

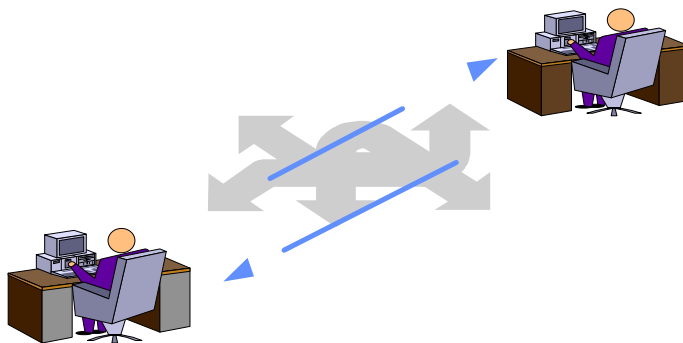
Les Autoroutes de l'information : que peut-on déjà faire ? quels sont les principaux enjeux technologiques ?

par Jean-Pierre Lagasse
(Paru dans Canal N7, 12/95)

Vraisemblablement dans votre entreprise vous connaissez des exemples de mise en oeuvre, parfois anciens et sous un autre nom. Déjà, en 1982 des organismes américains et français dans le domaine de la normalisation en informatique utilisaient un système de téléconférence écrite, via des terminaux en mode caractère, pour leurs échanges quotidiens.

par les nouvelles applications, plus accessibles et utiles au grand public et d'autre part l'arrivée d'un marché de masse autour des nouvelles technologies au niveau du poste de travail, des réseaux et des applications sur les serveurs répartis.

Trois grands types d'utilisation sont d'ores et déjà possibles :



Communication de personne à personnes identifiées

La messagerie électronique est accessible depuis plus de 10 ans aux entreprises, sur des systèmes centralisés, et depuis 4 ans en architecture client-serveur sur les réseaux locaux.

Alors pourquoi l'émergence actuelle avec une telle médiatisation ?

La médiatisation n'est que le reflet des gigantesques attentes et espoirs suscités d'une part

- les communications adressées de *personne* à personnes;
- les communications ouvertes à tous, dans le temps et dans l'espace, centrées sur un *sujet*;
- la mise à disposition d'*informations structurées* et leur accès rapide tant pour les localiser que pour les réutiliser au le poste de travail.

Communications de personne à personnes.

Il s'agit principalement en milieu professionnel de la messagerie électronique (email). Une personne écrit à une autre, à plusieurs, soit en tant que destinataires soit en copie. Avantages : la distance et le temps sont effacés, émetteur et destinataires n'ont pas à être disponibles en même temps, les fuseaux horaires disparaissent. Tous les récepteurs reçoivent la même information, un texte simple ou un fichier attaché (texte avec présentation élaborée, tableau incluant les formules, images, ...). Gain de temps, précision, rapidité de diffusion et d'action sont les principaux bénéfices; ces aspects sont particulièrement appréciés dans les entreprises pour lesquelles les informations changeantes internes ou externes doivent être rapidement mise à disposition d'acteurs répartis. Pour le grand public les conversations en ligne (chat) semblent avoir la préférence, leur instantanéité rompt l'isolement et libère les imaginations en abolissant des distances sociales et

géographiques. Des formes élaborées existent permettant les conversations en groupe et l'association avec les applications de navigation sur les serveurs du réseau.

Communications ouvertes centrées sur un sujet.

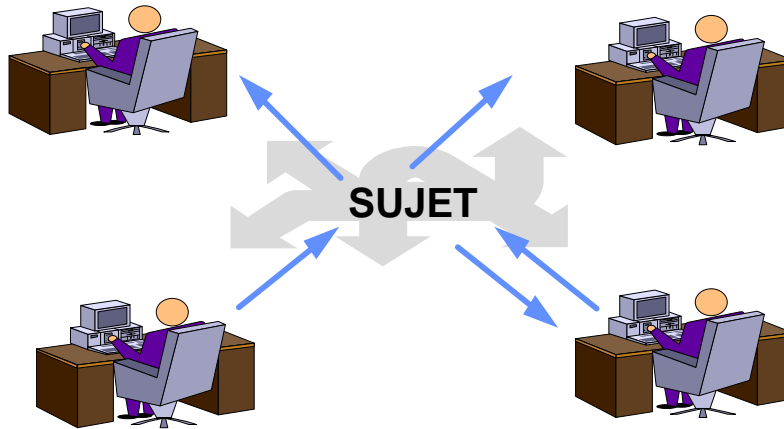
Ces applications sont proches de la messagerie en terme d'ergonomie, la différence essentielle est que tout un chacun à accès aux échanges passés sur un sujet donné et peut être acteur en apportant sa contribution sous la forme d'un nouveau texte, qui à son tour sera visible par tous. Le sujet est celui associé au forum, à la conférence, au groupe. Imaginez un tableau d'affichage, structuré par sujet, lisible en tout point du réseau et sur lequel vous pouvez ajouter questions, réponses, contributions.

