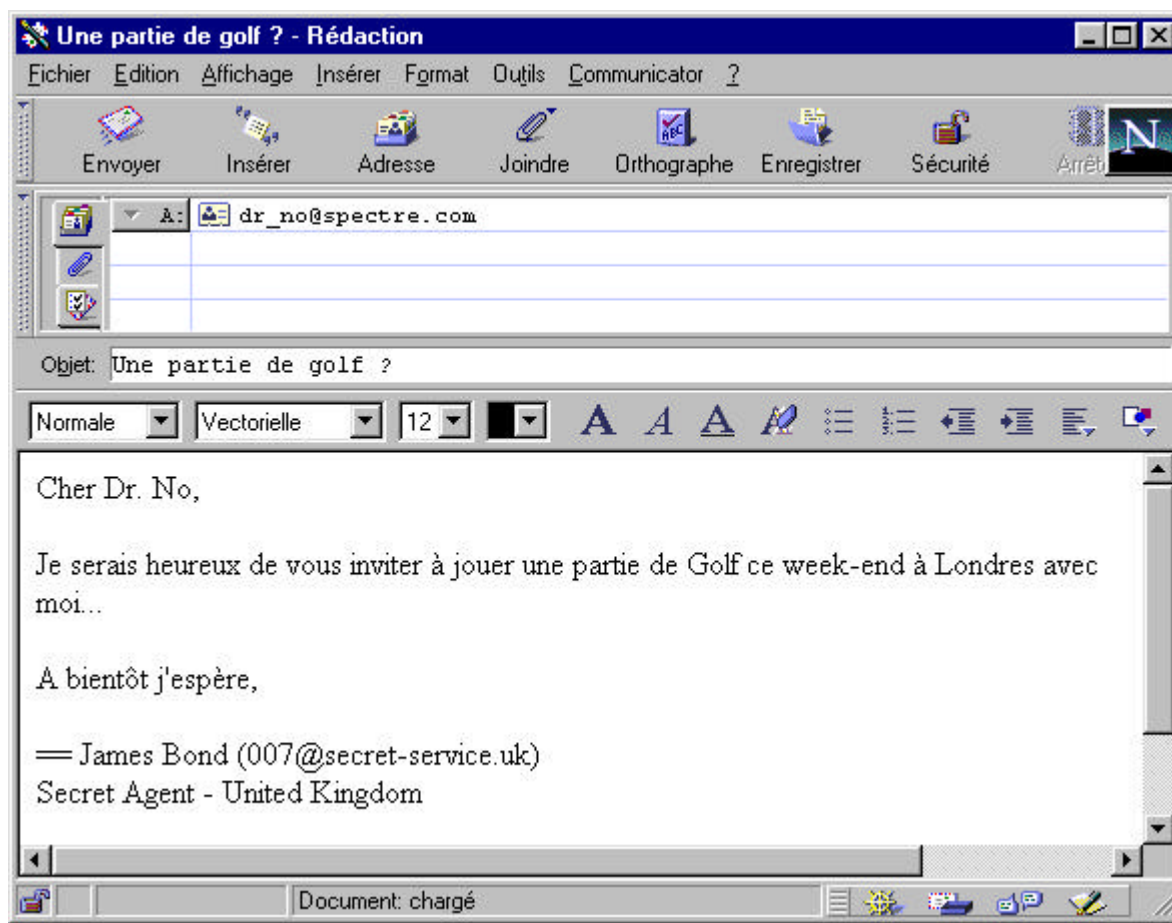


Figure 1 : Composition d'un message E-Mail

Précisons par ailleurs qu'il est possible d'envoyer un même message à plusieurs personnes simultanément (voir encadré ci-dessous). Une fois la composition de votre message terminée, vous pouvez l'envoyer en cliquant sur le bouton correspondant de votre logiciel de messagerie. Ce dernier va tenter d'établir une connexion avec le serveur SMTP que vous avez défini dans les paramètres du logiciel, afin de distribuer votre message. Notez enfin que si vous n'êtes pas connecté au réseau lors de l'envoi du message, il est généralement possible de le stocker sur l'ordinateur de façon à l'expédier lors de votre prochaine connexion.

### Multidiffusion d'un message

Si vous avez besoin d'envoyer un même message à plusieurs personnes, sachez qu'il existe plusieurs façon de le faire. La première est de saisir la liste des adresses E-Mail des destinataires les unes à la suite des autres, séparées par des virgules<sup>30</sup>. Exemple : **toto@ibm.fr, titi@sun.com.**

L'autre solution est de renseigner un champ appelé *Carbon Copy* et généralement noté *CC* (parfois traduit par "copie à" dans les logiciels français), dans lequel vous pourrez également spécifier une liste des destinataires dont les adresses seraient séparées par

<sup>30</sup> Certains logiciels autorisent d'entrer plusieurs adresses de destinataire sur plusieurs lignes. C'est le même principe que si vous saisissez ces adresses les unes à la suite des autres, comme indiqué dans l'encadré.

des virgules. Dans les deux cas, il faut bien noter que la liste des personnes recevant le message considéré est transmise à chacun des destinataires. Non seulement chaque destinataire sait à qui vous avez envoyé le message considéré, mais en plus cette liste alourdit d'autant plus le message qu'elle est longue.

Pour résoudre ce problème, on a défini un troisième champ dans l'en-tête SMTP, appelé *Blind Carbon Copy*, *Bcc*, pour copie carbone aveugle (parfois traduit "copie cachée"). Ce champ respecte la même syntaxe que les autres que nous venons de décrire, mais son contenu n'apparaît jamais dans l'en-tête du message reçu par chacun des destinataires. L'avantage est double :

- Personne ne peut savoir à qui d'autre le message a été envoyé,
- Si le nombre de destinataires est important, la liste correspondante ne vient pas alourdir l'en-tête du message.

Voyons maintenant comment recevoir du courrier. Si votre logiciel de messagerie est correctement configuré et que votre connexion à Internet est active, vous pouvez récupérer vos nouveaux messages en demandant à votre logiciel de se connecter à votre serveur POP via une commande spécifique. Si vous avez un nouveau message, un résumé de l'en-tête de celui-ci apparaît alors à l'écran dans le *folder* (voir plus bas) ou dossier d'arrivée. Pour en lire le contenu, il suffit généralement de double-cliquer sur la ligne correspondante.

### Les *folders* ou dossiers

On appelle *folder* une sorte de dossier permettant de stocker des messages. Tout logiciel de messagerie comporte au moins trois *folders* par défaut :

- Un *folder* pour les messages reçus (*Inbox*),
- Un autre pour les messages envoyés (*Outbox*),
- Et une corbeille stockant les messages effacés (*Trash*).

Vous avez généralement la possibilité de créer vos propres dossiers permettant de ranger vos messages par thème de façon à en faciliter la recherche ultérieure. Par ailleurs, les *folders* sont fréquemment utilisés par les systèmes de filtrage (nous en reparlerons plus loin).

Une fois que vous avez lu un message vous étant destiné, vous avez la possibilité d'y répondre, via une commande du même nom (ou *Reply* en anglais) de votre logiciel. Une fenêtre apparaît alors. Celle-ci ressemble généralement à celle proposée pour la rédaction d'un nouveau message, sauf que certains champs de l'en-tête sont déjà renseignés et que le contenu du message auquel vous souhaitez répondre apparaît dans la zone de composition du corps du message. Plus précisément :

- Le champ Destinataire contient dans ce cas l'adresse E-Mail de la personne à laquelle vous répondez,
- Le champ Sujet reprend le titre du message reçu, précédé des lettres "Re:" signifiant qu'il s'agit d'une réponse,

- Dans la zone de saisie du corps du message, chaque ligne du message initial est mise en évidence d'une certaine façon dépendant du logiciel utilisé. En général, chaque ligne est précédée d'un caractère ":" ou ">", ou bien encore par une barre verticale.

Etudions l'exemple de la figure 2, obtenu sous *Eudora Light* (en version anglaise).

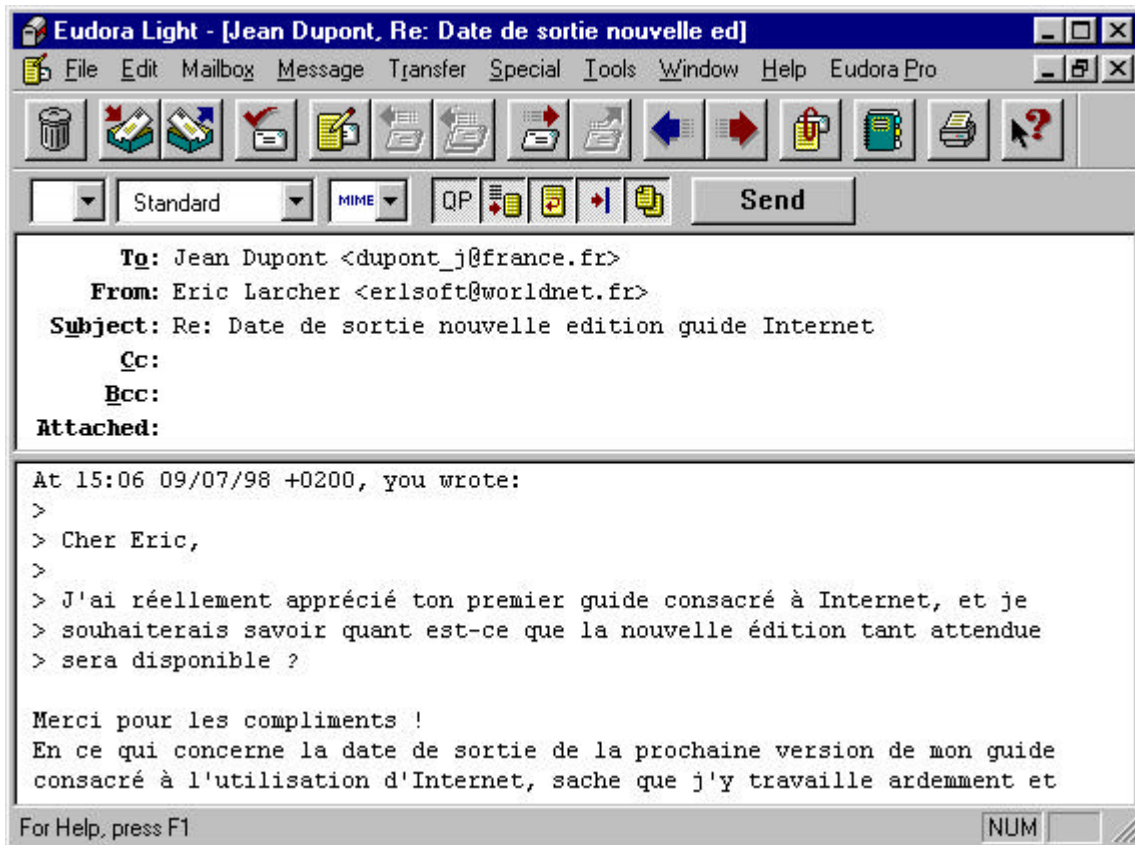


Figure 2 : Réponse à un message E-Mail

On reconnaît ici l'en-tête rempli par le logiciel comme nous venons de le voir, ainsi que le contenu du message original auquel on répond, dont chaque ligne est précédée du caractère ">". Il s'agit de ce qu'on appelle une *quotation* (citation) en anglais. Pour envoyer la réponse ainsi rédigée, il suffit de cliquer sur le bouton *Send* du logiciel considéré dans cet exemple (c'est le même bouton qu'on utilise pour envoyer un nouveau message).

Nous venons de voir comment répondre à un message reçu. Il existe cependant d'autres commandes du même type pouvant être appliquées à un message. Les plus courantes sont la redirection et la transmission. La redirection (*redirect*) consiste à renvoyer un message que vous avez reçu, à une autre personne (que celle qui vous l'a envoyé bien évidemment). Dans ce cas, le message original n'est pas modifié. Concernant une transmission (*forward*), vous avez la possibilité d'apporter des modifications au message que vous transmettez à une tierce personne. Cette fois-ci, le sujet du message est généralement modifié de façon à préciser au destinataire qu'il s'agit d'un forward. En l'occurrence, le sujet est souvent précédé des lettres "Fwd:". Abordons maintenant d'autres notions relatives à la messagerie sur Internet.

#### o L'attachement de fichiers

Il est fréquent que le courrier électronique soit utilisé afin de transmettre un fichier (par exemple un document Word) à un correspondant. Tous les logiciels de messagerie autorisent ce genre d'opération, qui est appelée *attachement* d'un fichier. En pratique, il n'est pas très difficile de joindre un fichier à un message. Il suffit en effet de cliquer sur le bouton associé à la commande d'attachement<sup>31</sup> (comme *Joindre* sous Messenger –Cf. figure 1), lors de la rédaction d'un message, et de sélectionner le fichier choisi dans l'arborescence du disque dur. Lors de l'envoi du message, le contenu du fichier sera automatiquement codé de façon à permettre sa transmission par E-Mail (en effet, le mail a été prévu à l'origine pour transmettre du texte uniquement, si bien que l'envoi d'un fichier non ASCII<sup>32</sup> par courrier électronique nécessite une opération d'*encodage* transformant le fichier binaire en une représentation ASCII qui occupe en général 20 à 30 % de plus que le fichier original).

#### o La gestion des accents

L'utilisation des accents dans les messages E-Mail a posé le même type de problèmes que ceux rencontrés pour l'attachement de fichiers : l'E-Mail n'a pas été conçu à l'origine pour envoyer des messages autres que du texte en anglais (donc sans accent). Il y a encore quelques années, peu de logiciels étaient capables d'afficher des messages accentués sans difficulté. Heureusement, avec le développement de l'Internet de par le monde, ce genre de problème a quasiment disparu. Par conséquent, vous pouvez sans crainte envoyer des messages accentués à vos correspondants, sauf peut-être ceux qui utilisent des systèmes UNIX avec des logiciels quelque peu anciens. Dans ce cas, mieux vaut ne pas utiliser d'accents. Pour plus d'informations sur le codage des accents et des fichiers attachés, reportez-vous à l'encadré ci-dessous.

### Les secrets de l'encodage MIME

MIME signifie *Multipurpose Internet Mail Extensions*. Il s'agit d'une "norme Internet" (RFC<sup>33</sup>) destinée à formaliser l'encodage des fichiers binaires (attachements) et des accents, via l'utilisation de *types MIME* associés aux différents types de données véhiculées sur Internet, comme par exemple les images, les sons ou musiques, les fichiers exécutables, les documents, etc.

On rencontre fréquemment deux sous-types utilisés pour l'encodage des accents et des fichiers : le QP (*Quoted Printable*) et le *Base64*. Le QP est très souvent employé pour le codage des accents. La technique utilisée est très simple, elle consiste à remplacer,

---

<sup>31</sup> Le bouton correspondant contient généralement un trombone.

<sup>32</sup> On appelle fichier ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) un fichier qui ne contient que du texte. Notez cependant qu'un document Word, même s'il ne contient que du texte, n'est **pas par défaut un fichier ASCII** car Word stocke des informations de contrôle (mise en page, polices de caractères, etc.) en plus du texte proprement dit. D'une façon générale, un fichier ASCII ou texte porte l'extension .txt.

<sup>33</sup> RFC signifie *Request For Comments*. Rappelons qu'il s'agit d'un ensemble de documents spécifiant les protocoles, normes, etc. relatifs à Internet.

dans un texte, chaque accent par sa valeur ASCII exprimée en hexadécimal<sup>34</sup>, précédée d'un signe "=".

Exemple :

```
Nous part=EEemes cinq cents; mais par un prompt renfort,
```

```
Nous nous v=EEemes trois mille en arrivant au port.
```

Le Base64 quant à lui est plus adapté à l'encodage des fichiers, bien qu'il pourrait être également utilisé pour les accents. La différence entre les deux techniques est qu'un texte accentué codé en QP est toujours lisible avec un logiciel non compatible MIME (les accents sont juste remplacés par leurs valeurs en hexadécimal) tandis qu'un texte accentué codé en Base64 est totalement illisible en tant que tel.

Exemple :

```
UESDBBQAAAAIAGKTMR9qUueRnwAAAK0AAAALAAAAQWlpbG9nby5n  
aWZz93SzsEyUZRBgeMwAAuvXr/8vyDD9MYPaKgY9y0v//zMoHbry  
fyuDgsIEBgyg+JOFkYGBkUEHxAGZwcASZXDCc/VUhw6ddf t j
```

On conclusion, on utilise le Base64 pour l'encodage des fichiers attachés, et le QP pour l'encodage des accents.

## o Le HTML

Nous verrons, dans le chapitre consacré au Web, ce qu'est le HTML. Nous devons cependant en dire quelques mots ici car ce langage est de plus en plus utilisé pour habiller des messages E-Mail, en particulier si votre logiciel de messagerie est incorporé à un navigateur web comme Netscape Communicator ou Microsoft Internet Explorer (non en reparlerons le moment venu). Que voulons-nous dire par "habillage" ? En fait, nous avons vu qu'un message ne comportait à l'origine que du texte. Certains trouvèrent que le système était trop austère et qu'il fallait trouver une solution pour permettre de changer les attributs d'un texte contenu dans un E-Mail, comme sa taille, sa couleur, etc. De plus, on devait pouvoir y inclure des images, sons... Vu que le HTML était déjà employé sur le web pour obtenir des effets de ce type, certaines sociétés ont alors décidé de permettre l'utilisation du HTML dans les messages E-Mail. Concrètement, voilà ce que cela donne (figure 3).

---

<sup>34</sup> L'hexadécimal est un système numérique de base 16, c'est-à-dire que chaque "élément" peut prendre une valeur comprise entre 0 et 15, les valeurs 10 à 15 étant notées respectivement A à F. Par comparaison, le système décimal classique est de base 10, et les valeurs de chaque chiffre vont donc de 0 à 9. L'avantage de l'hexadécimal est le gain de place. Exemple : E prend un caractère, alors que la valeur décimale équivalente en prend deux (1 et 4 soit 14).



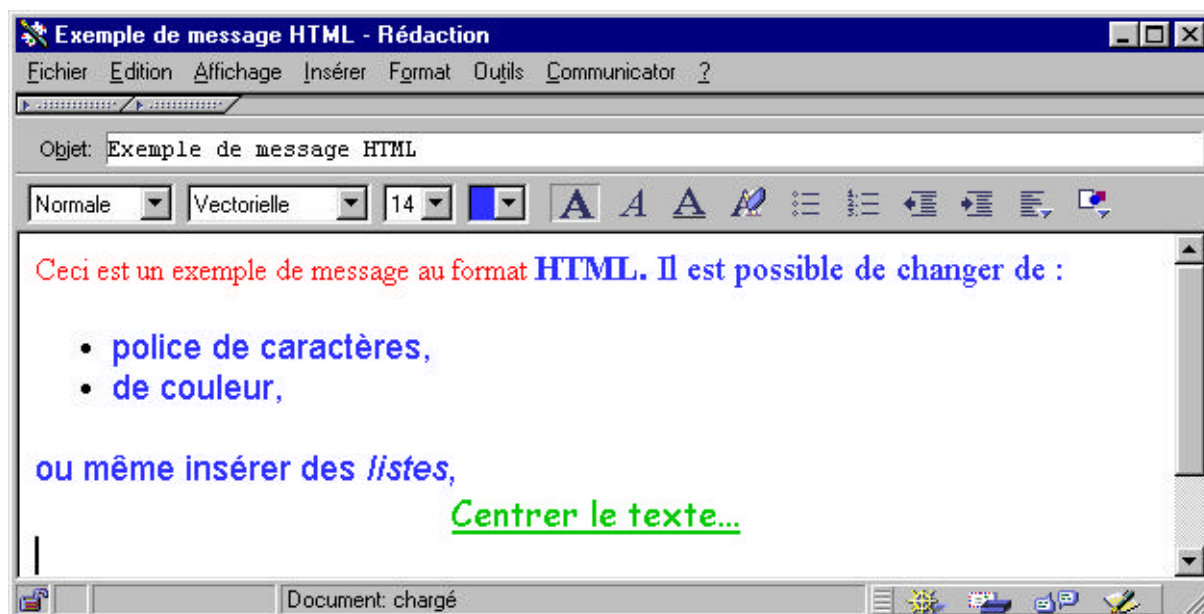


Figure 3 : Message au format HTML

A noter : certains logiciels gèrent mal les messages au format HTML. Par conséquent, à moins d'être sûr que votre correspondant dispose d'un logiciel compatible, évitez d'utiliser ce format.

#### o Les *mailing lists* ou listes de diffusion

On appelle *mailing list* ou liste de diffusion un système permettant à plusieurs personnes de discuter d'un thème précis, par E-Mail. Le principe est le suivant : une "pseudo-adresse" est associée à la liste de diffusion. Cette adresse est gérée par un logiciel dédié sur une certaine machine. Ce logiciel met en correspondance une liste de personnes à l'adresse de la liste, si bien qu'à chaque fois qu'une personne envoie un message à cette pseudo-adresse, le message est diffusé à tous les membres de la liste considérée.

Pour recevoir les messages envoyés à une liste, il faut s'y abonner. Cette opération consiste tout simplement à envoyer un message, soit à une adresse spécifique gérée par un logiciel (dans ce cas l'inscription est automatique), soit directement à une personne chargée de gérer la liste (on parle de *list maintainer* en anglais). En général, si la liste a par exemple pour adresse : **catlist@animals.org**, les demandes d'inscription pourront être envoyées à : **catlist-request@animals.org**. En cas de doute sur la procédure à suivre, envoyer un message à l'adresse de type *request* en mettant le mot clé *help* dans le sujet et éventuellement dans le corps du message. Deux remarques s'imposent, avant de refermer ce paragraphe :

1. N'envoyez **jamais** de demande d'inscription (ou de désinscription) à l'adresse de la liste : cela risque d'être très mal vu par les lecteurs de cette dite liste.
2. Ne vous abonnez pas à trop de listes à la fois : certaines reçoivent plusieurs dizaines voire centaines de messages par jour et vous risquez de saturer votre boîte aux lettres...

#### o Le filtrage et les *spams*

Les *spams* sont au courrier électronique ce que sont les prospectus publicitaires au courrier classique<sup>35</sup> : ils encombrant les boîtes aux lettres et ne présentent que peu d'intérêt. Les logiciels de messagerie récents permettent de résoudre ce problème en définissant des règles de filtrage basées généralement sur l'en-tête (sujet, champs expéditeur, destinataire, etc.) de tout message reçu. En effet, compte tenu de leur mode de diffusion, il est très fréquent que les en-têtes des *spams* ne comportent pas votre adresse E-Mail (bien que vous le receviez), si bien qu'il est efficace de détecter cette particularité afin de transférer vers la corbeille tout message de ce type.

Le filtrage n'est cependant pas uniquement utile pour lutter contre le *spam*, il permet aussi de diriger automatiquement tous les messages venant d'une même liste de diffusion, dans un *folder* prévu à cet effet, facilitant ainsi la lecture des messages qui vous sont personnellement destinés.

Après ce chapitre dédié à la messagerie, nous allons maintenant aborder le système de conférences appelées *newsgroups*.

---

<sup>35</sup> Profitons-en pour noter qu'il est fréquent que le courrier postal soit appelé *snail mail* en anglais (courrier escargot).

## VI – Newsgroups ou conférences

Si l'E-Mail est idéal pour permettre de communiquer individuellement avec d'autres personnes connectées au Réseau, il n'est pas vraiment adapté à des discussions de plus grande envergure, même si les listes de diffusion permettent des débats entre un nombre limité d'abonnés. C'est pourquoi un système de conférences publiques est accessible sur Internet. Ce système, appelé conférences, forums, *Newsgroups*, groupes ou tout simplement *news*, permet à un nombre illimité de personnes de discuter sur des dizaines de milliers de thèmes différents.

### o Organisation des *newsgroups*

Afin de faciliter l'accès et l'administration des conférences Internet, on a adopté un système *hiérarchisé* permettant de classer les groupes par catégories. En effet, au lieu d'utiliser une "nomenclature continue", comme par exemple : *Recettes\_de\_cuisine*, *Télévision*, *Séries\_Télé*, *Windows\_95*, etc., on a défini des grands thèmes, dont les principaux sont les suivants :

- **comp** : regroupe toutes les conférences relatives à l'informatique (ordinateurs, logiciels, langages de programmation, intelligence artificielle, etc.),
- **rec** : correspond aux groupes consacrés aux loisirs (musique, peinture, arts en tous genres, généalogie, humour, sports,...),
- **soc** : rassemble les newsgroups traitant des questions sociales, des différentes cultures, etc.,
- **sci** : pour les conférences qui concernent toutes les sciences, autres que celles directement liées à l'informatique,
- **talk** : débats en tous genres,
- **news** : conférences concernant la gestion des news, annonces de création de groupes, etc.,
- **misc** : tout ce qui ne rentre pas dans les catégories précédentes, et enfin,
- **alt** : (pour *alternate*), regroupe des milliers de conférences, souvent éphémères et sans ordre précis, sur des thèmes très variés, où le meilleur y côtoie le pire...

A ces grandes catégories, dont tous les groupes sont généralement en anglais, s'ajoutent des hiérarchies de news réservées à certains pays, comme par exemple :

- **fr** : pour la France,
- **de** : l'Allemagne,
- **es** : Espagne, etc.

Dans ces conférences, la langue nationale du pays considéré est de rigueur.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que des grandes catégories de conférences. Comme nous l'avons dit, la structure de nommage des newsgroups est hiérarchique, comme le DNS. Il existe donc des sous-catégories. Un nom de conférence peut comprendre un nombre quelconque de sous-catégories, les noms de celles-ci étant séparés par un point. A la différence du DNS, le terme le plus généraliste se trouve en tête du nom de la conférence (à l'extrême gauche). Prenons un exemple pour clarifier les choses. Considérons le newsgroup dédié à la musique classique (**classical** en anglais). Il s'agit d'un loisir (donc de la catégorie **rec**) de type musical (**music**). Ce qui donne comme nom :

**rec.music.classical**. Pour le *folk*, le nom de la conférence correspondante est alors : **rec.music.folk**, et ainsi de suite...

Prenons un autre exemple : une conférence consacrée à la programmation sur les ordinateurs de type Amiga. Cela donne : **comp.sys.amiga.programmer** (**comp**, car il s'agit d'informatique, **sys** car on considère le cas d'un système, etc.).

Précisons par ailleurs qu'il existe des conférences dites *locales*. Ces conférences ne sont accessibles que par les personnes appartenant à une même organisation, c'est-à-dire les membres d'une même entreprise ou les clients d'un même fournisseur d'accès Internet. Ces conférences ne peuvent généralement pas être accédées en dehors de l'organisation considérée, et cette dernière en a l'entière responsabilité. De plus, les noms de ces conférences sont préfixés du nom de l'organisation qui les héberge.

Par exemple, la conférence consacrée au support technique du fournisseur Internet Worldnet s'appelle : **worldnet.support-technique**. Elle n'est accessible qu'aux clients de chez Worldnet.

Avant de voir comment tout cela fonctionne en pratique, abordons brièvement quelques aspects techniques concernant les *news*.

