

INTRANET, LA RÉVOLUTION INTERNET DANS LES ENTREPRISES

Jean-Paul FIGER (62),*

vice-président, Groupe Cap Gemini,
président du groupe X-Informatique

SAMEDI 8 février 1997, je suis chez moi. Je commence la rédaction d'un texte sur l'Intranet pour la revue *La Jaune et la Rouge*. J'ai promis ce texte pour le 15 février. Je dois impérativement le terminer aujourd'hui car mon emploi du temps professionnel ne me laissera pas de répit dans la semaine qui vient. Je saisis directement sur mon PC "Intranet, la révolution Internet dans les entreprises...". Dès la première ligne, je bute sur des questions : quelle est la définition de l'Intranet, qu'avons-nous déjà publié à Cap Gemini sur ce sujet, comment récupérer les documents qui se trouvent sur le PC dans mon bureau ?

Mon PC fait partie des dizaines de millions d'ordinateurs connectés à Internet. Les 476 000 serveurs publics reliés à Internet contiennent 31 millions de pages d'informations. Un clic de souris sur l'outil de recherche Altavista me donne le vertige. En moins de cinq secondes, ce serveur situé en Californie m'indique que le mot Intranet est cité 297 706 fois dans environ 100 000 documents. La liste des 200 documents qui contiennent le plus souvent "Intranet" s'affiche. Un simple clic sur le nom et le document est transféré dans mon PC quel que soit l'endroit du monde où il est

stocké. Un deuxième clic de souris, un mot de passe et j'interroge d'un coup les 21 serveurs de connaissance de Cap Gemini : 128 documents (présentations, références, études...) traitent le sujet. Dans mon PC, je trouve 92 documents qui citent le mot Intranet. Je suis rassuré d'avoir toute la mémoire du monde à ma disposition mais l'essentiel reste tout de même à faire pour ne pas inutilement augmenter l'entropie sur le sujet.

Peu après ma sortie de l'X en 1964, avec les deux ou trois camarades qui comme moi avaient choisi le développement du "software" (le mot logiciel n'a été inventé qu'en 1973) nous rêvions d'un ordinateur individuel interconnecté : la prise de calcul à côté de la prise de courant. Les nombreuses tentatives comme le *time sharing* des années 60, Transpac, le minitel apportèrent de réels succès au niveau des applications professionnelles mais peu de changements au niveau de la productivité individuelle. Il faut bien reconnaître que la télécopie ou le téléphone mobile se sont intégrés dans les habitudes de travail plus simplement que le courrier électronique. Les applications informatiques étaient caractérisées par des coûts de développement et d'exploitation élevés, une certaine

lenteur dans la mise en place ou dans les adaptations aux changements, un usage compliqué même pour le spécialiste. La très grande variété des normes et standards incompatibles rendait toute interconnexion complexe.

La technologie Internet est en train de bouleverser le monde des télécommunications de la même manière que, depuis vingt ans, l'ordinateur individuel transforme le paysage informatique : coûts réduits par des facteurs de 10 à 1 000, utilisation de standards de fait mondiaux, utilisateurs individuels et entreprises partageant les mêmes outils. Les notions de durée et de distance, piliers de la facturation des opérateurs de télécommunications, sont abolies et remplacées par le débit. L'interconnexion est mondiale. Comme pour l'ordinateur individuel, la boucle du succès est enclenchée : l'accroissement du nombre des utilisateurs augmente l'attrait du marché, incite les entreprises à investir pour améliorer les produits ce qui augmente la diversité de l'offre, fait baisser les prix, donc le nombre d'utilisateurs augmente... Le succès d'Internet est inéluctable.

* jfiger@capgemini.fr
<http://jfiger.service.capgemini.fr>

Définition de l'Intranet

Internet, Intranet, Extranet... Le mot Intranet a été lancé dans le public par l'hebdomadaire *Business Week* daté du 26 février 1996 qui titrait sur la couverture : INTRANET : la révolution Internet est arrivée dans les réseaux internes des entreprises.

L'Intranet est-il le mot à la mode de l'année ou va-t-il durablement influencer le fonctionnement des entreprises ?

