

**Séminaire**  
**« Management de l'informatisation pour les cadres de 3<sup>ème</sup> niveau »**  
**« Les enjeux du déploiement des nouvelles technologies de l'information**  
**et de la communication (NTIC) dans l'administration**

## **INTRODUCTION**

Le présent document est une somme des conférences du séminaire « Management de l'information pour les cadres de 3<sup>ème</sup> niveau » du METL, qui s'est déroulé du 25 au 28 octobre 1998 à Tours, agrémenté de quelques emprunts à d'autres conférences toutes aussi passionnantes sur le sujet.

Il a pour but de présenter d'une façon globale, mais concrète, les principaux enjeux du passage à la société de l'information pour l'administration en général, et du ministère en particulier. En effet, la perception des enjeux politiques et stratégiques de cette mutation technologique, d'une ampleur et d'une rapidité encore sans précédent dans notre histoire, semble très inégale parmi nos cadres. Il semble que nombreux soient ceux qui, dans le climat de sur-information médiatique chaotique régnant sur le sujet, se sentent soit noyés par le bruit de fond, voire franchement agacés par les aspects négatifs ou futiles de ces technologies généralement mis en avant par les grands média généralistes. De plus, nombreux sont ceux qui font mal la liaison avec nos missions opérationnelles, et ne voient pas suffisamment les plus values que nous pouvons retirer d'une mise en œuvre réussie et rapide des NTIC.

Ce document est volontairement peu technique, car le passage à la société de l'information est finalement moins une question d'informatique de l'expression d'une volonté politique et stratégique de nos dirigeants pour notre pays. J'ai également voulu éviter toute langue de bois administrative afin de ne pas lasser le lecteur pendant tout de même 40 pages.

J'espère que sa diffusion permettra au plus grand nombre d'avoir une meilleure vision des mutations qui s'annoncent.

Bonne lecture.

Vincent BENARD

# 1. ENJEUX ECONOMIQUES ET SOCIAUX DES NTIC

Les lecteurs peu au fait de ce qu'est internet, auront tout intérêt à parcourir d'abord l'annexe 1 de ce document « internet, intranet, qu'est-ce que c'est »

## I. Principales caractéristiques du marché des NTIC

L'explosion du marché des NTIC a été rendue possible par deux facteurs :

- un accroissement exponentiel de la puissance de l'électronique,
- « le coût des composants électroniques tend inéluctablement vers zéro ».

Ces deux facteurs permettent de satisfaire à un coût abordable des besoins nouveaux et variés :

- téléphone, mobile, fax, messagerie vocale, ...,
- transmission des données (radio, satellite, réseaux informatiques),
- ordinateur individuel, portable, ...,
- simulation, modélisation, ...,
- machines numériques, industrialisation,
- services distants à valeur ajoutée (minitel, internet, ...),
- multimédia,
- ...

La conjonction de l'explosion des besoins et de la chute des coûts conduit à un budget global des NTIC en hausse lente mais régulière : 3 à 4 % du PIB mondial selon les estimations, un marché global de 6 000 milliards de francs (marché inexistant dans les années 60) dont la croissance est tirée uniquement depuis 30 ans par le progrès technologique.

C'est le deuxième secteur économique mondial (derrière l'ensemble automobile + PL) mais il a vocation à devenir le premier assez vite. Ce marché se répartit en 1/3 aux USA, 1/3 en Europe, 1/3 ailleurs.

On constate que ce marché est dominé par les Etats-Unis, et plus grave, que cette domination ne fait que s'accroître : l'Europe a vu sa part de marché passer de 35 % à 27 % sur son marché intérieur, et représente ... 2 % du marché américain. La croissance actuelle annuelle du marché des NTIC est de :

- 12 % aux USA et en Asie,
- 18 % en Amérique latine (qui partait de très loin !),
- 8 % en Europe,
- 5 % en France, ...

**Ces chiffres sont préoccupants : la valeur ajoutée croissante des NTIC dans l'économie mondiale, profitera surtout aux USA ou aux pays émergents, beaucoup plus qu'à l'Europe si la tendance se prolonge ... De plus, la maîtrise des marchés de l'information représente un enjeu géopolitique majeur. L'Europe doit donc s'y montrer performante sous peine de déclin.**

Il serait faux de croire que le retard européen est dû à une faiblesse technologique : c'est plutôt un manque de capitaux, une absence de prise de risque des investisseurs, des freins culturels, fiscaux et administratifs à la création de richesse, la force du marketing des principaux acteurs américains du marché (Microsoft, Intel, ...), et l'effet « Al GORE » qui expliquent l'écrasante supériorité américaine sur ce marché. De nombreuses « Start'up » françaises développant d'excellents produits finissent dans le giron de sociétés nord américaines faute de capitaux.

*Pour en savoir plus :*

*Si vous n'êtes pas convaincus de l'égalité technologique européenne par rapport aux USA, allez donc voir le site <http://www.europe-inside.com>.*

*Le site [http://www.smets.com/it/index\\_fr.html](http://www.smets.com/it/index_fr.html) propose plusieurs articles expliquant pourquoi les choix informatiques actuels de la plupart des administrations européennes ne créeront que peu d'emplois européens, et propose des mesures pour y remédier, sans tomber dans un protectionnisme utopique.*

Le marché des NTIC a une autre particularité : les décideurs stratégiques des entreprises, faute d'une culture suffisante, se sont souvent laissé dicter leurs choix d'équipement par des techniciens de l'entreprise, lesquels, faute de pouvoir maintenir des compétences de top niveau dans des domaines très mouvants, se font souvent « suggérer », voir imposer leurs choix par quelques fournisseurs parfois quasi monopolistiques (Microsoft est le champion absolu de ce marketing pour le moins agressif).

On voit donc poindre un enjeu majeur pour le décideur qui veut conduire son entrée dans la société de l'information au mieux de ses intérêts : avoir une culture suffisante sur le sujet pour choisir ses solutions techniques non sur des critères pseudo-techniques (et en fait purement marketing : entre nous, qu'un ordinateur soit équipé d'un « pentium inside », quelle importance ?) mais en fonction des orientations stratégiques de l'entreprise.

#### **Les trois phrases clés du décideur :**

- **L'informatique se manage comme n'importe quel autre projet d'entreprise,**
- **« combien ça coûte »,**
- **« qu'est-ce que ça rapporte » (variante « à quoi ça sert ») ?**

Par parenthèse, signalons qu'aujourd'hui l'électronique représente moins de la moitié du coût d'un composant, le reste provenant du marketing et de la distribution. D'où la nécessité absolue, pour le décideur, de résister aux messages publicitaires et de se raccrocher à toute force aux trois principes ci-dessus ...

*Pour en savoir plus :*

*Le site [http://www.smets.com/it/tco/cout\\_total\\_invest.html](http://www.smets.com/it/tco/cout_total_invest.html) explique comment, en résistant au marketing des « standards du marché » à savoir Microsoft-Intel, on peut, à performance supérieure ou égale, économiser jusqu'à 75 % des coûts informatiques ... soit le coût du marketing !*

## **II. Les tendances lourdes de l'informatisation dans les grandes entreprises**

L'arrivée des NTIC provoque trois évolutions de fond des systèmes d'information des grandes entreprises :

1. une productivité accrue et une meilleure qualité de service des applications « traditionnelles »,
2. le développement des outils de « communication » d'entreprise,
3. le développement d'applications stratégiques, au sens du métier de base de l'entreprise.

### **1. Productivité accrue**

Un enjeu majeur : diminuer les coûts informatiques. Récemment, une grande banque, qui a réalisé un bénéfice net de 1 milliard de francs, s'est avisée de ce que son informatique lui coûtait ... 5 milliards. On imagine que les objectifs du directeur informatique ont été faciles à définir.

Concrètement, cette tendance se traduit par les évolutions suivantes :

- externalisation croissante de la fonction informatique de l'entreprise (en moyenne 60 % des coûts informatiques de l'entreprise),
- recours croissant à des progiciels standards du marché, plus ou moins adaptés aux besoins propres,
- sous-traitance des nouvelles activités (les plus nobles) comme les réseaux et internet,
- émergence de problèmes sociaux : gestion des populations d'informaticiens anciens,
- les entreprises du secteur répondent à cette tendance par une offre plus spécialisée et segmentée.

De plus, les procédures internes, de plus en plus informatisées, gagnent en productivité. Enfin, l'amélioration de la qualité du service passe par la chasse aux défaillances, par une grande vitesse de réaction en cas de panne, à des fonctionnements possibles en mode dégradé (le zéro panne est une utopie dans des systèmes informatiques de complexité croissante).

