



*Pôle Européen de Gestion et
d'Economie ; APR, bureau 202
61, avenue de la Forêt Noire
67000 STRASBOURG (France)
Tel : 00.33.(0)3. 90.24.21.62.
E-Mail : contact@apr-strasbourg.org*

Contribution* à la réflexion de l'APR

**Les nouvelles technologies de l'information et de la communication :
Analyse prospective et impact territorial**

** Accédez aux autres documents disponibles sur notre site <http://www.apr-strasbourg.org/>
et inscrivez vous pour recevoir toute l'information APR.*

Document de synthèse élaboré dans le cadre de la Convention relative aux *Pôles Régionaux
d'Echanges sur le Développement et l'Aménagement des Territoires*,
conclu entre la **Direction Régionale de l'Équipement d'Alsace**
et l'**Association de Prospective Rhénane**

Décembre 2003

**Les nouvelles technologies de
l'information et de la
communication :**

Analyse prospective et impact territorial

Document de synthèse élaboré dans le cadre de la Convention relative aux *Pôles Régionaux d'Echanges sur le Développement et l'Aménagement des Territoires*,
conclu entre la **Direction Régionale de l'Équipement d'Alsace**
et l'**Association de Prospective Rhénane**

Décembre 2003

ASSOCIATION DE PROSPECTIVE RHÉNANE

ASSOCIATION DE PROSPECTIVE RHÉNANE
Pôle Européen de Gestion et d'Economie - 61, avenue de la Forêt-Noire – 67 085 Strasbourg cedex
Tél. :03 90 24 21 62, apr@cournot.u-strasbg.fr
Association inscrite au Registre du Tribunal d'instance de Strasbourg (Volume LIV, folio 46)
Code APE :72 C – N° Siret :349 294 900 00015

SOMMAIRE

Introduction	1
---------------------------	---

Première partie : Le contexte Général 4

1. Pierrette BRIANT : approches statistiques des technologies de l'information et de la communication en France	5
2. Eric SCHENK : NTIC et disparités territoriales : quelques éléments d'analyse économique	20
3. Jean-Louis FULLSACK : Les Télécommunications, l'Europe et les Collectivités Locales	25

Deuxième partie : Les usagers et les régulateurs 33

A. Les régulateurs :..... 34

1. Vincent CLAUSTRE : NTIC et management public	34
2. Kostas NANOPOULOS : le comportement des entreprises alsaciennes face aux NTIC	54
3. <u>Table ronde :</u>	
- Francis GRIGNON (Conseil Général du Bas-Rhin) : impact économique et territorial des TIC	72
- Marie-Eve TAYOT-WEBER (préfecture) : Les décisions du Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire	73

B. Les Usagers :..... 76

1. Alain KIYINDOU : Cybercantal : approche critique d'un projet de démocratisation des NTIC en milieu rural	76
2. Monique COMMANDRE : Les réseaux de Communication entre local et global: l'émergence des territoires	84
3. Guy MICHEL : Le réseau métropolitain de Colmar	94
4. Michel MATTOUG : La dimension transfrontalière des TIC	104

Troisième partie : De la prospective à la décision 110

1. Philippe BRETON : Internet : de l'utopie au désenchantement	111
2. Jean-Louis LE MOIGNE : Complexité et citoyenneté : Culture, Science et Société transforment leur rapport. Transforment-elles alors nos décisions d'action collective ?	115

INTRODUCTION

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent un engagement économique et social fort. Elles se traduisent par des innovations majeures et sont en train de transformer les modes de production et de commercialisation, les processus de décision individuels et collectifs, les formes d'apprentissage et d'échange des connaissances. Elles modifient les relations et les modes de vie. Elles ont enfin un impact fort sur la culture. Elles sont donc, par excellence, un thème d'analyse prospective et (nous l'espérons) de débat démocratique face aux enjeux considérables qu'elles soulèvent.

La vague d'innovations technologiques commerciales et sociétales que l'on peut ainsi chercher à analyser – autour de ses tendances lourdes ou à partir de scénarios probables d'évolution – est un phénomène «global» au sens où aucun pays et aucune région de par le monde ne saurait y échapper à terme. Bien sûr, les territoires ne sont pas neutres vis-à-vis des évolutions envisagées. Certains seront leaders, d'autres s'adapteront bon gré mal gré. Certains en feront un axe majeur de leur développement endogène et d'autres risquent d'être déstructurés par des évolutions ressenties comme extérieures et contraires à leur logique propre.

Dans ce contexte et pour ces divers motifs, il a semblé important et utile pour l'Association de Prospective Rhénane d'engager un débat sur ce thème de prospective territoriale, autour de témoignages d'observateurs, d'experts, de décideurs et d'usagers. Ce débat s'est concrétisé dans «les Journées de l'APR» des 13-14 septembre 2001 qui se sont tenues au Pôle Européen de Gestion et d'Economie de Strasbourg, organisées par Jean-Alain Héraud et Michel Mathien. Les échanges entre intervenants et participants ont été riches, intéressants, mais aussi interrogateurs et parfois provocateurs tant le sujet s'inscrit dans les mutations en profondeur de la société et de sa culture, dans ses espaces territoriaux à la fois proches et lointains. Le lecteur pourra s'en rendre compte dans les textes des communications publiées dans le présent document. Mais ces échanges ne sauraient se limiter aux seuls contenus abordés lors de nos Journées. A cet effet, nous les avons complétés par une étude sur quatre sites de presse, réalisée sous la direction des deux organisateurs par deux étudiantes de la Faculté des Sciences Economiques de Strasbourg. D'autres approches pourraient être faites et la littérature sur le sujet abonde, mais il fallait s'arrêter là dans un premier temps du projet de l'APR. Des éléments nouveaux apparaissent, qui justifieront de reprendre la réflexion en la complétant par d'autres pistes. Le Sommet mondial de la société de l'information récemment réuni à Genève du 10 au 12 décembre 2003 fournit un exemple d'apports nouveaux à prendre en compte pour relancer cette réflexion. Nos perspectives d'activité dans les mois prochains amèneront à aborder les TIC à travers le concept de «région apprenante». Le présent rapport capitalise une étape de notre réflexion qu'il fallait poser avant de continuer.

En tout cas, le débat amorcé et poursuivi, ici comme ailleurs, montre que «la prise sur le territoire» des technologies de l'information et de la communication par les réseaux qui les portent est indiscutable, même si les modalités de leur introduction et les perspectives de leur évolution sont toujours discutables, ne serait-ce que dans leur dimension prospective. Ces réseaux peuvent être stables ou non. Leurs territoires de référence sont plus ou moins continus. Les superpositions de rationalités différentes sur ces territoires, aux acteurs multiples d'ampleur ou de visibilité variables, et la complexité qui en résulte obligent à se départir des logiques strictement techniques ou scientifiques. Ces logiques, linéaires pour la plupart, sont en fait toujours positivistes. La nécessité de la gestion territoriale perdure et oblige à se saisir des outils de la compréhension de cette complexité. Nous espérons montrer, à travers diverses contributions au présent rapport, que de tels outils sont imaginables.

Là où il se trouve, « l'homme est au centre du Monde » avait souligné en son temps le spécialiste de la communication strasbourgeois Abraham Moles. L'aménagement du territoire, dans ses dimensions communicationnelles, incluant les relations humaines et sociales ainsi que les services marchands et non-marchands, ne saurait oublier le sens de cet aphorisme pour construire les liens unissant chacun à l'autre dans une organisation sociale en permanente évolution. Sa dimension n'en est que plus politique au sens propre et noble du terme !

Première partie

Le Contexte Général

1. Pierrette BRIANT : approches statistiques des technologies de l'information et de la communication en France.

Les enjeux économiques des TIC

Le SESSI – Service des Etudes et des Statistiques Industrielles – du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, qui établit et publie les statistiques officielles concernant la production industrielle et les performances des entreprises manufacturières, effectue également des enquêtes et des études plus thématiques. Ainsi, le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) constitue désormais un axe important de ses travaux.

Ces travaux comportent différents aspects. Tout d'abord, le niveau d'utilisation des TIC préoccupe à la fois les pouvoirs publics et les acteurs économiques, soucieux du maintien de la compétitivité des entreprises sur le marché mondial. Ensuite, au plan macroéconomique, la diffusion des TIC dans l'ensemble de l'économie constitue un facteur de croissance économique, par la productivité et l'innovation qu'elles induisent. Enfin, le développement des TIC, en tant que secteur d'activité, est un enjeu important pour la compétitivité de l'économie française.

Ainsi, l'offre et la demande en TIC en France seront successivement examinées, après avoir défini au préalable la notion de TIC.

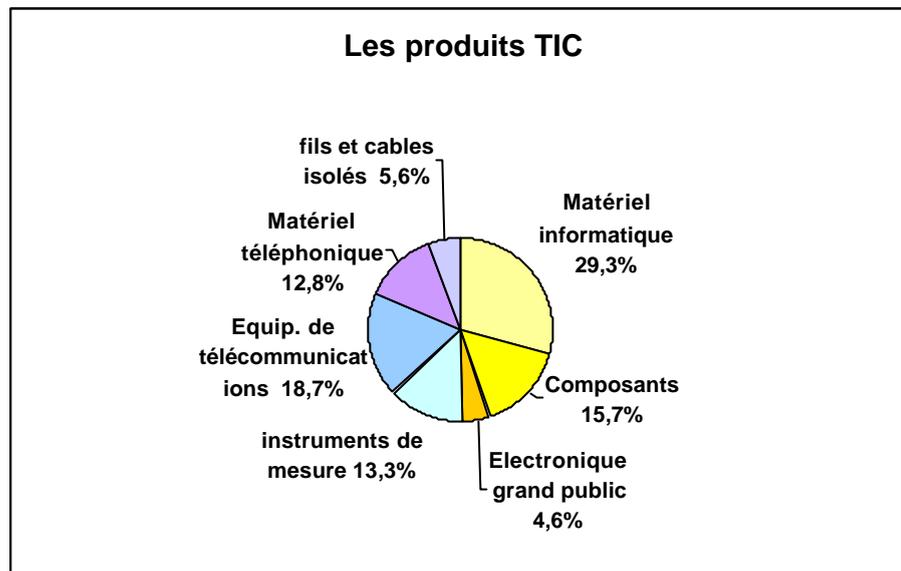
1.1. Définition des TIC

De quoi parle-t-on lorsque l'on évoque les technologies de l'information et de la communication ? Selon une définition internationale (OCDE) qui tend à se répandre, les TIC se rapportent aux matériels et aux services qui permettent, par des moyens électroniques, le traitement, le stockage, la visualisation et la transmission de l'information. Le « secteur des TIC » peut être défini comme l'ensemble des secteurs d'activité dont l'output principal est un produit ou un service TIC qui relèvent des filières informatique, télécommunications et électronique.

Dans l'industrie, la filière informatique recouvre la fabrication d'ordinateurs personnels, de grands ordinateurs, de serveurs, de matériels de réseaux, de périphériques et de cartes. La filière des télécommunications recouvre la fabrication d'équipements professionnels de transmission, de commutateurs, de relais, et de terminaux destinés aux usagers, à laquelle s'ajoute la connectique (câbles et fibres optiques). Enfin, la filière électronique recouvre les équipements de l'électronique grand public (télévision, magnétoscopes, radio, lecteurs de disques). Elle recouvre aussi les instruments de mesure et de contrôle (activités de haute technologie civile et militaire, instruments de navigation, compteurs, productique) ainsi que les activités de fabrication de composants pour l'ensemble des matériels TIC (composants, semi-conducteurs, circuits imprimés). La filière des télécommunications est la plus importante en terme de chiffre d'affaires (37% de l'ensemble des produits TIC), devant la filière électronique (34%) et informatique (29%).

Dans les services, la filière des télécommunications regroupe les services en téléphonie fixe et mobile ainsi qu'en fourniture d'accès à l'internet. La filière informatique regroupe les services de conseils en systèmes informatiques, la réalisation de logiciels, le traitement de données, les activités de banques de données ainsi que l'entretien et la réparation.

A ces filières liées à la fourniture de services immatériels, s'ajoute le commerce de gros de machines de bureau et de matériel informatique, ainsi que la location de machines de bureau et de matériel informatique.



Source : l'industrie française des technologies de l'information et de la communication en chiffres, édition 2001, enquête FIEEC (fédération des industries électriques, électroniques et de la communication)

Cette délimitation du secteur de l'industrie et des services TIC est celle préconisée par l'OCDE, pour permettre la comparabilité internationale des statistiques. *Il est à souligner que les activités productrices de contenu - industries de l'imprimerie-édition-reproduction, services audiovisuels et récréatifs aux particuliers - n'en font pas partie.* L'argument avancé est que ces secteurs bénéficient de la numérisation de l'économie comme le reste de l'économie mais qu'elles n'y concourent pas.

En revanche, un « secteur de l'information » a été créé dans le système de classification des industries d'Amérique du nord ajoutant au secteur TIC tel que défini par l'OCDE celui des activités de contenu. En France, leur inclusion modifie quelque peu le poids des TIC qui, en 1998, passe de 4,4% à 5%. Si l'approche américaine est contestée, car trop extensive, il reste que des réflexions, à l'OCDE et dans les systèmes statistiques publics, sont actuellement en cours pour définir dans les nomenclatures un groupe « activités de contenu », afin de prendre mieux en compte les changements du système productif consécutifs à l'essor des TIC.

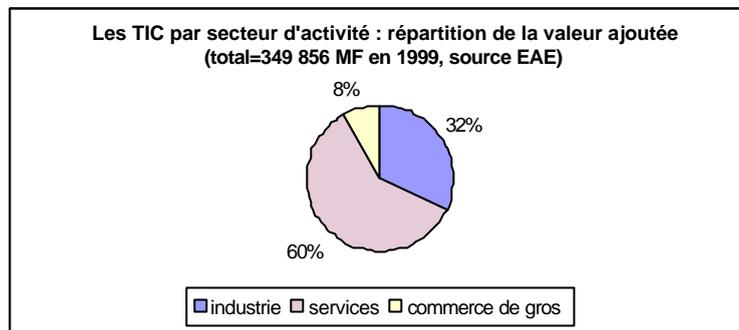
1.2. L'offre en produits et services TIC en France

La valeur ajoutée du secteur des TIC a représenté en France 350 milliards de F en 1999, dont 60% provient des activités de services (35% de services en télécommunication, 25% en services informatiques). En terme de filière, les télécommunications en représentent près de la moitié, devançant l'informatique et plus encore l'électronique.

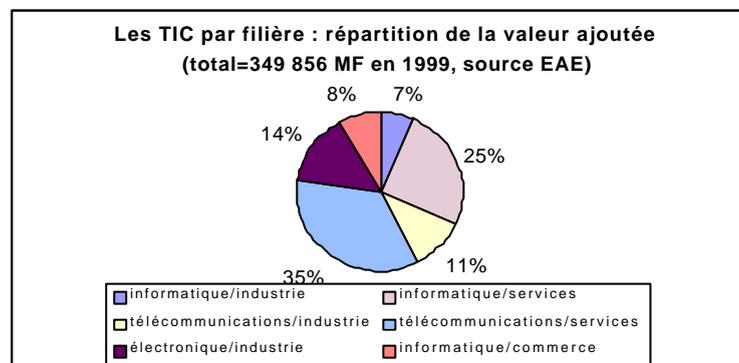
1.2.1. L'importance et la place des TIC dans l'économie française

La part du secteur TIC dans l'économie marchande est de 5,5% en terme de valeur ajoutée, de 4,3% en terme d'effectifs (712000 personnes), soit le triple de ce que représente le secteur automobile. Mais c'est surtout en terme d'exportations que son poids apparaît significatif :

9,7% des exportations françaises (223 milliards de F), soit encore les trois quarts des exportations du secteur automobile. Aussi la contribution des TIC à la croissance économique est sans aucun doute davantage liée à sa diffusion dans le reste de l'économie, leur incorporation dans le capital productif en améliorant l'efficacité.

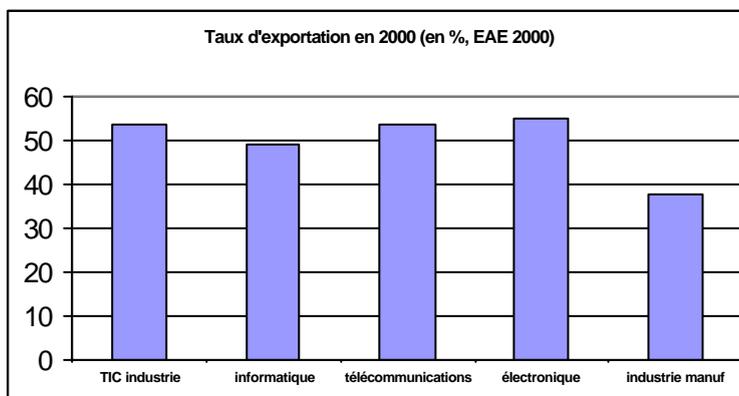


Source : SESSI



Source : SESSI

Les TIC forment un secteur fortement tourné vers l'international ce qui explique l'importance des effets de transmission du ralentissement économique de 2000-2001 amorcé par la baisse de la demande pour les nouvelles technologies aux Etats-Unis. En 2000, leur taux d'exportation était globalement supérieur à 50%, contre un peu plus du tiers (36%) pour l'ensemble de l'industrie manufacturière.



Source : SESSI

Les équipements en télécommunications sont le point fort de la production française en TIC, en particulier les équipements professionnels (appareils de transmission, de commutation...).

Les industriels français sont en revanche concurrencés par les constructeurs asiatiques et nordiques pour le matériel grand public. Globalement, les exportations françaises dépassent largement les importations (taux de couverture de 180%), ratio très en deçà de celui des petits pays très spécialisés comme la Suède (taux de 526% en 1999) ou la Finlande (896%).

Dans l'électronique, la balance commerciale est équilibrée pour les composants grâce aux cartes à puces, tandis que le marché des circuits intégrés est dominé par les Etats-Unis. Les composants sont par ailleurs un point fort des Pays-Bas (taux de couverture de 150%). La balance commerciale est également équilibrée pour les instruments de mesure et de contrôle, le taux de couverture en Allemagne étant en Europe le plus important (près de 200%). La France est déficitaire dans l'électronique grand public (taux de couverture de 71%), au contraire de la Suède et de la Belgique.

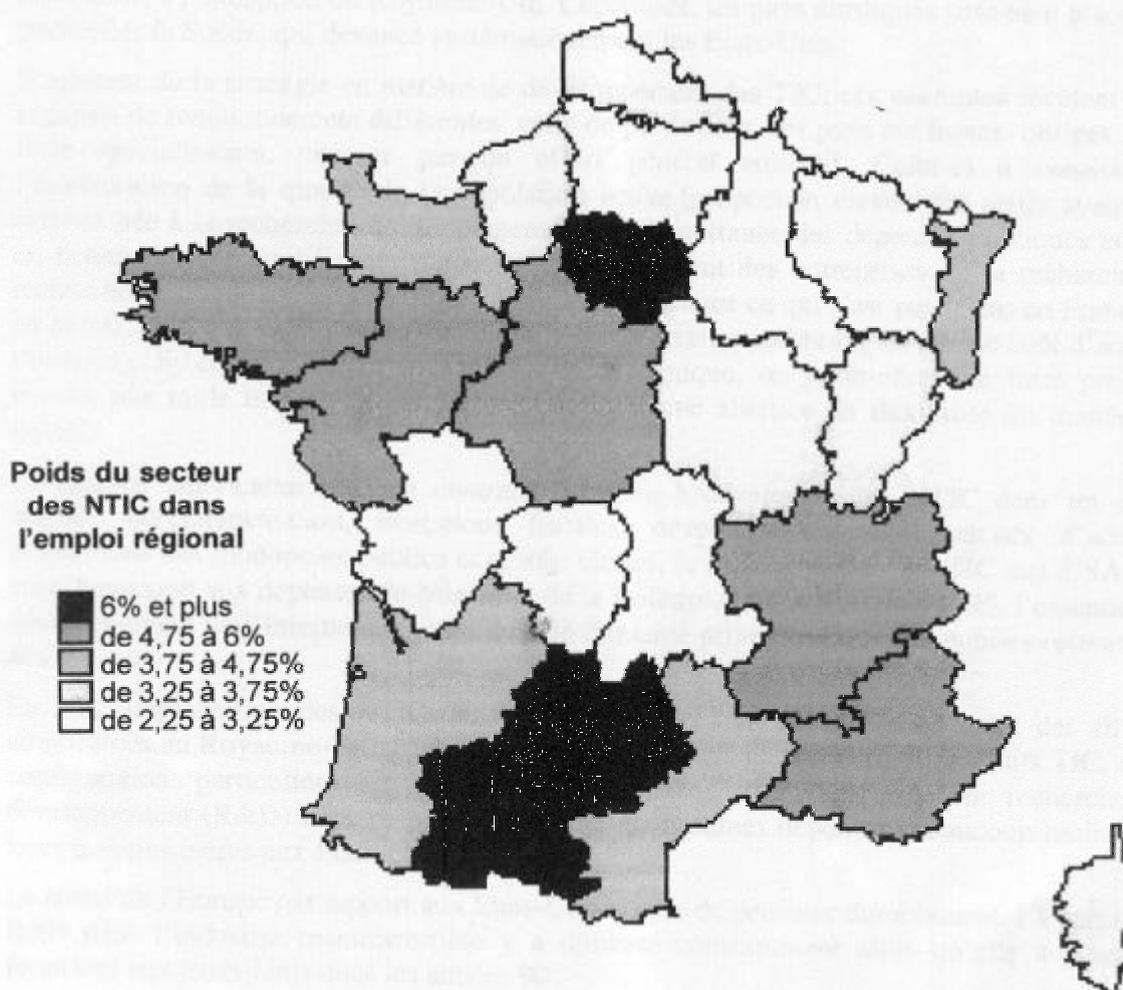
Dans l'informatique, elle l'est également (taux de couverture de 67%); la production française d'ordinateurs est orientée vers des produits complexes: grands systèmes informatiques destinés aux très grandes entreprises. En Europe, seule l'Irlande est excédentaire (taux de près de 200%).

1.2.2. Localisation géographique des secteurs TIC

L'Île de France et Midi-Pyrénées apparaissent comme les deux régions françaises les plus orientées vers les TIC (industrie et services), les seules à franchir le seuil de 6% d'emplois affectés à ces secteurs. La forte tertiarisation de l'Île de France, où s'implantent également préférentiellement de grandes entreprises internationales industrielles sont autant d'éléments d'explication à la bonne représentation des TIC, notamment dans l'informatique et les télécommunications. La relative importance du secteur des TIC en Midi-Pyrénées peut être rapprochée de la présence d'un pôle aéronautique nécessitant celle d'industries et de services de hautes technologies.

Plus généralement, les TIC tiennent une place relativement plus importante dans les régions du sud et du centre-ouest, que dans l'est – à l'exception de l'Alsace – et dans le nord. S'agissant des régions du sud de la France, cette situation est liée au phénomène « technopoles », en recherche à Grenoble, en biotechnologies à Lyon, en TIC à Sophia-Antipolis et à Montpellier. S'agissant de celles du centre-ouest, la raison est plutôt à rechercher dans leur proximité géographique avec l'Île de France, qui en a fait des destinations privilégiées des opérations de décentralisation industrielle dans les années 60, dans le secteur des télécommunications pour la Bretagne, dans celui des composants électroniques pour la Normandie, la Région Centre et les Pays de la Loire.

Localisation régionale des TIC (6)



Source : «Cent pour cent» n° 92, avril 2001, Direction régionale INSEE Basse-Normandie (INSEE-Sirene au 1^{er} janvier 2000)

1. 2.3. Comparaison internationale du poids des TIC

Les dernières comparaisons internationales concernant l'offre en TIC, réalisées par l'OCDE, concernent l'année 1998. Elles soulignent le retard des pays européens par rapport aux Etats-Unis en ce qui concerne le développement des nouvelles technologies. La valeur ajoutée des entreprises dégagée par le secteur TIC représente près de 9% de l'ensemble de l'économie marchande aux Etats-Unis, entre 5 et 6% pour les grands pays européens, à l'exception du Royaume-Uni, où elle est supérieure. La part de l'investissement en TIC dans l'investissement total est d'environ 20% aux Etats-Unis, de 10% environ dans les grands pays européens, à l'exception du Royaume-Uni. Cependant, les pays nordiques sont bien placés, en particulier la Suède, qui devance systématiquement les Etats-Unis.

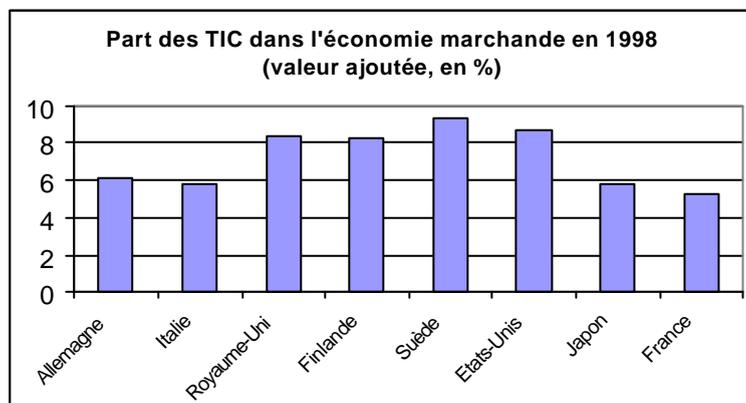
S'agissant de la stratégie en matière de développement des TIC, ces exemples révèlent deux logiques de fonctionnement différentes: celle de petits pays -les pays nordiques- obligés à une forte spécialisation, obtenue par un effort général collectif. Celui-ci a porté sur :

- l'amélioration de la qualité de la population active (proportion élevée des actifs ayant une activité liée à la recherche-développement, vers l'importance des dépenses publiques actives en faveur de la requalification),
- le rapprochement des entreprises de la recherche (la recherche en Suède est surtout financée par les entreprises ce qui n'est pas le cas en France ou en Italie),
- l'accès facilité aux nouvelles technologies (faible coût d'accès à l'Internet), et ce, alors qu'au niveau macro-économique, on y observe une forte pression fiscale, une taille importante du secteur public et une absence de flexibilité du marché du travail.

La logique américaine s'est au contraire attachée à développer les TIC dans un cadre libéral : déréglementation, incitations fiscales, développement des marchés d'actions, disparitions des monopoles publics et privés. Certes, la recherche dans les TIC aux USA doit aussi beaucoup aux dépenses du Ministère de la Défense. Ainsi, même si depuis 1995, l'essentiel du développement de l'Internet est passé dans le domaine privé, les pouvoirs publics restent très actifs.

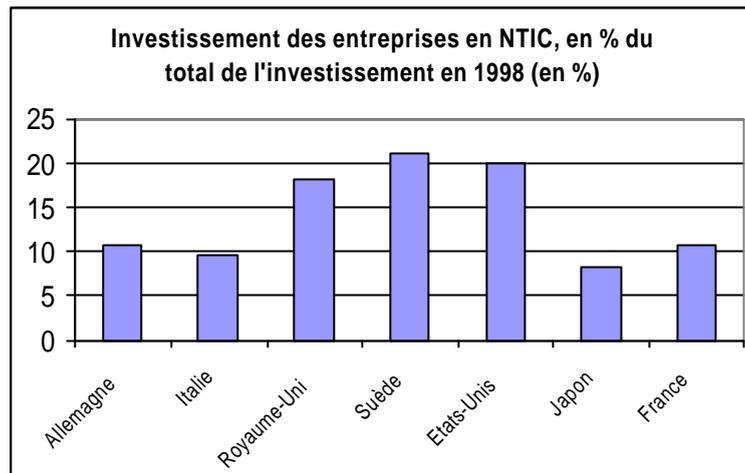
La forte implantation des TIC dans l'économie britannique est liée à celle des filiales américaines au Royaume-Uni. Malgré l'avance de ce pays dans l'offre de produits TIC, cette configuration particulière explique le faible niveau des dépenses en recherche et développement (R&D) dans ce pays, les filiales américaines dépensant beaucoup moins que leurs maisons mères aux Etats-Unis.

Le retard de l'Europe par rapport aux Etats-Unis risque de persister durablement. La part de la R&D dans l'industrie manufacturière y a diminué constamment alors qu'elle augmentait fortement aux Etats-Unis dans les années 90.



Source : OCDE, 2000.

Le secteur des NTIC s'est développé beaucoup plus rapidement aux Etats-Unis que dans les grands pays européens. Sa taille n'est cependant que de près de 9% de la valeur ajoutée de l'ensemble de l'économie marchande, ce qui suggère que leur diffusion au reste de l'économie joue un rôle plus moteur dans la croissance économique. L'introduction des nouvelles technologies modifie la nature, l'organisation des entreprises, les rendant potentiellement plus efficaces.



Source : OCDE, 2000.

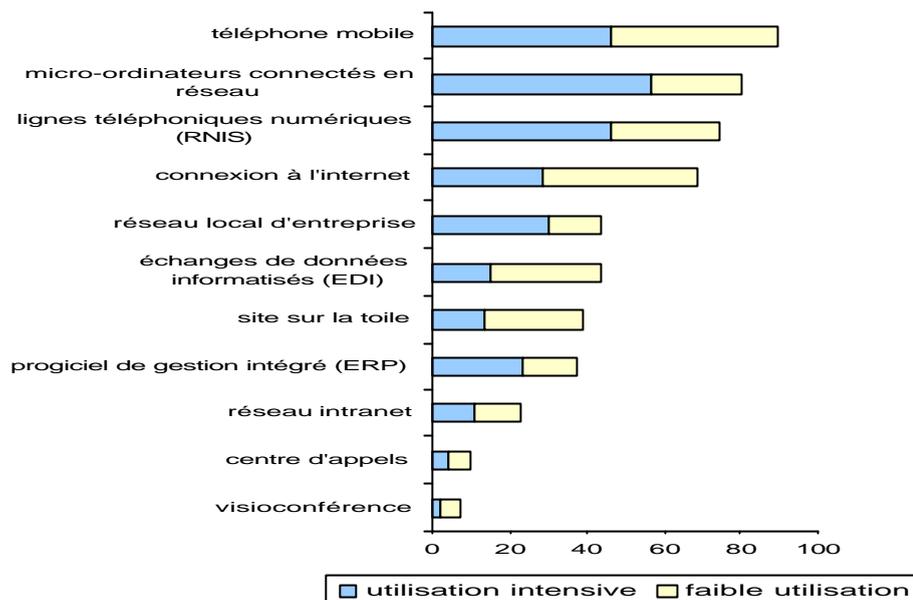
1.3. La demande en produits et services TIC : une généralisation en marche des principaux outils TIC dans les entreprises industrielles françaises

Le SESSI a procédé un état des lieux statistique du déploiement et de l'utilisation des TIC par les entreprises industrielles à la fin 1999. Leur degré de développement peut-être lié à l'ancienneté de leur apparition : à l'informatisation lourde des années 80 a succédé la mise en réseaux formalisée notamment par l'EDI (Echanges de Données Informatiques) puis celle des micro-ordinateurs au début des années 90. Aujourd'hui, ce type d'équipement est largement banalisé, la moindre diffusion de l'EDI s'expliquant par le fait qu'il reste l'apanage des grandes entreprises, en raison notamment de la lourdeur des investissements impliqués, plus coûteux que la solution de l'internet. Le boom des téléphones mobiles est au contraire lié à la facilité d'application de ce système, quelle que soit la taille des entreprises.

L'Internet s'est réellement diffusé depuis 1995. La connexion à ce réseau mondial est déjà largement réalisée, notamment parmi les grandes entreprises (500 salariés et plus), quasiment toutes connectées. Au total 69% des entreprises industrielles de plus de 20 salariés sont connectées. L'Internet est avant tout utilisé pour rechercher des informations et pour communiquer (par messagerie électronique), ce qui n'est pas a priori de nature à transformer radicalement les relations ni dans les entreprises ni vis à vis leur environnement.

La mise en place d'un site sur la toile procède d'une démarche plus volontariste des entreprises, jusqu'à modifier l'organisation commerciale, dans le cas où il propose des fonctionnalités de commerce en ligne : *l'e-commerce*. Emblématique de l'automatisation des échanges qui marquent le tournant de l'an 2000, le e-commerce ne concernait fin 1999 que 9% des entreprises industrielles, tandis que près de 40% ont un site, essentiellement consacré à la diffusion d'informations commerciales. L'intranet procède d'une démarche encore plus impliquante pour l'entreprise : il s'agit de maîtriser et de rationaliser son système d'information. Seulement 23% des entreprises en ont élaboré un. Apparus à la fin des années 90, les progiciels de gestion intégrés, tels que les ERP (*Enterprise Resource Planing*), consistent en un système commun où transitent les informations des différentes fonctions pour en assurer leur coordination automatique. Comme le réseau intranet, il s'agit d'une démarche qui impacte l'organisation des entreprises, effectuée par 37% des entreprises.

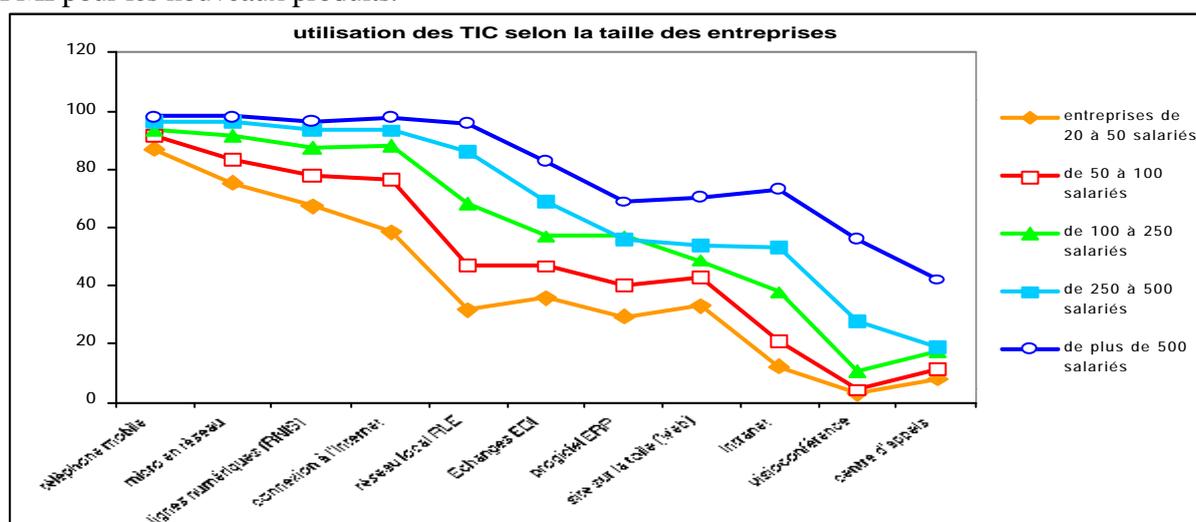
Les TIC les plus utilisées par les entreprises industrielles en 1999



Source : SESSI

1.3.1. Le rôle prédominant de la taille dans l'équipement en TIC des entreprises

L'enquête du SESSI a révélé que les différences de niveau d'équipement dépendent beaucoup plus de la taille de la firme que du secteur d'activité, l'ensemble des secteurs ayant investi dans les technologies de l'information. Les entreprises industrielles s'équipent d'autant plus qu'elles sont de plus grande taille. C'est pour la technologie de l'intranet que l'écart entre les petites et les grandes entreprises est le plus flagrant : les réseaux internes sont d'autant plus synonymes de gains de productivité que le coût lié à la transmission de l'information est élevé, ce qui est le cas des grandes structures. L'écart se creuse entre grandes entreprises et PMI pour les nouveaux produits.



Source : SESSI

Toujours toutes choses égales par ailleurs, les entreprises industrielles s'équipent d'autant plus qu'elles réalisent une part importante de leur chiffre d'affaires à l'exportation. En particulier, la vitrine de l'entreprise établissant un site sur la toile est internationale.

De même les filiales de groupe, et davantage encore les filiales de groupes étrangers ont davantage tendance à s'équiper que les entreprises indépendantes. Enfin, les entreprises innovantes en produits adoptent plus fréquemment ces nouvelles technologies. Ainsi, le secteur de la pharmacie-parfumerie et entretien, où les efforts de recherche sont élevés et donc le partage des connaissances crucial, est un des secteurs en tête pour leur adoption.



Source : SESSI

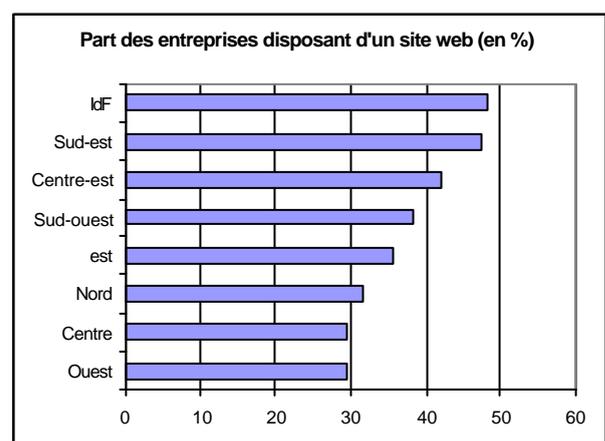
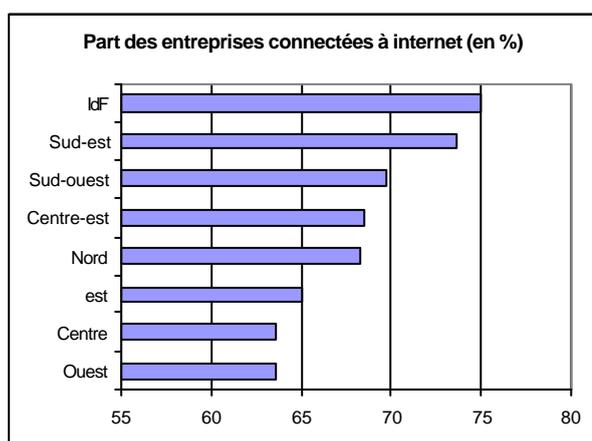
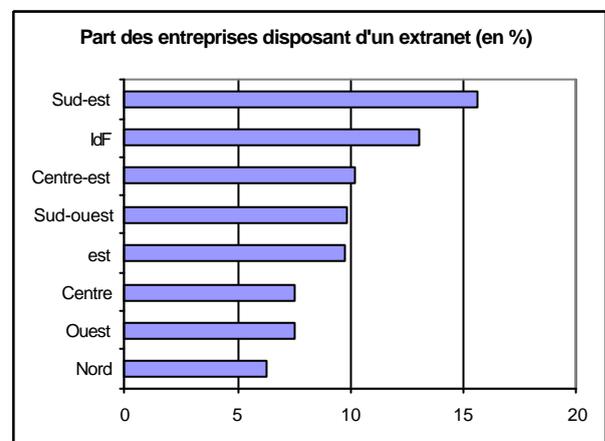
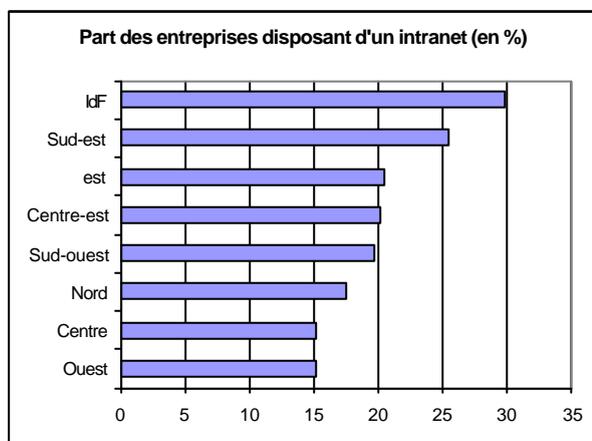
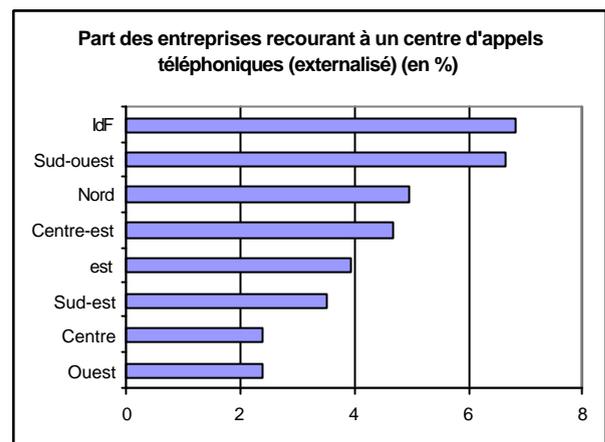
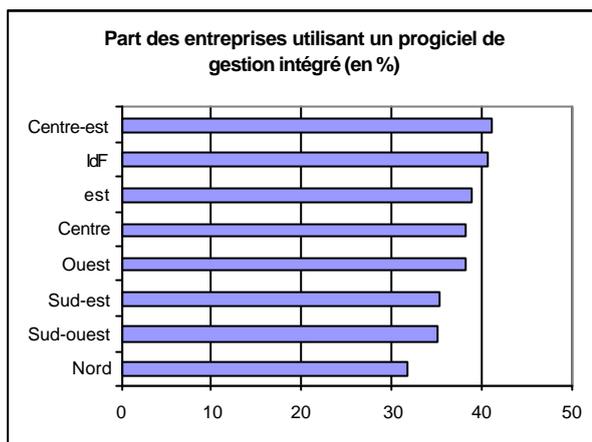
Les caractéristiques favorisant l'adoption des TIC se retrouvent dans la hiérarchie sectorielle. En considérant un équipement particulier tel que le site web, plus discriminant que la simple connexion à Internet, outre la pharmacie-parfumerie et l'entretien sont en tête le secteur des combustibles et des carburants, qui gèrent d'importants réseaux. Les industries des équipements électriques et électroniques, producteurs eux-mêmes de TIC, les utilisent assez fortement : ce secteur est en effet composé de grandes structures, de haute technologie. Le même type d'observation vaut pour le secteur des composants électriques et électroniques.