Tout dépend de la définition de l'Intranet. Parmi les définitions possibles, j'ai choisi :

- une définition technique : c'est l'emploi des technologies Internet à l'intérieur de l'entreprise,
- une définition fonctionnelle : c'est le travail en groupes avec les outils bureautiques sur le poste de travail : courrier électronique, agenda, imprimés électroniques, téléconférences, travail en groupes et "workflow".
- une vision : c'est la révolution culturelle Internet à l'intérieur de l'entreprise.

Ces définitions ne sont ni exclusives ni complètement identiques. Il convient donc d'examiner l'Intranet sous ses divers aspects.

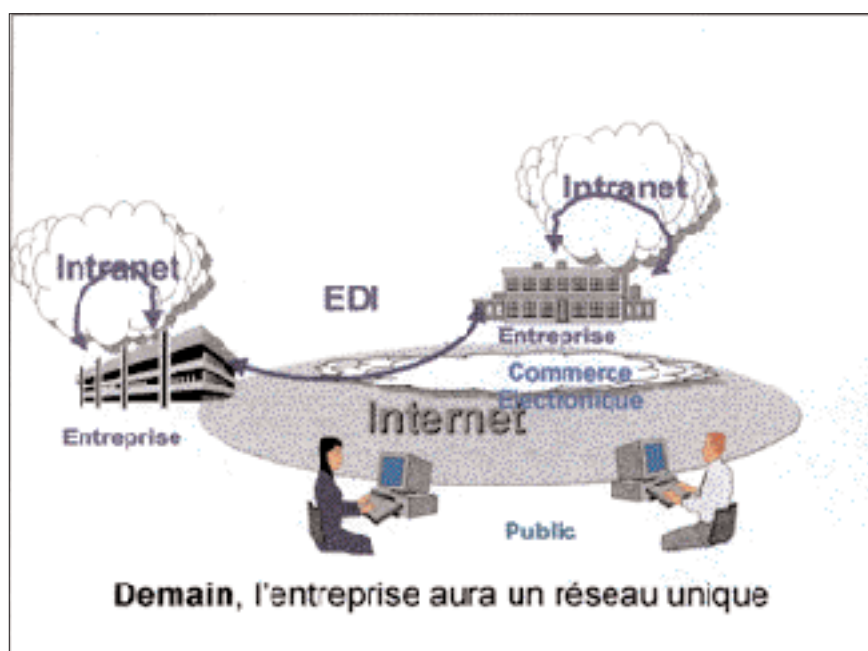
Intranet : l'emploi des

technologies Internet

à l'intérieur de l'entreprise

Il y a quatre raisons principales au succès d'Internet : le protocole de communication TCP/IP, l'adresse mondiale unique pour les ordinateurs et les documents, des services de base universels et des coûts de communication très faibles.

Dans le passé, les entreprises déployaient un réseau adapté à chaque type d'application ou à



chaque type d'ordinateur : un réseau pour la messagerie, un réseau pour les applications internes, un réseau local pour les applications bureautiques, un serveur Télétel pour le grand public. L'interconnexion de ces réseaux était coûteuse et se limitait à l'indispensable. Pour la première fois, Internet fournit ce que les vendeurs de matériels et de logiciels ont souvent promis mais jamais livré : une **infrastructure unique, indépendante des applications** qui permet à tous les utilisateurs d'accéder à toutes les applications à l'intérieur et/ou à l'extérieur de l'entreprise. Cette infrastructure unique est peu coûteuse à installer. La plupart des composants comme les ordinateurs individuels et les réseaux locaux existent déjà dans les entreprises. Le logiciel TCP/IP est maintenant livré gratuitement par la majorité des fournisseurs. Le coût d'interconnexion de l'ensemble des machines d'un bâtiment se réduit à l'achat d'un "routeur" (autour de 15 000 francs) pour le relier au point le plus proche du réseau interne. Tous les types de liaisons sont utilisables pour interconnecter les routeurs comme une liaison RNIS commutée (la moins chère), des liaisons spécialisées (de

64 kbits/s à plusieurs mégabits par seconde) ou même des liaisons par satellite du type VSAT dont les prix sont très concurrentiels pour les grandes distances ou les hauts débits. Pour les entreprises déjà équipées de réseaux, le passage à une infrastructure unique se traduit généralement par une baisse des coûts de télécommunications.