### **2. Développement de la « communication d'entreprise »**

*Outils de base*

- messagerie : « la brique de base »,
- le « groupware » et le « workflow » : ces anglicismes désignent le travail en commun sur des projets ou des procédures,
- publication d'informations (intranet/internet),
- gestion documentaire, capitalisation, mémoire de l'entreprise, « info centres »,  
...

### *Contexte*

Mondialisation ⇨ exigence de réactivité accrue et mise en cohérence de l'action d'unités très décentralisées, proches du terrain.

Intranet est l'élément central de ces évolutions. Le cabinet IDC estime qu'en l'an 2000, intranet représentera 80 % des investissements inter/intranet.

### **3. Développement des applications « stratégiques »**

#### *Applications « orientées client »*

- création de nouveaux canaux de distribution, commerce électronique,
- prospection de clientèle, aide au marketing performant,
- aide à la vente,
- gestion des paiements, télépaiements,
- service, support client,
- connaissance des habitudes de la clientèle,
- nouveaux « services » en ligne (ex. banque directe).

#### *Application clients ⇔ fournisseurs*

- échanges de données (stocks, volume de commande, données techniques, ...) avec partenaires,
- conception et intégration d'éléments conçus dans diverses entreprises dans un projet global.

#### *Veille concurrentielle, veille technologique*

- outil incontournable = internet

## **II. A propos du commerce électronique**

L'institut IDC ([www.idc.fr](http://www.idc.fr)) estime que le commerce électronique mondial représentera 1 200 milliards de francs en 2001, contre ... environ 65 milliards de francs en 1997.

Ce commerce électronique concernera à 80 % des transactions interentreprises, et 75 % du chiffre d'affaires se fera aux USA. L'Europe devrait voir son commerce électronique se développer moins que celui de la zone Asie pacifique.

Ce retard européen (une fois de plus) peut s'expliquer de deux façons :

- opérateurs de Télécom frileux vis-à-vis d'internet, déréglementation trop lente, communications locales trop chères,
- plus spécifiquement, en France, retard culturel des dirigeants : en octobre 1997, seuls 10 % des dirigeants français voyaient dans le commerce électronique un avantage compétitif, contre plus de 40 % aux USA, Grande-Bretagne, Italie, Espagne, Allemagne. Ceci étant, on constate une évolution rapide des mentalités.

**Le marché des NTIC continuera de connaître une croissance soutenue dans les années à venir. Selon les orientations politiques prises, il peut être, comme aux USA, le principal moteur de création d'emplois, ou au contraire, être le révélateur du déclin de l'Europe.**

## 2. LA SOCIETE DE L'INFORMATION ET LES MODIFICATIONS DU TRAVAIL

### I. Quelques caractéristiques des technologies de l'information

Pour la première fois, la « donnée » numérique devient surabondante, accessible, pas chère à produire ou à collecter. De plus, son aspect immatériel la rend modelable et malléable.

- Réfléchir à l'introduction des NTIC dans l'organisation, c'est garder à l'esprit que :  
données ≠
  - information
  - connaissance
  - décisions
  - action

Les NTIC peuvent amener un flux de données croissant à chaque individu. Mais les moyens de transformer ces données en informations (fiables, vérifiées, ...), ces informations en connaissances, puis en décisions et en actions, ont peu ou pas évolué. Or la quantité de données reçues n'améliore pas nécessairement la qualité des décisions prises.

- Toutes les méthodes et outils managériaux sont orientés vers la gestion de la pénurie (affectation de moyens/des objectifs). Il y a fort à parier que des nouveaux outils, de nouvelles méthodes, apparaissent dans un avenir proche, destinés à gérer l'abondance d'information.
- De plus en plus, la réalité est représentée de façon abstraite, à travers des graphiques et des chiffres, sur les écrans.
- Ces technologies se développent autant dans le cercle familial que dans le cadre professionnel. Elles ont (et c'est rare) un potentiel de séduction important et suscitent une forte demande. Ce point est à considérer dans les structures où le parc informatique ancien ne permet pas de répondre rapidement à cette demande.
- On ne peut pas prévoir, dans la phase de naissance d'une technologie, quelles en seront les conséquences et les utilisations les plus populaires, les plus rentables, les plus efficaces : le décideur doit rester en veille active pour anticiper et accompagner les principaux « changements dans le changement ».
- De plus, une même série d'innovations ne produit pas les mêmes effets partout : il y a fort à parier que la messagerie ne modifie pas les rapports hiérarchiques de la même façon dans deux entreprises différentes, dans deux pays différents, .... Il n'existe donc pas de modèle standard à reproduire.

## **II. Les métiers et le travail dans la société de l'information**

Les tendances de l'évolution du travail peuvent s'analyser selon plusieurs axes :

- abstraction et interactivité
- rapidité de réponse
- fragilité, vulnérabilité
- équipes virtuelles

### **1. Abstraction et interactivité**

Environ 80 % des salariés travaillant en bureau peuvent d'ores et déjà être amenés à utiliser au moins une fois par jour le couple clavier + écran. Cela suppose de fréquents aller-retour entre une vision concrète de la réalité et l'abstraction.

Cette évolution est, dans un groupe donné, bien vécue par environ 60 % des individus. Les autres se divisent à part égale en deux catégories :

- les techno-mordus (technophiles, technofous, ...), qui se réfugient derrière les représentations abstraites de la réalité et se coupent du « monde réel » (syndrome du cadre qui ne jure plus que par les tableaux de bords, ou le projeteur qui ne travaille plus que sur couches de plan),
- les réfractaires technologiques (technopathes, technophobes). Ceux-là n'aiment pas les représentations abstraites et fuient les outils qui les placent dans ce type de situation. Attention, les techno-réfractaires ne sont pas des « inadaptés » ou des « inutiles » : ce sont des gens généralement très à l'aise dans le contact humain, et de remarquables communicateurs directs. Leur population se trouve majoritairement chez les commerciaux, les cadres supérieurs, les créatifs et les artistes, les enseignants, ...

**Le manager devra veiller, en introduisant ces technologies, à éviter les excès des techno-mordus, et à gérer sans les exclure, les réfractaires, en leur procurant des technologies directement utiles mais qui ne constitueront pas l'essentiel de leur environnement de travail. Le mode d'introduction de ces technologies devra donc être différencié en fonction du public visé.**

### **2. Rapidité et vitesse**

La messagerie, on l'a vu plus haut, est génératrice de délais de réponse de plus en plus courts : on note fréquemment un accroissement du stress dans les bureaux suite à son introduction. De plus en plus, la notion de fatigue physique liée au travail laisse la place à la notion de stress.

### **3. Fragilité et vulnérabilité**

Plus un système est complexe, plus il est faillible : quels que soient les discours commerciaux autour du zéro défaut, la généralisation de systèmes informatiques intégrés complexes conduira à l'émergence de défaillances, techniques ou humaines.

Le manager aura donc à cœur de réduire les risques de défaillances du système, mais devra également veiller à ce que celui-ci puisse fonctionner en mode dégradé.

Pour les agents, ce mode de fonctionnement est générateur de stress, peur de la panne, peur de ses conséquences, peur face à la mauvaise maîtrise de la réparation du système ... Pour diminuer ce stress, il faudra faire évoluer notre culture de « qui est responsable de la panne » vers « comment prévoir et réparer efficacement les inévitables dysfonctionnement du système ». Ceux qui auront la charge d'étudier les pannes du système et d'y remédier devront être valorisés.

#### **4. Equipes virtuelles**

Le fonctionnement en équipes projet géographiquement distantes devient possible. On évalue encore mal les conséquences que cela peut avoir en terme de relations de travail entre collaborateurs ne se rencontrant que peu, ou de rapports hiérarchiques. Toutefois, cela peut être, là encore, à la fois source de valorisation ou de stress pour les agents :

- valorisation, car l'agent détenteur d'une compétence rare pourra collaborer à des projets multiples pour de multiples employeurs réels
- stress, car dans une équipe ou la production s'organise autour d'un flux d'informations, tout retard sur un maillon de la chaîne devient inacceptable au niveau postérieur.

### **III. Vers de nouveaux rapports sociaux ?**

Aujourd'hui, la tendance est à la disparition progressive des frontières géographiques et temporelles entre travail, formation, foyer, loisirs, ... Le télétravail intégral ne devrait guère se développer, mais le télétravail mixte (domicile + lieux de travail) semble prendre une importance grandissante.

Il faudra donc veiller à organiser pour chaque salarié (cadre notamment) un droit à l'isolement, une limitation des « astreintes insidieuses », ...