#### o Aspects techniques des *news*

Sur Internet, qui dit service dit protocole. Pour le mail, nous avons parlé de SMTP et POP3. Pour les news, c'est le protocole NNTP (*Network News Transfer Protocol*) qui intervient. En effet, accéder aux conférences revient à se connecter un à serveur NNTP<sup>36</sup> afin d'y récupérer les messages des conférences que vous avez choisies de recevoir (nous en reparlerons plus bas). D'autre part, le fait d'envoyer un message (on dit souvent aussi *poster un article*) dans une conférence nécessite à nouveau la connexion au serveur NNTP. En fait, par rapport au Mail, où le serveur SMTP était utilisé en émission et le serveur POP3 en réception des messages, c'est un seul et même serveur NNTP que l'on utilise pour l'envoi et la lecture de messages dans des conférences Internet.

Une notion importante doit par ailleurs être précisée, concernant le fonctionnement des news. Il s'agit en effet d'un service *distribué*, c'est-à-dire non centralisé, comme beaucoup d'autres services sur le Net. Par conséquent, quand vous allez envoyer un message dans une conférence, celui-ci va d'abord être stocké sur votre serveur NNTP attitré (celui de votre fournisseur d'accès Internet ou de votre entreprise par exemple). Ensuite, le dit message va être diffusé, de proche en proche, à tous les serveurs NNTP de la planète. Par conséquent, lorsqu'un message est posté dans une conférence, **il n'apparaît pas visible simultanément par toutes les personnes** lisant la conférence considérée. Un délai de quelques jours peut en effet être constaté avant que tout le monde puisse prendre connaissance d'un nouvel article.

Enfin, notez que tout article posté dans une conférence a une durée de vie finie. Cette durée s'exprime généralement en jours. Par exemple, sur un certain serveur, les messages proposés peuvent être automatiquement effacés au bout de 7 jours. Ce mécanisme a un objectif simple : éviter

---

<sup>36</sup> On dit aussi "serveur de *news*", de "nouvelles" ou de "forums".

la saturation des serveurs de news. En effet, ce ne sont pas quelques centaines mais des dizaines de milliers de messages qui circulent chaque jour dans les différentes conférences accessibles sur Internet. Ces messages prennent une place non négligeable sur les disques durs de ces serveurs, par conséquent, pour éviter qu'ils ne deviennent pleins en quelques jours, il est indispensable de limiter la durée de vie de chaque message. En général, les articles contenus dans les conférences locales ont une durée de vie nettement supérieure à ceux apparaissant dans les *newsgroups* diffusés sur toute la planète ; cette durée pouvant fréquemment atteindre plusieurs mois (car le nombre de messages contenus dans ces conférences est généralement relativement faible).

#### o Les *newsreaders*

Les *newsreaders* sont aux conférences ce que les *mailreaders* sont au courrier électronique : des logiciels qui permettent de lire et d'écrire dans les newsgroups. Ces logiciels peuvent être intégrés à des suites Internet telles que celles de Netscape ou de Microsoft, où être spécialisés dans la gestion de news, comme par exemple *Forté Agent* ou *Gravity* sous Windows, *tin* et *Pine* sous UNIX.

Concernant la configuration de ces logiciels, il faut savoir que la principale information nécessaire est le nom du serveur de news (ou serveur de forums) qui est mis à votre disposition. Le nom de ce serveur est généralement de la forme **news.nom\_de\_domaine\_du\_fournisseur**.

Exemple : **news.worldnet.fr**

Un logiciel de news vous demandera également de saisir votre identité, votre adresse E-mail (et parfois vos paramètres de messagerie comme le serveur SMTP) de façon à pouvoir vous identifier vis à vis des autres utilisateurs d'une conférence donnée, lorsque vous envoyez un message dans cette conférence.

Voyons maintenant ce que l'on peut faire avec un *newsreader*

#### o Fonctions de base d'un logiciel de gestion de conférences

La première opération à effectuer avant de pouvoir consulter un forum est de s'y abonner (*subscribe* en anglais), via une commande dédiée de votre logiciel de gestion de conférences. En pratique, au premier lancement du dit logiciel, celui-ci va récupérer la liste de toutes les conférences disponibles sur le serveur NNTP que vous avez indiqué dans les paramètres du programme. Cette récupération peut prendre un certain temps, vu qu'il n'est pas rare qu'un serveur propose plus de 10.000 conférences. La figure ci-dessous montre une partie de la hiérarchie **fr.\***, obtenue via Netscape Collabra.

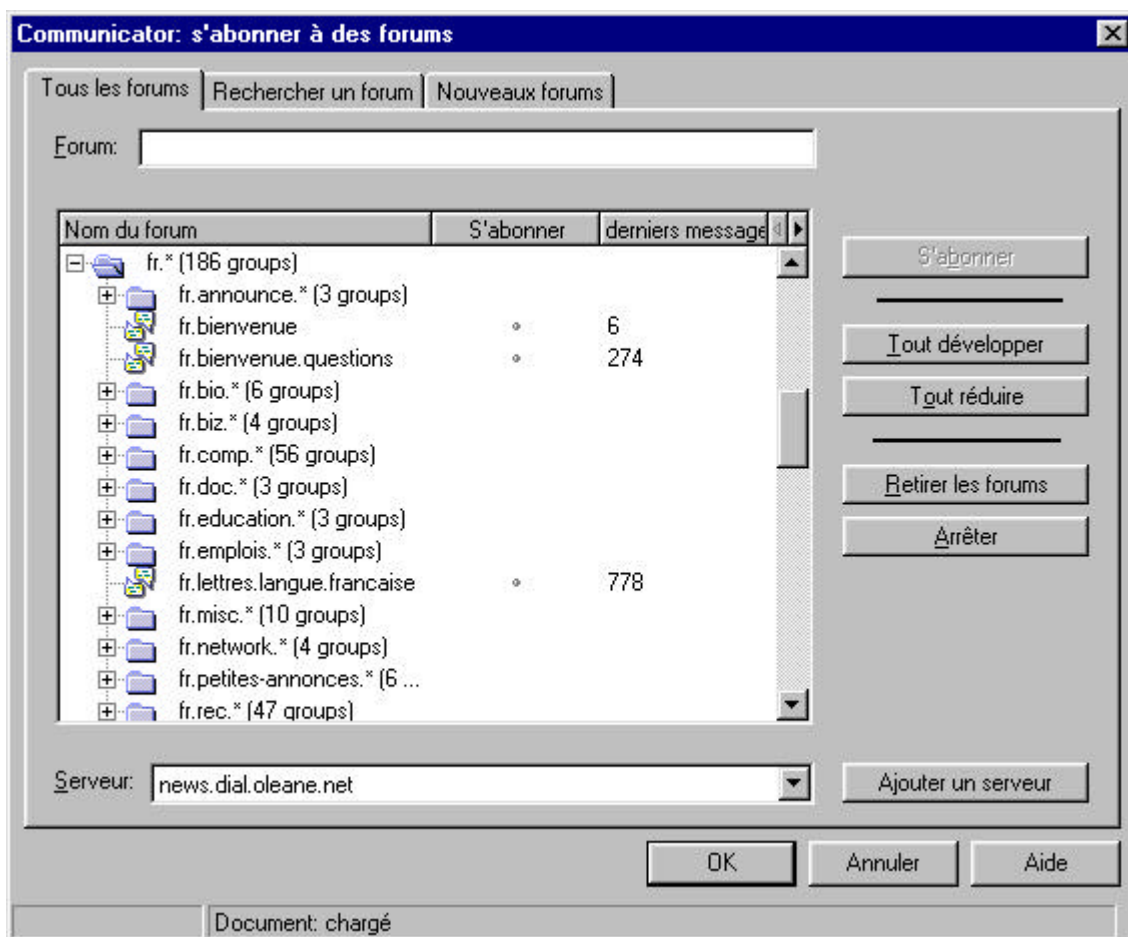


Figure 1 : Extrait de la hiérarchie fr.\*

Une fois cette liste obtenue, vous pouvez y accéder afin de sélectionner les forums qui vous intéressent. C'est cette sélection qu'on appelle s'abonner à une conférence. En pratique, cet abonnement consiste simplement à indiquer au logiciel quels sont les forums dont il doit récupérer la liste des *en-têtes* et éventuellement les messages qu'ils contiennent, à chaque fois qu'il se connectera au serveur de news.

En effet, tout message posté dans un forum comporte un en-tête similaire dans sa constitution à celui que nous avons présenté pour la messagerie, dans le chapitre précédent. Vu qu'une même conférence peut contenir plusieurs milliers de messages, il est fréquent que le logiciel ne récupère que les en-têtes dans un premier temps : cela vous donne la liste des messages postés, avec leur date, sujet, et auteur (nom et adresse E-mail). Vous avez alors plusieurs possibilités. Si vous êtes toujours connecté à l'Internet (on dit *en ligne* ou *online*), vous pouvez double-cliquer sur un en-tête afin que le logiciel récupère le contenu du message ainsi sélectionné et l'affiche à l'écran. Si vous n'êtes plus connecté (*hors ligne* ou *offline*), il vous faut procéder autrement en utilisant un système de marquage.

Marquer un message consiste à indiquer au logiciel que l'on souhaite qu'il en récupère le contenu à la prochaine connexion au serveur de news. Donc, si vous êtes *offline*, vous marquez tous les messages qui vous intéressent, vous vous connectez de nouveau à l'Internet, puis vous demandez au logiciel de récupérer les messages marqués. Une fois ceci fait, vous pouvez vous déconnecter du Réseau afin de consulter les messages ainsi obtenus. Ce système manque quelque peu de souplesse

mais vous fait économiser de l'argent si vous utilisez un modem. Notez enfin que rien ne vous empêche de récupérer systématiquement tous les messages contenus dans les conférences auxquelles vous êtes abonné, à chaque connexion, si votre modem est suffisamment rapide. De cette façon, vous n'avez plus besoin de choisir (et marquer) les articles susceptibles d'être intéressants.

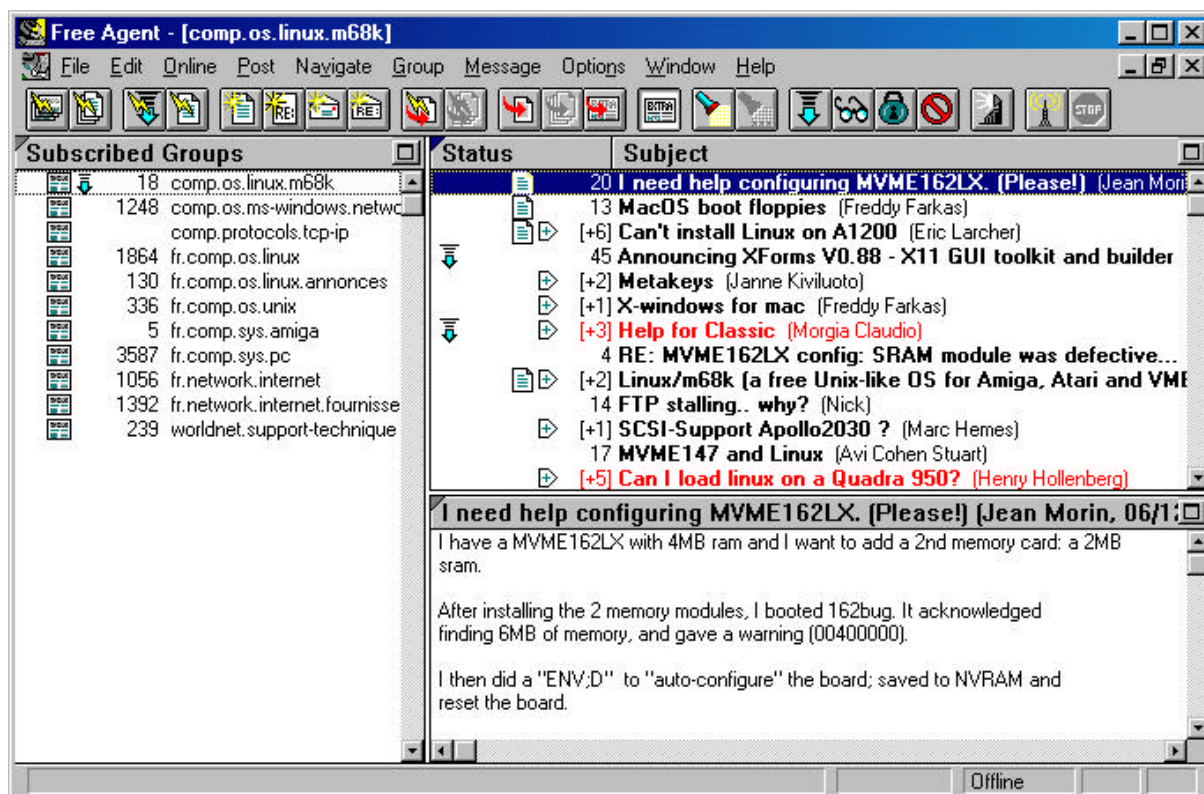


Figure 2 : Marquage d'un article

Dans la fenêtre ci-dessus, qui provient du logiciel *Free Agent*, nous avons marqué deux articles pour une prochaine récupération. Ceux-ci sont indiqués ici par une sorte de flèche pointée vers le bas, visible en tête des deux articles ainsi spécifiés (Cf. liste des articles dans le quart supérieur droit de l'écran). Lors de la prochaine connexion au serveur de news, nous allons récupérer ces articles afin de pouvoir les consulter hors ligne.

Remarque : Compte tenu du délai de garde dont nous avons parlé plus haut, vous êtes obligé de vous connecter régulièrement à votre serveur de news si vous ne voulez pas manquer les nouveaux messages postés durant un ou plusieurs jours...

Lorsque vous lisez un message contenu dans un forum, vous avez la possibilité de répondre en privé à l'expéditeur du message considéré, par mail, ou de poster une réponse publique faisant référence au message considéré (on parle de *Follow-Up* en anglais). Dans ce dernier cas, tous les lecteurs de la conférence en question pourront lire votre article. Remarquez que, dans le jargon des internautes, on appelle *thread* un ensemble de messages relatifs à un même thème. Concrètement, ce qui caractérise un *thread*, c'est le fait que tous les messages en faisant partie reprennent un même sujet (titre des messages). Comme pour le mail, le sujet est alors préfixé des lettres "Re:" indiquant qu'il s'agit d'une réponse et non pas d'un nouvel article<sup>37</sup>. En répondant publiquement à un message

<sup>37</sup> Mais rien n'empêche de modifier le sujet tout en continuant d'alimenter le *thread*...

posté, vous "alimentez" ou contribuez au *thread*. Il faut cependant savoir que rien ne vous empêche de poster un message ne faisant référence à aucun article existant. Dans ce cas, vous créez implicitement un nouveau *thread*. La figure 2 donne un exemple d'affichage pouvant être obtenu à l'aide d'un logiciel de lecture de conférences (Netscape Collabra ici).

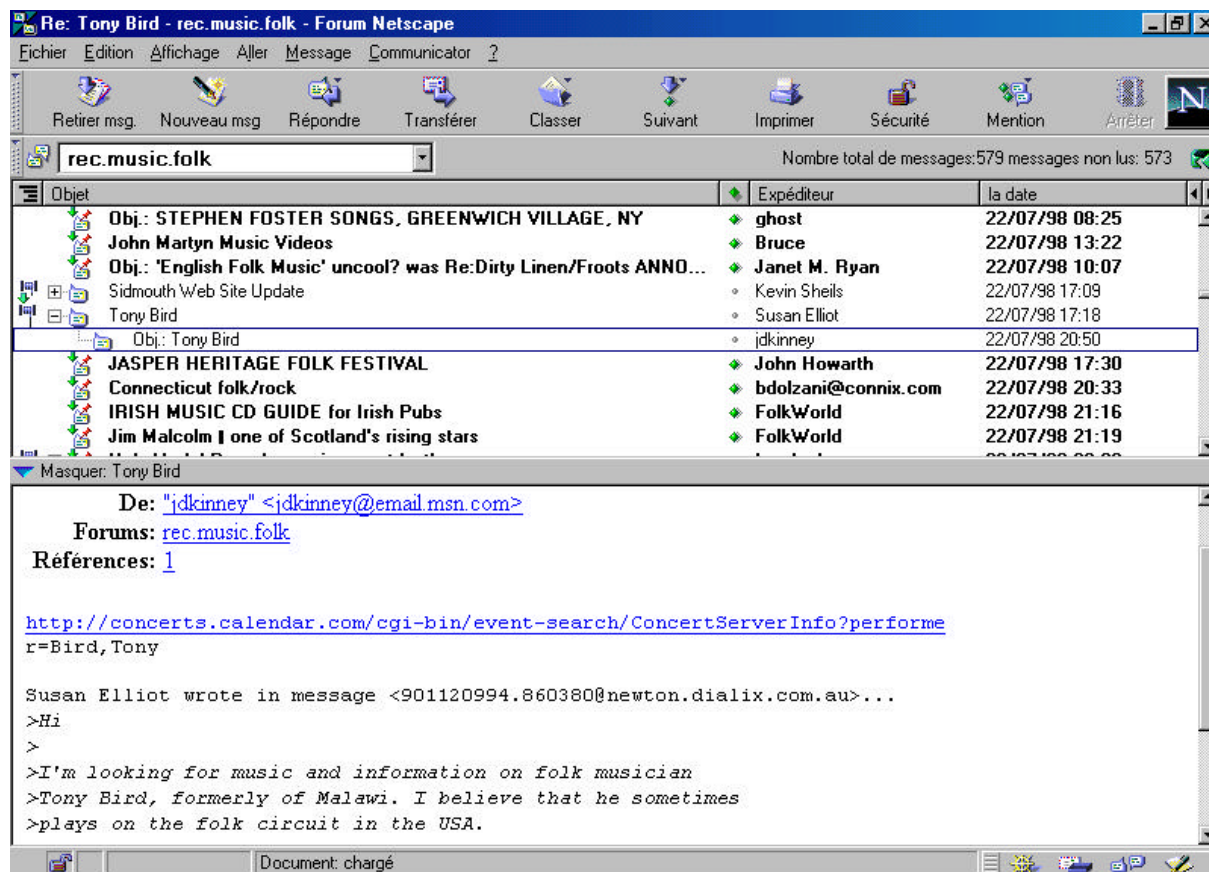


Figure 3 : Articles et threads

On remarque tout d'abord que nous sommes en train de consulter la conférence **rec.music.folk**, consacrée à la musique *folk*. On distingue, dans une moitié supérieure, une partie de la liste des messages postés le 22 Juillet 1998. Chaque ligne dans cette zone correspond à un article, dont on peut consulter le nom de l'auteur, ainsi que la date d'envoi. L'article que nous avons sélectionné est une réponse à une question concernant un certain *Tony Bird*, musicien américain. Le contenu de celui-ci est affiché dans la moitié inférieure. On reconnaît ici le texte cité, mis en italique, et la réponse située au-dessus de ce dernier. Le thread considéré ne comprend à cet instant que deux messages : celui de la personne ayant posé la question et la réponse correspondante.

Notons enfin que les réponses à des articles n'ont pas un titre préfixé des lettres "Re:" comme nous avons dit plus haut : le logiciel considéré ici utilise en effet le préfixe "Obj:" à la place.

Voyons maintenant une série de conseils destinés à vous permettre d'utiliser les conférences dans les meilleures conditions.

o 10 règles pour bien rédiger un article



Si vous disposez d'une totale liberté concernant l'écriture de vos E-Mails, compte tenu du fait qu'ils ont un caractère privé<sup>38</sup>, il n'en est pas de même pour les articles que vous êtes susceptibles de poster dans une conférence. En effet, ce n'est pas une personne (le destinataire) qui pourra prendre connaissance de votre message (comme c'est le cas pour la messagerie), mais des centaines voir des milliers de personnes. Il est donc indispensable de respecter un certain nombre de règles de base que nous allons édicter ci-après et qui font a priori partie de ce qu'on appelle la *Netiquette*<sup>39</sup> (éthique du réseau), que chaque internaute est censé connaître et appliquer.

### **Respectez le thème et la langue d'une conférence, évitez de poster un article dont la réponse a été donnée quelques jours auparavant.**

En effet, la meilleure façon de participer intelligemment à une conférence est de d'abord la lire attentivement pendant un certain nombre de jours, afin de bien comprendre de quel sujet elle traite. De plus, n'allez surtout pas envoyer un message en Français dans une conférence anglo-saxonne.

D'autre part, certaines questions reviennent régulièrement et, de plus, nombre de conférences possèdent ce qu'on appelle des FAQ (*Frequently Asked Questions*, Questions Fréquemment Posées ou "Foire Aux Questions" en français) qui contiennent la liste des questions les plus fréquemment posées, avec bien entendu leurs réponses. Ces FAQ sont postées régulièrement, en général une à deux fois par mois, voire une fois par semaine.

Par conséquent, avant d'envoyer un article, n'oubliez pas de lire les FAQ. Sinon, ne vous étonnez pas que personne ne vous réponde ou pire, que certains vous fassent part de leur mécontentement de voir la même question pour la dixième fois dans le mois ! Vous ne voulez pas être catalogué comme débutant à votre premier *post*<sup>40</sup>, non ?

### **Ne répondez pas systématiquement publiquement à un message, sauf si votre article est susceptible d'intéresser tout le monde.**

Nous l'avons dit plus haut, tout logiciel de gestion de forums vous donne la possibilité de répondre par E-Mail, donc en privé, à un message posté dans une conférence ou publiquement, en postant un article. Vous ne devez utiliser la deuxième option qu'avec parcimonie. En effet, si votre message ne présente d'intérêt que pour la personne à laquelle vous répondez, utilisez l'E-Mail de préférence.

### **Choisissez avec attention le sujet de votre article.**

Le sujet d'un E-Mail ou d'un article posté dans une conférence est la première information dont dispose un lecteur pour se faire une idée de contenu du message correspondant. Bannissez systématiquement les sujets du genre "Question" ou "J'ai un problème", sauf si vous voulez vraiment que personne ne lise votre contribution. Indiquez un maximum d'informations dans le sujet, sans pour autant qu'il fasse 30 mots... Utilisez des abréviations usuelles au besoin.

Par exemple, imaginons que vous ayez des difficultés pour configurer une carte son de type "Crystal 2144" sous Windows 95. Au lieu de poster un message<sup>41</sup> ayant pour titre "Carte son", il est préférable d'indiquer : "Config. carte Crystal 2144 sous W95". Une personne ayant réussi l'opération sur son ordinateur se fera un plaisir de vous répondre !

---

<sup>38</sup> Sauf pour les messages que vous envoyez dans une liste de diffusion.

<sup>39</sup> Cf. RFC 1855.

<sup>40</sup> Post est synonyme "d'article posté dans une conférence".

<sup>41</sup> Dans la bonne conférence.

Si vous avez plusieurs questions à poser, sur des thèmes particuliers qui n'ont pas forcément un rapport entre eux (mais toujours relatifs à un même domaine), n'hésitez pas à fractionner votre message (sans pour autant poster dix articles avec une question dans chacun d'eux !).

### **Soignez la présentation de votre article.**

Un message envoyé dans une conférence ne doit pas être truffé de fautes d'orthographe ou de grammaire. Il doit être aéré (faites des paragraphes<sup>42</sup>), ne pas être trop long, de façon à ne pas rebuter le lecteur. N'écrivez surtout pas l'intégralité de votre texte en majuscules. Non seulement c'est difficile à lire, mais en plus, un texte en majuscules dans un message a une signification précise : cela marque un certain énervement, comme si vous étiez en train de crier... Vous pouvez cependant insister sur un mot en le mettant en majuscules ou en l'entourant d'étoiles ou d'espaces soulignés. Au besoin, utilisez des *smileys* (Cf. encadré).

Exemple : Je suis *\*absolument\** de ton avis ;)

Notez au passage que le tutoiement est de rigueur sur Internet.

#### **Au pays des smileys...**

On appelle *smiley* une juxtaposition de caractères symbolisant un visage lorsque l'on tourne la tête sur le coté, permettant ainsi d'exprimer une émotion.

Exemples : :) (☺) signifie que l'on est heureux, :( (☹) qu'on est triste, ;-)) que le fait un clin d'œil... Les smileys sont très utilisés dans les conférences, ou même dans les messages privés, ils permettent d'indiquer clairement au lecteur le ton sur lequel on s'exprime lorsque l'on émet une idée. On trouve ces symboles en général en fin de phrase. Avec l'expérience, vous arriverez à les utiliser naturellement.

### **Ne citez pas l'intégralité d'un article auquel vous répondez.**

Comme pour la messagerie électronique, les logiciels de gestion de conférences mettent en évidence le contenu d'un message auquel vous répondez, en précédant chaque ligne d'un caractère spécial (">", ":", etc.). Ce système, s'il est particulièrement pratique pour répondre point par point à une série de questions, a pour effet néfaste d'inciter certains à citer un nombre de lignes du message original supérieur à celui de la réponse apportée. Pire encore, il n'est pas rare de voir des articles d'une centaine de lignes, cités en intégralité, à la fin desquels l'auteur a cru bon d'ajouter "Je suis entièrement de ton avis" !

Heureusement, certains logiciels obligent l'utilisateur à respecter un certain ratio entre le nombre de lignes citées et le nombre de lignes de réponse écrites, mais tous ne le font pas ou permettent (à tort) de désactiver cette fonctionnalité. En résumé, il ne faut pas hésiter à supprimer certains passages d'un message auquel vous faites référence, qui ne permettent pas de suivre plus facilement le sens et la portée de votre réponse (au besoin, remplacez ces passages effacés par les caractères "(...)" indiquant ainsi que vous avez tronqué le message correspondant). N'oubliez pas que tout le monde dispose du message original, donc ce n'est pas la peine de le citer en entier. Prenez l'habitude d'insérer vos réponses entre deux portions de texte cité, de façon à préciser à quelle phrase ou paragraphe vous répondez.

### **Gardez votre sang froid en toute circonstance.**

---

<sup>42</sup> Rappelez-vous ce que disait votre professeur de Français au lycée...

Certains forums sont dédiés à des thèmes qui déchaînent les passions. D'autres ne traitent pas de sujets qui sont provoquants en soi, mais rien n'empêche un participant de poster un article volontairement provocant, espérant ainsi attirer l'attention sur son message ou plus simplement sur lui-même. Dans tous les cas, ne tombez pas dans les pièges de ce type. Ne proférez jamais d'insultes en public, même si tout le monde serait probablement de votre avis. Si vous tenez absolument à donner une réponse enflammée à un article, utilisez l'E-Mail.

### **Ne postez pas de messages de test, en dehors des conférences prévues à cet effet.**

En effet, comment s'assurer que son logiciel fonctionne bien, est correctement configuré, ou que vous avez bien compris comment il fonctionne, sans essayer de poster un article de test dans une conférence ? La réponse est simple : utiliser un forum de tests, comme par exemple **fr.tests**. Mieux, le serveur de news de votre fournisseur Internet ou de votre société comporte certainement une conférence de test interne : utilisez-la en priorité.

### **Limitez la taille de votre signature.**

Nous avons dit, dans le chapitre précédent, qu'une signature (texte ajouté automatiquement à la fin de chaque message que vous envoyez) ne devait pas dépasser quelques lignes. Cette règle est d'autant plus vraie dans les conférences, vu que des centaines de personnes lisent vos contributions. Une signature trop longue alourdi votre message. Pensez à ceux qui ne disposent que d'un vieux modem, particulièrement lent. En général, on admet qu'une signature ne devrait en aucun cas dépasser trois ou quatre lignes. De plus, il est déconseillé de l'affubler de pseudo-dessins ou de citer en détail la configuration de votre ordinateur : cela n'intéresse personne ! Il est fréquent d'indiquer dans une signature sa profession, ses fonctions, et éventuellement ses coordonnées professionnelles. Certains jugent qu'il est inutile de rappeler ses nom, prénom et adresse E-Mail puisque ceux-ci figurent dans l'en-tête du message. Ce n'est pas faux, mais il est plus pratique de savoir à qui on a affaire, rien qu'en lisant une signature à la fin d'une longue contribution...