Les utilisateurs ont accès à tous les services internes ou externes à l'entreprise par l'installation d'un **logiciel unique**, le "browser". Il existe des "browsers" pour tout type de machine (le Navigateur de Netscape ou l'Internet Explorer de Microsoft sont les plus courants). Une fois ce logiciel installé, l'utilisateur peut accéder simplement à toutes les applications sur toutes les machines du monde. Cette caractéristique a permis le développement explosif d'Internet. Dans les entreprises, la plupart des applications en réseau récentes ont été écrites suivant le modèle du client/serveur. Le logiciel de l'application était réparti sur le serveur et sur les postes clients. Pour chaque nouvelle application, il était nécessaire d'installer un nouveau logiciel sur les centaines ou les milliers de postes clients avec les inévitables difficultés liées aux

configurations différentes et à la dispersion des machines. Il fallait ensuite former les utilisateurs au nouveau logiciel et en assurer le support et la maintenance. Sur l'Intranet, le déploiement est instantané dès la mise en service d'une nouvelle application sur un serveur. Il n'y a pas de nouveau logiciel à déployer sur les postes de travail, ni d'utilisateurs à former. Dans les grandes entreprises, les économies réalisées sur les coûts et les délais peuvent être considérables, souvent de l'ordre de plusieurs fois les coûts de développement de l'application.

L'architecture des applications

Depuis trente ans, l'architecture des systèmes informatiques a peu évolué. L'ordinateur central avec ses terminaux passifs a été remplacé par des architectures client/serveur mais le principe général est resté le même : un serveur central qui comporte les bases de données gère des milliers d'utilisateurs. Le terminal client a souvent été remplacé par un micro-ordinateur pour augmenter la souplesse d'utilisation et la qualité de l'interface. Le poste de travail client peut ainsi se connecter à plusieurs serveurs mais les applications restent séparées. Internet a démontré que ce modèle est maintenant révolu. Chaque partie du document présenté sur le poste de travail peut provenir de n'importe lequel des millions d'ordinateurs de la planète de manière transparente et rapide. Ce modèle est encore plus efficace sur un Intranet où l'entreprise a la maîtrise du débit du réseau et de la qualité de service. Les applications doivent maintenant être conçues avec le poste de travail client comme pièce centrale accédant à des milliers de serveurs.

Ce renversement de paradigme, souvent difficile à faire admettre aux équipes informatiques, est cependant une des principales conditions du succès des architectures Intranet dans les entreprises.

Et les applications existantes ?

L'Intranet n'est pas la potion magique pour résoudre tous les problèmes de développement d'applications. Rien, pour l'instant, ne peut instantanément remplacer les applications complexes qui ont été développées et améliorées pendant des années. En revanche, il est possible de donner tout de suite accès à tous au travers d'une interface unique à l'ensemble des applications existantes. La solution de transition consiste à conserver ces applications en l'état et à les intégrer dans le nouveau monde de l'Intranet en les encapsulant pour simuler le fonctionnement d'un serveur Intranet. Cette encapsulation peut intégrer ou non un rhabillage pour ajouter des éléments multimédia (images, sons, vidéos...) si nécessaire. Cette technique permet aussi d'éviter le "big bang" : une partie des utilisateurs continue à utiliser les anciennes applications en attendant d'être reliés à l'Intranet avec un nouvel équipement.

Un Intranet :

pour quels services ?

L'introduction de l'Intranet dans l'entreprise permet à la fois d'installer très rapidement de nouvelles applications et de démultiplier les possibilités des applications existantes en les faisant communiquer. Les nouvelles possibilités offertes par l'Intranet dans l'entreprise sont multiples. L'amélioration de la communication, la mise en commun de ressources dispersées géographiquement pour réaliser une tâche, la possibilité de combiner à la fois une présence locale en profitant de l'accès à l'expertise globale de l'entreprise, la création d'équipes virtuelles sans augmenter les charges de structure, la possibilité d'offrir un service vingt-quatre heures sur vingt-quatre, un nouveau jour débutant chaque heure dans le monde.