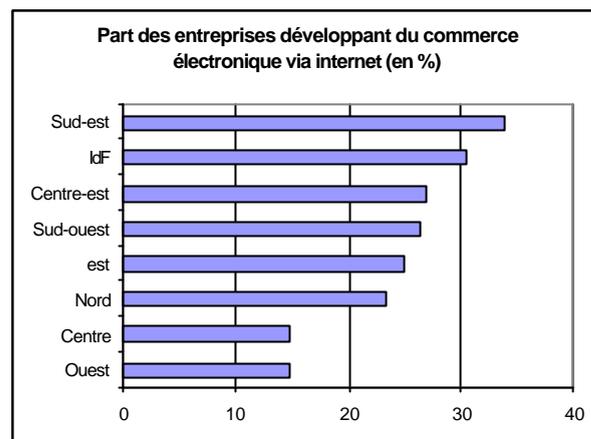
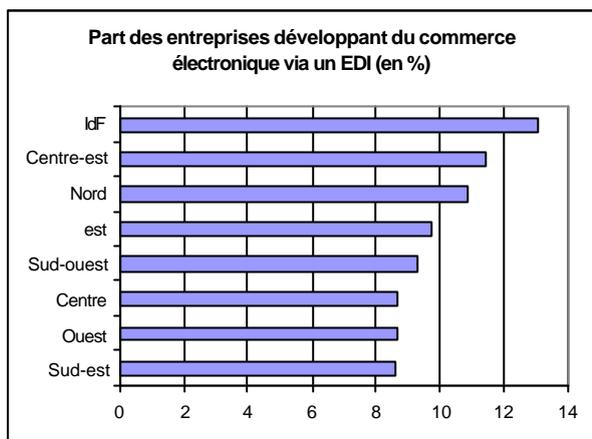
A l'opposé, les secteurs les moins engagés dans les TIC correspondent tous à des industries traditionnelles, de faible technologie (bois-papier, métallurgie et transformation des métaux, produits minéraux, textile, habillement-cuir). Le secteur automobile est à part : fortement engagé sur une démarche EDI plutôt qu'Internet en 1999, le commerce électronique y est appelé à se développer : Renault a ainsi rejoint la place de marché *Automotive Network*

eXchange (ANX) dont font aussi partie Ford, GM et Chrysler, l'objectif étant de mettre en commun leur puissance d'achat face à une offre fragmentée.

1.3.2. Les entreprises de l'Ile de France et du sud-est en pointe pour l'adoption des TIC.

Sans surprise, l'Ile-de-France figure toujours en tête (ou éventuellement en 2^{ème} position) pour le taux d'équipement en TIC des entreprises qu'elle abrite. La concentration de grandes entreprises de dimension internationale, l'importance de l'encadrement dans cette région et la forte capacité productive en TIC sont des éléments favorables à la diffusion des différents équipements TIC dans les entreprises.





Source : SESSI

composition des zones

Sud-est : PACA, Languedoc-Roussillon ;

Nord : Nord-Pas-de-Calais, Picardie ;

Est : Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne ;

Centre : Région Centre, Limousin, Auvergne ;

Centre-est : Rhône-Alpes, Bourgogne, Franche-comté ;

Ouest : Haute-Normandie, Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes ; **Sud-Ouest** : Aquitaine, Midi-Pyrénées ;

La zone Sud se situe en général en 2^{ème} rang derrière l'Île de France, pour la mise en place des réseaux, notamment l'Internet et ses applications : site web et son corollaire, le commerce électronique. La zone est également bien représentée pour l'existence d'un intranet et d'un extranet. Peuvent être invoquées pour expliquer cette performance, entre autres, la présence de technopoles Sophia-Antipolis et Montpellier, spécialisées sur les TIC, et plus généralement l'importance du secteur TIC.

La zone Nord se distingue sur les centres d'appels ainsi que sur le commerce via l'EDI. L'importance de la vente par correspondance et les nombreux partenariats induits avec les entreprises industrielles locales ont généré des transferts d'information bien avant l'émergence du Web, au moyen de l'échange de données informatisées. La zone Centre et ouest sont toujours reléguées aux derniers rangs sur les principaux équipements, alors que les régions concernées sont plutôt bien positionnées du point de vue de l'offre en TIC, issue des actions de décentralisation des années 60, sans qu'une véritable dynamique ne se soit de ce fait apparemment instaurée. De même, la zone Sud-ouest, en position médiane sur la plupart des équipements TIC dans les entreprises, englobe pourtant la région Midi-Pyrénées à forte capacité productive en TIC.

1.3.3. La France se positionne en fin de peloton (avec le Japon et l'Italie), sauf...pour l'EDI.

Le besoin de connaître et de comparer le degré d'utilisation des TIC par les entreprises a conduit certaines administrations étrangères à lancer soit des études de benchmarking international, soit des enquêtes publiques nationales sur ce thème. Pour un panorama général,

l'étude commandée par le DTI (Department of Trade and Industry, Grande Bretagne), est particulièrement opérationnelle.

Taux d'équipement en % de l'emploi début 2000

Internet		Intranet		Extranet		EDI	
USA	93	Canada	59	USA	22	France	46
Canada	93	USA	56	Suède	22	Canada	39
Suède	91	Suède	56	Canada	21	Royaume -Uni	39
Royaume -Uni	90	Royaume -Uni	51	Allemagne	21	Japon	38
Allemagne	87	Allemagne	51	Royaume -Uni	17	Allemagne	34
Japon	85	France	44	France	15	USA	32
France	80	Japon	41	Japon	12	Italie	32
Italie	74	Italie	29	Italie	8	Suède	27

Source : Department of Trade and Industry, Grande-Bretagne

Selon l'étude DTI, la France (avec le Japon et l'Italie) est distancée en terme de connectivité à l'Internet et surtout en matière de commerce électronique. Même si l'étude souligne la vive progression de la France sur l'utilisation des outils TIC (sites sur la toile, réseaux intranet) au cours de l'année 1999. Les entreprises françaises sont largement en tête pour l'utilisation de l'EDI (y compris comme plate forme pour la réception des commandes). L'étude souligne également que la situation du commerce électronique en France doit être considérée à la lumière de l'utilisation très large du Minitel depuis de nombreuses années, par lequel transite un important volume de transactions commerciales.

1.3.4. La France surtout distancée dans l'adoption du commerce en ligne par l'internet

Taux d'équipement en % de l'emploi début 2000

Site Web		Ventes (réception de commandes)		Achats (commandes sur internet)	
Suède	76	Allemagne	40	USA	53
USA	68	USA	28	Suède	50
Allemagne	66	Canada	28	Royaume -Uni	45
Royaume -Uni	66	Royaume -Uni	27	Allemagne	45
Canada	65	Suède	25	Canada	43
Japon	52	Japon	20	Italie	28
France	49	Italie	20	France	21
Italie	44	France	17	Japon	15

Source : Department of Trade and Industry, Grande-Bretagne

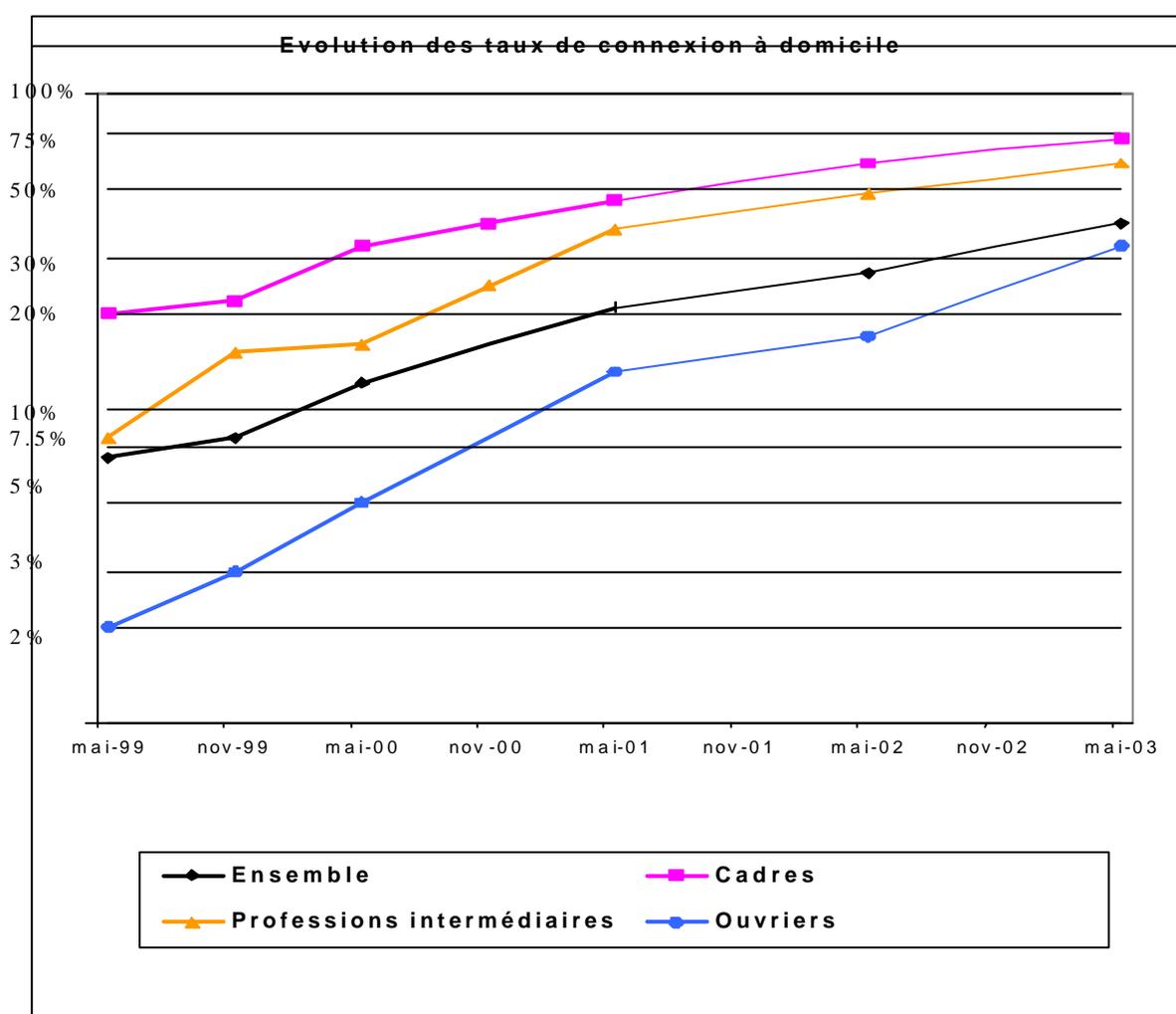
Le retard en terme de commerce électronique est certes marqué, néanmoins le positionnement de la France en matière d'utilisation des NTIC paraît meilleur pour les entreprises que pour les particuliers.

1.3.5. Du côté des ménages : les Français se hâtent lentement ...

En avril 2001, un Français sur cinq est connecté à l'internet à domicile. Certes, il existe toujours des différences importantes entre catégories sociales, la connexion restant d'abord l'apanage des catégories sociales supérieures, des plus diplômés et des moins de 50 ans. Néanmoins, la dernière enquête du CSA pour le SESSI révèle que de nouvelles catégories

sociales manifestent de l'intérêt pour l'internet. Seulement 2% des ouvriers étaient connectés à domicile en novembre 1999, ils sont 13% en mai 2001, 4% envisagent de franchir le pas d'ici un an et 16% d'ici 2 ans. De même, les femmes de moins de 35 ans commencent à s'y intéresser : 14% d'entre elles sont connectées en mai 2001, contre 4% deux ans plus tôt.

A la même date, 37% des Britanniques sont connectés à domicile, 53% des Suédois et 26% des Allemands. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées pour expliquer le retard français : une diffusion inférieure des micro-ordinateurs ; en octobre 2000, 33% des ménages français (mai 2001) en disposaient, contre 38% en Grande-Bretagne, 65% en suède et 42% en Allemagne. Par ailleurs, le fait que la majorité des sites Internet soient en anglais avantagent les anglophones. Le succès du Minitel, avec des terminaux délivrés gratuitement, pourrait avoir freiné le passage à l'internet. Le prix d'accès à l'internet en France (58\$ pour 20 heures de connexion, source OCDE) est élevé par rapport à des pays comme la Suède ou les Etats-Unis (39 et 33\$ respectivement), mais il se situe dans les mêmes ordres de grandeurs que les grands pays européens.



sources : enquêtes CSA et INSEE

Les perspectives présentées pour mai 2002 et 2003 ont été obtenues en additionnant aux taux de connexion actuels les proportions de personnes qui déclarent en mai 2001 qu'elles se connecteront d'ici un an et d'ici 2 ans.

Références bibliographiques :

Ouvrages et revues

- « L'industrie française des technologies de l'information et de la communication en chiffres », *chiffres clés - hors série, SESSI, 2001*
- « Les technologies de l'information et de la communication dans l'industrie », *chiffres clés - référence, SESSI, 2001*
- « Technologies et sociétés de l'information », *chiffres clés – analyse, SESSI, 1999*
- « Les technologies de l'information et de la communication en France : diffusion et contribution à la croissance », *numéro spécial (139-140) d'Economie et Statistiques, mai 2001*
- « les statistiques des TIC », *Courrier des statistiques n°89, mars 1999*
- Artus (Patrick) « La nouvelle économie », *collection Repères - la Découverte, 2001*

Articles

- Dumartin, S et Mignard, F. (1999) : « L'informatique à la maison : une diffusion sensible mais très ciblée », *Insee Première n°629, avril 1999*
- Favre, F., François, J.-P. et Greenan, N. (1998) : « L'informatisation des entreprises industrielles : l'explosion des réseaux et la montée de l'Internet », *le 4 pages du SESSI n°94, août 1998*
- Feuvrier, P et Heitzmann, R. (2001) : « L'industrie française des télécommunications- haute technologie, dynamisme et compétitivité », *le 4 pages du SESSI n°148, juin 2001*
- Feuvrier, P. et Heitzmann, R. (2000) : « L'industrie française à l'heure des technologies de l'information et de la communication », *le 4 pages du SESSI n°135, août 2000*
- Feuvrier, P. et Heitzmann, R. (2000) : « L'internet dans l'industrie française – une révolution en marche », *le 4 pages du SESSI n°136, août 2000*
- Feuvrier, P. et Heitzmann, R. (2000) : « Informatique et télécommunications dans l'industrie française – des entreprises de plus en plus communicantes », *le 4 pages du SESSI n°137, août 2000.*
- François, J.-P. (1997) : « Changements organisationnels et informatisation », *le 4 pages du SESSI n°93, 1997*
- Gille, L., Marti, R. et Zmiro, D. (1999) : « Technologies de l'information et croissance – les enseignements d'une simulation », *le 4 pages du SESSI n°116, août 1999*
- Heitzmann, R. (2000) : « L'internet à domicile : branché et de plus en plus prisé », *le 4 pages du SESSI n°128, mars 2000*
- Heitzmann, R. et Loué, J.-F.(2001) : « L'Internet : les Français se hâtent lentement », *le 4 pages du SESSI n°152, août 2001*
- Heitzmann, R. et Rouquette, C. (1999) : « Les technologies de l'information et de la communication : 5% du PIB », *le 4 pages du SESSI n°111, juin 1999*
- Sadat-Sowti, S. et Pipari, P. (2000) : « Les technologies de l'information et de la communication – des effets favorables sur l'emploi », *le 4 pages du SESSI n°133, juillet 2000*
- Rouquette, C. (2000) : « La percée du téléphone portable et de l'internet », *Insee Première n°700, février 2000*

Sites Internet

- Le tableau de bord de l'innovation (Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie) www.minefi.gouv.fr
- La collection "Les 4 pages du SESSI" du Secrétariat d'Etat à l'industrie, www.industrie.gouv.fr/
- L'enquête britannique sur « Internet access » www.statistics.gov.uk
- « Business in the information age - International benchmarking study 2001 », www.ukonlineforbusiness.gov.uk
- « E stats : manufacturer's E-business Process Use », www.census.gov/eos/www/ebusiness614.htm
- « Enquête PME-PMI Internet France et Europe (en 2000 et 2001) », www.bnpparibas-leasgroup.com/enquete

2. Eric SCHENK : NTIC et disparités territoriales : quelques éléments d'analyse économique

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont communément considérées comme un vecteur de convergence entre les territoires. Or les observations suggèrent que le scénario d'une accentuation du « fossé numérique » entre les territoires ne peut être exclu. Cette note propose une analyse économique de l'influence des TIC sur les disparités territoriales, axée sur de l'importance accordée aux différents acteurs. Nous étudierons les incidences (effectives ou prévues) des marchés électroniques de détail (commerce « B-to-C ») et des réseaux inter-entreprises sur les dynamiques territoriales. Enfin, nous évoquerons le soutien possible des pouvoirs publics vis-à-vis des TIC et de leur impact territorial.

2.1. Commerce électronique « B-to-C » et les disparités territoriales

Le commerce de détail qualifié de « traditionnel » est soumis à une contrainte de « viscosité » dans la circulation de l'information. Tant du point de vue des consommateurs que de celui des vendeurs, l'acquisition d'informations concernant les produits, l'identité de leurs vendeurs et leurs prix de ventes implique un « coût de recherche » (cf. Diamond, 1985), qui peut être monétaire (le coût direct de recherche d'information) ou non (par exemple, le temps passé à la recherche d'informations). Depuis les travaux de Diamond, la présence de coûts de recherche d'information (même très faibles) est reconnue comme une source d'imperfection de la concurrence sur les marchés : la circulation « visqueuse » de l'information confère aux vendeurs des rentes de situation géographiques. En outre, les coûts de recherche de l'information confèrent un rôle capital à la localisation des acteurs dans l'espace géographique.

Le commerce électronique de détail (commerce « B-to-C ») est affranchi des contraintes spatiales qui pèsent sur la circulation de l'information. En effet, le développement de moteurs de recherche (et notamment les *shopbots*, ces agents logiciels de recherche de prix) offre un accès global et peu coûteux aux informations concernant les produits, leurs vendeurs, et leurs prix de vente. Si les contraintes logistiques restent bien présentes, les contraintes géographiques liées à l'acquisition d'information semblent être amenées à disparaître. Ainsi, et en suivant les travaux de Bakos (1997), on peut s'attendre à ce que le commerce électronique soit une source de concurrence et d'efficacité accrue des marchés.

L'entrée de nouveaux acteurs sur les marchés, rendue possible par des coûts fixes d'entrée relativement faibles, ne fait qu'accentuer cette concurrence et la tendance à une réduction des marges bénéficiaires réalisées par les vendeurs. Par ailleurs les phénomènes de relocalisation des vendeurs sont susceptibles de provoquer une réduction des disparités territoriales.

Mais les premières études empiriques, concernant les ventes de CD et les librairies en ligne au Etats-Unis (Bailey, 1998; Brynjholfsson et Smith, 2000a, 2000b) ou en France (Larribeau et Pénard, 2001) produisent des résultats qui vont à l'encontre de ces prédictions :

- Des différences de prix significatives entre les vendeurs en ligne peuvent être observées ;
- De manière générale, les vendeurs qui pratiquent les prix les plus bas ne sont pas ceux qui réalisent les plus grandes ventes ;

- Les vendeurs qui possèdent un « nom » (Amazon, Barnes and Nobles, la FNAC...) pratiquent en moyenne des prix plus élevés que leurs concurrents.

Plusieurs pistes ont été retenues afin d'apporter une explication à ces paradoxes apparents (pour une revue des contributions, cf. Gensollen, 2001). Tout d'abord, les vendeurs exercent la possibilité qui leur est offerte de se différencier en termes de qualité des services offerts aux consommateurs, ce qui inclut notamment les délais de livraison, les garanties et les conditions de retour accordées aux clients (cf. Ellisson et Ellisson, 2001). Si elle existe dans le monde « réel », la différenciation des produits et des services associés prend une dimension nouvelle avec le commerce électronique, dans la mesure où la personnalisation des offres – notamment sous la forme de « packs » (le terme de *bundle* est également utilisé), s'effectue à un coût moins élevé que sur les marchés traditionnels.

Une autre piste d'explication, proposée par Erdem et al. (1998), concerne l'influence des marques sur le risque perçu par les consommateurs eu égard à la qualité du service (respect des délais de livraison...) et à la possibilité de fraudes. Dans la même logique, on peut invoquer un phénomène subjectif de loyauté aux marques, qui trouve sa source dans des expériences concluantes ou une familiarité avec les sites Internet visités par le passé.

Ces diverses explications peuvent être complétées par l'argument suivant. L'entrée de nouveaux acteurs, la forte variabilité des prix (due à la faiblesse des « coûts de menu »), et l'accessibilité de l'information soumet les acheteurs potentiels à une surcharge d'information (concernant les différents vendeurs et les prix pratiqués). Par ailleurs, les agents logiciels de recherche de prix (Bargainfinder, Jango, MySimon...) qui ont pour objectif de proposer à leurs utilisateurs un « classement » des offres, sont aujourd'hui soumis à certaines limites :

- le vendeur a généralement la possibilité de bloquer l'accès à l'information lorsqu'un *Pricebot* effectue une requête ;
- le vendeur a la possibilité d'introduire des conditions de vente (défavorables au client) qui ne sont pas prises en compte par le *Pricebot* ...

Dans ces conditions il apparaît naturel que, malgré la disponibilité d'informations, les acheteurs aient recours à des procédures routinières (par exemple « mon expérience précédente ayant été concluante, je m'adresse au même vendeur »).

Il est intéressant de noter que nombre d'entreprises qui ont réussi dans le commerce électronique ont un passé dans le commerce traditionnel (ces entreprises sont qualifiées de '*click and mortar*'). Ceci suggère que le fait de bénéficier d'un « nom » peut être un facteur de succès sur les marchés électroniques de détail. Le cas de la FNAC, qui a su rattraper son retard par rapport à des pionniers (tel BOL.fr, détenue par le géant Bertelsmann, qui s'est retirée du marché français en juillet 2001) pour finalement s'imposer sur le marché français de librairies en ligne, illustre particulièrement notre propos.

Les différents arguments que nous avons invoqués suggèrent que le commerce électronique est susceptible d'accentuer les asymétries de marché. Dans une vision prospective, deux scénarios ont retenu notre attention.

Le premier trouve son origine dans l'idée selon laquelle les tendances actuelles révèlent une immaturité des technologies et des marchés liés au commerce électronique. Selon ce premier scénario, l'effet concurrentiel du commerce électronique sera sensible après une première phase de maturation. Le développement de l'Internet à haut débit, d'Agents logiciels de recherche d'informations « réellement intelligents » (par exemple, qui sont en mesure d'évaluer en temps réel de « nouvelles » dimensions dans les caractéristiques des offres) et la

sécurisation des systèmes de paiements sont autant d'éléments qui peuvent conduire à une maturation des marchés électroniques.

Le second scénario prédit un renforcement de la tendance actuelle à une concentration des marchés. Cette thèse se fonde sur l'hypothèse que les marchés électroniques renforcent certains des rendements croissants qui étaient déjà présents sur les marchés réels (effet de réputation, externalités informationnelles, externalités de réseau, économies d'échelle et d'agglomération), ce qui mènerait inévitablement à la domination des marchés électroniques de détail par quelques grands acteurs. En présence de rendements croissants, la théorie économique prédit en effet une émergence de positions dominantes (on parle parfois d'économies du «tout ou rien») et une forte stabilité de ces positions (cf. Arthur, 1989, 1990 ; Foray, 1989 ; Cohendet et Schenk, 2000).

Une mention particulière peut être faite concernant le commerce électronique des services de proximité, pour lequel les contraintes spatiales sont par nature dominantes. Dans ce contexte, la question pertinente n'est pas d'identifier les dynamiques de (re)localisation des entreprises à un niveau macroscopique, mais de définir les conditions d'un développement de ce type d'activités selon les spécificités des différents territoires.

2.2. Relations inter-entreprises et réseaux métropolitains

La Silicon Valley ou le «Silicone Sentier» (cf. Suire et Vicente, 2001), sont autant de cas qui suggèrent que les TIC peuvent se trouver à l'origine d'un développement économique local. A l'instar de Musso et Rallet (1995), nous défendons l'idée selon laquelle les «succès» observés ne sont pas tant le résultat d'un effet technologique isolé, mais le résultat des interactions entre la technologie et les modes de coordination socio-économiques qui encadrent son développement.

En particulier, l'effet des TIC sur les dynamiques territoriales peut s'appréhender par un recours à la distinction entre information codifiée et connaissance tacite (pour une revue de la littérature, cf. Foray, 2001). Les informations codifiées sont traduites dans des *codebooks*, des manuels, des spécifications techniques. En tant que *medium*, les TIC jouent un rôle essentiel dans la circulation des informations codifiées. Ainsi depuis le développement de l'EDI (*electronic data interchange*), on a pu assister au développement d'interactions à distance fondées sur des processus de codification et de standardisation (des protocoles et des interfaces de communications...).

Les connaissances tacites, elles ne sont, pas formalisées. Elles sont nécessaires à l'interprétation d'informations (codifiées) et sont un élément essentiel du processus de création de connaissances (Cohendet et Steinmueller, 2000 ; Cowan et al., 2000). Si elle est souvent possible, la transformation de connaissances tacites en informations codifiées (par un processus de codification) peut se révéler coûteuse, en termes monétaires ou eu égard à la qualité du processus de codification (pertes, parasitage...). Enfin, la transmission ou l'échange de connaissances tacites se fait principalement par le biais d'échanges interpersonnels. Lorsqu'elles ne sont pas soutenues par des croyances et des savoirs partagés, les TIC ont un impact marginal sur les modes de transmission des connaissances.

La distinction entre informations et connaissances permet d'appréhender le poids de la proximité physique dans la transmission et l'échange de connaissances tacites (qui sont par ailleurs nécessaires au processus de création de connaissances). On est alors en mesure de comprendre la persistance de systèmes locaux refermés sur eux-mêmes et développant des connaissances et des modes de coordination spécifiques à leur contexte d'émergence.

Ainsi, outre les critères habituels (disponibilités des ressources naturelles, accessibilité, prix du foncier, existence d'une demande...), les stratégies de (re)localisation des firmes sont influencées par les réseaux d'interactions existants et les compétences développées au sein de ces réseaux (cf. Suire et Vicente, 2001).

Nos économies, de plus en plus «fondées sur la connaissance», reposent en grande partie sur un cycle codification - création de nouvelles connaissances tacites, ces dernières étant ancrées au sein de réseaux souvent géographiques (les réseaux de recherche scientifique faisant plutôt figure d'exception). Ainsi l'hypothèse d'un renforcement des effets d'agglomération et des disparités territoriales ne doit être exclue.

En termes de relations public-privé, les TIC semblent ouvrir des voies à l'application de nouvelles connaissances, fortement spécifiques et qui bien souvent se trouvent à la frontière de la recherche scientifique. Mais les éléments développés ici alimentent l'idée d'une forte localisation du savoir. En effet, si les réseaux de recherche scientifique s'affranchissent dans une certaine mesure de contraintes spatiales, la diffusion des connaissances scientifiques reste soumise à de fortes contraintes. En particulier, le caractère tacite des connaissances limite les capacités d'absorption de ces connaissances par les entreprises.

Selon un mécanisme de rendements croissants (plus de connaissances donnent l'accès à plus de nouvelles connaissances), on peut s'attendre à un accroissement des dispersions de performances entre entreprises. Les effets induits de ces mécanismes sur les politiques de (re)localisation des entreprises risquent de conduire à une persistance voire à un renforcement des inégalités territoriales, certains pôles ayant la capacité d'absorber des connaissances de pointe alors que la majorité du territoire en est privée.

Conclusion : le rôle des pouvoirs publics

Si le développement des TIC facilite les échanges d'informations et permet le développement de nouvelles activités, il tend aussi à renforcer les phénomènes de rendements croissants (pré-existants dans «l'ancienne économie»), ce qui est susceptible de mener à une accentuation des inégalités territoriales existantes. Aussi, il semble que

« Ce ne sont pas les caractéristiques intrinsèques de la technologie qui guident l'organisation spatiale de l'activité économique, mais les stratégies de divers acteurs basés sur la représentation qu'ils se font de la technologie. » (Musso et Rallet, 1995)

Les arguments développés dans cette note permettent d'identifier un certain nombre de leviers d'action des politiques publiques en faveur d'un rattrapage des territoires défavorisés. Tout d'abord, le développement d'un cadre légal et institutionnel qui soutienne le commerce électronique de détail est susceptible de limiter les rendements croissants qui sont à la source du renforcement des positions dominantes acquises. Ensuite, une stimulation des transferts de connaissances et des capacités d'absorption des entreprises (par le biais des formations adéquates par exemple) semble être de nature à limiter les risques de décrochage. Enfin, nous noterons l'opportunité de soutenir le développement d'infrastructures (tel l'Internet à haut débit) lorsque le marché se révèle défaillant.

Références bibliographiques

- Arthur W.B. (1990), "Silicon valley locational clusters : when do increasing returns imply monopoly", *Mathematical Social Science*, 19, 235-251.
- Arthur W.B. (1989), "Competing technologies, increasing returns and lock-in by small historical events", *Economic Journal*, 99, 116-131.
- Bailey J.P. (1998), "Electronic commerce prices and consumer issues for three products : books, compact discs, and software", OECD.
- Bailey J.P. et J.Y. Bakos (1997), "An exploratory study of the emerging role of electronic intermediaries", *International Journal of Electronic Commerce*, 1(3), 7-20.
- Bakos J.Y. (1997), "Reducing buyer search costs: implications for electronic marketplaces" *Management Science* 43(12), 1613-1630.
- Brynjolfsson E. et M. Smith (2000a), "Frictionless commerce? A comparison of Internet and conventional retailers", *Management Science*, 46(4).
- Brynjolfsson E. et M. Smith (2000b), "The great equalizer? Consumer choice behavior at Internet shopbots", Working paper, MIT Sloan School of Management.
- Cohendet P. et E. Schenk (1999), "Irréversibilités, compatibilité et concurrence entre standards technologiques", dans Callon et al. (éds), *Réseau et coordination*, Economica.
- Cohendet P. et W.E. Seimueller (2000), "The codification of knowledge : a conceptual and empirical investigation", *Industrial and Corporate Change*, 9, 195-210.
- Cowan R., P. David et D. Foray. (2000), "The explicit economics of knowledge codification and knowledge", *Industrial and Corporate Change*, 9, 211-254.
- Diamond P. (1985), "Search theory", *New Palgrave*.
- Ellisson G. et S. Ellisson (2001), "Search, obfuscation, and price elasticities on the Internet", Conférence IDEI-R *The economics of the software and Internet industries*, Toulouse.
- Erdem T. et J. Swait (1998), "Brand equity as a signaling phenomenon", *Journal of Consumer Psychology*, 7(2), 131-157.
- Erdem T. et al. (1998), "Brand equity, consumer learning and choice", *Marketing Letters*, 10(3).
- Foray D. (2001), *L'économie de la connaissance*, Repères, La Découverte.
- Foray D. (1989), "Les modèles de compétition technologique : une revue de la littérature", *Revue d'Economie Industrielle*, 48, 16-34.
- Gaudeul A. et B. Jullien (2001), "Commerce électronique : vers une analyse économique", *Revue Economique*.
- Gensollen M. (2000), "Internet : marché électronique ou réseaux commerciaux ?", Workshop *Économie de l'Internet*, Brest.
- Larribeau, S. et T. Pénard (2001), "Commerce électronique et dynamique des prix : une application à la vente de CD en ligne", document de travail CREREG, Université de Rennes I.
- Musso P. et A. Rallet (1995), "Organisation de l'espace et nouvelles technologies de l'information et de la communication : de l'importance des stratégies d'acteurs ", dans A. Rallet et P. Musso (éds), *Stratégies de communication et territoires*, L'harmattan.
- Smith M., J. Bailey et E. Brynjolfsson (2000), "Understanding digital markets: review and assessment", dans Brynjolfsson et Kahin (éds.), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press.
- Suire R. et J. Vicente (2001), "Le paradoxe géographique de la nouvelle économie", document de travail CREREG, Université de Rennes I.

3. Jean-Louis FULLSACK : Les Télécommunications, l'Europe et les Collectivités Locales

Les Réseaux Pan-Européens (RPE) qui ont été déployés à partir de 1998 suite à la déréglementation des télécommunications et aux directives de la Commission Européenne, sont désormais en concurrence directe avec les réseaux d'opérateurs nationaux européens. La plupart d'entre eux appartiennent à des sociétés américaines. Ils sont de nature diverse mais leur finalité est identique : capter le trafic international et plus particulièrement le trafic IP (*Internet Protocol*), et bâtir leurs prestations de services sur ce protocole.

Pour ce faire, les RPE font appel aux technologies les plus actuelles, effets « vitrine » et publicité n'y sont pas étrangers bien que les justifications affichées mettent en avant l'offre en débits très importants nécessaires pour écouler le trafic IP en croissance exponentielle. Ces réseaux, en surnombre, surdimensionnés pour une bonne partie et financés à grands frais, cherchent cependant le trafic « payant » par tous les moyens, y compris par capture du trafic généré par les mobiles, le trafic IP à écouler n'étant pas de l'importance prévue, notamment en raison du grand nombre de RPE ! La recherche du client devient donc impérative.

Où trouver les clients et comment les amener sur les RPE devient ainsi un enjeu vital. Depuis quelques années les grandes métropoles – et certaines collectivités « avancées » - ont réalisé des réseaux locaux notamment pour leurs services propres. La fibre optique déployée à ce titre « irrigue » souvent les zones à trafic intéressant et reposant sur les services à valeur ajoutée. On voit ainsi poindre un rapprochement entre RPE offrant leur réseau dorsal (*backbone*) et les réseaux des collectivités – grandes villes, communautés urbaines, entités régionales - offrant outre leurs services l'accès à d'autres clients : entreprises, institutions, zones d'activités tertiaires... Les collectivités locales peuvent ainsi fournir « le dernier kilomètre » - la boucle locale - aux opérateurs des RPE qui n'ont pas de licences adéquates ou n'ont pu/voulu investir dans le réseau d'accès, ou ne se sont pas portés sur la technologie d'accès par voie radioélectrique (la boucle radio).

Le débat avec des représentants de collectivités locales ou territoriales pourrait déterminer s'il y a des intérêts pour la connexion à ces réseaux d'un nouveau type, ou si les opérateurs « classiques » (*France Télécom* ou *Cégétel* par exemple) offrent des perspectives satisfaisantes tant sur le plan technique que tarifaire. Un débat transverse fort pourrait être : la fibre optique est-elle indispensable ? Ou la technologie radioélectrique est-elle une alternative intéressante ?

3.1. Les Télécommunications, l'Europe et les Collectivités locales

3.1.1. Le déploiement des Réseaux Pan-Européens (RPE)

L'Europe et les télécommunications : une coexistence riche et vivante

A juste titre, l'Europe peut être considérée comme «mère des technologies des télécoms ». En effet, c'est sur le « le vieux continent » que sont nées, entre autres, les normes mondiales

numériques dès les années 70, les normes numériques synchrones mondiales dès les années 90 et la norme radio mobile *GSM* qui s'est avérée comme une réussite symbolique et s'est imposée sur le plan mondial.

La déréglementation à l'européenne

Imposée politiquement et subie par les opérateurs historiques du Service Public, cette déréglementation a comporté une lacune qui s'est avérée rédhibitoire, à savoir l'impréparation qui a prévalu dans sa conception, due à une relative incompetence des « décideurs » et à l'idéologie ultra-libérale omniprésente dans les instances européennes. Les conséquences ne se sont pas fait attendre : démantèlement des monopoles de service public et intrusion des sociétés nord-américaines très familiarisées avec l'environnement déréglementé. Profitant de « l'espace vide » ainsi créé, elles investissent à la fois le secteur industriel et celui des opérateurs/prestataires de services.

Or, pendant ce temps le secteur des télécommunications, en pleine mutation, connaît une **demande explosive** en termes de services et de plus en plus exigeante en qualité, délais, et tarifs, avec une irruption de plus en plus marquée des services **IP**. Une panoplie technologique sans précédent s'offre pour y faire face : **la fibre optique** (FO) en est le modèle et l'émulateur. Elle permet un déploiement de réseaux à l'échelle mondiale à un rythme accéléré sous la pression des services mais surtout d'institutions financières cherchant une rentabilité élevée. Les volumes sans cesse croissants mis en œuvre mais surtout les progrès technologiques conduisent à une **baisse** constante des **coûts** des supports (FO) et des équipements, parallèlement à une offre en capacité de transport quadruplant chaque année.

La **conséquence** est une large offre des services et une chute des coûts des prestations. Toutefois cette chute des coûts ne peut se répercuter intégralement sur les tarifs du fait de la prolifération ... des opérateurs. En effet, chacun doit construire son réseau puis s'interconnecter avec ses concurrents et les opérateurs historiques pour accéder aux clients : professionnels, entreprises, institutionnels et fournisseurs de services IP.

C'est la **première aberration** de la situation.

L'émergence des Réseaux Pan-Européens

Le nouvel environnement créé par la déréglementation à l'européenne ajouté au potentiel technologique disponible, à l'importance et l'étendue du bassin de demande, et à la baisse drastique des coûts de revient des services, assure l'émergence de **nouveaux opérateurs en Europe** (1998/99). Ces nouveaux opérateurs s'emparent du **marché à forte valeur ajoutée**, à savoir le marché d'entreprises et trafic international, et plus particulièrement celui généré sous le protocole IP.

La nature transfrontalière de ce trafic génère les **Réseaux Pan-Européens**, transparents à ces frontières et gérés par un opérateur unique. Ces réseaux sont « superposés » aux réseaux existants, nationaux et internationaux. En mai-2001, **plus de vingt RPE** sont ainsi présents « sur le vieux continent »... et cherchent à y engranger des profits ! Enfin, la partie du trafic international dont la croissance est la plus élevée - le **trafic IP** -, est en grande partie centré sur les USA. La plupart des RPE sont ainsi reliés via des routes transatlantiques aux « hubs » IP américains. Pour certains opérateurs nord-américains, leur RPE n'est en fait qu'une « verrue » de leur réseau US et/ou mondial. **C'est la deuxième aberration de la situation créée par les instances européennes.**

3.1.2. Les Réseaux Pan-Européens : une vitrine technologique

Domaines d'activités et stratégies des Opérateurs de Réseaux Pan-Européens (OPE)

Les *domaines d'activités* sont multiples et peuvent se décliner en fonction de la couche de réseau dans laquelle ils s'inscrivent comme le montre le tableau suivant.

Couche de Réseau	Domaine d'Activités	Services Offerts
	Prestation de services	Sous-réseaux gérés, Liaisons louées, Réseaux Privés Virtuels (VPN), Services IP.
Trame numérique ou Protocole	Débit (« largeur de bande ») Trames normalisées ou Protocoles	Fourniture de n Mbit/s (E-1 à E-4 p.ex.) Fourniture de STM-N ou G-Ethernet, ...
Canal	Longueur d'onde	Canal optique (généralement lié au débit)
Support	Fibre Optique	Fibre(s) nue(s) (« dark fibre »)
Infrastructures	Tuyaux, conduites, Génie Civil Bâtiment, logistique	Fourniture de conduites, chambres, GC... Location de surfaces techniques, Colocation, « telehousing », énergie...

Les **stratégies** des OPE se définissent en termes de déploiement spatial et de ressources utilisées.

Sur le plan **spatial** la stratégie est définie à la fois par la mise en œuvre de leur RPE dans tout ou partie des niveaux de réseau (transport, métropolitain, accès) et dans l'étendue de leur déploiement dans tout ou partie de l'espace européen. Sur le plan des **ressources** la stratégie se décline par le statut de propriétaire ou de locataire des ressources utilisées.

On remarquera que plus l'OPE dispose de ressources jusque dans les couches basses du réseau, plus sa stratégie est indépendante, et plus son offre commerciale est flexible. En corollaire, les OPE les mieux armés pour survivre à l'éclatement de la bulle des télécommunications, sont ceux qui sont propriétaires de leurs ressources jusqu'aux fondations, c'est à dire jusqu'aux artères de câbles voire les conduites qui les contiennent.

Les **caractéristiques** des RPE se révèlent sur plusieurs plans, topologiques et technologiques. Sur le plan *spatial* il y a le « triangle d'or Bruxelles-Paris-Londres » avec quelques « invariants forts » comme Francfort, Dusseldorf, Amsterdam, et Zurich dans un premier cercle, Luxembourg, Berlin, Munich, Strasbourg, Genève, Lyon, Marseille, Milan, Barcelone et éventuellement Copenhague et Stockholm dans un « 2^{ème} cercle ». Il en résulte une grande similitude entre RPE ; on peut dire sans exagération qu'une grande partie d'entre eux relève

du « copier/coller » plus que de la conception intellectuelle ou architecturale. Cette situation crée une sur-capacité sur un grand nombre d'axes, y générant par conséquence une baisse importante des tarifs de transport qui se répercute dans les autres réseaux (pan)européens.

Sur le plan de la *topologie support* tous les réseaux sont configurés en boucle(s) à base exclusive de FO desservant les grandes métropoles et places financières citées. Ces topologies permettent de mettre en œuvre des architectures assurant l'auto-rétablissement par diversité de routage en cas de défaut affectant le transport. De ce fait l'information transportée par ces réseaux est insensible à leur défaillance éventuelle.

En termes d'*équipement* ce sont quasi généralement des systèmes utilisant les technologies les plus avancées. Ainsi les fonctions de transport sont assurées par des technologies synchrones (SDH¹) offrant les débits les plus élevés soit 10 Gbit/s par canal, et/ou par des technologies asynchrones (ATM²) et/ou IP. En outre ces canaux à haut débit sont multiplexés en longueur d'ondes (WDM³), multipliant ainsi le débit total transmis par fibre. Certains opérateurs revendiquent des « réseaux photoniques IP », c'est-à-dire le transport des paquets IP directement « encapsulés » dans un canal optique, lui-même multiplexé avec d'autres en technologie WDM. Toutefois à l'examen réel on les trouve beaucoup moins révolutionnaires, car ils utilisent généralement des canaux SDH pour le transport. La différence entre information et publicité devient de plus en plus imperceptible pour le non-initié. Dans les nœuds de réseau l'équipement est basé sur des Brasseurs *SDH* et des Routeurs à grande capacité.

Plus récemment, on voit apparaître des Brasseurs optiques généralement encore en test ou au stade du prototype.

Néanmoins c'est sur les *RPE* que cette *architecture du futur* est testée et qu'elle émergera réellement. Les *sociétés américaines dominent* largement dans les RPE tant par leurs matériels⁴ (FO, équipements, logiciels de gestion ...) que dans les prestations d'installation et de colocation⁵ ! L'Europe permet ainsi à ces sociétés de traverser la crise aiguë des télécommunications un peu mieux que leurs concurrentes ... européennes.