Dernière remarque à ce sujet : si vous utilisez l'accès Internet de votre entreprise et que vous postez des messages dans des conférences publiques, il est conseillé (et parfois imposé) d'indiquer dans votre signature que les propos que vous tenez n'engagent que vous et en aucun cas la société qui vous emploie.

### **N'envoyez jamais de fichiers binaires (images, sons, programmes) hors des forums réservés à cet effet.**

Nous verrons plus loin comment fait-on pour envoyer un fichier dans une conférence et pour en extraire un. Sachez dès maintenant qu'il ne faut **jamais** poster un fichier, quel qu'il soit, dans une conférence réservée à des discussions. En général, seuls les forums dont le nom comporte le terme **binaries** peuvent recevoir de tels fichiers. Si vous ne respectez pas cette règle, non seulement votre fichier sera effacé automatiquement par un automate conçu à cet effet, mais en plus, vous risquez d'essuyer les foudres des habitués du forum, qui n'ont aucune envie de perdre de précieuses minutes à récupérer un fichier probablement disponible sur de nombreux sites Internet.

### **Si vous avez envoyé un message par erreur dans une conférence, essayez de l'annuler.**

Il existe en effet une commande permettant à l'auteur d'un message de l'effacer (*cancel*) après l'avoir envoyé à son serveur de news. Ce système n'est efficace que si l'annulation intervient rapidement après l'envoi de l'article à annuler car le procédé d'annulation consiste à envoyer un

message de contrôle, demandant aux serveurs de news d'effacer le message correspondant. Par conséquent, si votre article a déjà été propagé sur de nombreux serveurs de par le monde, il aura été très certainement lu par nombre de personnes avant que le message d'annulation n'arrive sur leurs serveurs respectifs. D'autant plus, qu'à partir du moment où le message à effacer a déjà été récupéré par le *newsreader* d'un utilisateur, il ne sera pas affecté par le message de contrôle demandant son effacement.

Après cette énumération de règles de bonne conduite, abordons quelques questions un peu plus techniques mais qu'il est nécessaire de connaître pour une bonne utilisation des news.

#### o Accents, HTML et conférences

Nous l'avons vu pour le courrier électronique, l'utilisation de lettres accentuées dans un message électronique est susceptible de poser des problèmes de compatibilité avec certains systèmes et/ou logiciels. En ce qui concerne les conférences, il est généralement admis que le MIME (Cf. chapitre précédent) ne doit pas être utilisé. A la place, il est préférable d'employer un encodage sur 8 bits. Dans le doute, n'utilisez pas d'accents. Dans tous les cas, il vaut mieux éviter d'en mettre dans le titre d'un article.

Le HTML est également utilisable dans un *post*, notamment avec les outils fournis par Netscape et Microsoft. Le problème est que peu de logiciels, en dehors de ceux précités, ne sont capables d'exploiter les "codes" HTML. Par conséquent, il ne faut **jamais** utiliser le HTML dans un message envoyé dans une conférence. On peut être un peu moins restrictif dans des conférences locales à une entreprise par exemple : si tous les lecteurs potentiels utilisent des logiciels capables de comprendre le HTML, on peut éventuellement l'employer.

#### o Fichiers binaires

Les newsreaders donnent la possibilité d'envoyer des fichiers dans des conférences Internet. Comme nous l'avons signalé plus haut, il ne faut jamais poster des fichiers binaires dans des conférences qui ne sont pas réservées à cet effet. Sur le plan technique, on peut utiliser l'encodage MIME (Base64), comme nous l'avons vu pour le courrier électronique, dans le précédent chapitre. Il existe également un autre système, plus ancien, mais encore largement utilisé dans les conférences, qui s'appelle l'*uuencoding*<sup>43</sup>. Les logiciels de gestion de forums sont capables de prendre en charge ce dernier et/ou le MIME. Cela signifie non seulement que l'on peut poster un fichier binaire dans une conférence, mais également que le logiciel est capable d'extraire un tel fichier contenu dans un ou plusieurs articles (en effet, il est fréquent que les fichiers qui dépassent une certaine taille soit fractionnés en plusieurs articles).

Nous en avons terminé avec cette présentation des conférences. Avant d'aborder le service phare d'Internet, à savoir le *web*, nous allons traiter, dans le chapitre suivant, du système de transmission de fichiers utilisé sur le Net.

---

<sup>43</sup> L'*uuencoding* s'utilise également de temps en temps pour attacher un fichier à un E-Mail. Cependant, le MIME est aujourd'hui le plus fréquemment employé.



## VII – Transfert de fichiers

Avec l'E-Mail et les News, nous avons parlé des deux services *non interactifs* les plus usités sur le Réseau. Cependant, il en existe bien d'autres, pour lesquels l'utilisateur est en connexion directe avec une machine distante sur laquelle fonctionne un serveur spécifique. Premier de ces services *interactifs*, le FTP (pour *File Transfer Protocol*, protocole de transfert de fichiers) permet d'accéder à des milliers et des milliers de serveurs de par le monde, proposant un nombre incalculable de fichiers en libre service.

### o Quelques points techniques pour commencer

Les notions techniques nécessaires à une bonne utilisation du FTP vont être rapidement présentées et sont d'une grande simplicité. Si la connexion à un serveur SMTP ou NNTP ne nécessite a priori aucune identification de la part de l'utilisateur, il n'en est pas de même pour FTP. En effet, pour pouvoir accéder à un serveur FTP<sup>44</sup>, il faut fournir un nom d'utilisateur (ou *login*) ainsi que son mot de passe (*password*) correspondant.

Deux cas peuvent alors se présenter :

1. Vous disposez d'un compte (couple nom d'utilisateur , mot de passe) sur la machine sur laquelle vous souhaitez accéder via FTP.
2. Vous ne disposez pas de compte. Dans ce cas, vous pouvez vous connecter au serveur dans un mode dit *anonyme* (*anonymous* en anglais). Pour ce faire, il suffit d'indiquer "*anonymous*" comme nom d'utilisateur et de donner votre adresse E-Mail comme mot de passe. Ce n'est pas une obligation, mais c'est souvent exigé par le serveur (dans le but d'effectuer des statistiques de connexion).

Dans toute la suite, on ne s'intéressera qu'à des serveurs accessibles en mode anonyme.

Un deuxième point technique à aborder ici concerne les modes de transfert de données reconnus par le protocole FTP. Les deux principaux sont *ASCII* et *binaire*. Le mode *ASCII* n'est à utiliser que pour récupérer des fichiers ne contenant que du texte brut. Par exemple, un fichier Word avec l'extension *.doc* ne doit surtout pas être récupéré en mode *ASCII*, sous peine d'être totalement inexploitable une fois obtenu. Le deuxième mode, *binaire*, convient à tous les autres types de fichiers. C'est généralement le mode de transfert par défaut dans les logiciels FTP (voir ci-dessous) les plus évolués, mais ce n'est pas toujours vrai. Si vous avez des doutes concernant le mode à utiliser, choisissez le binaire : le fichier ainsi obtenu sera dans tous les cas exploitable.

Précisons enfin que la majorité des serveurs FTP accessibles sur Internet ont une adresse DNS<sup>45</sup> qui commence par "**ftp**".

Exemple : **ftp.ibm.com**.

Notez que ce n'est absolument pas une obligation, par exemple on peut tout à fait trouver un serveur FTP s'appelant **files.toto.com**.

---

<sup>44</sup> On parle aussi de "site FTP".

<sup>45</sup> En réalité, nous faisant allusion ici à l'adresse d'une machine faisant fonctionner un serveur FTP.

Avant de parler des logiciels permettant de faire du FTP, revenons brièvement sur les serveurs anonymes.

#### o Serveurs anonymes

Sur Internet, quasiment tous les serveurs FTP accessibles au public le sont en mode anonyme. Cela permet de mettre à disposition des internautes une quantité importante de fichiers. Une fois connecté en *anonymous*, vous n'avez accès qu'à une certaine partie du serveur. En fait, il s'agit d'une partie du disque dur sur lequel fonctionne le serveur. Les fichiers sont proposés sous forme d'arborescence de répertoires. Le répertoire de plus haut niveau (appelée répertoire racine) est désigné par une barre oblique (/ comme sous UNIX...). Ce répertoire contient généralement une demi-douzaine de sous-répertoires, mais un seul présente un intérêt : il s'appelle **pub** (pour *public*). C'est dans ce dernier que vous trouverez l'ensemble des fichiers mis à disposition du public. Ce sont la plupart du temps des *freewares* ou des *sharewares* (Cf. encadré).

### Freeware, Shareware,...

Les fichiers trouvés sur Internet sont généralement de l'un des types suivants :

- *Public Domain* (Domaine public) : l'auteur fait don des droits liés à l'utilisation, la commercialisation etc. de son logiciel. Vous pouvez l'utiliser gratuitement sans aucune restriction (ni garantie).
- *Freeware* : les programmes de ce type sont également gratuits mais il est interdit d'en faire une exploitation commerciale sans autorisation de l'auteur ou de les modifier.
- *Shareware* : ce type de logiciel peut être utilisé gratuitement pendant une durée limitée, généralement un mois. A l'expiration de cette période, vous avez l'obligation morale de vous enregistrer auprès de l'auteur si vous souhaitez continuer à utiliser le logiciel. Certains auteurs de *sharewares* rendent leurs programmes inexploitable, sans enregistrement, à l'expiration de la période d'essai.

Il existe également d'autres types de fichiers, comme les *cardwares* (où l'auteur demande aux utilisateurs de lui envoyer une carte postale si vous utilisez son œuvre), ou encore les *beerwares* (nous vous laissons deviner ce qu'attend l'auteur...), etc.

En mode anonyme, vous ne pouvez en aucun cas envoyer de fichier au serveur sur lequel vous êtes connecté, bien que le protocole FTP le permette, sauf s'il existe un répertoire nommé *incoming* ou *upload*. Ces répertoires sont au même niveau que **pub**. Ils permettent de proposer des fichiers à l'administrateur du serveur FTP considéré, mais rien ne l'oblige à les incorporer dans l'arborescence contenue dans le répertoire **pub**. Voyons maintenant avec quels outils il est possible de se connecter à un serveur FTP.

#### o Clients FTP

On appelle *client FTP* un logiciel permettant de se connecter à un serveur en utilisant le protocole FTP. On distingue en général deux types de clients FTP : ceux qui disposent d'une

interface graphique, permettant ainsi d'accéder aux différents fichiers mis à disposition sur un serveur, aussi simplement qu'avec un gestionnaire de fichiers comme l'explorateur de Windows, et ceux qui nécessitent d'entrer des instructions à la main pour pouvoir changer de répertoire, récupérer un fichier, etc. En pratique, les premiers traduisent les manipulations de l'utilisateur en commandes, telles que celles saisies par l'utilisateur des deuxièmes.

Dans la première catégorie (clients avec interface), on peut citer *WS\_FTP*, *CuteFTP* sous Windows, mais aussi les navigateurs web de Netscape et Microsoft qui sont capables de se connecter à des serveurs FTP (nous expliquerons comment dans le prochain chapitre). Dans la deuxième catégorie (clients sans interface), le logiciel le plus connu est celui qui porte le nom du protocole, à savoir FTP. Le programme (on parle aussi de commande) FTP existe sous Windows 95 et 98, en standard, ainsi que sous UNIX (d'où il est originaire). Il existe également sous UNIX un autre programme similaire à la commande FTP de référence, mais un peu plus convivial, qui s'appelle *ncftp*. Tous deux reconnaissent les mêmes commandes de base que nous avons regroupées dans le tableau ci-dessous.

Commande	Argument(s)	Signification
<b>open</b>	adresse_serveur_FTP <sup>46</sup>	Ouvre une connexion vers le serveur spécifié
<b>close</b>	aucun	Ferme une connexion ouverte par <b>open</b>
<b>ascii</b>	aucun	Passe en mode ASCII (Cf. plus haut)
<b>binary</b>	aucun	Passe en mode binaire
<b>cd</b>	nom_de_répertoire	Permet de se rendre dans le répertoire indiqué
<b>dir</b> ou <b>ls</b>	aucun <sup>47</sup>	Liste le contenu du répertoire courant
<b>lcd</b>	nom_de_répertoire	Pour changer de répertoire local (destination)
<b>get</b>	nom_de_fichier	Récupère le fichier indiqué en argument. Celui-ci est stocké dans le répertoire local de destination (Cf. <b>lcd</b> )
<b>mget</b>	liste_de_fichiers	Comme <b>get</b> mais permet la récupération de plusieurs fichiers à la fois, dont les noms sont indiqués entre virgules avec éventuellement des caractères génériques (* par exemple)
<b>put</b>	nom_de_fichier	Copie le fichier indiqué du disque local vers le répertoire courant sur le serveur
<b>help</b>	aucun	Affiche la liste des commandes disponibles
<b>quit</b>	aucun	Permet de quitter le logiciel FTP et de fermer la session

Un exemple, obtenu grâce à la commande FTP de Windows 95, permettra de clarifier les choses. On commence donc par entrer la commande suivante<sup>48</sup> (dans une fenêtre DOS), dans laquelle on spécifie en argument le nom du serveur sur lequel on désire se connecter :

```
C:\>ftp ftp.jussieu.fr
```

Le logiciel indique alors que la connexion est établie et affiche un message de bienvenue envoyé par le serveur :

<sup>46</sup> Il peut s'agir d'une adresse DNS ou d'une adresse IP.

<sup>47</sup> Certains arguments peuvent être indiqués selon les besoins. Cf. commande **help**.

<sup>48</sup> Afin de faciliter la lecture, on a indiqué en *italiques* les caractères entrés au clavier.



```
Connected to nephtys.lip6.fr.
220-
220- -- Bienvenue sur le serveur ftp du LIP6 et du CCR Jussieu --
220-Utilisez le compte `anonymous' avec votre adresse e-mail comme mot de
passe
220- Merci de signaler les problemes eventuels a ftpmaint@lip6.fr.
220-
220- -- Welcome on the LIP6 and CCR Jussieu ftp server --
220- Please login as `anonymous' with your e-mail address as password
220- Please report problems to ftpmaint@lip6.fr.
220-
220-
220 nephtys.lip6.fr FTP server (Version wu-2.4.2-academ[BETA-17])(1) Tue May
19 14:03:52 MET DST 1998) ready.
```

On indique ensuite le nom d'utilisateur (ici, *anonymous*), suivi du mot de passe (adresse E-Mail donc).

```
User (nephtys.lip6.fr:(none)): anonymous
331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password.
Password: bob@mycorp.com49
```

Le serveur affiche alors un certain nombre d'informations, comme par exemple la date et l'heure locales, le nombre d'utilisateurs anonymes, etc. Remarquez également la dernière ligne de texte, indiquant que la session en mode *anonymous* est ouverte.

```
230- Ce service est assure par le Laboratoire d'Informatique de
230- l'universite Paris 6 (LIP6) et le Centre de Calcul Recherche (CCR)
230- du campus Jussieu.
230-
230- L'heure locale est Sat Aug 29 11:41:31 1998.
230- Il y a 22 utilisateurs connectes dans votre classe.
230- Tous les transferts sont enregistres pour permettre l'exploitation
230-statistique de l'utilisation du serveur.
230-
230- Les fichiers avec l'extension .gz sont compresses avec gzip et non
230-avec compress (voir /pub/gnu/gzip*).
230- Veuillez consulter les fichiers d'information (cd /info).
230-----
230- This service is provided by the ``Laboratoire d'Informatique de
230-l'universite Paris 6'' (LIP6) and the ``Centre de Calcul Recherche''
(CCR)
230-of the Jussieu campus.
230-
230- The local time is Sat Aug 29 11:41:31 1998.
230- There are 22 connected users in your class.
230- All transfers are logged with your host name and e-mail address
230-to allow us to make statistics on the server use.
230-
230- Files with a .gz extension are compressed with gzip (see
/pub/gnu/gzip*)
230- Please take a look at the information files (cd /info).
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
```

---

<sup>49</sup> Le mot de passe (ici l'adresse E-Mail de l'utilisateur du serveur considéré) n'apparaît pas à l'écran lorsqu'on le saisit.

Tapons la commande **dir** (équivalente à **ls -l**). Le contenu du répertoire principal (**/** ou *root directory*) apparaît alors :

```
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for file list.
-r--r--r--  2 ftp      admin      37804748 Aug 29 08:01 FILES.bydate
-r--r--r--  2 ftp      admin      37804748 Aug 29 07:59 FILES.byname
d--x--x--x  3 root      root       1024 Dec 21 1996 bin
d--x--x--x  2 root      root       1024 Aug 11 14:01 etc
drwxr-xr-x  9 card     ibp        1024 May 22 1997 ibp
dr-xr-xr-x  2 root      bin        1024 Dec 21 1996 info
drwxr-xr-x  9 jt       jussieu    1024 Dec 21 1996 jussieu
drwxr-xr-x  2 root      liafa      1024 Jun 30 1997 liafa
drwxr-xr-x  5 card     lip6       1024 Jul  7 1997 lip6
-r--r--r--  2 ftp      admin      7181075  Aug 29 07:24 ls-lR.Z
-r--r--r--  2 ftp      admin      5179646  Aug  1 08:02 new-last-month
-r--r--r--  2 ftp      admin      621167   Aug 29 08:01 new-this-week
drwx--x--x  9 card     root       1024 Jul  9 18:11 private
drwxr-xr-x  8 card     admin      1024 Aug 29 08:16 pub
drwxr-xr-x  6 card     admin      1024 Aug 13 11:21 pub2
drwxr-xr-x  5 card     admin      1024 Aug 13 11:15 pub3
drwxr-xr-x 11 card     admin      1024 Aug 13 11:21 pub4
drwxr-xr-x  4 card     root       1024 Aug 13 11:21 pub5
drwxr-xr-x 17 card     root       1024 Aug 13 11:21 pub6
drwxr-xr-x  6 card     admin      1024 Aug 13 11:21 pub7
drwxr-xr-x  9 card     admin      1024 Aug 13 11:21 pub8
drwxr-xr-x  6 card     root       1024 Aug 13 11:21 pub9
226 Transfer complete.
1581 bytes received in 0.27 seconds (5.86 Kbytes/sec)
```

On remarque plusieurs colonnes, dont la dernière à droite indique le nom d'un fichier ou d'un répertoire. La première colonne donne les attributs de chaque fichier ou répertoire. Il n'est nullement nécessaire de comprendre cette notation, spécifique au monde UNIX. La seule chose à noter ici est qu'un répertoire possède la lettre "d" (pour *directory*) comme attribut en tête de ligne. Par exemple, **pub**, ainsi que **pub2**, **pub3**, etc., sont des répertoires dans l'exemple ci-dessus. Passons sur les colonnes deux à quatre. La cinquième donne la taille de chaque fichier (ignorez la valeur indiquée pour les répertoires). On a ensuite la date de dernière modification de chaque fichier ou dossier, suivie enfin par son nom.

Les deux dernières lignes indiquent que le transfert du listing ainsi obtenu est terminé. La durée et le taux de transfert sont également spécifiés. Rendons-nous dans le répertoire **pub**, grâce à la commande **cd** vue dans le tableau ci-dessus, puis affichons son contenu avec **dir**.

```
ftp> cd pub
250 CWD command successful.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for file list.
lrwxrwxrwx  1 card     admin      13 Nov 12 1997 linux ->
../pub2/linux
-r--r--r--  2 ftp      admin      7181075  Aug 29 07:24 ls-lR.Z
lrwxrwxrwx  1 card     admin      11 Aug  1 13:40 lyx -> ../pub6/lyx
lrwxrwxrwx  1 card     admin      11 Nov 12 1997 mac -> ../pub9/mac
lrwxrwxrwx  1 card     admin      12 Nov 12 1997 mach -> ../pub6/mach
```

```
lrwxrwxrwx 1 card admin 13 Feb 9 1998 minix ->
../pub4/minix
drwxr-xr-x 20 card admin 1024 Aug 29 09:05 networking
-r--r--r-- 2 ftp admin 5179646 Aug 1 08:02 new-last-month
-r--r--r-- 2 ftp admin 621167 Aug 29 08:01 new-this-week
lrwxrwxrwx 1 card admin 10 Nov 12 1997 pc -> ../pub5/pc
lrwxrwxrwx 1 card admin 11 Jun 8 20:42 pcg -> ../pub4/pcg
lrwxrwxrwx 1 card admin 12 Nov 12 1997 perl -> ../pub7/perl
lrwxrwxrwx 1 card admin 11 Mar 24 17:26 pvs -> ../pub6/pvs
lrwxrwxrwx 1 card admin 14 Aug 11 16:21 python ->
../pub6/python
lrwxrwxrwx 1 card admin 11 Feb 9 1998 rfc -> ../pub4/rfc
drwxr-xr-x 5 card admin 4096 Apr 26 15:12 sgml-tools
lrwxrwxrwx 1 card admin 17 Nov 12 1997 simtelnet ->
../pub4/simtelnet
lrwxrwxrwx 1 card admin 11 Nov 12 1997 tcl -> ../pub8/tcl
lrwxrwxrwx 1 card admin 12 Feb 9 1998 unix -> ../pub4/unix
lrwxrwxrwx 1 card admin 12 Mar 24 17:26 vsta -> ../pub6/vsta
lrwxrwxrwx 1 card admin 11 Nov 12 1997 www -> ../pub7/www
226 Transfer complete.
3861 bytes received in 0.99 seconds (3.90 Kbytes/sec)
```

On obtient donc le contenu du répertoire **/pub**. Notez qu'ici, les noms de répertoire (dont le "premier" attribut a pour valeur la lettre "l") sont en fait des *liens* (indiqués par une flèche ->) vers d'autres répertoires. Cela ne change rien au fait que vous pouvez vous y rendre grâce à la commande **cd**. Choisissons maintenant de récupérer le fichier **new-this-week**. Pour ce faire, on passe en mode binaire<sup>50</sup> à l'aide de la commande **bin**<sup>51</sup> :

```
ftp> bin
200 Type set to I.
```

Vérifions le répertoire local courant puis changons-le de façon à ce que le fichier considéré soit stocké dans le répertoire **c:\download** de notre disque dur :

```
ftp> lcd
Local directory now C:\
ftp> lcd c:\download
Local directory now C:\Download
```

Maintenant, il ne nous reste plus qu'à récupérer le dit fichier, grâce à la commande **get** :

```
ftp> get new-this-week
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for new-this-week (621167 bytes).
226 Transfer complete.
621167 bytes received in 78.71 seconds (7.89 Kbytes/sec)
```

Au bout d'un peu plus d'une minute, le transfert prend fin. Le fichier se trouve alors sur notre disque dur, dans le répertoire que nous avons indiqué plus haut. Le logiciel a précisé la taille du fichier

---

<sup>50</sup> Dans le cas considéré ici, il ne serait pas obligatoire de passer en mode binaire puisque le fichier en question est de type texte (il contient en effet la liste de tous les fichiers nouvellement ajoutés sur le serveur considéré, durant les 7 derniers jours). Notez par ailleurs que le mode de transfert reste le même tout au long de la session, sauf si on le change en cours de route. Il n'est donc pas nécessaire d'entrer la commande correspondante avant chaque transfert de fichier.

<sup>51</sup> Les commandes **binary** et **ascii** peuvent être abrégées à leurs trois premières lettres.

récupéré, le temps de transfert, ainsi que le débit en **Kbytes/sec** (Kilo-octets/seconde). Nous pourrions récupérer d'autres fichiers, dans d'autres répertoires, sans aucune limitation. Une fois ceci fait, il ne nous reste plus qu'à fermer la connexion et quitter le logiciel grâce à la commande **quit** :

```
ftp> quit  
221 Goodbye.
```

Cet exemple vous a montré comment fonctionne concrètement la commande FTP de Windows 95. Celle-ci est similaire à celle que l'on rencontre sur d'autres machines (notamment sous UNIX), par conséquent vous n'aurez pas de difficulté à vous adapter si vous utilisez un autre système.

Pour terminer ce paragraphe consacré aux clients FTP, prenons un exemple de logiciel disposant d'une interface graphique sous Windows : WS-FTP. La figure ci-dessous présente le contenu du répertoire **/pub** sur le même serveur que celui que nous venons de consulter avec la commande FTP.

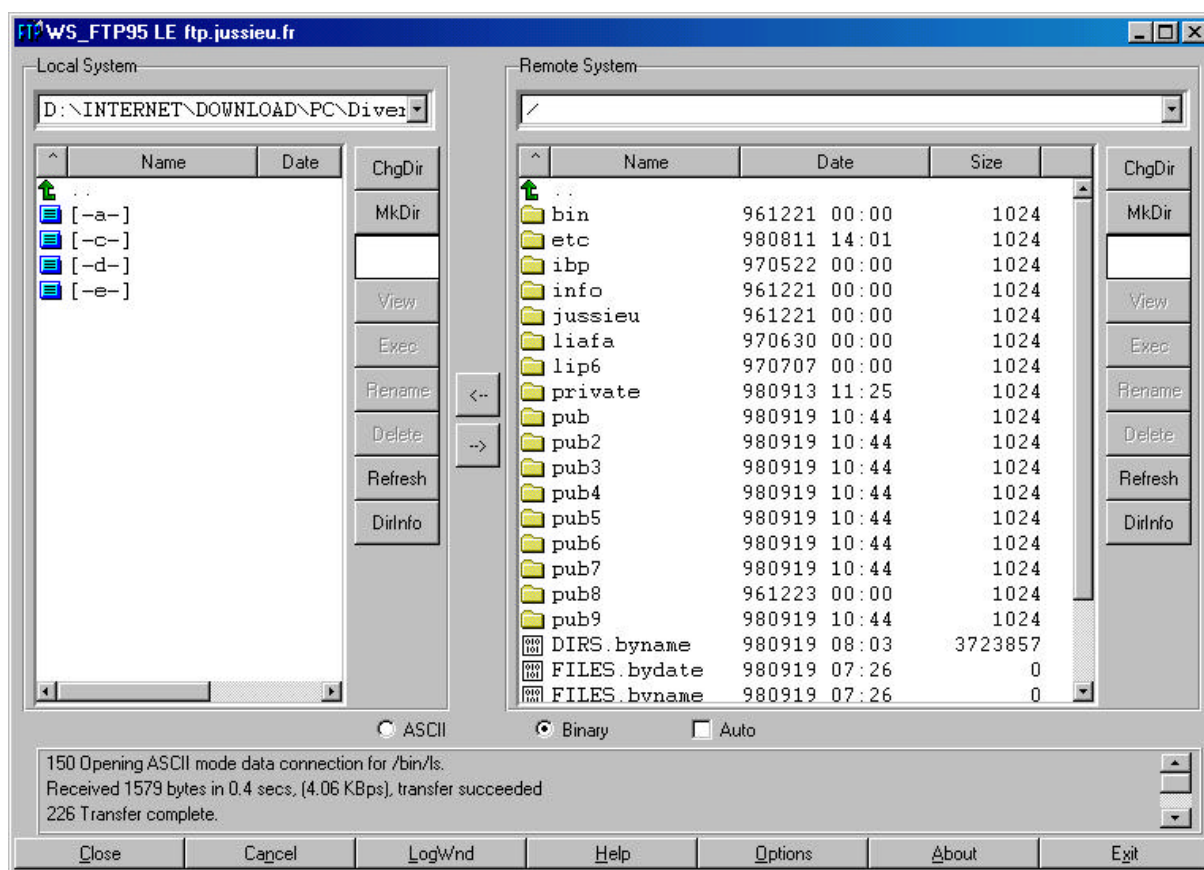


Figure 1 : Le logiciel WS\_FTP

On distingue ici deux zones. A gauche, vous avez accès au contenu de votre disque dur "local". A droite, il s'agit du contenu d'un répertoire mis à disposition sur un serveur FTP. Pour changer de répertoire courant, il suffit ici de double-cliquer sur son nom. Son contenu s'affichera alors. Si l'on désire récupérer un fichier, c'est-à-dire le transférer du répertoire (distant) du site FTP vers le répertoire (local) de l'ordinateur de l'utilisateur, il suffit de le sélectionner et de cliquer sur le bouton en forme de flèche pointée vers la gauche. L'opération inverse (ordinateur local vers serveur) pouvant s'effectuer de la même façon, à l'aide de la flèche tournée dans le sens correspondant. On remarque enfin, en dessous des zones d'affichage du contenu des répertoires local et distant, un

bouton radio permettant de choisir le mode de transfert, à savoir ASCII ou binaire, comme nous l'avons fait "à la main" dans l'exemple précédent.