Les premiers services à mettre en place sur un Intranet sont naturellement ceux qui ont fait le succès de l'Internet public et en tout premier le **courrier électronique**. Une récente enquête du Gartner Group auprès de 500 entreprises fournissait le top 5 des applications Intranet :

1. le courrier électronique,
2. l'accès à l'Internet public,
3. l'accès aux données de l'entreprise,
4. la distribution et la publication d'informations,
5. la gestion des documents.

L'installation d'un **courrier électronique** ou la connexion du courrier électronique local avec le reste du monde par Internet est l'opération prioritaire. Les économies sont immédiates. Un message électronique est de trois à dix fois moins cher qu'une télécopie selon la distance. Par sa nature asynchrone, le courrier électronique s'adapte aux décalages horaires. Les pièces jointes de toutes natures réduisent les photocopies et permettent la modification et la réutilisation des documents. Une seule contrainte : il faut s'en servir personnellement. En France, nombre de managers hésitent encore à franchir le Rubicon de la productivité individuelle.

La mise en place d'un Intranet avec le courrier électronique est indissociable de la constitution et de la mise à disposition de tous d'un **Annuaire d'entreprise** qui gère l'information concernant les employés, les services ou applications disponibles et les contrôles d'accès. Ces services d'annuaires sont disponibles sur le réseau. Les utilisateurs y trouvent les informations concernant par exemple les numéros de téléphone et les adresses de courrier électronique. Les administrateurs gèrent l'accès aux services, les applications aussi peuvent accéder directement à ces informations. Ces annuaires, quand ils existaient, étaient propriétaires et fermés. Une norme récente

(LDAP) va permettre à ces annuaires de communiquer entre eux et d'échanger des cartes de visite électroniques.

L'accès à l'**Internet public** est la deuxième fonction qui séduit les entreprises, que ce soit pour diffuser de l'information, échanger avec clients et fournisseurs ou vendre. La présence sur le média Internet est quasi gratuite. Même les particuliers n'hésitent pas à publier leur "page maison". Le PC qui est sur mon bureau contient un petit serveur Web (<http://jfiger.service.capgemini.fr>) accessible du monde entier. Internet fournit donc à toute les entreprises, quelle que soit leur taille, la même visibilité sur le marché mondial des millions d'utilisateurs Internet. La concurrence acharnée entre le nain Netscape et le géant Microsoft pour dominer le marché des "browsers" Internet n'aurait pas été possible sans l'existence d'Internet comme moyen d'information et comme canal de distribution. La gestion du contenu éditorial de ces serveurs est cependant une difficulté à ne pas sous-estimer. Je ne détaillerai pas les aspects du commerce électronique qui sont traités dans un autre article de ce numéro Internet.

L'**accès aux données de l'entreprise** est la troisième fonction d'un Intranet. Depuis trente ans, les entreprises ont accumulé des données vitales pour leur fonctionnement. Mais chaque système et chaque technologie ont généré des îlots communiquant peu entre eux. L'accessibilité à ces informations est câblée et toute modification complexe. Les technologies Intranet apportent l'interconnexion globale. Tous les utilisateurs peuvent avoir accès à toutes les applications s'ils y sont autorisés bien sûr. Les contraintes techniques disparaissent. Cette interconnexion permet la création de groupes de travail virtuels ("groupware") qui évoluent et disparaissent naturellement en fonction de la vie de l'entreprise. Les

données peuvent enfin circuler et leur cheminement dynamique, orchestré par les technologies de "workflow", qui s'adaptent en temps réel aux modifications des structures et des procédures de l'entreprise.