Une raison de plus – s'il en fallait une - de déplorer l'absence de grand projet européen d'infrastructure impulsé par l'Union Européenne et qui aurait pu jouer un triple rôle : intégrateur dans un réseau réel des concepts élaborés dans le cadre du programme ACTS⁶, catalyseur des solutions au niveau des industriels et prestataires du secteur européens des télécommunications et – enfin, mais non le moins important - fédérateur des orientations et politiques des pays de l'Union en matière de télécommunication.

Les RPE représentent de fait un *nouveau modèle de réseau* : un réseau transfrontalier « sans couture », sous le contrôle d'un opérateur unique, et offrant des services « de client à client ».

Les spécialistes parlent d'un « réseau plat », quoique à y regarder de plus près... Car là encore, il faut distinguer entre le discours et les faits. Dans la quasi-totalité des cas le « client » est

¹ SDH : *Synchronous Digital Hierarchy* ou *Hiérarchie Numérique Synchronique* dont les débits les plus courants sont de 2,5 ou 10 Gbit/s par canal optique.

² ATM : *Asynchronous Transfer Mode* ou *Mode de Transfert Asynchrone* basé sur le transfert de cellules de longueur fixe, contenant l'information à transférer.

³ WDM : *Wavelength Division Multiplexing*, technologie qui permet de transmettre plusieurs canaux dont chacun a une longueur d'onde propre sur une même paire de fibres optiques. On trouve ainsi généralement des multiplex de 8 à 32 canaux par fibre.

⁴ Les industriels US de la branche fibre optique et équipements s'attribuent ainsi plus de 80% du marché européen en volume financier.

⁵ Ce marché européen de l'immobilier technique est largement dominé par les sociétés d'investissement nord-américaines

⁶ ACTS : *Advanced Communications Technologies and Services*.

situé à l'écart du RPE, auquel il est relié par ce que l'on appelle la boucle locale, c'est-à-dire la liaison entre l'équipement terminal et le nœud de réseau le plus proche. Pour des raisons historiques la boucle locale appartient généralement à l'opérateur national ... ce qui infirme incontestablement le qualificatif « de bout-en-bout » revendiqué par les OPE. Et met en évidence un problème réel et fondamental qui se pose aux OPE comme on le verra ci-après.

3.1.3. La connexité ... ou « recherche client, désespérément »

Définissons d'abord les deux termes clés pour la clarté de la suite. Dans un réseau donné, on appelle **connexité** la continuité physique et logique entre source et puits de trafic ; on dira en outre que le **client** peut être source et/ou puits de trafic.

Problèmes majeurs des RPE

Ils sont de nature fort différente. Le premier et le plus important est leur **nombre**, nettement au-dessus de ce qui apparaît à tout analyste averti comme « économiquement tolérable ». Si une grande partie des RPE se situe dans le domaine du **transport**, quelques uns sont présents dans le secteur **métropolitain**, cependant tous s'inscrivent dans le secteur **international**.

Les opérateurs historiques sont les seuls à posséder des réseaux d'accès (réseaux locaux) à couverture totale qui desservent les utilisateurs/clients. Les **nouveaux entrants** ne peuvent dès lors **atteindre leurs clients** que s'ils louent à l'opérateur historique les ressources d'accès (*solution financière*), ou réalisent eux-mêmes les liaisons d'accès (*solution technologique*), ou bénéficient du dégroupage du réseau d'accès (*solution réglementaire*).

Cette dernière solution est de loin la moins onéreuse pour les nouveaux entrants et aussi celle qui offre les délais de prestations les plus courts (*time to market*) ... à condition que la législation nationale ait ouvert la boucle locale à la concurrence, d'où toute la pression médiatique et politique en sa faveur.

Cette **connexité** qui permet d'étendre son service de client à client est donc **l'obstacle majeur** pour la grande partie des OPE. Dans ce sens, les OPE ayant privilégié le réseau d'accès comme *COLT* et - dans une mesure moindre les OPE présents dans le secteur métropolitain comme *Level3* - marquent un avantage car ils disposent d'une plate-forme continue en interconnectant leurs réseaux d'accès soit par construction, soit par location ou échange (*swap*) de ressources avec un autre OPE offrant des services de transport. Quelle que soit la solution, elle offre des ressources forcément limitées en termes d'accès.

Ces problèmes rédhibitoires pour la plupart des OPE sont autant d'opportunités pour les opérateurs locaux de toute nature, et plus particulièrement des opérateurs urbains, métropolitains ou régionaux. C'est ce que nous verrons au chapitre prochain.

En attendant, **deux autres problèmes majeurs** ont un impact important sur les **RPE**.

D'une part, on observe une **dissymétrie** profonde entre **l'offre** – surabondante en capacité des divers RPE- et la **demande**, certes croissante mais pas dans le même rapport que l'offre. A titre indicatif la demande est inférieure à 700 Gbit/s actuellement, alors que la **capacité potentielle** d'un seul RPE est de plusieurs Terabit/s, soit au total *plus de deux cents fois la demande !*

Cette dissymétrie a généré la **chute drastique des tarifs** des diverses prestations et notamment de locations de débits. Dans ces conditions tous les OPE ne survivront pas comme le montrent la faillite retentissante de *IAXIS*, les retraits de *Global Crossing* et *360 NetWorks* et le « *downsizing* » généralisé (*Level 3* en particulier) suite à l'éclatement de la bulle « télécoms ». Un **regroupement** – voulu ou subi - redistribuera à moyen terme les rôles en maintenant seulement une demi-douzaine d'opérateurs⁷.

D'autre part, la coexistence d'un grand nombre d'OPE donne lieu à autant de RPE superposés. La communication entre clients de réseaux différents exige donc une **multiplicité** des sites d'interconnexion entre les différents RPE. Cette **interconnexion** est le **problème le plus difficile** car il complique de manière importante les réseaux et génère des coûts supplémentaires élevés et imprévus par la plupart des OPE.

Une **illustration** des deux problèmes majeurs évoqués ci-dessus est visible à **Strasbourg**. Sur la rive française en contrebas du Pont de l'Europe (et dans une zone inondable ...) se trouve une quinzaine de chambres contenant chacune un ou plusieurs câbles d'OPE différents. On se rend ainsi compte de visu de la pléthore d'OPE ... et du gâchis financier.

Pour ce qui concerne la problématique complexe de l'interconnexion, on visitera⁸ les « Téléhôtels » de la Rue Wodli et du Port du Rhin, vastes bunkers au coût exorbitant car il faut non seulement héberger des opérateurs « alternatifs » et OPE, mais aussi offrir (?) des conditions d'environnement technique interne drastique pour les équipements et garantir la sécurité de leur accès. ... On aura aussi noté le marasme actuel des télécommunications, car les chantiers de ces immeubles ont été arrêtés pendant plusieurs mois sans que leur propriétaire ni les opérateurs concernés n'aient fourni la moindre information.

Qui dira encore que la concurrence a abaissé les coûts des services de télécommunications ?

3.1.4. Les collectivités locales : quelles opportunités ?

Pour les collectivités locales les **opportunités** se situent à trois niveaux.

Au niveau du réseau, les collectivités peuvent s'ériger en opérateurs locaux, métropolitains ou régionaux. Leur domaine concerne en grande partie les deux couches basses du réseau : support et infrastructure.

⁷ Seule une mise à jour trimestrielle de la liste des OPE et de leurs prestations peut assurer une certaine visibilité sur les réseaux pan-européens.

⁸ De l'extérieur seulement : l'intérieur est aussi surveillé que la prison de l'Elsau ...

On voit ainsi se développer des **réseaux à fibres optiques** (FO) le long d'artères urbaines, y compris au sein des réseaux VRD. Dans certains cas le service réseau offert se situe au niveau de l'infrastructure, comme les artères en conduites multiples posées en fouille commune avec le réseau de chauffage urbain, le réseau de distribution de gaz, le réseau d'assainissement, etc. Le résultat est un *réseau d'infrastructure* disponible pour accueillir le câble FO d'un ou plusieurs opérateurs alternatifs. Ces réseaux existent en France comme *Telcité* (RATP), dans toutes les métropoles allemandes, comme *Mainova* à Francfort, *HanseNet* à Hambourg, *NeckarCom* à Stuttgart, *Mnet* à Munich, ... Certains de ces réseaux opèrent dans toutes les couches, jusqu'à la fourniture de capacité voire de services.

Ces **réseaux** peuvent constituer une source de **revenus** pour les collectivités locales grâce aux contrats de location de ressources dans les différentes couches de réseau concernées à des opérateurs tiers. A cette fin un **compromis économique** doit être élaboré selon un étude **multicritères** ; par exemple le TRI⁹ le plus court pour une panoplie d'offres la plus large possible(multicouches).

Au niveau prestation de services, une collectivité peut constituer un réseau de ressources permettant **d'interconnecter tous ses sites** distribués sur son territoire et d'assurer l'ensemble des services nécessaires à la gestion et la vie de la collectivité concernée¹⁰. Ceci implique que l'on se situe dans les « couches supérieures » du réseau (services). La collectivité concernée peut alors soit assurer elle-même l'exploitation/gestion de son réseau ou l'externaliser. Par ailleurs, elle peut offrir des ressources à des opérateurs tiers (ou à des RPE toujours à la recherche...) pour accéder à leurs clients situés sur son territoire.

Un réseau modèle au niveau régional en est le *Infohighway Landesverwaltung Sachsen* qui relie les 950 sites de services à travers un réseau en trois boucles totalisant 840 km de câbles FO, et assure l'ensemble du trafic voix et données du Land¹¹

Au **niveau opérateur**, les collectivités locales – à l'image de celles qui ont un réseau câblé de télédistribution - peuvent s'ériger en opérateur de réseau grâce aux « réseaux terminaux » qu'ils peuvent installer sur leurs infrastructures citées plus haut ou le long de leurs droits de passage et allant au plus près des clients. Elles deviennent ainsi **concurrentes** sur une partie du réseau local (urbain, métropolitain, régional) de **France Télécom**. En contrepartie, elles doivent posséder de sérieuses compétences techniques et commerciales. La conjoncture actuelle incite à une prudence certaine¹².

La **rentabilité** des solutions est **conditionnée** par les résultats d'une étude approfondie et effectuée par des professionnels du domaine des télécommunications.

En termes de **réseau**, le choix des artères définit en effet sa topologie qui à son tour conditionne le choix de l'architecture de réseau la plus adaptée. De même le choix des fibres et des équipements est-il d'une importance capitale pour la viabilité d'un tel projet.

⁹ TRI : Temps de Retour sur l'Investissement.

¹⁰ Ce qui revient à créer un réseau local particulier (LAN) ou à faire évoluer un tel réseau existant.

¹¹ Ce réseau a été conçu suite à un appel d'offres conjointement avec *Deutsche Telekom* qui en a assuré la réalisation (utilisation la plus large possible de fibres des artères du réseau DT) et assure sa gestion

¹² On suivra de près l'activité des opérateurs urbains/métropolitains en France et ailleurs en Europe ; quelques-uns ont dû limiter sérieusement leurs ambitions, d'autres sont confrontés à des situations financières critiques (comme *HanseNet* ou *NetCologne* en RFA mais aussi les réseaux *FirstMark* en France)

En même temps une étude de **marché** doit être conduite par des analystes spécialisés du secteur télécoms qui sont les plus à même d'élaborer le plan commercial (*Business Plan*) qui doit servir de base à l'élaboration du réseau physique. Cette démarche doit reposer très largement sur les acteurs institutionnels – notamment de l'éducation - et économiques de la zone d'influence créée par le réseau.

L'existence d'opportunités doit donc être étayée par une expertise complète et valide.

Conclusion

Les **collectivités locales/territoriales** peuvent trouver des opportunités dans toutes les couches du réseau grâce au **potentiel implicite** de leurs réseaux **d'infrastructures**. La recherche de partenaires peut alors s'avérer nécessaire pour mettre en œuvre dans leur circonscription les nouvelles technologies de l'information.

D'un autre côté, les **Opérateurs de Réseaux Pan-Européens** sont pour une bonne part dépendants d'offres de ressources que peuvent mettre à leur disposition des opérateurs ou fournisseurs d'infrastructures locaux, en vue d'accéder à leurs clients potentiels.

Il peut alors devenir intéressant pour la collectivité concernée de s'insérer dans un réseau plus vaste soit pour en retirer des revenus en tant que fournisseur de ressources, soit – et cela n'est pas exclusif - pour s'intégrer dans un réseau plus étendu grâce à des partenariats particuliers. La Région Alsace ne manque pas de possibilités dans une telle voie, de *Pamina* jusqu'à *Regio*. En outre, la baisse importante des coûts de la fibre optique et des technologies associées autorise des espoirs. Cette aventure peut donc sembler tentante pour certains, mais la situation critique que connaît depuis plus d'un an le secteur des télécommunications doit conduire les décideurs à une grande prudence et exiger une solide **étude technico-économique** préalablement à tout choix.

Quant à *l'opérateur historique*, il devra proposer voire anticiper des **solutions viables** tant sur le plan technique que tarifaire en réponse aux besoins identifiés et exprimés par les collectivités, en s'appuyant sur ses ressources et en les mettant au niveau des exigences des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, en termes de qualité, d'évolutivité et de délais de mise à disposition. Il pourrait alors être un partenaire de choix pour les collectivités dans l'élaboration et – surtout - la mise en œuvre de leur politique de ces nouvelles technologies.

A ces conditions seulement, le **choix** des collectivités locales est non seulement **ouvert**, mais aussi respectueux des exigences fondamentales de l'économie globale et de **l'intérêt commun de leurs concitoyens**.

Deuxième Partie

Les usagers et les régulateurs

A. Les régulateurs

1. Vincent CLAUSTRE : NTIC et management public

1.1. Les NTIC comme outils au service d'une nouvelle approche de la gestion publique territoriale

Cet exposé s'appuie sur des travaux de recherche en cours portant sur l'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) dans le champ du « management territorial », entendu au sens large : qu'il s'agisse du management interne des organisations publiques ou de la problématique plus large des systèmes d'action publique partenariaux intervenant sur les territoires.¹ Trois axes de questionnements seront ici abordés :

- les NTIC comme objet de politique publique,
- les NTIC comme levier d'une rationalisation de l'action administrative,
- le rôle possible des NTIC dans les processus de recomposition des systèmes d'action publique sur des bases plus partenariales et locales.

Cette dernière piste nous semble plus spécialement intéressante à creuser dans la mesure où les NTIC sont considérées comme des supports particulièrement adaptés à des modes de fonctionnement en réseau et peuvent donc venir en appui aux nouvelles formes collectives d'action dans les territoires.

1.1.1. Les NTIC comme objet de politique publique

Tout en donnant l'impression d'une dynamique effervescente, le développement des NTIC fait l'objet dans la plupart des pays de politiques publiques plus ou moins volontaristes. L'administration Clinton, sous l'impulsion notamment du Vice-Président Al Gore, a joué dès 1993 un rôle pionnier en la matière, pour accélérer la diffusion des NTIC comme l'un des vecteurs d'une nouvelle croissance et le moyen aussi d'un *reengineering* en profondeur des administrations publiques. La France, pourtant encline à se lancer dans de telles politiques ambitieuses de développement technologique, a quelque peu tardé à réagir, ce que certains expliquent à la fois par l'héritage du minitel, la dérégulation et la remise en question du rôle des grands opérateurs publics, ainsi qu'un contexte de fort chômage expliqué en partie par un mode de croissance pauvre en emploi, en raison justement d'une propension plus forte qu'ailleurs à automatiser, en particulier dans les services.

¹.Ces travaux associent, sous notre responsabilité, un groupe d'enseignants-chercheurs spécialisés dans les différents champs de la gestion (management public, systèmes d'information, GRH, organisation...), l'informatique et les sciences de la communication, appartenant à plusieurs laboratoires universitaires nancéiens (GREFIGE, LORIA, GRC, GReDOSa). Premier rapport de recherche: CLAUSTRE V., BENALI K., COUJARD JL, DERNIAME JC, GUERY L., HERT P., MERCIER E. , MOTTAY D., THEVENOT J., *Développement des NTIC et management territorial, potentialités et limites d'une gestion publique interactive*, Ministère de la recherche , nov. 2001, 118 p.

Le tournant a été pris par le gouvernement Jospin, qui a clairement affiché cette problématique du développement des NTIC comme l'un des axes prioritaires de son programme d'action (discours d'Hourtin de l'été 1997), ce qui a donné lieu début 1998 à l'adoption du *PAGSI Programme d'action gouvernemental pour préparer l'entrée de la France dans la Société de l'information*. Cet engagement gouvernemental s'est traduit par la mise en place d'une administration de mission ad hoc, la MTIC, Mission Interministérielle pour le développement des technologies de l'information et de la communication,² ayant contribué à l'adoption d'une série de mesures qui ont permis à l'administration française de figurer aujourd'hui, d'après certains experts, dans le peloton de tête des administrations européennes pour le développement des NTIC.³

Ceci dit, les enjeux relatifs au développement des NTIC se différencient sensiblement selon les niveaux et les secteurs administratifs de même que pour leurs implications en terme de management.

1.1.2. Les enjeux au niveau national

Le PAGSI de 1998 affichait six axes d'action prioritaires :

- *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement*
- *Une politique culturelle ambitieuse pour les nouveaux réseaux*
- *Les technologies de l'information au service de la modernisation des services publics*
- *Les technologies de l'information, un outil primordial pour les entreprises*
- *Relever le défi de l'innovation industrielle et technologique*
- *Favoriser l'émergence d'une régulation efficace et d'un cadre protecteur pour les nouveaux réseaux d'information*

Les préoccupations exprimées au niveau central peuvent se regrouper autour de trois pôles.

Premier pôle, les enjeux de **compétitivité** internationale, qui jouent un rôle moteur et qui semblent relier selon une logique plus ou moins implicite les différentes déclinaisons des politiques étatiques :

- enjeux socio-économiques, notamment de politique industrielle, d'innovation... ;
- enjeux socio-culturels, où la dimension culturelle paraît plus ou moins s'estomper derrière des impératifs d'acculturation, de professionnalisation...(d'où l'importance accordée à l'éducation, à la cible jeune) ;

² On trouvera une présentation intéressante du dispositif mis en place dans le rapport produit pour l'OCDE par le Ministère de l'Economie, des finances et de l'industrie, Direction du Budget (nov. 2000), *Gestion des grands projets de Technologie de l'information dans le secteur public français*, 38 p

³ cf. l'article paru dans le Monde du 30.05.2000 sous le titre *L'administration française se classe numéro 1 en Europe pour l'utilisation d'Internet*, article rendant compte d'une enquête du cabinet Andersen Consulting, ainsi que des éléments comparatifs in EYMERI J.M. (nov. 2000), *L'usage des technologies de l'information et de la communication dans les administrations publiques européennes*, Rapport préparatif à la réunion des DG responsables de la fonction publique de l'Union européenne, établi à la demande de la Délégation Interministérielle à la réforme de l'Etat (DIRE), 81p.. 35

- enjeux de puissance publique : adaptations juridiques, sécurisation, police... ;

Second pôle, celui de la **cohésion** et de l'aménagement du territoire, avec des préoccupations de couverture optimale par les infrastructures, d'équité... mais aussi l'idée que les NTIC peuvent offrir de nouvelles chances aux territoires plus isolés ou déshérités. La DATAR a joué à cet égard un rôle pionnier en soutenant des initiatives diverses et se voulant innovantes dans tous les domaines (économie, tourisme, culture, enseignement, santé...), initiatives financées en fait en grande partie grâce aux fonds européens (FEDER...). Cette source se tarissant, la DATAR se trouve impliquée dans des problématiques plus générales (schémas de service, infrastructures) plus difficiles à maîtriser.

Le troisième et dernier pôle correspond aux enjeux de **modernisation administrative**, d'abord abordés avec une certaine prudence, mais qui prennent une importance croissante. Les investissements et le niveau d'équipement des administrations d'Etat ont fait un bond assez considérable en deux ou trois ans. L'élément fédérateur en a été le développement du projet **AdER** « Administration en Réseau », consistant à créer un « intranet administratif global », connectant l'ensemble des systèmes informatiques des ministères et ramifié localement par la création dans chaque préfecture d'un **SIT**, « système d'information territorial », mettant en réseaux les services déconcentrés. On comptait, en Mai 2000, 450.000 postes de travail interconnectés (soit 75 % des postes de travail).⁴ Même si cette estimation ne rend pas compte des pratiques réelles, elle indique néanmoins une progression très rapide.

La politique gouvernementale française cherche, à l'instar de celle de l'administration Clinton, ou encore de celle de Tony Blair, à articuler un développement des NTIC orienté à la fois vers l'extérieur pour améliorer les services offerts à l'utilisateur et vers l'intérieur pour améliorer l'efficacité de la machine administrative. L'adoption du PAGSI et la création de la MTIC sont d'ailleurs intervenues en même temps qu'une réorganisation des instances chargées d'animer la Réforme de l'Etat, avec la création de la DIRE, Délégation Interministérielle à la Réforme de l'Etat. Dans ce nouveau cadre, chaque ministère a eu à définir un programme pluriannuel de modernisation (PPM) comprenant un volet NTIC.

Cependant, l'effort de modernisation en interne n'a pas été envisagé avec la même radicalité qu'aux USA où le nombre des fonctionnaires fédéraux a été réduit en 5 ans de 380 000 (sur un total de 1,9 millions d'agents) et le ratio d'emploi par rapport à la population active ramené à son niveau de 1931. Le rapport Lasserre (2000) exprime au contraire une grande prudence à ce sujet et rappelle que *les gains de productivité et les économies budgétaires n'ont pas été l'objectif premier affiché dans le Programme d'action gouvernemental. La démarche française se distingue en cela radicalement de la démarche américaine du "National performance review".*⁵

On observe néanmoins un changement progressif de perspective, comme en témoigne le rapport Carcenac (2001) qui souligne la nécessité de passer à l'étape suivante d'une *adaptation des processus publics*, assurant une véritable valeur ajoutée pour les usagers.⁶ Ce virage s'inscrit dans un mouvement plus général laissant émerger de nouvelles préoccupations pour la gestion publique aussi bien dans ses finalités et méthodes qu'en raison de nouvelles

⁴ 10 000 agents de l'Etat disposaient d'une adresse électronique en 1997, dont 7500 ayant accès au web, 300 000 en 2001, dont 200 000 ayant accès au web.

⁵ cf. LASSERRE Bruno (2000), L'Etat et les technologies de l'information: vers une administration à accès pluriel, La Documentation française p. 65.

⁶ Cf. CARCENAC Thierry (2001), *Pour une administration électronique citoyenne: méthodes et moyens*

contraintes de ressources humaines liées à long terme aux perspectives démographiques et plus immédiatement à la mise en oeuvre de l'ARTT. On passe ainsi d'une *logique d'appropriation* des outils TIC par les agents, privilégiant les expérimentations et les « effets vitrine », à une logique de reconfiguration en profondeur pour améliorer tant l'efficacité que l'efficience du service public. Si la motivation des agents semblent facilement acquise à la première perspective, valorisant une image de modernité venant contrebalancer les stéréotypes mal vécus d'une administration sclérosée, elle sera plus difficile à gagner pour des réformes plus radicales.

La transformation récente de la MTIC en ATICA, (Agence pour les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Administration), confirme ce recentrage des enjeux de politiques publiques en matière de NTIC sur les questions de modernisation administrative. Le fait que le système administratif français reste encore largement inscrit dans un modèle d'Etat central confère en l'occurrence une capacité d'impulsion et facilite la capitalisation et la systématisation des expériences.⁷ Les moyens mobilisables permettent de développer des sites et des portails sur internet souvent de bien meilleure qualité que dans le secteur privé, ce qui constitue une avancée non négligeable en matière d'information publique, sachant que ces impératifs d'information représentent déjà en soi un volet important des missions de service public.

1.1.3. La diversité des engagements au niveau local

Pour les collectivités locales, les enjeux en matière de NTIC ne sont pas moins divers. On observe des initiatives foisonnantes, souvent très médiatisées, et dont les motivations sont de nature d'abord promotionnelle. Les appellations se sont multipliées pour désigner l'implication de certaines collectivités en matière de NTIC : *villes branchées, villes numériques, cyber-cités, cyber-villes...*⁸ Dans une vision plus pragmatique, les préoccupations des collectivités locales peuvent se regrouper autour des dimensions suivantes :

1. l'information du public (logique portail)
2. la promotion économique et culturelle
3. les services et prestations diverses à la population (téléprocédures, suivis personnalisés...), services auxquels on peut ajouter la facilitation de l'accès aux TIC (cybercentres, formation...)
4. la participation citoyenne : cyberdémocratie...
5. le génie urbain (gestion des équipements, circulation, sécurité...) et la régulation locale du développement des infrastructures (câblage, hauts-débits..)
6. la modernisation de la gestion administrative (gestion interne, coopération, interfaces avec les autres administrations...).

⁷ cf. EYMERI J.M. (2000), o.c. , qui constate le retard relatif des pays européens à structure fédérale ou éclatée (RFA, Autriche, Belgique...)

⁸ On trouvera une tentative de clarification de ces diverses notions dans SANDOVAL Victor (ed.), (2000), *La ville numérique*, Paris, Hermès, 255p. Voir également le supplément au n° 337 de décembre 2000 de la Revue la Recherche, *ville.com*.

Les présentations d'expériences dans les quatre premiers domaines font l'objet d'une littérature abondante et alimentent plusieurs sites consacrés justement aux échanges d'expériences entre acteurs locaux.⁹ Le positionnement promotionnel des collectivités locales et leur intérêt premier à communiquer sur les initiatives touchant directement leurs usagers conduisent par contre à laisser dans l'ombre certaines dimensions qui représentent en fait des enjeux importants. Les collectivités locales gèrent des services très divers, dont des systèmes techniques complexes (transports, circulation...) faisant appel à des moyens en TIC de plus en plus sophistiqués. La panoplie des outils mobilisés dans les dispositifs de secours (services d'incendie..) en est un bon exemple. La télésurveillance se généralise de façon rapide. Certains systèmes s'organisent à des échelles de plus en plus vastes. Des collectivités alsaciennes sont par exemple impliquées dans la mise en place de systèmes de gestion des déplacements sur des espaces tri-nationaux...

Ces développements impliquent un travail de grande ampleur de *numérisation des territoires*, qui va bien au delà de la conception première des SIG, systèmes d'information géographique, en raison de la nécessité de repérages extrêmement précis pour piloter correctement flux et autres objets mobiles ou pour pouvoir associer à un point quelconque un ensemble de données de toutes sortes (environnementales, patrimoniales, urbanistiques, socio-démographiques, touristiques...). L'enjeu pour les collectivités est de conserver la maîtrise de ce travail de géo-référencement.¹⁰ Les services publics locaux développent ainsi des savoirs souvent insoupçonnés, mais pas forcément faciles à transférer dans d'autres domaines.

Autre dimension qui prend de l'importance, l'implication des collectivités dans la régulation des infrastructures, rôle pour lequel elles sont souvent très démunies, y compris sur le plan juridique, mais pour lequel elles se trouvent mises en avant du fait de la dérégulation et de la multiplication d'opérateurs locaux, soumis à la loi du marché et aux aléas d'une concurrence assez anarchique. Dans ce contexte, la qualité de l'offre locale en matière d'infrastructures et de services tend désormais à dépendre de la capacité des acteurs publics locaux à favoriser une mise en cohérence entre opérateurs privés (en structurant ou mutualisant par exemple la demande publique locale : collectivités, hôpitaux, universités...). Certaines agglomérations et régions y réussissent mieux que d'autres.¹¹

Concernant les dimensions managériales, l'intérêt d'un recours aux TIC – en dehors des applications administratives ou de gestion classiques – se manifeste encore timidement. Plusieurs raisons peuvent l'expliquer : intérêt primordial pour les activités de production/service publique, dont les réalités sont beaucoup plus directement perceptibles par la population, poids de certains métiers encore peu touchés par l'informatique (travailleurs sociaux...), pesanteurs hiérarchiques se combinant avec la problématique de l'articulation élus-fonctionnaires, induisant des fonctionnements assez cloisonnés.

⁹ notamment celui de l'Observatoire des télécommunications dans la ville.

¹⁰ cf à ce propos les analyses de Bernard STIEGLER, [2000], *note prospective sur l'évolution des conditions d'aménagement du territoire dans le contexte de la société de l'information et dans le domaine culturel*, pp. 11-16, in MTIC (2000), *Éléments prospectifs pour un schéma d'accès aux services collectifs d'information et de communication*.

¹¹ C'est semble-t-il le cas de l'agglomération lilloise et de la région Nord Pas de Calais, qui ont su profiter des crédits de la reconversion pour prendre de l'avance dans la promotion de la "société de l'information". A l'inverse, une région comme l'Alsace n'a pas su pour l'instant tirer parti de sa position géographique à la croisée de grandes artères internationales.

Les collectivités locales semblent offrir pourtant, du fait même de la diversité de leurs activités et de leur organisation sur plusieurs sites, un terrain propice au développement de nouveaux outils de communication permettant de mieux intégrer ces activités dans une dynamique d'ensemble. Mais cela s'avère souvent difficile, en raison justement de la différenciation des problématiques NTIC selon les services et les profils (spécialistes de la communication informaticiens, ingénieurs, économistes, documentalistes, animateurs socio-culturels, gestionnaires...).

La situation est en fait assez variable selon les collectivités, en fonction – s'agissant des communes – des différences de taille et/ou de l'importance des compétences transférées à l'échelon communautaire ainsi qu'en fonction des différences de compétences et d'organisation selon les niveaux de collectivité (communes, conseils généraux, conseils régionaux). Nous reviendrons plus loin sur ces différences de culture organisationnelle. Quoiqu'il en soit, après une première phase d'expérimentations, parfois sur-médiatisées (et dont leurs promoteurs n'ont pas forcément tiré un grand profit électoral),¹² un nombre rapidement croissant de collectivités est désormais engagé dans des applications NTIC appréhendées de façon de plus en plus stratégique et coordonnée, et intégrant de ce fait plus directement les dimensions managériales (intranet, systèmes de pilotage et contrôle...). La décentralisation offre de ce point de vue les avantages de la flexibilité et d'une meilleure réactivité. Les collectivités font généralement appel à des prestataires externes, qui peuvent diffuser rapidement les nouveaux savoir-faire en la matière. On assiste ainsi à des phénomènes très actifs de mutualisation non seulement par ces réseaux de consultants, mais aussi par le biais des réseaux professionnels qui se sont progressivement structurés au sein de la fonction publique territoriale.¹³

1.1.4. Dimensions sectorielles

Les différences observables entre administrations d'Etat et collectivités locales dans l'usage des NTIC se combinent avec des différences plus sensibles encore selon les secteurs. Si en effet, dans certaines activités, l'acculturation à l'informatique et à la bureautique est bien ancienne, dans d'autres, elle restait pratiquement inexistante. C'est le cas notamment du secteur de l'action sociale, et plus particulièrement du milieu des travailleurs sociaux, traditionnellement attachés à des formes de communication orales ou écrites et s'efforçant à la confidentialité. D'autres secteurs, comme la justice, souffraient surtout de retards d'équipement.¹⁴

La nouvelle vague de NTIC favorise une mise à niveau des équipements et des pratiques. Mais cette mise à niveau ne correspond pas simplement à une conversion tardive. Elle accompagne souvent une transformation des systèmes d'action et des pratiques professionnelles dans les secteurs en question. Le cas du travail social est à cet égard révélateur. Pour prendre l'exemple des unités de travail social (assistantes sociales..) dépendant des conseils généraux, seuls les administratifs (secrétariat, accueil, voire responsable d'unité), y étaient, en règle générale, équipés de postes informatiques. On assiste actuellement dans beaucoup de départements à la mise à niveau en équipement et à la mise en

¹² cf. Olivier Devillers, *Débâcle municipale pour les villes branchées*, le Monde interactif, 27 mars 2001.

¹³ On constate, d'une façon générale, la diffusion rapide d'une culture NTIC chez les responsables d'organisation publique qui vient compléter le renforcement déjà en cours de leur culture managériale.

¹⁴ Pour un tour d'horizon sectoriel, voir BAQUIAST Jean-Paul (1999), *Internet et les administrations, la grande mutation*, Berger-Levrault, col. Gestion publique, Paris, 284 p.

réseau de tous les personnels dans le cadre d'un redéploiement d'ensemble des systèmes d'information de la collectivité (intranet/extranet, outils de gestion...) et à l'amorce en même temps de nouvelles pratiques professionnelles (informatisation des dossiers) répondant à des impératifs de travail en équipe localement et/ou en réseau avec d'autres institutions (comme par exemple dans le cas du dispositif RMI). Mais il est certain que cette mutation ne se fait pas spontanément.¹⁵ Elle mobilise bien sûr des savoir-faire en amont (architecture des systèmes, logiciels adaptés au travail social...), mais doit s'inscrire pour réussir dans de patientes démarches participatives avec les intéressés.

D'autres secteurs apparaissent plus avancés ou plus propices à des usages innovants des NTIC. C'est le cas de la santé, domaine où l'importance des enjeux économiques et des pressions sociales justifie un investissement massif des divers acteurs intéressés tant publics que privés. Sans même parler des grands systèmes hospitaliers, qui constituent des systèmes de production complexes, la médecine courante permet d'envisager de nombreuses applications (suivi des patients, coordination des soins, mobilisation d'expertise à distance à partir de postes mobiles, télésurveillance...) pouvant être ensuite reprises dans d'autres secteurs. Les perspectives esquissées par le Pr. R. Beuscart pour le compte de la MTIC ¹⁶ sont à cet égard très intéressantes et illustrent bien une nouvelle approche de l'utilisateur replacé au centre de l'action publique. Dans le schéma proposé, basé sur l'utilisation des NTIC, le dossier du patient et les procédures qui y sont attachées deviennent le pivot de la coordination des activités de soins, à l'hôpital, en médecine ambulatoire ou en médecine de ville. La pertinence et la validité des soins reposent alors moins sur une compétence individuelle de chaque soignant, comme c'est le cas le plus courant aujourd'hui, que sur la coordination de leurs compétences autour du patient. Ce schéma peut être décliné dans bien d'autres contextes : plan d'accompagnement au retour à l'emploi, allocation personnalisée d'autonomie pour les personnes âgées, ou encore dans le champ de la formation continue avec les dispositifs envisagés de validation d'expérience professionnelle...

1.2. les NTIC au service d'une rationalisation de l'action administrative

Les NTIC sont généralement présentées comme un levier de la modernisation des administrations publiques.¹⁷ Dans la pratique, ce n'est pas si évident. Les premières applications visent plutôt, comme déjà souligné, des effets d'image d'une administration dynamique : ouverture d'un site, diffusion d'informations, mise en place de télé-procédures simples... La généralisation de l'outil messagerie facilite une diffusion rapide de l'information, dans un sens souvent d'abord descendant, et favorise accessoirement des échanges plus latéraux. Cette *appropriation* des outils vient se caler sur l'organisation existante, sans la remettre en question. Le passage à l'étape suivante d'une réforme plus en profondeur s'avère difficile. Car, comme le notent Brousseau et Rallet (2000), *la question est notamment posée*

¹⁵ cf. CHEVALIER Gérard, (2000), *Les services sociaux à l'épreuve de l'informatique: de l'écrit à l'écran* ESF, Issy les Moulineaux, 145 p.

¹⁶ cf. BEUSCART Régis (2000), *Les enjeux de la Société de l'Information dans le domaine de la santé*, pp 155-157, in MTIC (2000), *Eléments prospectifs pour un schéma d'accès aux services collectifs d'information et de communication*, 375 p.

¹⁷ Cette thématique est mise en avant en 1998 à la fois par l'OCDE, Service de la gestion publique (1998), *Les nouvelles technologies en tant qu'instrument de la réforme de la gestion publique*, Paris, OCDE, PUMA 98/14, 41 p. et un rapport de séminaire de l'ENA " comment mieux utiliser les technologies de l'information et de la communication pour améliorer les relations entre les administrations et les usagers", qui donne un bon condensé des discours sur le sujet cf. ENA Promotion Valmy (1996-1998), *la réforme de l'Etat* , Documentation Française, 1999, Tome II pp.715-790

de savoir si, au delà du recours à des protocoles techniques communs, le modèle décentralisé d'échanges d'information qui prévaut sur Internet peut être importé dans des organisations à structure hiérarchique. »¹⁸

En effet, le problème est bien là. Les systèmes administratifs se sont construits selon des logiques bureaucratiques qui résistent à toute remise en question trop radicale. Les fonctionnalités offertes par les NTIC permettent d'envisager des modèles de reconfiguration de la production/service administrative visant une amélioration sensible de la valeur ajoutée du service rendu à l'utilisateur. Mais, au delà de ce souci affiché de la satisfaction du "client", on peut se demander si les facteurs qui pourraient faire bouger l'administration ne sont pas plus prosaïques, comme les contraintes de ressources, notamment en personnel. Les NTIC pourraient servir alors de variable d'ajustement, pour rationaliser une production/service que l'on ne parvient plus à assurer autrement.

1.2.1. La transformation des systèmes de service public

Les administrations, qui sont des activités à haute intensité d'information, ont très vite recouru à l'informatique, recours d'autant plus facile que le traitement des informations dans les administrations obéit à des schémas relativement simples, les décisions étant encadrées par des règles assez rigoureuses et la solution des cas litigieux s'effectuant en remontant la filière hiérarchique. Cette informatisation a permis, par strates successives, d'améliorer le traitement de masses considérables d'information, à travers des systèmes dédiés et selon des logiques de « tuyauteries » spécifiques non seulement à chaque administration, mais souvent aussi à telle ou telle procédure. En permettant d'interconnecter ces systèmes d'information, les NTIC offrent des possibilités tout à fait nouvelles pour transformer la façon de produire des administrations et leurs relations à l'utilisateur. Ces perspectives ont été explorées assez tôt par les experts, notamment en France par l'IDATE, et prises en considération dès 1998 par l'OCDE.¹⁹ Elles commencent à se concrétiser dans différents pays sous des appellations diverses : projet *Gateway* en Grande Bretagne, Grappes de service au Québec... Elles sont devenues d'actualité en France avec la publication du rapport Carcenac (2001), pour une administration électronique citoyenne,²⁰ qui préconise un *reengineering* assez systématique des processus administratifs pour offrir des services en ligne à valeur ajoutée pour les usagers.

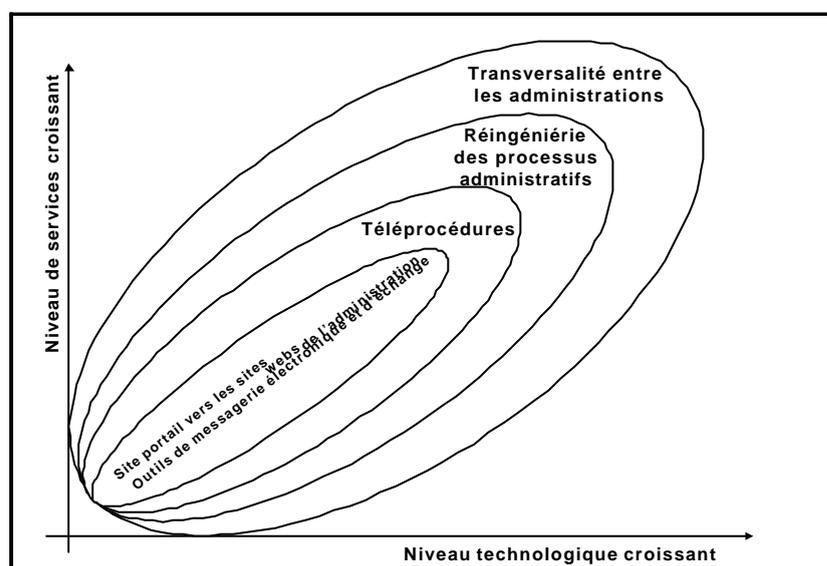
L'auteur argumente cette proposition en évoquant les quatre étapes de la mise en place d'une administration électronique, schéma qu'il nous paraît intéressant de reprendre tel quel :

¹⁸ Commissariat Général du Plan [2000], *Technologies de l'information, organisation et performances économiques*, Rapport du groupe de travail présidé par Eric Brousseau et Alain Rallet, p. 4

¹⁹ cf rapport déjà cité du service de la gestion publique OCDE, PUMA 98/14

²⁰ CARCENAC Thierry (2001), *Pour une administration électronique citoyenne, méthodes et moyens*, Rapport au premier ministre, Documentation française, pp. 9-10

- La *première étape* est celle du dialogue et de l'information. Elle est réalisée grâce à plus de 3000 sites web publics et aux outils de courrier électronique et d'information.
- La *deuxième étape* est celle de l'interaction simple sur le web (envoi en ligne de formulaires). Elle est en cours mais ne modifie qu'à la marge les processus.
- La *troisième étape* consiste à permettre la gestion complète en ligne d'une démarche, de la prise de contact de l'utilisateur à l'accomplissement et l'archivage. Elle suppose d'intégrer les sites web aux systèmes d'information des administrations. Elle implique une nouvelle organisation du travail administratif centrée sur la réponse rapide et personnalisée aux attentes des citoyens.
- La *quatrième étape* vise à distribuer l'ensemble des services publics par un guichet unique, physique ou numérique, pour chaque type d'utilisateurs. Elle s'appuie sur l'ouverture des systèmes d'information entre administrations pour étendre les processus réorganisés au-delà des barrières traditionnelles de l'administration.



Ce schéma appelle plusieurs remarques. Il s'agit d'un projet ambitieux devant être impulsé au niveau des administrations centrales, dont les systèmes informatiques commencent à être interconnectés à travers le projet AdER (Administration en Réseau, défini comme *un intranet interadministratif global*), pour offrir à l'autre bout de la chaîne à l'utilisateur l'avantage d'un guichet unique, via une connexion Internet à domicile ou par tout autre moyen d'interface.

Pour reprendre les termes de T.Carcenac, l'objectif est de *faciliter le passage d'une administration proposant des services en « silos » vers une administration proposant des services en réseau*. Mais la mise en réseau s'effectue en l'occurrence à l'échelon central. Ce schéma apparaît sous-tendu par un modèle d'action publique assez classique privilégiant une approche par en haut et traitant surtout de démarches administratives. Il s'agit là d'un pan important de la servuction publique, qu'il convient effectivement de moderniser, en concevant la fourniture du service dans l'optique de l'utilisateur plutôt que de l'administration prestataire. D'où la focalisation sur la thématique du guichet unique.