De plus, la notion de temps de travail ne sera plus la meilleure variable pour mesurer la pénibilité ou la « charge de stress » induite par l'activité professionnelle. Cela impliquera sans doute, au plus haut niveau, d'importantes évolutions du droit du travail, des modes de rémunération ...

En attendant, au niveau local, chaque pilote du système d'information devra veiller à maintenir des rapports sociaux acceptables par le plus grand nombre, en maximisant les apports valorisants des NTIC dans le travail mais en cherchant à limiter les effets du stress induit. Là encore, il n'y a pas de solution miracle, chaque structure devant trouver son équilibre.

*Pour en savoir plus :*

*On se rapportera aux travaux de Yves LASFARGUE sur « l'ergostressie », nouvelle façon de quantifier le travail, sur le site [www.crefac.com](http://www.crefac.com)*

### 3. L'ETAT ET LESNTIC

#### I. L'importance du passage de l'état à la société de l'information

Les enjeux, pour l'Etat, d'un passage réussi à la société de l'information sont considérables :

##### 1. Enjeux externes : l'Etat doit (liste non exhaustive...)

- Fournir à l'utilisateur (personne physique ou morale) des prestations de meilleure qualité à un meilleur prix. Cette exigence est en elle-même indépendante de la question des NTIC, mais rarement un ensemble d'outils n'a offert un tel potentiel de révolution dans nos procédures, dans nos coûts de production, dans le raccourcissement des durées de traitement des dossiers, ... A titre d'exemple, les économies budgétaires réalisées par l'administration fédérale américaine grâce à internet représentent 140 milliards de dollars, soit ... le montant des plus gros déficits de l'ère Reagan. Dans le même temps, des enquêtes de satisfaction ont montré que les américains avaient retrouvé confiance dans leur administration et s'estimaient plus satisfaits de ses services depuis la mise en œuvre des programmes « reinventing government » et « access america ».
- Permettre aux usagers et aux entreprises de gagner un temps considérable dans leurs relations avec l'administration.
- Donner à nos entreprises un territoire « compétitif », notamment grâce à une administration au moins aussi performante qu'ailleurs.
- Etre exemplaire pour nos entreprises (et particulièrement nos PME) : l'Etat, en fournissant massivement des services à valeur ajoutée aux entreprises, les incitera à entrer dans l'ère internet et donc à exploiter les avantages compétitifs de ce réseau de communication.
- Etre le contrepoids et le régulateur des utilisations frauduleuses possibles du réseau : lobbies intéressés, groupement mafieux, fraudes financières et fiscales, pédophilie, ... Il est évident que pour lutter contre ces phénomènes à armes égales, l'Etat doit maîtriser les mêmes outils à un niveau supérieur.
- Etre transparent : le public exigera de plus en plus une transparence démocratique et financière de l'Etat. Le réseau doit devenir un moyen, pour tout citoyen de vérifier que les entités publiques fonctionnent dans le respect de ces règles (projets d'aménagement, marchés publics, budgets publics, ...).  
Il s'agit là d'un **ENJEU DEMOCRATIQUE ESSENTIEL**.
- Ne pas engendrer d'exclusions supplémentaires par la technologie, en permettant l'accès le plus général à ces outils.

## **2. Enjeux internes (liste non exhaustive)**

- Permettre un travail plus transversal, plus collaboratif, moins cloisonné
- Permettre l'accès à des compétences de plus en plus pointues et donc de plus en plus diffuses sur le territoire.
- Coordonner de façon plus efficaces et pourtant plus légère et moins oppressante l'action des échelons centraux et locaux.
- Capitaliser nos savoirs et savoirs faire en les rendant accessibles à tous et de façon pérenne.
- Réduire le poids des procédures administratives pour les agents eux-mêmes.

## **3. NTIC et collectivités locales**

Il est évident que la plupart des enjeux évoqués ci-dessus s'appliquent aussi aux collectivités territoriales. Cependant, ce paragraphe pourrait à lui seul faire l'objet d'un chapitre entier. Le l'éluiderai donc afin de rester « digeste ».

*Pour en savoir plus :*

*Plutôt qu'un long développement, je vous suggère, si le sujet vous intéresse, d'explorer les ressources impressionnantes du site <http://www.admiroutes.asso.fr>*

## **II. Deux démarches conjointes et imbriquées**

La modernisation de l'administration et le PAGSI (Plan d'Action Gouvernemental par la Société de l'Information)

### **1. La modernisation de l'administration**

Les objectifs de cette démarche sont en eux-mêmes indépendants de la question des NTIC. Ils s'articulent autour du leitmotiv suivant :

<b>Améliorer nos prestations aux citoyens et aux usagers de l'administration, et ce au meilleur coût possible</b>
---

De plus, cette action s'inscrit dans un nouvel état d'esprit : passer pour l'administration d'une obligation de moyens à une obligation de résultats, et faire évaluer ces résultats par les bénéficiaires.

Ces orientations auraient pu être écrites bien avant l'apparition d'internet... Toutefois la démarche ne peut être déconnectée des outils pour la mettre en œuvre :

L'introduction des NTIC représente une opportunité unique d'atteindre ces objectifs car rarement les organisations ne sont trouvées avec, à leur disposition, un tel levier technique de changement.

Il faut bien être conscient que cette démarche, qui se fondera beaucoup sur les méthodes existantes de la qualité, n'est pas une n-ième démarche gadget : chaque ministère devra produire un plan de modernisation qui devrait être, pour la première fois, rendu public (notamment par le biais d'internet, mais pas uniquement).

*NB : le plan du ministère de l'Équipement a été rendu public à l'adresse [www.equipement.gouv.fr](http://www.equipement.gouv.fr) le 19 janvier 1999, Celui du MATE dès septembre 1998*

Ainsi, ces plans d'action, leurs ambitions (ou leur manque d'ambition), seront-ils confrontés directement aux réactions de l'opinion, qui pourra influencer sur leur orientations, et en vérifier les résultats.

## **2. Le Plan d'Action Gouvernemental pour la Société de l'Information**

Ce plan ne concerne pas que l'administration. Il a pour but de favoriser l'entrée de toute la société française dans la société de l'information. Il se décline en 6 volets principaux :

- Education : l'objectif est d'intégrer ces outils dans le processus pédagogique global, en exploitant au mieux ses possibilités pour diffuser la connaissance. Un gros effet d'équipement et de formation du personnel sera fait en ce sens.
- Culture : il s'agit là de favoriser la création de contenus francophones sur le web et d'en faciliter l'accès à tous.
- Services publics : l'état doit jouer un rôle d'entraînement pour accélérer l'entrée de la France dans la société de l'information. Il doit à ce titre faciliter l'accès des citoyens (personnes physiques et morales) à l'administration, généraliser la numérisation et la mise en ligne gratuite des données publiques essentielles, accélérer la mise en place de téléprocédures, et améliorer ses procédures internes. En outre, l'action publique doit être mieux coordonnée.
- Entreprises : l'Etat doit encourager l'intégration des NTIC par les entreprises, et notamment par les PME-PMI. Il doit en outre favoriser le passage informatique à l'euro et à l'an 2000. Enfin, l'Etat doit favoriser la présence des entreprises françaises dans le commerce électronique.
- Innovation : l'Etat doit créer les conditions favorables au développement de « start up » innovantes dans ces domaines : capitaux, infrastructures de Télécom, soutien de la recherche dans ces domaines, ...
- Régulation : l'Etat doit créer un cadre juridique applicable et efficace pour protéger la société des usages illicites de ces technologies, tout en protégeant la vie privée des citoyens.

Fin 1998, le constat de la mise en œuvre du PAGSI, par les services publics est mitigé : certes, l'implication d'une fonction croissante de la haute hiérarchie est certaine, mais de nombreuses résistances, à tous les niveaux, se manifestent encore. En outre, les problématiques des services déconcentrés des administrations sont peu ou mal prises en compte. Trop de projets restent très centraux.

De plus, de nombreux sites web administratifs restent uniquement destinés à l'information descendante. Peu sont réellement interactifs, peu de services dynamiques ou interactifs (comme sytadin, trafic en temps réel en Ile-de-France, ou le calcul et le paiement de l'IRPP sur le site des finances, ou encore le cours des matières premières en temps réel sur le site de l'agriculture).

En revanche, les projets de messagerie semblent avancer à un bon rythme et leur mise en place est souvent source de « contournement de blocages » par la naissance de collaborations à la base des services.

Le PAGSI insiste également sur l'intérêt des logiques d'extranet interadministrations ou avec des partenaires extérieurs (exemple : collaboration entre la justice et le barreau). Mais les cloisonnements actuels rendent difficile l'aboutissement de tels projets.

