



**Thèse présentée par
Bahia KHAIROUNE**

**UNIVERSITE MOHAMED V
AGDAL • RABAT
FACULTE DES SCIENCES
JURIDIQUES
ECONOMIQUES ET
SOCIALES**

**INSERTION DE L'ECONOMIE MAROCAINE
DANS LA MONDIALISATION DE LA
COMMUNICATION : ENJEUX ET
PERSPECTIVES**

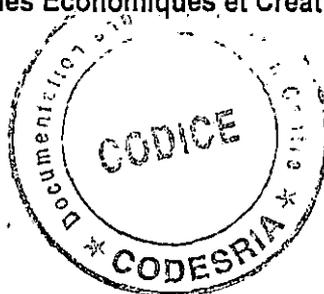
DECEMBRE 1999



18 MAI 2000

UNIVERSITE MOHAMED V AGDAL - RABAT
FACULTE DES SCIENCES JURIDIQUES
ECONOMIQUES ET SOCIALES
Unité de Formation et de Recherche :
Stratégies Economiques et Création d'Entreprises

19.0102
KHA
12099



INSERTION DE L'ECONOMIE MAROCAINE DANS LA MONDIALISATION DE LA COMMUNICATION : ENJEUX ET PERSPECTIVES

THESE DE DOCTORAT NATIONAL
EN SCIENCES ECONOMIQUES

Présentée et soutenue publiquement par :
Bahia KHAIROUNE

JURY :

Président : Driss KHROUZ, Professeur de Sciences Economiques et Directeur de l'Unité de Formation et de Recherche à l'Université Mohamed V - Agdal

Suffragants : Abdelghani KADMIRI, Professeur de Sciences Economiques et Doyen de l'Université Mohamed V - Agdal

Lahsen OULHAJ, Professeur de Sciences Economiques à l'Université Mohamed V - Agdal

Mohammed Fouad AMMOR, Professeur de Sciences Economiques à l'Université Mohamed V - Salé

Mourad AKALAY, Directeur Central à Maroc Telecom

RABAT - DECEMBRE 1999

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je voudrais souligner la part prépondérante prise dans la conception et la direction de ma recherche par Monsieur Driss KHROUZ, Professeur des Sciences Economiques et Directeur de l'Unité de Formation et de Recherche. Qu'il trouve ici l'expression des vifs et chaleureux remerciements pour l'encadrement et l'intérêt qu'il a montré à l'avancement de ce travail ; ainsi que pour les conseils et l'aide qu'il m'a prodigués avec une inlassable prévenance malgré son emploi du temps très chargé.

Je tiens à remercier vivement Monsieur le Doyen Abdelghani KADMIRI, qui malgré ses lourdes responsabilités, a accepté de lire attentivement ce travail et de participer à sa soutenance publique. Mes remerciements vont aussi aux Professeurs Lahsen OULHAJ et Mohammed Fouad AMMOR, pour leur participation à ce jury et pour leur disponibilité au service de la recherche universitaire au Maroc.

Je voudrais remercier Monsieur Mourad AKALAY, Directeur Central à Maroc Telecom, qui, malgré son emploi du temps très chargé, m'a honoré de sa présence pour participer à l'évaluation de ce travail, qui porte sur une mission dont il est l'un des acteurs les plus convaincus au Maroc aujourd'hui.

Bahia KHALROUME

SOMMAIRE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

SOMMAIRE

	Pages
Introduction générale.....	1
Partie 1 : Mondialisation et Communication.....	6
Chapitre 1 : La mondialisation de la communication :	
Les approches conceptuelles.....	10
1.Aperçu sur le développement de la communication.....	10
2.Les nouveaux concepts de la communication :	
Internet - Multimédia et autoroutes de l'information.....	15
3.Industrie et infrastructure de l'information.....	46
Chapitre 2 : Les nouvelles technologies de la communication	
et société de l'information : Cas des pays développés.....	56
1.Les caractéristiques de la société de l'information.....	59
2.La communication dans les grands pays producteurs :	
des technologies de l'information.....	62
3.La communication dans les nouveaux pays industrialisés.....	112
Chapitre 3 : Mondialisation et marché de la communication.....	118
1.Les acteurs du marché mondial de la communication.....	120
2.Investissements et recherche en matière des nouvelles	
technologies de l'information.....	131
3.Concurrence et organisation du marché des nouvelles	
technologies de la communication.....	141
Partie 2 : L'impact des nouvelles technologies de la communication	
sur le développement.....	186
Chapitre 1 : Nouvelles technologies de la communication et mutations	
sociales.....	191
1.La transition vers une société de l'information.....	192
2.Les nouvelles technologies de la communication au cœur de la	
réorganisation des activités économiques : efficacité - rapidité – extension...	198
3.Les conséquences économiques et sociales de la contraction de l'espace	
et du temps.....	216
4.L'évolution des besoins et des usages en matière des nouvelles	
technologies de la communication.....	222
Chapitre 2 : Les pays en développement dans les enjeux des nouvelles	
technologies de la communication.....	228
1.La société de l'information dans les pays en développement.....	231
2.L'Internet et le développement humain.....	316

Chapitre 3 : Les nouvelles technologies de la communication et les exigences de la modernisation des économies.....	335
1.Le capital immatériel et le rôle des nouvelles technologies dans le développement.....	337
2.L'entreprise et les technologies de l'information.....	342
3.Les performances des technologies de l'information à l'étape des réseaux et l'importance de l'information économique.....	352
4.L'Internet et l'Avantage Compétitif.....	366
Conclusion générale.....	390
Bibliographie.....	395
Glossaire.....	404
Table des matières.....	415
Annexes	
Résumé	

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

INTRODUCTION GENERALE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Introduction Générale

La caractéristique essentielle de cette fin du 20^{ème} siècle est l'achèvement du processus d'internationalisation du capital commencé au début de siècle. La mondialisation de l'économie par les échanges en constitue aujourd'hui l'expression essentielle. Cette mondialisation se caractérise par l'obsolescence des limitations des échanges ; la nation constituera de moins en moins le cadre privilégié de la valorisation du capital et de la mise en valeur des richesses. La dynamique des entreprises ne se détermine plus en fonction de paramètres et de variables de l'Etat-nation mais de l'économie mondiale capitaliste.

Les technologies de l'information et de la communication constituent la base par laquelle la mondialisation s'organise, se déploie, se détermine, se conçoit et se projette.

Comment se présentent ces nouvelles technologies qui ont bouleversé tant les économies, les entreprises, les cultures et les comportements des agents ? Quels sont les fondements analytiques et conceptuels qui peuvent nous permettre d'appréhender cette nouvelle révolution technologique et scientifique ? Quels sont les centres qui conçoivent, qui inventent, qui produisent, qui diffusent et qui maîtrisent ces technologies ?

La différenciation entre les économies et entre les entreprises se fera dorénavant par leur capacité à générer ces technologies ; comment constituent-elles alors la trame qui détermine les enjeux de la mondialisation ?

La hiérarchie entre les nations et entre les pays se fait de plus en plus en fonction de leur capacité à produire la technologie et la science de l'information. C'est là l'essence de différenciations et des inégalités entre peuples et nations.

Le cercle des producteurs du savoir et de la technologie peut paraître fermé et majoritairement réservé aux entreprises des pays capitalistes développés ; c'est là un fait, une analyse en profondeur permet d'aller plus loin que ce simple constat. La question sur les enjeux est centrale dans cette démarche.

Au même titre que les perspectives, les enjeux permettent de montrer les écarts considérables entre les économies développées d'un côté et les économies sous développées de l'autre côté ; ils expliquent que ces écarts, comme les performances, ne sont pas des fatalités ; ils s'expliquent en grande partie par les pesanteurs historiques mais surtout par le comportement des acteurs et la nature des structures.

L'intégration dans la société de l'information implique, donc, une modification profonde des structures dans les secteurs de télécommunications, d'informatique et de communication, une société qui sera tributaire de l'installation des réseaux de technologies de l'information et de la communication et de leur utilisation par l'ensemble de partenaires économiques.

Le déploiement des infrastructures qu'exige la société de l'information devrait présenter des caractéristiques fondamentales comme l'interconnexion transparente entre entreprises réseaux ainsi que les applications qui en résultent. En effet, les progrès des communications ont déjà transformé plusieurs fois la société : la télégraphie, le téléphone, la télévision et la télécopie ont tour à tour repoussé les limites des capacités de stockage et de transmission de l'information. Aujourd'hui, la télématique, interpénétration croissante de l'informatique et des télécommunications, semble devoir bousculer encore ces limites, en permettant la transmission quasi instantanée de grandes quantités de données sur l'ensemble des continents de la planète. Cette nouvelle technologie facilite considérablement l'acquisition et l'assimilation des connaissances et donne aux pays en développement des moyens sans précédent pour renforcer leur système éducatif, mieux élaborer et appliquer leurs politiques, élargir le champ des possibilités offertes aux entreprises.

Les pays en développement sont de plus en plus nombreux à saisir cette occasion pour se doter de technologies nouvelles sans hésiter à brûler les étapes du câble en cuivre, par exemple, en utilisant la fibre optique.

La société de l'information est aujourd'hui une société du développement des réseaux informatiques, et principalement l'Internet, qui de par sa structure, peut servir à relancer une économie de la connaissance tout en facilitant l'émergence de nouvelles entreprises. C'est pourquoi le rôle de l'Etat reste indispensable pour aider au développement des technologies et des services nouveaux ; l'exemple des Etats-Unis demeure fondamental ; le financement fédéral américain reste un moteur du développement de l'Internet.

Le déploiement des réseaux des technologies de l'information ne peut se réaliser que si les infrastructures des télécommunications deviennent fiables. Dans une grande partie du monde en développement, l'accès aux services de télécommunications demeure encore réservé aux plus fortunés. En Afrique Subsaharienne et en Asie du Sud, par exemple, il n'y a que 1,5 lignes téléphoniques pour 100 habitants, contre 64 lignes aux Etats-Unis. La différence est imputable en partie au niveau plus faible des revenus bien que, dans les pays en développement, beaucoup sont prêts à payer pour avoir le téléphone, sans pouvoir l'obtenir, se heurtant à des monopoles d'Etat inefficaces et à des régimes réglementaires qui

freinent involontairement l'offre. Pour améliorer cette situation, il faudrait adopter un régime réglementaire qui favorise la concurrence afin d'empêcher les entreprises détenant le monopole de certains services de profiter de leur situation pour étendre leur emprise sur l'ensemble du marché. Dans la plupart des cas, il conviendra de faire précéder la privatisation d'un élargissement de la concurrence pour éviter que le monopole d'Etat ne devienne un monopole privé. Les pays en développement sont en train de constater que la participation du secteur privé peut contribuer au développement rapide des services des télécommunications.

Le développement du secteur des télécommunications peut faciliter l'assimilation des connaissances dans les pays en développement, peut offrir des possibilités d'enseignement à distance et même des formations par des réseaux comme Internet. C'est ce que fait l'Université virtuelle de l'Institut de technologie au Mexique, un consortium d'établissements regroupant 13 universités étrangères et chaque année 9000 étudiants vivant au Mexique et dans les autres pays d'Amérique latine s'y inscrivent pour préparer un diplôme et 35.000 autres y suivent une formation non diplômante. L'enseignement est dispensé au moyen de supports imprimés et d'émissions de télévision en direct ou enregistrées et les étudiants communiquent avec les enseignants par ordinateurs via l'Internet.