Continuons maintenant notre exploration du monde FTP parlant des sites miroirs.

#### o Sites FTP miroirs

On dit qu'un site FTP est le miroir (*mirror* en anglais) d'un autre site lorsqu'il propose tout ou partie des fichiers mis à disposition sur autre site, dit principal. Le but des sites miroirs est de permettre à chacun d'accéder à une base de fichiers dans de bonnes conditions, quel que soit son lieu de résidence. De plus, le système de *mirroring* permet de décharger le site principal, en invitant les personnes intéressées par le serveur en question à se connecter au site miroir le plus près de chez elles. L'utilisateur potentiel a alors plus de chances d'obtenir un débit optimal lors de transferts de fichiers à partir de ce site. Notez enfin que la mise à jour d'un site miroir a généralement lieu durant la nuit.

Refermons ce chapitre en disant quelques mots sur les automates d'accès à des serveurs FTP par E-Mail et sur le service Archie.

#### o Automates FTPMail

Comment récupérer un fichier proposé sur un serveur FTP lorsque l'on n'a accès qu'à l'E-Mail ? La solution est simple : utiliser un automate appelé FTPMail. Le principe l'est encore plus. Il s'agit d'un automate (i.e. un programme) que l'on pilote en envoyant une série de commandes FTP (parmi celles que nous avons vues plus haut) à l'intérieur d'un message électronique, expédié à une adresse EMail qui est associée à l'automate. Ce dernier va exécuter successivement la liste des commandes contenues dans le mail. Chaque fichier demandé via les commandes **get** ou **mget** sera renvoyé *uuencodé* au demandeur.

A noter : ces automates sont très sollicités, il faut parfois attendre une bonne semaine avant d'avoir une réponse.

#### o Archie

Archie est un service permettant de rechercher des fichiers sur les sites FTP du monde entier. Pour ce faire, on utilise un programme dédié qui va se connecter à un des serveurs archie actuellement en service. Ensuite, on indique toute ou partie du nom du fichier recherché, en utilisant éventuellement des caractères génériques (du type "\*"). S'il trouve une ou plusieurs occurrences, il affiche la liste des serveurs FTP sur lesquels le fichier recherché se trouve. Il ne reste plus qu'à utiliser un client FTP pour le récupérer. Notez enfin que certains clients FTP intègrent un support du service archie.

Abordons maintenant le service phare d'Internet : le World Wide Web.



## **VIII – Le web ou World Wide Web**

Né en 1989, pour les besoins internes du CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire), le web, WWW ou *World Wide Web* est aujourd'hui le service le plus connu et le plus utilisé d'Internet. Son succès est dû à plusieurs facteurs : l'apparente simplicité des logiciels de navigation, la présentation conviviale et *multimédia*<sup>52</sup> des documents mis à disposition des internautes et la puissance du système en lui-même. Aujourd'hui, le Web est la vitrine de l'Internet. Il donne accès à un nombre incalculable de documents sur des thèmes les plus variés, et ce, en toute convivialité. Avant d'entrer dans le vif du sujet, abordons quelques notions techniques de base.

### o Aspects techniques du web

Le web est un ensemble de serveurs proposant des documents accessibles via un protocole appelé HTTP pour *HyperText Transfer Protocol*. Un serveur web est tout simplement un logiciel qui reconnaît ce protocole. Les programmes qui permettent de se connecter à ce type de serveurs, en utilisant donc HTTP, s'appellent des *navigateurs web*. Netscape Navigator est le plus connu de ces programmes (nous en reparlerons plus bas).

Un serveur web met à disposition des utilisateurs de navigateurs des documents de tous types : textes classiques, images, sons, animations, applications Java<sup>53</sup> ou même n'importe quel fichier binaire. Un navigateur est capable d'afficher un certain nombre de ces types de fichiers, en particulier tout ce qui est texte, image et son. Cependant, les documents qui structurent les serveurs web sont un peu particuliers : ils sont appelés *pages HTML*. Le HTML (*HyperText Markup Language*) est un langage qui permet de composer un document, visualisé via un navigateur web, et ayant une certaine mise en page. On peut changer la couleur du texte, sa taille, ses attributs, insérer des images, animations, etc.<sup>54</sup>

En plus de ces attributs de mise en forme, le HTML autorise l'incorporation dans une page de ce qu'on appelle des *liens hypertextes* (ou *links* en anglais). Ce sont ces liens qui permettent d'accéder aux différents documents (qui peuvent être d'autres pages HTML mais également tout type de fichier) proposés par un serveur web. Là où la technologie montre tout son intérêt, c'est qu'un lien peut désigner en réalité n'importe quel document mis à disposition par n'importe quel serveur web accessible de par le monde. On dit alors qu'il s'agit de *liens externes*. Ces derniers créent une sorte de toile où les points d'intersection sont des documents HTML. Voilà pourquoi on parle de *web* (toile en anglais).

Notez enfin que les adresses DNS des serveurs web sont généralement préfixées par les lettres **www** pour *World Wide Web*. Par exemple, le serveur web d'IBM a pour adresse : **www.ibm.com**. Comme pour le FTP, notez que ce préfixe n'a rien d'obligatoire. C'est juste une façon de permettre de trouver plus facilement le serveur web d'une société ou organisation donnée.

---

<sup>52</sup> Multimédia signifie "qui contient plusieurs types de média", à savoir du texte, du son, des images...

<sup>53</sup> Voir plus bas une présentation de Java.

<sup>54</sup> Vous trouverez en annexe de cet ouvrage une présentation du langage HTML.

## o Les URL

Nous venons de le dire : un lien, inséré dans une page HTML, peut désigner n'importe quel document (au sens large, c'est-à-dire tout type de fichier<sup>55</sup>) sur n'importe quel serveur. Ce système ne peut fonctionner que si l'on peut trouver un procédé permettant de donner un nom unique à chaque document accessible. Ce procédé a pour nom : URL pour *Uniform Resource Locator*. Une URL a la forme suivante :

*protocole://adresse\_serveur:numéro\_de\_port/chemin.../document*

Exemple :

**http://www.ibm.com/products/index.html**

- Le protocole est par défaut HTTP. C'est le protocole utilisé pour permettre à un navigateur de dialoguer avec un serveur web, comme nous l'avons vu plus haut. Mais les navigateurs reconnaissent d'autres protocoles, tel le FTP vu au chapitre précédent. En effet, un navigateur web permet d'accéder à de nombreux types de serveurs, y compris les serveurs FTP, Gopher<sup>56</sup>, etc. Nous en reparlerons. Exemple : **ftp://ftp.ibm.com/** donne accès au serveur FTP d'IBM.
- L'adresse du serveur peut être indiquée sous forme d'adresse IP ou DNS. En général, on utilise l'adresse DNS, plus facile à mémoriser et à utiliser.
- Le numéro de port est rarement indiqué. Il permet par exemple d'accéder à plusieurs serveurs sur une **même** machine (donc ayant la même adresse). Le port par défaut est le 80. Exemple : **http://www.ibm.com:80/products/index.html** est totalement équivalent à l'URL donnée en exemple plus haut. **http://www.ibm.com:8080/** désignerait un autre serveur fonctionnant sur la même machine<sup>57</sup>.
- Le chemin, suivi d'un nom de fichier (ou de répertoire), indique précisément le fichier auquel on souhaite accéder, sur le serveur considéré. Remarquez que le nom d'un document HTML porte l'extension **.html** (ou parfois **.htm**). Lorsque l'URL ne se termine pas par un nom de fichier portant cette extension, mais par une barre oblique (/) c'est qu'il s'agit d'un nom de répertoire. Dans ce cas, c'est une page par défaut qui est généralement désignée. A noter également que seul le protocole et le nom du serveur sont obligatoires<sup>58</sup>. Si on ne spécifie pas de nom de fichier, on obtient la page d'accueil (ou *homepage*) du serveur web considéré, ou le répertoire racine du serveur FTP accédé.

Remarque : Il existe certaines exceptions concernant la structure d'une URL. Cela concerne notamment les URL permettant de désigner une adresse EMail ou un *newsgroup*. Voici deux exemples illustrant ces particularités :

- **mailto:harry@mycorp.com**
- **news:comp.sys.amiga.misc**

---

<sup>55</sup> On parle aussi de *ressource*.

<sup>56</sup> Cf. chapitre XI – Autres Applications

<sup>57</sup> En fait, un port identifie une *instance* d'un logiciel serveur fonctionnant sur une même machine. Par conséquent, on peut lancer plusieurs serveurs web sur le même ordinateur, à conditions qu'ils utilisent tous un numéro de port différent...

<sup>58</sup> Bien que les versions récentes des navigateurs web ne nécessitent plus d'indiquer obligatoirement le protocole suivi des caractères "://". Exemple : **www.ibm.com**. Dans ce cas, c'est le protocole HTTP qui est utilisé par défaut.



La première URL permet d'expédier un message électronique à la personne dont l'adresse est indiquée après le **"mailto:"**, tandis que la seconde désigne une conférence. Lorsque l'on "active" ce genre de lien dans un navigateur web (dont nous allons parler davantage dans quelques instants), cela lance le module prenant en charge le service correspondant (respectivement un logiciel de messagerie et un programme de gestion de conférences).

#### o Navigateurs web

Les logiciels qui permettent de se connecter à des serveurs web s'appellent des navigateurs web (ou *browsers* en anglais), comme nous l'avons déjà dit. Les deux navigateurs les plus connus sont ceux de Microsoft (Internet Explorer) et de Netscape (Navigator dans la suite Communicator). Il y a quelques années, un logiciel nommé *Mosaic* était la référence en matière de navigateurs web. Il a été relégué au rang des antiquités depuis l'arrivée de Navigator puis d'Internet Explorer. Ces logiciels permettent non seulement d'accéder à des serveurs web mais aussi à des serveurs FTP, Gopher,...comme nous l'avons vu plus haut lorsque nous parlions des URL. De plus, ils sont livrés avec une série de programmes permettant de lire son courrier, consulter les conférences, créer des pages web...Voyons concrètement à quoi ressemble un document HTML affiché grâce à un navigateur web (figure 1).

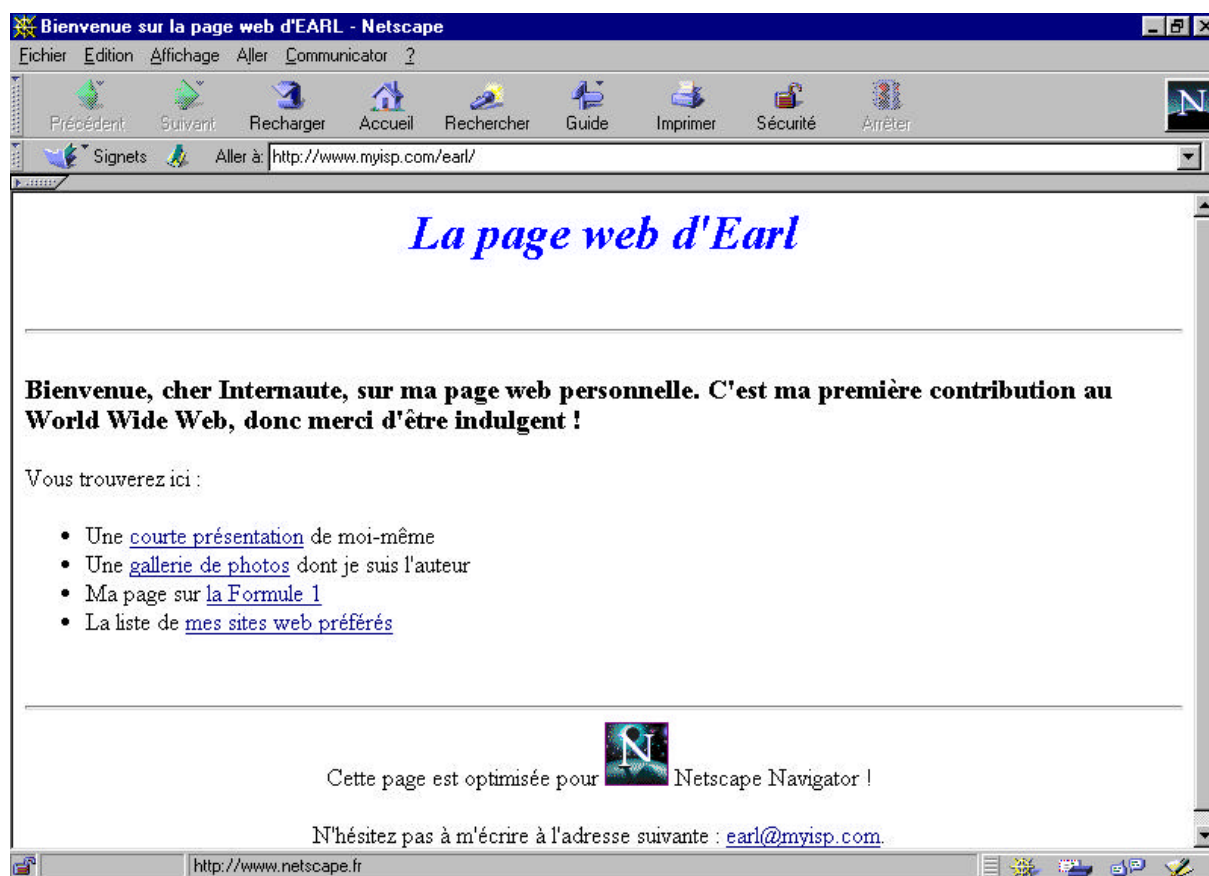


Figure 1 : Exemple de page web

La page ci-dessus a été conçue de façon à faire apparaître les principaux éléments d'une page web, affichée par l'intermédiaire de Netscape Navigator. Nous allons détailler ces éléments un à un.

Tout d'abord, remarquons le titre de la fenêtre, en haut de l'écran : 'Bienvenue sur la page web d'EARL - Netscape". Il reprend le titre de la page en cours de visualisation, auquel le nom du logiciel a été ajouté (Netscape donc). On distingue ensuite une barre de menus classique, puis un ensemble d'icônes. Ces dernières donnent accès aux principales fonctions du logiciel, telles que celles que nous allons présenter dans le prochain paragraphe. En dessous de cette barre, on aperçoit l'URL<sup>59</sup> de la page en cours de consultation : <http://www.myisp.com/earl/>. La partie intérieure de la fenêtre, qui occupe presque les trois quarts de l'écran, constitue la *fenêtre de visualisation* ou de *navigation* des documents HTML. C'est dans cette zone que sont affichées les informations proposées par les serveurs web que vous consulterez. Dans l'exemple étudié, on a utilisé plusieurs tailles de texte et employé de la couleur pour le "titre"<sup>60</sup> indiqué en tête de la page HTML.

Les différentes parties du document ont été ici séparées par des barres horizontales. Dans la partie centrale, on a spécifié une liste d'URL permettant d'accéder à différentes pages. Ces URL ou liens sont reconnaissables dans un document HTML par la façon dont ils sont présentés par le navigateur :

1. Le texte qui leur est associé est **généralement** souligné et de couleur bleue. Notez bien que cela n'a rien de systématique : un lien peut être rouge, vert ou jaune, sans même être souligné.
2. Lorsque le curseur de la souris est positionné sur un lien, celui-ci prend la forme d'une main. D'autre part, l'URL de la page qu'il désigne est alors **généralement** indiquée dans la barre de statut du logiciel de navigation. Cette barre est située tout en bas de l'écran. Là encore, certains serveurs affichent d'autres informations que l'URL pointée lorsqu'on met le curseur de la souris sur un lien.

En général, avec un peu d'habitude, il n'est pas difficile de repérer un lien, rien qu'en déplaçant le curseur sur les zones susceptibles d'en contenir un et en regardant si le pointeur de souris change de forme. Il suffit alors de cliquer une fois (*simple clic*) afin d'obtenir le contenu de la page ainsi désignée.

Il est important de noter qu'un lien n'est pas forcément rendu accessible via une portion de texte mise en évidence dans un texte, comme nous l'avons vu ci-dessus. En effet, on peut tout à fait associer un lien à une image entière ou même seulement à une portion d'image. Nous avons d'ailleurs associé un lien, vers la page d'accueil du serveur de la société Netscape, à l'image située en bas de l'écran, représentant le logo de la société (la lettre N). Dans certains cas, lorsqu'une image entière est associée à une URL, cette image est entourée d'un cadre de couleur bleue, comme pour un lien classique sous forme de texte. Mais ce n'est toujours pas une obligation. Nous avons d'autre part illustré ce que nous disions un peu plus haut concernant la barre de statut et les liens, en positionnant le curseur de la souris sur le logo Netscape : on aperçoit bien l'URL du serveur de cette société indiquée dans la dite barre.

Enfin, la dernière ligne de cette page comprend une URL permettant de laisser un message à l'auteur de celle-ci. Cette URL est du type *mailto*, dont nous avons parlé au paragraphe précédent. Si on clique sur l'adresse E-Mail ainsi spécifiée, le logiciel de messagerie utilisé par défaut s'affiche à l'écran, permettant ainsi d'envoyer un message à la personne correspondante.

Nous allons maintenant aborder les principales fonctions proposées par les logiciels de navigation sur le web.

---

<sup>59</sup> Cette URL est bien évidemment fictive.

<sup>60</sup> Notez que nous parlons ici de la première ligne du document considéré, le véritable titre "au sens HTML" se trouvant dans la barre de titre de la fenêtre du navigateur.

## o Fonctions de base des navigateurs web

Au lancement de votre navigateur web, il se peut qu'une page s'affiche par défaut. Il peut s'agir de la *homepage* de la société ayant réalisé le logiciel, ou de la page d'accueil de votre fournisseur d'accès Internet. Cette page, dite de *démarrage*, peut être changée dans les paramètres du logiciel. Il est également possible de lui demander de n'afficher qu'une fenêtre vide lors de son lancement.

La première chose à connaître quand on utilise un navigateur est de savoir comment consulter un serveur dont on dispose de l'URL. En fait, ce n'est pas très compliqué : il suffit de repérer à l'écran une zone de saisie horizontale, marquée URL, *Location*, Adresse ou encore *Net Site*, et d'y entrer l'URL en validant via la touche Entrée (RETURN). Cette zone se situe en général dans la partie supérieure de l'écran, entre la zone destinée à l'affichage des documents parcourus (zone inférieure) et la barre de boutons permettant d'accéder aux principales fonctionnalités du logiciels (en haut). Ces principales commandes sont en général les suivantes :

- Précédent (*back*) : permet de revenir au document précédemment consulté (avant la sélection d'un lien ou la saisie d'une nouvelle URL).
- Suivant (*forward*) : opération inverse, revient au document suivant lorsqu'on a appuyé sur le bouton Précédent par exemple.
- Stop : interrompt le chargement du document en cours.
- Recharger (*reload*) : recharge le document courant.
- Imprimer (*print*) : imprime le document en cours d'affichage.
- Accueil (*homepage*) : remet à l'écran la page affichée au démarrage du logiciel.
- Signets ou favoris (*bookmark*) : donne accès à votre sélection de sites (Cf. encadré).

Il existe d'autres commandes, mais elles ont une moins grande importance que celles que nous venons de décrire.

### **Les signets, favoris, *bookmarks* et *hotlists*.**

Un navigateur permet d'accéder à de très nombreux sites, ayant chacun une URL précise. Comme il est impossible de se souvenir de toutes ces adresses, on a inventé un système permettant à l'utilisateur de stocker dans un fichier la liste de tous les sites qu'il souhaite pouvoir retrouver ultérieurement. Le fait de stocker la référence d'un site (qui comporte son URL et le titre de la page vers laquelle elle pointe) constitue ce qu'on appelle un signet (Netscape) ou un favori (Microsoft). En anglais, l'ensemble des signets (*bookmarks*) est parfois appelé une *hotlist*. Par extension, en Français, on qualifie parfois de *bookmark* un ensemble de signets (bien que cela soit un abus de langage).

Naviguer sur le web (on dit parfois *surfer*) entraîne l'utilisateur à parcourir de nombreux documents sur un ou plusieurs sites. Le problème est qu'au bout d'un certain temps, on risque de se perdre quelque peu, ou oubliant d'où l'on vient...Heureusement, pour soulager la mémoire du *surfer*, les navigateurs possèdent un historique des documents (URL) visualisés depuis un certain nombre de jours (généralement une semaine). Cet historique stocke les URL de tous les documents

accédés, ainsi que le titre de chacun d'entre eux. En fait, quand on utilise les commandes de déplacement Suivant et Précédent, on se déplace dans l'historique. Ce dernier est cependant consultable en lui-même, de façon à retrouver précisément un site consulté la veille et qu'on avait oublié de mettre dans son *bookmark*... Voir la figure ci-dessous.

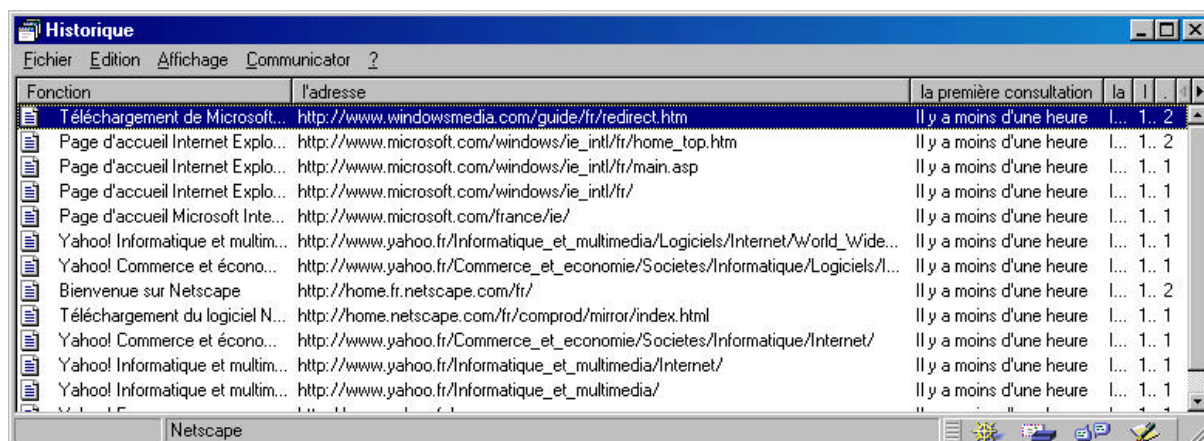


Figure 2 : Historique sous Navigator

## o Créer sa page web

Si vous disposez d'un abonnement chez un fournisseur d'accès Internet, il est très probable qu'il vous propose également de créer votre propre page web, hébergée sur un des serveurs web de votre fournisseur. Plusieurs cas peuvent alors se présenter :

- Le FAI propose une interface de composition de page web en ligne, sur son serveur. Cela se présente sous la forme d'une sorte de formulaire dont on remplit un certain nombre de champs. Si ce système est généralement d'une grande simplicité et ne nécessite aucun outil supplémentaire, cela reste souvent très basique.
- Le fournisseur vous a ouvert un compte sur un de ses serveurs FTP, vous permettant d'envoyer les pages constituant votre propre site web, réalisées avec des outils dédiés. Dans ce cas, vous n'avez quasiment pas de contrainte, si ce n'est l'espace disque qui vous est accordé sur le serveur (en général, d'un à une dizaine de Mega-octets).

Si vous souhaitez réaliser votre propre site, vous pouvez soit apprendre le langage HTML<sup>61</sup> et écrire vos pages avec un simple éditeur de textes, comme le *notepad* sous Windows (une page HTML est en effet un simple fichier texte, comportant un certain nombre de commandes<sup>62</sup> spécifiques au langage, et ayant **.html** comme extension) soit utiliser un outil plus puissant doté d'une interface graphique facilitant la composition de vos pages. Certains de ces outils peuvent entièrement masquer le langage à l'utilisateur, permettant ainsi de créer des pages relativement facilement. Par exemple, les dernières versions de Microsoft Word autorisent l'enregistrement d'un document au format HTML, effectuant ainsi une conversion aisée et automatisée. De même, *Composer*, livré avec la suite logiciel de Netscape, permet de réaliser des pages web relativement simplement. Enfin, il existe des outils intermédiaires qui comprennent un éditeur de texte associé à de nombreuses icônes

<sup>61</sup> Le langage en n'est pas bien difficile en lui-même, mais l'utiliser de façon à créer des pages de qualité n'est pas évident dès le début. Il existe cependant de très bons ouvrages consacrés au langage HTML (Cf. annexes).

<sup>62</sup> Ces commandes sont appelées *balises* ou *tags HTML*.

permettant d'insérer des *tags* HTML, ainsi que des assistants facilitant par exemple la mise en place d'images et autres éléments multimédia ou animés : musiques, sons, scripts et/ou *applets* Java (Cf. encadré)...

Pour une présentation un peu plus détaillée du langage HTML, consultez l'annexe B ou procurez-vous un ouvrage spécifique indiqué en référence.

### Java, JavaScript and Co.

Nous l'avons vu, une page HTML peut contenir du texte, des images, du sons, etc. A l'origine, aucune interactivité n'était possible entre un document affiché dans un navigateur et l'utilisateur. Par exemple, après avoir terminé la saisie d'un formulaire<sup>63</sup>, il fallait obligatoirement que le serveur intervienne pour valider les données entrées. De plus, les rares animations que l'on rencontrait sur certaines pages se limitaient à l'affichage successif de plusieurs images en un même emplacement, simulant ainsi un semblant d'animation<sup>64</sup>.

Heureusement, un langage de programmation nommé *Java*<sup>65</sup>, fortement "orienté Internet", apparut en 1995 et donna naissance au concept d'*applet*<sup>66</sup> (petite application). Une *applet* est un programme qui s'exécute **au cœur d'un navigateur**, pouvant ainsi directement dialoguer avec l'utilisateur. Les *applets* sont téléchargées automatiquement par le logiciel, à partir du site sur lequel elles sont stockées. Aujourd'hui, la majorité des navigateurs disponibles sur les principales plates-formes logicielles et matérielles est compatible Java. Un dernier point important est par ailleurs à signaler : une même applet Java peut s'exécuter sans aucune modification au sein de différents navigateurs, même s'ils ne fonctionnent pas sur le même type de système. C'est une des forces du concept.