*Pour en savoir plus :*

*Un observatoire non officiel de l'avancement du PAGSI est en ligne à l'adresse <http://admi.net/literacy/pagsi.html>*

Il résulte de ce qui précède que les deux démarches sont étroitement imbriquées. Il ne suffira pas de plaquer ces technologies sur des structures et des procédures existantes pour atteindre les objectifs fixés. Mais il faudra repenser nos modes de fonctionnement, et plus encore, faire évoluer la culture et les mentalités de tous les acteurs, quelle que soit leur position dans l'administration.

*NB : pour en savoir plus sur le Plan d'Action Gouvernemental pour la Société de l'Information (PAGSI), deux sites incontournables :*

- *l'officiel : [www.internet.gouv.fr](http://www.internet.gouv.fr),*
- *l'officieux : [www.admiroutes.asso.fr](http://www.admiroutes.asso.fr).*

### **III. Les catalyseurs et les freins au déploiement opérationnel NTIC**

#### **1. Euro 2000**

Il semblerait que le nombreux hiérarques de toutes les administrations tiennent un raisonnement proche de celui-ci : « Nous devons dès maintenant préparer le passage à l'an 2000 et à l'Euro, alors pour internet, attendons 2002... ».

Ces deux exigences sont incontournables et nécessitent effectivement des efforts importants de la part de tous les fonctionnaires concernés. Mais ce serait une erreur que de vouloir traiter l'arrivée des NTIC après ces deux échéances.

Au contraire, la prise en compte conjointe des trois questions permettra de traiter les deux premières dans le cadre du passage aux NTIC : le travail fait maintenant ne sera pas à refaire en 2002... De plus, les agents ayant subi une importante charge de travail et de stress pour l'an 2000 et l'Euro seront-ils prêts à s'investir massivement une nouvelle fois en 2002 dans une évolution majeure ?

<p><b>Le passage à l'Euro, l'an 2000 : deux opportunités d'intégrer massivement les NTIC dans nos organisations. A saisir absolument ! !</b></p>
--

## **2. Des freins inhérents à l'administration**

- les NTIC se rajoutent plus qu'elles ne remplacent les outils anciens : sentiment de surcharge,
- des organisations très verticales, et des règles comptables archaïques, qui ne favorisent pas la mise en œuvre de projets transversaux, ...,
- difficultés à sous-traiter, et tendance à sous-traiter les tâches nobles (réseaux, inter-intranet, ...) et à conserver la production et la maintenance,
- budgets informatiques plutôt en baisse, au contraire de nombreux pays étrangers,
- politiques logicielles aboutissant à des outils chers, peu efficaces ; difficulté à prendre « ce qui marche » dans le secteur marchand et à le transposer simplement à nos pratiques.

## **3. ... et des freins universels (notamment ... en France !)**

- une des composantes essentielles du pouvoir est la capacité pour un individu de détenir et de diffuser sélectivement l'information. De nombreux cadres voient dans le développement des messageries une menace pour leur pouvoir (la peur du « court-circuit »),
- difficultés à concevoir des modes de relation autres que hiérarchiques et descendants,
- résistance naturelle de tout individu au changement,
- résistance culturelle à concevoir l'informatique, même communicante comme autre chose qu'un simple outil, (oui, mais quel outil ! !), et non comme un volet stratégique pour l'organisation.

## **4. Catalyseurs**

- la montée en puissance d'internet pour le grand public : il y a forcément quelques passionnés dans toute administration. Si l'on parvient à valoriser cette passion, alors ces outils pourront se diffuser très rapidement,
- la baisse continue des coûts (matériels, communications, ...),
- le sentiment de pénurie croissante, en personnel, en budget, nous obligent à faire preuve d'imagination,
- le potentiel de séduction de ces technologies. Beaucoup d'utilisateurs le disent « quand on y a goûté, difficile de s'en passer !,

- la pression extérieure : l'exemple américain est frappant. Il serait faux de croire que toutes les administrations américaines se sont massivement converties à internet dans la joie et l'enthousiasme. Mais les premiers exemples de réussites administratives ont créé un extraordinaire courant de pression populaire sur les administrations qui ne bougeaient pas assez vite au gré des citoyens, par le biais des messageries et des forums. Ces administrations, et la base politique, ont pu mesurer les attentes fortes des usagers contribuables par rapport à leurs résultats : **tous ceux qui résistaient ont dû s'adapter.**

**Une autre leçon de l'expérience américaine : les administrations qui ont initié le changement ont subi beaucoup moins de traumatismes que celles qui l'ont subi. A bon entendeur...**

*Pour tous ceux qui souhaitent approfondir ces sujets :*

- *modernisation de l'Etat : [www.premier-ministre.gouv.fr](http://www.premier-ministre.gouv.fr)*
- *PAGSI : [www.internet.gouv.fr](http://www.internet.gouv.fr)*
- *expérience des USA, de Singapour, de la Finlande, ... : [www-leibniz.imag.fr/PLAN](http://www-leibniz.imag.fr/PLAN)*
- *analyse humoristiques des freins : « les chroniques du bêta-bloquant », par Jean-Paul BAQUIAST : [www.admiroutes.asso.fr](http://www.admiroutes.asso.fr)*

## **IV. Quels produits, quels services**

### **1. Les nouvelles technologies, ce n'est pas qu'internet-intranet...**

Quand on pense NTIC et services à l'utilisateur, il faut aussi penser à d'autres moyens, comme les centres d'appels (« calls center »), les numéros verts, les « Audiotels », les radios numériques, les bornes interactives, ... les possibilités offertes par la technologie étant sans cesse étendues, nul ne peut prétendre à l'exhaustivité ici. Les limites sont celles de l'imagination... et de l'organisation.

### **2. L'organisation est vitale**

Mettre de l'information sur un site internet ou intranet est une chose. Le faire bien, en est une deuxième. Susciter des retours via la messagerie en est une troisième, et créer de véritables téléprocédures en est une quatrième.

Il faut donc, avant toute chose, être parfaitement clair sur les objectifs assignés à un site et à une messagerie.

Il faut ensuite s'assurer que le contenu informationnel soit fiable et à jour. Cela suppose que les producteurs de contenus soient proches du terrain et directement opérationnels dans le sujet abordé. Les « administrateurs de sites » (ou webmasters) ne peuvent en aucun cas être responsables de toute la production de contenu d'un site.

La création d'un site est donc une œuvre collective avec un chef, un pilote, et des fonctions bien identifiées : directeur de publication (au niveau le plus élevé, idéalement le patron !), administrateur du site, créateurs de contenu, metteurs en forme, graphistes, support technique informatique, gestion documentaire, gestion des bases de données, ...

Si, à la création, certaines de ces fonctions peuvent être confondues, très vite, on constate que chaque poste nécessite des compétences spécifiques qui toutes ne peuvent être concentrées sur trop peu de personnes.

De même, le traitement de nombreux messages provenant de l'extérieur nécessite une logistique adaptée. Trop de sociétés commerciales qui ont créé leur site web sont incapables de répondre aux courriers des internautes, ce qui discrédite leur entreprise. Parions que l'image de l'administration souffrirait tout autant de tels manquements.

Enfin, si les informations délivrées par internet sont intégrées à une procédure complexe (par exemple : avancement d'une procédure de permis de construire), il conviendra de faire en sorte que la création de l'information de type « web » soit aussi transparente que possible aux agents en charge de la procédure. L'exemple de la DDE du Calvados, que je développerai ultérieurement, est exemplaire à cet égard.

Tous ces aspects démontrent que les services offerts autour d'internet entraînent la mise en place d'un support (la littérature spécialisée parle souvent de « back-office ») qui doit être à la hauteur.

**Il n'est pas professionnel d'être présent sur internet ou sur un intranet sans se doter d'un back-office à la hauteur. Dans le cas contraire, l'organisation concernée a beaucoup à perdre tant vis-à-vis de ses usagers-partenaires que vis-à-vis de ses propres agents.**

### **3. Produits à valeur ajoutée à offrir sur et autour des NTIC par l'administration**

Dans ce domaine, les seules limites sont celles de l'imagination, et nul ne peut dire, dans la phase de naissance d'un ensemble de technologies, quelles en seront les utilisations futures les plus populaires. Les quelques idées exprimées ci-après n'ont donc que valeur d'exemple.