La distribution et la publication d'information, la gestion des documents sont des fonctions fournies à peu de frais par les Intranet. Dans ces domaines, les économies réalisées sont souvent difficiles à chiffrer en face de coûts certains. Beaucoup d'entreprises (dont nous faisons partie) avaient toujours hésité à mettre en place ce type de services. Avec les technologies Intranet, ces informations qui la plupart du temps existent déjà sous forme électronique peuvent être mises facilement à la disposition de la collectivité par les producteurs eux-mêmes. Les coûts de diffusion disparaissent. Si l'information n'est pas encore sous forme électronique, les opérations de conversion peuvent cependant constituer encore un obstacle majeur.

Et la sécurité ?

La séquence est un grand classique d'Hollywood. Penché sur un terminal, le jeune surdoué découvre, en quelques tentatives, le "code" qui lui permet de prendre le contrôle d'un système informatique très secret, de préférence militaire... L'imaginaire, amplifié par des informations à caractère sensationnel publiées dans la presse, serait-il devenu réalité ? Il est exact qu'Internet n'offre pas de sécurité. Le réseau se borne à commuter des paquets d'information. Le réseau ne garantit rien, même pas la transmission de bout en bout des paquets d'information. C'est d'ailleurs pour cette raison que ce réseau est très simple à déployer avec de bonnes performances. Toutes les fonctions doivent être fournies par les applications en fonction du niveau de

service requis. Sur Internet, il existe de nombreuses solutions simples pour garantir un niveau de sécurité meilleur que celui de la plupart des systèmes en service. Le "firewall", la barrière unique à l'entrée entre le réseau de l'entreprise et l'Internet est présentée souvent comme une solution miracle pour l'entreprise. En réalité, les risques les plus fréquents viennent de l'intérieur de l'entreprise. Le niveau de sécurité nécessaire, variable selon le type d'information, est obtenu avec une combinaison de moyens comme la sécurité physique d'accès, la surveillance, des règles d'utilisation publiées et des dispositifs d'authentification des utilisateurs et la protection des accès aux serveurs. La technologie Internet est celle qui offre la plus grande variété de solutions.

Intranet : la révolution

Internet dans les entreprises

Si d'un point de vue technique, Internet est un réseau mondial qui relie des réseaux d'ordinateurs entre eux, Internet peut aussi être décrit comme une communauté de communautés qui a généré ses propres règles : "la netiquette". Dans la culture Internet, l'information est vue comme une ressource libre et gratuite qui ne doit pas supporter de contraintes. Chacun doit pouvoir dire ce qu'il veut en respectant une autocensure plutôt que des règles fixées par des autorités. En quelque sorte une démocratie électronique où chacun est libre et responsable.

Ce rêve d'enfants de Mai 68 doit être adapté aux besoins réels des entreprises. La mise en place d'un Intranet doit donc s'accompagner d'une charte d'utilisation qui fixe les droits et les devoirs de chacun. Les effets les plus notables concernent les organisations réparties géographiquement où la notion