Java est reconnu par les navigateurs de Netscape et Microsoft.

Un autre langage est également utilisé pour rendre une page web plus interactive : il s'agit de Javascript, inventé par Netscape. Inspiré de Java, ce n'est qu'un langage de script, utilisable uniquement dans un document HTML (alors que Java est un langage de programmation à part entière). VBScript, de Microsoft, est le concurrent de Javascript. Ce dernier est cependant reconnu par un plus grand nombre de navigateurs, y compris Internet Explorer.

Enfin, citons une technologie nommée *ActiveX*, inventée par Microsoft, mais qui n'a pour le moment pas connu le succès rencontré par Java.

#### o Pages dynamiques et *frames*

---

<sup>63</sup> Voir le paragraphe consacré aux pages dynamiques.

<sup>64</sup> Ce procédé, appelé *GIF animé*, est, par exemple, toujours utilisé pour des bannières publicitaires présentes sur certains sites.

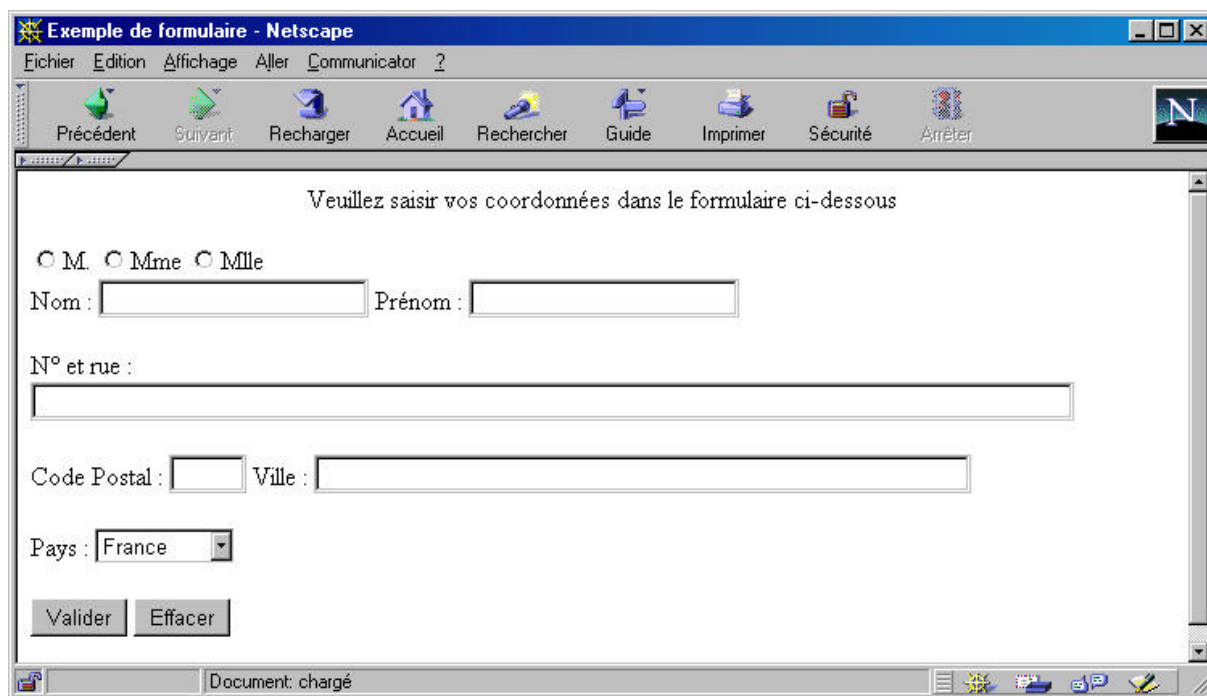
<sup>65</sup> Java a été inventé par la société Sun Microsystems.

<sup>66</sup> Dans le monde du web tout au moins.

Dans ce paragraphe, nous allons aborder deux notions à connaître concernant les serveurs web.

Nous n'avons parlé jusqu'à maintenant que de pages web *statiques* : à chaque fois qu'un navigateur demande une page de ce type, il obtient systématiquement le même affichage (sauf si la page a été modifiée depuis la dernière consultation, bien sûr). Si de telles pages sont parfaites pour présenter des informations ou autres documents, il est parfois nécessaire de proposer des services interactifs, comme par exemple un système de recherche de documents basé sur la saisie d'un ou plusieurs mots clés (on parle de *moteur de recherche*).

Ce type d'application ne peut être réalisé à l'aide d'une applet Java<sup>67</sup> puisque celle-ci s'exécute en local, au sein du navigateur. Il faut donc un programme, exécuté sur le serveur web considéré, et ayant la possibilité de dialoguer avec l'utilisateur via son navigateur web. Ce type de programme porte le nom de CGI (*Common Gateway Interface*). On y accède généralement via un formulaire de saisie. Voici un exemple de formulaire permettant à l'utilisateur de saisir ses coordonnées. Les données ainsi obtenues sont mémorisées sur le serveur grâce à un programme CGI.



The screenshot shows a Netscape browser window with the title "Exemple de formulaire - Netscape". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Affichage", "Aller", and "Communicator ?". The toolbar contains icons for "Précédent", "Suivant", "Recharger", "Accueil", "Rechercher", "Guide", "Imprimer", "Sécurité", and "Arrêter". The main content area displays a form with the instruction "Veuillez saisir vos coordonnées dans le formulaire ci-dessous". The form includes three radio buttons for "M.", "Mme", and "Mlle". There are two text input fields for "Nom" and "Prénom". A large text input field is labeled "N° et rue :". Below it are two text input fields for "Code Postal" and "Ville". A dropdown menu for "Pays" is set to "France". At the bottom of the form are two buttons: "Valider" and "Effacer". The status bar at the bottom of the browser window shows "Document: chargé".

Figure 3 : Exemple de formulaire

On remarque ici plusieurs types d'éléments : trois *boutons radio* (M., Mme, Mlle), cinq zones de saisie libre, où l'on peut entrer un texte quelconque et enfin une liste déroulante permettant de spécifier le pays. Enfin, un bouton permet de réinitialiser le formulaire, tandis qu'un deuxième permet de le valider et de l'envoyer au serveur.

Deuxième notion fréquemment rencontrée : les *frames* ou cadres. Avant leur invention, les documents HTML étaient systématiquement constitués d'une seule et même page. Les *frames*

<sup>67</sup> Comprendre qu'une simple applet lancée sur un navigateur ne peut pas servir de moteur de recherche, puisque les données nécessaires (documents) se trouvent sur le serveur, et non pas coté client.

permettent de diviser la fenêtre d'un navigateur et plusieurs zones dont le contenu peu évoluer indépendamment. Ce procédé permet par exemple de garder en permanence le sommaire d'un serveur consulté, dans une *frame* située sur la gauche de l'écran, évitant ainsi de devoir reculer de plusieurs pages dans l'historique avant d'afficher à nouveau le sommaire du serveur considéré.

o Accéder à un serveur FTP à l'aide d'un navigateur

Comme nous l'avons dit un peu plus haut, il est tout à fait possible d'accéder à un serveur FTP en utilisant un navigateur web. Pour ce faire, on indique l'adresse du serveur sous forme d'URL préfixée par **ftp://**. Ensuite, il ne reste plus qu'à cliquer sur les répertoires ainsi affichés pour en voir le contenu ou sur les noms de fichiers pour les récupérer. Il est par ailleurs tout à fait possible de mettre un signet sur un répertoire précis d'un site FTP, comme s'il s'agissait d'une page web. Dans ce cas, puisqu'il n'y a pas de "titre" pour le répertoire, c'est l'URL elle-même qui apparaît dans la liste des signets.

Exemple du serveur FTP de Netscape (**ftp://ftp.netscape.com**) :

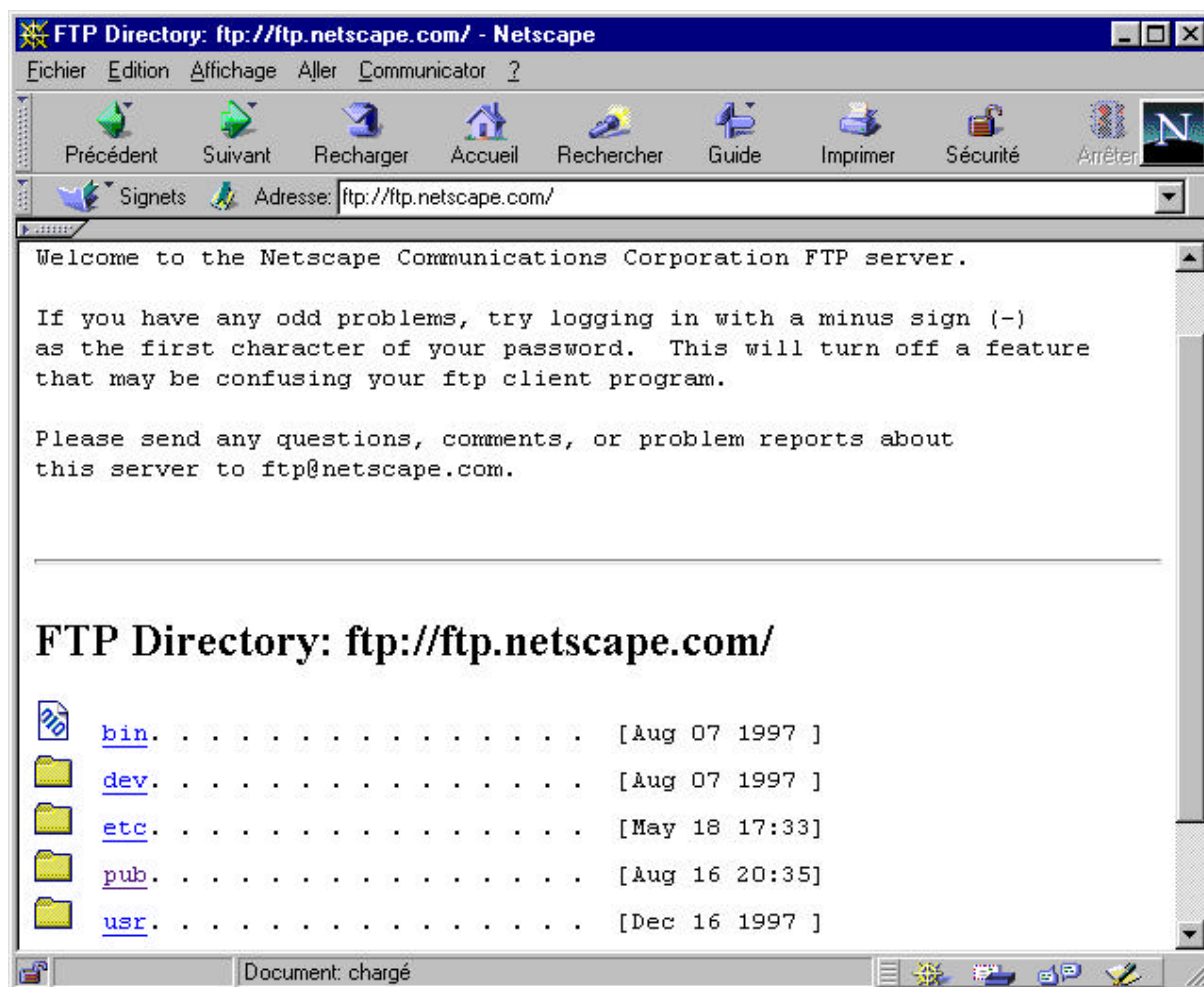


Figure 4 : Accès à un serveur FTP via un navigateur

Dans cet exemple, on reconnaît sans difficulté une liste de répertoires, dont le nom est précédé d'une icône en forme de dossier<sup>68</sup>. Pour se rendre dans un répertoire afin d'en connaître le contenu, il suffit de cliquer sur son nom. Un simple clic permet également de récupérer un fichier.

#### o Les *proxies*

Il y a beaucoup de chance que vous entendiez parler un jour ou l'autre de *proxies*. C'est pourquoi nous allons en dire quelques mots ici. Un *proxy* est un serveur qui a généralement deux rôles, qui peuvent être confondus :

1. Vous permettre d'accéder à l'Internet si vous utilisez l'accès de votre entreprise. En effet, toute société disposant d'un accès Internet se doit de protéger son réseau interne d'éventuels "pirates" qui tenteraient d'accéder à certaines machines stockant des informations confidentielles. Cette protection s'effectue le plus souvent à l'aide de ce qu'on appelle un *firewall*. Lorsque ce type de défense est mis en place, il est généralement impossible d'accéder à l'Internet de l'intérieur de l'entreprise ainsi protégée, sans utiliser un serveur *proxy* qui sert en quelque sorte de passerelle entre l'intérieur et l'extérieur.
2. Si par contre vous disposez d'un accès Internet proposé par un FAI, il est probable qu'il vous informe de l'existence d'un serveur proxy auquel vous pouvez accéder. Ce serveur, dont l'utilisation est facultative, a dans ce cas un autre rôle que dans le précédent : il s'agit en effet de servir d'intermédiaire entre tous les clients des fournisseurs et les serveurs qu'ils sont susceptibles de consulter. Lorsqu'une personne utilisant le proxy désire se connecter à un serveur web quelconque, le navigateur va en réalité se connecter au proxy au lieu du serveur en question. Deux cas peuvent alors se présenter. Soit le document considéré a déjà été demandé par une autre personne, auquel cas le proxy renvoie directement une copie de ce document, sans avoir besoin de le récupérer sur le serveur dont il est issu<sup>69</sup>, soit c'est la première fois que ce document est demandé via le proxy, auquel cas ce dernier le rapatrie pour le compte du client et le lui transmet. Ce système permet d'accélérer les accès aux serveurs web (et FTP). En effet, à partir du moment où un document a été demandé par au moins une personne, celui-ci est mis en mémoire (on parle de *cache*) par le proxy et lorsqu'un autre client demandera le même document, il ne sera plus nécessaire d'attendre une réponse du serveur correspondant, qui peut être relativement éloigné ou surchargé. Un gain de vitesse est alors tout à fait perceptible.

Tous les navigateurs permettent aujourd'hui d'utiliser des *proxies*. Dans certains cas, un proxy peut simultanément servir de passerelle (1<sup>er</sup> cas ci-dessus) et de cache (2<sup>ème</sup> cas).

Avant de continuer notre exploration du Net, disons quelques mots sur la technologie *Push*.

#### o Le Push

---

<sup>68</sup> Le répertoire **/bin** sur ce serveur est ici un lien au sens UNIX du terme. C'est pourquoi son icône a la forme d'une feuille contenant une chaîne.

<sup>69</sup> En réalité, le proxy va demander au serveur si le document dont il possède une copie a été modifié depuis l'enregistrement de cette copie. Si c'est le cas, le proxy récupère la nouvelle version du document en question et la renvoie au navigateur demandeur.



La technologie Push est apparue en 1997 avec l'arrivée des versions 4 des navigateurs de Netscape et de Microsoft. Le Push propose une nouvelle façon de faire parvenir des documents HTML (ou autres) à un certain nombre de clients s'étant abonnés à un *canal Push* proposé par un serveur.

Dans le cas du web, c'est le navigateur qui demande l'envoi d'un document. Le serveur ne peut que répondre à la requête du client. Le problème est que lorsque le document est mis à jour, le client n'en est pas informé tant qu'il ne va pas consulter à nouveau le serveur proposant le document considéré. Avec le Push, c'est l'inverse : le client "s'abonne" à un "canal" proposé sur un serveur. A chaque fois qu'un document est modifié, celui-ci est automatiquement envoyé aux clients abonnés. Mais ce système n'est pas uniquement limité à des documents : il peut permettre également de diffuser automatiquement les mises à jour de certains logiciels, via le réseau. La technologie Push est encore jeune mais semble très prometteuse, notamment pour les entreprises.

## IX – L'IRC ou dialogue mondial

L'Internet est parcouru quotidiennement par des millions de personnes de part le monde. Ces *internauts* lisent leur courrier électronique et les conférences, récupèrent des fichiers via FTP ou *surfent* sur le *web*. Ils peuvent communiquer entre eux via le mail ou les forums, mais il ne s'agit jamais d'un dialogue interactif, c'est-à-dire une conversation où plusieurs personnes discutent simultanément entre elles. Heureusement, un tel système de dialogue, appelé IRC pour *Internet Relay Chat*, a été conçu et est très usité sur le Net.

### o Principes de base

Une fois n'est pas coutume, nous ne parlerons pas ici de protocole car cela n'est nullement nécessaire pour une bonne utilisation de l'IRC. Il nous faut cependant traiter de quelques points concernant les *serveurs IRC* et leur fonctionnement. Vous aurez compris, accéder à l'IRC équivaut à se connecter à un serveur dédié, à l'aide d'un logiciel spécialisé (voir plus loin). Ces serveurs permettent à tous ceux qui y sont connectés en même temps d'entamer des discussions entre eux. Pour permettre la "rencontre" d'un maximum d'internautes de par le monde, il existe des *réseaux* de serveurs IRC, disséminés sur plusieurs continents et pays, où chaque connecté à un serveur membre du réseau "voit" non seulement les autres personnes utilisant le même serveur, mais aussi ceux qui sont rattachés à chacun des serveurs constitutifs du réseau. Parmi les réseaux IRC les plus connus, on peut citer *Undernet*, *DALnet*, *IRCnet*, etc.

Comme à l'accoutumée, les noms des adresses de serveurs IRC commencent généralement par **irc**, bien que cela ne soit pas toujours le cas. D'autre part, la connaissance du nom d'un serveur ne suffit pas pour pouvoir s'y connecter, il faut aussi disposer d'un numéro de port. Ce dernier a le plus souvent 6667 pour valeur, bien que cela ne soit pas systématique.

Sur un serveur IRC, les différents utilisateurs connectés sont identifiés par un pseudonyme, *nickname* ou plus simplement, *nick*. Chacun peut choisir son *nickname* librement, à condition qu'il ne soit pas déjà utilisé par une autre personne **connectée** (il n'y a en effet aucune "réservation" de pseudonyme possible, plusieurs personnes différentes peuvent utiliser un même *nick* à condition qu'elles ne soient pas connectées simultanément sur des serveurs IRC appartenant à un même réseau IRC).

Signalons d'autre part que des conversations sur IRC peuvent être publiques ou privées, entre deux personnes ou plus. Dans tous les cas, on utilise ce qu'on appelle des *channels* ou canaux, en référence à la CB. Les noms de canaux sont précédés par le caractère "#".<sup>70</sup> Exemple : **#france** est le canal de référence des *irciens*<sup>71</sup> français. Pour savoir ce qui est dit dans un canal, il faut d'abord le *joindre*. Une fois ceci fait, on voit apparaître à l'écran la liste des participants (leurs pseudonymes en tout cas), ainsi que le titre du canal. Chaque canal peut en effet avoir un titre précisant son thème de discussion. Ensuite, il est possible d'envoyer des messages dans le canal,

---

<sup>70</sup> Il existe en réalité certains cas particuliers mais nous n'en dirons pas plus ici.

<sup>71</sup> Utilisateurs de l'IRC.

lisibles par tous les participants, ou dialoguer directement avec un d'entre eux, de façon privée. Notez qu'il est possible de prendre part à plusieurs canaux simultanément.

Pour créer un canal, il suffit d'en joindre un dont le nom n'est pas déjà utilisé. Le créateur de canal en devient automatiquement l'*opérateur (channel op)*. Il a le pouvoir de changer le titre du canal, bannir un utilisateur indésirable, nommer d'autres opérateurs ou restreindre l'accès à son canal à certaines personnes de son choix. Notez enfin qu'à partir du moment où un canal ne contient plus aucune personne, il est automatiquement détruit, sauf si un *bot* y est encore connecté (voir encadré). Si une personne venait à le créer, elle en serait alors l'opératrice.

Avant de voir comment concrètement effectuer ce genre d'opérations, disons quelques mots à propos des logiciels permettant de se connecter à des serveurs IRC.

### **Au pays des bots...**

Un *bot*, abréviation de *robot*, est un petit programme qui apparaît dans un canal IRC comme s'il s'agissait d'un utilisateur normal. Le but d'un bot est généralement d'assurer l'existence d'un *channel*. En effet, nous avons dit qu'à partir du moment où un canal ne comporte plus aucun participant, il est automatiquement détruit par le serveur IRC sur lequel il a été créé. En laissant un programme fonctionner 24H/24, et en ajoutant un participant fictif, on assure l'existence d'un canal donné, même après le départ du dernier *ircien*.

Certains bots sont cependant un peu plus sophistiqués. Ils peuvent en effet détecter des utilisateurs indésirables en les empêchant automatiquement de joindre un certain *channel*. D'autres disposent d'une liste de personnes qu'ils font passer opérateurs du canal dès qu'ils s'y rendent<sup>72</sup>. On rencontre même parfois des bots qui analysent les messages envoyés dans un canal afin par exemple d'exclure temporairement toute personne ayant employé un mot interdit...

#### o Clients IRC

Les logiciels qui permettent de dialoguer via l'IRC s'appellent des *clients IRC*. Ils peuvent être très simples, sans aucune interface graphique (comme *ircII* sous UNIX), ou plus évolués, comme le célèbre *mIRC* disponible sous Windows. Dans les deux cas, il est préférable d'avoir en tête les principales commandes reconnues par les serveurs IRC. Les logiciels graphiques ont cependant l'avantage de disposer de boutons permettant d'effectuer des opérations de base sans avoir besoin de connaître les commandes correspondantes. La figure ci-dessous est issue du logiciel *mIRC*.

---

<sup>72</sup> Cela évite qu'un quelconque individu devienne opérateur d'un certain canal, dès qu'il ne comporte plus aucun participant, simplement en le recréant.

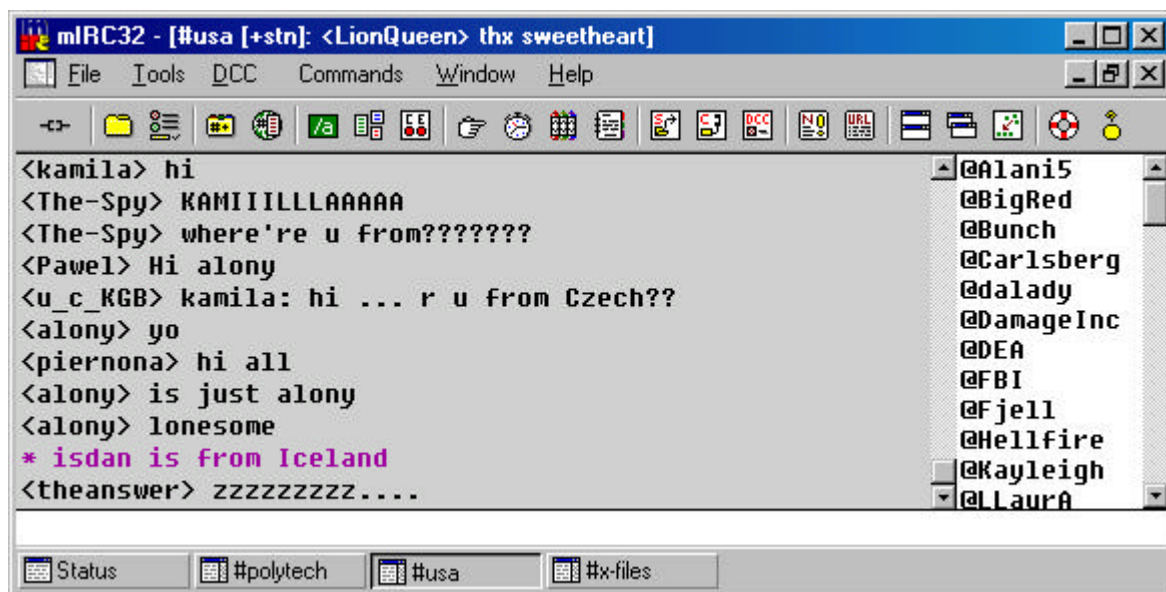


Figure 1 : mIRC sous Windows 98

Décrivons rapidement l'interface de ce logiciel. On remarque tout d'abord les classiques barres de menu et d'icônes, en haut de l'écran, permettant d'accéder aux différentes commandes du logiciel. Lorsque l'on se rend dans un canal IRC, le logiciel affiche une icône contenant son nom, en bas de l'écran. En cliquant sur une de ces icônes, on peut facilement passer d'un canal à un autre<sup>73</sup>. Le milieu de l'écran peut être divisé en trois parties. Tout d'abord, la liste des personnes présentes sur le canal considéré (*#usa* ici) est indiquée dans la partie droite. Tous les pseudonymes précédés du caractère "@" sont des opérateurs (*channel ops*). La zone blanche, située au-dessus de la barre permettant de passer d'un canal à un autre, est utilisée pour saisir des commandes (débutant par une barre oblique, voir le paragraphe suivant) ou plus simplement, entrer du texte à destination des gens présents dans le canal. Enfin, la zone principale de l'écran contient le texte saisi par ces personnes. On remarque que chaque intervention est préfixée par le pseudonyme de la personne qui l'a envoyée dans le *channel*. Cependant, un utilisateur peut envoyer un message à tous les "auditeurs" du canal, sans que ce message n'ait de rapport avec la discussion en cours. Dans ce cas, un tel message est préfixé par une étoile (comme dans notre exemple : "isdan is from Iceland"). Notez enfin que le sujet du canal courant est indiqué dans la barre de titre de la fenêtre du logiciel<sup>74</sup>.

Décrivons maintenant les principales commandes reconnues par les serveurs IRC.

#### o Principales commandes

Les commandes IRC de base sont résumées dans le tableau suivant. Notez qu'elles commencent toutes par une barre oblique (/), car elles peuvent être utilisées à tout moment, notamment lorsque l'on est dans un *channel*, permettant ainsi de les différencier du texte saisi à l'attention des autres participants.

<sup>73</sup> Notez qu'une fenêtre appelée "Status" est ouverte en permanence par le logiciel. Elle permet d'obtenir un certain nombre d'informations sur le serveur utilisé, les personnes connectées, etc.

<sup>74</sup> Ou de la fenêtre associée au canal considéré, si celle-ci n'est pas en plein écran comme c'est le cas dans notre exemple.

Remarque : Certaines commandes indiquées comme n'ayant pas d'argument peuvent en admettre dans certains cas. D'autres ont plusieurs syntaxes. Consulter l'aide pour plus d'informations.

Commande	Argument(s)	Signification
<b>/join</b>	#nom_de_canal	Permet de se rendre dans le canal spécifié
<b>/part</b>	#nom_de_canal <sup>75</sup>	Quitte le canal spécifié ou le canal courant
<b>/list</b>	aucun	Affiche la liste des canaux disponibles sur le serveur
<b>/nick</b>	pseudonyme	Permet de définir ou de changer son pseudonyme
<b>/msg</b>	pseudo message	<i>Envoie le message à la personne spécifiée</i>
<b>/quit</b>	aucun	<i>Quitte le serveur IRC</i>
<b>/help</b>	aucun	<i>Affiche l'aide en ligne</i>
<b>/whois</b>	pseudonyme	<i>Affiche l'identité<sup>76</sup> de la personne dont on indique le pseudonyme</i>
<b>/topic</b>	#canal sujet	<i>Change le sujet du canal indiqué (opérateurs uniquement)</i>
<b>/invite</b>	pseudonyme #canal	<i>Invite une personne dans le canal spécifié</i>

Il existe beaucoup d'autres commandes. Pour en savoir plus, consultez l'aide de votre client IRC. Celle de *mIRC* est particulièrement complète.