De même, le développement des télécommunications participe aujourd'hui au déploiement de toute l'économie et peut constituer une condition essentielle au décollage des pays en développement et donc leur intégration à l'économie mondiale. Dans les pays industrialisés, l'existence d'infrastructures de télécommunications performantes est indispensable aussi bien au développement des grands groupes industriels qu'à l'essor des entreprises dynamiques et conditionne l'émergence de nouveaux métiers.

L'émergence dans la société de l'information se manifeste donc par un ensemble de transformations profondes. Avec la généralisation de l'usage des technologies et des réseaux d'information, l'informatisation de la société, annoncée dès la fin des années soixante-dix, est désormais une réalité que traduit de manière concrète le concept de «société de l'information».

Le Maroc est une société en retard en information : une culture informatique encore trop faible, une offre insuffisante d'informations et de services de qualité en matière de développement de technologie de l'information, un manque de soutien aux entreprises, en particulier les PME et aux nouvelles entreprises innovantes. Le Maroc devrait disposer, en intégrant la société de l'information, d'outils industriels et d'infrastructures, de bien développer le réseau de télécommunications qui participe aujourd'hui à une forte croissance économique du pays.

En effet, les nouvelles technologies et les nouveaux réseaux d'information favorisent la veille technologique et le suivi de la concurrence, facilitent une mise en réseau de partenaires aux centres d'intérêts voisins et donnent accès à des ressources humaines ou de conseils à distance. Les PME/PMI peuvent bénéficier des opportunités d'ouverture de marché et de développement du commerce électronique sur Internet. Saisir ces opportunités nécessite souvent un réaménagement complet de l'organisation des entreprises, ce qui impose une démarche progressive dans l'utilisation de ces technologies et un accompagnement spécifique. Le commerce électronique sur Internet étant une activité encore largement expérimentale, le meilleur moyen d'encourager les PME/PMI est de mettre en valeur les exemples de réussite et de favoriser les échanges d'expériences. Le développement de la vente électronique des produits et services par les entreprises aux consommateurs constitue aujourd'hui le phénomène le plus médiatisé. On estime que le commerce électronique constituera plus de 80% en l'an 2000 dans le commerce inter-entreprise et pourrait représenter un chiffre d'affaires mondial de 5 à 10 milliards de dollars à l'horizon 2000. Dans ce nouveau contexte, le commerce électronique pourra constituer pour les entreprises marocaines un facteur d'accroissement de leur compétitivité mais aussi une incitation à la réorganisation des modes de gestion. Pour atteindre cet objectif, le Maroc a besoin d'une main d'œuvre qualifiée et compétente professionnellement. Dans un monde en profonde mutation, où les technologies d'aujourd'hui connaissent des évolutions et des modifications rapides, le Maroc devrait adapter son économie à l'environnement international en vue de relever les défis sans cesse croissants du monde moderne.

La maîtrise des technologies de l'information et de la communication constitue donc un enjeu stratégique de premier ordre car la richesse et la puissance se concentreront dans l'avenir sur les lieux où ces technologies seront maîtrisées. Facteur de productivité et d'efficacité pour l'ensemble de l'économie, les technologies de l'information et de la communication participent à l'infrastructure technique dont la qualité détermine la compétitivité globale des économies nationales : en dépendent, notamment, la disponibilité des réseaux de communication, l'efficacité administrative, la gestion des transports physiques et donc l'attractivité du territoire national pour les investissements étrangers.

Les exigences actuelles pour le Maroc consiste à accorder la priorité aux développements de l'enseignement, à la culture, au commerce électronique, aux entreprises du secteur des technologies de l'information et de la communication, à la réforme du secteur des télécommunications et aux services publics, afin que la société de l'information puisse permettre un meilleur accès au savoir et à la culture, créer plus d'emplois et de croissance et plus de transparence, plus de démocratie et plus de liberté.

Dans le cadre de cette problématique sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication, les deux questions essentielles consistent en premier lieu à appréhender la portée et la nature des structures et des acteurs de la mondialisation en relation avec la communication, ce sera l'objet de la première partie de ce travail, d'autre part l'analyse de l'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur le développement a des portées considérables aujourd'hui sur les sociétés humaines, son étude fera l'objet de la deuxième partie.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

PREMIERE PARTIE

MONDIALISATION ET COMMUNICATION

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

PARTIE I : MONDIALISATION ET COMMUNICATION

INTRODUCTION

La fin du 20^{ème} siècle marque l'économie par la formidable évolution de la globalisation. Les évolutions du transport et des télécommunications ont créé une nouvelle ère géopolitique dont les conséquences commencent à affecter profondément la société :

- ◆ Délocalisation des productions ;
- ◆ Transaction des biens et services au niveau de la planète, à travers des réseaux, en temps réel ;
- ◆ Création de biens immatériels ;
- ◆ Mondialisation des marchés et des cultures ;
- ◆ Réorganisation des entreprises sous forme de fonctions transversales autonomes ;
- ◆ Etc....

Ces phénomènes sont accélérés à la fois par la réduction des coûts de transport et par les télécommunications qui permettront d'en gérer les échanges.

Aussi, la fin de la dernière décennie du 20^{ème} siècle correspond-elle à la mise en place d'un ensemble de technologies aptes à répondre aux besoins du 21^{ème} siècle qui sera celui de la communication, que ce soit pour le loisir ou le travail.

Peut-on dire alors que nous sommes en train de franchir la frontière entre deux civilisations, l'une matérielle, mécanique, industrielle et dispendieuse en énergie, et l'autre, immatérielle, cybernétique, virtuelle, plus gourmande d'informations et d'énergie ?

Le symbiose qui s'opère entre le développement de l'informatique et celui des moyens de télécommunications crée aujourd'hui des conditions qui transforment les modes de travail et d'organisation, de gestion, de localisation des entreprises et des administrations. Le succès de l'introduction des technologies informatiques et de télécommunication dépendra par conséquent de l'effort collectif pour en optimiser les conditions de développement et d'accès. La réalisation des applications les plus susceptibles de répondre aux besoins de la société et de l'économie ainsi que la préparation de l'environnement juridique et culturel permettront aux citoyens d'intégrer à leurs modes de vie de nouvelles opportunités. Les pays industrialisés ont

déjà compris l'intérêt que les nouvelles technologies de l'information et de la communication peuvent apporter à l'économie, à la société et préparent déjà la participation de leur peuple aux avantages de la société de l'information. L'information est devenue aujourd'hui le quatrième facteur économique à côté des ressources naturelles, du travail et du capital.

Les révolutions technologiques - informatique des secteurs d'activité, autoroutes de l'information, mutation numérique - et les grandes opérations de fusion et de concentration affectent toutes les industries liées à la communication. Ces industries sont actuellement caractérisées par les synergies induites par la révolution numérique qui mêle, indistinctement, le son, le texte et l'image. Les industries de la communication, longtemps caractérisées par l'importance du contenu (l'information, le savoir, la connaissance, l'éducation, la création), sont en train de devenir des industries du contenant. C'est pourquoi elles sont contraintes de rechercher des alliances dans des secteurs voisins. Les industries de la télévision fusionnent avec celles du téléphone ou de l'informatique. Toutes les entreprises qui possèdent une culture de flux ou de réseau, même si elles sont, en apparence fort éloignées de la communication (eau, électricité, autoroutes, chemin de fer), ont de plus en plus vocation à occuper un espace dans ce champ. Cela explique pourquoi des groupes français comme Vivendi (ex-Générale des eaux) ou Bouygues, ou l'Italien Berlusconi sont devenus, en peu de temps, des géants de la communication en Europe.

L'explosion des réseaux d'information est un phénomène majeur de cette fin de siècle. On entre dans une nouvelle ère, un nouvel espace, où durée et distance sont contractées avec la modification fondamentale des règles politiques, économiques et industrielles qui en découle. L'impact de la société de l'information sur l'économie est reconnu. Elle ne va pas remplacer la société industrielle, mais elle en constituera une autre forme ; elle est surtout le lubrifiant du moteur des sociétés industrielles.

La société de l'information joue un rôle moteur dans l'économie et favorise la mobilité des personnes et des idées. Elle contribue à créer de nouveaux marchés, en synergie les uns avec les autres, amorçant ainsi des mécanismes de rendements croissants, cercles vertueux caractéristiques de la nouvelle économie des réseaux¹.

Grâce aux télécommunications, on est passé de la place financière à l'espace financier. La fluidité des transferts de capitaux, favorisés par la société de l'information, débouche sur la mondialisation de l'économie. Avec l'avènement du commerce électronique et des transactions sécurisées, on passe de la place du marché à l'espace de marché.

¹ René Passet, «Ces promesses des technologies de l'immatériel...», Le Monde diplomatique, Juillet 1997.

Les entreprises les plus performantes ont compris l'importance de l'«effet de levier» de la société de l'information. En couplant les chaînes de valeur ajoutée matérielle avec les chaînes de valeur ajoutée immatérielle, des entreprises connaissent des taux de croissance et de création d'emplois inégalés. De telles chaînes se fondent sur la création de communautés virtuelles d'usages et d'acheteurs, sur une valorisation de sites Web par les utilisateurs, sur une assistance clients en temps réel vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sur des transactions sécurisées. Ce sont les clés de succès d'entreprises fortement présentes sur le réseau Internet comme FedEx (société de la logistique de transport), Cisco (routeurs et matériel informatique de connexion), Amazon (librairie en ligne) ou Auto By Tel (concessionnaire automobile en ligne). Ces entreprises se préparent à conquérir les marchés mondiaux.

La première partie de ce travail fera donc l'objet de trois chapitres dont le premier traitera des nouveaux concepts de technologies de l'information et de la communication, précédé par un rappel historique des techniques de communication. Des concepts qui ont fait leur apparition en cette fin du 20^{ème} siècle à savoir l'Internet, qui constitue la plus grande source d'information mondiale accessible à partir d'un simple micro-ordinateur muni d'un modem, et la plus grande messagerie électronique permettant à des utilisateurs éloignés les uns des autres de communiquer ensemble.

Le concept Multimédia, qui est un ensemble de services interactifs utilisant le seul support numérique, pour le traitement et la transmission de l'information sous toutes ses formes : textes, données, son, images fixes, images animées réelles ou virtuelles. Le concept commerce électronique, qui se développe sur le réseau Internet, est l'ensemble des échanges électroniques liées aux activités commerciales. Le concept autoroutes de l'information ou autoroutes électroniques, apparu en Europe au milieu des années 80, puis en 1992 lors de la campagne présidentielle américaine et a connu depuis un franc succès aux Etats-Unis et dans plusieurs autres pays. Les autoroutes de l'information semblent, aujourd'hui, promues au rang de mythe fondateur de la société de l'information sur fond de mondialisation des échanges. Le développement de la société de l'information, en particulier dans les grands pays producteurs de l'information fera l'objet d'un deuxième chapitre qui permettra de montrer combien les nouvelles technologies de l'information et de la communication se sont vite répandues dans les pays industrialisés. Des pays qui ont déjà saisi les enjeux de cette nouvelle donne ; les Etats-Unis ont pris l'initiative de proposer un ensemble d'orientations très libérales ; l'Union européenne y voit l'occasion d'accélérer la structuration d'un véritable marché intérieur intégré.