#### Pour les usagers

- informations réglementaires, légales, renseignements sur les procédures, renseignements pratiques, ... (⇒ information descendante à valeur ajoutée). Les problèmes de la mise à jour des informations sont ici essentiels,
- mise en ligne de formulaires administratifs imprimables et retour courrier,
- mise en ligne de formulaires administratifs remplissables en ligne avec alimentation automatique des bases de données concernées en vue d'accélérer les traitements,
- centres d'appels multiservices professionnels, capables de donner dès l'accueil téléphonique des renseignements de haut niveau à l'utilisateur, grâce à un intranet donnant accès pour le personnel d'accueil à toute l'information utile,

- guichets uniques multiadministratifs « de proximité »,
- nouvelles relations avec les entreprises : moins de « paperasse » et de « tracasseries », renseignements administratifs à fournir une seule fois, révision de la chaîne du paiement garantissant un règlement rapide de toutes les factures, traitement des questions « fréquentes » automatisé, ...,
- forums, informations, imagerie, autour des projets d'aménagement (utilité publique),
- services liés à l'information géographique (POS, zones à risques, projets d'aménagement, ...) ,
- gestion des autorisations administratives accélérée,
- information en temps réel de trafic ou de viabilité hivernale (exemple de la DDE de Savoie, ou de la circulation en Ile de France, [www.sytadin.tm.fr](http://www.sytadin.tm.fr), un service de la DREIF),
- informations en « temps de crise » (exemple : inondations, grèves des transports, ...), ...

#### Pour l'administration

- numérisation de dossiers permettant de capitaliser des données entre services, entre administrations, ... voire de traiter ces dossiers de façon communautaires (techniques dites du « groupware » et du « workflow »),
- gestion de la raréfaction des compétences pointues en dissociant organisation géographique et organisation de la production,
- journaux numériques, listes de diffusion internes, adaptés aux besoins d'information de chaque agent,
- ...

### **V. Les leçons de l'étranger**

Les facteurs de succès ou d'échec de la mise en œuvre des NTIC sont complexes. Toutefois, les expériences américaines, mais aussi finlandaises et canadiennes, nous enseignent quelques idées force.

La réussite de tels projets n'est que rarement dépendante de problèmes techniques. Elle dépend avant tout de la volonté des décideurs (Al GORE en est l'exemple le plus symbolique), et de la capacité des organisations à faire évoluer leur culture. Pour y parvenir, deux axes majeurs :

- une impulsion forte du sommet est indispensable. Elle se caractérisera par la mise en œuvre (financière et humaine) des moyens et des infrastructures adaptées, une capacité à remettre en cause l'existant sans tabou ni préjugé. Une gestion des ressources humaines valorisant la réussite sans pénaliser les échecs (seuls ceux qui ne bougent pas ne se trompent jamais !), et une forte initiative laissée à l'initiative locale...
- le développement des services à valeur ajoutée est plus efficace s'il est effectué par les agents opérationnels près du terrain, avec une phase de préparation réduite et une évolution des produits et services dictée par l'observation des résultats (processus itératif, pour « jargonner » un peu !). Les expériences localement fructueuses ont souvent vocation à s'étendre nationalement, mais chaque échelon doit rester libre d'adapter l'ensemble « produit-back office » au mieux de ses spécificités locales.

Enfin, on constate qu'il vaut mieux commencer par un « petit site » allant à l'essentiel que de vouloir immédiatement bâtir une « usine à gaz ». En revanche, lorsque les premiers résultats positifs arrivent, il faut continuer à progresser sans jamais s'endormir.

La citation suivante (relevée dans « admiroutes ») résume cet état d'esprit :

**« les mots clés de la réussite sont là : humilité, écoute, réactivité, détermination »,  
et comme le répètent les américains : « start simple, grow fast, do it now ! »**

**Et l'on peut rajouter « soyez professionnels »**

## **6. QUELQUES EXEMPLES DE DEPLOIEMENT DES NTIC AU SEIN DU MINISTERE (de l'équipement)**

Pour illustrer tout ce qui a précédé, voici deux exemples succinctement développés :

1. traçabilité de l'instruction des permis de construire à la DDE du Calvados
2. deux expériences concrètes de développement de systèmes d'information géographique

### **I. La mise en ligne des permis de construire à la DDE du Calvados** ([www.calvados.equipement.gouv.fr](http://www.calvados.equipement.gouv.fr))

Ce service, qui a été mis en ligne à titre expérimental le 1<sup>er</sup> février 1999, a nécessité plus d'un an de développement. Il est représentatif de nombreux aspects précédemment évoqués :

- le web, non seulement comme plate-forme d'information, mais comme prolongement à valeur ajoutée d'un service,
- l'organisation et le back office sont beaucoup plus importants que la technique proprement dite.

A l'origine, une difficulté double :

- des agents instructeurs atteignant la limite de la charge de travail admissible, le temps consacré à l'information téléphonique des usagers devenant trop important,
- une difficulté pour l'utilisateur à obtenir ces informations (horaires, lignes occupées, ...).

D'où l'idée d'utiliser les données du nouveau logiciel d'aide à l'instruction des permis de construire (WINADS), pour délivrer au pétitionnaire l'information ad hoc, sur minitel et internet.

*Conditions de succès du projet*

Pour que le projet soit viable, il fallait que :

- l'information délivrée soit fiable, fraîche, pédagogique
- l'outil n'impose pas de surcharge de travail aux agents instructeurs
- l'information délivrée corresponde exactement aux besoins des pétitionnaires
- l'outil soit convivial pour l'utilisateur
- le pétitionnaire n'accède qu'à son propre dossier (confidentialité)
- les communes (celles pour lesquelles l'Equipement instruit les permis) soient d'accord, et que leurs prérogatives soient respectées
- tous les agents concernés par les permis de construire soient associés au projet

L'évaluation du projet portera sur les points suivants :

- utilisation par les pétitionnaires et satisfaction par rapport à ce service
- baisse (ou non) des appels téléphoniques aux instructeurs

#### *A qui s'adresse le site ?*

Tous les pétitionnaires ne sont pas connectés à internet. Mais une analyse des appels arrivant à la DDE a montré que près de la moitié des appels arrivant à la DDE concernant l'urbanisme émanent de professionnels ou des communes. Dans un premier temps, c'est ce public qui devrait constituer la cible principale du site. L'information sera également accessible par minitel tant que ce médium restera bien implanté dans les ménages.

#### *Ce qu'il a fallu faire*

- Convaincre les agents et la hiérarchie de l'intérêt du projet (cela n'a pas été très difficile dans le cas présent).
- Etude de faisabilité : analyse des demandes des pétitionnaires. Les renseignements les plus demandés sont-ils numérisés quelque part ?
- Harmoniser la façon d'instruire les permis et d'utiliser le logiciel d'instruction. Définir des règles communes avec tous les agents concernés.
- Mettre au point plusieurs « pré-maquettes ».
- Créer les outils informatiques permettant d'extraire automatiquement les données de WINADS vers le serveur de pages web, tout en garantissant la confidentialité des données.
- Veiller à tous les aspects juridiques de l'opération.
- Câbler les subdivisions
- S'entourer d'appuis (techniques, juridiques, ...) extérieurs (administration centrale, réseau technique).
- Communiquer largement autour du projet, en interne comme un externe.

Ce projet a été l'occasion d'étudier globalement comment améliorer la chaîne de l'instruction des permis de construire. De plus, il a « donné faim » à la DDE qui étudie d'ores et déjà d'autres domaines à explorer :

- téléchargement et télétraitement de formulaires (ADS, transports, ANAH, ...),
- informations sur la circulation en temps réel (trafic, viabilité hivernale, ...),
- marchés publics (consultations, réponses, ...),
- ...

Principaux enseignements : Un tel projet illustre parfaitement toutes les dimensions à traiter pour parvenir à un résultat utile au citoyen. Il faut résoudre des questions certes techniques, mais surtout culturelles, organisationnelles, juridiques, et, avant tout, stratégiques. Un tel projet n'a pu être mené à bien que par l'implication constante et personnelle du directeur en personne, qui, tout au long de la démarche, a payé de sa personne pour « maintenir la flamme » de l'équipe opérationnelle. La mise en place de ce service a pris un an, mais les premières évaluations montrent que le retour sur investissement est positif : meilleure gestion de « la pile » des permis, plus de temps pour assurer une instruction de qualité, meilleure satisfaction des usagers utilisant ce service, et valorisation du travail des agents concernés.

## **II. Deux projets de développement de système d'information géographique**

- Le SIT de l'Aude
- Le SIG de la Charente-Maritime

### a) Le système d'information territorial de l'Aude

Ce système a été développé par la DDE de l'Aude pour elle-même et l'ensemble des administrations du territoire, en associant au coup par coup chaque partenaire de l'opération.