Ce type d'application de travail ou d'échange en groupe facilite les échanges ouverts entre interlocuteurs non prédéterminés. C'est le "coin café" à l'échelle de la planète.

Sur Internet cette application est connue sous le nom de "newsgroup", sur les services en ligne ce sont des "forums".

Mise à disposition d'informations structurées

Faire connaître son entreprise, faire connaître ses produits, ses services, informer ses clients, ses prospects, ses partenaires, rendre accessible en direct tout ou partie d'un journal hebdomadaire ou quotidien, mettre des documents, d'universités, d'associations à la



Communications ouvertes centrées sur un sujet

disposition de tous pour accentuer la diffusion de ses travaux, telles sont quelques applications de cette forme de communication.

Les entreprises, les associations, les Universités, voire les personnes physiques, cherchent à diffuser le plus rapidement et le plus largement possible les informations sur leurs activités. D'autre par les personnes en environnement professionnel ou domestique, sont à la recherche, par nécessité ou par plaisir de découvrir, pour améliorer leurs connaissances, d'informations multimédia sur des sujets les plus divers.

Les services d'informations structurées en ligne permettent à la demande de rejoindre l'offre.

Cette rencontre est facilitée, amplifiée par de nombreux outils de recherche qui permettent de trouver un ou plusieurs serveurs, aussi appelés sites, puis au sein du serveur de trouver rapidement l'information ou grâce aux liens inclus dans les documents eux-mêmes d'aller vers d'autres sites.

Le World Wide Web (WWW) est sur Internet, le paradigme de la technologie permettant un développement fulgurant de ce type de communication.

Plus de 30 000 serveurs de société sont répertoriés de par le monde.

Cette dimension planétaire est une composante importante de cette nouvelle télématique. Elle accompagne la mondialisation de l'économie et de la culture.

Les informations accessibles sont des textes, des images fixes visualisables en temps réel (les musées virtuels sont le meilleur exemple), des fichiers que l'on peut transférer (textes, sons, images fixes ou animées). C'est le "Minitel" à l'échelle mondiale. Avec en prime la possibilité de mémoriser texte, image et fichiers pour toute réutilisation locale, dans la limite des droits d'auteurs.

Un exemple. Pour préparer votre voyage à l'étranger, vous consultez un service de prévision météorologique, vous échangez des messages avec

vos relations de travail ou vos amis pour établir des rendez-vous. Vous consultez les pages Web de vos nouveaux partenaires pour mieux connaître leurs activités.

Les enjeux sont colossaux en ce qui concerne la nature des informations dans le but de transférer les connaissances, la culture.

Au sein de l'entreprise ou par le biais d'accès contrôlés des informations essentielles peuvent être mise à disposition en relation avec les bases de données de l'entreprise.

* *
*

Au delà des type de communication, de la nature des communicants, qui constituent le coté applicatif et ses acteurs, il y a les enjeux technologiques :

- nature des postes de travail;
- infrastructure des réseaux;
- technologies mise en oeuvre dans les applications elles mêmes.

Infrastructure des réseaux

Optimiser les délais de transmission et l'utilisation des débits de transmission, tel est l'objectif.

Les informations transportées sont de plus en plus riches, donc volumineuses. Longueur des textes, dimension et degré de définition des images, longueur des séquences vidéo ou audio; tout concourt au besoin de transfert de volumes importants et fréquents, récurrents (200.000 caractères sont très classiques, par exemple pour une carte météorologique de l'Europe - soit plus de 2 minutes de transmission sur une ligne à 14.400 bits par seconde, ce qui est bien long- par comparaison cet article est un fichier de 140.000 caractères).

Il faut augmenter la bande passante (la quantité d'informations que l'on peut transmettre par seconde, exprimée en bits, un caractère étant codé sur 8 bits).

Au niveau du raccordement d'abonné, il y a dix ans, 1.200 bps étaient suffisants (c'est le

aujourd'hui un débit de 28.800 bps est considéré comme le débit minimal normal. Ce débit de base peut être amélioré par des mécanismes de compression.