L'émergence dans cette société de l'information nécessite un déploiement massif d'un ensemble de marchés pour préparer les réseaux de technologies de l'information. Il s'agit tout à la fois du passage de l'analogique au numérique, du développement des réseaux de haut débit, des radiocommunications, des techniques sans fils, etc. Ces avancées ouvrent la voie à la convergence entre informatique, audiovisuel et télécommunications, donc à d'immenses possibilités de développement de services dont le multimédia et l'Internet ne sont qu'une première vitrine. Il faut noter, comme conséquence de l'évolution technique des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel, que la croissance la plus forte est observée dans le secteur tertiaire (au sens classique de ce terme), et singulièrement, dans les industries informationnelles, grâce au développement des services à valeur ajoutée. Ces éléments pourront faire l'objet du troisième chapitre de cette première partie.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE I : LA MONDIALISATION DE LA COMMUNICATION : APPROCHE CONCEPTUELLE

Introduction

L'humanité, à travers les différentes époques, a connu trois révolutions technologiques.

➤ La première révolution technologique est l'invention de l'agriculture et de l'élevage à l'époque néolithique (phase du développement technique des sociétés préhistoriques). Il y a environ 10.000 ans, cette révolution technologique a bouleversé le rythme du temps, redéployé l'espace, provoqué une très forte croissance démographique et a ouvert une ère nouvelle d'accumulation de richesse et de connaissance.

➤ La deuxième révolution technologique a commencé avec une période de conquêtes. La culture s'ouvre et se développe et la spirale du progrès technologique se déploie. De cette période et jusqu'à nos jours, l'histoire distingue de grandes époques et une multitude de périodes plus au moins complexes. Du point de vue du progrès technique et de l'histoire de la connaissance, on assiste à un déplacement du moteur de l'évolution, du Proche-Orient vers la Chine, avant de se concentrer en Europe, puis en Amérique et peut-être à nouveau vers l'Orient. La découverte de l'Amérique en 1492, réunifiant la planète ; la période de la Renaissance ; la Révolution industrielle au 18^{ème} siècle ; ouvrant l'ère de l'énergie.

➤ Aujourd'hui, on assiste à une troisième révolution technologique qui est celle de l'information et de la communication. Cette nouvelle révolution technologique a permis de créer de nouveaux concepts de la communication tels que l'Internet, les autoroutes de l'information, le Multimédia, etc.

Pour mieux comprendre ces concepts, il est nécessaire de les définir. Mais avant de les définir, une approche historique de l'évolution des techniques de la communication permet aux mieux la compréhension de ces nouveaux concepts de la communication.

1. Aperçu sur le développement de la communication

L'économie mondiale connaît, aujourd'hui, une véritable révolution de l'information dont les effets seront tout aussi importants que ceux de la révolution industrielle au 19^{ème} siècle.

1.1. De l'ère industrielle à l'âge informatique

Depuis cinq siècles, l'histoire des moyens de communication est considérée comme une chronologie, une géographie et une géopolitique, marquées par des compétitions technologiques et industrielles. Après l'imprimerie, le télégraphe électrique² ouvre l'ère des communications à distances. Dans la foulée est né le téléphone³, puis par voie hertzienne, la radio et la télévision. Une seconde rupture intervient dans le courant des années 50, avec le passage de l'électronique à la micro-électronique, grâce aux circuits intégrés puis aux microprocesseurs. Dès lors, les progrès de l'informatique permettent la mise en place de réseaux de câble et de satellite, tout en faisant de la radio et de la télévision des médias de masse. Des réseaux d'information couvrent donc le monde entier. Depuis la fin des années 80, le langage binaire de l'informatique fédère les univers de l'audiovisuel, des télécommunications et de la télédiffusion, pour donner naissance à une communication globale. Ce langage permet la mise en place de réseaux universels, qui transmettent la parole, les images et les données, à sens unique ou à double sens, auprès d'un terminal tel l'ordinateur vidéo ou le téléordinateur. Les conséquences en seront décisives au plan industriel : le Multimédia sera à l'informatique des années 90 ce que l'informatique a été aux années 80, tandis que des alliances entre opérateurs et sociétés informatiques se dessinent, pour atteindre une masse critique face à ces nouvelles règles du jeu. Ainsi, l'année 1993 a été riche en rapprochements de toute nature entre des géants de l'informatique, de l'électronique grand public, de la production de programmes, des télécommunications, et des réseaux de diffusions. Des compagnies de téléphone issues du démantèlement d'AT&T (compagnie américaine des télécommunications) ont investi dans des sociétés de télévisions câblées. Des alliances se constituent entre des grands groupes de distribution de l'information, de compagnies de téléphones et de sociétés de production audiovisuelle pour former le grand réseau de communication interactif dans le monde entier.

1.2. Evolution des télécommunications

Il y a 200 ans, Claude CHAPPE inventait la télégraphie optique et créait, à cette occasion, les notions de réseaux de télécommunication et de codage de l'information. Le premier télégramme interurbain a été envoyé, par Samuel MORSE, par des moyens électriques entre Washington et Baltimore (22 mai 1844) et donnait naissance aux télécommunications modernes. Pendant ce laps de temps, l'évolution des télécommunications a été caractérisée par une progression lente au départ, puis s'accéléralant de plus en plus au fil du temps, tant de la variété des services que du nombre de points d'accès aux différents réseaux. Les trente premières années du 20^{ème} siècle ne concernaient que le télégraphe, après quoi vient le téléphone,

² Le télégraphe électrique a été inventé, en 1837, par l'américain Samuel Morse.

³ Le téléphone a été inventé, en 1876, par Graham Bell.

d'abord uniquement manuel pendant presque 20 ans, puis de plus en plus automatique. Les soixante premières années du 20^{ème} siècle ont été consacrées au perfectionnement de ces deux services, et à la densification du réseau mondial.

Au cours des années 60, on voit apparaître les transmissions de données et se tisser les premiers liens entre les télécommunications et l'informatique naissante, au sein de ce qu'il est convenu d'appeler les techniques de l'information.

La dernière décennie du 20^{ème} siècle a vu se dessiner une accélération très nette du rythme de progression des techniques des télécommunications, du fait :

- de l'application dans les commutateurs des techniques de l'informatique qui a permis, d'une part, de perfectionner considérablement le service du téléphone et du télégraphe, et a offert d'autre part, un champ d'application nouveau, à forte croissance, aux télécommunications, avec la montée des besoins de communication entre machines et terminaux informatiques ;
- de la convergence entre les télécommunications et le secteur de création et de distribution de l'audiovisuel (cinéma, télévision, ...) qui devrait conduire à la constitution des réseaux intégrateurs offrant une vaste panoplie de services ;
- des avancées théoriques dans le domaine du traitement du signal, qui ont conduit à la généralisation de la numérisation de toutes les informations, rendant universels les supports de transmission ;
- du développement des techniques électroniques, et plus récemment, les techniques optoélectroniques, notamment dans le domaine des semi-conducteurs qui a permis de réduire considérablement le coût, la consommation et l'encombrement tant des terminaux que de l'infrastructure.

Ces développements techniques ont permis, au cours des 10 dernières années, l'émergence d'un grand nombre de nouvelles applications telles que :

- la télécopie ;
- la télématique interactive ;
- l'informatique distribuée multisites ;
- les télécommunications avec les mobiles ;
- la visioconférence et le visiophone ;
- et l'Internet, le dernier nouveau-né des technologies de la communication.

Ces éléments tendent à substituer à une part des déplacements physiques de personnes ou de documents, le déplacement d'informations sous forme de signaux électriques, électromagnétiques ou optiques.

1.3. Contraction de l'espace, de temps et de l'information

1.3.1. Contraction de l'espace et du temps

Les nouvelles technologies de la communication jouent un rôle fondamental dans la contraction de l'espace, de temps et de l'information. Aussi, le progrès technique peut-il être mesuré au travers de nombreux paramètres : les économistes parleront volontiers du produit par habitant, les démographes de l'espérance de vie à la naissance, etc.

Peut-être plus représentative des changements en cours, une autre mesure significative est constituée par la dimension de l'espace – temps relationnel maîtrisé par chaque homme.

Les quelques lieux, horizon de la tribu primitive, se sont étendus à la surface d'un fief féodal, à la dimension d'une nation, à la taille d'un empire, avant d'embrasser finalement le globe terrestre tout entier. Aux rares voyages d'une vie ont succédé des périples mesurés en années, le tour du monde en 80 jours voire en 80 heures, ou en 80 minutes (par satellite). Avec les nouvelles technologies de la communication, la transmission du courrier change encore de rythme et franchit l'espace en une fraction de seconde. Avec la transmission de la voix, des données informatiques et de l'image animée, le volume des messages passe de quelques caractères alphabétiques à l'équivalent de toute une bibliothèque transmise chaque seconde.

Le fondement de cette révolution ne se mesure pas seulement en termes de savoir-faire et de connaissances techniques. Il se construit pas à pas sous forme de réseaux de communication, c'est-à-dire d'infrastructures lourdes implantées dans l'environnement : routes, voies de chemin de fer, ports, aéroports, mais aussi tours hertziennes, circuits terrestres, câbles sous-marins, satellites, centres de commutation, etc. Ces infrastructures ont un coût non négligeable et occupent des ressources rares : sol, espace hertzien, sous-sol des villes, positions orbitales. Symbole du monde moderne, elles en constituent autant de facteurs de fragilité. Ceci nous ramène à penser combien ces évolutions techniques de la communication ont joué un rôle dans la contraction de l'espace et du temps.

1.3.2. Contraction des informations

Les évolutions technologiques de la communication ont joué également un rôle dans la contraction des informations.

➤ Les informations naturelles, telles que la voix et les images, sont transmises sous une forme entièrement numérisée. Toutefois, alors que la fonction de base a surtout été celle du simple codage d'information.

➤ La voix téléphonique, d'abord codée sur 64 kilobit par seconde (64 kbit/s), norme de base de tous les réseaux de télécommunications, peut être comprimée et transmise, sans dégradation sensible à 4,8 kbit/s et probablement à environ 2 kbit/s au-delà de l'an 2000.

➤ L'image fixe (écran TV) est transportée aujourd'hui à 64 kbit/s en une à deux secondes et probablement en moins de temps. Quant à l'image télévisuelle animée, d'un débit voisin de 140 Mbits/s⁴, elle atteint aujourd'hui un facteur de compression de 100 environ (1 à 2 Mbits/s) qui permettrait son transport, à peu de frais, sur de simples fils de cuivre et peuvent même être remplacés par des fibres optiques..

En outre, dès 1992, une norme de compression d'image de télévision dite «Moving Picture Expert Group» (MPEG) apparaît comme un standard mondial de droit et de fait, cohérente avec les standards du visiophone et en voie d'adaptation par l'informatique.

Ces résultats ont été rendus possibles par les progrès permanents de la micro-électronique qui évolue, non seulement en matière de capacité de traitement ou de mémorisation, mais en matière d'énergie consommée.

La fin de la décennie du 20^{ème} siècle correspond donc à la mise en place de l'ensemble des technologies aptes à répondre aux besoins de mobilité et que le 21^{ème} siècle devrait être celui de la communication partout là où nous sommes, que ce soit pour les loisirs ou le travail.