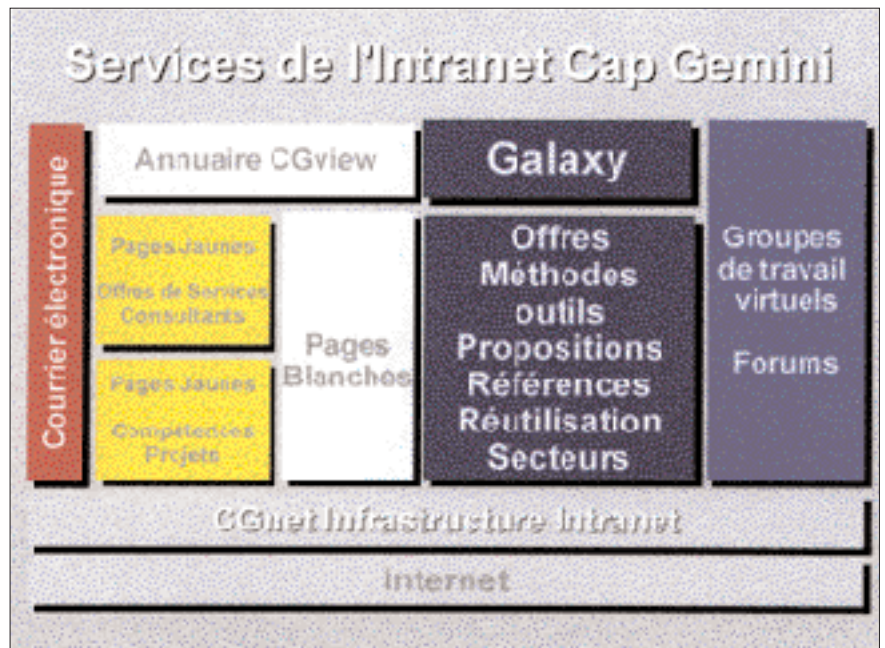
d'isolement disparaît. Tout le monde garde le contact avec toutes les parties de l'organisation. Des communautés virtuelles se créent par centre d'intérêt plutôt que par proximité géographique, la communication est dirigée par l'intérêt non par la hiérarchie. De nouvelles formes de travail voient le jour : avec l'introduction des forums, l'échange d'information et la réutilisation progressent. Il n'en reste pas moins vrai que la diffusion de cette culture est très inégale selon les individus et les situations. En France, les ingénieurs sont formés pour résoudre eux-mêmes des problèmes nouveaux. Le mot réutilisation est d'abord compris comme : "je développe pour que mon travail soit réutilisé par d'autres". Avant de résoudre un nouveau problème, le réflexe d'aller voir si tout ou partie de la solution n'existe pas quelque part dans l'entreprise ou sur Internet sera long à acquérir.

Le mode d'accès à l'information change. L'information n'est plus systématiquement distribuée, il faut aller la chercher. L'initiative change de camp. Chaque utilisateur devient le "maître de sa propre destinée". Les puissants outils de recherche, les forums, les robots ou les assistants intelligents qui parcourent l'Internet pour vous informer deviennent des auxiliaires indispensables. La maîtrise de ce secrétariat électronique peut profondément transformer l'efficacité du travail dans les entreprises.

Intranet@CapGemini :

GALAXY

Un groupe international de services en informatique de 25 000 personnes, que je connais bien, a réalisé en 1996 un chiffre d'affaires de 14,8 milliards de francs. Le courrier électronique, installé à partir de 1986, était progressivement devenu le moyen privilégié de communication et



d'échange d'information. 25 000 personnes accumulent 120 000 années d'expérience par jour. Mais de quelle expérience s'agit-il, où se trouve-t-elle et comment l'utiliser? Avec les méthodes traditionnelles, il fallait compter plusieurs mois pour faire remonter cette expérience, la rendre visible sous forme de références, de nouvelles offres de service ou de manuels techniques puis de nombreux mois supplémentaires pour produire et distribuer ces documents dans le monde. Or la vitesse de réaction est un élément clé dans la qualité de service et la compétitivité d'une entreprise. Depuis longtemps, nous souhaitions mettre en place un réseau mondial de partage des connaissances. Il était cependant impossible de chiffrer les gains que nous en retirerions. Un coût de déploiement réduit et la simplicité d'usage étaient déterminants pour garantir un retour sur investissement rapide. Nous étions reliés à Internet depuis 1985 pour avoir participé aux programmes de recherche européens Esprit. Pour fonctionner convenablement, le protocole Internet (TCP/IP) nécessitait alors une puissance de calcul disponible seulement sur des stations de travail haut de gamme réservées aux chercheurs. À partir

de l'Intel 486, la puissance du micro-ordinateur est devenue suffisante. L'interconnexion mondiale, l'intégration du multimédia et la simplicité d'utilisation de l'interface World Wide Web avec les concepts hypertexte ont permis à cette technologie de se diffuser en dehors des groupes de chercheurs. Dès les premiers essais de la technologie du World Wide Web début 1994, nous avons compris que nous tenions enfin la solution. Il a donc été mis en place un réseau Intranet pour fournir à 25 000 collaborateurs à travers le monde l'avantage d'un accès direct peu coûteux à l'information interne ou externe à l'entreprise et au partage des connaissances. Aujourd'hui, plus de 20 serveurs principaux, les planètes, des centaines de serveurs locaux, petits astéroïdes, forment cette Galaxy du savoir. Environ 80 forums permettent aux consultants et aux ingénieurs d'échanger leurs connaissances sur des sujets de leur choix.