Cette thématique du *guichet unique* est, conjointement avec celle de la simplification administrative, une thématique récurrente des chantiers de modernisation de l'administration depuis les années 1980. Le guichet unique cherchait alors à répondre à la complexification de la gestion du quotidien dans une société urbanisée ainsi qu'à l'inflation des interventions de l'Etat pour faire face à la crise (mise en place des dispositifs d'aides aux PME, aides à l'emploi-formation ...), ou, dans un tout autre contexte, pour pallier la disparition des services dans les zones rurales désertifiées. Avec le mouvement de désintégration horizontale et verticale de l'appareil d'Etat (autonomisation/privatisation, décentralisation/déconcentration), les circuits administratifs sont devenus encore plus embrouillés et la qualité de la couverture du territoire plus aléatoire. D'où la nouvelle vague d'initiatives autour des années 1995 en matière d'accueil du public, sous des labels divers « points public », « plates-formes » ou « maisons de services publics », organisés selon des schémas différents (polyvalence, permanence de spécialistes) et visant à répondre à l'étiollement des services dans les zones rurales ou dans les quartiers défavorisés. Ces points d'accueil facilitent un interface, une mise en relation avec les différentes administrations (la polyvalence étant à cet égard problématique), la dimension sociale (médiation ...) comptant ici autant sinon plus que les avantages pratiques.²¹

L'avancée espérée avec les NTIC repose sur une logique, cette fois, d'intégration entre ces différentes administrations en back office. Il s'agit de régler par un seul point d'accès et/ou en une seule démarche les diverses formalités exigées par certaines situations : création d'entreprise par exemple, soumission à un marché public, déclaration fiscale... ou, pour reprendre l'objectif affiché par le programme québécois de « prestations électroniques de services » ou « services en grappe » de venir en appui des événements de la vie quotidienne : naissance, mariage, départ en retraite, changement de domicile... Cette intégration portant essentiellement sur des formalités administratives peut être déclenchée à la demande de l'intéressé ou lui être proposée par anticipation sur son terminal personnel, mais elle peut être facilement actionnée par des intermédiaires publics ou privés.

Cette logique d'externalisation est déjà bien engagée. Grâce à la mise en réseau, les guichets de mairie tendent déjà à devenir des points d'accueil universel, non seulement pour des formalités comme l'établissement de pièces d'identité, mais pour l'accès à des dispositifs plus spécifiques, comme ceux de l'ANPE. Les opérateurs privés peuvent y trouver aussi un intérêt pour enrichir leurs bouquets de services. C'est ce qui se passe déjà pour la prise en charge des formalités de carte grise par les vendeurs d'automobile et pourrait se généraliser à bien d'autres activités (billet d'avion + visa, etc...)²² In fine, une simple carte personnelle pourrait suffire pour se débarrasser de toutes ces formalités, comme cela se fait déjà avec la carte Vitale. Certains pays sont déjà bien engagés dans la mise au point de tels systèmes dotant chaque citoyen d'un « coffre-fort électronique » de données personnelles (projet italien de « carte électronique du citoyen »...).

Cette automatisation intégratrice des interfaces et traitements en back-office, simplifiant la vie de tous les jours, pourrait avoir aussi l'avantage d'"absorber" la complexité croissante des situations individuelles (parcours professionnel, situation familiale ...) avec leurs incidences diverses pour les organismes sociaux, le fisc., etc...

²¹ Sur ces questions, voir notamment LEROY Marc, (1998), *la polyvalence dans les services publics*, DGAFP, Documentation française et MAGUER Annie (dir.), (2001), *Services publics et usagers dans les quartiers en difficulté*, DGAFP, Documentation française, 162 p.

²² Le rapport Carcenac évoque la possibilité d'une récupération des fonctions d'intermédiation par le privé, mais en tire argument pour un positionnement offensif du service public sur ce créneau.

1.2.2. Les NTIC comme valeur ajoutée pour l'utilisateur ou variable d'ajustement pour les administrations ?

Présentées comme un instrument de modernisation, les NTIC sont considérées par là même, dans les discours et les documents officiels, comme le moyen d'une amélioration de la qualité des services rendus aux usagers.²³ Mais cette qualité n'est pas automatiquement acquise. Les NTIC *font apparaître les exigences nouvelles des usagers* en même temps qu'*elles amplifient les qualités et défauts des services*.²⁴ Elles sont *révélatrices des dysfonctionnements administratifs: opacité, lenteur de traitement, cloisonnement, rétention d'information, etc...* Comme le constate aussi T. Carcenac, les premières applications des NTIC se sont souvent traduites par une externalisation de certaines tâches sur le dos des usagers (renseignement de formulaires...)²⁵

Les difficultés d'un reengineering

Pour dégager une réelle valeur ajoutée, il faut donc engager un véritable *reengineering* des processus administratifs, ce qui suppose tout d'abord d'avoir une vision claire de la chaîne de valeur, ce qui n'est pas très évident, même si l'on prend comme fil directeur une "orientation citoyen". Le problème des services publics est d'avoir à satisfaire – au nom même de l'intérêt général - des attentes très diverses et parfois contradictoires. Ce *reengineering* suppose surtout des remises à plat drastiques non seulement des relations entre services, mais des métiers eux-mêmes. Le schéma présenté ci-dessus extrait du rapport *Carcenac* pêche de ce point de vue par optimisme, en laissant croire que le niveau de service peut s'accroître en fonction du niveau technologique.

Le chantier du développement des téléprocédures publiques est officiellement engagé, mais la liste des téléprocédures déjà en ligne ou en projet ne concerne pour l'instant que des démarches assez simples, n'impliquant qu'une même administration et souvent même un seul service.²⁶ La mise en place de quelques procédures par le Ministère des Finances (télédéclaration et règlement de la TVA ou de l'IRPP) ne saurait faire oublier l'échec de la réforme de ce Ministère qui aurait plus immédiatement contribué à simplifier les relations avec ses usagers. Le décroisement des « tuyauteries » administratives doit mettre en mouvement les bureaucraties centrales. Or celles-ci sont justement organisées et légitimées sur le principe de la spécialisation fonctionnelle (au contraire des collectivités territoriales disposant de compétences générales). Il s'agit de plus du niveau de l'appareil d'Etat ayant jusqu'ici le moins bougé, la réforme de l'Etat ayant plus ou moins renoncé à s'attaquer directement au cœur du système au profit d'approches par la périphérie (décentralisation/déconcentration, libéralisation et mise sous pression concurrentielle des grands monopoles publics...). Il est symptomatique que les premières études engagées pour des téléprocédures plus transversales concernent des domaines comme la commande publique, l'urbanisme, la gestion des transports, l'état civil, le contrôle de légalité... domaines

²³ Le Comité Interministériel de la Réforme de l'Etat du 12.10.2000 a placé ces deux thématiques de la qualité et de l'administration électronique parmi ses deux premières priorités: 1/Placer la qualité de service au coeur de l'action de l'Etat; 2/ Donner une nouvelle impulsion à l'administration électronique.

²⁴ Lasserre o.c. p. 51

²⁵ Carcenac o.c. p. 18: *L'administration, sans s'en rendre compte, et en toute bonne foi, a externalisé vers l'utilisateur un certain nombre de processus...*

²⁶ Délégation Interministérielle à la Réforme de l'Etat (DIRE) (Août. 2001), *téléservices publics et téléprocédures administratives: état des lieux et perspectives*, 2^e version, 33 p

dans lesquels les initiatives des collectivités locales sont souvent bloquées par l'inertie des services de l'Etat, pour des raisons qui ne sont forcément d'ordre juridique.²⁷ Les relations entre institutions et/ou administrations constituent d'ailleurs déjà en soi un large champ d'application pour des téléprocédures.

Les NTIC comme variable d'ajustement ?

Toutes ces difficultés organisationnelles laissent à penser que la mise en place d'une *administration électronique citoyenne, c'est à dire tournée vers les citoyens, qui les associe à la définition, à la production, à la distribution et à l'évaluation des services publics* prendra du temps. D'une façon plus générale, on peut se demander si le rythme de leur mise en oeuvre ne sera pas fonction d'autres contraintes, dont le manque de personnel. La problématique de la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC), dans le secteur public commence à prendre corps, en liaison dans l'immédiat avec le passage au 35 heures, qu'il s'agit de mettre en oeuvre à effectif constant (sauf dans quelques secteurs sans marge de manœuvre comme la santé), en gagnant en efficacité et en rééquilibrant les missions, et dans la perspective à moyen terme d'un grand reflux dû aux départs en retraite (45 % des agents de la fonction publique de l'Etat d'ici 2012).²⁸

L'introduction des NTIC a de fortes chances alors de servir de variable d'ajustement, les gains en productivité et flexibilité permettant aux systèmes en place de survivre. On en a déjà quelques exemples. Dans les gares SNCF, la multiplication des distributeurs de billets, complétée par des moyens de vente à distance, dont Internet, a permis aux guichetiers de gérer leur temps de présence plus ou moins à leur convenance, et il a été très difficile de trouver parmi les personnels en place des volontaires pour aller travailler dans les nouveaux points de vente voulus plus conviviaux, installés dans les centres commerciaux, ces réticences s'expliquant par des contraintes d'horaire plus encadrées, l'isolement et les exigences de relations en face à face avec la clientèle. Un autre exemple vient d'être fourni par la carte Vitale dont la diffusion s'est accélérée pour remédier aux retards accumulés pour le remboursement des soins par les caisses d'assurance-maladie, soit-disant débordées par la mise en place de la Couverture Maladie Universelle. Ces contraintes de personnel peuvent conduire de façon plus radicale à supprimer les formalités chronophages, comme cela vient d'être décidé pour les fiches individuelles d'Etat-civil et la certification de documents, ces dernières tâches absorbant notamment des ressources policières pouvant trouver leur utilité ailleurs.

Cette façon de faire pourrait devenir de plus en plus fréquente. Dans des administrations comme les préfetures dont une partie non négligeable des moyens est consacrée à l'accueil du public pour diverses formalités administratives, les contraintes de personnel se font de plus en plus difficiles pour maintenir des plages d'ouverture assez large (problème notamment du mercredi) et écrêter les pointes saisonnières. Des pans entiers de formalités, comme par exemple les cartes grises, pourraient facilement être allégées, par l'adoption de nouveaux

²⁷ Ainsi, dans l'une des villes observées, l'effort entrepris dans le cadre d'une démarche qualité pour améliorer la chaîne de délivrance des permis d'urbanisme bute in fine sur les aléas des navettes avec les services déconcentrés.

²⁸ L'idée suggérée notamment dans le rapport Cieutat est qu'il vaut mieux, dans un marché du travail redevenu plus tendu, se doter d'une fonction publique moins nombreuse, mieux payée, plus attractive et de meilleure qualité. cf. Commissariat Général du Plan (2000), *Fonctions publiques: enjeux et stratégie pour le renouvellement*, Rapport du Groupe présidé par Bernard Cieutat, Documentation française, 206 p

dispositifs plus en amont (systèmes d'identification intégrés aux véhicules...) ou par externalisation plus systématique (vers les sous-préfectures ou les mairies...). On a parfois l'impression que le statu quo est maintenu jusqu'aux limites du possible pour des considérations notamment de "paix sociale" (maintien des emplois).

L'introduction de nouveaux schémas suppose des investissements importants, non seulement matériels, mais aussi humains. Certains dispositifs semblent difficiles à mettre en place par simple redéploiement des personnels en place et peuvent obliger à de nouveaux recrutements (cas par exemple des centres d'appels actuellement développés par les CPAM). Les risques d'erreur de conception des nouveaux SI peuvent s'avérer alors très coûteux.

L'ajustement à travers les NTIC peut jouer aussi sur les localisations. La réorganisation des chaînes de traitement administratif peut conduire à répartir autrement géographiquement aussi bien les activités de back-office que de front office (centres d'appel et/ou points d'accès plus éclatés). Le discours sur l'amélioration de l'accessibilité grâce aux TIC peut détourner l'attention de processus de concentration de ces activités de traitement sur un ou quelques sites travaillant ou non en réseau à de larges échelles territoriales (ex. centres de production des nouvelles cartes d'identité, redéploiement des centres de traitement des impôts par spécialisation de clientèle, facilitant aussi le recours à des outils puissants de *data-mining* pour traquer les fraudeurs ...). On peut observer à ce propos des choix de réorganisation très opposés. Ainsi entre deux organismes de protection sociale : l'un ayant concentré ses activités sur un seul site au chef-lieu de département, en tablant sur les nouvelles possibilités d'accès à distance, l'autre ayant choisi au contraire une redistribution sur les petites villes périphériques en jouant sur une mutualisation des compétences par le réseau. Dans ce dernier cas, la plus grande proximité du terrain a permis de développer de nouvelles fonctionnalités et services aux usagers.²⁹

1.3. NTIC et nouvelles formes d'action publique

Le développement de téléprocédures est un axe important de modernisation de la servuction publique, mais cette problématique ne doit pas faire perdre de vue la transformation plus générale des modes d'action publique qui tendent à se redéployer sur des bases plus locales et selon des logiques partenariales. Les exigences d'intégration inter-administratives se manifestent de plus en plus à ce niveau de proximité des usagers et des territoires, qu'il s'agisse d'accompagner des individus dans leur trajectoire singulière ou de mobiliser des énergies pour créer collectivement du développement. Ces logiques de gestion transversale ou par projet supposent par définition un fonctionnement en réseau et des formes de coopération susceptibles de tirer largement profit du développement des NTIC. Il semble s'opérer là un phénomène de congruence sur lequel nous avons choisi d'axer plus particulièrement nos travaux.

La recomposition territoriale des systèmes d'action publique tend en effet à prendre une ampleur nouvelle, sensible notamment à travers les efforts de rationalisation de l'action interministérielle au niveau des services déconcentrés de l'Etat et à travers surtout le renforcement rapide de la coopération intercommunale, consacrant l'affirmation d'un nouvel échelon "communautaire" et tendant à un recalage d'ensemble de l'organisation territoriale

²⁹ Ces choix ont été dans l'un et l'autre cas plus ou moins influencés aussi par des considérations plus prosaïques de relations domicile-travail des personnels, l'institution ayant délocalisé comptant une majorité de personnel d'origine rurale de plus en plus gêné par les embouteillages pour venir travailler au chef-lieu.

française. Ce mouvement est également sensible à travers l'émergence d'une gestion publique commençant à se préoccuper davantage de l'amélioration des processus et du chaînage des interventions diverses mobilisées pour traiter les situations tant individuelles que collectives retenues comme objet de l'action publique, situations qu'il est plus efficace de traiter dans une relation de proximité.

Dans la mesure où l'apport le plus novateur des NTIC est de faciliter un fonctionnement en réseau et d'offrir ainsi des possibilités nouvelles de travail coopératif, ce qui *est peut-être à terme l'innovation la plus révolutionnaire pour le mode de travail administratif*, (Lasserre, 2000),³⁰ la question se pose assez logiquement de voir comment ces technologies peuvent contribuer au déploiement de ces nouvelles formes d'action publique.

1.3.1. Des grilles de lecture pour appréhender le recours aux NTIC

Il s'agit là pour l'instant surtout d'une hypothèse de travail. Les applications sur le terrain sont en effet encore limitées, mais elles semblent devoir se développer assez vite avec la généralisation d'outils comme les SIT, systèmes d'information territoriaux. Tout en s'appuyant sur de premières observations, notre réflexion s'est attachée avant tout à préciser des grilles de lecture en reprenant notamment les éléments de cadrage théorique récemment développés par les politistes ou les gestionnaires pour rendre compte de la transformation des modes d'action publique (notions de gouvernance, communautés et réseaux de politiques publiques, macro-management public...). Nous avons aussi appuyé notre réflexion sur la littérature récente concernant la relation de service. Nous avons été en effet assez surpris qu'il soit si rarement fait référence, dans les nombreux travaux d'experts sur l'administration électronique, à la littérature existante sur ces questions de servuction et de relation de service, notamment aux travaux récents concernant plus spécialement les services publics, travaux pourtant financés par les administrations elles-mêmes, et dont Jeannot (1998) propose une excellente synthèse.³¹

Ces réflexions nous ont conduit à privilégier une approche des usages des NTIC en partant d'une typologie de schémas d'action et des exigences de coordination qui leur sont liés, plutôt qu'à partir d'une typologie des organisations et des innovations que l'on pourrait y repérer. Ce qui peut paraître évident, mais n'est pas forcément le plus simple à faire. Dans cette ligne d'idée, nous proposons de distinguer notamment trois types de schémas d'action :

- des démarches dite « prospectives » recoupant la problématique de l'évaluation et de l'expertise préalable à la prise de décision
- des démarche dite « projectives » intéressant la problématique de la gestion d'un projet, donc d'une production singulière délimitée dans le temps.
- des démarches dite « trajectives » concernant la problématique de l'accompagnement d'individus selon des trajectoires spécifiques à chacun pour atteindre des objectifs définis préalablement d'un commun accord.

A chacune de ces démarches correspondent des logiques différentes d'organisation des réseaux et circulation de l'information et des formes d'outillage plus ou moins spécifiques, que nous souhaitons mieux préciser.

³⁰ o.c. p.65

³¹ Jeannot Gilles (1998), *les usagers du service public*, Paris, PUF, Que Sais-Je ?, 127 p.

Cette typologie ne couvre pas l'ensemble des schémas possibles d'action. Les problématiques de maintenance de systèmes techniques, d'intervention en urgence ou plus simplement celles déjà évoquées de mise à disposition d'informations ou de gestion de formalités administratives font appel à d'autres logiques (même si on peut faire des rapprochements avec telle ou telle) et privilégient d'autres types d'outils.

1.3.2. Premiers repérages sur le terrain

Dans le cadre de notre recherche exploratoire, les contacts avec le terrain visaient à stimuler et valider des questionnements sans prétendre à une observation scientifique. Les organisations enquêtées pouvaient faire valoir quelques applications simples, comme la généralisation de la messagerie, les applications plus élaborées en étaient au stade embryonnaire ou encore en projet. On peut néanmoins dégager de premières impressions.

Le développement des NTIC reflète les différences de structuration et de culture entre les organisations. Ce développement devient aussi assez vite un enjeu de positionnement entre acteurs. Les collectivités locales, à travers les initiatives, souvent médiatisées, prises par nombre d'entre elles, grandes ou petites, ont semblé à la pointe du mouvement. Cependant, les efforts engagés par l'Etat, ces trois dernières années, autour du projet d'administration en réseau AdER et de mise en place rapide dans chaque département de Systèmes d'Information Territoriaux (SIT), offrent aujourd'hui de nouvelles cartes aux services déconcentrés pour mieux se positionner dans le jeu local.

du côté des collectivités locales

Les collectivités locales forment un ensemble assez hétérogène. Les conseils régionaux, conseils généraux et grandes collectivités de base ainsi que leurs regroupements communautaires constituent des univers se différenciant à la fois par leurs activités, leur mode de gouvernement et leur structure de personnel et ceci se ressent assez naturellement dans leurs projets de développement et premiers usages des NTIC.

Les conseils régionaux interviennent plus comme financeurs que comme gestionnaires d'équipements. Leur activité consiste pour une large part à distribuer des subventions en fonction des projets qui leur sont présentés. Malgré des compétences en principe transversales (développement régional et aménagement du territoire ...), le système fonctionne de façon assez cloisonnée, le mode de gouvernement actuel renforçant encore cette tendance (poids des commissions spécialisées). La structure du personnel comprend une proportion particulièrement forte de cadres, qui ont tendance à gérer chacun leur champ d'attribution qui les met en relation avec des réseaux externes assez différents (collectivités de base, organismes de formation, entreprises ...). Dans ce milieu professionnel de qualification de niveau plutôt supérieur, relativement jeune et tout compte fait assez homogène, l'outil messagerie a été assez vite approprié pour assurer la circulation interne d'information. Les enjeux semblent désormais davantage de structurer les réseaux en direction des différents partenaires, d'où une multiplication d'extranet... Parallèlement, la gestion des lycées a pu conduire au lancement de politiques d'équipement et de mise en réseau se voulant à la pointe de l'innovation, mais les choix techniques ou d'opérateurs encore mal maîtrisés ont parfois

conduit à de sérieux déboires. Par ailleurs, dans le cadre de leur compétence en matière de développement régional, les conseils régionaux ont cherché souvent à jouer un rôle pilote dans l'appui aux initiatives diverses en matière de NTIC (volet du CPER, programmes européens et politiques propres). Mais ce rôle d'animation peut rester en fait assez disjoint des autres applications dans les services.

Les conseils généraux exercent leur activité principalement sous deux modalités différentes, comme gestionnaires d'équipements ou de services à la population ou comme financeurs des collectivités de base (subventions diverses aux communes). Leur activité de gestionnaire concerne soit des domaines techniques, en général assez largement sous-traités (infrastructures routières entretenues par les DDE) ou autonomisés (services départementaux d'incendie et de secours), soit des domaines comme l'action sociale, secteur où les applications informatiques sont encore peu développées. Les conseils généraux doivent aujourd'hui procéder à des arbitrages difficiles entre leurs axes d'intervention (poids croissant des dépenses sociales...). L'enjeu pour eux semble davantage de se doter en interne de systèmes d'information plus performants, notamment à des fins de pilotage et de contrôle. C'est aussi un moyen d'assurer une meilleure information interne au sein de structures dont le personnel est assez hétérogène (agrégats successifs). Certains départements ont entrepris de diffuser les NTIC dans leur réseau de travailleurs sociaux. D'autres ont entrepris de conforter leur rôle d'assistance aux communes en développant des centres de ressources, en liaison avec les associations d'élus, venant ainsi plus ou moins se positionner face aux initiatives des préfetures (SIT).

La situation des collectivités de base semble beaucoup plus variable. Les initiatives dans le domaine des NTIC (site Internet, cybercentres ...), sont souvent restées dissociées des autres domaines d'application plus « classiques » ou très techniques. Mis à part quelques villes pionnières, le développement des applications tend à se faire, compte tenu de la diversité des activités, plutôt prudemment, secteur par secteur (bibliothèques, état-civil ...). Dans les grandes collectivités, la mise en réseau a accompagné l'effort de décentralisation de l'accueil (mairies de quartier...).

Le développement de l'intercommunalité donne lieu ici ou là à des amorces de mutualisation des ressources. Ces dynamiques de mutualisation semblent procéder de façon différente selon que l'on a affaire à des intercommunalités anciennement instituées ou à des intercommunalités en construction. Dans le premier cas, « l'informatique communautaire » s'était plutôt construite en fonction de problèmes de génie urbain et donc sur des cultures plutôt techniques. L'élargissement de l'offre dans les nouveaux domaines de compétences (par exemple la politique de la ville...) ou dans des logiques de rationalisation et d'économie de moyens (mise en commun d'outils de gestion comme la gestion des personnels...) y pose souvent des problèmes délicats (compatibilité des matériels, résistance des personnels déjà en place, impression d'empiètement toujours plus large...). Dans les cas de communautés en construction, le mouvement semble s'opérer dans une logique de mise en commun plus directement propulsée par les entités de base, selon des formes plus flexibles (appel à des prestataires externes) et ouvertes à des initiatives assez diverses et souvent innovantes. La mise en place de Systèmes d'Informations géographiques (SIG) a servi souvent de première expérience positive de mise en réseau et de partage d'information, mobilisant et intéressant des acteurs divers. Les NTIC peuvent devenir ainsi un vecteur important de la nouvelle identité communautaire, tout en restant perçues comme servant les intérêts des communes de base. Dans l'un des cas observés, le développement des NTIC à l'échelon communautaire

prenait ainsi une place importante aussi bien pour l'affirmation de la collectivité, l'information et les services à la population (site, accès publics à internet...), que pour l'organisation des partenariats externes (entreprises, établissements d'enseignements, ANPE ...), le management par projet (projet de « pays »), l'information interne (généralisation de la messagerie, y compris au profit des agents de base comme les éboueurs...), l'optimisation de la gestion des communes de base (suivi de la fiscalité, gestion de trésorerie...).

le redéploiement des services déconcentrés

Nous avons eu l'occasion de souligner les effets de transfert d'expériences entre collectivités locales via les consultants et les réseaux professionnels. Ces développements s'organisent de façon assez autonome, selon une logique que l'on pourrait qualifier de « divisionnaire ». La dynamique des services déconcentrés s'inscrit dans un schéma tout à fait différent de type hiérarchisé et fonctionnel. Le fait notable les concernant est la mise en place volontariste des SIT, systèmes d'information territoriaux, sous l'autorité des préfets.³²

Cette opération s'inscrit dans un mouvement plus général de renforcement de l'interministérialité sur le terrain. L'Etat ayant pour l'instant renoncé à réorganiser ses services déconcentrés, l'action interministérielle se développe, non sans difficulté, sous la forme de coopérations organisées et formalisées dans les « projets territoriaux de l'Etat » (PTE), élaborés dans chaque département entre 1999-2000. La mise en oeuvre de ces projets s'appuie sur la généralisation de nouveaux modes de collaboration interservices, tels que la constitution de pôles de compétences, la désignation de chargés de mission ou de chefs de projet, ou encore la mise en place de délégations interservices (un directeur départemental pouvant par exemple recevoir délégation du préfet pour des compétences éclatées entre plusieurs services et pouvant donc exercer en la matière une autorité sur les agents relevant d'autres directions). Ce genre de délégation peut conduire à mettre en place un secrétariat permanent et un groupe de pilotage chargé d'élaborer et concrétiser un plan d'action...

Le premier objectif assigné aux SIT, mis en place à peu près au même moment, est de faciliter cette coopération entre services. L'introduction des NTIC dans les services déconcentrés s'était faite jusqu'alors en privilégiant le développement de réseaux ministériels, du moins pour les grands ministères (Equipement, Industrie, Agriculture...),³³ d'où certaines réticences de ces grandes directions à sacrifier leur « autonomie » au profit d'une initiative impulsée par les préfets. Un arbitrage est intervenu depuis entre ministères pour imposer les SIT. La difficulté de leur développement comme support des actions interministérielles tient en fait non seulement à ces tiraillements organisationnels, mais aussi à divers facteurs : disparité des niveaux d'équipement et diversité des pratiques entre services, nouveauté et difficultés du travail collaboratif, à propos de matières déjà complexes...). Les SIT servent pour l'instant principalement de supports d'information : revue de presse, information sur les postes vacants et l'offre de formation, annuaires...

Un second objectif a été assigné depuis au SIT, celui de s'ouvrir aux partenaires locaux, dont en premier lieu les collectivités locales, non seulement pour partager des informations

³² La plupart des départements ont été équipés en moins de deux ans avec un effort conséquent d'accompagnement (guide, formation ...).

³³ Certaines directions de services déconcentrés avaient même plus ou moins commencé à développer des réseaux interadministratifs locaux.

(annuaires...), mais surtout pour faciliter les échanges imposés par les diverses dispositions légales ou réglementaires (contrôle de légalité, etc...).

	Modernisation ETAT	Développement NTIC
Gouvernement		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PAGSI 1998 Programme d'action gouvernemental pour la Société de l'Information </div>
	<i>DIRE</i> <i>Délégation</i> <i>Interministérielle à la</i> <i>Réforme de l'Etat</i>	<i>MTIC</i> <i>Mission interministérielle pour</i> <i>les Technologies d'Information</i> <i>et de Communication</i>
Ministères	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PPM 1999 Programme pluriannuel de Modernisation </div>	AdER Administration en réseau <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">volet NTIC</div> ↓
Préfets services déconcentrés	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Projet territorial de l'Etat 1999-2000 </div> pôles de compétences chefs de projet, délégations	SIT Système d'Information Territorial

Les préfetures tendent ainsi à renforcer leur rôle de pivot au plan local, rôle qui est institutionnellement le leur, mais dont le renforcement n'est pas forcément bien accepté par les autres acteurs, y compris certains services déconcentrés. Les SIT peuvent servir de support pour des fonctionnalités différentes : travail coopératif entre services déconcentrés, relations avec les collectivités locales ou relations avec des partenaires divers dans le cadre du suivi des réglementations. Les différentes directions des préfetures se trouvent ainsi concernées. Au delà de premières applications simples (annuaires, revue de presse, postes vacants...), servant plus ou moins de produits d'appel, le développement des SIT se heurte néanmoins à diverses difficultés. Compte tenu des enjeux organisationnels sous-jacents, ce développement doit en effet s'inscrire dans une logique de projet négocié. Or les préfetures ne disposent pas, en deçà de l'encadrement supérieur assuré par le corps préfectoral, des profils d'agents adéquats pour négocier et piloter de tels projets, qui viennent de plus en surcharge des tâches courantes. Une adaptation des organigrammes tend à faire apparaître au sein des préfetures de nouvelles « directions de la modernisation et des moyens interministériels », mais reste à trouver aussi les nouveaux profils d'agents de développement « de projets de gouvernance

territoriale. »

les autres réseaux étatiques

Il conviendrait d'évoquer aussi le cas des autres réseaux d'administration étatique ou parapublique : Education nationale, grands établissements publics comme l'ANPE, organismes sociaux comme la CNAM... Ces réseaux plus spécialisés essaient de garder la maîtrise de leurs outils NTIC quand ils en ont encore les moyens. L'Education nationale devient par exemple dépendante des collectivités territoriales. Les enjeux pour ces réseaux administratifs sont notamment d'essayer d'affirmer un leadership dans les nouvelles logiques d'action en train de se mettre en place et les obligeant à travailler avec d'autres partenaires, qu'il s'agisse par exemple du PARE, Plan d'accompagnement pour le retour à l'emploi, pour l'ANPE, ou des procédures de validation des acquis professionnels et d'accompagnement de la formation tout au long de la vie pour les services de l'Education nationale...

De ce tour d'horizon forcément très sommaire, il ressort que le travail collaboratif est encore assez peu développé,³⁴ mais que l'outillage se met progressivement en place et que l'on peut s'attendre à un développement des pratiques. Ce développement sera en fait fonction d'enjeux organisationnels plus larges. Si la pression pour des formes d'action collective se fait plus forte, on pourrait assister à une appropriation assez rapide de ces nouveaux outils. L'interministérialité et l'intercommunalité nous semblent offrir de ce point de vue de larges champs de déploiement, en répondant à des objectifs partagés aux sein de mêmes « communautés » d'intérêts. Les échanges avec ou entre autres acteurs risquent d'être plus frictionnels.

1.3.3. la mise en place d'un dispositif d'observation

L'équipe de recherche constituée autour du Grefige poursuit actuellement ses travaux sur cette thématique du « management territorial interactif ». Compte tenu du caractère émergent et très évolutif des phénomènes étudiés, nous sommes en train de mettre en place un dispositif d'observation pluriannuel.

Parmi les expériences observables a priori très diverses, le choix a été fait de privilégier l'observation de certains types de systèmes d'action, en distinguant - pour reprendre des notions mises en avant aujourd'hui en sciences politiques - des systèmes d'action prenant la forme de « *communautés de politiques publiques* » relativement stables ou de « *réseaux thématiques* » plus occasionnels et ouverts. L'observation porte ainsi de façon complémentaire sur les stratégies et pratiques organisationnelles liées à l'usage des NTIC dans plusieurs types

³⁴ Mis à part certains cas particuliers comme celui des services d'études de l'INSEE, dont le fonctionnement se rapproche en fait de celui des réseaux de chercheurs, milieu ayant vu naître l'internet. Les chargés d'études, géographiquement dispersés et familiarisés depuis longtemps avec l'informatique, se sont assez naturellement saisi des nouveaux outils d'échanges en réseau particulièrement bien adaptés pour une production intellectuelle collective. Et ce d'autant plus que cette logique de production collective fait partie de la culture de l'organisation et intervient dans l'appréciation de la façon de servir des cadres d'études.

de "communautés" ou de "réseaux thématiques" de politiques publiques en voie de constitution ou de redéploiement.

a/ S'agissant de « communautés de politiques publiques », elle s'intéresse plus particulièrement, d'une part, aux dynamiques de redéploiement des administrations déconcentrées autour des préfets, dans un souci de meilleure efficacité de l'action interministérielle de l'Etat, et, d'autre part, au développement de structures communautaires intercommunales (communautés urbaines, communautés d'agglomération ou de communes).

L'observation doit porter sur des opérations concrètes mettant en jeu des procédures plus ou moins standards (type *workflow*) ou coopératives (type *groupware*). Elle s'efforcera de faire ressortir les aspects plus ou moins convergents ou contrastés dans l'appropriation des TIC venant accompagner l'une ou l'autre de ces dynamiques organisationnelles s'inscrivant chacune dans des logiques institutionnelles très différentes: dépendance ou non vis à vis d'instances centrales, préexistence d'un noyau institutionnel (préfecture) autour duquel doit se recomposer le système et dont le rôle n'est pas forcément bien accepté, recours à des systèmes externes d'expert...

b/ S'agissant de « réseaux thématiques de politiques publiques », l'observation doit porter également de façon complémentaire sur des processus de mobilisation d'acteurs, soit autour de projets territoriaux (démarches s'apparentant à des logiques plutôt « prospectives » ou « projectives » selon les cas), soit pour le traitement de cas individualisés (démarches de type « trajectives »). Il est prévu plus précisément de s'intéresser :

- à des processus de mobilisation autour de projets de "Pays" ou bien pour l'élaboration des nouveaux documents de planification urbaine comme les Schémas de cohérence territoriale (SCOT), incluant des exigences nouvelles de convergence sur des logiques de projet entre des acteurs nombreux (souvent 40-50 communes, voire plus) ainsi que de consultation assez large des populations concernées.
- à des logiques de mise en réseau d'acteurs pour structurer un dispositif d'intervention ou créer une dynamique collective au profit d'entreprises, comme dans les dynamiques actuellement encouragées visant le développement de Systèmes productifs locaux (SPL).
- à des interventions chaînées de partenaires pour traiter des cas individualisés, dans le cadre par exemple de nouvelles procédures comme les Plans d'accompagnement pour le retour à l'emploi (PARE).

2. Kostas NANOPOULOS : le comportement des entreprises alsaciennes face aux NTIC

Les nouvelles technologies de l'information et de la (télé)communication ont pris, depuis quelques années un essor important, et offrent aux entreprises de nouvelles perspectives de développement. Les NTIC en général et Internet en particulier sont, en effet, les supports privilégiés de la diffusion de l'information, dont les entreprises ont besoin pour s'ouvrir sur leur environnement économique. Elles sont également un formidable moyen pour organiser l'activité de production et pour permettre des gains de compétitivité significatifs.

L'étude récente menée par l'Observatoire NTIC-Alsace, du Pôle Européen de Gestion et d'Economie, avait pour objectif d'analyser comment, dans une région économiquement dynamique comme l'Alsace, les entreprises ont su s'adapter et se servir de ces nouveaux outils.

Cette présentation de l'étude comprend dans un premier temps, un volet méthodologique permettant de garantir la qualité scientifique de l'analyse, suivi d'une présentation et d'une analyse des principaux résultats obtenus.

2.1. La méthodologie

2.1.1. Le choix de l'échantillon

La méthodologie utilisée est principalement basée sur une enquête auprès d'un échantillon représentatif des entreprises alsaciennes. La population étudiée par l'Observatoire NTIC-Alsace couvre l'ensemble des entreprises alsaciennes ayant un salarié ou plus et inscrites au Registre du Commerce et des Sociétés (soit un total de 28 612 établissements). La constitution du panel d'entreprises de l'Observatoire NTIC-Alsace repose sur une méthode d'échantillonnage appelée « stratification », basée sur deux critères :

1. La zone géographique
2. La classe d'effectif de l'entreprise

En ce qui concerne la « zone géographique », la répartition couvre l'ensemble du territoire alsacien et se découpe selon les six zones suivantes :

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| - Agglomération de Strasbourg | - Reste du Bas-Rhin |
| - Agglomération de Colmar | - Reste du Centre-Alsace |
| - Agglomération de Mulhouse | - Reste du Sud-Alsace |

Quant à la *classe d'effectif*, la répartition se fait en quatre classes principales, fonction de l'effectif salarié de l'entreprise :

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| - Classe 1 : de 1 à 9 salariés | - Classe 3 : de 20 à 99 salariés |
| - Classe 2 : de 10 à 19 salariés | - Classe 4 : 100 salariés et plus |

La répartition géographique des 28 612 établissements alsaciens concernés par l'Observatoire

NTIC-Alsace est représentée par le tableau suivant :

Tableau A : Répartition par zones géographiques et par classe d'effectifs des entreprises alsaciennes

ZONES GEOGRAPHIQUES	1 à 9 salariés	10 à 19 salariés	20 à 99 salariés	100 salariés et plus	POIDS DE LA ZONE EN ALSACE
Agglo.STRASBOURG	78.7%	9.7%	9.7%	1.9%	28.9%
Reste Bas -Rhin	80.4%	8.8%	8.9%	1.9%	31.5%
Agglo COLMAR	81.1%	9.2%	8.2%	1.5%	6.7%
Reste Centre -Alsace	83.6%	7.5%	7.4%	1.6%	9.2%
Agglo. MULHOUSE	78.5%	10.2%	9.2%	2.0%	14.0%
Reste Sud-Alsace	79.6%	9.6%	8.4%	2.3%	9.7%
POIDS DES CLASSES D'FFECTIF DANS LE TOTAL ALSACE	79.9%	9.2%	9.0%	1.9%	100%

Source: CCI de Strasbourg, CCI de Colmar, CCI de Mulhouse

Conformément à la structure du tissu économique alsacien, les grandes métropoles comme Strasbourg et ses communes limitrophes ou Mulhouse constituent une part majoritaire des implantations d'entreprises. De plus, il est important de noter, pour une meilleure interprétation des résultats, que l'essentiel des entreprises est caractérisé par un faible nombre d'employés (80%) ; les grandes structures ne représentent, en effet, que 2% de l'ensemble étudié.

2.1.2. Le panel

Les données du Tableau A constituent la base de la composition du panel des entreprises de l'Observatoire NTIC-Alsace. Notons que d'un point de vue statistique, un panel se distingue d'un échantillon classique par l'introduction d'une dimension temporelle dans l'analyse. Dans un panel, les mêmes entreprises sont interrogées lors des vagues successives d'enquêtes. En revanche, si plusieurs enquêtes sont réalisées à différentes périodes au moyen d'échantillons classiques, les mêmes entreprises ne seront pas forcément interrogées lors de chaque enquête. Le recours à un panel est beaucoup plus riche dès lors que l'on s'attache à observer l'évolution des comportements des entreprises. Dans le cas de cette étude, un tirage aléatoire parmi les entreprises appartenant aux 24 types a été réalisé en vue de constituer le panel. Au total 5 000 entreprises ont été contactées, avec pour objectif, un taux de retour d'environ 10%.

Description du panel :

Le panel définitif de l'Observatoire est composé de 471 entreprises alsaciennes. Leur répartition géographique, croisée avec l'effectif salarié, est la suivante:

Tableau B: Répartition du panel par zones géographiques et classes d'effectif

Zone géographique		Classe d'effectif				Total	Poids de la zone dans le panel
		1 à 9	10 à 19	20 à 99	100 et plus		
Agglo. de STRASBOURG	Effectif	60	13	22	4	99	21.0%
	% dans Zone	60.6%	13.1%	22.2%	4.0%		
Reste du Bas-Rhin	Effectif	65	15	19	19	118	25.1%
	% dans Zone	55.1%	12.7%	16.1%	16.1%		
Agglo. de COLMAR	Effectif	8	6	19	3	36	21.2%
	% dans Zone	22.2%	16.7%	52.8%	8.3%		
Reste du Centre-Alsace	Effectif	22	3	16	5	46	15.3%
	% dans Zone	47.8%	6.5%	34.8%	10.9%		
Agglo. de MULHOUSE	Effectif	34	24	35	7	100	7.6%
	% dans Zone	34.0%	24.0%	35.0%	7.0%		
Reste du Sud-Alsace	Effectif	24	22	21	5	72	9.8%
	% dans Zone	33.3%	30.6%	29.2%	6.9%		
Total		213	83	132	43	471	
Poids de la classe dans le panel		45.2%	17.6%	28.0%	9.1%	100%	

La composition du panel présente une répartition des entreprises par zones géographiques assez proche de la réalité. En revanche, on peut relever des écarts significatifs quant à la répartition des entreprises par classes d'effectif. Les établissements de 1 à 9 salariés sont en effet sous-représentés dans le panel relativement à leur poids réel dans la population des entreprises alsaciennes (de l'ordre de 80%). Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'une large majorité des établissements de cette taille appartient à des secteurs d'activité où l'utilisation des NTIC n'est pas forcément la plus répandue (petits commerces, artisans,...).

Le biais introduit par cette distorsion de l'échantillon est corrigé par différentes méthodes de pondération des résultats statistiques.

Il est également intéressant d'observer la répartition du panel d'entreprises selon leur secteur d'activité. Le tableau suivant présente cette répartition suivant les douze macro-secteurs d'activités des CCI alsaciennes.

Tableau C: Répartition en fonction des macro-secteurs

MACRO-SECTEURS D'ACTIVITES	Effectif dans le panel	Poids des macro-secteurs dans le panel	Poids des macro-secteurs dans la population des entreprises alsaciennes
Industrie Agro-Alimentaire (IAA)	16	3.4%	4.2%
Industrie (sauf IAA et BTP)	91	19.3%	26.2%
Bâtiment et Travaux Publics (BTP)	55	11.7%	13.3%
Commerce de gros agro-alimentaire	12	2.5%	2.1%
Commerce de gros non-alimentaire	66	14.0%	11.6%
Commerce de détail alimentaire	17	3.6%	5.1%
Commerce de détail non-alimentaire	48	10.2%	8.0%
Hôtels-Restaurants-Débits de boissons	23	4.9%	5.3%
Transports et Voyages	30	6.4%	7.7%
Services aux entreprises	61	13.0%	8.1%
Services aux particuliers	14	3.0%	1.6%
Services mixtes (entreprises et particuliers)	38	8.1%	6.8%
Total	471	100%	100%

2.1.3. Le Questionnaire

Une fois le panel d'entreprises défini avec les précautions méthodologiques nécessaires, il devient possible de définir le questionnaire de l'étude. Celui-ci aborde huit thèmes relatifs aux objectifs de l'Observatoire NTIC-Alsace. Ils sont essentiellement focalisés sur l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication et sur les perspectives de développement de ces outils au sein des entreprises interrogées.

Les thèmes abordés sont :

- A. L'usage fait par l'entreprise de l'Internet
- B. Les moyens d'accès au réseau Internet
- C. Le site Web de l'entreprise
- D. L'utilisation interne des outils informatiques
- E. L'utilisation externe des outils informatiques
- F. L'utilisation du réseau téléphonique
- G. Les ressources humaines et les besoins de formations en NTIC
- H. Les jugements et les attitudes par rapport aux NTIC.