#### o Transfert de fichiers via IRC

Finissons sur une fonctionnalité permettant de transférer des fichiers entre deux personnes connectées à un serveur IRC. Pour ce faire, on utilise un protocole nommé DCC (pour *Direct Client to Client*), accessible via la commande IRC du même nom, avec *mIRC*. La personne souhaitant envoyer un fichier démarre le transfert en premier. Le client IRC envoie alors une requête DCC au logiciel du destinataire. Ce dernier est informé de la demande de connexion. S'il l'accepte, le fichier est alors transféré entre les deux protagonistes. Notez enfin que DCC permet également d'établir des dialogues privés entre deux *irciens*, en établissant une connexion directe entre eux, c'est-à-dire sans passer par un serveur IRC.

<sup>75</sup> Optionnel.

<sup>76</sup> Chaque utilisateur est libre d'indiquer ou non ses nom, prénom et adresse E-Mail réels dans la configuration de son logiciel client IRC.

## **X – Téléconférence et *streaming***

Les différents services que nous avons présentés jusqu'à maintenant existent depuis plusieurs années, voire dizaines d'années<sup>77</sup>. Ils ont été conçus alors que les systèmes composant l'Internet, ainsi que les réseaux dont ils faisaient partie, avaient d'importantes limitations technologiques en terme de vitesse ou débit. Il y a cinq ans, il était difficile de pouvoir échanger des vidéos ou des dialogues vocaux, via l'Internet, sauf lors de quelques expérimentations effectuées par certains chercheurs spécialisés. Aujourd'hui, on parle de commercialiser des téléphones capables d'établir des communications vers d'autres continents, au prix d'une simple communication locale, via l'Internet. Si les technologies de base employées par ce genre d'applications vocales existent depuis longtemps, les réseaux et ordinateurs d'aujourd'hui permettent à tout un chacun de dialoguer en direct avec son cousin du pays de l'oncle Sam, en voyant son visage s'animer, sans pour autant déboursier 3 ou 4F par minute. Si le dialogue (ou le *vidéophone*) par Internet semble l'application la plus intéressante pour les particuliers, certaines entreprises utilisent d'ors et déjà des techniques similaires pour effectuer des conférences à distance ou *téléconférences*.

Contrairement aux chapitres précédents, où nous basions notre exposé sur des notions générales, valables pour de nombreux logiciels reconnaissant le même protocole, il n'existe pas réellement de standard dans le domaine de la téléconférence au sens large, si bien que nous allons articuler ce chapitre autour des principaux logiciels du marché, après avoir dit quelques mots sur le mode de fonctionnement de ceux-ci.

### o Le protocole UDP

Jusqu'à maintenant, les différents services que nous avons présentés étaient tous basés sur le protocole TCP, dont nous avons parlé au chapitre III. En effet, les applications associées nécessitent une transmission garantie sans erreur, au risque de ralentir quelque peu les transferts. Il serait en effet inconcevable qu'un fichier téléchargé à partir d'un serveur FTP soit inexploitable à cause de la perte d'un paquet lors de la transmission de celui-ci. Dans le domaine de la diffusion de la voix ou de l'image, la perte d'un ou plusieurs paquets est beaucoup moins grave, par contre la vitesse de transfert doit être maximale de façon à obtenir une voix intelligible ou une vidéo à l'affichage relativement fluide<sup>78</sup>. Pour ces applications, TCP n'est plus adapté. On utilise alors son cousin, appelé UDP (*User Datagram Protocol*). UDP est un protocole non fiable, c'est-à-dire qu'il ne garantit pas que tous les paquets envoyés seront reçus, dans l'ordre, et intègres. Vous l'aurez compris, UDP utilise les services d'IP, comme le fait TCP, et est employé dans tous les logiciels où l'on doit transmettre de la voix et/ou de la vidéo.

Une dernière remarque avant d'entrer dans le vif du sujet : ce n'est pas parce que les logiciels de téléconférence utilisent UDP qu'ils sont pour autant compatibles entre eux. En effet, HTTP (web) et SMTP (mail) sont tous les deux basés sur TCP mais les applications qui les utilisent sont totalement incompatibles !

---

<sup>77</sup> Le protocole SMTP par exemple a plus de 15 ans...

<sup>78</sup> La perte d'un paquet entraîne un certain bruit de fond voire la perte de quelques secondes d'une conversation vocale, et rend la diffusion d'une séquence vidéo plus saccadée qu'à la normale.

## o Netmeeting

*Netmeeting* est le nom du logiciel permettant de faire de la téléconférence, via Internet (ou tout autre réseau TCP/IP), et faisant partie de la suite logicielle de Microsoft. Netmeeting permet non seulement de dialoguer vocalement, mais également de transmettre des images issues d'une caméra vidéo, connectée à l'ordinateur utilisé. On a ainsi accès à un véritable vidéophone via Internet. Mais Netmeeting dispose également d'autres fonctionnalités toutes aussi intéressantes, à savoir :

- Le transfert de fichiers entre deux internautes,
- Le dialogue au clavier (genre IRC classique),
- Un tableau blanc partageable (on parle en anglais de *whiteboard*),
- Un système de partage d'applications.

Les deux dernières fonctionnalités sont de loin les plus intéressantes. La première correspond en réalité à un logiciel, proche de l'outil *Paint* livré en standard sous Windows, et permettant de créer des dessins *bitmaps*<sup>79</sup>. La particularité de ce logiciel est que plusieurs personnes peuvent travailler simultanément sur le même "dessin". Lorsqu'une première personne trace, par exemple, une ligne à l'écran, cette ligne apparaît sur tous les écrans des autres personnes en conférence. La deuxième fonctionnalité est encore plus spectaculaire. Il s'agit de partager une ou plusieurs applications, de façon à ce qu'une personne distante puisse par exemple accéder au contenu de votre disque dur, comme si elle était présente devant votre ordinateur. Notez cependant que vous avez le choix entre permettre, à une personne distante, d'obtenir l'affichage d'une fenêtre appartenant à une application fonctionnant sur votre ordinateur, sans aucune possibilité d'interaction, ou alors vous pouvez donner l'autorisation à un utilisateur de Netmeeting de prendre réellement le contrôle d'un logiciel exécuté sur votre PC. Les applications de ce système peuvent être nombreuses : un technicien de *hotline* peut ainsi corriger un problème à distance, sans même se déplacer, tandis qu'un professeur pourra faire une démonstration d'un logiciel, sans que ses étudiants ne puissent intervenir sur le déroulement de la présentation...

Voyons maintenant à quoi ressemble la fenêtre principale du logiciel Netmeeting (Cf. figure ci-dessous).

---

<sup>79</sup> C'est-à-dire sous forme de points (fichiers du type **.bmp** sous Windows).

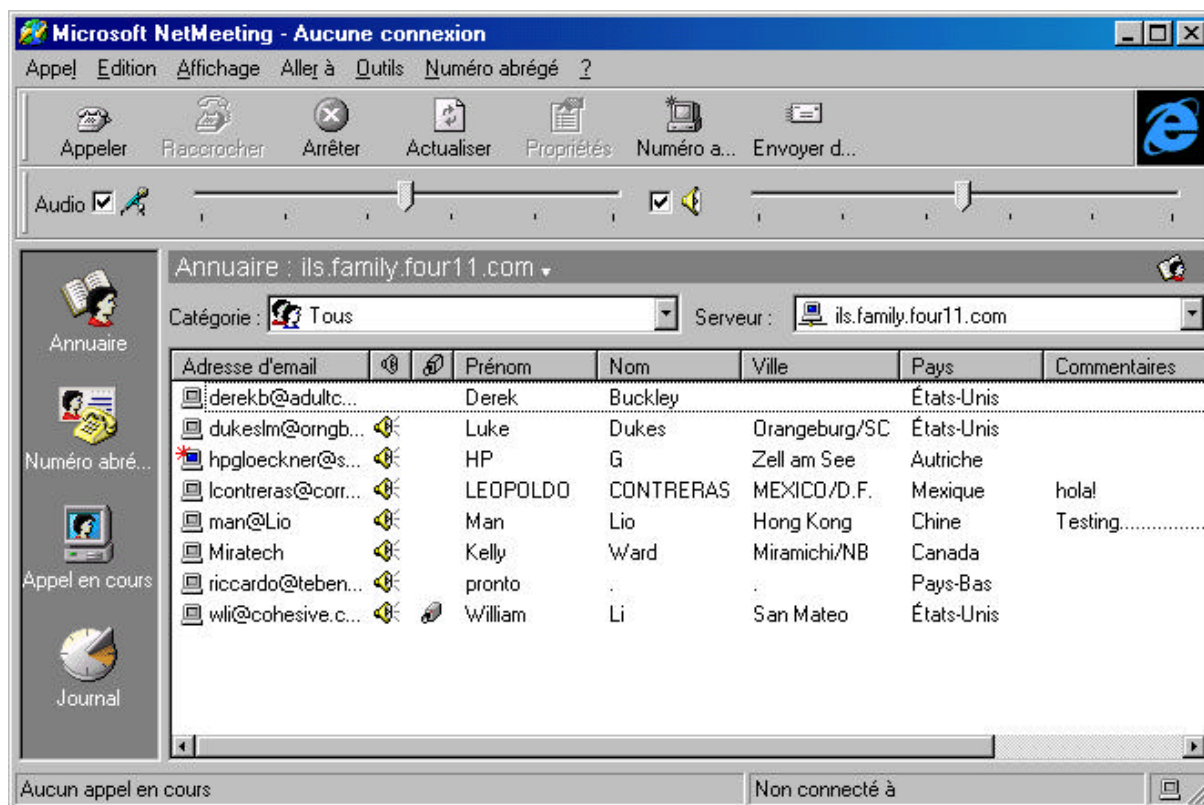


Figure 1 : Netmeeting

En dehors des barres de menus et d'icônes, on aperçoit sur cet écran une liste de personnes connectées à un serveur spécialisé, nommé *Serveur ILS*<sup>80</sup>, en l'occurrence ici : **ils.family.four11.com**. Pour chaque personne connectée, on dispose de :

- son adresse électronique,
- ses nom et prénom,
- la ville et le pays où elle réside,
- ainsi qu'un commentaire dont le contenu est totalement libre.

Le logiciel utilise de plus des icônes ayant une certaine signification. Tout d'abord, on remarque, en tête de ligne, une icône symbolisant un ordinateur. Si cette icône est de couleur grise, cela signifie que la personne considérée n'est pas en conférence au moment où le listing a été récupéré sur le serveur ILS. Sinon, si l'écran de l'ordinateur symbolisé par l'icône est de couleur bleue, et qu'il y a de plus une petite étoile rouge, cela signifie que la personne est en conférence avec au moins une personne. Un peu plus loin, on distingue des icônes en forme de haut-parleur et de caméra. Celles-ci permettent de préciser les possibilités de dialogue des personnes correspondantes : un haut-parleur indique qu'un dialogue vocal est possible, une caméra signifie que l'utilisateur dispose d'une caméra vidéo. Si aucune des deux icônes n'apparaît, cela veut dire que seul un dialogue en mode texte n'est envisageable (c'est le cas de *Derek* dans la figure ci-dessus).

Notez enfin que pour appeler un correspondant, il suffit de double cliquer sur son nom.

<sup>80</sup> Ou *serveur ULS*.



## o Netscape Conference

*Netscape Conference* est à Communicator ce que Netmeeting est à Internet Explorer : un logiciel permettant d'effectuer un dialogue vocal entre deux personnes connectées simultanément à Internet ou à un réseau local de type TCP/IP (Cf. figure ci-dessous).

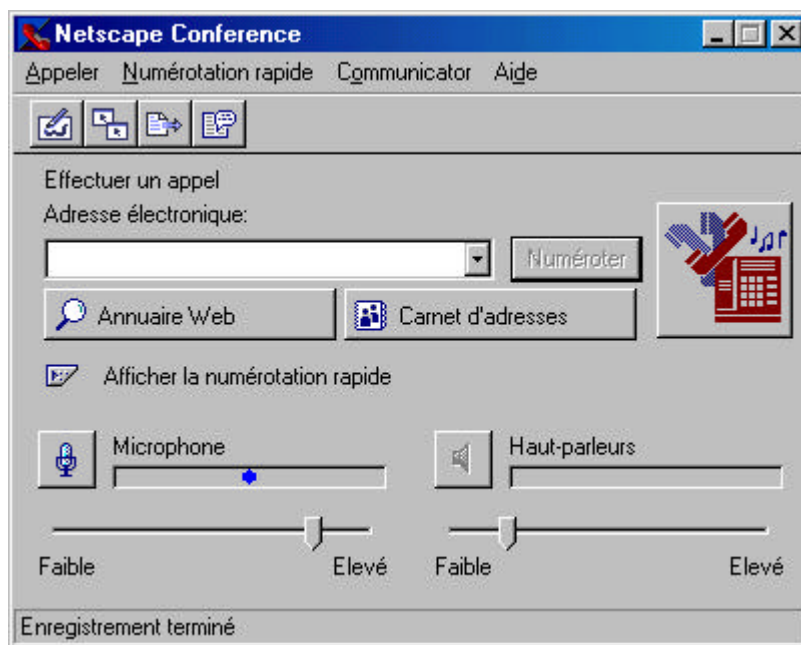


Figure 2 : Netscape Conference

*Conference* ne fonctionne cependant pas exactement de la même façon que son concurrent : il semble avoir été davantage conçu comme un logiciel de téléphonie via Internet que comme un système de conférence permettant de converser avec des personnes *a priori* inconnues. En effet, pour établir une conversation entre deux utilisateurs du logiciel, il faut soit s'assurer que ceux-ci sont connectés simultanément, soit consulter, à l'aide d'un navigateur web, une liste des personnes susceptibles de répondre à vos appels. Cette liste n'est donc pas accessible directement via l'interface de *Conference*, ce qui rend son utilisation beaucoup moins conviviale. Cependant, il est tout à fait possible de dialoguer en mode texte, de partager une zone de dessin ou diffuser des fichiers entre deux utilisateurs du logiciel, comme sous Netmeeting. Enfin, *Conference* permet de faire de la "navigation en collaboration" où un premier intervenant prend le contrôle du navigateur du deuxième, afin de lui montrer un serveur particulier par exemple.

## o ICQ

ICQ (à prononcer en anglais *I seek you*", c'est-à-dire "Je te cherche"), inventé par la société israélienne Mirabilis, n'est pas à proprement parler un logiciel de téléconférence. Il s'agit plutôt d'un programme permettant de faciliter les contacts entre des groupes de personnes se connaissant.

Le fonctionnement du logiciel est le suivant. Après l'avoir installé sur votre ordinateur, il faut s'inscrire (gratuitement) auprès de Mirabilis afin d'obtenir un UIN (*Universal Internet Number*),

numéro d'identification unique attribué à chaque utilisateur d'ICQ. Lors de l'inscription, on indique au minimum son adresse E-Mail, et éventuellement ses nom, prénom, pseudonyme, ville, pays, numéro de téléphone, âge, profession etc. Ensuite, le logiciel va se connecter au serveur Mirabilis. Il est alors possible d'ajouter un certain nombre de personnes à sa liste de contacts personnelle. Cette liste contient l'ensemble des utilisateurs d'ICQ que l'on connaît. Le but du système est le suivant : à chaque fois qu'une personne disposant d'ICQ se connecte à Internet, elle sera marquée comme étant en ligne (*Online*) dans les listes de contact de ceux qui l'auront insérée. Il est alors possible d'envoyer de courts messages ou de dialoguer via un système similaire à l'IRC. Voir figure ci-dessous.

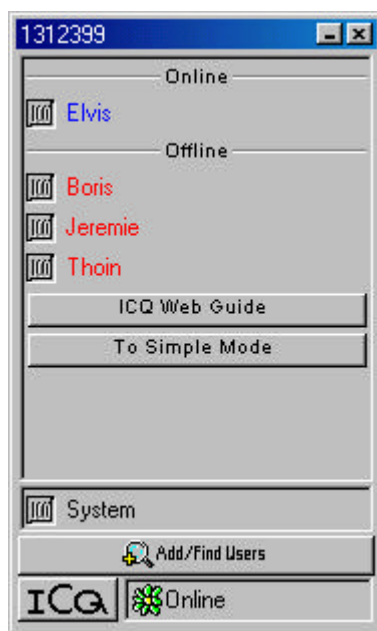


Figure 3 : ICQ

Dans l'exemple ci-dessus, nous avons ajouté quatre personnes dans notre liste de contacts. Parmi elles, seule "Elvis" est en ligne (*Online*). Il serait donc possible de dialoguer directement avec la personne correspondante. Notez également que nous sommes marqués *Online* (comme indiqué à coté de la petite fleur située en bas de la fenêtre) donc toutes les personnes nous ayant ajouté sur leur liste de contact sont tenues au courant de notre présence à l'instant considéré ici. Précisons à ce propos qu'il n'est pas obligatoire de se trouver dans cet état dès notre connexion à l'Internet. Il est en effet possible de demander au logiciel de nous placer dans un autre mode, comme par exemple "Ne pas déranger", "Invisible" (vous savez si quelqu'un de votre liste est en ligne mais celui-ci n'est pas informé de votre présence), "Occupé", etc. Suivant le mode choisi, vous n'êtes pas dérangé par l'envoi de messages ou bien seuls les messages urgents vous sont signalés, etc.

Si nous avons tenu à présenter ICQ dans ce chapitre c'est que ce logiciel s'interface de manière très intelligente avec tous les logiciels de téléconférences<sup>81</sup> installés sur le système où il est exécuté. En effet, on peut lancer ces logiciels d'un simple clic de souris afin de tenter d'établir un dialogue vocal avec une personne de votre liste de contacts se trouvant connectée. Bien sûr, on peut tout à fait utiliser ICQ sans aucun logiciel de téléconférence.

<sup>81</sup> Ainsi que de nombreux jeux en réseau.

o Streaming : Real Audio/Video

Le *streaming* est un système permettant de diffuser des documents audio ou vidéo en temps réel. Les logiciels de téléconférence que nous avons présentés ici utilisent des techniques similaires (protocole UDP notamment), mais ne sont pas adaptés à la diffusion d'émissions radio ou vidéo. Il existe à cet effet des programmes spécialisés, tels que *RealPlayer* ou *VDOLive Player*, qui permettent de recevoir soit du son en temps réel, comme par exemple une émission de radio ou un extrait de CD, soit des images et du son, par exemple, un clip, la bande annonce d'un film ou même une véritable émission de télévision.

L'avantage de ce type de logiciel c'est qu'il permet de diffuser des documents audio ou vidéo sans que l'utilisateur ne soit obligé de récupérer le fichier en entier avant de pouvoir commencer à le jouer ou le visionner : au bout de quelques secondes, nécessaires à la préparation de la transmission, le document est diffusé en continu, en théorie sans interruption. Malheureusement, il est fréquent qu'il y ait des coupures dans la transmission, en particulier en cas de charge importante du réseau.

L'autre atout non négligeable pour le diffuseur est que le logiciel ne permet pas, *a priori*, de capturer le document multimédia afin de le stocker sur disque ou le graver sur un CDROM, sans qu'il ne soit alors nécessaire de se reconnecter au serveur pour le visionner à nouveau.

La figure ci-dessous est un exemple de document vidéo disponible sur Internet : il s'agit en l'occurrence d'un extrait du journal télévisé de France 3, le "19/20".

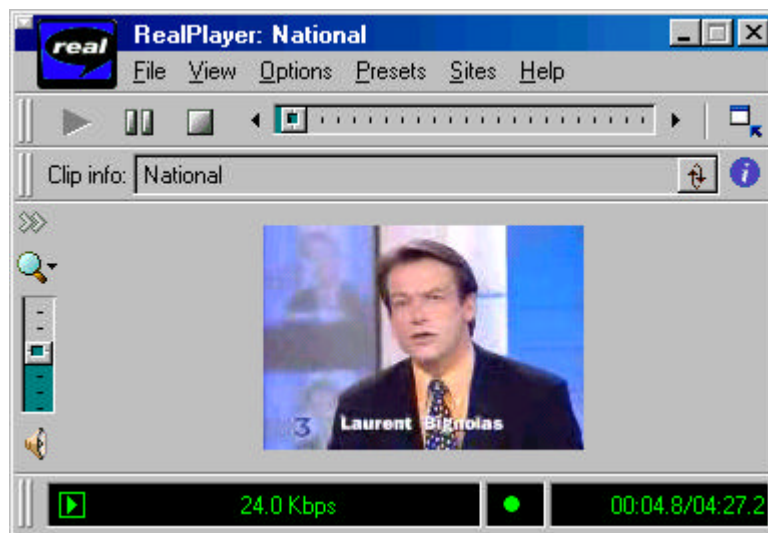


Figure 4 : RealPlayer

Ici, le document est proposé en différé (sa durée est indiquée en bas à droite de l'écran, soit 4 minutes 27 secondes) mais il est également possible de visualiser des images en direct (*live*). Nous n'en dirons pas plus sur les applications audio/vidéo du net.

Achevons notre découverte de l'Internet en présentant quelques services intéressants mais de moins en moins utilisés par les internautes d'aujourd'hui.

## XI – Autres applications

Dans ce chapitre, nous allons terminer notre tour d'horizon de l'Internet en présentant quelques applications plus ou moins utiles pour de simples utilisateurs du réseau.

### o Telnet

Telnet est le nom d'un protocole et d'un logiciel permettant de se connecter à une machine distante, afin de pouvoir y travailler. Cela donne la possibilité, par exemple, de profiter de la puissance d'un ordinateur, sans avoir besoin de se déplacer. L'accès par Telnet est protégé via un couple (nom d'utilisateur, mot de passe), comme avec FTP (sauf qu'il n'existe pas systématiquement de compte anonyme comme sur les serveurs FTP).

Telnet est également utilisé pour permettre l'accès à certains services d'informations, tels des bibliothèques, annuaires ou encore des jeux en mode texte (appelés MUDs) ou des services de dialogue (un peu comme l'IRC). La commande Telnet est disponible sous UNIX et Windows 95 & 98.

Le nombre de services accessibles au public via Telnet s'est réduit considérablement ces dernières années, en particulier à cause du succès du web. Afin de vous montrer à quoi ressemblent les informations proposées par ce type de serveurs, voici trois captures obtenues sur trois serveurs Telnet différents.

Notre premier exemple est issu du célèbre serveur SPACE LINK qui a proposé pendant longtemps des informations sur la prestigieuse NASA. Si vous tapez la commande `telnet spacelink.msfc.nasa.gov`, voilà ce que vous obtiendrez :

```
UNIX(r) System V Release 4.0 (spacelink)

One moment please....

                U.S. GOVERNMENT COMPUTER
                If not authorized to access this system, disconnect now.

                YOU SHOULD HAVE NO EXPECTATION OF PRIVACY
                By continuing, you consent to your keystrokes and data content being monitored.
                =====
                NOTICE: Guest access to NASA Spacelink is no longer available.

                Please visit us at the following World Wide Web Internet Address:
                http://spacelink.nasa.gov
                =====
                If you have questions or comments, please contact us via one of the
                following methods:
                E-Mail: comments@spacelink.msfc.nasa.gov
                Spacelink Help Line: (256) 961-1225

                To disconnect from this system, type quit and press return.
                =====
```

login:

Ce serveur est intéressant à plusieurs titres. Tout d'abord, le logiciel vous indique qu'il fonctionne sur une machine UNIX System V.

Ensuite, notez les avertissements clairement indiqués : l'ordinateur auquel nous nous sommes connectés appartient au gouvernement américain, et l'accès à celui-ci est réservé aux personnes autorisées. De plus, il est signalé que toute information saisie au clavier est enregistrée par le serveur. Cela permet en effet de faciliter la détection de tentatives d'intrusion illicites.

On note d'autre part ce que nous disions plus haut : beaucoup de serveurs Telnet d'information ont "migré" vers le web. Enfin, vous constaterez que le serveur demande de saisir un nom d'utilisateur ou *login* afin de pouvoir accéder au système. Puisque que nous n'en disposons pas, nous avons tapé la commande `quit` afin de nous déconnecter du serveur.

Rendons-nous maintenant sur le serveur de la bibliothèque du Congrès américain (**logis.loc.gov**). Ce serveur propose un certain nombre d'informations et de documents relatifs au parlement des Etats-Unis :

L O C I S : LIBRARY OF CONGRESS INFORMATION SYSTEM

To make a choice: type a number, then press ENTER

- |    |   |   |                   |
|----|---|---|-------------------|
| 1  | Library of Congress Catalog               | 4 | Braille and Audio |
| 2  | Federal Legislation                       | 5 | Foreign Law       |
| 3  | Copyright Information                     |   |                   |
| *  | *   | * | *                 |
| 7  | Searching Hours and Basic Search Commands |   |                   |
| 8  | Documentation and Classes                 |   |                   |
| 9  | Library of Congress General Information   |   |                   |
| 10 | Library of Congress Fast Facts            |   |                   |
| 11 | * * Announcements * *                     |   |                   |

The Organizations (NRCM) file is no longer created or supported by LC.  
It has been removed from LOCIS.

- 12 Comments and Logoff  
Choice:

L'utilisation de ce genre de serveur est très simple : un certain nombre de menus sont proposés à l'écran. A chaque possibilité dans un menu est associé un numéro. Il suffit de taper le numéro de son choix, de valider par Entrée (RETURN) et l'information ou le menu demandé s'affichent alors...

Notre dernier exemple de serveur Telnet est un jeu, en mode texte, où plusieurs personnes peuvent participer simultanément. Il est accessible via le port 4201 d'un serveur situé sur la machine **tinycwru.tinymush.org**. Par conséquent, il ne faut pas oublier d'indiquer ce numéro de port lors de la connexion au serveur :

```
telnet tinycwru.tinymush.org 4201.
```

This world is Pueblo 1.0 enhanced

Hey there. TinyCWRU has a home page on the Web at:  
<http://tinycwru.tinymush.org/~tinycwru/>

[tinycwru.tinymush.org](http://tinycwru.tinymush.org) (206.111.188.58) port 4201

-Wizard

-----  
"connect <name> <password>" connects you to an existing character.  
"create <name> <password>" creates a new character.  
"WHO" tells you who is logged in to the game (case sensitive).  
"QUIT" exits the game and saves your character.

Dans ce genre de jeu, le serveur décrit chaque endroit où se trouve le joueur, et lui propose un certain nombre d'actions (manipulation d'objets par exemple ou changement de lieu, communication avec d'autres joueurs, etc.). Voici un court extrait d'une partie commencée sur le serveur considéré ici (les commandes saisies au clavier ont été mises en italique afin de les différencier du texte envoyé par le serveur).

You walk up the steps and through the sliding doors into Information Central. Welcome to a new world of understanding.

A soft voice whispers in your ear, "If you need assistance, dial '100' (just type: 100) from anywhere in the centre and all connected security officers will be paged for you."

Main Concourse(#64833RJa)

The Main Concourse of Information Central is cool and breezy despite the expanse of glass. Your eye is drawn to the centre where two escalators entwine a grand fountain in a double helix. The escalators wind up to the commercial level visible through the glass ceiling. Around the fountain are marble seats where people can sit and relax.

To your left is the Tourist Centre, to your right is the Computer Centre, and ahead of you, beyond the fountain, is the Bus Terminus.