### *Objectifs initiaux du projet*

- Constituer une banque de données des études générales, associée à un SIG
- Améliorer la qualité et l'accès à ces informations
  - \* pour les services de l'Etat
  - \* les collectivités et les organismes publics
  - \* l'utilisateur (personne physique morale)
- Développer les synergies interservices en utilisant un réseau performant et conviviales

### *Domaines couverts (liste appelée à se développer)*

- Etudes générales
- Schémas départementaux
- Applications locales : pollution d'une vallée et prévention des risques d'inondations, programmes d'entretien routier, gestion du patrimoine d'ouvrages d'art, ...

Le projet a été géré collectivement comme une composante essentielle du projet de service. Les moyens nécessaires ont été trouvés : quand on veut vraiment un résultat, on y arrive ! Mais attention : un tel projet, pour susciter un bon retour sur investissement, nécessite un investissement initial suffisant.

### *Valeurs ajoutées effectives et latentes du projet*

Le projet est en perpétuelle évolution, aussi certaines plus values sont-elles encore en devenir :

- un outil accroissant la qualité du service : une meilleure représentation de l'information aide à bâtir des projets meilleurs,
- un outil capable de fédérer le regard de l'Etat sur le terrain,
- **un outil remarquable d'aide à la concertation** : construction de références communes,
- un outil devenu indispensable d'aide à la décision,
- un outil qui « donne faim » : donne aux acteurs (DDE, Préfecture, autres) l'envie de s'engager plus avant dans les NTIC et les applications de l'information géographique,
- pour le citoyen, accès facile à l'expression cartographique des politiques de l'Etat (en cours de développement),
- un outil permettant d'améliorer les relations interadministrations.

Dans un tel projet, les aspects techniques sont secondaires par rapport à l'organisation mise en œuvre, à la communication et au management du projet, à la valorisation des compétences de agents concernés. Un SIG à forte valeur ajoutée ne peut se concevoir qu'à partir d'objectifs politiques puis opérationnels clairs et avec la mise en place des moyens (financiers, humains, organisationnels) adaptés.

Enfin, il est clair qu'un tel projet n'a pu avancer parce que, bien qu'expression d'une volonté politique du préfet, il n'a pas été conçu comme le système d'information du seul préfet, mais comme un outil de travail à la disposition de tous ses contributeurs, capable de migrer vers un outil plus général d'information du public.

### *L'expérience des SIG en Charente-Maritime*

Après une première expérience de SIG isolé menée depuis 1991, la DDE de Charente-Maritime a tiré la conclusion suivante : monter un SIG est un projet de service dont les aspects -finalité, organisation, formation, données, technologies, ...- à coordonner nécessitent une mise en œuvre collective.

En 1996, des demandes de mise en œuvre d'autres SIG se font jour. La démarche de la DDE a consisté à trouver le juste compromis entre la place laissée aux initiatives locales et

la nécessaire cohérence entre les différents SIG, destinée à maintenir l'interopérabilité des bases de données ainsi créées.

Ainsi, les données collectées font l'objet d'une véritable gestion patrimoniale à trois niveaux :

les données référentielles	} gestion commune par un
les données patrimoniales	
les données propres à chaque système	} spécialement désigné pour cette tâche

Le SIG global de Charente-Maritime est donc la réunion des données référentielles et patrimoniales d'une dizaine d'applications. Entre autre, citons :

- gestion des banques de données routières (entretien)
- observatoire de l'habitat
- qualité des eaux
- port de la Rochelle
- études routières en amont
- risque naturels
- ...

Pour l'instant, ces SIG ne sont pas reliés à un intranet ou à internet, mais ces développements sont en cours d'étude.

Les principaux enseignements de ce projet sont les suivants :

- un SIG se gère selon trois composantes : la technique (matériels, logiciels), données (intégration de l'ensemble des données nécessaires), l'organisation (qui vise des finalités et s'appuie sur des hommes). C'est la bonne conduite conjointe de ces trois aspects qui conditionnera la réussite SIG, mais avec une prépondérance forte de l'organisation. Or, cet aspect est aussi et de loin le plus difficile à manager,
- l'apport de l'organisation collective doit être supérieur aux quelques contraintes imposées à chaque développement de SIG.

Les plus-values de ces SIG sont d'ores et déjà importantes, et se développent continuellement. Comme dans l'Aude, c'est un outil qui favorise la mise en œuvre de partenariats efficaces entre services de la DDE et autres organismes : administration, collectivités locales, CCI, ...

Avoir développé un système cohérent a permis à la DDE de devenir animateur d'un « pôle aménagement » interministériel (associant DDE, DRDE, DIREN, DDASS, ...) et d'être un interlocuteur crédible des collectivités locales qui se lancent dans ce type de projet (ex. Ile de Ré).

De plus, les gains opérationnels profitent à la qualité des projets menés, donc à la qualité du service rendu. L'investissement est important, le retour sur l'investissement le justifie pleinement.

*Enseignements communs aux deux projets*

Le Ministère de l'Équipement est un acteur essentiel de l'aménagement du territoire et du développement local. Maintenir Cette capacité, aujourd'hui, implique qu'il se dote d'une capacité d'observation, d'analyse, de prospective, qui ne peut être rendue possible que par la mise en œuvre d'outils et d'organisation performants.

Ces deux projets, ont en outre révélé une difficulté essentielle : l'achat des données « référentielles » (BD Carto, BD Topo) est cher, et les conditions de ventes de ces produits par l'IGN ne sont guère acceptables financièrement, surtout si chaque service doit acheter de son côté des fonds de plan, rediffusables avec une kyrielle de restrictions.

**Il faut absolument envisager, à un niveau national et interministériel, un achat de ces données pour le bénéfice de toute l'administration, sans restriction d'usage, afin de permettre un développement rapide et bénéfique de ces outils incontournables de l'aménagement.**

«

## CONCLUSION

J'espère avoir réussi à convaincre les lecteurs de ce dossier que l'introduction des NTIC était bel et bien une opportunité exceptionnelle à saisir pour moderniser, améliorer nos prestations, nos services, pour innover dans notre relation avec le citoyen, et pas seulement la conséquence d'une mode technologico-médiatique.

Faut-il le rappeler, le citoyen est aussi notre payeur. Cela lui donne le droit d'être exigeant vis-à-vis de nous. Aussi, réussir le déploiement de ces technologies n'est pas seulement une opportunité. C'est un devoir.

Du résultat obtenu, l'administration sortira soit renforcée et légitimée aux yeux des citoyens, soit au contraire les images d'Epinal parfois caricaturales liées à l'administration dans l'inconscient collectif trouveront de plus en plus de justification, ce qui nous amènera à subir des changements beaucoup plus traumatisants sous la pression externe.

C'est à nous de choisir de réussir, dès aujourd'hui.

Vincent BENARD

## ANNEXE 1. INTERNET: LES CONCEPTS DE BASE

(les lecteurs bien au fait de ce qu'est internet peuvent oublier cette annexe)

NB. Il semble que les schémas de ce document aient été détruits suite à une mauvaise manipulation- que le lecteur veuille bien m'en excuser)

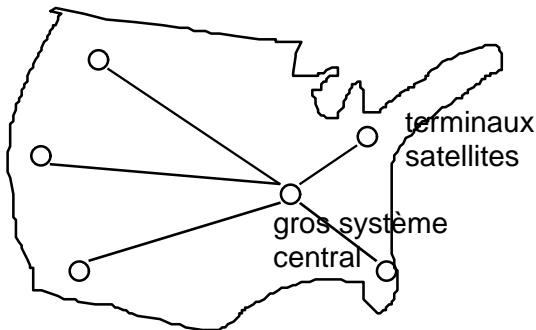
### I. Internet, qu'est-ce que c'est ?

Pour faire court, considérons qu'internet est le premier réseau capable de faire communiquer entre eux, **au niveau mondial**, tout ordinateur utilisant les langages de communication de ce réseau. (Pour mémoire, le principal langage de communication -on parle aussi de protocole- s'appelle TCP/IP. De quoi briller dans les cocktails mondains !). Pour en comprendre le fonctionnement, étudions en l'histoire.

#### 1. Histoire du réseau

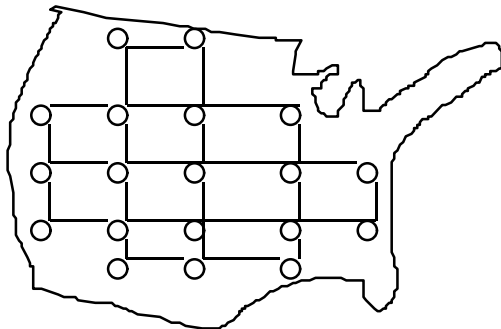
##### a) Années 60 : les problèmes de l'armée américaine

Au milieu des années 60 (guerre froide, conquête spatiale, apparition des missiles balistiques, intercontinentaux, ...), l'informatique de l'armée américaine ressemblait à ça :



Il apparut donc clairement qu'en cas d'attaque nucléaire sur le système central, toutes les communications électroniques de l'armée américaine seraient coupées.