Le questionnaire a été diffusé par voie postale et par voie électronique à partir du site Web de l'Observatoire NTIC-Alsace.

Les méthodes statistiques employées doivent permettre d'obtenir une vision globale des pratiques des entreprises alsaciennes en matière de NTIC et de connaître leurs attentes dans ce domaine. Les trois variables d'appréciation et de comparaison sont tout naturellement : les zones géographiques, les classes d'effectif et les macro-secteurs d'activités.

2.2. Les principaux résultats de l'enquête

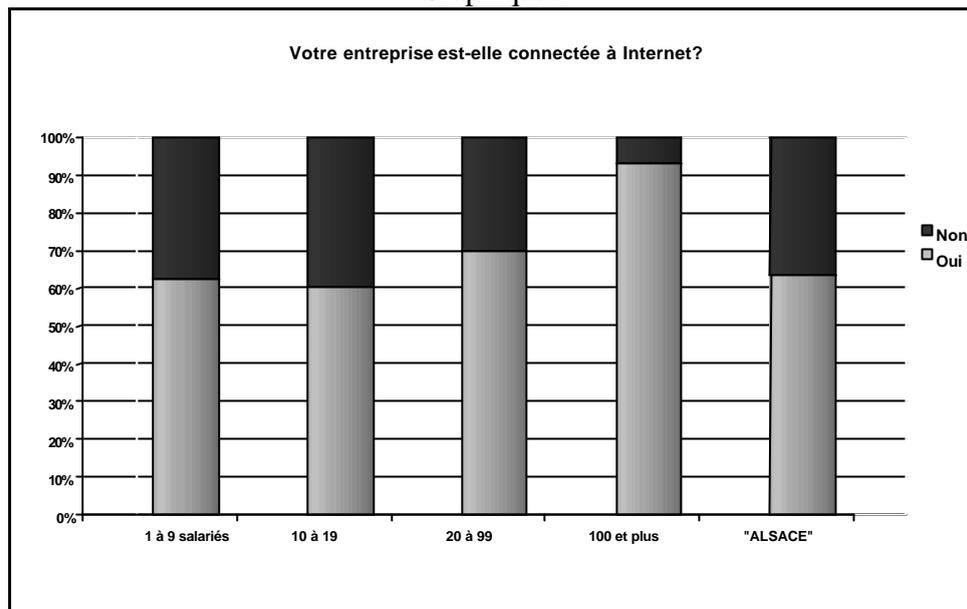
Les principaux résultats de l'étude sont regroupés selon les thèmes définis ci-dessus.

2.2.1. L'usage et accès à Internet

L'accès à Internet :

Le pourcentage d'entreprises alsaciennes connectées à l'Internet est de 63%. Ce taux de connexion est supérieur au pourcentage national (61%) mais il reste inférieur au pourcentage européen (72%). Ce retard devrait être rapidement comblé : un peu moins de la moitié des entreprises non connectées (45%) déclarent leur intention de se connecter à l'Internet dans un avenir très proche (moins d'un an). A ce jour, il reste donc environ 10 000 entreprises non connectées en Alsace. Parmi elles, 55% ont un projet de connexion.

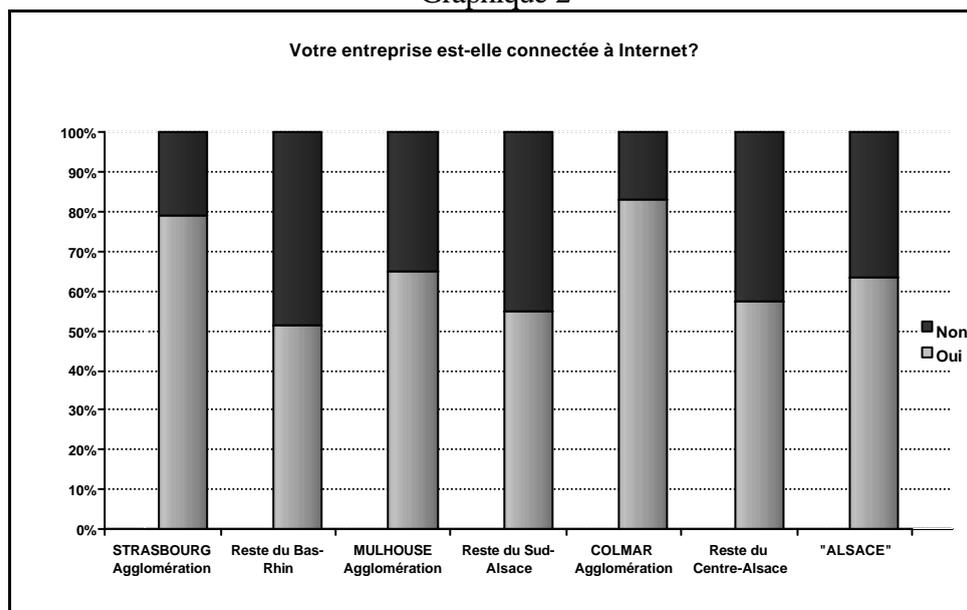
Graphique 1



Si l'on se réfère à la variable de stratification *effectif salarié*, les entreprises de plus de 100 salariés affichent un pourcentage de connexion très élevé (93%) ; celles de 20 à 99 salariés présentent un taux légèrement supérieur à la moyenne alsacienne (63%). En revanche, les « petites » entreprises ont un taux de connexion plus faible (60% pour les « 10 à 19 salariés » et 62% pour les « très petites »).

Il faut également souligner que parmi les entreprises non connectées, le pourcentage de « petites » et « très petites » ayant l'intention de connexion est plus faible (44% et 31%). Le pourcentage global de connexion pour l'Alsace cache de grandes disparités géographiques.

Graphique 2



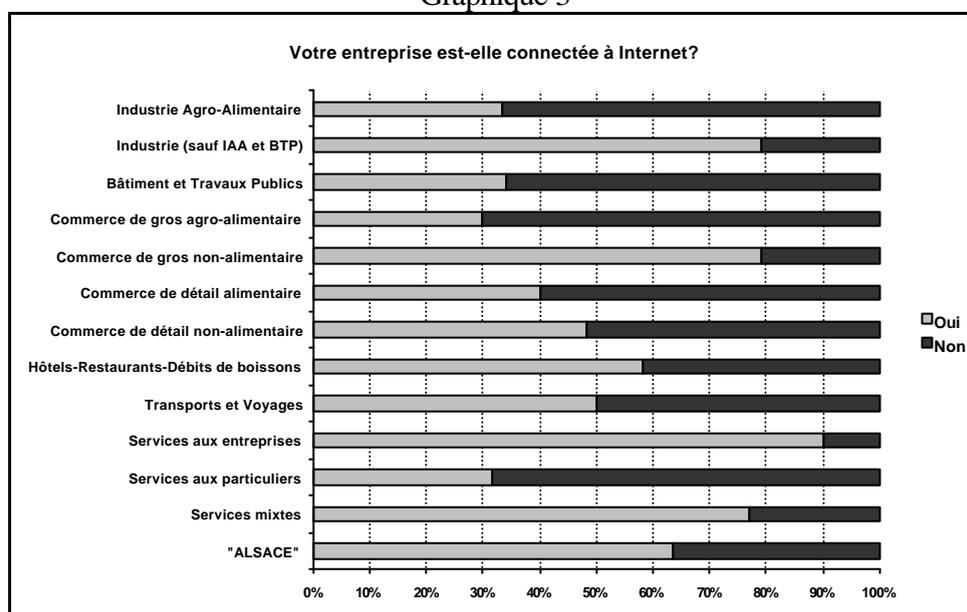
Les centres urbains de Strasbourg et Colmar affichent un pourcentage de connexion élevé (respectivement 79% et 83%), l'agglomération de Mulhouse présente un taux de connexion proche de la moyenne alsacienne. En revanche, le Reste du Bas-Rhin, le Centre-Alsace et le Sud-Alsace sont nettement en retrait par rapport au niveau régional et plus particulièrement le Reste du Bas-Rhin avec un taux de connexion de 51,5%.

Les zones Reste du Bas-Rhin (55,7%), Agglomération de Mulhouse (48%) et Reste du Sud-Alsace (50%) projettent de se connecter assez rapidement.

Globalement, la distinction entre centres urbains et zones hors agglomérations s'impose. On trouve un taux de connexion sensiblement plus élevé pour les entreprises implantées dans les agglomérations des trois grandes villes alsaciennes.

L'analyse par macro-secteurs de la proportion des entreprises connectées montre aussi des inégalités en matière de comportement face à l'Internet.

Graphique 3



A la pointe des taux de connexion nous trouvons : les Services aux entreprises (90%), les Industries (79%), le Commerce de gros non-alimentaire (79%) et les Services mixtes (77%).

Les macro-secteurs très en retrait par rapport au pourcentage régional sont : le BTP (34%), le Commerce de gros agro-alimentaire (30%) et les Services aux particuliers (32%).

Les macro-secteurs qui résistent au changement sont pratiquement les mêmes que les macro-secteurs non connectés, à savoir : les Services aux particuliers (68%), le Commerce de gros agro-alimentaire (70%), le BTP (66%), le Commerce de détail alimentaire (60%) ainsi que les Hôtels-Restaurants-Débits de boissons (54%). La nature même des activités exercées dans ces secteurs explique en partie cette attitude. Les macro-secteurs qui envisagent de combler rapidement leur retard correspondent également aux secteurs présentant un fort taux de connexion. Ce comportement s'explique en partie par l'effet de la concurrence qui pousse les acteurs du marché à adopter les habitudes dominantes.

De manière plus synthétique, nous pouvons distinguer trois profils d'entreprises suivant leur comportement vis-à-vis de la connexion Internet

- Les « branchés »

Entreprise connectée, de taille supérieure (plus de 20 salariés), située dans l'un des trois centres urbains de l'Alsace (Strasbourg, Colmar, Mulhouse), appartenant à l'un des macro-secteurs suivants : Services aux entreprises, Industrie, Commerce de gros non-alimentaire et Services mixtes.

- Les « en voie de connexion »

Entreprise ayant un projet de connexion, de taille supérieure (plus de 20 salariés), située dans le Reste du Bas-Rhin ou à Mulhouse et sa région, appartenant à l'un des macro-secteurs suivants : Industrie, Commerce de gros non-alimentaire, Services mixtes, Hôtels-Restaurants-Débits de boissons.

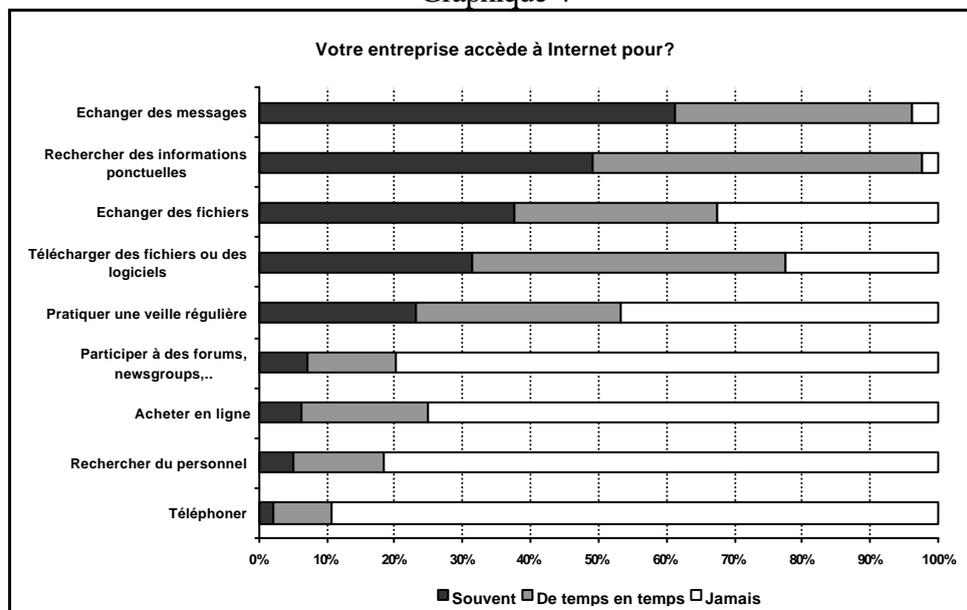
- Les « non connectés »

Entreprise sans connexion et sans projet de connexion, «petite » ou «très petite » (moins de 20 salariés), située dans l'Agglomération de Colmar, le Reste du Centre-Alsace ou l'Agglomération de Strasbourg, et appartenant à l'un des macro-secteurs suivants : Services aux particuliers, Commerce de gros agro-alimentaire, BTP et Commerce de détail alimentaire.

Utilisation de l'Internet

Les pratiques les plus courantes sur Internet sont : la messagerie (61% l'utilisent fréquemment), la recherche d'information (49%), les échanges des fichiers (38%) et le téléchargement de fichiers ou de logiciels (31%).

Graphique 4



Nous retrouvons ici les mêmes motivations d'utilisation de l'Internet que dans le reste des pays européens. Un peu plus de la moitié des entreprises pratiquent une veille plus ou moins régulière sur Internet. Les autres usages de l'Internet restent encore marginaux (achat en ligne,

recherche du personnel, téléphonie,...).

2.2.2. Internet et la communication de l'entreprise

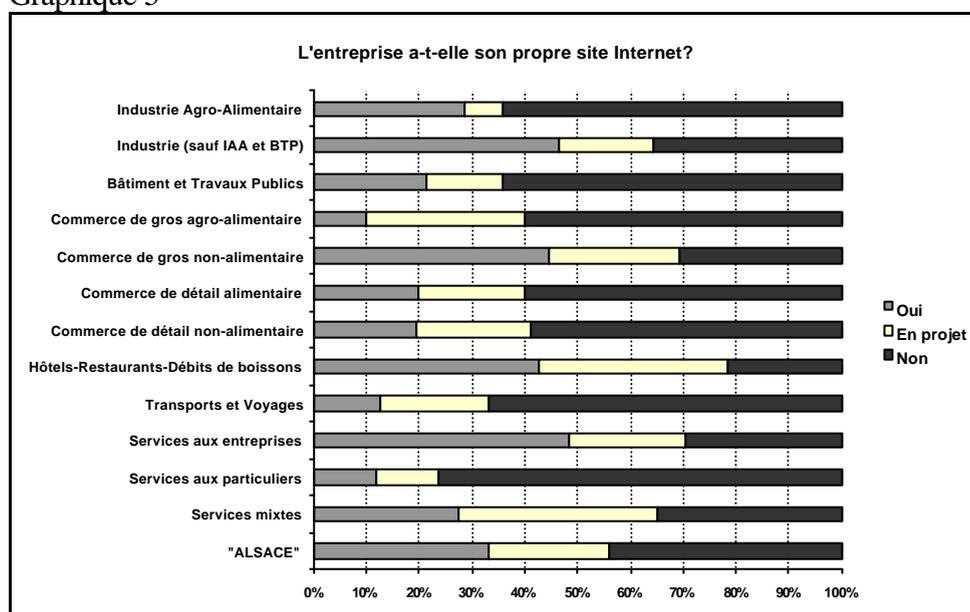
Le site web de l'entreprise

Un tiers des entreprises alsaciennes disposent d'un site web ; ce pourcentage place l'Alsace au-dessus du niveau national (27%).

La progression attendue de ce pourcentage s'annonce forte, car 23% des entreprises ont un projet de création d'un site web.

D'une manière générale, les entreprises connectées à l'Internet présentent une propension nettement plus forte au développement d'un site web propre. Cependant, des disparités macro-sectorielles existent et sont pratiquement les mêmes que celles observées au niveau de la connexion à l'Internet.

Graphique 5



Nous retrouvons quatre secteurs à la pointe : l'Industrie (54%), les Services (50%), les Hôtels-Restaurants-Débits de boissons (48%) et le Commerce de gros non-alimentaire (47%).

L'Alsace dans ce domaine suit la tendance nationale. Le pourcentage des entreprises disposant d'un site web est proportionnel à la taille de l'entreprise : « très grandes » (67%), « grandes » (47%), « petites » (37%) et « très petites » (30%).

L'analyse par zones géographiques confirme les différenciations entre pratiques pour les entreprises appartenant aux trois agglomérations, et plus particulièrement à celle de Strasbourg, et les autres. En effet, les pourcentages des trois agglomérations sont fortement supérieurs au pourcentage régional, allant jusqu'à 44% pour l'agglomération de Strasbourg et celle de Colmar. Mulhouse dépasse la moyenne de 38%.

Trois profils distincts d'entreprises peuvent être décrits quant à leur comportement face au phénomène « site web » :

- Les « *cyber* »: entreprises alsaciennes présentes sur le web, ayant plus de 20 salariés, appartenant à un centre urbain important de l'Alsace et faisant partie d'un des secteurs d'activité suivants: Services, Industrie, Commerce de gros non-alimentaire et Hôtels-Restaurants-Débits de boissons.
- Les "*désireuses*" (entreprises ayant un projet de création de site web): entreprise « très petite » ou « très grande », située dans l'agglomération de Colmar ou de Strasbourg, appartenant à l'un des secteurs: Transports et Voyages, Services mixtes, Hôtels-Restaurants-Débits de boissons, Industrie Agro-Alimentaire et BTP.
- Les « *résistantes* »: entreprises de moins de 20 salariés, situées en dehors des trois grandes agglomérations urbaines de l'Alsace et dont l'activité principale est le BTP, le Commerce de détail ou le Commerce de gros agro-alimentaire.

La communication de l'entreprise est de loin la première fonction attribuée au site web : présentation générale de l'entreprise (98%) et mise en ligne du catalogue (64%).

Le commerce électronique ne constitue pas encore une priorité pour les entreprises présentes sur le web ; seules 22% d'entre-elles y accordent une importance notable. Ce pourcentage est légèrement inférieur au niveau national (25%).

Tableau D : Fonctionnalités du site et classes d'effectif:

	1 à 9 sal.	10 à 19	20 à 99	100 et plus	"ALSACE"
Présentation générale de l'entreprise	98.6%	100.0%	98.6%	93.3%	98.6%
Présentation de catalogue	64.7%	65.6%	58.7%	67.9%	64.2%
Demande de devis par formulaire	38.6%	30.0%	27.1%	22.2%	35.4%
Commande en ligne	24.6%	10.3%	20.7%	22.2%	22.4%
Forum, FAQ (Foire aux questions)	18.9%	0.0%	14.3%	8.7%	15.8%
Suivi de commande	7.5%	7.4%	13.8%	7.4%	8.4%
Etats des stocks pour une clientèle identifiée	3.6%	3.4%	7.0%	3.7%	4.1%

2.2.3. Les nouvelles technologies et l'organisation des entreprises

Utilisation interne des outils informatiques.

Les entreprises françaises, avec un taux d'informatisation de 94%, ont achevé leur cycle d'informatisation. L'arrivée des NTIC pose le problème de l'intégration de ces technologies au niveau de la gestion et de l'organisation interne de l'entreprise.

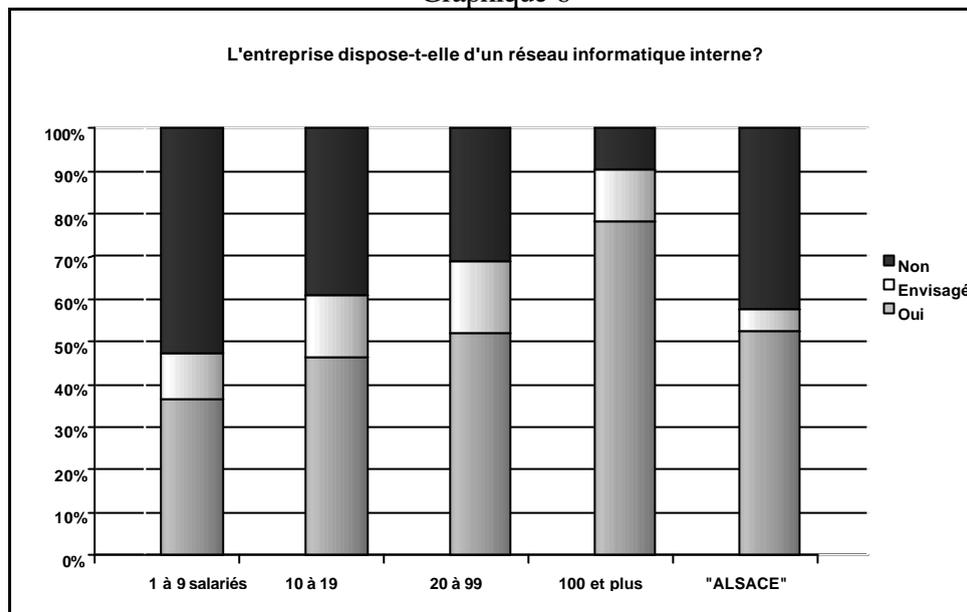
Les résultats de la présente étude montrent la bonne intégration des NTIC dans les

entreprises de la région Alsace.

La proportion des entreprises disposant d'un réseau informatique interne est de 53%.

La présence d'un réseau interne est étroitement liée à la taille de l'entreprise. Plus de 70% des grandes entreprises alsaciennes en disposent aujourd'hui.

Graphique 6

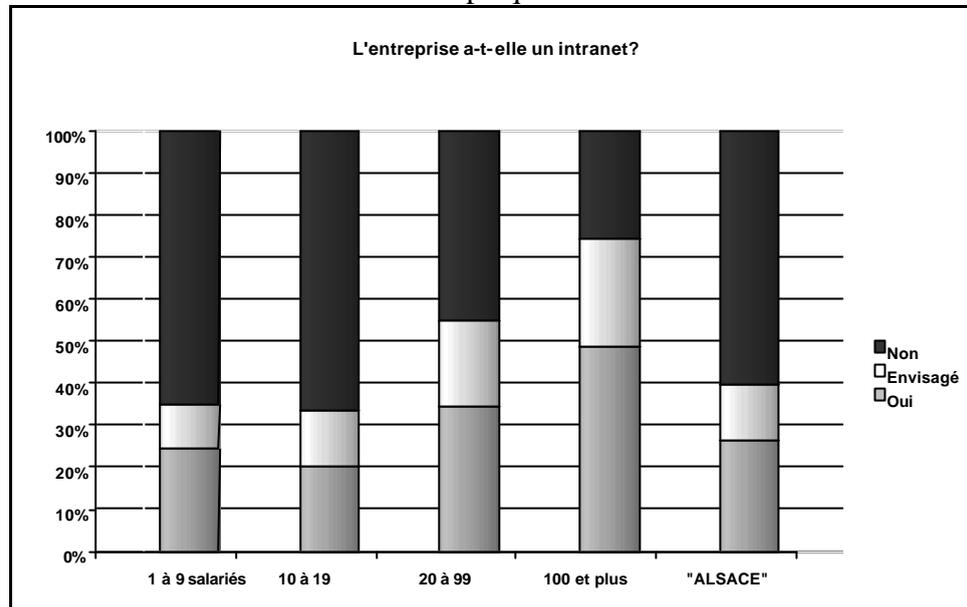


Les entreprises utilisent assez souvent la messagerie interne (42%) et le taux de progression attendu est fort (12% d'entre-elles envisagent son utilisation).

La forte corrélation entre l'usage de la messagerie et la taille de l'entreprise ne constitue plus aujourd'hui une réelle surprise. Il est à noter que les projets de mise en place ne sont pas liés à la taille de l'entreprise.

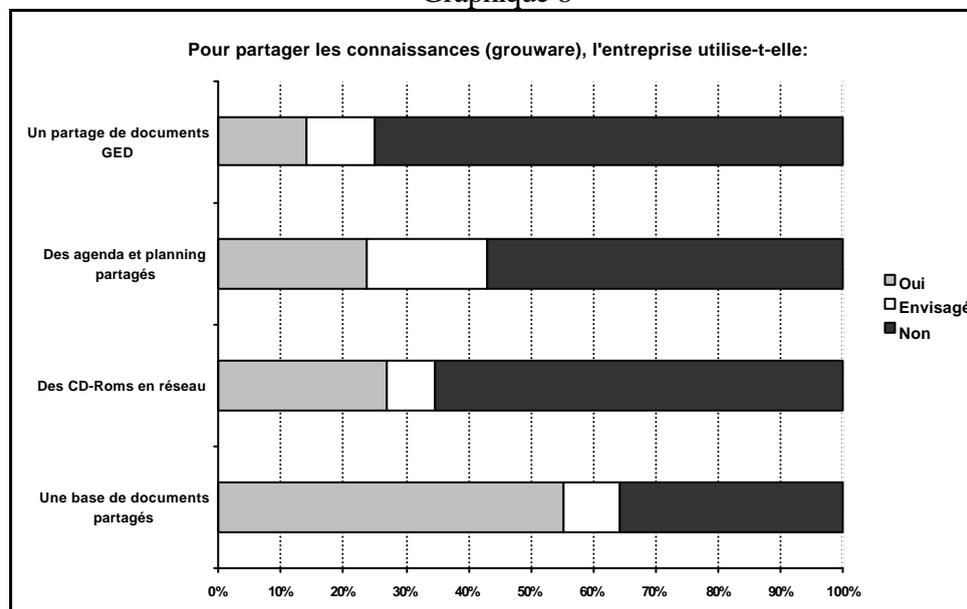
Les technologies de l'Internet et leurs applications Intranet progressent : déjà 26% des entreprises disposent d'un Intranet et 13% déclarent leur intention d'en créer un.

Graphique 7



La technique des ressources partagées est relativement bien adoptée : 56% des entreprises déclarent utiliser des bases des données communes et 9% envisagent de le faire.

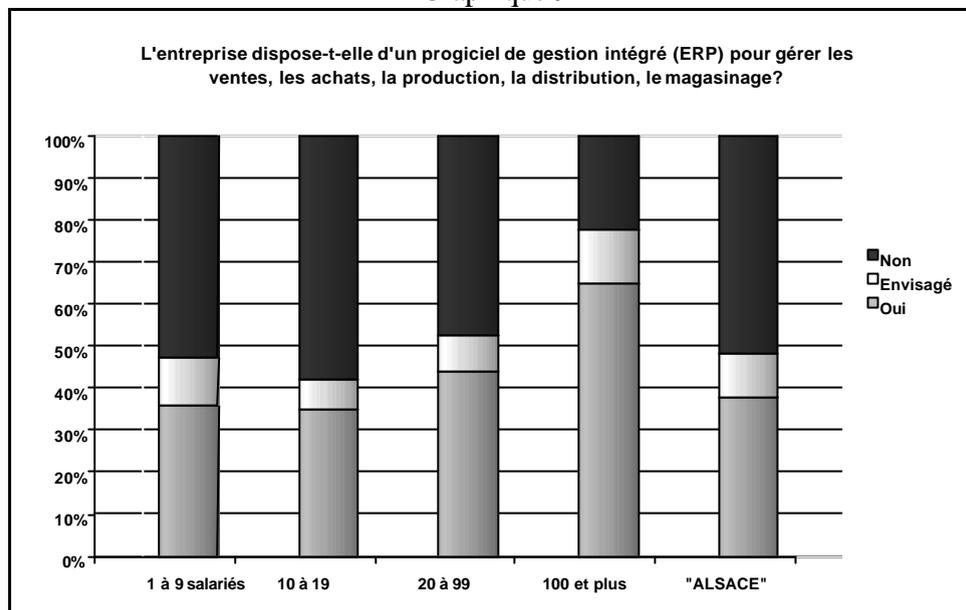
Graphique 8



Les CD-Roms et les agendas partagés commencent à pénétrer l'organisation des entreprises mais les techniques de circulation de documents électroniques en sont encore au stade embryonnaire (15%).

Le succès de progiciels de gestion intégrée (ERP) démontre l'importance que les entreprises accordent à une optimisation de leurs ressources et une meilleure maîtrise des coûts (38%). Les structures de dimensions importantes sont bien évidemment les plus demandeuses de tels outils de gestion.

Graphique 9



L'intégration des NTIC au niveau de la gestion et de l'organisation interne est nettement plus répandue dans les entreprises de plus de 20 salariés et plus particulièrement dans les « très grandes ». Par ailleurs, pour celles qui n'ont pas encore franchi le cap, la volonté d'une telle intégration est affichée par les mêmes classes d'entreprises, avec quelques exceptions au niveau de certaines « très petites » entreprises.

L'externalisation de la maintenance matériel et logiciels est une pratique courante des entreprises. L'exception étant les « très grandes » qui préfèrent la maintenance en interne de leurs logiciels.

L'externalisation du service informatique est aussi majoritaire pour les entreprises de moins de 100 salariés. En revanche, les « très grandes » préfèrent garder cette activité en interne. On peut supposer pour ces dernières que des raisons purement économiques dictent ces choix.

Utilisation des outils informatiques dans les relations clients-fournisseurs

Cette partie de l'étude concerne l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans les relations clients-fournisseurs.

L'utilisation des outils informatiques pour développer des relations ou échanges de données n'est pas encore adoptée par la majorité des entreprises alsaciennes (seulement 44% d'entre-elles affichent de telles pratiques).

Les entreprises qui utilisent ces moyens informatiques développent plus volontiers les

échanges des données techniques, fichiers divers et facturation. Le standard EDI est encore sous-utilisé (environ 15% des entreprises).

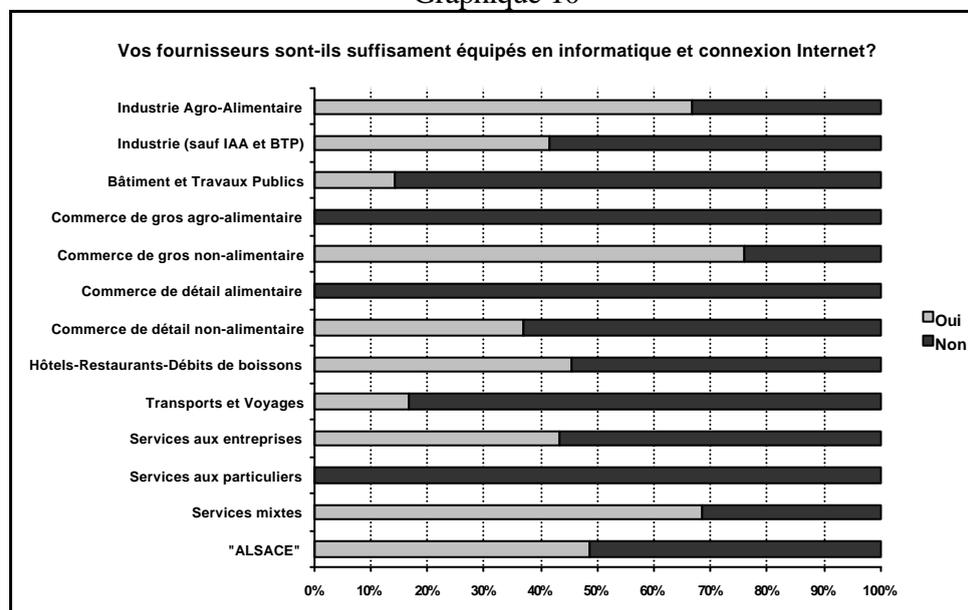
Une analyse par taille montre que les « très grandes » entreprises (plus de 100 salariés) sont en tête dans l'utilisation des outils informatiques (72,5%), suivies par les "grandes" (49,5%).

Les entreprises de plus de 100 salariés sont celles qui ont le plus intégré l'ensemble des nouveaux outils. Mais, à l'inverse, les entreprises de moins de 10 salariés ne sont pas en reste en matière de facturation (46%) et de transmission des fichiers divers (85%).

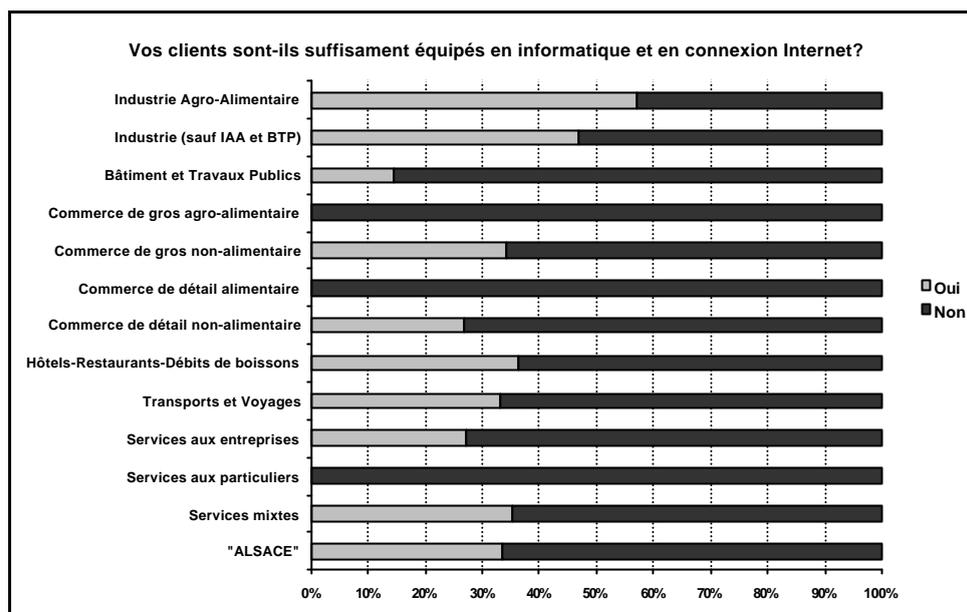
L'utilisation de l'EDI reste une activité associée aux « très grandes » entreprises. Il est à souligner le fort intérêt pour l'utilisation de ces outils.

Les entreprises estiment que leur fournisseurs sont insuffisamment équipés en informatique (51%), et leurs clients insuffisamment équipés en informatique et connexion Internet (67%).

Graphique 10



Graphique 11



Les macro-secteurs du Commerce de gros agro-alimentaire, du Commerce de détail alimentaire et des Services aux particuliers estiment que ni les clients ni les fournisseurs sont suffisamment équipés. Si l'on observe comparativement le niveau moyen d'équipement en outils de ces macro-secteurs, on peut s'apercevoir qu'ils se situent globalement plutôt en-dessous de la moyenne. Le sous-équipement des clients et des fournisseurs pourrait expliquer ce phénomène.

Utilisation du téléphone

Malgré une assez grande utilisation des services numériques du réseau téléphonique (49%), les entreprises, à l'exception de la conférence téléphonique (14%), utilisent très peu les autres possibilités offertes (centre d'appel, couplage tél/informatique).

2.2.4. Ressources humaines et qualifications

L'utilisation des NTIC nécessite du personnel qualifié, la demande des entreprises alsaciennes dans ce domaine reste très faible, voire inexistante. Ainsi par exemple: besoin en administrateur réseau (2.1% des entreprises interrogées), besoin en chef de projet de commerce électronique (1.9%), besoin en analyste programmeur (3.1%).

En revanche, les besoins en formations sont importants, surtout en bureautique (26%), utilisation des outils de recherche sur Internet (24,5%), *webmestre* (23,3%) et pilotage de projet de commerce électronique (18%).

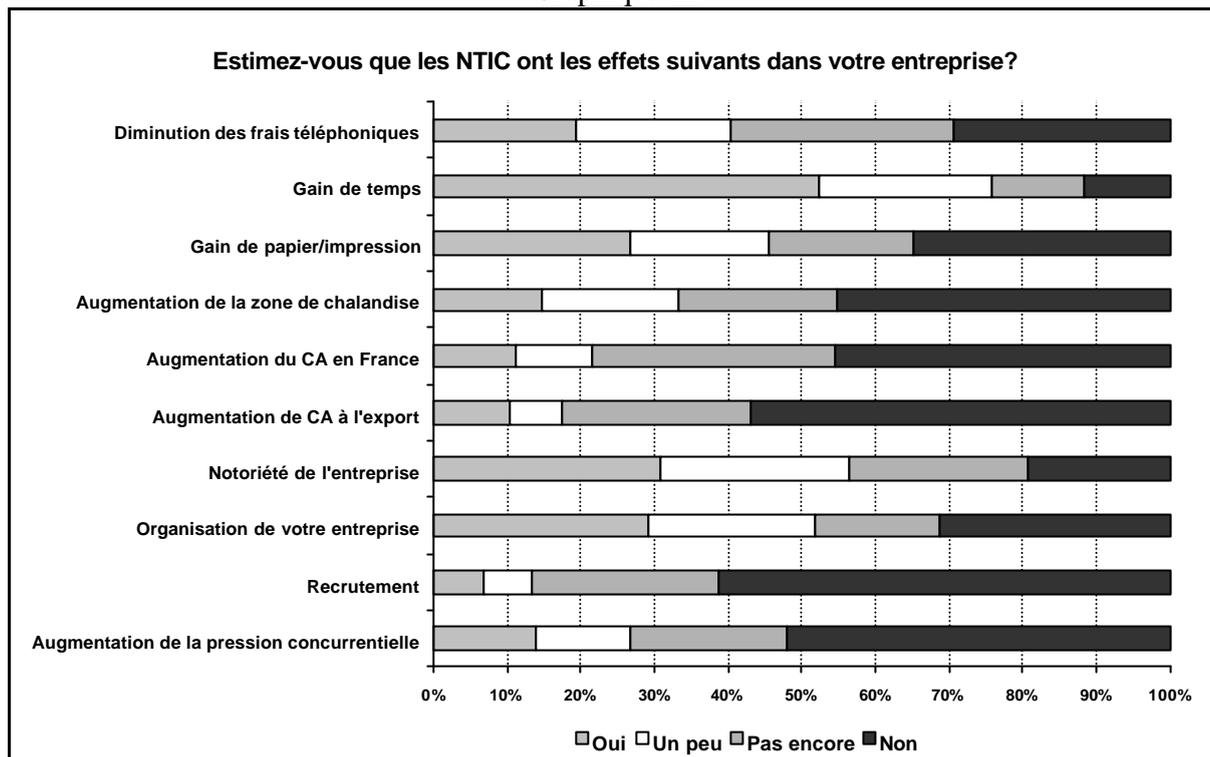
2.2.5. Nouvelles technologies et avantages compétitifs

Dans cette partie de l'étude, nous examinons les conséquences de l'utilisation des NTIC sur certains facteurs importants de la compétitivité des entreprises.

Le gain de temps est l'effet le plus souvent mentionné (52%), la notoriété de l'entreprise (31%) et l'organisation (29%) sont en deuxième position, puis le gain papier/impression (27%).

Il est important de souligner qu'environ 21% des entreprises ont constaté une augmentation de leur CA et 32% déclarent une petite ou grande augmentation de la zone de chalandise.

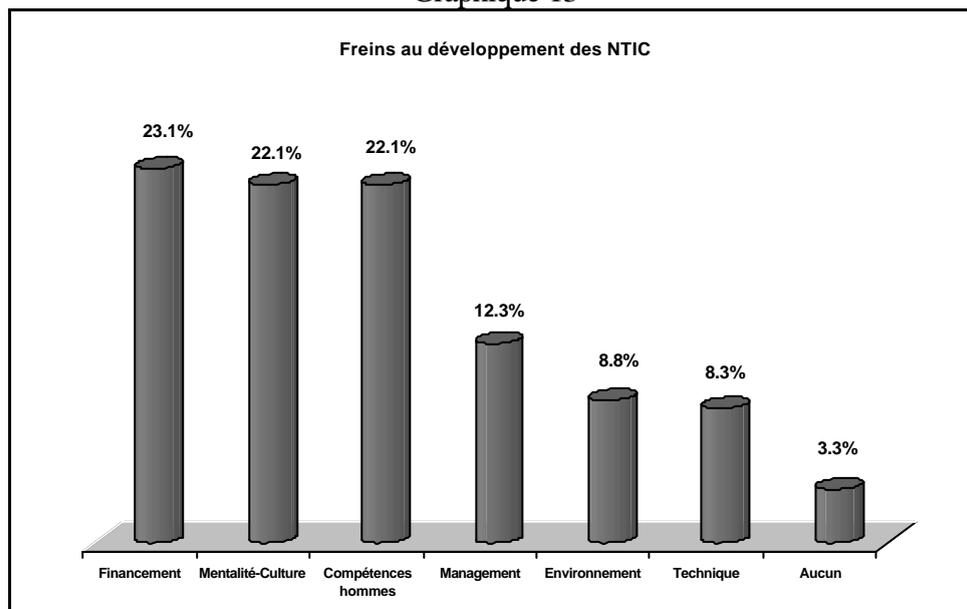
Graphique 12



En se référant à l'étude effectuée par UFB-LOCABAIL sur les «PME-PMI et Internet» en décembre 1999, on constate que les entreprises connectées sur Internet obtiennent des meilleures performances financières que les entreprises non-connectées.

Il nous reste à examiner les freins au développement des NTIC dans les entreprises.

Graphique 13



Comme on peut le constater, la question du financement n'est pas le seul frein. Les attitudes et les compétences sont presque aussi souvent le frein essentiel à la pénétration des NTIC.

Conclusion

L'étude menée par l'Observatoire NTIC-Alsace montre que les entreprises alsaciennes ont su s'adapter massivement aux nouvelles technologies de l'information et de la télécommunication même si l'implantation de ces nouveaux outils reste encore perfectible. Les intentions de développement des entreprises dans ce sens témoignent, d'ailleurs, d'une prise de conscience des décideurs alsaciens du bien-fondé de la modernisation des instruments d'échange d'information.

Les grandes entreprises et le milieu urbain sont les contextes les plus favorables à l'utilisation de ces outils modernes. Comme dans d'autres régions de France, l'Alsace présente aussi sa fracture numérique. L'Alsace est plutôt bien placée en moyenne nationale, mais la fréquence d'utilisation reste très variable suivant les secteurs d'activités.

On peut dire que le potentiel et les opportunités d'Internet restent encore sous-exploités dans les entreprises, au même titre que les outils de gestion interne de l'information. Il semble nécessaire, pour qu'un développement harmonieux et efficace puisse se mettre en place, que les ressources financières nécessaires soient mobilisées mais surtout que les mentalités et les cultures d'entreprises évoluent.

3. Table ronde

3.1. Francis GRIGNON (Conseil Général du Bas-Rhin) : impact économique et territorial des TIC

C'est en 1988 que le président Daniel Hoeffel m'a demandé de suivre ce dossier au Conseil Général du Bas-Rhin. Après une année d'études et de réflexions, notre action en direction de ce qu'on appelait à l'époque les N.T.I.C. s'est traduite dans un rapport adopté à l'unanimité en séance plénière à l'automne de l'année 1989.