En ce qui concerne l'accès individuel, après l'exploitation de réseau téléphonique avec des modems à 28.800 bps, la migration pourrait aboutir à un épanouissement de Numéris et ses débits de 64.000 bps ou 128.000 bps. Déjà France Télécom a aligné les tarifs des communications Numéris sur celles du téléphone et d'autre part, pour effacer la distance et rendre égal tout point du territoire, s'est engagé à donner accès aux fournisseurs de services d'accès à Internet pour le prix d'une communication locale quelle que soit la distance.

Au sein du réseau, les artères entre les commutateurs ont actuellement des débits de $64 \cdot 10^3$ bps ou $2 \cdot 10^6$ bps, les opérateurs envisagent de passer à des débits de $155 \cdot 10^6$ bps, voire plus.

Ces augmentations nécessitent des migrations de technologies

afin que les composant matériels et les logiciels des commutateurs

constituant le réseau puissent gérer correctement ces débits sur les lignes.

De la technologie de commutation de paquets (X.25) on est passé au Relais de Trame, X.25 simplifié en ce qui concerne la

Outils de recherche
Applications intégrées
Sécurité
Multimédia

RTC 28.8 Kbps
Numéris 128 Kbps
Relais de Trame 2 Mbps
ATM 155 Mbps

Quelles applications ?

Quels réseaux ?



Quel poste de travail ?

débit vers le Minitel),

récupération des erreurs de transmission et le contrôle de flux. L'ATM (Asynchronous Transfer Mode), technologie multiservice (données, images, voix) de commutation de cellules, simplifiant encore plus les protocoles afin de pouvoir les traiter par des circuits intégrés spécifiques, arrive pour pouvoir atteindre $155 \cdot 10^6$ bps ou $622 \cdot 10^6$ bps, ces débits sont possibles sur des supports de type fibre optique.

Nature du poste de travail

Aujourd'hui l'ordinateur personnel (PC sous Microsoft Windows ou Apple Macintosh) est la norme, associé à un modem pour la transmission sur le réseau téléphonique. Puissance du processeur et périphériques multimédia sont nécessaires pour profiter à plein de toutes les applications associant texte, voix et images fixes ou animées. Les logiciels ont suivi offrant convivialité et coopération étroite dans une architecture client serveur au dessus des protocoles Internet ou propriétaires des services en-ligne. Un des plus fameux et répandu est le "navigateur" pour serveur Web de la société Netscape.

Deux voies semblent se dessiner.

La poursuite de la solution de type ordinateur personnel actuelle avec augmentation régulière et parfois contraignante de la puissance nécessaire (unité centrale, mémoire, disque).

Le retour (en comparant au Minitel) à un terminal de consultation simplifié pour un utilisateur grand public. L'intelligence se trouvant dans le réseau ou de manière plus juste dans les serveurs applicatifs combinés à des débits de transmission très élevés sur le réseau, ceux de l'ATM de 25 à 155 Mbps, afin de transmettre instantanément données et logiciels au terminal au fur et à mesure des besoins sans que celui-ci ait à les mémoriser de façon durable.

Technologies et applications

Pour aborder de façon encore plus attractive le marché de masse, l'ergonomie graphique virtualisant le monde en trois dimensions est déjà apparue.

Rendre transparent l'accès aux informations est l'autre challenge. De nombreux serveurs et outils de recherche sont déjà accessibles, la consultation en langage naturel devrait être étendue. Le challenge est plus dans le camp des logiciels serveurs et des bases de données que du côté des logiciels de consultation côté client.

L'intégration des applications, de messagerie, de travail en groupe et de consultation est déjà en cours.

Grâce aux possibilités de codage-compression puis décompression-décodage la téléphonie, en point à point, via Internet connaît ses premières expérimentations, ainsi que l'écoute en direct d'émissions de radio ou la visualisation,

avec son, d'images vidéo. La NASA a diffusé par ce moyen des images en temps réel de la navette ATLANTIS.

Enfin, pour que le développement du commerce électronique soit possible, la sécurité des échanges par la possibilité de cryptage des informations sensibles doit être améliorée.

Au total, puissance des serveurs, des postes de travail et du réseau seront de plus en plus nécessaires.

* *
*

Les possibilités actuelles doivent déjà être considérées comme pouvant apporter, en milieu professionnel des avantages compétitifs et des gains qualitatifs et quantitatifs pour les sociétés réparties, devant communiquer très rapidement avec de nombreux partenaires, devant accéder aux informations économiques ou technologiques utiles à leur activité.

Pour le futur, les applications combinées des nouvelles technologies paraissent sans limite et particulièrement prometteuses dans le domaine de l'auto formation, de l'information pertinente et toujours à jour sur les produits ou sur les services (financiers économiques, ...) que ceux-ci soient privés et commerciaux ou publics et utiles.