Résultats et statistiques

En moins d'un an, la quasi-totalité de l'information, le patrimoine de l'entreprise, a été mise "en ligne". C'est la personne qui pro-

duit ou possède l'information qui est chargée de la publier. Cette opération est réalisée aussi simplement qu'un déplacement de fichier dans un répertoire. Tous les documents sont stockés dans leur format d'origine et tous les mots du contenu sont automatiquement indexés pour en faciliter la recherche par les moteurs de recherches.

Des statistiques sont fournies par le système et sont consultables par tous les utilisateurs. Le samedi et le dimanche, l'usage de la Galaxy est de 15% celui d'un jour de semaine. Le système est utilisé encore à plus de 10% de son activité moyenne en dehors des heures normales de travail des Américains et des Européens.

L'impact de l'Intranet

La mise en service de l'Intranet a procuré des avantages immédiats et mesurables dans les domaines de la communication, de la productivité individuelle, de la gestion des connaissances, du travail en équipe et de la satisfaction des collaborateurs.

L'amélioration de la communication

Le trafic de la messagerie a été multiplié par 10 pour atteindre aujourd'hui 500 000 messages échangés par semaine auquel s'ajoutent plusieurs milliards de caractères de pièces jointes. Cet accroissement a été réalisé à coûts constants essentiellement grâce aux baisses des coûts de télécommunications. Des économies importantes et des gains de temps ont été réalisés dans les coûts de diffusion des documents comme les informations internes, les pré-

sentations commerciales, les références, les outils et les méthodes de production de nos services.

L'amélioration de la productivité individuelle

Les points d'amélioration cités en premier par les utilisateurs concernent une meilleure compréhension des initiatives du groupe, la précision des informations reçues, la simplicité d'utilisation, la vitesse de diffusion des informations qui permet de prendre à temps de meilleures décisions.

L'accroissement du capital de connaissances

L'entreprise dépense beaucoup chaque année pour former ses collaborateurs. L'accès direct aux outils de vente et aux informations techniques à jour permet une formation continue en ligne qui génère des économies. Une estimation sans doute pessimiste est de l'ordre de plusieurs centaines de francs par personne et par mois.

Un renforcement du travail en équipe au-delà des frontières géographiques ou organisationnelles

La technologie Intranet a permis à des équipes géographiquement dispersées de travailler ensemble sur le même projet. Les chefs de projets constatent que ces techniques permettent de réduire les coûts, d'améliorer la gestion du projet et de fournir directement l'état du projet à l'ensemble des membres des équipes et à leur management.

Une meilleure satisfaction des collaborateurs

Les enquêtes réalisées régulièrement ont montré une amélioration globale de la satisfaction des collaborateurs par la disponibilité

en ligne de l'information à jour sur l'entreprise et ses concurrents. Les cordonniers ne sont plus les plus mal chaussés ! Plus de la moitié des collaborateurs considère que l'accès direct et rapide à une information précise permet de mieux exercer ses responsabilités en améliorant la prise de décision.

Vers l'entreprise

du XXI^e siècle ?

Les entreprises sont confrontées pour la plupart à la globalisation de l'économie, à la gestion du changement. Les décisions doivent être prises plus rapidement, les produits de meilleure qualité tout en restant concurrentiels sur les prix. L'accélération de la mise de nouveaux produits sur le marché est devenue une impérieuse nécessité. L'accès immédiat à l'information est un facteur clé de succès. Ces contraintes poussent les entreprises à des réorganisations internes pour améliorer la productivité de leurs employés, renforcer les communications entre les équipes dispersées tout en incitant les différentes unités à produire plus en dépensant moins.

Les entreprises qui réussissent sont celles qui sont capables d'assurer un haut niveau de satisfaction à leurs clients, leurs actionnaires et leurs employés. L'introduction d'un Intranet, par ses implications humaines, organisationnelles et technologiques est une opportunité de repenser les processus critiques qui contribuent directement à la satisfaction des clients, des actionnaires et des employés. ■