Tous les réseaux de transport longue distance utilisent, aujourd'hui, la fibre optique aussi bien pour le téléphone que pour les données ou la télévision. Ce phénomène de dilatation des capacités de transmission, accompagné d'une forte réduction des coûts, crée une situation qui, dans une certaine mesure, a déjà vécu dans le secteur des transports ferrés au 19^{ème} siècle, puis aériens au 20^{ème} siècle, avec, à chaque fois, un développement prodigieux du marché. L'afflux de capacités phénoménales de transport et la mise en place simultanée de la concurrence devrait entraîner un effondrement des coûts de transmission et donc des tarifs associés. Cela rendant la distance complètement caduque comme paramètre de tarification : le prix sera beaucoup plus lié à l'accès et à l'intelligence développée dans le réseau qu'au transport de l'information.

Au 21^{ème} siècle, téléphoner (ou visiophoner) à son cousin de New York devrait coûter le même prix qu'un coup de fil à son voisin de palier. Le frein à l'effacement de l'espace serait être levé de plus en plus au 21^{ème} siècle, ce qui permettrait un formidable développement des échanges.

⁴ 140 Mbits/s : 140 millions d'informations bit par seconde.

On peut donc dire que les technologies de la communication, en particulier celles des télécommunications, évoluent plus vite qu'il y a un siècle. Cette évolution se caractérise par l'apparition de nouveaux concepts de la communication et la fin de la pénurie de l'information. Aussi, le développement de la numérisation, associé en particulier à celui de la fibre optique, permet-il l'apparition de nouveaux concepts tels que les autoroutes de l'information, l'Internet, et le Multimédia.

2. Les nouveaux concepts de la communication : Autoroutes de l'information, Internet et Multimédia

Depuis 1994, de nouveaux termes envahissent des écrits et servent de cris de ralliements de jeunes groupes comme aux plus grands industriels : Autoroutes de l'information, Inforoutes, Internet, Multimédia, Cyberspace, etc. Les changements les plus profonds situent ces réseaux comme une organisation d'avenir, aussi bien dans la vie professionnelle que dans les comportements quotidiens. Après la société de consommation, la société de l'information est annoncée.

2.1. Les autoroutes de l'information

Les autoroutes de l'information sont définies comme «l'infrastructure de communication à large bande qui constituera l'épine dorsale de la société de l'information⁵». C'est un réseau de communication d'un débit suffisant pour faire passer dans les deux sens des films, des conversations, des données, des images TV, etc. Les autoroutes de l'information sont, donc, des infrastructures fixes :

- Elles utilisent la fibre optique comme support quasi exclusif. Celle-ci, déjà généralisée dans les réseaux à longue distance, nationaux et internationaux de la plupart des pays industrialisés, devrait être prolongée pour le raccordement des abonnés dans tous les lieux d'activité et d'habitation sans exclusion.
- Elles offrent la continuité numérique d'un bout à l'autre de la chaîne de communication, pour assurer le transport de tous types de signaux (voix, textes, données, images fixes, images animées réelles ou virtuelles) sous la forme la plus apte au traitement informatique, seule à même de rendre intelligent et simple l'accès à l'information.
- Elles sont capables d'écouler de très haut débit numériques d'information⁶ et en particulier des images fixes mais aussi animées. Une seule paire de fibres peut véhiculer l'équivalent de quelque 50.000 lignes téléphoniques.

⁵ Martin BANGEMANN, vice-président de la Commission Européenne «La société de l'information», Documentation Française - 1994.

⁶ Quelques dizaines de millions d'information binaires par seconde (Mbits/s) chez chaque utilisateur.

➤ Elles garantissent obligatoirement l'écoulement de ces hauts débits dans les deux sens de transmission et autorisent ainsi des services interactifs et le visiophone avec une image de qualité.

2.1.1. Les médias techniques disponibles

Les autoroutes de l'information seront, donc, avant tout des câbles et des faisceaux couvrant la planète ou une partie de celle-ci.

Les médias techniques, solutions envisageables pour établir l'infrastructure de diffusion, sont nombreux et leur contribution aux réseaux mondiaux dépendent de facteurs multiples.

Outre la fibre optique, il est possible d'envisager un certain nombre d'autres canaux pour transporter l'information. Certains ne sont pas adaptés à de hauts débits et ne peuvent donc pas être employés pour de véritables autoroutes de l'information ; ils peuvent néanmoins assurer la transition entre ce qui existe actuellement (un ensemble disjoint de réseaux d'information, allant du téléphone analogique à la télévision hertzienne).

Les supports techniques à prendre en compte sont :

- La paire torsadée, employée actuellement en liaisons terminales (chez l'abonné) du téléphone.
- Le câble coaxial, du type du câble employé pour l'arrivée de la télévision.
- La fibre optique.
- La télévision hertzienne, éventuellement numérisée.
- Le satellite de diffusion directe, suffisamment puissant pour que les antennes individuelles puissent recevoir les services.

2.1.1.1. La paire torsadée

La paire torsadée est le «fil historique» de la transmission de données ; elle fut utilisée dès le début de la téléphonie vocale.

La paire torsadée est assez simple à utiliser, surtout dans ses versions souples en usage chez les particuliers pour le téléphone par exemple. Elle est peu coûteuse sauf dans des versions techniques élaborées telles que les câbles téléphoniques aériens. Outre la sensibilité aux interférences, le principal problème de la paire torsadée réside dans les pertes importantes qui interdisent l'emploi de tels câbles pour des liaisons supérieures à quelques dizaines de mètres.

Le signal subit un affaiblissement très important ; il n'est pas possible de dépasser 500 mètres sans une amplification. L'emploi régulier de répéteurs pour régénérer le signal introduit très rapidement du bruit et le signal analogique devient peu à peu incompréhensible.

La paire torsadée souffre également d'une bande passante relativement faible. Dans le cas de la téléphonie vocale, l'emploi des paires tend à modifier le timbre de voix ; des corrections sont donc nécessaires. Dans le cas de la transmission de données, la paire torsadée n'apparaît comme une solution fiable que dans quelques cas précis comme la transmission à faible débit sur de faibles distances. Au total, la paire torsadée n'apparaît donc pas comme un support d'avenir dans le cadre des réseaux à haut débit. La remise dans une brocante de l'électronique serait pourtant une erreur ; elle pourrait être employée avec profit dans des liaisons terminales annexes, de type téléphonie vocale. Ces utilisations resteront néanmoins marginales.

2.1.1.2. Le câble coaxial

Etant également un support de type «fil électrique», le câble coaxial pourrait être considéré comme une évolution de la paire torsadée. Il offre pourtant des caractéristiques techniques bien plus intéressantes, lui ouvrant ainsi un espace d'utilisation plus large.

Le câble coaxial est fort bien connu du grand public, même au niveau technique. Il est formé d'une âme et d'une tresse (ou cœur et blindage), isolées d'une de l'autre par une couche de plastique et protégées de l'extérieur par une gaine synthétique.

Le «câble TV» n'est qu'un modèle particulier et fort médiocre de câble coaxial. Ce dernier supporte une bande passante plus large que la paire torsadée. Il est ainsi utilisé pour la transmission télévisée jusqu'à 70 canaux de télévision⁷ en distribution finale que ce soit en mode hertzien classique ou pour les réseaux municipaux de télévision.

Le câble coaxial est également employé pour transporter des conversations téléphoniques vocales sur de longues distances. Les câbles les plus évolués permettent de transmettre environ 10.000 communications et ne nécessitent des répéteurs que tous les 10 kilomètres si le signal de départ est correct.

Techniquement, l'usage du câble coaxial pourrait même être accru grâce à la numérisation des signaux de télévision. Les informations numériques sont des suites de valeurs de 0 ou 1 qui peuvent être compressées et décompressées en temps réel. Les normes telles que le Jpeg et Mpeg permettent de diviser par un facteur de quatre à 10 la taille d'une image.

⁷ Chiffre 1991 fourni par l'Agence Câble (SJT) pour la télévision non numérique.

Par ce traitement numérique, l'image ou les données occupent moins de place ; les câbles coaxiaux supportent alors un plus grand nombre de canaux de télévision par exemple. Suivant l'algorithme employé et les besoins, la limite peut s'élever jusqu'à quelques centaines de canaux numériques sur un câble coaxial classique.

L'emploi du câble coaxial est surtout décidé en raison de son très bon rapport coût/capacité. Bien que plus cher que la paire torsadée, il offre des capacités indéniablement supérieures et supporte en particulier l'image animée.

La majorité des réseaux câblés des Etats-Unis ont été réalisés en câbles coaxiaux ; la France a préféré privilégier la fibre optique. Il n'en demeure pas moins que la souplesse et les facilités de connectique offertes par le coaxial l'orientent vers un usage en fin de réseaux, c'est-à-dire pour les liaisons terminales entre les pieds d'immeubles et l'utilisateur final.

2.1.1.3. La fibre optique

La fibre optique est un câble lumineux véhiculant un signal sous forme de lumière, à l'intérieur d'un fil de silice fin (verre). Il s'agit d'un progrès déterminant pour la transmission de données.

Les caractéristiques techniques sont beaucoup plus intéressantes que celles des câbles électriques. La fibre optique règle presque le principal problème qu'est l'affaiblissement du signal transmis. En laboratoire⁸, des expériences ont montré que des signaux pouvaient parcourir 5000 kilomètres dans une fibre, sans amplification ; l'amélioration est d'un facteur 500 par rapport aux meilleurs câbles coaxiaux. De plus, la bande passante est beaucoup plus large que celle des câbles (atténuation au-dessus de 10Ghz⁹ environ pour la fibre contre 10Mhz pour le coaxial). L'autre avantage décisif de la fibre optique est le caractère non électrique des signaux qu'elle supporte. Il en résulte une protection excellente contre les perturbations électromagnétiques auxquelles la fibre est insensible. Elle peut être installée dans des gaines électriques, avoisinant d'autres câbles, sans grand risque de subir des perturbations. Autre avantage, la fibre optique permet des débits très élevés. Chaque brin peut supporter jusqu'à 50 canaux de télévision classique ; un câblage optique est généralement composé de quelques dizaines de brins. La fibre optique est le support technique le plus adapté à la transmission de données en très grand nombre, même lorsque ces données sont de différents types (images animées, sons, données informatiques, etc.).

A côté de ces avantages, la fibre optique présente néanmoins un certain nombre de défauts. Ils peuvent être estimés au nombre de trois :

⁸ NewSlink, magazine d'Alcatel Télécom, N°2 / 4^{ème} trimestre 1995.

⁹ Ces chiffres sont des ordres de grandeur (10 signifie de 1 à 100) du fait des variantes qui existent dans la composition chimique tant des fibres que des câbles.

- ◆ La fibre optique nécessite une transformation du signal électrique en un signal lumineux à l'entrée, puis le contraire à la sortie. Sa connectique est donc beaucoup plus compliquée que celle des câbles.
- ◆ La fibre est mécaniquement difficile à employer. Les «Torons» de fibres sont blindés pour éviter les cassures et les fibres exigent de plus de ne pas subir de courbure trop importante pour que la lumière se propage correctement.
- ◆ En fin, l'installation est coûteuse. Même si les prix des installations ont tendance à diminuer du fait d'une plus grande production et de la meilleure appréhension des techniques, il n'en demeure pas moins qu'un réseau en fibre est plus onéreux qu'un réseau coaxial. Il faut, en effet, ajouter au coût de la fibre elle-même, le coût des appareils de diffusion du signal optique (des diodes laser) et de transformation du signal optique en signal classique.