Contents:

Commemoration Plaque

Flashy sign about globals

Obvious exits:

Commercial Level(CL) Bus Terminus(BT) Computer Centre(CC) Tourist Centre(TC)  
Seats Outside

cc

Computer Centre

You are in the computer centre of Information Central. This department deals with all matters of programming advice and problems. Your helpful assistant is Derek. He's sitting at the information desk looking bored at the moment. Go and talk to him to cheer him up. Next to the information desk is a carousel of leaflets containing lots of interesting hints and tips. Look at the carousel to see what's available.

Through the transparent far wall of the centre, you can look into the machine room which houses the TinyCWRU computer. Operators are running around checking reams of print-out while tape-streamers stream, hard disks whir and the CPU overheats. Remember to ask Derek about the computer. You can try logging in on the public access terminal.

Contents:

Infobot

Leaflet carousel

A VT300 terminal  
Obvious exits:  
Information Desk(ID) Main Concourse(MC)

*mc*

Main Concourse(#64833RJa)  
The Main Concourse of Information Central is cool and breezy despite the expanse of glass. Your eye is drawn to the centre where two escalators entwine a grand fountain in a double helix. The escalators wind up to the commercial level visible through the glass ceiling. Around the fountain are marble seats where people can sit and relax.

To your left is the Tourist Centre, to your right is the Computer Centre, and ahead of you, beyond the fountain, is the Bus Terminus.

Contents:

Commemoration Plaque

Flashy sign about globals

Obvious exits:

Commercial Level(CL) Bus Terminus(BT) Computer Centre(CC) Tourist Centre(TC)  
Seats Outside

*cl*

You step onto the escalator and glide up to the upper level.

Commercial Level

The upper level of Information Central houses vending machines, supplies, and security. You have a wonderful view of TinyCWRU Park from here, and you can just make out the towering Grand Hotel in the distance.

Obvious exits:

Vending Machine Annex(VM) IC Supplies(S) Security Wing(SW) Down

## o Gopher

Gopher est l'ancêtre du Web. Il permet également d'accéder à des documents proposés par des serveurs dédiés sans avoir la convivialité et la puissance des serveurs web. Les écrans proposés par les clients Gopher ressemblent à des listes de choix, précédés d'une icône spécifiant le type de ressource proposée : document texte, répertoire, etc.

Notez que les navigateurs web sont capables d'accéder à des serveurs Gopher. Pour ce faire, il suffit d'indiquer "gopher" comme protocole à la place de "http" dans l'URL. Voyez l'exemple ci-dessous.

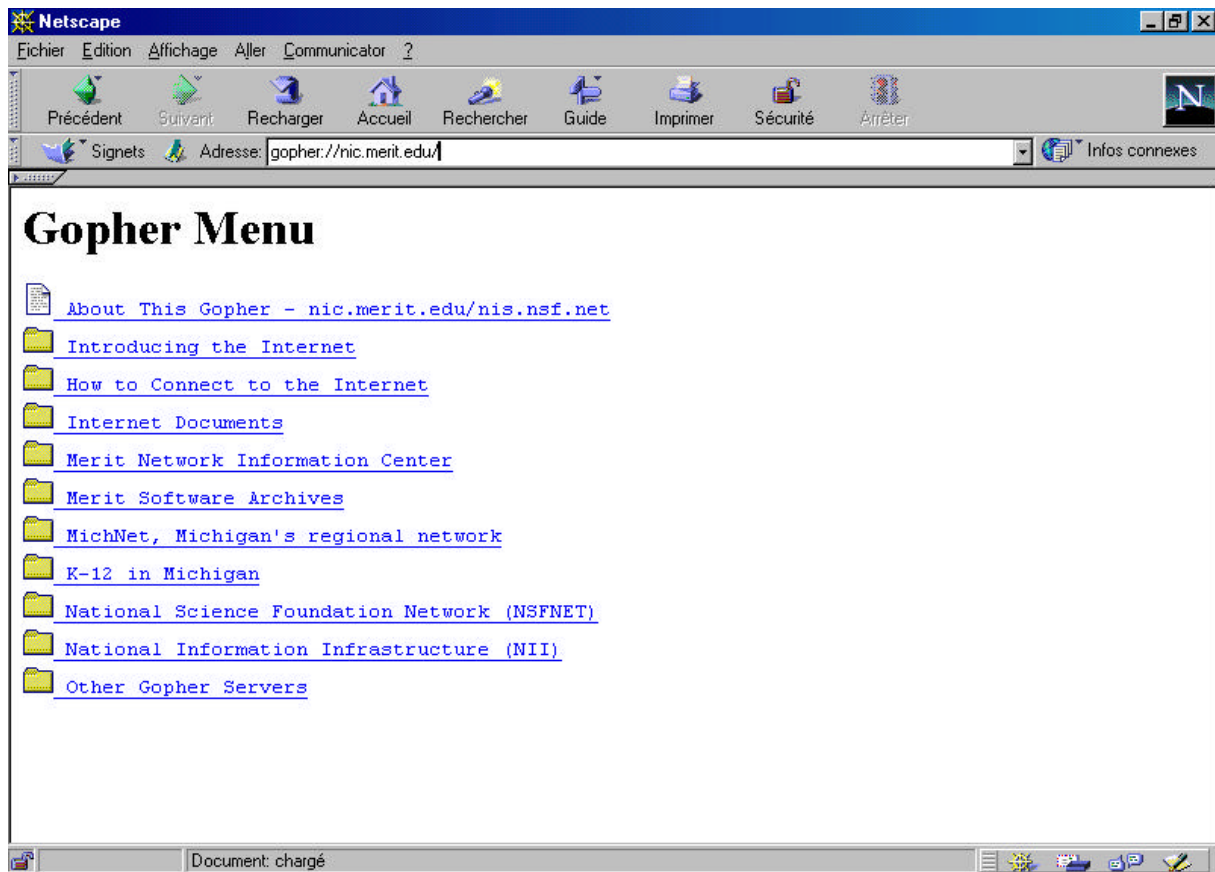


Figure 1 : Accès à un serveur Gopher via un navigateur

Quasiment tous les serveurs Gopher ont migré sur le web, nous n'en dirons donc pas plus sur ce service.

#### o Finger

Finger est un service permettant d'obtenir des informations sur les utilisateurs d'une machine connectée à l'Internet, comme par exemple leur nom, prénom, adresse E-Mail, numéro de téléphone etc. Compte tenu du nombre d'informations accessibles par ce service, susceptibles d'être profitables à des pirates, beaucoup d'administrateurs décident de le désactiver par sécurité. Exemple :

```
$ finger erl
Login name: erl                In real life: Eric Larcher
Directory: /home/erl          Shell: /bin/sh
On since Oct  3 17:57:30 on pts/22 from skywalker.mycorp.com
No unread mail
No Plan.
```

#### o Ping et Traceroute

Ces commandes permettent de tester la disponibilité d'une machine connectée à Internet (ou tout réseau de type TCP/IP). Elles sont originaires, comme beaucoup d'autres, du monde UNIX et sont également disponibles sous Windows 95 & 98. Ping permet de vérifier qu'une machine est



opérationnelle, tandis que *tracert* affiche la route parcourue lors d'une connexion à une machine dont on lui indique l'adresse. Voyez les deux exemples reproduits ci-dessous.

```
C:\>ping www.microsoft.fr
```

```
Envoi d'une requête 'ping' sur www.microsoft.fr [195.25.9.140] avec 32 octets de données :
```

```
Réponse de 195.25.9.140 : octets=32 temps=134 ms TTL=123  
Réponse de 195.25.9.140 : octets=32 temps=135 ms TTL=123  
Réponse de 195.25.9.140 : octets=32 temps=138 ms TTL=123  
Réponse de 195.25.9.140 : octets=32 temps=146 ms TTL=123
```

```
Statistiques Ping pour 195.25.9.140:
```

```
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),  
Durée approximative des boucles en milli-secondes :  
minimum = 134ms, maximum = 146ms, moyenne = 138ms
```

```
C:\>tracert www.microsoft.fr
```

```
Détermination de l'itinéraire vers www.microsoft.fr [195.25.9.140]  
avec un maximum de 30 sauts :
```

```
1  148 ms  136 ms  139 ms  erl.ppp.myisp.com [194.12.34.56]  
2  138 ms  142 ms  142 ms  gw-erl.myisp.com [194.234.123.210]  
4  153 ms  147 ms  138 ms  gw-ms.myisp.com [195.25.123.45]  
5  138 ms  138 ms  167 ms  www.microsoft.fr [195.25.9.140]
```

Itinéraire déterminé.

#### Remarques :

- La commande *tracert* se nomme *Tracert* sous Windows 95 & 98.
- Les adresses indiquées dans l'exemple ci-dessus sont fictives.

## **XII – Comment est géré Internet**

Dans ce dernier chapitre, nous allons dire quelques mots sur la gestion du Réseau de réseaux, sans entrer dans les détails de fonctionnement des organismes évoqués ici.

Nous l'avons vu, Internet dans sa globalité n'appartient à personne mais les différents réseaux le composant sont généralement la propriété d'entreprises, administrations ou gouvernements<sup>82</sup>, etc. Il n'existe donc pas de fait une quelconque société ayant le pouvoir de décider des évolutions du réseau par exemple. Malgré tout, pour éviter un développement anarchique et désordonné, un certain nombre d'organismes à but non lucratif ont été créés, ayant pour rôle de coordonner le développement technologique d'Internet mais également d'assurer son bon fonctionnement. Présentons brièvement ces organismes.

### o L'Isoc

L'*Internet Society*, ou plus simplement *Isoc*<sup>83</sup>, est un organisme ayant pour but d'assurer la coordination des développements relatifs à l'Internet, son fonctionnement et ses applications. L'Isoc a été créée en Janvier 1992. Elle regroupe un certain nombre de membres de la communauté Internet, à savoir des entreprises, organismes gouvernementaux américains, associations, et même particuliers intéressés par le réseau et son développement. Le but de l'Isoc est promouvoir l'Internet, en particulier :

- assurer le développement et la diffusion de standards (portant sur son fonctionnement propre, son interconnexion avec d'autres types de réseaux ou concernant le domaine applicatif),
- faire évoluer l'architecture du réseau,
- apporter une assistance à toute personne ou organisme souhaitant développer une infrastructure Internet,
- contribuer à l'enseignement et à la recherche relative à Internet,
- représenter les intérêts des utilisateurs du réseau vis à vis d'autres organismes du même type, gouvernements, etc.

### o L'IAB

L'IAB ou *Internet Architecture Board*<sup>84</sup> est un groupe technique faisant partie intégrante de l'Isoc. Il a été créé à l'origine en 1983. A cette époque, l'Isoc n'existait pas et le rôle de l'IAB était par conséquent plus important, il portait d'ailleurs à l'époque le nom d'*Internet Activities Board*. Il est intéressant de noter qu'il a été présidé de 1993 à 1995 par un français, Christian Huitema, le premier non-américain ayant été accepté dans les instances "dirigeantes" de l'Internet. L'IAB, comme son nom actuel l'indique, a pour rôle principal de définir l'architecture des protocoles utilisés sur

---

<sup>82</sup> Notez que certaines portions du réseau sont gérées par plusieurs organismes publics ou privés, de façon à faciliter les échanges de données entre eux.

<sup>83</sup> <http://www.isoc.org>

<sup>84</sup> <http://www.iab.org>

l'Internet. A ce titre, il est le conseiller privilégié du bureau directeur de l'Isoc pour les questions techniques et architecturales concernant le réseau. D'autre part, l'IAB a la responsabilité de l'édition des documents techniques décrivant entre autres les protocoles de l'Internet, à savoir les RFC (*Request For Comments*) dont nous avons déjà parlé dans ce document ainsi que la gestion des différents identifiants (uniques) associés aux protocoles de l'Internet. Ces deux dernières activités sont déléguées. En l'occurrence, c'est à l'IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) que revient la charge de "gérer les nombres de l'Internet". Notez également que l'IAB a la responsabilité des noms de domaines de plus haut niveau (*Top Level Domains*) et qu'elle délègue la gestion de ces domaines à des organismes appelés des *Network Information Center* ou NIC. En France, c'est à l'AFNIC<sup>85</sup> (Association Française pour le Nommage Internet en Coopération) qu'incombe l'attribution dans noms de domaines de la hiérarchie **.fr**. L'AFNIC est hébergée à l'INRIA.

#### o L'IETF

Disons enfin quelques mots sur l'IETF<sup>86</sup> ou *Internet Engineering Task Force*. Il s'agit d'un ensemble de spécialistes intéressés par l'évolution de l'Internet. L'IETF fonctionne selon le principe des groupes de travail. Chacun de ces groupes a en charge un thème précis, concernant un des aspects de l'Internet comme le routage ou la sécurité. Des groupes de travail sont formés lorsque le besoin s'en fait sentir, sous la houlette de l'IAB<sup>87</sup>. L'essentiel des travaux entrepris par ces groupes de travail a lieu par l'intermédiaire de listes de diffusions, bien que l'IETF organise trois meetings chaque année.

---

<sup>85</sup> <http://www.nic.fr>

<sup>86</sup> <http://www.ietf.org>

<sup>87</sup> D'ailleurs, c'est l'IAB qui nomme le directeur de l'IETF, à partir d'une liste établie par le comité de nomination de l'IETF.

## **XIII - Conclusion**

Ainsi s'achève notre découverte du réseau informatique le plus connu et utilisé au monde. Si vous avez lu l'intégralité des pages qui précèdent, vous disposez désormais d'une sérieuse base de connaissances qui va vous permettre d'exploiter le réseau dans les meilleures conditions. Il est cependant important que vous mettiez en pratique les concepts enseignés ici, de façon à les assimiler plus facilement et efficacement.

L'Internet évolue sans cesse, de nouveaux services apparaissent régulièrement, c'est pourquoi il est indispensable de se tenir au courant des dernières évolutions ou innovations. Il vous incombe donc de vous "former" vous-même à ces nouvelles technologies, qui ne pourront faire l'objet d'un livre que de nombreux mois après leur apparition.

Avant de conclure cet ouvrage, nous allons aborder quelques sujets qui n'ont pu l'être dans les précédents chapitres, mais qui sont d'une grande importance pour tout utilisateur de l'Internet d'aujourd'hui.

### o Confidentialité et sécurité

Internet est souvent considéré comme étant une vaste jungle où la sécurité et la vie privée de chacun ne sont nullement respectées. En réalité, il n'en est rien, à condition de prendre un minimum de précautions et d'utiliser les outils et services mis à disposition à bon escient.

Commençons par les problèmes de confidentialité. Nous l'avons vu, les paquets qui circulent sur Internet empruntent un nombre plus ou moins important de réseaux différents. Compte tenu du fait que, dans la majorité des cas, les données circulent "en clair" dans les câbles, rien n'empêche un individu peu scrupuleux d'épier vos communications... Nous parlons ici de possibilité technique potentielle. En pratique, il n'y a que peu de chance que votre courrier électronique soit intercepté par un tiers, sauf peut être s'il comporte des termes relatifs à des choses plus ou moins légales, compte tenu du très important trafic observé sur le réseau. En particulier, il est fréquent de comparer l'envoi d'un courrier électronique à celui d'une carte postale "classique". Dans les deux cas, ceux qui interviennent lors de leur acheminement (des personnes ayant un accès physique à une portion du réseau emprunté par votre e-mail dans le premier cas, un facteur ou un employé des Postes dans le deuxième) n'ont généralement pas le temps de lire chaque mail ou carte qu'ils voient passer...

On parle aussi des problèmes de sécurité concernant la transmission de numéros de carte bancaire sur l'Internet, afin d'effectuer des achats en ligne. Le risque est peut être ici plus grand, il est en effet relativement facile de créer un logiciel chargé de repérer un numéro de carte circulant sur une portion de réseau, et de le stocker afin d'en faire une utilisation délictueuse ultérieurement. On peut bien sûr utiliser des systèmes de paiement virtuels, où votre numéro n'intervient qu'au moment où vous créditez votre compte en monnaie virtuelle, c'est-à-dire quelques fois par an, si vous n'êtes pas

un acheteur régulier. Ces systèmes diminuent les risques, puisque votre numéro circule sur le réseau que très rarement<sup>88</sup>. Malheureusement, leur utilisation n'est pas toujours très pratique.

Les deux problèmes évoqués ci-dessus ont cependant une solution simple, et parfaitement efficace : le chiffrement ou "cryptage". Cette opération consiste à coder des informations confidentielles de façon à ce que seul le destinataire puisse en prendre connaissance. Cependant, la législation dans ce domaine est contraignante, de façon à interdire la transmission d'informations illicites sur le réseau, sans possibilité de pouvoir les décoder. En pratique, les systèmes de chiffrement mis en œuvre dans les logiciels de navigation web sont par conséquent quelque peu bridés, mais restent *a priori* relativement efficaces pour effectuer sans crainte des achats sur le net<sup>89</sup>. En clair, ces systèmes peuvent être "cassés"<sup>90</sup> par des pirates aguerris, mais la probabilité est faible, sauf si vous faites l'objet d'une attention particulière...

Abordons maintenant les délicates questions juridiques, sur un point de vue technique.

o Internet, espace de liberté absolue ?

Le réseau Internet permet, notamment grâce à certains de ses services comme les conférences et le web, à tout un chacun de s'exprimer librement sur le thème de son choix. Avec Internet, on n'a pas besoin d'être un journaliste pour diffuser une information, une analyse ou une réflexion. C'est la fin d'un certain monopole d'accès aux médias. Cette liberté d'expression pourrait laisser penser qu'il n'y a aucune contrainte concernant les informations diffusées via le réseau, que tout est permis et qu'aucune loi n'est applicable. En réalité, il n'en est rien. Internet est un médium comme un autre. Ce qui le différencie des médias traditionnels (télévision, radio, presse, etc.), c'est que n'importe qui y a accès, comme nous venons de le dire. Cependant, l'application des lois classiques n'est pas toujours facile, et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, le mode diffusion. Un site web "illégal" en France peut être légal dans un autre pays à l'autre bout du monde. Or, par définition, tout site sur Internet est accessible à tout *internaute*, où qu'il soit. De plus, rien n'empêche un français de monter un tel site dans un autre pays... Certains pensent que la solution est de demander (ou même contraindre) aux fournisseurs d'accès Internet de *filtrer* les accès aux serveurs illicites, de façon à en rendre la consultation impossible. Ce genre de proposition est totalement irréaliste, au niveau d'un pays tout entier<sup>91</sup>. En effet, non seulement il serait impossible de créer une liste exhaustive de tous les sites Internet illicites, mais en plus, cette liste devrait être remise à jour quotidiennement. De plus, il faudrait s'assurer qu'il n'y a aucun moyen de contourner ces systèmes de filtrage, ce qui est loin d'être évident. En clair, il est **techniquement impossible** de filtrer les accès à certains sites Internet pour un pays entier. L'exemple de Singapour est à ce titre particulièrement intéressant : le gouvernement singapourien, s'il

---

<sup>88</sup> Voir jamais (crédit du compte par courrier ou fax par exemple).

<sup>89</sup> Il serait en fait bien plus intéressant pour un pirate de s'attaquer directement le serveur d'une société de commerce en ligne, stockant les numéros de cartes bancaires envoyés par ses clients...

<sup>90</sup> Cela signifie que malgré le chiffrement, on peut décoder une session protégée, en effectuant des calculs qui prennent un certain temps.

<sup>91</sup> Si l'on considère que le système permet, par défaut, d'accéder à n'importe quel site non censuré. Notez cependant que certains logiciels, destinés en particulier à rendre certains serveurs inaccessibles aux enfants, ne sont pas totalement inefficaces.

contrôle sans mal la diffusion de programmes radiophoniques ou télévisés, ou même les sites web proposés sur son territoire, n'est pas parvenu à filtrer efficacement les sites accessibles via l'Internet...

L'autre grand problème légal concernant l'Internet est celui de la responsabilité d'édition. Si un internaute français crée un serveur web en France et y diffuse, par l'intermédiaire de son université ou d'un fournisseur d'accès à Internet, les textes des chansons de son artiste préféré, il y a violation des lois sur le droit de copie. Qui est alors responsable ? Le fournisseur ou l'internaute ? Il semblerait que certains veillent que les fournisseurs d'accès jouent un rôle de directeur de publication, comme cela se fait pour la presse. Cette personne est responsable des informations diffusées via le médium dont elle a la charge. Appliqué au web, cela voudrait dire que si un abonné d'un service d'accès Internet met des "choses" illégales sur sa page web, le fournisseur peut être condamné. Mais comment un fournisseur peut-il vérifier régulièrement les dizaines de milliers de sites web de ses clients ? C'est totalement impossible. Seul l'internaute fautif devrait être poursuivi.

A travers ces deux cas typiques, nous avons voulu montrer que l'Internet, s'il est un espace de liberté, n'est pas pour autant une zone de non droit. Beaucoup pensent que les lois actuelles sont tout à fait applicables au *net*, et qu'il n'est pas nécessaire de concevoir une législation spécifique. C'est probablement le cas, encore faut-il que ces lois soient appliquées de façon cohérente et tiennent compte des spécificités techniques du réseau, d'une part, et que les internautes prennent conscience de l'existence de ces lois et de la nécessité de les respecter, d'autre part. D'ailleurs, les contrats liant les fournisseurs d'accès Internet à leurs clients spécifient explicitement que l'abonné s'engage à ne pas utiliser son accès à Internet pour des pratiques contraires à la loi.

#### o Pour conclure

L'Internet a fait beaucoup parler de lui, durant les trois dernières années, et pas toujours en bien. Aujourd'hui, de plus en plus de personnes l'utilisent à des fins criminelles, contribuant ainsi à ternir l'image d'un réseau qui n'a été conçu, à l'origine, que pour des besoins de recherche en informatique. Certains, qui ont utilisé l'Internet avant qu'il ne soit rendu facilement accessible à tout un chacun, regrettent l'évolution commerciale qu'a connue le réseau. Pourtant, cette évolution était indispensable pour assurer une extension aussi importante de ce réseau, accessible sur les cinq continents.

Par conséquent, dans l'intérêt de chacun, il est nécessaire d'informer les nouveaux *internautes*, non seulement des extraordinaires possibilités offertes par l'Internet, qui tend à devenir un outil aussi fondamental que le téléphone ou la télévision, mais également de leurs devoirs vis-à-vis des autres et des règles et lois qu'ils se doivent de respecter. Nous espérons que cet ouvrage aura œuvré dans ce sens.

## **A - Recherche de ressources sur le réseau**

L'Internet s'agrandit chaque jour, de nombreux serveurs naissent tandis que d'autres disparaissent. Le fait de savoir utiliser les principaux services, tels que ceux que nous avons décrits dans les pages précédentes, est important mais pas suffisant : il faut en effet avoir une idée de par où commencer dans cet univers, afin de trouver les informations ou services que l'on recherche. Le but de cette annexe est de vous présenter les principaux outils permettant de rechercher des documents, fichiers, personnes ou messages sur le Net<sup>92</sup>.

### o Rechercher une adresse E-Mail

Des millions de personnes utilisent l'Internet quotidiennement. Le problème est que, compte tenu de la nature décentralisée du Réseau, il est impossible d'établir un annuaire exhaustif de tous les internautes. Cependant, il existe des services permettant de rechercher des personnes sur certains critères, tels que le nom, prénom, la société d'appartenance, le pays de résidence, etc. Notez que ces services sont incapables d'avoir des informations sur des internautes qui ne diffusent jamais publiquement leur adresse (dans des conférences par exemple) ou qui ne se sont pas inscrits eux-mêmes.

L'accès aux moteurs de ce type peut se faire soit via une interface dédiée intégrée à un logiciel de messagerie (comme *Messenger* ou *Outlook*), soit directement par l'intermédiaire d'un site web, parmi lesquels on peut citer :

- **<http://www.four11.com>**
- **<http://www.bigfoot.com>**
- **<http://www.whowhere.com>**
- **<http://people.yahoo.com>**

### o Rechercher un message dans une conférence

Les serveurs DéjàNews (**<http://www.dejanews.com>**) et PagesZoom (**<http://www.pageszoom.com>**) permettent d'effectuer des recherches dans les conférences Internet, sur plusieurs années. Ces services peuvent également être utilisés pour lire et écrire dans les conférences, lorsque l'on ne dispose pas d'accès aux news via NNTP.

### o Moteurs de recherches sur le web

Il existe des dizaines de moteurs de recherche (*search engines*) destinés à trouver un document sur le web, à partir d'un ou plusieurs mots clés. Ces outils sont particulièrement puissants mais ils ne référencent pas systématiquement tous les serveurs web du monde. La meilleure façon de

---

<sup>92</sup> Notez que certains serveurs indiqués dans cette annexe auront éventuellement pu disparaître ou changer d'adresse au moment où vous lirez ces lignes.

trouver un document sur un thème précis est de consulter plusieurs de ces services ou d'utiliser des serveurs qui automatisent ces recherches multiples, tel *Metacrawler* (<http://www.metacrawler.com>) :

- <http://www.altavista.com> (existe en version française)
- <http://www.yahoo.fr> ou <http://www.yahoo.com> (donnent accès à un annuaire ordonné par thèmes, parfois plus pratique qu'un moteur de recherche pur et dur)
- <http://www.pageszoom.com> (le service de France Télécom particulièrement efficace pour les recherches effectuées sur les serveurs francophones et qui donne également accès à l'annuaire téléphonique français)
- <http://www.nomade.fr> (un concurrent de Yahoo!)
- <http://www.webcrawler.com> (idem)
- <http://www.hotbot.com>

Notez que certains de ces services permettent d'indiquer des critères précis basés sur l'âge des documents, leur langue, leur type, etc.

#### o Trouver des fichiers

La recherche de fichiers accessibles via FTP n'est pas toujours aisée, même avec Archie. Il existe cependant de puissants moteurs spécialisés, comme par exemple <http://www.filez.com>, qui donnent de bons résultats.



## **B - Introduction au langage HTML**<sup>93</sup>

Dans cette annexe, nous allons présenter quelques concepts de base concernant le langage HTML. Il ne s'agit pas ici de faire une description exhaustive du langage, il existe de nombreux ouvrages le faisant très bien, mais de montrer "à quoi ressemble" le langage permettant de définir une page web. Les informations apportées ici permettront au lecteur de créer facilement des pages simples, avec un éditeur de texte du genre *notepad* sous Windows<sup>94</sup>.

### o Structure d'une page HTML

Nous avons vu dans un précédent chapitre qu'une page HTML était en fait un fichier texte, enrichi d'un certain nombre de codes ou commandes, appelées balises ou *tags*.

Ces balises sont toujours exprimées sous la forme d'un mot clé, encadré par les caractères "<" et ">". Exemple : <BALISE>.

Pour la plupart des balises, il existe une balise de fermeture associée, reprenant le même nom, mais précédé du caractère "/". Exemple : </BALISE>. La commande spécifiée s'applique donc **uniquement** au texte situé entre le couple de balises ainsi formé.

Exemple:

```
<HTML>
```

...

```
</HTML>
```

Notons que :

- une balise peut indifféremment être indiquée en minuscules ou en majuscules,
- le formatage "manuel" du document (espaces, sauts de lignes,...) est toujours ignoré.

Par exemple : <HTML>...</HTML> est interprété de la **même façon** par le navigateur web que la syntaxe sur plusieurs lignes indiquée ci-dessus.