L'US Army a donc étudié, avec des universités, un réseau informatique basé sur le schéma suivant :



Un réseau Maillé, pouvant utiliser des infrastructures simples, où chaque ordinateur possède son « intelligence » propre, et où l'information peut emprunter une infinité de chemins pour aller d'un point A à un point B, même si quelques nœuds sont coupés par une attaque massive.

Compte tenu des limites technologiques de l'informatique et des Télécom de l'époque, les solutions développées par les universités furent rustiques, mais très vite fiables. Ce sont ces techniques, développées il y a plus de 20 ans et progressivement améliorées, qui servent encore de base à internet aujourd'hui.

## b) Années 70-80

Alors que, pour des raisons de sécurité, l'armée prend un contrôle total de son réseau, les universités américaines réutilisent les résultats de ces développements pour développer un réseau interuniversitaire permettant les échanges entre chercheurs. Développées dans la mouvance post-soixantes-huitarde, ces technologies seront développées dans un état d'esprit collaboratif, non marchand, et seront pour la plupart dans le domaine public. De plus, ce réseau franchira assez vite les océans pour s'étendre aux universités occidentales. La fin des années 80 et le début des années 90 verront le développement des techniques permettant de faire sortir le réseau du cercle fermé des informaticiens de haut niveau, et d'en démocratiser l'usage. De plus, la baisse des coûts de l'informatique individuelle rendra ces technologies accessibles aux entreprises puis aux particuliers. Il n'en faudra pas plus pour que le réseau s'ouvre au public, d'abord initié, désireux de profiter des avantages de ce nouveau mode de communication.

## c) 1992 : le choc CLINTON-GORE

En faisant un axe majeur de leur politique le passage des USA à la société de l'information, Bill CLINTON et surtout Al GORE (un des pères fondateurs du réseau) ont donné le signal de l'entrée massive d'internet, l'administration et la société américaine. Je reviendrai plus loin sur quelques leçons du passage de l'administration américaine à la société de l'information.

## 2. Comment fonctionne le réseau

Pour faire simple, disons que le réseau est constitué de quatre éléments majeurs :

- des tuyaux : lignes téléphoniques, câbles spécifiques, câbles TV, liaisons satellite, ..., où les données numériques circulent,
  
- des « aiguillages » appelés routeurs : ce sont des ordinateurs qui régulent le trafic et assurent l'acheminement des données de l'émetteur au destinataire. Ils sont à internet ce que les centraux téléphoniques sont au téléphone,
  
- des « serveurs » : ordinateurs qui stockent les données mises à disposition sur le réseau (bases de données, « sites web » (voir plus loin), messages électroniques, ...). Ce peuvent être de gros ordinateurs ou de simples PC,
  
- des « terminaux » : en général votre ordinateur, mais on peut y ajouter une télévision munie d'un adaptateur spécial, le futur « minitel-internet » de France-Télécom, ... Ils permettent de lire et d'émettre des données sur le réseau.

Que les puristes me pardonnent certaines simplifications abusives ...

Tous ces éléments utilisent des langages de communication communs aux noms barbares. Pour ne pas être largué dans les conversations de salon autour du web, retenez-en deux :

- TCP/IP : le protocole permettant d'acheminer les données d'un point A et B en plusieurs « paquets » de données empruntant des chemins distincts,
- HTML : le langage permettant d'afficher à l'écran les fameuses « pages web ».

### 3. A quoi tout cela sert-il ?

Question fondamentale ...

Voici les quatre principales utilisations d'internet (liste non exhaustive) :

c'est la possibilité d'envoyer à tout correspondant de la planète, muni d'une « adresse électronique », c'est-à-dire une boîte aux lettres en poste-restante (physiquement située sur le disque dur d'un « fournisseur de messagerie ») sur le réseau, non seulement un message textuel, mais des documents numérisés variés: images, sons, fichier Word ou Excel, ...,

- la messagerie électronique ou « e-mail » :

il s'agit de la réunion de tous les disques durs partagés du réseau (au niveau mondial !!) contenant des « sites web », c'est-à-dire des « pages » reliées entre elles par des liens logiques appelés « liens hypertexte ». Tout cela est bien compliqué? Le seul moyen de comprendre ce que c'est consiste à aller se connecter d'urgence pour constater de visu ...

- le « world wide web » ou www pour les intimes, ou encore « web » :

Disons qu'un site web est un ensemble d'informations présentées sous forme « multimédia » (texte, image, mais aussi son, vidéo, ...) qu'une personne, qu'une entreprise a envie de mettre à votre disposition (veinard!).

Le site web permet en outre un retour (feed-back) du lecteur vers l'émetteur de l'information, via la messagerie (ou d'autres outils, non détaillés ici). Le web étant très visuel, la pratique vous en dira plus que toutes mes explications ...,

- les forums (ou newsgroups, ou communautés virtuelles) :

outil dérivé de la messagerie, permettant d'envoyer un message non pas à un particulier, mais à un groupe d'individus intéressés par un sujet donné, qui vont de temps en temps lire les messages du forum, y répondre, ... humm ... un peu abstrait?

Imaginons que vous soyez passionné de moto, et que votre jouet favori soit en panne. Rendez-vous sur un des nombreux forums consacrés à la moto, et envoyez le message: « Je recherche des pièces de rechange pour mon modèle rarissime triumph bonneville 1960 ». Il y a de fortes chances que pour dans les 24 heures, un autre motard, de passage sur le forum, vous ait indiqué une bonne adresse de garage.

Les forums sont symboliques de l'esprit d'entraide qui existait chez les premiers internautes ... (internaute: usager d'internet ...). Là encore, une démonstration remplace toutes les lectures,

Activité favorite de l'informaticien sur le web: charger depuis la Silicon Valley le dernier programme à la mode sur son disque dur.

Mais on peut aussi charger des fichiers de texte, des images, ...

- le téléchargement de fichiers ou de programmes (FTP pour mordus) :

D'autres activités aux noms ésotériques (IRC, « Chat », ...) ont pour support internet, et on peut supposer que d'autres activités courantes connaîtront une forte expansion sur ce réseau, au fur et à mesure des avancées technologiques :

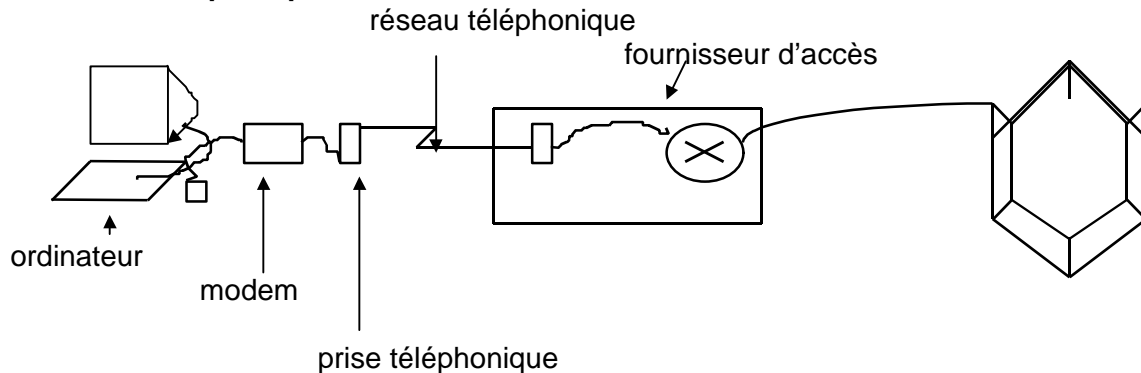
- téléphone, fax (déjà possible, mais pas encore « mur »),
- télévision, télévision « à la carte » (avenir plus lointain, c'est-à-dire quelques années).

Et de nouvelles activités sont à inventer ...

|| Pour en savoir plus, consultez le site :  
<http://www.wanadoo.fr/animation/internautes/netexpress/archives.htm>

## II. Comment se connecte-t-on à internet

### 1. Schéma de principe



Vous :  
 un ordinateur -  
 un logiciel, le  
 « navigateur » -  
 un modem.

Le réseau  
 téléphonique  
 (communications  
 locales).