Malgré ces coûts, les réseaux en fibres optiques (voir annexe 1 page 25) ont été largement développés dans la plupart des pays industrialisés, et aujourd'hui dans certains pays en développement, le Maroc en particulier. L'opérateur des télécommunications, France Télécom par exemple, a rapidement cherché à établir un réseau téléphonique de ce type afin d'assurer qualité de service et débit important. Réservé aux grandes artères de communication, les fibres optiques ont aussi été utilisées en priorité pour les câbles sous-marins¹⁰.

L'usage de la fibre optique est un enjeu majeur pour les autoroutes de l'information. Dans la triade des câbles (paire torsadée, câble coaxial, fibre optique), il s'agit du seul support qui, sur n'importe quelle distance ou presque, propose les ressources techniques nécessaires à la transmission de nombreuses informations avec une vitesse et une qualité plus qu'acceptable.

La fibre optique apparaît déjà comme le «must» du câblage ; est-elle pour autant indispensable ? La question se pose d'autant plus cruellement que la volonté de développement rapide des autoroutes de l'information demande d'étudier les coûts avec attention.

2.1.1.4. La télévision hertziennē

Il peut être étonnant de voir la télévision hertziennē classée dans les supports envisagés pour les autoroutes de l'information. Pourtant, il faut bien admettre que notre vieille télévision est le seul média transmettant de l'imagē animée à la quasi-totalité de la population. La télévision nous abreuve d'images et de sons ; il semble en cela qu'elle soit le commencement de la société de l'information. La télévision hertziennē est diffusée par des faisceaux qui utilisent des relais successifs, distants d'une cinquantaine de kilomètres les uns des autres. Ils assurent la ré-amplification du signal dans un câble. Entre ces relais, les faisceaux hertziens ne nécessitent pas

¹⁰ France Télécom, Rapport d'activité 1995. Paris, France.

de supports physiques. Il est alors nécessaire de disposer d'une antenne pour capter le signal et le diriger (via le câble) vers le récepteur.

Les faisceaux hertziens offrent une bonne couverture d'un territoire, à partir du moment où un relais est installé. Deux problèmes se posent alors. Le premier concerne les «zones d'ombres», vallées profondes où les ondes ne pénètrent pas, il faut alors ajouter un relais supplémentaire ou employer une autre méthode de transmission (satellite directe ou câblage). Le second problème concerne le coût des relais ; avec un relais tous les 50 kilomètres, certains territoires nécessitent plusieurs centaines de sites de ré-émission. La couverture totale coûte cher et peut prendre du temps.

En France par exemple, la cinquième et la sixième chaîne, créées depuis 1985, ne sont toujours pas reçues correctement dans certaines régions, soit en raison de zones d'ombres non comblées, soit en raison d'un signal plus faible. Pire encore, certains villages ne connaissent ni la troisième chaîne, ni surtout Canal Plus situé dans une bande de fréquence spécifique.

La solution pourrait venir de la numérisation des émissions ; comme pour le câble coaxial, un traitement de compression permettrait alors de multiplier le nombre de canaux disponibles par quatre environ. Cette solution permettrait à la télévision hertzienne de devenir un support avantageux pour la diffusion d'images animées. Plus qu'un nouveau média, la télévision hertzienne - certainement numérisée - s'apparente à une évolution du monde de réception des images. Elle pourrait néanmoins être couplée à d'autres supports et ces images pourraient servir de base à des applications interactives gérées par exemple par ordinateur. C'est l'idée du rapprochement entre téléviseur et ordinateur.

2.1.1.5. Le satellite de diffusion directe

Le satellite de diffusion directe est un ensemble de ré-émission d'images, de sons ou de données, composé d'une station d'émission au sol, d'un réflecteur placé dans l'espace (le satellite) et de multiples antennes individuelles de réception au sol. Les émissions d'un satellite sont comparables à des faisceaux hertziens plus puissants, qui seraient ré-émis par un relais situé non pas au sol mais en altitude. L'antenne de réception est différente d'une antenne hertzienne dans la mesure où elle doit pointer très précisément vers la position du satellite pour recevoir le signal. Pour recevoir toutes les émissions satellitaires disponibles sur un territoire, il faudrait d'ailleurs autant d'antennes de réception qu'il existe de satellites.

Les satellites de diffusion directe sont actuellement employés pour diffuser des émissions de télévision et de radio. Il est tout à fait possible de les employer pour diffuser des données. Le rôle que peut jouer le satellite dans le cadre des autoroutes de l'information est donc voisin de celui de la télévision hertzienne.

Le satellite couvre une zone territoriale très large et ne connaît pas les frontières. D'ailleurs, un satellite peut tout à fait diffuser ses émissions sur un territoire sans avoir reçu l'autorisation des Etats concernés (contrairement aux faisceaux hertziens, soumis à une procédure d'attribution des fréquences).

Le satellite se positionne comme un complément ou un concurrent des faisceaux hertziens. Il est également employé en matière de télécommunications à la place des fibres optiques pour des liaisons transcontinentales. Cet usage n'est pas encore un usage en diffusion directe dans la mesure où l'utilisateur final du mobile ne reçoit pas sa communication directement du satellite mais via un ré-émetteur terrestre. Les projets Iridium et GlobalStar¹¹ prévus pour le début du prochain siècle prévoient une utilisation des satellites en diffusion directe pour les télécommunications ; une nouvelle branche des autoroutes de l'information pourrait alors s'ouvrir.

Récapitulatif des supports techniques et de leurs emplois

Au terme de ce survol des supports techniques, il semble utile de synthétiser leurs forces et leurs faiblesses, leurs avantages et leurs inconvénients dans le cadre du développement des réseaux à haut débit. Cette synthèse permettra de prévoir ce que pourraient être l'usage ou les usages de ces techniques pour les autoroutes de l'information.

Support	Avantages	Inconvénients	Emplois possibles
Paire torsadée	Faible coût relatif, Connexion très facile	Pertes et interférence, Capacités très limitées	Rares sauf liaisons exclusivement vocales
Câble coaxial	Faible coût, Facilité de connectique	Pertes sur les longues distances	Liaisons terminales : pieds d'immeubles vers utilisateurs finals
Fibre optique	Très grande qualité et très haut débit	Coût élevé, Connectique difficile	Liaisons à haut débit
Télévision hertziennne	Support habituel de l'image animée	Spectre encombré, Zones d'ombre	Diffusion en masse d'images numérisées
Satellite	Diffusion sur de larges zones	Antenne spécifique à chaque satellite	Diffusion internationale d'images et de données

Source : *Revue Communication & Stratégie*, Edition IDATE 1996.

¹¹ Projets Iridium et GlobalStar : Ces projets vont réduire la taille des mobiles satellites vers une tailles plus petites que celle de certains terminaux portables terrestres. Alexandre VIALLE, août 1996, «Le système de téléphonie mobile GSM actuel et à venir». Edition IDATE, 1997.

2.1.2. Les nouvelles fonctions techniques

La technique n'est rien si elle n'est pas au service des besoins exprimés. Les autoroutes de l'information exigent deux nouvelles fonctions qui demeureraient inconnues dans le domaine de l'image jusqu'à un temps récent.

La télévision - seul diffuseur de masse pour l'image animée - transmet des images d'un point unique (le centre d'émission) vers une multitude de points de réception (les téléviseurs). Le chemin inverse est impossible ; la diffusion entre deux téléviseurs A et B l'est tout autant. Les Inforoutes et l'interactivité l'exigent pourtant.

La première fonction est appelée «voie de retour» ; la seconde porte le nom de «commutation» et est issue de la téléphonie vocale dont elle est le fondement.

2.1.2.1. La voie de retour

La voie de retour est la condition sine qua non de l'interactivité. Elle permet à l'utilisateur final de transmettre de manière active ou passive des données (et donc des «ordres») au serveur. La voie de retour n'est pas nécessairement constituée par le même support que la voie principale. Elle n'a pas non plus le même débit.

Une émission de télévision peut être interactive si le choix des images diffusées s'effectue par téléphone. Le Minitel possède une voie de retour 16 fois moins rapide que la voie principale. Les pages s'affichent à 1200 bandes tandis que les ordres (frappe des touches alphanumériques et de fonctions) sont retournés au serveur à 75 bandes.

2.1.2.2. La nouvelle commutation

La commutation pourrait être considérée comme une extension de la voie de retour. Il s'agit en fait de la capacité à établir une liaison d'un terminal à un autre dans un réseau et ce, en un temps particulièrement court. Techniquement, la commutation est le «routage» de la communication entre deux sites de dialogue ; c'est donc la capacité du système à gérer le réseau pour mettre en relation stable et bidirectionnelle ces deux sites. Ainsi le réseau téléphonique est commuté : il est possible pour un abonné d'appeler un autre abonné grâce à un numéro particulier. Par contre, la télévision n'est pas commutée : la liaison a eu lieu d'un émetteur central vers tous les récepteurs mais un récepteur ne peut pas communiquer isolément avec d'autres récepteurs.

2.1.2.3. Quelles techniques pour quelles fonctions ?

Toutes les techniques présentées précédemment ne supportent pas les deux fonctions que sont la voie de retour et la commutation. Leurs capacités en ce

domaine détermineront leur usage, au même titre que leurs autres capacités techniques.

Fonctions supportées par les différentes techniques de diffusion disponibles

	Voie de retour	Commutation
Paire torsadée	Oui, en double paire	Oui (téléphonie classique)
Câble coaxial	Oui, suivant architecture	Possible (ATM)
Fibre optique	Oui, suivant architecture	Possible (ATM)
Télévision hertzienne	Non	Impossible
Satellite de diffusion directe	Oui, mais inadapté	Impossible

Source : *Revue Communication & Stratégie*, Edition IDATE 1996.

La question d'une obligation de voie de retour ou de commutation se pose avec insistance dans le cadre des Inforoutes. La commutation n'est nécessaire que dans des cas précis : téléphonie vocale, visiophonie ou dans le cas plus général du transfert de fichiers en mode dit «client/serveur» à longue distance.

2.1.3. Les services des autoroutes de l'information

La rapidité des progrès techniques, l'imagination des développeurs et l'évolution réglementaire ne permettent pas, à l'heure actuelle, de dresser la liste des services qui seront développés dans le cadre des autoroutes de l'information. Pourtant, il est possible d'évaluer les attentes (ou les volontés) dans plusieurs domaines.

2.1.3.1. L'évolution technologique du téléphone

L'influence des autoroutes de l'information sur le téléphone est la conséquence d'une part, d'une évolution technique se trouvant liée au développement de nouveaux réseaux, plus puissants, d'autre part, une évolution politique qui concerne le phénomène de libéralisation qui accompagne l'émergence de la société de l'information.