Nous venons de découvrir, sans le savoir, un des éléments de la structure d'une page HTML : toute page doit en effet débiter par la balise <HTML> et se finir par </HTML>.

Entre ces deux balises, on définit deux zones : l'en-tête, spécifié par les commandes <HEAD> et </HEAD>, ainsi que le corps, délimité par : <BODY> et </BODY>. Ce qui donne, comme structure de base :

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

...

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

---

<sup>93</sup> Cette annexe est tirée du document *Le langage HTML : une introduction*, daté du 11/01/1997, du même auteur et disponible sur Internet (<http://www.larcher.com>).

<sup>94</sup> Si vous utilisez ce type de logiciel, n'oubliez pas d'indiquer **.html** comme extension des fichiers que vous créez.

...  
</BODY>  
</HTML>

Dans l'en-tête, on ne met généralement qu'une seule information, le titre du document qui sera affiché en haut de la fenêtre du navigateur et qui apparaît dans les *bookmarks*.

Ce titre est indiqué entre les balises <TITLE> et </TITLE>.

Exemple: <TITLE>Ceci est le titre</TITLE>.

Dans le corps, on met en fait tout le document à afficher (texte, définition des images etc.).

Signalons l'existence d'une balise de commentaire, qui peut être utilisée partout dans les documents HTML, définie comme suit :

<!-- Ceci est un commentaire -->.

Les commentaires ne sont jamais affichés à l'écran du navigateur.

En résumé, la structure générale d'une page HTML est la suivante.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Titre du document</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
...
...
</BODY>
</HTML>
```

Notez que l'indentation<sup>95</sup> facilite la lecture du code mais n'est pas reproduite par le *browser*.

#### o Styles d'écriture et séparateurs

Les principaux styles gérés en HTML sont le soulignage, l'*italique* et le **gras**. Ces modificateurs de styles sont définis par les commandes respectives <U>...</U>, <I>...</I> et <B>...</B>.

Par exemple, le document contenant :

<U>Souligné</U>, <I>Italique</I> et <B>Gras</B> s'affichera à l'écran du navigateur comme suit :

Souligné, *Italique* et **Gras**.

Il est également possible de changer la taille de la police de caractères, afin de mettre en valeur des titres, sous-titres etc. Pour ce faire, on utilise la balise <Hn>...</Hn> où *n* peut prendre une valeur entière comprise entre 1 et 6 (dans l'ordre **décroissant** de taille).

---

<sup>95</sup> Opération qui consiste à décaler, à l'aide d'une ou de plusieurs tabulations, certaines portions de texte, de façon à faciliter la lecture.

En ce qui concerne les commandes de type séparateur, le HTML donne la possibilité de :

- revenir à la ligne<sup>96</sup> : **<BR>**
- définir un paragraphe : **<P>**
- afficher une ligne horizontale : **<HR>**.

Vous remarquerez que les séparateurs ne fonctionnent pas par paire, contrairement à la majorité des commandes HTML.

#### o Listes d'éléments

Le langage HTML permet de définir deux styles de listes : les listes numérotées et les listes non numérotées.

Une liste numérotée est délimitée par les balises **<OL>** et **</OL>** entre lesquelles chaque élément de la liste est précédé de la balise **<LI>**.

Exemple :

```
<OL>
  <LI>élément 1,
  <LI>élément 2,
  <LI>élément 3.
</OL>
```

Ce qui donne à l'écran :

1. élément 1,
2. élément 2,
3. élément 3.

Une liste non numérotée est définie de la même façon, sauf qu'elle est encadrée par les balises **<UL>** et **</UL>**.

Exemple :

```
<UL>
  <LI>élément 1,
  <LI>élément 2,
  <LI>élément 3.
</UL>
```

On obtient cette fois :

- élément 1,
- élément 2,
- élément 3.

---

<sup>96</sup> Rappelez-vous que des retours à la ligne dans le texte lui-même ne sont pas reproduits lors de l'affichage. D'où le besoin de cette balise.

Notez qu'il est tout à fait possible d'imbriquer des listes du même type ou de types différents.

Exemple :

```
<UL>
  <LI>élément 1 :
    <OL>
      <LI>sous-élément A,
      <LI>sous-élément B.
    </OL>
  <LI>élément 2,
  <LI>élément 3.
</UL>
```

On obtient alors :

- élément 1,
  1. sous-élément A,
  2. sous-élément B.
- élément 2,
- élément 3.

Enfin, il est possible de définir des listes spéciales, permettant de faire des glossaires, en utilisant les balises suivantes : **<DL>** et **</DL>** pour encadrer la liste, **<DT>** pour spécifier un élément et **<DD>** pour indiquer sa définition.

Exemple :

```
<DL>
  <DT>HTML<DD>HyperText Markup Language
  <DT>HTTP<DD>HyperText Transfert Protocol
</DL>
```

Donne :

```
HTML
  HyperText Markup Language
HTTP
  HyperText Transfert Protocol
```

#### o Liens internes et externes

En HTML, il existe deux types de *liens* : ceux qui sont internes à un document c'est-à-dire qu'ils désignent un point précis, repéré par une balise, dans le corps même du document, et ceux qui spécifient simplement une autre page HTML, un document multimédia ou l'accès à un service comme FTP. Nous allons voir les commandes utilisées pour définir ces liens.

On définit le point vers lequel pointe un lien interne en spécifiant une étiquette, affectée à une portion de texte, avec les balises suivantes :

`<A NAME="nom_étiquette">...</A>`.

Pour indiquer un lien vers cette étiquette, on utilise la syntaxe :

`<A HREF="#nom_étiquette">...</A>`.

Prenons un exemple afin de clarifier les choses :

```
Cliquer ici pour obtenir la définition du terme <A HREF="#def"> HTTP</A><BR>
<BR>
<DL>
  <DT>HTML<DD>HyperText Markup Language
  <A NAME="def"><DT>HTTP<DD>HyperText Transfert Protocol</A>
</DL>
```

On obtiendra alors dans la fenêtre du navigateur :

Cliquer ici pour obtenir la définition du terme HTTP.

HTML

HyperText Markup Language

HTTP

HyperText Transfert Protocol

Notez que le mot "HTTP", situé dans le code HTML entre les deux balises

`<A HREF...>` et `</A>` est mis en évidence avec un soulignement (et un changement de couleur en pratique). En cliquant dessus, le navigateur va positionner le texte à la ligne où figure l'étiquette pointée par le lien, à savoir ici le mot "HTTP". Il faut également savoir que la zone encadrée par les balises `<A NAME...>` et `</A>` définissant l'étiquette n'est pas mise en évidence et n'est pas cliquable.

Considérons maintenant le cas d'un lien externe. Il suffit en fait de reprendre la syntaxe rencontrée ci-dessus pour définir un lien, en remplaçant le label par une URL, soit : `<A HREF="URL">...</A>`.

Exemple :

Cliquez `<A HREF="http://www.ibm.com">ici</A>` pour accéder au serveur web d'IBM.

A l'affichage on obtient :

Cliquez ici pour accéder au serveur web d'IBM.

En cliquant sur le mot "ici", le navigateur va se connecter au serveur web dont on a indiqué l'URL et afficher la page d'accueil du serveur.

Comme nous l'avons dit au début de ce paragraphe, on peut aussi créer un lien vers un fichier multimédia. Prenons l'exemple d'une image GIF<sup>97</sup>.

Il est possible d'`<A HREF="http://www.meteo.fr/cartes/lundi_1200.gif">afficher`  
`</A>` la carte du ciel de Lundi dernier à 12H.

Donne :

Il est possible d'afficher la carte du ciel de Lundi dernier à 12H.

En cliquant sur "afficher", l'image (fictive) ainsi définie sera affichée à l'écran.

Certains types de fichiers, comme les animations, ne peuvent être traités que grâce à un utilitaire externe au navigateur, pouvant être lancé automatiquement dès la fin du transfert du fichier (en examinant son extension).

Enfin, on peut créer un lien vers un serveur FTP grâce à une syntaxe du type :  
`<A HREF="ftp://ftp.sun.com/pub">Répertoire public du serveur FTP de Sun</A>`.

Dans ce cas, le navigateur affichera à l'écran le contenu du répertoire ainsi défini.

Citons également le service `mailto:adresse_email`, qui peut être utilisé comme adresse de destination d'un lien. Dans ce cas, le fait de cliquer sur le mot désignant ce lien affiche à l'écran une fenêtre permettant d'envoyer un E-MAIL à l'adresse indiquée.

Exemple : `<A HREF="mailto:president@whitehouse.gov">Ecrire au président des Etats Unis</A>`.

Nous allons voir maintenant comment définir un lien accessible en cliquant sur une image.

#### o Inclusion d'images

Dans le paragraphe précédent, nous avons décrit comment définir un lien vers une page HTML ou une image. Dans ce dernier cas, l'image ainsi désignée s'affiche seule à l'écran du navigateur, sans qu'il ne soit possible d'y associer du texte, dans la même page. Nous allons donc voir comment insérer une image **dans** une page HTML.

Pour ce faire, on utilise la balise dont la syntaxe est la suivante :  
`<IMG SRC=/rep/sous-rep/.../image.gif>`.

On peut également faire référence à une image se trouvant sur un **autre** serveur en indiquant son URL.

Exemple : `<IMG SRC="http://www.amiga.de/images/ami_logo.gif">`.

Mais attention, ici il ne s'agit pas d'un lien mais toujours d'une inclusion. La seule différence par rapport à la syntaxe précédente est que dans le dernier cas, l'image ne se trouve pas sur le même serveur que la page qui y fait appel : le navigateur doit donc aller chercher cette image avant de pouvoir l'afficher.

---

<sup>97</sup> GIF est un format d'image très utilisé sur Internet.

La balise **<IMG SRC...>** possède une option permettant de spécifier une contrainte d'alignement par rapport au texte de la ligne où l'on désire insérer l'image. Cet argument est défini par le mot clé **ALIGN=mode**, où mode correspond à **TOP** (alignement sur le haut de l'image), **MIDDLE** (sur le milieu) et **BOTTOM** (bas).

Exemple :

Voici le logo de Netscape : **<IMG SRC="images/ns\_logo.gif" ALIGN=BOTTOM>**

Voyons maintenant comment définir un lien auquel on accède en cliquant sur une image plutôt que sur une portion de texte. En fait, c'est très simple : il suffit de remplacer le texte définissant le lien par la balise d'inclusion d'une image.

Exemple:

**<A HREF="http://www.netscape.com" ><IMG SRC=/images/ns\_logo.gif></A>**.

Dans cet exemple, le fait de cliquer sur l'image affiche la HomePage du serveur de Netscape. Notez qu'une image définissant un lien est différenciée des autres images par le fait qu'elle est entourée d'un cadre et que le curseur de la souris change de forme lorsqu'on le positionne sur cette image.

## **C - Références**

Nous listons ici un certain nombre de références indicatives, dont la consultation pourra être profitable au lecteur souhaitant en savoir davantage sur Internet.

### o L'Internet et son utilisation

E. Larcher, *L'Internet sécurisé*, Eyrolles, 2000.

O. Andrieu, *Internet, Guide de connexion*, Eyrolles, 1996.

E. Krol, P. Fergusson, *Le monde Internet et Windows 95*, O'Reilly, 1996.

A. Dufour, *Que sais-je ? Internet*, PUF, 1996.

### o TCP/IP et protocoles associés

D. Comer, *TCP/IP, Architecture, protocoles, applications*, InterEditions, 1996.

C. Huitema, *Le routage dans l'Internet*, Eyrolles, 1995.

W. R. Stevens, *TCP/IP, règles et protocoles*, Addison-Wesley, 1995.

### o Le HTML

J. Guérin, M. Petreman, *La face cachée d'HTML*, Eyrolles, 1998.

### o JavaScript

P. Chaléat, D. Charnay, *Programmation HTML et JavaScript*, Eyrolles, 1998.

C. Lecomte, T. Leduc, *Programmation JavaScript*, Eyrolles, 1996.

### o Java

C. Nicolas, C. Avare, F. Najman, *Java Client-Serveur*, Eyrolles, 1997.

D. Flanagan, *Java in a Nutshell, 2<sup>nd</sup> Edition*, O'Reilly, 1997.

P. Niemeyer, J. Peck, *Java par la pratique*, O'Reilly, 1996.



J.-F. Macary, C. Nicolas, *Programmation Java*, Eyrolles, 1996.

o Divers

C. Huitema, *Et Dieu créa l'Internet...*, Eyrolles, 1995.

P. Reboul, D. Xardel, *Le commerce Electronique*, Eyrolles, 1997.

C. Leloup, *Moteurs d'indexation et de recherche*, Eyrolles, 1997.

C. Bonnet, J.-F. Macary, *Technologies Push*, Eyrolles, 1997.

O. Andrieu, *Trouver l'info sur l'Internet*, Eyrolles, 1998.

## **D - Glossaire**

Cette annexe reprend d'une part les définitions de tous les termes techniques introduits dans les pages précédentes et d'autre part certains mots fréquemment rencontrés sur l'Internet. Les termes dont la définition se trouve dans le présent glossaire, ainsi que la signification des sigles, ont été mis en italiques.

- ActiveX :** Technologie développée par Microsoft, concurrente de *Java*, permettant de créer des applications envoyées par un serveur web et exécutées par un *navigateur web* (entre autres).
- Adresse DNS :** Nom complet d'une machine associé à son *Adresse IP*.
- Adresse IP :** Identifie de façon unique toute *interface* appartenant à une machine connectée à Internet.  
Composée de 4 entiers compris entre 0 et 255, séparés par des points.  
Exemple : **10.11.46.245**.
- Analogique :** Mode transmission où les informations sont exprimées par des niveaux de tension électrique. A opposer au *numérique*.
- Anonymous :** Nom d'utilisateur anonyme sur un serveur *FTP*.
- Applet :** Petite application, écrite généralement en langage *Java*, envoyée par un serveur *web* et exécutée par un *navigateur*.
- Archie :** Service permettant de rechercher des fichiers proposés par les serveurs *FTP* d'Internet.
- Arpanet :** Réseau expérimental qui est à l'origine de l'Internet d'aujourd'hui.
- ASCII :** Acronyme de *American Standard Code for Information Interchange*.  
Le code ASCII associe un numéro, compris entre 0 et 255, à chaque caractère pouvant être affiché par un ordinateur.
- Bande Passante :** Quantité maximale d'informations pouvant être transmise sur un réseau. S'exprime en *Kbps* (Kilo-bits par seconde) ou *Mbps* (Méga-bits par seconde).
- Base 64 :** Système d'encodage utilisé pour envoyer par *E-Mail* des textes comportant des lettres accentuées ou des fichiers attachés. Fait partie de standard *MIME*. Est également utilisé, dans le même but, avec les *news*.

- Baud :** Unité associée à la rapidité de modulation d'un *modem*. A ne pas confondre avec le *bps*.
- BBS :** Acronyme de *Bulletin Board System*. Il s'agit d'un type de serveur d'informations accessible à l'aide d'un *modem*.
- Bit :** Contraction de *Binary Integer* (entier binaire). Élément d'information élémentaire dans un ordinateur. Un *bit* ne peut prendre que deux valeurs : 0 ou 1. A ne pas confondre avec *byte*.
- Bookmark :** Synonyme de signet, permet d'accéder rapidement à un document dont on stocke l'URL, dans le cadre d'un *Navigateur web*.
- Bps :** Acronyme de *Bits Par Seconde*. Unité associée au débit d'un modem.
- Browser :** Voir *navigateur*.
- Byte :** Synonyme d'*octet*.
- Cache :** Zone de stockage utilisée par un *navigateur web* afin de garder une copie locale des documents récemment accédés.
- Cadre :** Subdivision d'une page web permettant d'afficher différents documents dans chaque zone, indépendamment des autres (*frame* en anglais).
- CGI :** Abréviation de *Common Gateway Interface*. Spécification permettant de définir une interface de programmation utilisée pour permettre à un *serveur web* de communiquer avec un programme permettant effectuer des traitements de données.
- Client :** Dans une architecture client/serveur, le client est un logiciel demandant à un *serveur* d'effectuer une opération (service) pour son compte.
- Cookie :** Information de petite taille envoyée par un *serveur web* à un *navigateur* permettant de stocker, sur la machine de l'utilisateur, un certain nombre d'informations relatives aux pages consultées sur ce serveur.
- Datagramme :** Contraction des mots data (donnée en anglais) et télégramme. Il s'agit d'une unité d'information circulant sur un réseau par paquets, tel Internet.
- DCC :** *Direct Client to Client*. Permet de réaliser une connexion directe entre deux clients IRC, sans passer par un serveur, de façon à entamer une discussion ou échanger des fichiers.

- Dialup :** Mode de connexion à l'Internet par *modem*. Un ordinateur connecté à l'Internet en *dialup* fait partie intégrante du réseau, le temps de sa connexion.
- DNS :** Acronyme de *Domain Name System*. Système permettant d'attribuer un nom à une machine disposant d'une *adresse IP*.  
Exemple : **www.microsoft.com**
- E-Mail :** Abréviation d'*Electronic Mail*. Système de messagerie utilisé sur Internet.
- FAI :** Acronyme de *Fournisseur d'Accès Internet*. Société disposant d'une connexion permanente à l'Internet et permettant à ses clients d'accéder au réseau par son intermédiaire.
- FAQ :** Acronyme de *Frequently Asked Questions*. Document comportant un certain nombre de questions et leurs réponses, relatives à un domaine précis. Est parfois traduit en français par *Foire Aux Questions*.
- Finger :** Logiciel permettant d'obtenir certaines informations à propos des utilisateurs d'un système relié à l'Internet.
- Firewall :** Dispositif logiciel et/ou matériel permettant de protéger un réseau local privé de tout accès non autorisé, venant en général d'Internet.
- Frame :** Voir *cadre*.
- FTP :** Acronyme de *File Transfer Protocol*. Protocole utilisé sur Internet afin de transmettre des fichiers.
- Gopher :** Système permettant d'accéder à des bases d'informations via un logiciel disposant d'une interface graphique. A pratiquement disparu au profit du *web*.
- Hotlist :** Dans certains *navigateurs*, cela désigne une liste de *bookmarks*.
- Hypertexte :** Se dit d'un système de présentation d'informations où chaque document proposé est lié à d'autres via des *liens hypertextes*. Est à la base du *Web*.
- HTML :** Acronyme de *HyperText Markup Language*. Langage permettant de réaliser des pages *web*.
- HTTP :** Acronyme de *HyperText Transfer Protocol*. Protocole de transmission permettant à un serveur *web* de communiquer avec un *navigateur*.
- IMAP :** Acronyme d'*Internet Message Access Protocol*. Protocole d'accès à une

boîte aux lettres électronique, similaire à *POP* mais plus performant, en particulier pour les utilisateurs nomades.

- Internaute :** Utilisateur d'Internet.
- Internet :** Ensemble de *réseaux* interconnectés, utilisant le *protocole IP*.
- Interface :** Dispositif permettant de connecter un ordinateur à un réseau.
- Intranet :** Réseau local propre à une entreprise ou administration qui utilise les technologies de l'Internet (le *web* en particulier).
- IP :** Acronyme d'*Internet Protocol*. *Protocole* utilisé sur le réseau Internet, basé sur la transmission d'informations par paquets.
- IRC :** *Internet Relay Chat*. Système de dialogue en direct utilisé sur Internet.
- Ircien :** Se dit d'utilisateur de l'*IRC*.
- ISP :** Acronyme de *Internet Service Provider*. Voir *FAI*.
- Java :** Langage de programmation ayant été principalement créé pour permettre la diffusion d'applications appelées *applets* via le *web*. Notez cependant qu'une application peut être écrite en Java, indépendamment du *web*.
- Javascript :** Langage permettant de programmer des scripts intégrés à une page *web*. Inspiré de *Java* pour sa syntaxe.
- Lien :** Dans un système *hypertexte*, association entre deux documents. Dans le cas du *web*, un lien désigne une *page HTML*, un fichier de données, une image, etc. Il est mis en évidence dans le document où il apparaît par un soulignement et/ou un changement de couleur du texte associé au lien. Notez qu'un lien peut également être associé à une image ou portion d'image.
- Login :** Synonyme de nom d'utilisateur. Permet à un ordinateur d'identifier de façon unique chaque personne s'y connectant. Un *login* est généralement protégé par un mot de passe ou *password* qui lui est associé.
- MIME :** *Multipurpose Internet Mail Extensions*. Extensions au courrier électronique permettant de transmettre des messages accentués ou des fichiers multimédias (programmes, images, sons, etc.) sur Internet.
- Modem :** Abréviation de *modulateur/démodulateur*. Appareil électronique permettant de transmettre des données informatiques sur une ligne de

téléphone analogique (classique). Se connecte à un ordinateur via une interface appelée port série.

- Mosaic :** Un des tous premiers *navigateurs web* qui ait été conçu.
- MUD :** Acronyme de *Multi-User Dungeon*. Jeu de rôle à plusieurs, proposé par certains serveurs (*Telnet* en particulier) sur le Réseau.
- Multimédia :** Se dit d'un document comportant plusieurs type de média (texte, image, son, etc.).
- Navigateur (web) :** Logiciel utilisé pour accéder au *web*, comme Netscape ou Internet Explorer.
- News :** Abréviation de *Newsgroups*. Ensemble de conférences permettant de discuter sur un thème.
- NNTP :** *Network News Transfer Protocol*. Protocole utilisé pour permettre la diffusion de messages dans les *news*.
- Numéris :** Nom commercial donné par France Télécom à son offre de connexion au *RNIS*.
- Numérique :** Mode de transmission où les informations sont exprimées par une succession de *bits*.
- Octet :** Quantité d'information gérée par un ordinateur et comportant 8 *bits*.
- Offline :** Opération réalisée lorsque la connexion à Internet n'est pas active. Le contraire est le mode *Online*.
- Online :** Opération réalisée lorsque la connexion à Internet est active.
- Page HTML :** Document réalisé à l'aide du langage *HTML* et mis à disposition sur un *serveur web*.
- Paquet :** Voir *datagramme*.
- Ping :** Programme permettant de tester la disponibilité d'une machine distante.
- POP :** Acronyme de *Post Office Protocol*. Protocole permettant de lire les messages reçus sur un ordinateur connecté à Internet.
- Port :** Numéro identifiant un service proposé par un ordinateur accessible via un réseau de type *TCP/IP*. Par exemple, le numéro de port par défaut

d'un *serveur web* est le 80.

- PPP :** Acronyme de *Point to Point Protocol*. Protocole généralement utilisé pour transmettre des paquets IP sur une ligne téléphonique, via *modem*.
- Protocole :** Ensemble de règles permettant à deux ou plusieurs entités d'un *réseau* (par exemple des ordinateurs) de communiquer entre elles. Internet utilise, entre autres, les protocoles *TCP* et *IP* afin de permettre la transmission d'informations d'une machine à une autre.
- Proxy :** Logiciel permettant d'accéder à certains services d'Internet à travers un *firewall* et/ou destiné à jouer le rôle d'un *cache* partagé par plusieurs utilisateurs afin d'accélérer la consultation de certains fichiers fréquemment accédés.
- Push :** Technologie permettant à un *serveur* spécialisé de diffuser automatiquement des informations ou données à des *clients* s'étant enregistrés auprès du dit *serveur*.
- Quoted Printable :** Système d'encodage faisant partie de *MIME* et généralement utilisé afin de permettre le transfert de messages accentués par *E-Mail*.
- Réseau :** Ensemble de machines interconnectées pouvant dialoguer entre elles en utilisant des *protocoles*.
- RFC :** Acronyme de *Request For Comments*. Document technique décrivant un aspect de l'Internet (protocoles, interconnexion de réseaux, etc.)
- RNIS :** Abréviation de *Réseau Numérique à Intégration de Services*. Type de réseau numérique permettant de transmettre différents types de données (voix, vidéo, fichiers, etc.). Se traduit *ISDN* en anglais.
- Routeur :** Equipement permettant de relier entre eux plusieurs *réseaux*.
- RTC :** Acronyme de *Réseau Téléphonique Commuté*. Il s'agit du réseau téléphonique classique, de type *analogique*.
- Serveur :** Logiciel fournissant un service particulier à des *clients*.  
Exemple : serveur *web*.
- SL/IP :** Acronyme de *Serial Line / Internet Protocol*. Comme son nom l'indique, SL/IP est un protocole permettant de transmettre des *paquets IP* sur une ligne série, comme par exemple entre deux *modems*. A été quasiment remplacé par *PPP*, plus performant.
- Smiley :** Juxtaposition de quelques caractères permettant d'exprimer une

émotion dans un message électronique. Exemple : :-)

- SMTP :** *Simple Mail Transfer Protocol*. Protocole permettant l'envoi et la distribution de messages sur Internet.
- Spam :** Message publicitaire envoyé à de nombreuses personnes ayant une *adresse E-Mail*, sans que celles-ci ne l'aient sollicité.
- Streaming :** Mode de diffusion de documents *multimédia* en temps réel.
- TCP :** *Transmission Control Protocol*. Protocole de contrôle de transmission utilisé sur Internet, avec le *protocole IP*.
- Telnet :** *Protocole* permettant de se connecter à distance à un ordinateur. Telnet est également le nom de l'application permettant ce type de connexion.
- Traceroute :** Logiciel permettant de visualiser le chemin emprunté par des *paquets IP* lors d'un dialogue entre deux ordinateurs distants.
- UDP :** Acronyme de *User Datagram Protocol*. Protocole généralement utilisé avec *IP* par des applications temps réel.
- URL :** Acronyme de *Uniform Resource Locator*. Permet de désigner tout type de ressource (fichier, service, etc.) sur Internet. On utilise principalement les *URL* dans un *navigateur* afin d'accéder à un *serveur web*.
- USENET :** Système d'échange de conférences qui est à l'origine des *news* utilisées aujourd'hui sur Internet.
- VRML :** Acronyme de *Virtual Reality Markup Language*. Langage permettant de définir des mondes virtuels en trois dimensions.
- WAIS :** Acronyme de *Wide Area Information Server*. Service permettant de rechercher des informations dans des bases de données situées sur Internet.
- Web :** Abréviation de *World Wide Web (WWW)*. Ensemble de serveurs utilisant le *protocole HTTP* afin de permettre la communication avec des *navigateurs web*. Les documents *hypertextes* proposés par ces serveurs sont définis à l'aide du langage *HTML*.



*"Internet, Historique et Utilisation", Troisième Edition au 2/12/98.*

© Eric Larcher, 1996-1998. Tous droits réservés. Distribution commerciale, publication ou traduction strictement interdites sans autorisation écrite.

*Conformément au Code de la Propriété Intellectuelle, il est rappelé que d'une part, « toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause, est illicite » (article L. 122-4) et que d'autre part seules « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » (article L. 122-5) sont autorisées.*

*Cependant, afin de faciliter la diffusion du présent document, l'auteur acceptera les demandes de reproduction, destinées à un usage collectif, qui lui seront présentées, à condition que d'une part aucune compensation financière ne soit exigée de la part du copiste pour ce service, et que d'autre part le document soit reproduit **dans son intégralité et sans aucune modification.***

*L'utilisation de ce document pour toute formation rémunérée ou commerciale est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'auteur.*

*Toutes les marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs.*

*L'auteur dégage toute responsabilité en cas de dommages directs, indirects, accidentels ou consécutifs provenant d'informations erronées, et ce, même si l'auteur a été prévenu de la possibilité de tels dommages.*