L'objectif premier de notre action était de favoriser la pénétration des nouvelles technologies en milieu rural puisqu'en milieu urbain. Les opérateurs avaient fait spontanément les investissements nécessaires à travers des réseaux câblés. En pratique, il était prévu à travers la démarche purement économique des opérateurs de câbler toutes les communes de 3 000 habitants et plus.

L'objectif second de notre action était de favoriser le développement des services à travers ces nouvelles infrastructures câblées aussi bien pour les particuliers que pour les entreprises, les collectivités ou l'enseignement, pour ne citer que ceux-là.

Les moyens mis en œuvre étaient une participation à hauteur de environ 4 000 F par prise à condition que la structure intercommunale d'accueil prenne en charge 1 000 F par prise et, bien évidemment, l'opérateur le solde. Cette approche pragmatique nous permettait, par ailleurs, d'être conforme aux répartitions de compétences que nous nous sommes toujours tacitement fixées entre le Conseil Régional et le Conseil Général, à savoir les services au premier et les infrastructures au second. Cela représentait pour le Conseil Général un budget global de 250 millions de Francs réparti dans le temps en fonction des initiatives locales.

Aujourd'hui 30 % du programme a été réalisé. Les collectivités locales ne sont plus demandresses. Les opérateurs s'essouffent, et les modes de transport des données différentes du câble que l'on voit apparaître donnent, aux uns et aux autres, matière à réflexion avant de se lancer dans des investissements, très lourds aux retours économiques aléatoires. C'est la raison pour laquelle, le Conseil Général réfléchit à une action sectorielle plus ciblée. Un rapport devrait voir le jour dans les mois qui viennent en direction des entreprises.

Nous sommes, en effet, en train de réfléchir à l'interconnexion par fibre optique des zones d'activités intercommunales et départementales aux réseaux à haut débit des différents opérateurs. Nous restons en cela conformes, à notre rôle. Lorsque le haut débit domestique entrera dans les mœurs, nous verrons comment poursuivre notre activité en matière d'aménagement du territoire dans la mesure où les contraintes fixées par le Gouvernement n'obligeront certainement pas ces opérateurs à irriguer l'ensemble du territoire.

D'ici là, il faut travailler la culture des T.I.C. chez nos concitoyens. C'est l'objet d'un autre rapport du Conseil Général qui incite les collectivités à développer les cybercentres, ainsi que tous les lieux de familiarisation à ces technologies.

3.2. Marie-Eve TAYOT-WEBER (préfecture) : Les décisions du Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 9 juillet 2001

On présentera synthétiquement les décisions du CIADT en matière de NTIC pour l'Alsace, en abordant les objectifs particuliers suivants :

- la couverture GSM de la région
- l'accès de tous au haut débit
- les espaces publics numériques (EPN)

3.2.1. La couverture GSM de la région

Les objectifs affichés étaient d'obtenir d'ici trois ans une couverture territoriale complète :

- des lieux de vie permanents et occasionnels,
- des axes de transport prioritaires.

Les moyens prévus étaient les suivants :

L'Etat agit par le biais d'un dispositif de soutien à l'investissement des collectivités locales et des opérateurs pour la construction de stations de base équipées. Les opérateurs prévoient de mutualiser leurs moyens sur les zones restant à couvrir, afin de limiter le coût du dispositif.

Le coût global estimé par le secrétariat d'Etat à l'Industrie est de 1,4 milliards de francs. Ce coût sera pris en charge selon le principe du cofinancement de la manière suivante :

Acteur	Montant
Opérateurs	400 MF
Etat	500 MF sur une base paritaire avec les collectivités locales
Collectivités locales	A définir au cas par cas. Estimé à 500 MF

NB : Si la région est éligible, le fonds FEDER peut financer jusqu'à 15% du montant.

Le tableau suivant explicite la procédure administrative

Etape	Action	Commentaire
1	Une circulaire est envoyée aux Préfets Une lettre est envoyée aux collectivités territoriales	Au plus tard fin septembre
2	Les collectivités territoriales émettent un besoin et le transmettent au Préfet	
3	Les demandes sont traitées par le chargé de mission TIC, qui doit présenter une demande régionale, voire inter-régionale	Cette demande sera dans l'idéal présentée sous forme de carte
4	La CRADT donne un avis sur ce document	Date à prévoir avant fin 2001
5	Le document est envoyé à la DATAR et étudié avec les opérateurs pour construire une proposition	

3.2.2. l'accès de tous au haut débit

Rappelons la décision du CIADT : « Le Gouvernement fixe comme objectif l'accès de tous au haut débit à des conditions abordables d'ici 2005. »

Les moyens prévus sont :

- des moyens financiers de soutien aux projets territoriaux
- des moyens techniques : l'utilisation du Réseau de Transport d'Electricité (RTE)

Pour le soutien aux projets territoriaux, mandat est donné à la Caisse des Dépôts et consignations, qui proposera deux types de soutien :

Type de soutien	Montant	Cible
Investissement sur les fonds propres de la CDC	1,5 MF sur 5 ans	Zones dites grises.
Prêts à taux préférentiels sur 30 ans accordés aux collectivités locales en cofinancement avec les établissements de crédit.	10 MF	Zones les moins développées économiquement ou les moins peuplées, dites « zones noires ».

Pour ce qui est de l'utilisation du RTE le principe proposé est d'utiliser le réseau haute-tension, qui dessert en général les agglomérations à partir 5000/7000 habitants, comme support pour des fibres optiques. Les modalités juridiques et techniques devraient être fixées avant fin 2001.

Ce dispositif est nettement moins cher que l'enfouissement de la fibre optique. (deux à trois fois moins cher selon le dossier de presse du CIADT)

3.3.3. Les espaces publics numériques (EPN)

En matière d'espaces publics numériques, le CIADT complète les décisions prises lors du CISI du 10 juillet 2000. Ce dernier prévoyait

- ◆ L'ouverture d'accès publics à Internet dans les services publics
- ◆ L'ouverture d'espaces dans lesquels le grand public pourrait se connecter à Internet et bénéficier d'un accompagnement et d'une première formation

Le CIADT du 9 juillet 2001 ajoute :

- ◆ La création de 400 EPN de proximité en partenariat avec les collectivités locales dans les territoires ruraux. L'Etat apporte 30 MF à ce projet.

Le Plan d'action est le suivant :

La démarche au niveau national est pilotée par la MAPI avec deux types d'actions :

- ◆ La « labellisation » des EPN existants
- ◆ La création d'EPN de proximité

Les critères pour obtenir le label EPN seront les suivants :

- ◆ L'ouverture à tout public
- ◆ L'existence d'une offre de formation

- ◆ Le droit à une découverte gratuite de 2 heures.

Le label EPN permettra à terme de bénéficier d'aides non encore définies et de participer à un réseau des EPN

Etape	Action	Commentaire
1	Une circulation est envoyée dans les préfectures pour expliquer la démarche	
2	Recensement, par les chargés de mission TIC des différents points d'accès publics à internet dans leur région	A finir fin 2001
3	Labellisation des EPN par la MAPI	Cette tâche sera progressivement reportée sur les Préfectures

Les réseaux Etat (Cyberbases, Espaces Point-Cyb, ECM) sont mobilisés, ainsi que les réseaux régionaux en création (voir projet PACA).

La création d'EPN de proximité concerne les communes rurales.

Il s'agit d'un concept léger adapté à ce type de territoire. Les crédits qui se montent à 30 MF sont gérés nationalement par la DATAR et la MAPI (déconcentration à envisager).

Subvention d'investissement à 50% (espaces nouveaux et aussi existants).

L'objectif est de créer 130 à 200 espaces pour un coût total de l'ordre de 50 à 75 KF

Appel à projet début octobre.

La création des espaces s'appuie sur des crédits EPN de proximité (CIADT 30 MF), ECM, Points-Cyb, CDC (100 MF mandat Etat) et politique de la Ville, à coordonner par le SGARE.

Pour les cyberbases : assouplissement du format initial (400 à 600 KF/espace); plus grande souplesse sur le montant reversé à CDC-TIC au titre de l'ingénierie; 60 projets en 2001, allant jusqu'à 200KF d'abondement CDC.

B. Les usagers

1. Alain KIYINDOU : Cybercantal : approche critique d'un projet de démocratisation des NTIC en milieu rural

Les technologies de l'information et de la communication constituent une préoccupation commune à de nombreux chercheurs aussi bien en communication que dans d'autres champs disciplinaires. Aujourd'hui, après une phase d'études dominées par les possibilités offertes par ces technologies, leurs usages et leur application dans des territoires aussi spécifiques que le milieu rural commencent à susciter nombre de questionnements. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette étude qui se veut critique sur les projets de démocratisation des NTIC.

Il s'agit avant tout de tenter d'identifier les usages que les ruraux font des NTIC, de mesurer l'écart entre les usages attendus et les usages réels. L'usage dont il est question ici se construit comme une interaction entre la technologie et les utilisateurs¹. L'étude pourrait se situer dans le cadre des travaux sur la diffusion des technologies. Mais notre approche va au-delà de la vision *schumpeterienne*² qui attribue le succès des technologies aux qualités de l'individu qui cherche à les imposer. Elle met l'accent sur la faculté des acteurs à inventer des usages, à remodeler les technologies qui leur sont soumises.

Pour essayer de coller au plus près de la réalité, cette analyse s'appuie sur un plan lancé en 1998 par le Comité d'expansion économique du Cantal en vue de donner à toute la population de ce département la possibilité d'appréhender, de s'approprier et d'utiliser au mieux les nouvelles technologies de l'information et de la communication. A travers ce plan, on envisageait de donner aux cantaliens la possibilité d'accéder à de nouvelles prestations, notamment en matière de santé, de formation, mais surtout d'instaurer un dialogue entre les différentes institutions parties prenantes et la population.

¹ Perriault J. La logique de l'usage, essai sur les machines à communiquer, Flammarion, Paris 1989

² Dans l'optique schumpeterienne, l'innovation est comme une sorte de course de relais où les scientifiques passent le témoin aux animateurs qui enfin le passent au public.

1.1. Présentation du Plan cybercantal

Ce plan s'articule autour de trois axes principaux, à savoir :

- le développement économique par le soutien des activités existantes dans le département ainsi que l'aide à l'émergence des projets novateurs ;
- la sensibilisation des populations et l'émergence de communautés d'échange à partir de la mise en place de points d'accès *Internet*³ ;
- la mise en réseau des acteurs locaux à travers la création d'un serveur local et d'un intranet.

Mais, malgré la diversité des axes, cette étude porte essentiellement sur la sensibilisation et l'émergence des communautés d'échanges, sensibilisation qui a tourné autour de la connaissance de l'outil informatique, de la maîtrise du multimédia à travers des points d'accès et un *village d'entreprise*⁴. En effet, une structure existante, *le village d'entreprise*, a servi d'appui à ce plan par la mise à disposition à de jeunes entreprises d'un espace numérique. On a également équipé une cinquantaine de points d'accès dont la plupart sont situés dans des écoles élémentaires, des mairies, des collèges, et des hôpitaux. De nombreuses activités sont organisées dans ces structures :

- formation sur *Internet* ;
- possibilité d'avoir une page Web, pour les organismes intéressés ;
- soirées d'accès libre à *Internet* à des prix très abordables. En effet, la politique tarifaire pratiquée par l'ensemble des lieux d'accès répond au souci commun de lutter contre le fossé numérique, en partant du principe que la dimension économique ne doit pas constituer un obstacle à l'accès aux nouvelles technologies. Mais malgré des efforts louables en matière d'acquisition du matériel informatique⁵, les points d'accès restent peu confortables⁶. En effet,

³ Un point d'accès peut se définir comme un lieu physique où l'on fournit au public un accès aux technologies de l'information et de la communication : téléphone, fax, photocopieuse, équipement informatique et logiciels de bureautique. C'est donc à la fois un espace de découverte, un lieu d'apprentissage et un espace d'échanges informelles.

⁴ L'espace numérique du bassin d'Aurillac est un volet du plan cybercantal. Il dispose d'une salle de formation, d'ordinateurs à disposition des jeunes entreprises avec possibilité de liaison spécialisée (accès *Internet* et hébergement de sites).

⁵ 739 postes informatiques installés dans le département

⁶ Il s'agit souvent de petites pièces équipées de quelques ordinateurs (souvent 4).

pour des raisons budgétaires, on a préféré équiper des lieux existants au lieu d'acquérir des locaux plus adaptés. En outre, les agents chargés de l'animation de ces lieux n'ont pas, dans la plupart des cas, bénéficié d'une formation adéquate. Il s'agit en général de jeunes sans expérience, en contrat de qualification et qui doivent s'occuper de plusieurs communes à la fois. L'animation des points d'accès *Internet* du Cantal soulève donc la question de l'animation rurale ou plutôt de la formation des agents à qui on demande de s'occuper de plusieurs centres et d'être à la fois proche des ruraux, d'avoir les qualités de pédagogues, de gestionnaires, de « spécialistes des nouvelles technologies », de vulgarisateurs mais aussi de managers.

1.2. Une appropriation progressive

Après quelques années d'existence, on peut constater que malgré l'importance des moyens mis en place le bilan intermédiaire dressé par le Comité d'Expansion Economique reste mitigé. On assiste d'une part à un engagement sans faille des institutions (26 cantons sur 27 ont adhéré, les écoles, les communes, les organisations consulaires, quelques entreprises se sont engagées), à une bonne pénétration d'*Internet* (dans les foyers à haut revenu, dans le secteur touristique, de la vente des pièces détachées, dans les moyennes et grandes entreprises⁷); et de l'autre, à une certaine résistance de la population (seules 3,75% de la population cible a participé aux journées de sensibilisation organisées dans les cantons et la proportion de ceux qui ont adopté le nouvel outil est encore plus faible). Une chose est sûre, l'appropriation des NTIC dans ce département se fait de façon progressive mais avec tout de même des différences en fonction de la profondeur de ruralité, de l'âge, du secteur d'activité... En effet, les communes les plus petites sont mal équipées et les points d'accès peu fréquentés. Parmi les internautes, il y a beaucoup plus de jeunes (8-25 ans), de personnes d'un statut social élevé, mais pour insister sur les exceptions, les promoteurs parlent volontiers de cet internaute de quatre vingt ans qui figure parmi les fidèles du point d'accès de Murat.

⁷ Près de 300 sites dont 130 sites professionnels ont été créés, la plupart des entreprises de plus de 50 personnes ont accès à *Internet* ou sont en voie de l'être.

Une attention toute particulière est accordée au réseau interne, un des principaux soucis.

Au niveau des usages, on constate des utilisations très ponctuelles et utilitaires : recherche documentaire, recherche de produits particuliers, recherche d'emploi, visite des sites sportifs, des sites musicaux, des sites de stars du cinéma...

Ce sont donc des usages très variés parmi lesquels ressortent la recherche d'information, l'échange et la publication de pages.

1.3. La recherche d'information

L'information est certes abondante sur *Internet*, mais pour les ruraux, seule compte l'information appropriable, utilisable. Les ruraux ont souvent du mal à se repérer dans les méandres de l'hypertexte⁸. Cette difficulté est accentuée dans la mesure où l'acquisition des informations sur un médium numérique conduit l'utilisateur à les construire et que toute reconstruction de savoir n'est possible que sur les bases d'un savoir déjà suffisamment établi. On peut également remarquer que quand il s'agit de prendre une décision à forte implication, les informations obtenues sur *Internet* ne suffisent pas. Pour pouvoir être utilisée, elles doivent être confirmées par une personne physique. Ainsi, on pourra constater que les agriculteurs sont souvent obligés d'aller au delà du contact numérique pour des échanges plus directs avec les vétérinaires, les ingénieurs et autres spécialistes du domaine. L'information spécialisée sur *Internet*, information complexe sur outil complexe laisse donc entrevoir un certain nombre de limites.

1.4. Les communautés d'échanges en question

Si l'un des objectifs du plan cybercantal est de mettre en place une communauté d'échanges, au niveau fonctionnel, la communication via *Internet* qu'essaient d'établir les promoteurs du projet est loin d'être un succès. Le forum de discussion mis en place manque d'intervenants tandis que les jeunes se ruent vers les forums *Loft Story*, *Kholanta* et autres⁹. Au lieu de renforcer le

⁸ Une des demandes la plus récurrente est celle d'une formation plus poussée sur la recherche d'informations.

⁹ Le phénomène *loft story* a drainé un public assez régulier de jeunes qui venait suivre via *Internet* la vie du loft ou voter pour tel ou tel autre participant.

territoire, ces jeunes semblent se servir des NTIC pour s'en affranchir. Ce qui est sûr c'est que l'utilisation faite d'*Internet* est souvent éloignée de la vision qu'en ont les promoteurs. Ces derniers ont voulu avant tout simplifier les rapports avec l'administration, certains parlent d'ailleurs de véritable dialogue avec les administrés¹⁰. Mais sans vouloir méconnaître l'utilité de ces dispositifs, on peut affirmer qu'*Internet* a trouvé d'autres utilisations plus importantes aux yeux du public. Le dialogue a été certes établi, mais loin de là où on l'attendait. On assiste plutôt à la multiplication des conversations qui donnent parfois lieu à des rumeurs électroniques. En effet, les ruraux utilisent souvent *Internet* pour rompre l'isolement du milieu dans lequel ils vivent (les bruits qui courent trouvent donc leur place sur la toile). Ils parlent des sujets qui les touchent au premier chef, ils évoquent leurs inquiétudes, leurs déceptions, leurs illusions et essaient de se rassurer. Ils parlent de leurs amis, demandent des nouvelles...

1.5. La publication des pages

En ce qui concerne l'édition électronique, on trouve dans le Cantal un certain nombre de sites qui vont de la carte de visite à des sites plus élaborés. Les sites qui excellent dans le domaine du commerce électronique appartiennent pour la plupart à de grandes sociétés du secteur agroalimentaire, à des producteurs de vin, de fromage avec bien sûr une sous-représentation des éleveurs. En tous cas, il est difficile de confirmer l'hypothèse selon laquelle *Internet* offrirait la possibilité aux petits producteurs de concurrencer les plus grands. Ce qu'on observe pour l'instant c'est cette proximité de plus en plus franche entre les consommateurs et les firmes agro-industrielles qui en brisant la barrière géographique, viennent marcher sur les plates bandes des producteurs locaux¹¹.

En effet, les sites publiés par des petits producteurs sont peu nombreux et l'activité commerciale y est encore embryonnaire. Il s'agit pour la plupart de sites vitrines destinés à assurer une simple présence dans le cybermonde. Pour ceux qui osent se lancer dans le commerce électronique, la communication ne repose dans la plupart des cas sur aucune réflexion stratégique.

¹⁰ De nombreux experts ont vanté les mérites de ces guichets électroniques permettant de consulter son médecin à distance, de discuter avec le technicien agricole sur l'état de la production et les mesures à prendre.

¹¹ 40% des industries agroalimentaires sont connectées en France, 16% ont un site, le site fromage.com par exemple reçoit 300 visites par jour, 3 commandes et une personne sur 3 recommande.

Il faut reconnaître que l'usage d'*Internet* demande un certain nombre de compétences qui ne sont pas toujours disponibles dans le milieu rural. Beaucoup de producteurs souhaitent atteindre grâce à *Internet* des objectifs de communication qu'ils ont d'ailleurs du mal à formuler clairement. La promotion d'un site, d'un produit est un travail de spécialiste qui demande un suivi constant¹², alors que les ruraux s'ils ont la chance de bénéficier d'un suivi lors de la réalisation du site sont, dans la plupart des cas, abandonnés à eux-mêmes pour assurer son évolution. En outre, l'assistance dont ils bénéficient se résume souvent à une assistance technique, excluant toute considération mercatique. Beaucoup de sites ont donc été construits sans cahier de charges, suivant une technique plus proche du clonage que de la création artistique. De manière pratique, on leur a présenté un certain nombre de sites existants et ils ont choisi le modèle qui leur convenait. Si cette méthode paraît efficace pour aider l'agriculteur à visualiser son projet, elle limite souvent l'inventivité de ce dernier. Il est donc urgent que les ruraux deviennent les véritables auteurs de leurs publications. Cela suppose une relation égalitaire (adulte-adulte) entre le conseiller et le rural, et donc d'éviter que les nouvelles technologies ne reposent sur des relations de dépendance qui comme on le sait ont toujours suscité des révoltes¹³.

Ceci nous amène à la question de la formation des utilisateurs. En effet, le plan «cybercantal» s'est accompagné de promesses qui n'ont pas été tenues notamment des promesses d'encadrement. Sur le terrain, le sentiment général est que les clubs qui ont été montés sont abandonnés à leur triste sort. Le personnel de la mairie a du mal à s'occuper des points d'accès surtout qu'il n'a pas été formé pour cela. A Vezac, par exemple, un comité de 15 bénévoles se relaient pour le bon fonctionnement des points d'accès, mais la prise de responsabilité est difficile. Il arrive parfois que les permanences ne soient pas assurées à cause des préoccupations familiales¹⁴.

¹² La plupart des sites sont invisibles sur le web, ils sont souvent mal référencés.

¹³ Ela J.M. Quand l'Etat pénètre en brousse : la riposte paysanne à la crise, Kartala, Paris 1990

¹⁴ La communauté de communes a promis d'embaucher un animateur qui aurait un service de 6 heures, la procédure est en route, mais le club a vécu quand même un an sans animateur. Il faudra donc redouter les relations entre cet animateur, les adhérents et les anciens bénévoles, des relations qui risquent d'être conflictuelles.

1.6. Récursivité entre le projet et son environnement

Les technologies majeures subissent des changements relativement importants pendant leur durée de vie. Les améliorations, les usages ultérieurs peuvent dépasser de loin ceux attendus, affirment les spécialistes. En effet, si on observe de près les différentes composantes de « cybercantal », on s'aperçoit qu'il s'agit d'un projet bien orienté avec des objectifs précis. Le choix des équipements matériels et logiciels, par exemple, prédefinisent un certain nombre d'usages notamment la recherche d'information, l'utilisation du courrier électronique, l'échange d'information entre les ruraux ou entre les ruraux et les institutions en place ; et c'est dans cette optique que seront formés les animateurs. On peut donc croire que dès le départ on se situe dans une logique d'irréversibilité des NTIC, avec une mission bien définie, apprendre aux ruraux à utiliser *Internet* et non à les aider à découvrir ou à inventer des usages. Pourtant, on constate sur le terrain que les ruraux arrivent à imposer de nouveaux usages et même à modifier le système. C'est ainsi que dans certaines communes on assiste à des apparitions de bandes qui tentent de s'approprier les points d'accès, au détriment des autres. En effet, il y a comme des clans qui se forment et ce phénomène est renforcé par le fait que la fréquentation des salles dépend parfois des rapports avec la municipalité, avec l'animateur, avec les autres¹⁵. *Internet* en milieu rural favorise l'émergence de nouvelles communautés, avec leurs acteurs, leurs membres, leurs habitudes et bien sûr leurs étrangers. L'appropriation des nouvelles technologies de l'information et de la communication s'accompagne donc d'exclusions, mais aussi de modifications, d'identifications, comme si les utilisateurs voulaient « taguer » leur territoire. Rien d'étrange donc si certains internautes cherchent à décorer les salles, à changer la disposition des appareils... D'autres s'organiseront pour compléter les équipements (achat de casques...). On peut également constater des modifications du « software » (téléchargement des logiciels leur permettant de visionner des vidéos, écouter de la musique, visiter les sites conçus avec flash), mais aussi des modalités d'accès (les tarifs, les heures d'ouverture...)...

¹⁵ Ces phénomènes de bandes génèrent parfois des tensions, les mêmes utilisateurs ont tendance à revenir, gênant l'accès aux autres.

Cette envie de modifier le système s'accroît avec le développement des usages. On est donc comme dans un processus interactif bouclé entre un projet, un système et des usagers, éléments de ce système et qui, de l'intérieur, essaient de le modifier. Ces modifications peuvent donc être interprétées comme une réadaptation des nouvelles technologies à un territoire, à des usages, à un public.

Comme l'affirme Anne Marie Laulan¹⁶ les offres technologiques doivent être négociées, adaptées, socialisées de manière à ne pas menacer l'identité. Or, ce qui se passe souvent c'est que ces outils sont au service d'une politique économique souvent éloignée des préoccupations rurales. Ceci nous ramène donc à la question de la participation des ruraux dans la mise en place des projets de diffusion des nouvelles technologies. Afin que les nouvelles technologies de l'information de la communication soient au service des ruraux, la participation de ces derniers doit être au cœur de tout projet de vulgarisation. En effet, les ruraux sont les plus aptes à déterminer leurs besoins et à en dégager les priorités.

¹⁶ Anne-Marie Laulan. la résistance aux systèmes d'information, Retz Paris 1985

2. Monique COMMANDRE : Les réseaux de Communication entre local et global, : l'émergence des territoires

L'utopie saint-simonienne de la communication généralisée connaît avec le développement de l'Internet, un nouveau retentissement, ravivant des idéaux « universalistes » de mondialisation des échanges et de développement économique. En même temps, cette globalisation voit naître, ici ou là en Europe, des revendications en faveur de la régionalisation, de l'exception culturelle et de la création de Systèmes d'Echanges Locaux (SEL). Tel est le contexte dans lequel s'insèrent les Technologies de l'Information et de la Communication.¹

Or, celles-ci, relevant les défis de l'espace et du temps, entretiennent le paradoxe apparent entre *local* et *global*, entre *régionalisation* et *mondialisation*, ou entre les *parties* et le *tout*. Les questions soulevées par « les T.I.C. et l'évolution des territoires » doivent être considérées dans une approche complexe permettant de relier les phénomènes qui peuvent être perçus comme disjoints et inconciliables.

Pour répondre en partie à ces contradictions apparentes, nous allons nous intéresser à la problématique de **l'émergence des territoires dans le nouvel espace global du Web**. A travers cette problématique, il s'agit tout d'abord de comprendre les usages de l'Internet. Ensuite nous essayerons de saisir la nature des échanges générés par le « réseau des réseaux » et ceci à un niveau local et global.

Pour tenter de résoudre toutes ces questions rassemblées autour de la question de « l'émergence des territoires dans le nouvel espace Web », nous avons choisi une démarche purement qualitative qui ne peut bien évidemment pas aboutir à des certitudes en termes de tendances lourdes. En revanche, les deux expériences² que nous allons brièvement présenter ici, nous livrent un témoignage riche d'enseignements sur la réalité des territoires aujourd'hui.

2.1. Les témoignages

« NetBus en Cévennes » et le « Sitographe de Cybélios » sont deux expériences développées dans la Région Languedoc-Roussillon. Elles ont toutes deux été initiées par des Centres De Ressources, conciliant proximité et développement des T.I.C.

¹ Les TIC seront appréhendées à différents niveaux : ceux des infrastructures, des ressources multimédias et des dispositifs mis en œuvre. Cette acception intègre donc une recherche sur les moyens (médium), outils et productions et usages développés.

² Deux expériences seulement sont ici relatées parmi le recueil (six cas) constituant le corpus d'un doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication

M. Commandré, *La formation ouverte à la recherche d'une complémentarité. Etude communicationnelle de dispositifs d'enseignement à distance et de formation multimédia*. Juin 2000, Centre d'Etudes et de Recherches en Information – Communication, Université Montpellier III.

2.1.1.« NetBus en Cévennes » : entre tradition et modernité

« *NetBus* en Cévennes³ » est un projet original d'équipement d'un bus, de six postes multimédia et d'une connexion par satellite à l'Internet. Le bus, ainsi équipé, peut parcourir les communes les plus reculées de la zone rurale des Cévennes. Ce projet est initié par un Centre de ressources commun à un Centre d'Expérimentation Pédagogique (CEP) et à un Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole (CFPPA)⁴. Par ailleurs, il est financé en partie par les collectivités locales, et par la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Activité Régionale (DATAR).

A la base, le projet *NetBus* avait pour objectif de permettre à toute une population isolée de se former à l'utilisation de l'informatique et d'avoir accès à l'Internet. Or, bien vite, le *NetBus* s'est transformé en laboratoire de conception de site, face à la demande croissante de particuliers, de sociétés privées, de collectivités locales ou d'associations ayant recensé des ressources pouvant s'insérer dans un site Web sur les Cévennes. Au-delà des formations offertes, les animateurs du *NetBus* ont donc été rapidement confrontés à une demande en matière de conception de sites. Ainsi, peu à peu, des sites à vocations institutionnelles, (municipalités), de loisirs (associations) ou économiques (coopératives, sociétés privées) ont vu le jour.

Avec l'aide des formateurs du CFPPA mais aussi d'enseignants, la démarche de conception s'est peu à peu affinée d'une même méthodologie de mise en réseau des acteurs locaux et de recensement de ressources locales. L'initiative a généré un rapprochement entre les acteurs de cette zone rurale. Ces rapprochements sont visibles dans la création d'associations de développement local et dans le regroupement d'acteurs économiques en Sociétés coopératives ou en Sociétés de pluriactivités. Ainsi, le centre de formation initiateur du projet s'est vu attribuer le rôle de relais entre des acteurs qui se sont constitués en réseau pour exploiter des savoir-faire, des richesses culturelles ou patrimoniales. Derrière un projet de formation à l'Internet, des solidarités oubliées se sont rétablies et c'est une véritable action collective qui s'est organisée pour « donner à voir » au reste du monde les spécificités artisanales, culturelles et en somme patrimoniales de tout un territoire.

Les sites créés en partenariat sont accessibles via un portail, hébergé par le Centre de ressources. Ce portail prend les formes d'une vitrine exposant un ensemble de richesses spécifiques à cette zone rurale. Une fois le portail « passé », l'internaute découvre un ensemble de sites valorisant aussi bien les techniques de culture du ver à soie que l'histoire du protestantisme.

Le portail entretient, donc à la fois les différences qui constituent le patrimoine cévenol, et les complémentarités entre acteurs « du désert français⁵ », voyant ici une nouvelle chance de développement et de dynamisation du territoire.⁶

³ « NetBus en Cévennes. Ou comment la tradition s'adapte aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication » Centre de Ressources CFPPA « Causses et Cévennes », 1998

⁴ Centre d'Expérimentation Pédagogique, Etablissement Public National du Ministère de l'Agriculture
Le Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole est un Etablissement public local d'enseignement agricole

⁵ Cette expression de « désert français » se rapporte à la situation particulière des Cévennes, ne correspond à aucune réalité administrative, entité géographique caractérisée par un relief très accidenté et par une faible densité moyenne.

2.1.2. Le "sitographe" : la carte et le territoire

Le "sitographe" est une application en ligne recensant des sites Internet ou localisant des ressources particulières ; en somme le sitographe se présente comme une sorte de cartographie de sites web. Il est une application en ligne développée sur le site Web d'un Centre de ressources de l'Education Nationale nommé Cybélios.

A la base, le "sitographe" avait pour objectifs de recenser et de classer des sites présentant un intérêt pour les enseignants, soit pour l'exploitation de ressources didactiques, soit pour une réflexion pédagogique. Ainsi, son utilisation première avait pour but d'alimenter le vivier local de nouvelles ressources didactiques ou pédagogiques inconnues.

Cependant, cette stratégie s'est très vite heurtée à la masse de sites dits « pédagogiques » et à la difficile sélection par critères de pertinence. En effet, les informations extraites sur le Web ne correspondaient jamais vraiment aux intentions des enseignants. Quand bien même certaines informations suscitaient leur intérêt, le problème de l'exploitation de ces ressources se posait en termes légal (droits d'auteur), éthique (pillage) ou technique (téléchargement).

La recherche d'informations ou de ressources pédagogiques n'apportant aucune valeur ajoutée à la démarche du Centre de ressources et des enseignants, la stratégie de développement du "sitographe" a été entièrement inversée vers une stratégie démonstrative. En effet, plutôt que d'utiliser le "sitographe" comme une base de recherche, Cybélios s'est engagé dans une démarche de démonstration et de mise en avant de ressources locales. Pour cela, le *sitographe* s'est naturellement attaché à recenser des sites Web ou des ressources développés par des enseignants du bassin. Par ailleurs, il a étendu son champ d'exploitation à une localisation géographique de ressources pouvant être exploitées en situation pédagogique.

Le "sitographe" se présente donc comme une base dynamique de données renvoyant vers des sites développés ou sélectionnés par des enseignants, et exploitant par ailleurs dans une logique multimédia, des ressources aussi diverses que les partitions musicales ou des vidéos sur les fonds marins. Le sitographe est devenu une vitrine colorée de multimédia vantant un univers riche de diverses ressources exploitables en situation pédagogique.

Pour alimenter le "sitographe" et organiser la vitrine, Cybélios a fait appel bien sûr aux enseignants du bassin, mais aussi aux élèves ou encore à des partenaires locaux, tels que la médiathèque, des musées, des centres de recherche, etc...

Force est de constater que cet appel à « cyber-contribution » a connu un franc succès, puisque des collectivités locales, mais aussi des particuliers (parents d'élèves, personnes âgées ou jeunes concepteurs de sites) ont répondu présent.

C'est autour de ressources aussi diverses que les témoignages sur l'évolution économique du bassin ou « des sites personnels » sur la tradition des jouets (fêtées traditionnellement à la Saint Louis pour honorer le milieu de la pêche en mer), que le fil conducteur du "sitographe" s'est imposé dans un espace géographique et d'un territoire vécu, à savoir Sète et l'étang de Thau.

Le "sitographe" a induit une impulsion créatrice (comme en atteste le nombre de sites Web créés dans la dynamique de Cybélios) parmi les collectivités, comme parmi les citoyens. Le

⁶ Ces enjeux de dynamisation du territoire et de développement apparaissent comme des axes majeurs de l'utilisation du NetBus. Cf « Convention promotion de l'emploi en zone rurale sud-Lozère : le cas du NetBus », Etude du bureau Conseil Développement Innovation, Marseille, Mai 2001.

"sitographe" est alors devenu le relais d'un territoire. L'internaute navigant sur le site Web de Cybélios devient un «voyageur», qui, s'octroyant une halte en gare de Sète, découvre un univers multimédia coloré de témoignages et de ressources.

2.2. des usagers aux acteurs : des sites Web comme vitrines.

Dans les deux cas que nous rapportons ici brièvement, nous pouvons d'abord constater un détournement d'usages. En effet, les objectifs de départ des deux projets fixaient la priorité à la formation. C'est finalement le **développement, la création de sites et la valorisation de ressources qui l'emportent dans la stratégie de positionnement des acteurs**. D'usagers passifs ces derniers se sont transformés en acteurs, que l'on pourrait qualifier de « cyber-citoyens », ayant opté pour une stratégie de positionnement sur l'Internet.

Ce positionnement inverse par ailleurs les stratégies d'utilisation. En effet, d'une stratégie extractive (stratégie du « pull ») consistant à extraire de l'Internet des données, les deux cas ont évolué vers une stratégie démonstrative (stratégie du « push ») centrée sur la valorisation de ressources propres.

Ce changement révèle une évolution importante dans les usages de l'internet en même temps qu'elle participe d'un nouveau paradigme.

Dans la stratégie extractive, l'usage dominant est centré sur la recherche de données ou d'informations. Les données sont définies dans le domaine informatique comme des suites binaires. Au mieux, ces données deviennent *informations*, à la rencontre des intentions de celui à qui elles s'adressent. Cette représentation se rapproche bien sûr des modèles développés par les sciences de l'ingénieur (approche quantitative)⁷ ou par l'approche fonctionnaliste de la communication. Dans la lignée de ces approches fondamentalement instrumentalistes, la stratégie d'utilisation du Web *comme une base extractive réduit l'usage à une « réception »*. Or, la stratégie démonstrative finalement privilégiée dans les deux cas examinés, induit plutôt des actions d'émission ou de valorisation de ressources. Les ressources peuvent apparaître comme les richesses ou gisements que l'on possède et que l'on souhaite exploiter, au sens noble du terme.

Le passage du terme de « données » à celui de « ressources » atteste d'un véritable changement dans la place prise par l'acteur, plus ou moins actif dans sa stratégie d'utilisation de l'Internet. Ainsi, l'Internet apparaît comme une immense base de données, que l'on peut tour à tour utiliser comme une base d'extraction d'informations ou comme une vitrine exposant les plus belles ressources. La stratégie démonstrative, largement dominante dans les cas exposés, donne aux sites développés les aspects d'une vitrine, mettant en valeur des richesses de « boutiques » que nous allons maintenant découvrir.

⁷ I.E. Dion, 1997

2.3. Mobilisation locale autour d'un territoire : liens et espaces de proximité

Dans l'arrière boutique, le «*back-office*», de la vitrine que représentent les sites Internet étudiés, nombreux sont les acteurs qui s'affairent. En effet, dans les deux cas, nous pouvons constater la diversité des acteurs qui se sont mobilisés pour participer au développement du site⁸. L'expérience du *NetBus* a mobilisé les initiatives privées mais aussi les collectivités locales. De même, le développement du "sitographe" a pu compter sur la participation des collectivités locales, de structures privées, de parents d'élèves ou encore d'anonymes témoignant d'histoires de vie.

Ainsi, à la lueur de ces expériences, on peut penser que le développement de sites Internet mobilise, pour une partie non négligeable, la population locale. Les acteurs au quotidien des Cévennes dans le premier cas, ou du bassin de Thau dans le second, se sont mobilisés autour de la création de sites internet. Cette mobilisation engendre **de nouvelles solidarités entre les acteurs locaux et rétablit des liens sociaux** parfois usés. En effet, le "sitographe" conjugue autant les témoignages de la vie portuaire d'antan, que le «rap occitan» de la terre d'accueil d'aujourd'hui.

Ces solidarités trouvent un fond commun dans un espace, un territoire partagé. Pour Gustave-Nicolas Fischer, «*le territoire n'existe pas en soi : il n'a de réalités qu'à travers celui qui s'y trouve et qui lui donne d'être objet de connaissance. C'est pourquoi on a pu définir un territoire comme un champ topologique, c'est à dire comme le découpage physique en zones subjectives délimitées par la qualité des relations établies avec lui*»⁹. Dans les deux cas que nous rapporterons, il semble que la relation subjective entre l'espace et la population ait trouvé une nouvelle raison d'être. En effet, le développement de sites Internet a permis à la population de revisiter son espace de vie, de rétablir un lien usé par l'histoire sociale, ou de l'industrialisation-désindustrialisation dans le second cas.

Les objets parfois oubliés de l'environnement de proximité retrouvent dans la perspective multimédia, une couleur, une teinte. L'ère industrielle a laissé derrière elle les débris d'une économie florissante, aujourd'hui revisitée dans l'optique multimédia, par des actions de valorisation d'un patrimoine.

Il semble dès lors que l'ouverture à Internet renforce **la perspective écologique** en rétablissant le lien entre l'environnement et l'espace vécu. Louis Quéré définit l'environnement comme «*l'extériorité que représente les objets physiques. L'environnement est un espace privilégié de l'action*»¹⁰. La relation recréée avec l'environnement symbolise donc un nouveau cadre d'action, et rend enfin visible la dimension de l'activité humaine. En effet, la dimension locale semble

⁸ A un niveau quantitatif, on peut s'étonner d'une importance représentativité de la population (moyenne de 20 %) par rapport à ce type de projets « locaux ». cette représentativité est bien sûr relative aux situations démographiques de ces deux régions : zones rurales relevant de l'Objectifs 5b des lois d'aménagement du territoire de la Communauté Européenne dans le premier cas ; dans le second cas, ville moyenne (40 000 habitants) relevant de l'Objectif 2 « zones en déperdition économique ».

⁹ G-N Fischer, 1992, p27

¹⁰ L.Quéré, 1996, p174

donner une échelle humaine au développement de l'activité. Ce cadre d'action lié à l'environnement ou à l'espace vécu se rapproche d'un objectif de développement durable.¹¹

Le territoire comme « espace vécu ou œuvre humaine »¹² apparaît alors dans les vitrines que représentent les sites Internet développés. Ce territoire y est valorisé sous toutes les formes constituant son patrimoine, de l'héritage culturel aux initiatives économiques. Ainsi, ce sont de nouvelles ressources qui sont exploitées. Ces ressources sont celles d'un patrimoine particulier et singulier, dont les acteurs locaux ont pris conscience, comme un nouvel **enjeu de développement**. Pour Paul Rasse « ...le développement local vient de la base, il travaille sur de petits projets à la rentabilité aléatoire, souvent dans des zones en perte de vitesse, n'intéressant pas les investisseurs institutionnels. Il s'efforce d'associer les populations dans leurs différentes composantes (élus locaux, acteurs économiques et culturels, associations...), de recenser les potentialités, techniques, humaines, économiques et culturelles d'un territoire, de fédérer les ressources et les initiatives pour les mettre en synergie et les dynamiser »¹³. Dans les deux cas analysés, l'enjeu de l'Internet pour la population est bien celui du développement local. Ce développement local, dont nous ne pouvons encore mesurer les effets, prend appui d'abord sur l'action citoyenne visible dans la stratégie démonstrative qui prévaut dans l'utilisation de l'Internet, territoire et sur les ressources patrimoniales qui le constituent.

La mobilisation locale et « le retour du territoire » comme cadre privilégié de l'action mais aussi comme gisement de ressources singulières, attestent de nouvelles vision et structuration de l'espace. Cette nouvelle structuration intègre l'espace vécu (dans une perspective phénoménologique) et l'espace comme cadre d'action (dans une perspective pragmatique).

2.4. Le territoire et le réseau : une logique de communication.

La mobilisation locale et l'affirmation d'un territoire pourraient *a priori* attester d'un repli. Pourtant les sites Web développés s'inscrivent bien dans **une perspective d'échanges et dans une logique de communication**. Cette logique de communication assume la dialectique entre « soi et les autres ou entre « ici et ailleurs », et en somme entre le territoire et le réseau, entre local et global.

2.4.1. Soi et les autres

A première vue, la création de sites en mobilisant la communauté d'un territoire identifié, pourrait apparaître comme une sorte de « régionalisme » motivé par le développement endogène. Cependant, la dynamique générée autour de ces applications en ligne s'inscrit bien dans une logique de communication, dans une perspective d'échanges ou encore de développement exogène et en permanente interaction¹⁴. Le réseau des réseaux invite à la découverte de l'autre, « de l'étranger ». Cette ouverture et la confrontation à l'autre renforcent la conscience de soi. La

¹¹ Le concept de « développement durable » émerge à la croisée de plusieurs théories de développement local : théories des milieux novateurs, théories des réseaux. >Cf, P.Veltz, 1990

¹² R. Brunet, 1990,p23

¹³ P.Rasse, 2000, p144

¹⁴ Cette conception du développement territorial en interaction se rapproche des recherches anthropologiques sur les phénomènes interculturels. Cf, J. Demorgon, 2000

stratégie de positionnement, qui prévaut dans ces deux expériences, n'atteste pas un repli sur soi, mais, au contraire, d'une ouverture aux autres en « connaissance de soi ».