L'évolution technologique du téléphone a permis le développement d'une technologie internationale connue sous le nom de RNIS pour «Réseau Numérique à Intégration de Service» ou ISDN en anglais. Ce réseau permet une qualité des communications intégralement numériques et des possibilités de transferts rapides des données. Outre la généralisation des services de confort tels que le signal d'appel ou l'identification du correspondant, le téléphone est appelé à s'articuler avec l'ordinateur. Des produits proposent d'établir des communications téléphoniques au travers de réseaux. Lorsque ceux-ci sont suffisamment puissants, l'ajout d'une caméra miniature permet de transférer l'image du correspondant. Utilisant l'écran d'ordinateur, ou employant des écrans miniatures sur les postes téléphoniques fixes, le visiophone pourrait devenir un luxe abordable dans les prochaines années.

Le développement des Inforoutes doit en effet conduire à de nouvelles évolutions du téléphone. La multiplicité des réseaux devrait s'accompagner d'une augmentation de la capacité des lignes. La norme RNIS (au moins quatre fois plus rapide que les lignes classiques pour le transfert de données, mais à peine suffisante pour le visiophone) devrait se généraliser.

Par contre, les communications téléphoniques passées sur Internet grâce à des logiciels gérant le son ne semblent pas promises à un avenir radieux tant à cause de l'inadaptation technique de ce réseau international pour les échanges vocaux continus que par l'encombrement qu'il connaît déjà avec la transmission des données.

Parallèlement à ces évolutions techniques, la segmentation de l'offre dépendra avant tout des compétences présentées par les sociétés offreuses.

2.1.3.2. Télé-médecine

Dans certains pays industrialisés, les aspects médicaux de la société de l'information présentent un double visage. D'un côté, les procédés médicaux sont informatisés depuis longtemps et les Inforoutes ne sont que le prolongement logique de cette évolution. D'un autre côté, le secteur social, de manière plus large que la médecine, va bénéficier de l'informatisation et des réseaux. Ces deux évolutions donnent à la télé-médecine une dimension politique importante et en font une question très sensible.

La médecine n'a pas attendu les initiatives politiques des autoroutes de l'information pour intégrer l'informatique et les réseaux. L'usage d'ordinateurs s'est développé avec le besoin de modélisation et d'imagerie médicale. La recherche utilise depuis une dizaine d'années de puissants ordinateurs destinés à prévoir le comportement de molécules face à des virus par exemple. De même, l'importance de la médecine au sein de la recherche fondamentale en général place ce secteur au premier rang des utilisateurs de réseaux mondiaux, tels qu'Internet.

L'imagerie médicale moderne travaille depuis longtemps sur des représentations numériques du corps humain. Les microscopes électronique, l'IRM (imagerie par résonance magnétique) et le scanner fournissent des données traitées par ordinateur. L'utilisation de réseaux de transmission est donc apparue comme une évolution logique. L'une des spécialités médicales les plus pointues, l'anatomopathologie, s'est constituée en réseau, en France, dès le milieu des années 80. Les anatomopathologies ont constitué un réseau dès 1986 en utilisant comme support de liaison les lignes RNIS (Numéris en France). L'intérêt d'un tel maillage réside essentiellement dans le travail coopératif, soit sur des travaux précis, soit dans le cadre de recherches.

Le second domaine d'action médicale pour les inforoutes concerne l'informatisation et la mise en réseau de l'action sociale ; c'est-à-dire il s'agit d'améliorer le traitement des différents dossiers relevant de la santé publique. Une nouvelle fois, ces évolutions ne peuvent pas être appréhendées de manière simple. Les enjeux de la télé-médecine concernent tout autant l'accroissement de la qualité et de la productivité dans le traitement des dossiers sociaux par les organismes publics, que l'émergence de nouveaux marchés, fortement aidés, pour les fournisseurs d'ordinateurs et de services.

Une inforoute de la santé devrait relier, d'abord totalement et nationalement, les hôpitaux, les médecins de villes, les pharmaciens et les caisses de sécurité sociale.

2.1.3.3. Le télé-enseignement et l'enseignement de l'information

En France, par exemple, le Centre national d'enseignement à distance (CNED) réfléchit actuellement aux possibles évolutions vers les autoroutes de l'information, à partir des expériences qu'il a précédemment réalisées avec le satellite et le traitement informatique. D'autres organismes, publics ou privés, et les grandes écoles françaises tentent d'intégrer le multimédia dans leur pédagogie de formation initiale.

Le télé-enseignement n'est en réalité qu'une infime partie des nouvelles technologies de formation. Une grande partie des professeurs de l'enseignement secondaire et surtout supérieur (universités, grandes écoles) considère que l'informatique et les techniques associées aux ordinateurs peuvent leur être utiles comme supports de cours. Le marché du télé-enseignement ne concerne pas seulement la formation initiale mais touche souvent la formation continue.

L'introduction des technologies dans le processus d'enseignement est double. Outre l'emploi comme support de formation, les réseaux peuvent être employés comme un lieu établi entre l'élève et le pédagogue. Les simples échanges de copies semblent dépassés et l'apport serait beaucoup plus important si l'élève pouvait discuter régulièrement avec un professeur pour évaluer ses lacunes ou mieux cerner ses progrès. L'accès à l'information est également une chance pour les élèves. Les bibliothèques des écoles sont généralement destinataires de nombreux périodiques et possèdent quelques ouvrages. Mais l'information récente ou spécialisée est souvent difficile à trouver. L'accès aux bases de données en lignes et aux CD-ROM d'actualité (Revue de presse, les fichiers de bilans d'entreprises, etc.) est aujourd'hui possible dans les bibliothèques les mieux dotées. Depuis que le Web d'Internet est disponible sur plusieurs dizaines de postes informatiques dans des grandes écoles américaines, françaises et autres, les élèves utilisent systématiquement cette source pour réaliser leurs recherches d'information. Proposer un exposé sur les sources d'énergie alternatives en présentant les dernières recherches d'OCP par exemple, d'un laboratoire suisse et d'une universitaire américaine est plus valorisant que de

recopier une étude datant d'il y a dix ans. Cette facilité d'accès au savoir et aux données rendra les professeurs plus exigeants envers leurs élèves. La compréhension et l'intelligence mises dans la recherche et l'analyse des documents sera certainement la seule véritable valeur ajoutée. Sans esprit critique, sans effort de concept, sans perspicacité, le large échange d'informations ne fera que faciliter le travail sans l'améliorer.

Dans la société de l'information, l'exigence de l'analyse sera aussi un enjeu de la formation.

Si les autoroutes de l'information sont clairement définies comme une infrastructure, elles sont néanmoins très liées à l'apparition d'autres concepts : Internet et Multimédia.

2.2.L'Internet

L'Internet est un «réseau de réseaux», dominé par les opérateurs américains et présenté comme l'embryon des autoroutes de l'information.

2.2.1.Les naissances de l'Internet

Première naissance : 1964

La coutume est d'attribuer la première naissance de l'Internet au Pentagone. C'est en 1964 que la Rand Corporation, l'une des plus importantes cellules de réflexion diplomatico-scientifico-militaires américaines qui fleurissaient durant la guerre froide, émet l'idée d'un réseau de communication sans tête, conçu de façon à demeurer opérationnel même si des portions entières du réseau tombent en panne ou sont détruites.

Les concepteurs précisent le mode de fonctionnement de ce réseau d'un nouveau genre. Le réseau n'est pas hiérarchique : tous ses nœuds ont le même statut, ils peuvent tous recevoir, émettre et retransmettre des messages. Les messages sont divisés en paquets de taille limitée, ces paquets circulent de manière individuelle dans le réseau : c'est la machine qui les reçoit, qui les recollera ensemble et vérifiera si tous les paquets émis ont bien été reçus. Enfin, les paquets sont transmis de nœud en nœud, plus ou moins dans la direction de leur destination, mais si la route «optimale» venait à être encombrée (ou coupée), ils peuvent à tout moment emprunter un autre chemin. En d'autres termes : l'essentiel n'est pas d'optimiser la route, mais que les paquets parviennent à destination.

Tous les principes fondateurs de l'Internet sont posés. En 1969, l'Advanced Research Project Agency (ARPA), qui dépend du Pentagone, décide de tester le concept et confie la réalisation d'un réseau expérimental à quatre universités. En 1971, quatre «supercalculateurs» de l'époque sont interconnectés en réseau : on appelle celui-ci l'ARPANET.

Il n'est pas alors vraiment question d'un usage «pratique» : il s'agit plutôt de tester la technologie et l'architecture du réseau. Les chercheurs sont toutefois ravis : ils disposent enfin d'un moyen de partager à distance leurs capacités informatiques, alors limitées et coûteuses. En 1971, 15 nœuds sont connectés aux Etats-Unis, essentiellement des universités comme le MIT, UCLA, Harvard, Stanford, mais aussi la NASA.

Seconde naissance : 1974

1972 est une année importante : elle voit «l'invention» du courrier électronique et la création d'un groupe de travail dédié à l'établissement de standards d'interconnexion.

La messagerie électronique apparaît sans prévenir, à l'initiative des chercheurs qui forment alors la totalité des utilisateurs. Ceux-ci en inventent très vite les usages : travailler ensemble sur un projet, échanger très rapidement des notes, papoter sans but... Les premières listes de diffusion apparaissent donc rapidement.

Les travaux du groupe «interconnexion» aboutiront à la publication, en 1974, des spécifications initiales du protocole TCP, première brique technique de l'Internet que nous connaissons aujourd'hui : c'est la seconde naissance de l'Internet. Originalité de la démarche :

TCP est placé dès sa naissance dans le domaine public. N'importe qui peut s'en servir, l'implanter sur une machine nouvelle, et même en proposer des améliorations.

Malgré une forte empreinte américaine, les travaux de spécifications et de tests autour de ce que l'on n'appelle pas encore l'Internet, associent déjà des représentants de différents pays : Italie, Suède, Grande Bretagne et la France par le biais de l'INRIA et du CNET. Deux liaisons internationales sont ainsi mises en place en 1973 vers l'Angleterre et la Norvège.

Cette époque voit aussi la création de réseaux tels que BITNET ou Usenet. Indépendants d'ARPANET beaucoup d'entre eux commencent à s'interconnecter avec lui.

Troisième naissance : 1981

Le véritable décollage de l'Internet date de 1981. La National Science Foundation (NSF) américaine décide alors de financer un réseau de «Computer and Science Network» (CSNET), qui deviendra plus tard la NSFNet, pour offrir des services tels que le courrier électronique aux universités ne disposant pas d'accès à ARPANET.

Il ne manque plus dès lors qu'une brique pour que la notion d'Internet soit enfin définie. Celle-ci ne tarde pas à être posée : en 1982, le protocole d'adressage IP (Internet Protocol) est associé à TCP, conduisant à la troisième naissance de l'Internet, celle qui restera peut être dans l'histoire.

Un Internet est alors défini comme un ensemble de réseaux interconnectés et l'Internet, comme l'ensemble des réseaux Internet interconnectés à l'aide du protocole TCP/IP.

Ironie ou hasard de l'histoire, l'Internet est ainsi défini l'année même du lancement de Télétel en France. Mais les chemins de Télétel et de l'Internet divergent, dans un premier temps, profondément. Quand Télétel adopte une diffusion grand public, l'Internet limite son déploiement au monde universitaire. Son développement passe donc largement inaperçu et son mode de fonctionnement est fortement lié à son usage principal : le partage d'informations via la messagerie ou l'accès à des bases de données documentaires, des catalogues de bibliothèques...

On peut résumer cette période de croissance, ce Moyen-Age de l'Internet à travers quelques étapes principales :

1982 : Le réseau EUnet (European Unix Network) est créé.