Le « fournisseur  
 d'accès internet », ou  
 FAI, est à internet ce  
 que France Télécom  
 est au téléphone.  
 Pour plus ou moins  
 100 F/mois, il vous  
 permet de vous  
 connecter au réseau  
 de façon temporaire,  
 quand vous le  
 souhaitez.  
 Le FAI vous procure  
 également une ou  
 plusieurs boîtes aux  
 lettres électroniques.

Internet

Il existe d'autres façons de se connecter (liaisons permanentes, câble TV, ...) mais celle-ci est de loin la plus courante... pour l'instant.

## 2. Combien ça coûte pour un particulier

- Investissement : ordinateur bas de gamme + modem : à partir de 6 000 F TTC, tendance à la baisse  
Logiciel de navigation : gratuit (Netscape ou Microsoft)
- Charges variables :
  - 1 abonnement chez un fournisseur d'accès (de zéro F à 149 F/mois)
  - communications locales : environ 16 F/heure en heure pleine, 4 à 8F/heure en heure creuse  
Pour un « mordu », compter un surcoût bimestriel supérieur à 1 000 F
- Temps passé : activité en général chronophage ...

## III. Le phénomène internet et les NTIC

La croissance d'internet est tellement rapide qu'il est impossible de donner avec précision le nombre d'utilisateurs. On suppose qu'ils sont plus de 100 millions dans le monde et 2,6 millions en France (source : IDC, [www.idc.fr](http://www.idc.fr)). En France, ce nombre a été multiplié par deux en un an. Le commerce électronique représente toujours moins de 2 % du commerce mondial, mais il a également été multiplié par deux en valeur absolue en douze mois.

Et la seule chose que les prévisionnistes peuvent dire, c'est qu'on ne sait pas jusqu'à quel pourcentage de la population mondiale cela montera à terme.

Mais on aurait tort de limiter les nouvelles technologies de l'information et de la communication à l'explosion d'internet. Cette envolée concerne bien d'autres secteurs :

- édition « multimédia », audiovisuel numérique
- téléphonie portable et classique
- applications informatiques nouvelles
- ...

De plus, deux néologismes intègrent le langage courant : intranet et extranet. Voyons de quoi il s'agit.

I

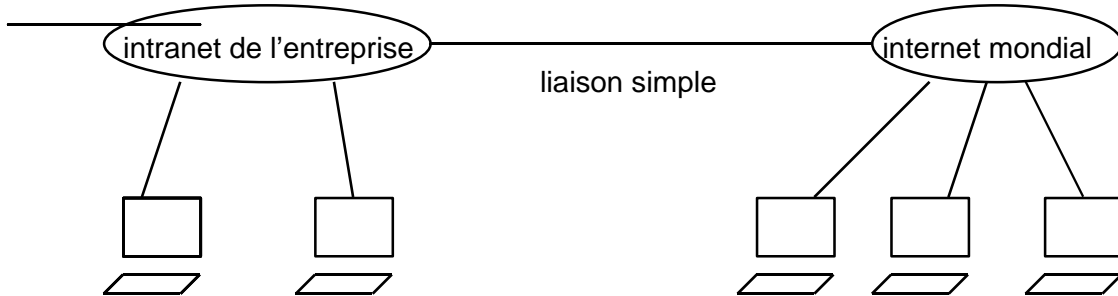
## V. Intranet, extranet, ... vous dites ?

### 1. Intranet

Les réseaux locaux d'ordinateurs en entreprise existent depuis longtemps. Mais beaucoup d'entreprises ont constaté qu'en appliquant les technologies d'internet à leur réseau, elles pouvaient diviser le coût de leur informatique par 5, tout en facilitant les échanges distants, les échanges interpersonnels, et les échanges entre machines différentes (PC, MAC, UNIX, ...), ce qui est vital en cas de fusion entre entreprises ... Ainsi est né le concept d'intranet : un « petit internet » à l'usage exclusif d'une entreprise, offrant potentiellement les mêmes services (sites intranet, messagerie, forums, ...).

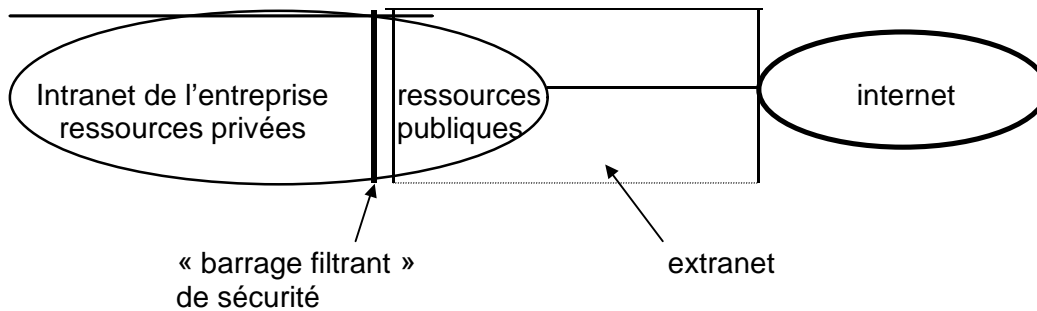
## 2. Extranet

Imaginons qu'une entreprise souhaite connecter son réseau intranet à internet : aucun problème technique, les technologies sont les mêmes. Elle peut procéder ainsi :



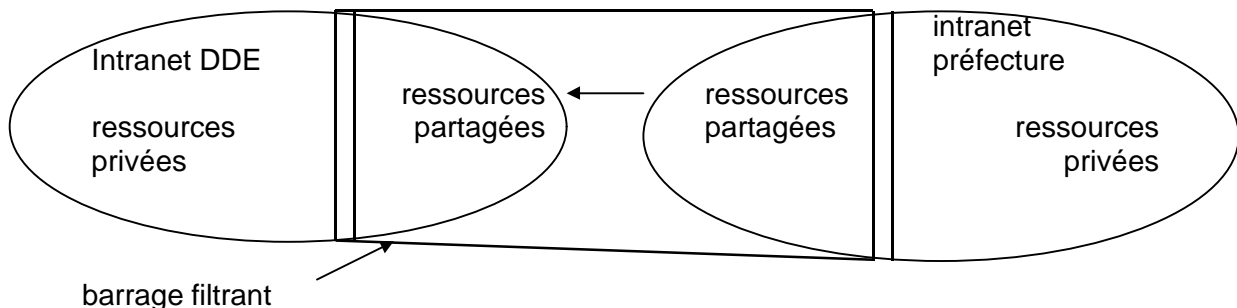
Cette méthode a un gros inconvénient : si elle permet à l'entreprise d'accéder au réseau mondial, elle permet au réseau mondial d'accéder à l'entreprise ... gênant en terme de confidentialité et de sécurité.

Pour pallier à cette difficulté, on a recours à un « extranet ».



L'extranet est un ensemble de moyens (matériels, logiciels) permettant de filtrer les ressources de l'entreprise accessibles de l'extérieur, et les informations en provenance d'internet accessibles depuis l'entreprise (on pourra entre autre interdire l'entrée de virus informatiques, de pirates, ou ... l'accès aux sites « pour adultes » !).

Par extension, si deux structures (par exemple une DDE et une préfecture) veulent relier leurs intranets, elles le feront par le biais d'un extranet.



Extranet DDE - Préfecture

\*

\*\*\*

\*

## Annexe 2 - Sources du document

### Sources principales :

Conférences du séminaire « Management de l'informatisation pour les cadres de 3<sup>ème</sup> niveau du ministère de l'Equipement », du 24 au 28 octobre 1998

Intervenants :

- Jean-Pierre WEISS, ministère de l'Equipement, délégué à la modernisation
- Philippe SCHNABELE, délégation interministérielle à la réforme de l'Etat
- Jean-Louis GATEPIN, Société CESI, consultant
- Bruno FONTAINE, Société Sycomore, consultant
- Yves LASFARGUES, Société CREFAC, consultant
- Guy LEVI, René CORNEC, Jean-Louis BARTHOUX, Jean-François GUET, Vincent BENARD, ministère de l'Equipement - Services déconcentrés
- Jean BRUNEAU et Christian PAQUET, ministère de l'Equipement - Direction informatique

### Sources complémentaires :

Conférences de Jean-Pierre WEISS et Jean-Paul BAQUIAST auprès des chargés de communication du ministère de l'équipement, septembre 1998

Compléments d'information recueillis sur internet, notamment sur les sites :

- [www.admiroutes.fr](http://www.admiroutes.fr)
- [www.idc.fr](http://www.idc.fr)
- [www.internet.gouv.fr](http://www.internet.gouv.fr)

Dossier réalisé par Vincent BENARD