Le principe interactionnel « soi et les autres » pourrait s'accompagner d'une maxime du type « *connais-toi, toi même* ». en effet l'Internet invite tout autant à une ouverture aux autres qu'à un positionnement de ce que l'on est, de ce que l'on possède et que l'on peut valoriser et échanger.

La stratégie de positionnement adoptée dans les deux expériences repose bien sur une volonté d'affirmer un territoire et un patrimoine en le valorisant aux yeux des autres, et par-là même de participer au monde de l'autre. En se lançant à la découverte d'un pays étranger, on transporte avec soi ce qui forge notre identité, dans nos bagages se trouvent les cartes postales témoins de notre histoire, de notre territoire et de nos racines. L'errance ne nie pas les racines, et si l'Internet favorise l'errance et la confrontation à l'autre, il renforce aussi les racines et l'affirmation d'un territoire.

2.4.2. Ici et ailleurs

A un autre niveau, l'affirmation du territoire pourrait refléter un *repli sur le local*. Or, là encore, le territoire vécu au quotidien n'est affirmé que par rapport à la volonté de participation à un réseau plus vaste. Par exemple, les sites à vocation économique qui ont été développés dans le cadre du projet NetBus, sont motivés par une ouverture à de nouveaux marchés. Le territoire vécu au quotidien n'est affirmé que par rapport à la prise de conscience de la participation à un réseau mondial. Les sites développés s'inscrivent bien dans une logique de participation au réseau mondial. A ce titre, on peut penser que « l'ici » (le territoire vécu) n'existe que par rapport à « l'ailleurs » (le réseau).

Ainsi, dans la logique de l'Internet, le territoire se construit par rapport au réseau auquel il participe, et inversement le réseau compose avec la diversité des ressources et des lieux qui le constituent. Le développement de sites expérimentés dans le cadre du projet NetBus ou du projet Cybélios, est orienté par la conscience que les ressources locales participent au « tout global ». « L'ici et l'ailleurs » sont interdépendants, le territoire et le réseau évoluent de manière corrélative. L'Internet se prête à une dialectique entre le lieu (topos) de vie, l'espace vécu, l'environnement de proximité et le non lieu (u-topos), l'ailleurs, l'univers imaginé et imagé. On peut penser que cette dialectique entre « ici et ailleurs » renforce la perspective écologique de considération de l'environnement de proximité comme cadre d'action et de l'espace mondial comme réseau d'échanges.

2.4.3. L'échange de ressources : l'économuseologie

Les nouveaux réseaux de communication inscrivent fondamentalement nos sociétés dans une logique d'échanges, comme nous venons de le voir dans la dualité entre « soi et les autres » ou entre « ici et ailleurs ». Dans cette perspective interactionnelle, nous assistons aujourd'hui à un renouveau de la notion de « ressources » et ceci dans différents domaines. Cette notion mérite d'être analysée au regard de la problématique communicationnelle qui nous intéresse ici.

Les ressources peuvent être définies comme les richesses, les gisements que l'on possède. Longtemps ces richesses ont été comptabilisées en « matières premières » creusant toujours un peu plus le fossé entre les « *have* » et les « *have not* ». Aujourd'hui l'économie de l'information

offre une nouvelle chance à la valorisation de ressources diverses, exploitables par rapport à un patrimoine singulier et particulier. La valeur ajoutée du multimédia repose bien sur la possibilité de valorisation de ressources diverses et originales, aussi bien par leur forme que dans leur fond. Le "sitographe" est une illustration parfaite de l'exploitation de ressources singulières, valorisant des savoir-faire et un patrimoine. Nous pouvons donc penser que les ressources peuvent être qualifiées non plus thématiquement (ressources minières, ressources didactiques, etc..) mais en fonction de leurs origines.

Cependant, là encore nous devons restituer cette notion dans la perspective communicationnelle. En effet, la valeur de la ressource est, au-delà de son origine, déterminée par l'échange et la négociation au sens noble du terme. Ainsi la définition de la notion de ressources peut être enrichie d'une valeur d'échange. Les ressources peuvent être définies comme un gisement que l'on possède, que l'on peut exploiter et négocier comme valeur d'échange. Le "sitographe" est bien un exemple de cette négociation de ressources propres et originales dont la valeur est déterminée par l'échange avec ceux qui ne les possèdent pas. Le patrimoine mis en avant dans le cas du "sitographe" représente une ressource patrimoniale propre au territoire de Sète et du bassin de Thau, mais aussi une valeur d'échange pour l'internaute qui, s'octroyant une halte en gare de Sète, découvrira des richesses qu'il ne possède pas. Les ressources s'inscrivent dans une véritable dynamique communicationnelle en considérant que toute communication est transaction ou négociation.

A un niveau macro-social, la notion de ressources laisse à toutes les communautés, l'opportunité de valoriser leur patrimoine et ainsi posséder un pouvoir (le pouvoir étant déterminé en sociologie des organisations par le fait que A possède ce que B ne possède pas et dont il peut avoir besoin) dans la nouvelle scène d'une économie du patrimoine.

Conclusion : l'Internet et les enjeux de développement.

La réflexion sur les « Nouvelles technologies de l'Information et de la Communication : Analyse prospective et impact territorial », à laquelle l'Association de Prospective Rhénane nous invite, soulève la question centrale de l'avenir des territoires dans le paysage technologique actuel. A cette question, nous pourrions répondre que les Technologies de l'Information et de la Communication favorisent l'émergence des territoires en même temps qu'elles participent à la construction d'un espace global mosaïque.

Le premier constat est d'observer tout d'abord les détournements d'usages de l'Internet, pour le pire et le meilleur... ces détournements d'usage et les nouvelles formes d'appropriation de l'Internet affectent fondamentalement la stratégie de positionnement de l'utilisateur devenu acteur.

S'appropriant ce « nouvel espace public mondial », l'acteur devient un citoyen conscient de ce qui différencie son patrimoine, son environnement, son territoire par rapport au « réseau des réseaux ». En jouant la carte de la valorisation de ressources singulières l'acteur participe à « une communauté d'intérêts » ayant trouvé ses communs dans le quotidien d'un espace vécu. En ce sens l'émergence des territoires, suscitée par l'ouverture technologique, renforce les liens sociaux, et rétablit la conscience de l'environnement de proximité, comme nouveau cadre d'action durable.

Cependant, l'émergence des territoires ne relève pas uniquement d'un cadre d'action local, et s'inspire au contraire d'une participation à un réseau global. En effet l'émergence du territoire ne

prend sens que par rapport à la conscientisation d'un espace global et à la participation à un réseau élargi. Le «local» ne prend sens que par rapport au «global» et la relation subjective qui définit l'attachement à un territoire ne peut être pensée que par rapport à un positionnement vis à vis d'un espace élargi. Le territoire et le réseau évoluent de manière corrélative. Le territoire n'a de sens que par rapport au réseau auquel il participe et, inversement, le réseau n'existe que par la diversité des territoires qui le constituent. Ainsi, le réseau est polymorphe et concilie la coexistence de territoires et d'affirmation locale, dans une aire globale unique.

L'impact des T.I.C. sur la perspective territoriale nous précipite dans une étrange dialectique entre le singulier et le pluriel, entre l'exclusivité et la multiréférentialité. A un niveau épistémologique, cette complexité appelle à un changement pragmatique par la conjonction des approches situationnalistes, pragmatiques et constructivistes. A un niveau socio-politique, cette complexité et ce désordre apparent doivent être considérées comme constitutifs d'un équilibre mondial. Les collectivités doivent intégrer cette complexité entre le singulier (par la création de Centre de ressources de proximité, par exemple) et de la multiréférentialité (par le soutien à un développement des T.I.C). Cette dialectique, entre «ici et ailleurs» ou entre «soi et les autres», représente aujourd'hui un enjeu fort dans la détermination des «pays»¹⁷ qui constitueront, notre monde demain.

¹⁷ Selon les lois d'aménagement du territoire de la Communauté Européenne.

Références Bibliographiques

- BRUNET R. (1990), *Le territoire dans les turbulences*, Ed Reclus.
- Centre de Ressources CFPPA « Causses et Cévennes », (1998), *NetBus en Cévennes. Ou comment la tradition s'adapte aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication*.
- COMMANDRE M., (2000) *La Formation Ouverte: A la recherche d'une complémentarité. Etude communicationnelle de dispositifs d'enseignement à distance et de formation multimédia*. Thèse de doctorat en Sciences de l'information et de la Communication, Centre d'Etudes et de Recherches en Information – Communication, Université Montpellier III.
- DEMORGON J. (2000), *L'interculturalisation du monde*, Ed. Anthropos.
- DION E., *Invitation à la théorie de l'information*, Ed Seuil.
- FISCHER G.N., (1992), *Psychologie sociale de l'environnement*, Ed. Seuil.
- LAING R.D., (1967), *Soi et les autres*, Ed Gallimard
- QUERE L., (1997), « la situation toujours négligée ? », *Réseaux n°85*, CENT
- RASSE P., (2000), « Identités culturelles et communication en Europe, le paradigme de la Méditerranée », *Communication et Organisation*, 2^{ème} semestre 2000, GREC/O
- SIMARD C., (1992), « un nouveau concept : l'économuséologie », *Transversales n°21*
- VELTZ P., (1990), « Nouveaux modèles d'organisation de la production et tendances de l'économie territoriales, in *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, Ed. de l'Espace Européen

3. Guy MICHEL : Le réseau métropolitain de Colmar

Le témoignage demandé porte sur la présentation du projet qui date de 1995. Les expérimentations réalisées me permettront de classer les problématiques en trois niveaux : technologie, services de base, téléservices aux utilisateurs. Les retombées présentées seront, d'une part, les *outputs* directs du projet et, d'autre part, les effets induits pour la communauté porteuse du projet. Je terminerai par quelques réflexions issues de ma pratique des T.I.C. afin de situer la technologie dans ses rapports à l'Homme et à la Société.

3.1. Le projet

En 1994, l'IUT de Colmar avait à prendre en compte son éclatement sur trois sites dans la ville. L'interconnexion des réseaux s'imposait comme facteur d'intégration de ces cites et comme condition indispensable pour le développement des N.T.I.C.

3.1.1. Une réponse à l'appel à projet « Autoroutes de l'information » (1995)

L'IUT de Colmar (Université de Haute Alsace) en partenariat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de Colmar et du Centre Alsace et la Régie Municipale de Colmar (câble-opérateur colmarien) – a présenté le projet OASICE en réponse à l'appel à expérimentation « autoroutes de l'information » lancé par le Gouvernement en janvier 1995. Ce projet a été retenu et labellisé par le Ministère délégué à la Poste, aux télécommunications et à l'Espace. Le nom commercial de la Régie Municipale est aujourd'hui « Vialis ». Un autre projet avait été présenté en Alsace avec un objectif d'infrastructure Nord-Sud : le projet « Cristal » de Télal.

3.1.2. Un objectif : les téléservices aux usagers

« La finalité d'un service est par définition une réponse à un besoin, cette vérité est trop souvent oubliée dans le domaine des services utilisant les hautes technologies. Le projet présenté affirme avec force le respect de ce principe... »

Le projet présenté se donne pour objectif l'expérimentation de téléservices d'enseignement, de téléservices d'information et de documentation aux entreprises et de téléservices de gestion et de surveillance en s'appuyant sur un réseau câblé métropolitain existant. Parallèlement l'expérimentation portera sur de nouvelles fonctionnalités de ce réseau, à savoir : la communication haut débit, et la mise au point d'outils de gestion, d'évaluation et de transfert... »

La relation pédagogique, autrefois surtout unidirectionnelle entre enseignants et étudiants ou auditeurs, évolue vers une relation vraiment bidirectionnelle où l'échange d'un message enrichit systématiquement les deux acteurs. Cette évolution transforme l'étudiant ou le stagiaire en « client » ou « apprenant » exprimant une demande d'apprentissage, voire d'autoapprentissage. L'organisation de type réseau est alors la plus performante » (extraits du dossier présenté en 1995).

3.1.2.1. De la technologie aux services de bases

Trois volets ont été planifiés :

- choix et mise en place d'une plate-forme de communication à hauts débits, au courant de l'été 1996 ;
- transfert de technologies vers la Régie Municipale pour l'aider à intégrer le nouveau métier d'opérateur, action démarrée en 1995 ;
- expérimentation de téléservices multimédia par les trois promoteurs du projet de 1996 à 1998. L'objectif final consiste à proposer des téléservices multimédia sur le réseau métropolitain qui offre un potentiel de plus de 30 000 prises.

3.1.2.2. Les téléservices aux usagers

Quatre types de téléservices ont été envisagés par l'IUT pour ses besoins :

- téléservices d'information: des serveurs de bases d'information partagées utilisant les protocoles du Web pour permettre l'accès à l'information multimédia ;
- téléservices de documentation : des serveurs de CD6ROM et de vidéo à la demande pour mettre à la disposition des étudiants les ressources documentaires et pédagogiques ;
- téléservices de collaboration : pour structurer les processus d'échange, un serveur de *groupware* doit offrir aux étudiants et aux enseignants la messagerie multimédia, des bases d'information ciblée, des forums de discussion et les procédures de *workflow* ;
- téléservices de formation: des serveurs d'application, d'apprentissage et de collaboration pour faire de l'étudiant un acteur de sa formation.

3.2. expérimentations

3.2.1. les téléservices aux utilisateurs

3.2.1.1. Le travail collaboratif et le télétravail

A moyen terme les N.T.I.C. vont profondément modifier les comportements et les relations entre les Hommes. La fonction d'apprentissage sera certainement parmi les plus concernées.

Le modèle à construire ne peut être la simple reproduction du modèle passé, la relation pédagogique sera alors considérablement modifiée et s'orientera vers une relation de plusieurs à plusieurs favorisée par les technologies réseaux. L'ensemble de ces technologies peut être regroupé sous le vocable « d'outil de travail collaboratif ».

Ces outils peuvent être synchrones comme le téléphone, la visioconférence, le *chat* ; ils favorisent une grande interactivité mais exigent que les individus aient la même préoccupation au même moment.

Les outils asynchrones comme la messagerie, les bases d'informations partagées, le forum, le *workflow*, favorisent la communication en *respectant le temps et l'espace de chacun*. De ce fait, ils contiennent le germe d'une véritable modification des rapports économiques et sociaux.

L'objectif du télétravail des enseignants, chercheurs, étudiants s'est tout naturellement imposé dans notre projet.

3.2.1.2. La visioconférence et la téléphonie sur IP, la vidéo à la demande

La visioconférence et la téléphonie sur IP tout comme la vidéo à la demande, ont été validés sur le réseau colmarien. Leur utilisation sur le réseau mondial qu'est Internet exige une garantie de la qualité de service que le réseau ne peut offrir actuellement. En procédant par sur-dimensionnement des débits souscrits, ces technologies peuvent être mises en oeuvre.

L'originalité de ces technologies « Internet » se situe principalement dans le domaine économique : le coût des communications est indépendant de la distance, voire inclus dans le forfait. Les usages qui en seront faits ouvrent alors des perspectives nouvelles.

3.2.2. les services de base :

3.2.2.1. le multimédia : data, image, voix, vidéo

Une large gamme de téléservices plus spécifiques au haut débit a été testé et validés : la visioconférence sur IP, la voix sur IP, la vidéo diffusion et la vidéo à la demande. Ces téléservices utilisent essentiellement les protocoles IP mais bénéficient des qualités de transport de l'ATM.

Le multimédia a trop souvent une connotation « ludique », son impact sur les activités professionnelles est encore faible. C'est ainsi que le monde de l'enseignement l'utilise pour transmettre les connaissances, mais a-t-il conscience que la perception du « réel » par les enfants, les adolescents et même les adultes, est encore considérablement modifiée par l'accès aux écritures multimédia en dehors de l'école ? que deviendra la communication interpersonnelle avec la messagerie unifiée qui fusionne l'écrit, l'image et la parole et sera accessible en tout point ?

3.2.2.2. L'adresse IP (Internet Protocol)

Le protocole d'adresse utilisé sur Internet s'est progressivement imposé sur tous les réseaux qu'ils soient mondiaux, métropolitain, de campus ou locaux. Dès 1995, la solution retenue par OASICE s'est appuyée sur ce mode d'adresse des trames d'information.

Une confusion entre le mode d'adresse des trames (IP) et le mode de transports des signaux (ATM, Ethernet, MPLS,...) donne lieu à des débats stériles mais au combien mobilisateurs dans les cercles de « technocrates ». Après le duo Microsoft-Intel, le duo Cisco-opérateurs est

un bel exemple d'entente garantissant des profits élevés sur la base d'une offre « technocratique » éloignée du besoin réel de l'utilisateur.

3.2.3. la technologie

L'enjeu technologique du projet a consisté à :

- faire évoluer le mode de transport utilisant le signal analogique du réseau (fibre optique et câble coaxial) vers un transport basé sur le signal numérique ;
- équipé le réseau en « voie de retour » pour passer d'un réseau de diffusion (unidirectionnel) à un réseau interactif (bidirectionnel).

3.2.3.1. La QQS : qualité de service

Au delà de l'aspect quantitatif (le haut débit), les nouvelles technologies de télécommunications prennent en compte les paramètres qualitatifs du transport du signal, dont le délai de latence entre deux trames ou paquets de signaux concernant la même information et plus encore la valorisation de ce délai (la gigue).

C'est ainsi que pour l'information écrite ces paramètres n'ont que peu d'influence sur la qualité perçue par l'utilisateur : les lignes apparaissent à un rythme irrégulier. Pour la vidéo et plus encore pour la voix, un débit régulier est indispensable pour que l'utilisateur perçoive le message.

La technologie retenue par le projet OASICE a été l'ATM (Asynchronous Transfer Mode) qui transporte le signal en petits paquets de longueur fixe à cadence régulière, garantissant ainsi une qualité de service absolue. Cette technologie est celle du multimédia lorsque les exigences sont fortes, comme par exemple la télémédecine.

3.2.3.2.le haut débit

En 1995, l'accès à Internet sur le campus de Colmar se fait à 64 Kb/s : France Télécom n'offre alors que des liaisons avec un débit maximum de 2 Mb/s. la solution ATM retenue par OASICE permet un débit de 155 Mb/s, voire 622 Mb/s.

En 2001, les solutions à la mode proposent 1Gb/s et l'on parle de plusieurs b/s voire Téra b/s. Ces solutions privilégient bien souvent l'aspect quantitatif et certaines d'entre elles n'offrent pas de garantie de qualité de service, tout au plus peut-on, en sur-dimensionnant les débits, «promettre une priorité » à certains flux d'où une probable qualité de service. En tout état de cause, la course au haut débit ne doit pas masquer le véritable objectif : le service à l'utilisateur.

3.3. les retombées

3.3.1 Une dynamique dans le domaine des T.I.C.

3.3.1.1. Une nouvelle activité pour la régie Municipale – *Vialis*

Après le rachat du réseau câblé (plan câble du Haut Rhin) en 1994, la régie Municipale aurait pu se contenter de distribuer la télévision sur le réseau. grâce à OASICE, elle a fait évoluer le réseau de diffusion analogique vers un réseau interactif numérique.

Vialis est devenu fournisseur d'accès Internet utilisant entre autre le réseau câblé avec un potentiel de 30 000 prises pour offrir un débit intéressant à un prix forfaitaire quelle que soit la durée de connexion. Ainsi le premier lycée raccordée au réseau éducatif du Rectorat par modem-câble l'a été à Colmar. En outre, *Vialis* présente une offre commerciale décrite ci-après.

3.3.1.2. Des applications intégrées et en évolution chez les trois promoteurs

Pour l'IUT de Colmar, le projet « Intranet de l'enseignement supérieur et de la recherche » (lancé en 1998) a pour objectif d'enrichir les contenus et de faciliter les échanges entre tous les acteurs de l'enseignement supérieur colmarien. Les acteurs visés sont : les étudiants, les enseignants et chargés d'enseignement, les entreprises et leurs salariées, les chercheurs et les laboratoires de recherches... Les contenus concernent : la pédagogie, l'information scientifique et technologique, mes procédures administratives, tant dans le domaine de l'enseignement que de la recherche. De nombreuses applications sont opérationnelles aujourd'hui.

3.3.1.3. Des colloques et des forums

Depuis 1998, l'IUT organise chaque année un colloque scientifique international réunissant de nombreux chercheurs universitaires et de l'industrie sur des thèmes liés aux réseaux à haut débit en provenance de plus de trente pays différents.

Trois forums OASICE ont permis de sensibiliser les acteurs économiques de la région aux applications issues des T.I.C. : téléservices et réseaux haut débit multimédia (janvier 1996) ; apprendre, coopérer, soigner autrement (novembre 1997) ; convergence téléphonie – informatique (octobre 2000).

3.3.1.4. Une activité de recherche et de transfert de technologie

OASICE a favorisé la création puis le développement d'une équipe de recherche en réseaux et télécommunications sur le campus de Colmar. Le projet OASICE et l'ATM ont été les sujets de nombreuses communications faites par les chercheurs de l'IUT dans des conférences internationales IEEE, comme par exemple : OPTOROUTE 1996, Grenoble, PACRIM 1997 Victoria Canada, SSST 1998 Morgantown, USA...

Si OASICE a été une réponse à l'appel à expérimentation « autoroutes de l'information » lancé par le Gouvernement en janvier 1995, le projet a également été une opération de transfert de technologie financée par la Région et le Conseil Général. La Régie Municipale a été le premier bénéficiaire du transfert de technologie ; il y a plus d'un siècle elle a démarré des activités de production et de distribution d'énergie. La rachat du réseau câblé en 1994 et le projet OASICE ont permis à la Régie Municipale de développer une nouvelle activité.

3.3.2. Un réseau métropolitain opérationnel

3.3.2.1. Une offre commerciale

Des offres de service Internet pour les entreprises et particuliers

Le réseau câblé (fibre optique et câble coaxial en terminaison) permet à *Vialis* de proposer des connexions à Internet, d'une part aux particuliers et, d'autre part, aux entreprises et administrations, en enrichissant l'offre, de services complémentaires, d'une connexion permanente et à un débit plus important que la ligne téléphonique.

Des interconnexions à haut débit

Des administrations, les hôpitaux et cliniques, des entreprises ont recours aux fibres optiques du réseau métropolitain pour interconnecter leurs sites colmariens à haut débit.

Une offre de réseau privé virtuel (VON)

Plus récemment, *Vialis* propose à des communautés colmariennes un réseau privé virtuel qui permet d'étendre les fonctionnalités d'un réseau local sur plusieurs site voire aux domiciles de certains acteurs.

3.3.2.2. Un réseau virtuel pour la communauté universitaire

Les 1 500 utilisateurs du réseau de campus de Colmar disposent d'un accès personnalisé et sécurisé depuis n'importe quel point du réseau de campus (trois sites) et, pour certaines d'entre eux, depuis leur domicile grâce à un serveur d'accès distant via leur ligne téléphonique. Plusieurs enseignants domiciliés dans l'agglomération colmarienne ont un accès au réseau du campus grâce au modem-câble, connecté sur la prise de télévision du réseau de *Vialis*. Bien plus qu'un accès à la messagerie et au Web, ces solutions offrent, à distance et en toute sécurité, toutes les

fonctionnalités du réseau local du campus : accès aux fichiers personnels et aux copies déposées par les étudiants sur les serveurs, aux ressources documentaires internes, aux bases d'information de l'Intranet, aux imprimantes et unités de stockage... Ce concept, appelé bureau mobile, permet le télétravail.

Un site d'hébergement pour étudiants est connecté sur le réseau de campus, prolongeant ainsi jusque dans la chambre l'accès aux différentes fonctionnalités et ressources. La prochaine étape consistera à offrir ces services dans la chambre que l'étudiant loue au particulier.

3.4. quelques réflexions issues de la pratique des T.I.C.

Mon attrait pour les Technologies de l'Information et de la Communication a été au départ d'ordre intellectuel. Par la suite, j'ai été amené à argumenter sur d'autres plans, pour faire face au débats auxquels m'ont contraint les sceptiques. Avec une expérience de quelque sept années dans ce domaine, la problématique fondamentale me semble être le rapport de ces technologies à l'Homme : individu bénéficiant des services et des potentiels des T.I.C., acteur dans bien des situations là où il n'était que spectateur ou consommateur, acteur parfois inconscient d'une évolution fondamentale de la Société. La réflexion théorique doit alors permettre à chaque individu de comprendre, de faire des choix puis d'agir dans la future « société de l'information ».

3.4.1. Les Technologies de l'Information et de la Communication (T.I.C.)

3.4.1.1. Finaliser les technologies

Infrastructure et services

Les services aux utilisateurs représentent la finalité des T.I.C., cette évidence est pourtant souvent oubliée dans le domaine des nouvelles technologies. Tout projet devrait affirmer cette prééminence des services sur les moyens :

- dans sa conception ;
- dans sa structure de pilotage ;
- dans l'affectation des ressources disponibles.

Les contre-exemples sont nombreux : les plans informatiques d'équipement des écoles, les investissements dans l'augmentation des débits des réseaux universitaires alors que les services sont quasi inexistantes, les plans-câbles des collectivités...

Donner du sens

Le sens des projets puis des réalisations n'existe pas *ex-nihilo*, il se construit lors de cheminements longs et complexes où s'affrontent des pouvoirs dont les intérêts ne sont pas forcément convergents.

Le parallèle peut être fait avec le processus qui donne du sens à une vie : ce sens n'existe pas à la naissance, il n'est pas « donné » par les parents, il se construit, balancé entre influence et libre choix avec un poids particulier des premières étapes.

En énonçant des objectifs le manager de projet initie le processus qui donnera du sens. C'est l'une de ses fonctions essentielles à condition de préciser qu'il lui appartient d'énoncer des « objectifs partagés ». Énoncer des objectifs est un exercice difficile de rhétorique, partager des objectifs relève d'un exercice bien plus complexe, périlleux mais enthousiasmant.

3.4.1.2. les autres dimensions des T.I.C.

L'économie

Plus qu'une révolution technique, l'Internet est une révolution économique et sociale.

D'un point de vue technique, la nouveauté a consisté à utiliser le vieux réseau téléphonique planétaire pour interconnecter des ressources informatiques. L'échelle planétaire a permis l'émergence de protocoles qui se sont imposés tant sur les réseaux locaux que sur les réseaux étendus.

Les modèles économiques actuels doivent intégrer l'évolution d'un paramètre dont on a du mal à imaginer les conséquences : le *coût de la distance*. Alors que dans nos modèles classiques, l'éloignement engendrait systématiquement des coûts, de nombreuses ressources échapperont à cette règle. Il en est ainsi de l'information qui en même temps devient une ressource essentielle dans nos organisations, mais il faut également citer les connaissances ; les procédures et toutes les constructions intellectuelles, le travail tertiaire administratif, intellectuel, commercial, ... L'implantation des activités économiques, dont les nouvelles activités créées autour de l'information, obéira à des règles qui bouleverseront l'aménagement du territoire et, par-là, l'organisation de notre société.

L'économie doit également s'intéresser au *coût des T.I.C.*. Après l'enthousiasme des années 80 qui n'avaient retenu que le faible coût des équipements et logiciels de la micro-informatique, des analyses plus complètes ont fait émerger le concept de coût global d'exploitation de cette technologie. La prise en compte des coûts de l'évolution permanente des technologies et des applications mais, surtout, de ceux liés à la maintenance et l'administration des systèmes a révélé que les choix faits sur la base des seuls coûts et les méthodes de travail des opérateurs de télécommunications pourraient être une source d'inspiration intéressante.

L'explosion des réseaux informatiques (locaux et de campus) risque fort d'être confrontée prochainement au même phénomène. De nombreux choix de « solutions réseaux » sont faits par les techniciens informatiques en fonction de leur savoir-faire actuel d'information et retenant pour seul critère économique, le coût d'acquisition, imposé par un budget d'investissement. Les coûts de maintenance et surtout d'administration et de supervision des réseaux sont le plus souvent ignorés. La nécessaire maîtrise des coûts et les méthodes de travail des opérateurs de télécommunications pourraient être une source d'inspiration intéressante.

La société

Les sciences et les technologies de l'information ont donné au concept de «réseau» une position dominante. Alors que par le passé, nous avons structuré notre représentation du monde réel essentiellement sur la base du modèle arborescent ou hiérarchique, le modèle «réseau» s'impose progressivement en tant que mode de structuration des objets du monde réel (l'approche orientée « objet » à la place de l'approche analytique), des idées (l'hyperlien à la place du sommaire arborescent) et des organisations (la transversalité à la place de la ligne hiérarchique).

Au niveau de nos organisations et de la société, un espace des flux se superpose alors à l'espace des lieux. Dans l'espace des flux, des acteurs géographiquement éloignés mettent en place des séries répétitives et programmables d'échanges et d'interactions. Il se crée des microréseaux fonctionnels et des nœuds bien connus dans le monde des finances, de la logistique et de l'information. Cet espace des flux dissout le temps en brisant l'ordre de déroulement des événements et en les rendant simultanés et instantanés. Ces évolutions m'inspirent les trois remarques suivantes :

- Cette déstructuration de l'espace et du temps provoque une perte de repères et éventuellement le développement de mondes parallèles. La nécessité de donner du sens aux pratiques issues des T.I.C. devient alors une impérieuse nécessité voire une obligation sociale.
- Par ailleurs, cet espace des flux et ce «temps intemporel» ouvrent des perspectives riches pour l'individu. Les outils asynchrones, notamment ceux du *groupware*, permettent le développement d'activités dans le respect du temps et de l'espace de chacun. Les échanges, l'ouverture à l'autre sont alors possibles sans subir les contraintes spatiotemporelles.
- Dès lors, les principes d'aménagement du territoire sont à réfléchir autrement. L'ancrage géographique des nœuds de réseaux (pas seulement technologique) sera déterminant, pour éviter l'apparition de mondes parallèles, la connectivité des lieux est nécessaire mais pas suffisante. Les implications sociologiques du modèle «réseau» sont à intégrer dans une stratégie T.I.C.

3.4.2. les projets et leur réalisation

Le caractère innovant des T.I.C. conduit à une pratique fondée essentiellement sur la logique de projet. Deux réflexions sur ce sujet me serviront de conclusion.

3.4.2.1. L'expression d'une volonté

Un projet est l'expression d'une volonté partagée par un groupe. Celle-ci peut trouver son inspiration dans une réflexion stratégique mais dans les domaines innovants l'élément déclencheur est trop souvent « l'effet de mode ». Il en est ainsi des projets dont la motivation première est le « rattrapage du retard » constaté dans une région ou un secteur. Une réflexion stratégique est une prémisses indispensable pour donner du sens aux T.I.C..

L'appropriation de tout projet par les futurs acteurs et particulièrement pour les projets innovants est un processus fondamental qui s'inscrit dans le temps. L'objectif « des T.I.C. pour tout le monde et tout de suite » est voué à l'échec : le « Plan Informatique pour Tous » (et toutes ses copies) en sont une belle démonstration. Il s'agit alors de concilier la réflexion et les choix stratégiques au niveau politique de l'organisation avec les initiatives des « adoptants précoces » et les projets de « terrain » en acceptant éventuellement les processus itératifs dont le coût est un composant du prix de l'appropriation.

3.4.2.2. La puissance fédératrice d'un projet

L'un des effets secondaires induit par une démarche de projet est le vécu partagé par le groupe. Cette histoire commune constitue alors un ciment fort dans le groupe et le fédère bien plus que les discours sur l'intérêt commun et les appels à l'unité. Même lorsque tous les objectifs n'ont pas été atteints, la puissance fédératrice d'un projet est une retombée très positive.

Les projets T.I.C. dans lesquels j'ai été acteur m'ont donné l'occasion de participer à des débats riches et passionnants, alimentés par des questions et des inquiétudes qui m'ont fait découvrir ce que j'ignorais jusqu'alors. Enfin, en prémices de ce monde de virtualités réelles (et non de réalités virtuelles), j'ai rencontré l'enthousiasme et le plaisir du rêve.

4. Michel MATTOUG : La dimension transfrontalière des TIC

4.1. Dimensions de la transfrontaliarité

L'Alsace, partie française de l'espace rhénan, ceci n'est qu'une des nombreuses désignations de la position frontalière de la région; espace rhénan lui-même comprenant – selon la définition politique résultant de l'Accord franco-germano-suisse sur la coopération transfrontalière de 1975¹⁷ – outre l'Alsace, la partie sud de la région du Palatinat (Etat de Rhénanie-Palatinat en République fédérale d'Allemagne), les deux sous-régions du Rhin moyen supérieur et du Rhin sud supérieur de la région du Bade (Etat de Bade-Wurtemberg en République fédérale d'Allemagne) et quatre cantons ou parties de cantons de Argovie, Bâle-Ville, Bâle-Campagne et Jura¹⁸.

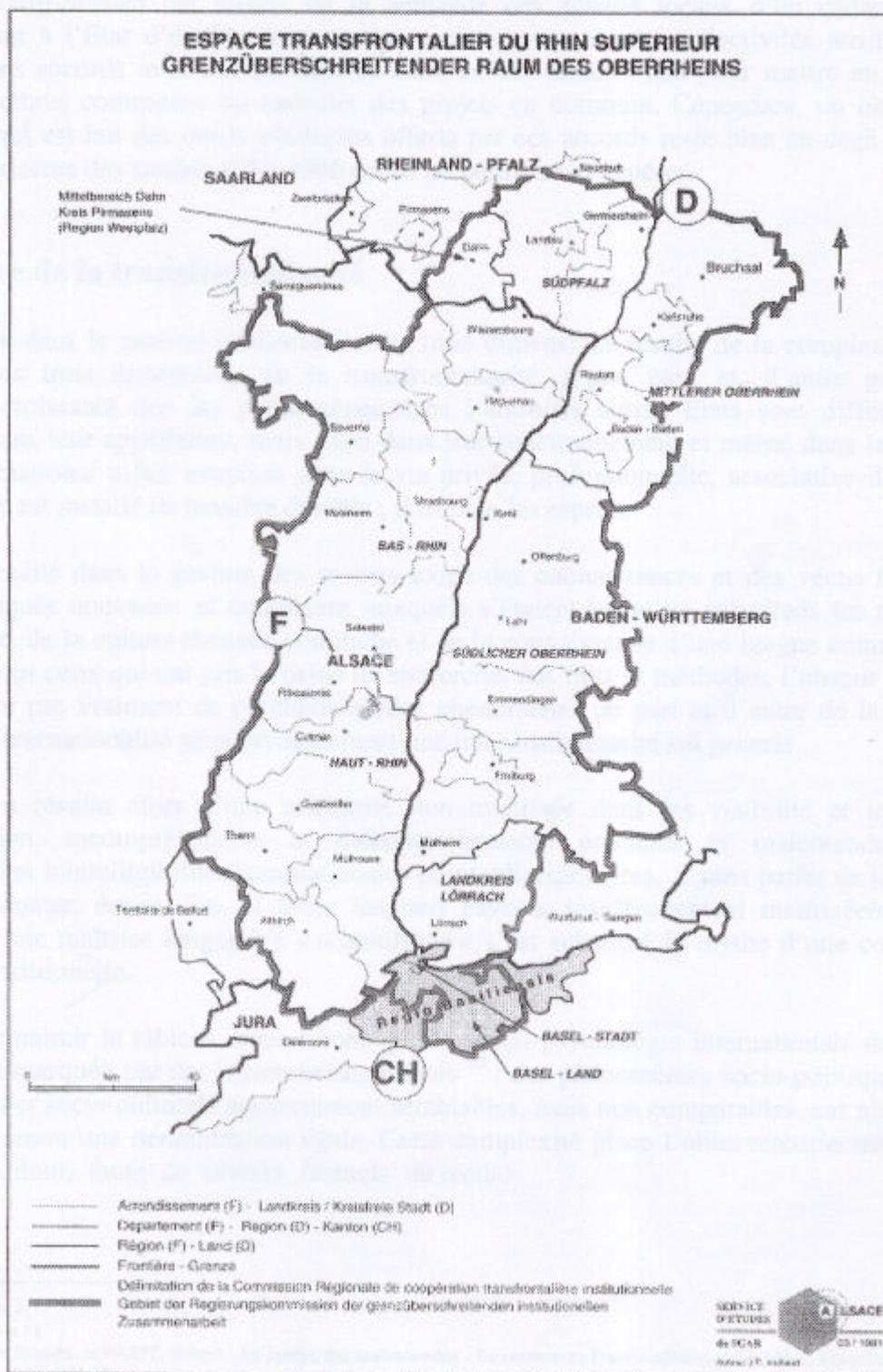
Le traitement politique, socio-économique et socio-culturel de la transfrontaliarité repose sur les trois piliers distincts, mais régulièrement confondus, que sont :

- L'Intégration européenne de l'espace frontalier : l'Union européenne se construit, en France et en Allemagne ; ses bases sont les différents traités (CECA, Rome, Euratom, Acte unique, Maastricht, Amsterdam, Nice), les règlements et autres textes européens ou nationaux de transposition, la jurisprudence de la Cour de Justice européenne, provoquant des impacts directement vécus car modifiant visiblement et de manière tangible les disparités nationales existant en France et en Allemagne. Le phénomène politique le plus présent dans cette dimension est bien le programme INTERREG de l'Union européenne et les financements qu'il peut procurer à des projets. Cependant, le nombre de projets soumis aux instances décisionnaires est en constant recul.
- La Coopération franco-allemande : le Traité de Paris, signé en 1963 par le Général de Gaulle et le Chancelier fédéral Adenauer, n'est pas seulement un symbole de paix, il est aussi un outil de coopération avec ses objectifs et outils propres, dont la concertation intergouvernementale, les échanges de jeunes et l'Université franco-allemande ne sont que la partie la plus régulièrement visible. Cependant, l'essoufflement de cet axe de coopération et la demande publique récurrente d'un nouveau souffle montrent bien que la coopération franco-allemande fait vibrer une sensibilité particulière.

¹⁷ Modifié et actualisé le 21 septembre 2002 (Journal Officiel de la République française, 28 juin 2001).

¹⁸ Cf. Carte 1

Carte 1



- La Coopération transfrontalière : l'Accord franco-germano-suisse sur la coopération transfrontalière de 1975 ¹⁹, puis le Traité de Karlsruhe de 1996 ²⁰ (France-Allemagne-Luxembourg-Suisse) ont résulté de la demande des acteurs locaux d'un cadre juridique permettant à l'Etat d'étudier toute question pertinente, et aux collectivités territoriales de passer des accords avec des partenaires dans un des autres Etats pour mettre en place des infrastructures communes ou exécuter des projets en commun. Cependant, on observe que l'usage qui est fait des outils juridiques offerts par ces accords reste bien en-deçà de ce que l'enthousiasme des années 1992-1996 aurait pu permettre d'espérer.

4.2. Culture de la transfrontaliarité

La confusion dans la gestion intellectuelle des trois dimensions résulte de la complexité à faire converger les trois dimensions de la transfrontaliarité, d'une part, et, d'autre part, de la conscience croissante que les phénomènes dans l'autre/les autres Etats sont différents, non seulement dans leur appellation, mais aussi dans leur fonctionnement et même dans leur nature. Le fait international a fait irruption dans la vie privée, professionnelle, associative de tous les jours et il s'y est installé de manière durable ; il trouble les esprits.

L'internationalité dans la gestion des savoirs exige des connaissances et des vécus factuels et méthodologiques nouveaux et complexes auxquels s'étaient jusqu'ici substitués les mythes de l'universalité, de la culture rhénane commune et de la connaissance d'une langue commune. S'y est ajouté, pour ceux qui ont pris la peine de rechercher ces faits et méthodes, l'obscur sentiment qu'il n'existe pas vraiment de parallélisme des phénomènes de part et d'autre de la frontière, comme si l'internationalité générait également une interdisciplinarité sui generis.

La confusion résulte alors d'une insécurité non maîtrisée dans les visibilité et invisibilité, compréhension, incompréhension et mécompréhension, entendus et malentendus ²¹, et intelligibilité et inintelligibilités transnationales et interdisciplinaires, ... sans parler de la question du parler, écouter, écrire, lire, si la/les langue/s est/sont insuffisamment maîtrisée/s ou, pire encore, si à une maîtrise langagière « scientifique » s'est substitué le mythe d'une compétence langagière traditionnelle.

Sans vouloir noircir le tableau, nous dirons que la social-psychologie internationale de l'espace frontalier est marquée par des incommensurabilités ²² : des phénomènes socio-politiques, socio-économiques et socio-culturels apparemment semblables, mais non comparables, car n'ayant rien de commun sinon une dénomination égale. Cette complexité place l'observateur/acteur devant un dilemme, dont, faute de savoirs factuels ou méthodologiques, il ne peut s'échapper sans effort, irritation ou malaise ; il en résulte ce que nous avons appelé l'incompétence stratégique transnationale ²³.

¹⁹ Cf. ci-dessus note 2.

²⁰ Cf. ci-dessus note 11.

²¹ Cf. LEENHARD, Jacques, et PICHT, Robert : **Au jardin des malentendus - Le commerce franco-allemand des idées**, Actes Sud, 1990.

²² Sur cette notion, cf. KUHN, Thomas : **La structure des révolutions scientifiques**, Champs Flammarion, 1983.

²³ Cf. nos articles :

- **Sozio-psychologische Aspekte der Europäischen Integration im Grenzraum** - Communication à la II. Conférence scientifique internationale Euroregion Pomerania 2001 à Szczecin (Pologne), le 07 Juin 2001; in : *Polsko-Niemieckie Towarzystwo Badań Regionalnych et Université de Szczecin, Europa Regionum VI, Szczecin 2001* (en langue allemande).

4.3. Exemple de problématique transfrontalière

Et pourtant... La maîtrise raisonnée des outils du travail dans l'espace transfrontalier et la construction d'une compétence stratégique permettent des réalisations régionales internationales d'apparence aujourd'hui banale, mais remarquables, vu l'Histoire et les histoires de l'espace rhénan.