1983 : Le réseau CSNET est connecté à l'ARPANET, le segment militaire de l'ARPANET prend son indépendance et devient MilNet, les protocoles TCP/IP sont intégrés dans un standard dans certaines versions d'Unix, le réseau EARN (European Academic and Research Network) est créé.

1984 : On dénombre 1 000 serveurs connectés, les réseaux Junet (Japon) et Janet (Royaume-Uni) sont créés.

1985 : La NSF finance la création du réseau NSFNet autour de cinq super centres de calcul et d'une épine dorsale (backbone) de transmission à 56 Mbits/s.

1987 : La NSF sous-traite l'exploitation de l'artère principale de son réseau à Merit Networks. On dénombre 10 000 serveurs connectés à l'Internet. La voie de passage principale est maintenant le réseau NSFNet.

1988 : Une liaison est établie entre l'INRIA et le NSFNet : la France est raccordée à l'Internet.

1989 : La NSF porte le débit de son artère principale à 1,544 Mbits pour répondre à la forte croissance du trafic, 100 000 serveurs sont désormais connectés. Les opérateurs européens (presque tous publics) créent l'association RIPE (Réseaux IP

Européens) pour assurer la coordination technique et administrative des interconnexions IP, la messagerie de CompuServe s'interconnecte à celle de l'Internet.

1990 : Le réseau pionnier ARPANET cesse d'être exploité, 300 000 serveurs sont connectés, un deuxième opérateur privé de messagerie (MCI) se connecte au réseau.

1991 : Lancement des logiciels WAIS et Gopher (avec des interface en mode caractère) destinés à faciliter la recherche documentaire, trois fournisseurs privés d'accès Internet créent le «Commercial Internet Exchange» (CIX) pour commercialiser des accès au réseau auprès d'une clientèle privée, ouvrant l'utilisation à des entreprises, des individus...

1992 : Le millionième serveur est connecté. Le débit de l'artère principale du NSFNet est portée à 44,736 millions bit par seconde. Les spécifications World Wide Web sont publiées par le CERN.

Quatrième naissance : 1993

Avec le lancement du logiciel de navigation Mosaic (1993), le World Wide Web (souvent appelé en raccourci le Web, W3 ou encore la «Toile» en Français) devient facilement utilisable avec un micro-ordinateur sous Windows ou un Macintosh.

La qualité de son mode de présentation et la facilité de navigation qu'il apporte séduit massivement les utilisateurs de l'Internet qui peuvent consulter des documents composés d'images, de sons... Elles donnent aussi des idées à certaines sociétés commerciales qui commencent à proposer des accès au grand public, ou à d'autres qui décident d'y présenter leurs activités. Le succès du Web est fulgurant : aujourd'hui parler de l'Internet revient bien souvent à n'évoquer que la «Toile». On estime que celle-ci représente déjà plus de 50 000 services et (si l'on intègre l'accès par la Toile aux serveurs Gopher et FTP) la moitié du trafic sur le réseau, alors qu'elle n'existait pas il y a 2 ans.

L'explosion de la Toile tombât bien. Au moment même où un jeune informaticien du NCSA mettait au point le logiciel Mosaic, le vice-président Al Gore lançait son grand projet de «National Information Infrastructure» popularisant le concept d'autoroutes de l'information largement repris dans les médias.

Ainsi d'un simple réseau expérimental dédié à quelques chercheurs en quête d'informations, l'Internet allait en quelques mois devenir l'une des réponses possibles aux besoins de la «Société de l'Information».

2.2.2.L'Internet commercial : une nouvelle naissance

Les activités de nouvelles sociétés autour de l'Internet conduisent désormais à évoquer souvent un «Internet commercial».

Ne nous trompons pas sur ce terme. L'Internet était initialement un réseau de recherche (essentiellement universitaire) et ne disposant pas d'opérateurs commerciaux.

La transformation en Internet commercial signifie en premier lieu que des opérateurs privés exploitent les liaisons et tentent donc de les commercialiser tous azimuts. L'illustration principale de ce phénomène est la décision de la NSF de cesser le financement (fin 1994) de son réseau et sa prise en charge par trois opérateurs privés : Sprint, MCI, ANS. La NSF consacre désormais l'essentiel de ses ressources en matière technologique à la mise en œuvre et l'exploitation d'un réseau à très haut débit qui reliera cinq supercalculateurs situés dans différents points des Etats-Unis : peut-être une préfiguration de ce que deviendront demain les réseaux de transmission de données.

Derrière les grandes manœuvres pour exploiter et diffuser un Internet commercial se profile un nouvel usage du réseau : le commerce électronique. De nombreuses sociétés souhaitent profiter de la rapidité et de la force du développement de l'Internet commercial pour commercialiser leurs informations ou leurs produits directement sur le réseau. Cet usage, bien différent des «Newsgroups» (groupes de discussion) de l'époque des pionniers est devenu l'enjeu majeur de l'Internet.

Il ne s'agit pas pour autant d'une nouvelle renaissance : l'évolution commerciale de l'Internet s'est réalisée de manière progressive et a commencé dès la fin des années 1980. Le désengagement des pouvoirs publics aux Etats-Unis ne constitue que la reconnaissance que l'Internet est désormais suffisamment mature pour marcher de ses propres jambes.

2.2.3.Le commerce électronique

Le développement exponentiel d'Internet constitue donc l'un des événements les plus révolutionnaires de cette fin de siècle. En parallèle, on assiste à la croissance plus attendue que spectaculaire du commerce et des échanges électroniques. Les applications d'Internet modifient sous des formes multiples (vente à distance, support promotionnel en temps réel, veille concurrentielle, relation clients/fournisseurs, prospection auprès de clients potentiels dans le monde entier, etc.) le développement commercial des entreprises.

Le commerce électronique couvre toutes les formes d'achat et de vente informatisées à la fois par les consommateurs et entre entreprises. Il comprend les technologies qui permettent l'échange de données (telles que l'Echange de Données Informatisé «EDI» et la messagerie électronique), l'accès aux données (banques de données communes, bulletins d'informations électroniques) et la saisie automatique de données (code-barres, reconnaissance de caractères optiques/magnétiques).

Faire du commerce nécessite au moins deux partenaires. La transmission d'information électronique engendre la disponibilité de voies électroniques. La voie la plus primitive est le réseau de téléphone public. Disposant d'un modem (qui permet la transmission de signaux informatiques sur les lignes téléphoniques) à chaque extrémité et d'un logiciel de communications, les ordinateurs peuvent communiquer entre eux. Les lignes

en cuivre, les câbles coaxiaux, les fibres optiques, les tours micro-ondes et les satellites qui constituent les réseaux de télécommunication nationaux et internationaux ne sont que les supports d'une grande série de moyens de communication reliés entre eux.

Aussi, il existe des routes à grande vitesse et forte capacité qui peuvent transmettre de volumineuses informations électroniques à travers le monde en quelques secondes ; il y a aussi les réseaux privés de commerce : les réseaux à valeur ajoutée qui fournissent des services supplémentaires tels que le classement de données dans des «boîtes à lettres» privées, la conversion ou la traduction de données dans différents formats. Il y a aussi le réseau des réseaux qu'est Internet. Bien qu'Internet soit utilisé à l'heure actuelle presque exclusivement pour la messagerie électronique, la recherche d'informations et les transferts de fichiers, il sera de plus en plus utilisé pour le commerce électronique et l'Echange de Données Informatisé «EDI». (Voir annexe1 page 1)

Le commerce électronique ouvre des perspectives de développement intéressantes en supprimant les contraintes d'espace et de temps. Il permet d'établir un dialogue direct avec le client et de le fidéliser avec de nouvelles méthodes (applications du marketing «One to One», le marketing push, etc.).

Les services en lignes comptent plus de 10 millions d'abonnées. Ils ont connu une progression fulgurante de 78% entre 1994 et 1995 et chaque jour, en moyenne, ce sont 14.000 américains qui s'abonnent à un nouveau service. Les ventes générées via le réseau électronique Internet s'élevaient à 17,6 millions de dollars en 1994, 400 millions de dollars en 1995, et atteindront 4,5 milliards de dollars en l'an 2000 (en excluant les revenus des consultants et des fournisseurs d'accès)¹². De même Data

¹² ActivMédia, <http://www.activmedia.com>

Corporation¹³ prévoit que les transactions de biens et services atteindront 186 milliards de dollars en l'an 2000.

Le commerce électronique dans le monde

Le commerce électronique a profité et profite encore aujourd'hui de l'augmentation extraordinaire du nombre d'utilisateurs d'Internet pour prendre une part croissante dans les échanges nationaux et internationaux. Il doit son développement à sa capacité à relier et faciliter la transmission de l'information entre les différents acteurs sur le marché. Cela crée en fait un nivellement vers une plus grande égalité entre les petites et les grandes entreprises.

Figure 1 : Estimations des ventes sur le serveur World Wide Web : 1993 - 1998

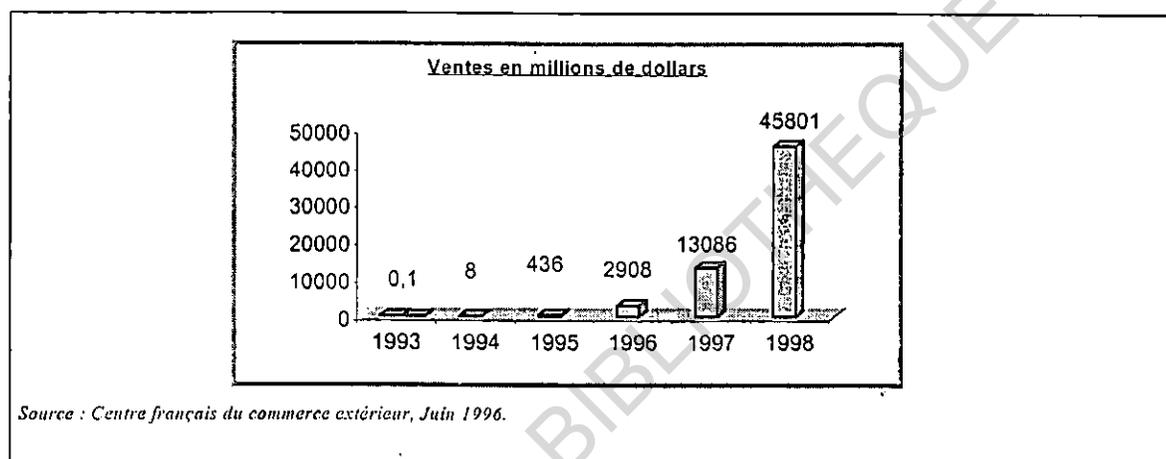
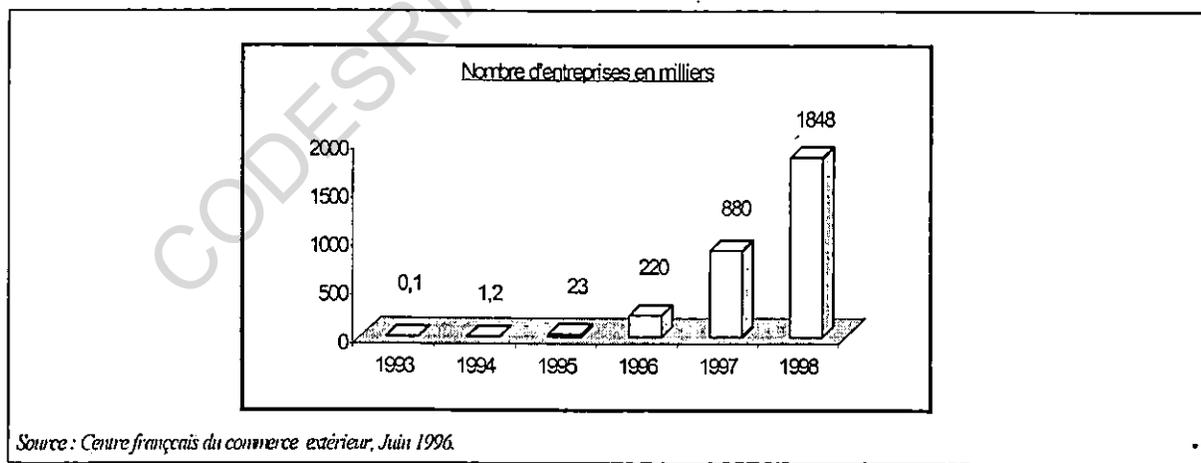


Figure 2 : Estimations du nombre d'entreprises vendant des produits sur World Wide Web



Les ventes générées par le commerce électronique connaissent et devraient connaître une forte croissance parce que c'est un nouveau canal de distribution, de promotion et de publicité. Une partie des prévisions de cette croissance est basée

¹³ Data Corporation, <http://www.datacorporation.com>

sur le fait que beaucoup de petites et moyennes entreprises devraient transférer une forte part de leurs ventes sur le Web.