Prenons Wissembourg. La ville est située au nord de l'Alsace, dans une situation quasiment insulaire délimitée à l'est par le Rhin, au nord par la (future ancienne) frontière franco-allemande, à l'ouest par le massif vosgien et au sud par la vaste forêt domaniale de Haguenau. A cheval sur la rivière Lauter, qui, sinon, forme la frontière, la ville a pour voisin au nord l'Etat de Rhénanie-Palatinat et, surtout, la commune allemande avoisinante de Schweigen-Rechtenbach. Au fur et à mesure de l'évolution des trois dimensions de la transfrontaliarité, la ville reprend la position bourgeoise dominante qu'elle a historiquement occupée, non seulement dans l'Alsace du nord, mais aussi dans le Palatinat du sud et elle cherche depuis longtemps à affirmer cette position par un effort particulier pour mettre en œuvre des projets transfrontaliers.

Cet effort nous permet d'imaginer la réalisation d'un projet dans le domaine des NTIC, à savoir de relier la ville de Wissembourg au réseau internet haut-débit DSL allemand, par exemple au réseau T-DSL de l'opérateur Deutsche Telekom AG, faute de la relier à un des réseaux français²⁴ ; en effet, la ville de Schweigen-Rechtenbach est reliée à ce même réseau allemand depuis le mois de novembre 2001.

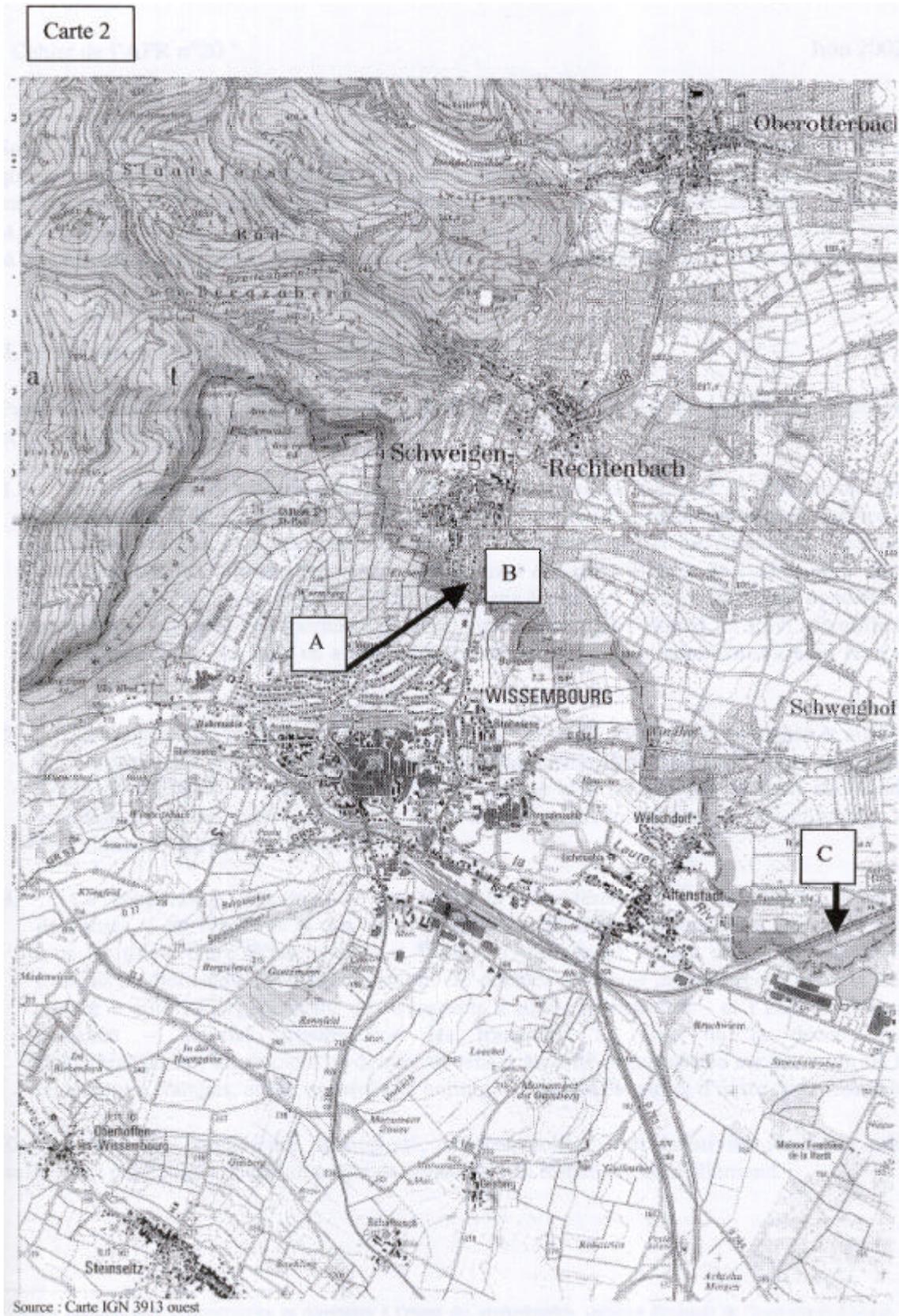
La distance qui relie le point A²⁵ (10, impasse Mozart à Wissembourg) au point B (Südring 6 à Schweigen-Rechtenbach)²⁶ est de 1040 m. Il est donc techniquement parfaitement possible d'envisager l'application de la technologie DSL à partir du territoire allemand. Toutefois, deux questions se posent : il n'existe aucun câble télécom entre Wissembourg et Schweigen-Rechtenbach, et que faire de la question de la souveraineté en matière d'infrastructure sur le territoire français ?

-
- **Les Mutants de l'Europe** : lettre ouverte à des amis vivant dans l'espace frontalier franco-espagnol ; *in* : TONIC, Haguenau, juin 1999.
 - **Strategie und Dilemma** ; *in* : Casteigts/Drewello/Eisenberg, Evaluierung grenzüberschreitender und interregionaler Vorhaben in Europa - Herausforderungen - Methoden - praktische Erfahrungen, Nomos Universitätschriften Baden-Baden, 1999 (en langue allemande).
 - **Von der Unfähigkeit, transnationale Unfähigkeit festzustellen - Strategie, transnationale Strategiefähigkeit - Erfolg** ; *in* : Brunn/Schmitt-Egner, Grenzüberschreitende Zusammenarbeit, Nomos Verlagsgesellschaft Baden-Baden, 1998 (en langue allemande).

²⁴ La présente communication a été faite en septembre 2001 ; entre-temps, France Telecom a annoncé son intention de relier Wissembourg à son réseau ADSL pour le second semestre 2002. A suivre...

²⁵ Voir Carte 2

²⁶ On aura compris qu'il s'agit, d'une part, de l'adresse de l'auteur de ces lignes et, d'autre part, de celle d'un de ses amis résidant en Allemagne et relié au réseau T-DSL.



Sans aller dans tous les détails de l'étude en cours, on peut dire que la réponse à ces deux questions se limite à deux contextes : l'un est technique – et la réponse est que, techniquement et juridiquement, il est possible de poser le câble, de le relier au réseau local français, d'y appliquer la technologie DSL et de faire fonctionner le tout -, l'autre est politique – et nous allons apporter la réponse par l'exemple de projets transfrontaliers qui ont déjà été réalisés à Wissembourg.

4.4. Le laboratoire de la transfrontaliarité

Parmi d'autres, on analysera très succinctement trois projets lourds, mettant en œuvre des outils et des politiques différentes :

1. La coopération informelle : de 1992 à 1999, acteurs français et allemands (Etat/s, collectivités, opérateurs publics et privés divers) ont planifié, réalisé et mis en service deux importants programmes de logement social, à Wissembourg et en Allemagne, mettant en commun leurs savoirs et savoir-faire et apprenant des particularités de l'autre pour apporter des modifications aux pratiques habituelles, dans la mesure où cela semblait opportun. Les opérations d'échange d'expérience et de savoir-faire ont fait l'objet d'un suivi scientifique, et de publications ²⁷. La base en a formé un accord de type accord administratif sous réserve de réciprocité.
2. La coopération permanente institutionnalisée : en 2001, communes française et allemande ont constitué un « Groupement local de coopération transfrontalière » ²⁸ sous le régime du Traité de Karlsruhe ²⁹ ; son siège est en Allemagne et il est régi par le droit allemand. Ce groupement a alors réalisé divers travaux d'adduction d'eau, et il est depuis en charge de la distribution d'eau dans les deux communes.
3. La coopération imaginative : en 1997, la voie ferrée C ³⁰, désaffectée depuis des décennies, a été réactivée et des trains de la Deutsche Bahn AG circulent toutes les heures, tous les jours, entre Wissembourg et Winden (Allemagne), reliant ainsi les réseaux ferrés français et allemand. Ces circulations ont été rendues possibles par un accord entre la Région Alsace – autorité organisatrice des transports à titre expérimental – et l'Etat de Rhénanie-Palatinat – autorité organisatrice des transports au titre de la décentralisation (défédéralisation) allemande, ce dernier devenant autorité organisatrice sur les 4 km de trajet en territoire français, et par une volonté politique unanime de part et d'autre de la frontière.

On le voit : les compétences stratégiques, volonté politique et créativité juridique seraient suffisantes pour faire aboutir un projet de connexion au réseau télécom allemand.

²⁷ **Guide pratique pour la construction en Allemagne à l'usage des professionnels**, Direction Régionale de l'Équipement d'Alsace, 1999 ; **Arbeitshilfe für Bauwirtschaft, Handwerk und Planer**, Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz, 1999.

²⁸ Journal Officiel de la République française, 05 avril 2001.

²⁹ Journal Officiel de la République française, 07 février 1997.

³⁰ Voir Carte 2

Troisième partie

De la prospective à la décision

1. Philippe BRETON : Internet : de l'utopie au désenchantement

La décennie des années 90 a vu se lever une immense promesse autour d'Internet et des nouvelles technologies de communication. De très nombreux discours convergents, en provenance aussi bien des industriels, du monde politique que de certains milieux intellectuels, ont annoncé pas moins que l'imminence d'une véritable révolution. Beaucoup de médias, ainsi que le monde publicitaire, ont relayé, la plupart du temps sans aucune distance, cette idée. Face à l'immensité des changements attendus, on a vu affirmer puis marteler le thème du « retard français » en matière d'internet. Ce discours de valorisation a largement dépassé le simple enthousiasme qu'une nouvelle technologie suscite habituellement. Étaient attendus, pêle-mêle, une nouvelle économie, un nouveau lien social, une nouvelle manière de faire de la politique, et, pour certains auteurs, pas moins qu'une « nouvelle ère de l'évolution ».

La promesse d'un monde meilleur s'articulait autour d'une exigence : accepter de basculer dans Internet l'essentiel de nos activités. Tour à tour, on a donc fait la promotion du « commerce en ligne », du travail à domicile, de l'école et de l'université virtuelle, pour ne citer que ces trois exemples. Ce discours très enthousiaste sur les nouvelles technologies a pris, dans un premier temps, les formes habituelles du discours utopique : une nouvelle société, plus harmonieuse, était en train de naître.

Progressivement, ce discours a évolué, au moins dans deux directions. D'abord, malgré la forme séduisante des messages qui le mettaient en forme, ce discours de valorisation d'Internet est devenu très agressif. La forme rhétorique employée a rapidement été celle de la disqualification. « Si vous n'aimez pas Internet, si vous n'acceptez pas de vous y consacrer pieds et poings liés, c'est que vous êtes dépassé, ringard, vieux ». On a vu ainsi de nombreuses publicités pour des produits Internet mettre en scène le "non-internaute" comme un personnage à la limite de la débilité, parfois associé à la figure de l'immigré qui n'arrive pas à s'intégrer, ou, pire encore, assimilé aux nostalgiques des régimes totalitaires ou néo-nazis (« ceux qui ont brûlé les livres hier s'opposeront demain à Internet »).

La disqualification a rapidement concerné tout ce qui concerne le « vieux monde matériel », opposé à un nouvel univers « virtuel ». Tout ce qui relève de la matérialité et du *territoire* a été considéré comme « dépassé ».

Ensuite ce discours a pris une deuxième direction, parallèle de la première, consistant à valoriser sur un mode quasi religieux le nouveau monde d'internet. La forme rhétorique, complémentaire de la disqualification, est celle du prosélytisme. L'idée selon laquelle le réseau Internet pourrait bien servir à réaliser concrètement les vieux rêves de « conscience planétaire » du « *New age* », l'idéal d'une « unification universelle des consciences » ou encore la montée vers la "noosphère" chère à Teilhard de Chardin (jésuite et philosophe, qui inventa dans les années quarante la notion de « noosphère » et plaida pour une « collectivisation des consciences » à l'échelle planétaire), est devenue très populaire dans certains milieux proches de la « Toile ». On a vu ainsi certains intellectuels, comme Pierre Lévy, philosophe et apologue du cyberspace, qui soutient par exemple que l'humanité « *remonte de plus en plus la chaîne ontologique vers le virtuel, en direction de ce qui créé l'existence* » ou Philippe Quéau, directeur de la division société de l'information à l'UNESCO, qui en appelle à un « nouveau Luther » pour penser la « planète des esprits » et à un nouvel exode vers la « Jérusalem céleste », changer de registre et emboucher les

trompettes du style prophétique, en assumant explicitement la dimension mystique de leur propos.

Avec cette rhétorique quasi religieuse, la boucle était bouclée. Le sens qui manquait à toute cette opération était enfin fourni, clefs en mains. Les publicitaires, jamais en retard dans la compréhension des enjeux, se lancèrent donc dans des campagnes effrénées dont l'archétype était l'opposition au monde de la matière et du territoire, la légèreté, la transparence, la lumière.

Ces figures rhétoriques, la disqualification et le prosélytisme, cachent mal l'absence de véritables arguments pour convaincre le public d'adhérer au nouveau culte. Une opinion trop répétée, faute d'arguments pour la soutenir, tend à s'user et à perdre de sa crédibilité. Ainsi Michel Bon, président de France-Télécom reprend la vieille antienne selon laquelle la communication est, par nature, bonne pour l'homme, et que les nouvelles technologies, par nature, favorisent la communication. Lorsque le même appelle par ailleurs à de véritables campagnes prosélytes en évoquant, par exemple, « *le périple des « cyberbus » en zones rurales comme dans les quartiers des grandes villes, qui permettent aux habitants de s'approcher de la technologie* »¹ on a le sentiment qu'il s'agit là d'un va tout à la limite de la propagande, mot que n'hésite pas à employer Lucien Sfez à propos d'Internet.

La réalité est plus triviale, plus résistante. Internet, comme toutes les nouvelles technologies qui ponctuent l'histoire de nos sociétés depuis le XVIIIe siècle, s'intègre progressivement, améliore ici et perturbe là, rend service et opprime tout à la fois. Comme toute technique, elle appelle une réflexion sur les finalités, un débat public, un contrôle social.

Le climat d'enthousiasme quasi mystique, dans lequel Internet s'est développé ces dernières années, ne permet pas toujours une évaluation rationnelle de ses effets sur la société. A avoir trop pris cette technique dans le registre de l'amour, on voit maintenant se développer rapidement son inverse, c'est-à-dire le désamour, tout aussi irrationnel. Les signes d'un reflux s'accumulent. Aux statistiques clamant victorieusement le nombre des nouveaux internautes qui chaque jour s'agglutinent sur la toile, il faut désormais ajouter le chiffre de ceux qui, déçus, la quittent. Pour beaucoup, la promesse n'est pas au rendez-vous. Bien que les chiffres en la matière soient peu fiables, on retiendra celui de 26 millions d'Américains qui sont désormais des « ex Internauts »

Les immenses difficultés de la nouvelle économie et les déboires rencontrées dans la nouvelle économie – et notamment la faillite de nombreuses « start-up » - sont un autre symptôme du désenchantement vis-à-vis d'une technique qu'on avait chargé outrageusement de tous les espoirs. L'hypothèse même selon laquelle les nouvelles technologies de l'information contribue pour l'essentiel à l'accroissement de la productivité et à la croissance économique est remise en question. Dans tous les domaines, la bulle commence à se dégonfler.

Les observateurs attentifs remarqueront que nous sommes peut être, dans ce domaine, dans un effet de cycle. Certains se souviendront que la « révolution informatique » des années 70 avait porté les mêmes promesses et suscité les mêmes désenchantements. Même chose pour la cybernétique des années 50, très populaire alors, qui annonçait « dans moins de dix ans » des machines à l'intelligence comparable à celle de l'homme.

¹ Le Monde, 10/02/2001

Prenons garde, dans les années à venir, qu'on ne jette pas Internet avec l'eau du bain. Il y a pas mal de choses à prendre dans cette technique même si, de loin, elle ne résout pas tous nos problèmes. On pourra regretter toutefois que ces jeux de la fausse promesse technologique captent à perte des énergies et des enthousiasmes qui pourrait être utilement consacrées à d'autres causes, plus humaines et plus urgentes.

Références bibliographiques

- LEVY Pierre, *World philosophie*, Odile Jacob, Paris, 2000
- Quéau Philippe, *La planète des esprits*, Odile Jacob, Paris, 2000
- Breton Philippe, *Le culte de l'Internet*, La Découverte, Paris, 2000

2. Jean-Louis LE MOIGNE : Complexité et citoyenneté : Culture, Science et Société transforment leur rapport. Transforment-elles alors nos décisions d'action collective ?

En 1978, Herbert Simon, le « père des Sciences de la décision », s'interrogeait déjà : Souhaitons-nous collectivement « prendre de bonnes décisions », des décisions dites optimum, que la science nous apprend désormais à bien calculer, qui s'imposent alors rationnellement à tous ? ou souhaitons-nous « bien prendre nos décisions », en nous assurant que nous comprenons le processus de leur coélaboration par les acteurs concernés, de l'identification du problème à l'invention des alternatives possibles, par les tâtonnements de leur mise en oeuvre et l'évaluation de leurs conséquences ?²

A l'heure où nos perceptions des conduites d'exercice des processus de décision collective nous apparaissent de plus en plus complexes, nous incitant à nous décharger de leur mise en oeuvre sur des experts scientifiques présumés qualifiés, la question de H. Simon se fait de plus irritante. Les sociétés humaines vont-elles devoir à nouveau abdiquer de leur responsabilité en se désintéressant de l'effet du choix des moyens (science et techniques, dit-on) sur la transformation des fins (culture sociale et politique).

Posé dans ces termes, la question de la transformation des processus de décision au sein des cultures sociales en permanentes transformations nous incite à reprendre une méditation sur les défis que « *l'idéal de complexité de la science contemporaine* » pose aux sociétés humaines de plus en plus soucieuses de « *restituer aux phénomènes toutes leurs solidarités* ». ³

Aussi pourrions nous peut-être aborder ici cette réflexion en nous interrogeant sur les transformations de notre conception de la **citoyenneté**, (autrement dit nos conceptions des processus de décision politique) suscitées par l'évolution contemporaine de nos perceptions des multiples **complexités** perçues au fil de toutes les actions collectives.

Ce qui m'a incité à reprendre ici, - dans le cadre de cette journée d'étude sur la prospective des interdépendances entre les développements des N.T.I.C. et l'évolution des stratégies de décision des acteurs régionaux - une discussion préparée pour le premier **Congrès inter-latin de la pensée complexe de Rio de Janeiro**, (APC, septembre 1998) et représentée sous le titre :

2.1. Complexité et citoyenneté, science et société

Socrate, déjà, interrogeait Protagoras, raconte Platon,
 « *Ce n'est pas seulement dans les affaires publiques, mais aussi dans le privé, que les plus avisés et les meilleurs des citoyens que nous ayons sont incapables de transmettre à autrui ce savoir qu'ils possèdent. Ainsi Périclès... Alors si tu es à même de nous démontrer que le mérite est une chose qui s'enseigne, ne te dérober pas...* »
 « Eh bien ; Socrate, répondait Protagoras, *je ne déroberai pas... M'est avis qu'il sera plus agréable que je vous raconte une histoire...* »

² « *On how to decide what to do* », Bell Journal of Economics, 9, N°2, 1978, p.1-16

³ (G. Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, 1934).

Ainsi se forment les mythes, par ce projet délibéré d'être entendu de tous plus aisément et plus sûrement que par l'exposé d'une démonstration rationnelle (que Protagoras donnera ensuite sans pourtant convaincre tous les doctes : comment prouver à Socrate « *qu'un contraire n'a pas qu'un seul contraire, si l'on veut distinguer la prudence et la sagesse* » ?)

Le mythe que rapporte ici Protagoras est celui du conflit d'Epiméthée et de son frère Prométhée : « chargé par Zeus de distribuer équitablement les qualités et les aptitudes entre les différentes espèces vivantes, Epiméthée oublia les humains ; Prométhée, cherchant un moyen pour réparer cette erreur qui allait fâcher Zeus, déroba à Héphaïstos et à Athéna « *le génie créateur des arts, le feu : voilà comment l'homme acquit l'intelligence qui s'applique aux besoins de la vie. Mais l'art d'administrer les cités, il ne le posséda pas. Cet art en effet était chez Zeus, et Prométhée ne pouvait y pénétrer...* ». Aussi lorsque les hommes, ayant pu ainsi inventer les techniques, voulurent se grouper en formant des cités, ne possédant pas l'art de les administrer, ils commirent tant d'injustices les uns à l'égard des autres qu'ils allaient tous s'anéantir. C'est alors que Zeus, craignant la disparition totale de notre espèce, envoya Hermès lui porter l'intelligence politique que l'intelligence des techniques ne pouvait lui donner. Hermès demanda à Zeus « *de quelle manière il devrait donner aux hommes ce sentiment de l'honneur et celui du droit* », bases de l'art politique : sera ce de la même façon qu'ont été distribuées les disciplines techniques spécialisées, à un seul individu, spécialiste par exemple de la médecine, suffisant pour un grand nombre de citoyens étrangers à cette spécialité, et de même pour les autres professions ? Non, répondit Zeus, « *distribue les indistinctement à tous...il n'y aurait pas de cités si un petit nombre d'homme, comme c'est la cas avec les disciplines spécialisées, participaient seuls à ces sentiments* ». Voilà, conclut Protagoras « *comment c'est avec raison que tes concitoyens accueillent, sur la chose publique, les avis d'un forgeron et d'un cordonnier, comment la morale publique est, à leur jugement, quelque chose dont on s'équipe et qui s'enseigne* ».

2.1.1. Les sciences positives assurent au citoyen « **Ordre et Progrès** »

Sur cette belle histoire se sont bien lentement forgées au fil des siècles et de façon toujours tâtonnante nos conceptions de la démocratie et de la citoyenneté sur la « *Terre-Patrie* ». Longtemps nos cités, pour se civiliser, se résignèrent aux jugement de Platon. N'est-il pas plus aisé de gérer la cité en l'ordonnant à quelques dogmes proclamés transcendants ? Ceux des dieux, que nous révélait les héros, puis les prêtres ; et plus tard, ceux des savoirs scientifiques, qu'Auguste Comte érigea au siècle dernier en une « *religion de l'Humanité* » (qu'exposera le « *Catéchisme positiviste destiné aux gouvernés* », 1852, complété par « *l'Appel aux conservateurs, destiné aux gouvernants*, 1855) : « *la société positive que je viens de fonder sous la devise « **Ordre et Progrès**, se propose de faire... prévaloir les principes de cette nouvelle science* » (1848). On sait l'audience que connut dans bien des sociétés qui se voulaient civilisées, « *la formule sacrée du positivisme : l'Ordre pour base, le Progrès pour but* » (1855).

La pression culturelle du positivisme, confortée par les « progrès » manifestes des techniques, ne semblaient ils pas légitimer le caractère sélectif des dons de Prométhée, incitant à tenir l'art du gouvernement de la cité pour un art comme les autres, praticable seulement par quelques spécialistes ? Prénance culturelle si forte qu'elle ne sera guère affectée par les leçons des grandes médiations sur l'histoire de l'humanité de Vico (la « *Scienza Nuova* » sera achevée en 1744 ; et Michelet la redécouvrira en 1827), ni par les nombreuses interrogations sur la légitimation épistémologique des « *sciences positives* » (Valéry écrira qu'elles sont le

« *funeste présent que l'Europe lègue au monde* », en 1943). Les citoyens sembleront longtemps se résigner à cette fatalité d'un gouvernement de leur cité abandonné à un petit nombre de spécialistes, experts, techniciens ou académiciens, selon le vœu de Platon s'opposant à Protagoras. Les affaires de la Cité ne sont elles pas devenues si compliquées, si multiples, que le citoyen se laisse convaincre qu'il ne pourra plus les comprendre ; comment pourrait-il alors juger des affaires qui le concernent (environnement, extrême pauvreté, justice, éducation, etc.), puisqu'il ne peut disposer de toutes les connaissances dont on lui assure qu'elles sont nécessaires pour déterminer, ou pour calculer, le bien commun et l'intérêt général, ni s'assurer qu'il les interprète de façon pertinente !

La plupart des scientifiques s'accommodèrent de cette résignation civique (à laquelle ils s'associent d'ailleurs chaque fois que les questions de la Cité ne relevaient pas directement à leurs yeux de leur discipline spécialisée) : n'assure-t-elle pas leur propre légitimité de chercheurs et d'enseignants ? Lorsque les résultats de leurs interventions « d'experts » auprès des gouvernants n'étaient pas ceux que l'on espérait, ils pouvaient assurer que c'était parce que l'on n'avait pas consulté à temps les bons experts. Pourquoi auraient-ils remis en question les « *méthodes scientifiques* » que légitiment les académies sûres de leur autorité fondée précisément sur les épistémologies positives (ou réalistes : « *le mot positif désigne le réel* », assurait Comte) que décrivent quelques « textes sacrés » tels que « *le Discours de la Méthode* » de Descartes ou le « *Discours sur l'ensemble du positivisme* » de Comte. Ainsi sont définis et enseignés les critères d'objectivité et de causalité, les méthodes de réduction analytique et de raisonnement déductif ; ils permettent non seulement de déjouer les charlatans comme les doctrinaires, mais aussi et surtout de postuler que sera « bon pour la cité » tout énoncé tenu pour scientifiquement vrai. Les calculs des savants dans leurs académies ne sont-ils pas tenus pour plus rassurants par les citoyens que les délibérations des rhéteurs sur les forums de la cité ?

2.1.2. La quête du sens dans la Cité : « tout est fin et réciproquement moyen »

Malgré « *les démentis cinglants que les développements ultérieurs des sciences ont infligés à la doctrine positiviste* » (Piaget, 1967), son influence a été et est encore souvent considérable. Aux pesanteurs corporatives traditionnelles que chacun perçoit aisément, qu'elles le favorisent où le pénalisent, s'ajoute sans doute l'effet de l'inculture épistémologique des scientifiques et, bien sûr, des citoyens qui ne sont guère incités à intégrer l'épistémologie dans leur culture générale ! Ne peuvent-ils pas faire confiance aux scientifiques et à leurs académies ? Puisque les conventions du réductionnisme et de la pensée disjonctive se tiennent pour justifiées par leur unique et ambitieux projet, « *Ordre et Progrès* », quelle autre légitimation les citoyens pouvaient-ils leur demander ? D'autant plus, observe Simon, prix Nobel d'économie 1978, que pendant un demi-siècle, ces conventions que l'on réunit ici sous la bannière de leur famille, les positivismes, ne furent pas confrontées à des alternatives épistémologiques solidement argumentées dans les cultures modernes : faute de mieux, elles subsistaient, bien protégées dans quelques forteresses académiques. Pourtant bien sûr, depuis longtemps, bien des scientifiques qui se voulaient aussi bons citoyens, s'interrogeaient dans toutes les cultures (pour les références francophones contemporaines qui me sont plus familières, puis-je citer Valéry, Bachelard, Piaget, ou Barel à qui j'ai emprunté la lecture du « *Protagoras* » de Platon qu'il propose dans un ouvrage au titre significatif.⁴

⁴ La quête du sens, comment l'esprit vient à la Cité, 1987

La séparation entre l'élaboration et le choix des fins, présumés à la charge des citoyens, (lorsqu'on ne leur impose pas le choix des positivistes : « *l'Ordre pour Base et le Progrès pour but* »), et l'élaboration et le choix des moyens, présumés trop compliqués pour être confiés à des citoyens non-spécialistes, est elle légitime ? Est-elle même praticable au sein d'une société qui se veut civilisée et civilisante ? Kant ne rappelait-il pas ce « *principe de l'appréciation de la finalité des systèmes organisés : tout est fin et réciproquement, tout est moyen* ». Le choix de telle fin suscite celui de tels moyen, et la mise en œuvre de ces moyens suscite souvent l'élaboration de quelques nouvelles fins, qui à leur tour... ignorer cette conjonction permanente des desseins et des moyens qui donne sens à l'action humaine et aux comportements des sociétés humaines, n'est ce pas se résigner à « *imputer à un mécanisme naturel aveugle* » (Kant), qu'il soit celui des fatalistes ou celui des positivistes, le devenir de la Cité et de l'humanité qui l'édifie ? Pourquoi ignorer, interrogeait déjà Vico, que « *l'humanité est son œuvre à elle même* » lorsqu'il fondait « *les principes d'une science nouvelle* » ? Les connaissances que nous livrent l'histoire de ce que les hommes ont fait ne sont-elles pas au moins aussi solidement légitimées que celles que nous livrent les sciences d'une nature, une nature qu'ils n'ont pas faite ?

2.1.3. Une « nouvelle réforme de l'entendement » : « la pensée complexe »

Peut-on durablement séparer dans nos cités le don de Prométhée, l'intelligence des techniques, du don d'Hermès, l'intelligence du politique ? Devons nous convenir de la victoire définitive de Platon contre Protagoras ? Le calcul devra-t-il toujours l'emporter sur la délibération dans le gouvernement de nos cités ? Questions des citoyens de plus en plus anxieux devant « les dégâts du Progrès » comme devant la dégénérescence de l'Ordre en dictatures militaires ou policières. Questions que posent avec eux les scientifiques attentifs au sens des connaissances qu'ils produisent et qu'ils enseignent, remettant ainsi en question, à la fin du 20ème siècle, la légitimité des conventions épistémologiques positives et réalistes. Remise en question et surtout reconstruction qu'exprime aujourd'hui, dans toutes les cultures, l'œuvre et le témoignage d'Edgar Morin. Ne symbolise-t-elle pas cette volonté de l'humanité se reconnaissant responsable de son projet civilisateur en se solidarisant de cette « *pauvre petite planète, notre Terre – Patrie* » qui dérive peut être dans un cosmos infini et indifférent.

Reconstruction qui appelle aujourd'hui une « *Nouvelle Réforme de l'Entendement* », trois siècles après celle que nous proposèrent Spinoza (1677), Locke (1690), puis Leibniz (1704) ; réforme qu'E. Morin caractérise volontiers par le passage d'une pensée réductrice et linéaire à une « *Pensée Complexe* » et qui s'explicite par le « *Paradigme de la Complexité* » comme par « *l'épistémologie des sciences de la complexité* » dont les tomes successifs de « *La Méthode* » décrivent la genèse et les repères conceptuels. Pensée complexe riche de sa longue histoire, puisant dans les « *Fragments* » d'Héraclite ou dans la « *Scienza Nuova* » de Vico autant que dans les développements contemporains des « *nouvelles sciences de l'organisation* » ; cosmologie ou géosystèmes, information ou cognition, bio-anthropologie ou herméneutique.

Nouvelle réforme de l'Entendement qui s'exprime en termes épistémiques et, inséparablement en termes civiques ; Morin la décrit volontiers comme « *une politique de civilisation* ». elle rassemble enfin, dans la pensée et dans l'action de chaque citoyen, les dons de Prométhée et ceux d'Hermès ; entreprise complexe mais pas compliquée, intelligible bien qu'irréductible à un modèle fermé, dont chacun fait aisément l'expérience dès qu'il s'attache à exercer consciemment son jugement et donc sa « *raison dans les affaires humaines* » (Simon, 1983).

2.1.4. « Merveilleux et pourtant intelligible » : une éthique de la compréhension

L'un des effets pervers les plus pernicioeux des doctrines cartésiano-positivistes qui ont dominé la pensée scientifique depuis près de deux siècles ne fut-il pas d'avoir réduit l'intelligibilité d'un phénomène perçu par l'esprit humain à « sa plus simple expression », en oubliant le caractère mutilant de telles simplifications a priori. La science ainsi prétendait réduire par « l'explication scientifique » nos capacités d'émerveillement alors qu'elle pouvait sans cesse susciter de nouveaux étonnements. Le mathématicien flamand Simon Stevin élaborant la loi du plan incliné (1608) avait dessiné une vignette la présentant sur laquelle il avait écrit : « *Merveilleux et pourtant intelligible* », nous rapporte Simon. Reprenant cette devise, ne pouvons-nous demander à la science de nous aider à donner sans cesse des sens intelligibles à toutes les expériences humaines ? Pourquoi s'acharner à les réduire à quelques explications pétrifiées que seuls quelques initiés « *savant dans les choses divines* » (Platon, *le Ménon*) pourraient imposer aux générations futures au nom d'une vérité présumée scientifique dont on ne connaît plus la légitimation ?

C'est sans doute par l'argument d'une « *éthique de la compréhension* » (Morin 1994) que l'épistémologie de la complexité nous importe le plus aujourd'hui. Les premiers tomes de « *la Méthode* » mettaient déjà en valeur ce changement de regard sur les connaissances humaines. A celui de l'anatomiste structuraliste, qui ne veut connaître que la chose structurée, invariante, indépendante de l'observateur et du contexte, ne peut-on substituer celui du physiologiste (à la fois généticien, organiciste et physiologiste), attentif non à la chose mais à l'action, à l'organisation (« *l'organisation* » dira Morin), consciente de l'inséparabilité de « *l'organisation, la chose organisée, le produit de cette organisation et l'organisant* » (Valéry) ? Modéliser ou représenter les phénomènes que nous percevons complexes, non des objets ou des choses, mais des actes ou des opérations s'exerçant dans le temps un « *temps créateur* » (Bergson), constitue sans doute aujourd'hui le défi le plus passionnant que la pensée complexe propose au citoyen autant qu'à la recherche scientifique. Exercice cognitif à la fois familier et hésitant : nous avons été si imprégnés de la méthode de la découpe linéaire, analytique et réductrice, que nous n'osons pas exercer notre « *ingénium* », « cette faculté humaine qui permet de relier de manière rapide, appropriée et heureuse » que reconnaissait Vico en s'étonnant de l'incapacité de la langue française à traduire ce mot latin que les langues italiennes et espagnoles avaient fort bien su s'approprier. L'intelligence ne consiste-t-elle pas à s'ingénier à relier, pour les rendre intelligibles, mes projets à leur contexte, les desseins de l'action à chaque pas de l'action, les fins et les moyens ?

2.1.5. Science et société : « une aventure infinie »

Exercice cognitif familier que Kant appelait « *la dialectique (ou la méthodologie) de la faculté de juger téléologique* », en nous invitant à reconnaître dans la téléologie une « *science critique* » qui étudie la capacité d'un système à se finaliser sans cesse dans l'action qu'elle suscite. Jugement ou raisonnement téléologique qui nous incite à nous interroger sur le sens de ce que nous faisons, au lieu de nous rassurer de façon illusoire en pratiquant, sans les réfléchir, des méthodes analytiques ou statistiques dont nous avons souvent oublié les justifications. Ni le « *réductionnisme de méthode* », ni le « *déterminisme énergétique* » (que symbolise le principe de moindre action) ne sont, en tant que tels, consubstantiels à la connaissance scientifique et donc à la connaissance civique. Selon l'heureuse formule de von Foerster, il est aussi légitime de répondre à la question : « *Pourquoi... ?* » par la conjonction :

« *Afin de ...* » que par la conjonction : « *Parce que...* », dès lors que la connaissance scientifique vise à produire des significations qu'elle puise intelligiblement argumenter. Ne nous faut-il pas, dès lors restaurer dans nos enseignements, les sciences de l'argumentation, rhétorique, topique et dialectique, que nous avons presque oubliées au profit trop exclusif de la seule logique analytique ?

Si cette posture épistémique désacralise le statut social de la science, qui s'en plaindra hormis quelques académiciens ayant oublié leurs responsabilités civiques ? N'est ce pas au contraire « *l'honneur de l'esprit humain* » que de reconnaître en la science qu'il construit une fascinante « *aventure infinie* » (Lecourt)... « *aventure extraordinaire dans laquelle le genre humain s'est engagé... n'est-il pas digne d'un homme de comprendre que l'homme est une aventure ?* » (Valéry). Aventure permanente « *invention de possibles* » qui exige la reconnaissance permanente de la responsabilité de ses choix, « *éthique de la compréhension* (Morin) *et de la délibération* (Ricoeur) », que nul ne peut aujourd'hui déléguer à la science positive en quête seulement de nécessités déterminantes que la nature nous imposerait.

2.1.6. Concevoir et inventer des possibles, en formant projet

Comprendre n'est ce pas s'ingénier à inventer délibérément des actions possibles puis voulues, pour contourner des nécessités tenues pour fatales alors que nous n'en comprenons pas le sens ? Morin reconnaîtra ici « *le problème de l'observateur/descripteur/concepteur... qui doit disposer d'une méthode qui lui permette de concevoir la multiplicité des points de vue, ... de passer de l'un à l'autre... et d'accéder au méta point de vue sur les divers points de vue, y compris son propre point de vue de sujet inscrit et enraciné dans une société* » (la Méthode 1, 1977). Situation qui serait paradoxale si nous ne disposions que du don de Prométhée, et qui ne le sera plus lorsque nous conviendrons que le don d'Hermès nous la rend intelligible, cognitivement et politiquement praticable ; les grands pragmatistes américains de ce siècle nous le rappellent en méditant sur « *Démocratie et éducation* » (Dewey, 1916).

Pourquoi la connaissance scientifique ne nous assisterait elle pas dans la formation de notre entendement ? Pourquoi faudrait-il se résigner à des décisions calculées déclarées optimum et donc rationnellement nécessaires, alors que nos critères de choix sont multiples et changeants, interdisant donc toute solution unique, et que cet optimum calculé n'est qu'un des modes d'action possible, parmi d'autres que nous pouvons souvent concevoir et délibérer avec nos concitoyens dans nos cités ? Souvent ce sera parce que nous n'avons pas appris à nous comporter autrement : inventer des possibles, délibérer pour transformer et enrichir nos points de vue, méditer sur les enjeux éthiques de nos actes.

La nouvelle réforme de l'entendement, que nous propose aujourd'hui le paradigme de la pensée complexe, constitue pour le citoyen et le scientifique de la bonne volonté, une réponse pragmatique autant qu'épistémique au paradoxe de la séparation du savoir et de la société que nous imposait le paradigme de la science positive fort de sa méthodologie réductrice et linéaire. Les démarches de la modélisation systémique (le « *disegno* » de Léonardo de Vinci, ou « *l'inventio* » de l'antique rhétorique), comme les modes dialectiques ou dialogiques de raisonnement (ainsi que Morin propose de désigner « *l'ingénium* » selon Vico), s'enseignent aussi aisément que les démarches de la modélisation analytique ou les modes déductifs de raisonnement que privilégie la logique mathématique standard, que préconisaient trop exclusivement les conventions des épistémologiques positivistes et réalistes.

Mais ce ne sont pas d'abord les méthodologies qui ici sont en jeu, ce sont les projets des citoyens et le regard qu'ils portent sur leur « Terre-Patrie ». Si nous persistions à les comprendre du seul point de vue d'une certitude positive tenue pour plus scientifique et indépendante de nos actions et de nos projets, le choix des méthodes importera peu : la démocratie citoyenne sera de plus en plus en danger. Si, en revanche, nous acceptons de comprendre que « *les vérités sont choses à faire et non à découvrir, ce sont des constructions et non des trésors* » (Valéry), alors nous pourrions relier dans nos savoirs et dans nos cités, les dons d'Hermès et ceux de Prométhée. En réinventant le lieu profond, que les positivismes avaient presque brisés, entre la culture civique et la culture scientifique, les nouvelles sciences de la complexité, forte de leur ascèse épistémologique interne, nous incitent à de nouvelles méditations éthiques : en nous engageant dans « *une éthique de la compréhension, qui n'impose pas une vision manichéenne du monde, ... éthique sans fondement autre qu'elle-même, mais qui a besoin « d'appui à l'extérieur d'elle-même.. »*, éthique de la compréhension qui soit donc aussi « *éthique de la solidarité, qui est elle-même éthique de la résistance à l'immense cruauté du monde* » (Morin 1994), elles nous invitent à renouveler notre conscience du civisme au sein de la Terre-Patrie : il nous faut concevoir un « civisme épistémologique » attentif à notre intelligence, responsable et solidaire, de notre participation à la permanente transformation-construction de la fascinante aventure humaine, civilisant la planète.

2.1.7. Complexité et citoyenneté : « solidaire et responsable »

Auguste Comte voulait substituer, en 1855, « l'unique devise « *Ordre et Progrès* » à la devise de la République Française qu'il tenait pour « *anarchique* » (« Liberté, Égalité, Fraternité »), devise civique qui devait se « *réaliser* » dans la science positiviste sans que les gouvernés aient à comprendre comment se faisait cette hypothétique « réalisation ». Il suffisait sans doute qu'ils apprennent le « *catéchisme positiviste* » ! En s'interrogeant sur les raisons pour lesquelles un traité d'apparence aussi austère que « **Terre-Patrie** » (Morin, 1993) est aussi aisément intelligible par le citoyen contemporain, scientifique ou pas, on se dit que c'est parce qu'il ne sacralise aucune devise, et qu'il nous invite plutôt à enrichir notre entendement de citoyens, citoyen aussi de la Terre-Patrie, dont nous comprenons, de façon fort intelligible, que nous sommes à la fois responsables et solidaires, et que nous disposons de l'intelligence de cette responsabilité en formant lucidement projet. Vouloir « civiliser la planète en nous civilisant nous-même » c'est savoir « *qu'en marchant nous construisons notre chemin* » (Machado). La construction tâtonnante du chemin importe, bien plus que ses résultats. Il n'est pas d'étape finale, ni de promesse scientifique de « fin de l'aventure humaine », mais il est des projets possibles qui donnent chaque jour un sens à cette aventure, nous les rendant intelligibles. Si nous nous proposons de tenter de « civiliser la planète », les sciences de la complexité peuvent, et je crois, doivent, nous y aider, dès lors que nous nous efforçons ensemble, en délibérant, de cultiver un civisme épistémologique attentif aux sens des connaissances enseignables que ces sciences de la complexité ont mission de produire pour nos sociétés « *en quête de sens* », formant en tâtonnant leur « politique de civilisation ». Projet qui se construit en se symbolisant : civiliser la Terre-Patrie, ne sera ce pas la vouloir habitée par des citoyens « responsables et solidaires » ? N'aimerons nous pas remplacer la devise positiviste par cet audacieux projet ?