Cette notion est un nouveau paradigme dans les échanges internationaux. Ce sera un bouleversement du comportement d'achat, des approches marketing classiques et de la collaboration entre les entreprises. Le marché américain des entreprises faisant du commerce électronique est sans doute le marché le plus mature car il représente, en général, les entreprises les plus anciennes et les plus établies.

Le tableau ci-dessous représente la taille des entreprises pratiquant le commerce électronique en fonction des différentes régions du monde. On constate que les entreprises américaines sont globalement plus importantes en effectifs, avec une majorité entre 11 et 100 employés alors que la moyenne dans le monde est plutôt entre 3 et 10 employés.

Nombre d'employés	Canada	Europe	Etats-Unis	Autres
1 - 2	33 %	17 %	32 %	19 %
4 - 10	42 %	31 %	31 %	19 %
11 - 100	16 %	35 %	23 %	28 %
101 - 500	3 %	7 %	6 %	8 %
> 500	3 %	7 %	6 %	25 %

Source : Centre Français du Commerce Extérieur. Direction des Industries et Services «Enquête sur le commerce électronique», Juin 1996.

2.2.4. Usages et utilisateurs de l'Internet

2.2.4.1. Une croissance effrénée

En juillet 1995¹⁴, 6,6 millions d'ordinateurs étaient directement raccordés à l'Internet (+106% en un an) et 120 000 domaines étaient répertoriés (+131% en un an). La croissance de l'Internet se poursuit à un rythme effréné. Les ordinateurs connectés à l'Internet atteignent aujourd'hui le nombre de 44,23 millions en janvier 1999¹⁵.

Cette croissance provient aujourd'hui plus des sites commerciaux que des autres : plus de la moitié des ordinateurs raccordés aux Etats-Unis le sont par le biais d'entreprises.

2.2.4.2. La Matrice des utilisateurs d'Internet

Il est très difficile de savoir de manière précise combien l'Internet a d'utilisateurs. Toutefois, des enquêtes permettent de fournir une estimation. En juillet 1995¹⁶ :

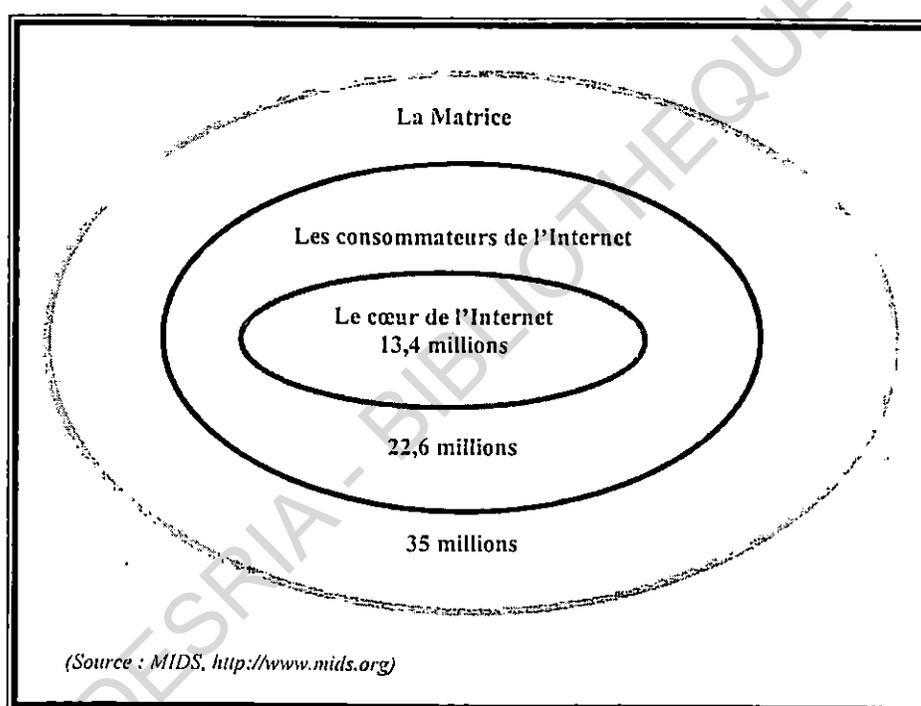
¹⁴ <http://www.commercenet>.

¹⁵ <http://www.nw.com/>

¹⁶ Voir note 14.

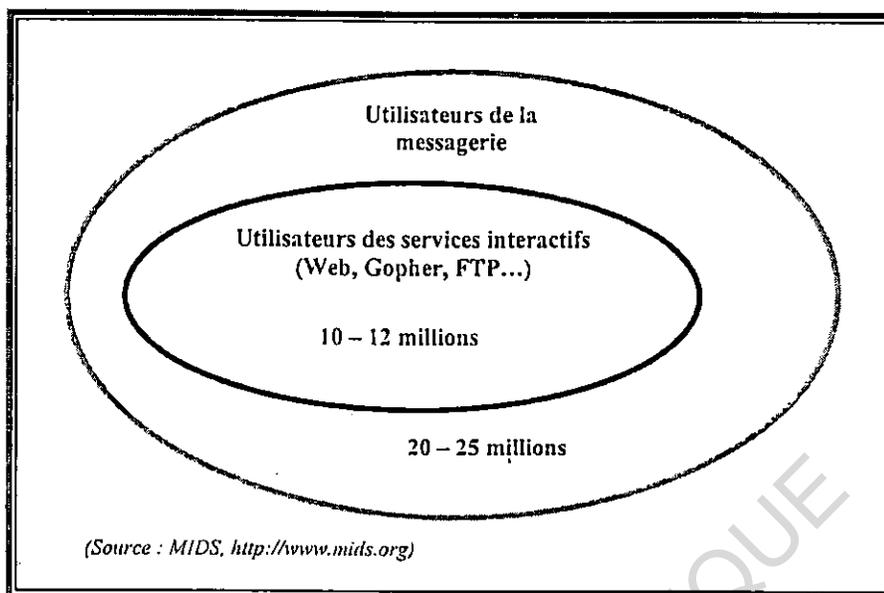
- Environ 35 millions de personnes étaient en mesure de communiquer par le courrier électronique sur l'Internet, et de 20 à 25 millions en faisaient effectivement usage.
- Environ 23 millions de personnes étaient en mesure d'accéder aux services interactifs de l'Internet (Web, Gopher, etc.), et 10 à 15 millions s'en servaient effectivement.
- Aux Etats-Unis, 67% des connexions vont vers les forums de discussions, les messageries et le courrier électronique et 8,6 millions de personnes possèdent des ordinateurs connectés à l'Internet. En l'an 2000, plus de 32 millions de personnes seront connectées¹⁷.

Les accédants à l'Internet en juillet 1995



¹⁷ Cabinet américain Forrester Research, <http://www.forrester-research.com>

Les utilisateurs de l'Internet en juillet 1995



2.2.4.3. Une population d'utilisateurs encore très typée¹⁸

Les utilisateurs de l'Internet sont en majorité des hommes jeunes, faisant partie d'un milieu aisé et surtout, bénéficiant d'un niveau élevé d'éducation. Toutefois, la domination masculine sur l'Internet semble s'éroder : il y a entre 36% et 40% de femmes parmi les utilisateurs à la mi-1995, beaucoup plus qu'il y a un an. Dans ce domaine également, les Etats-Unis sont en avance : le marché Internet y semble plus mûr qu'en Europe.

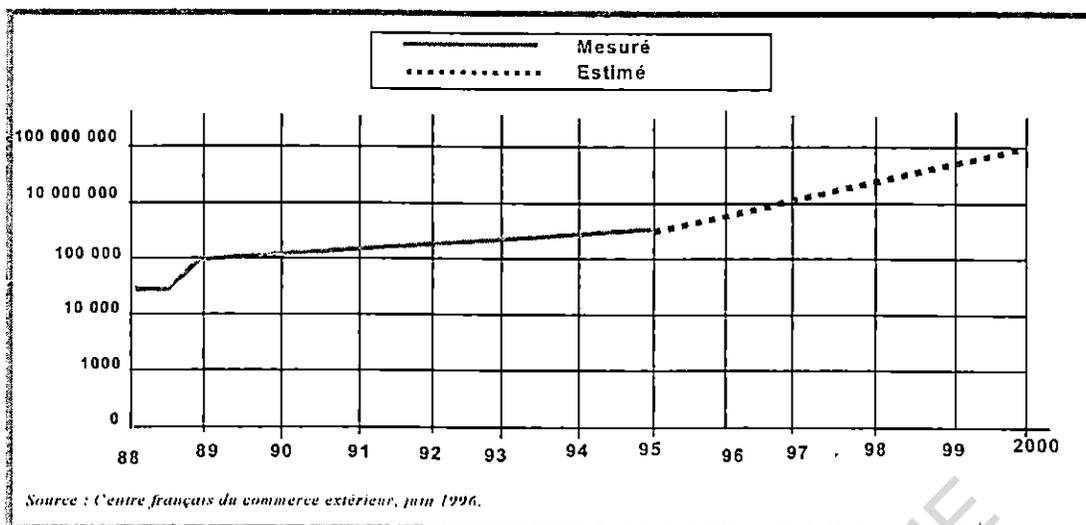
Toutefois, l'Internet, et surtout la Toile, ne touche pas encore le grand public. Les utilisateurs des services interactifs de l'Internet présentent encore des caractéristiques socio-psychologiques marquées (autonomie, goût de l'innovation...) qui les distinguent de la majorité de la population.

2.2.4.4. Evolution du nombre de serveurs «ou hosts» connectés

Un serveur est une machine connectée 24 heures sur 24 heures au réseau Internet. Par exemple, un organisme ayant décidé de mettre en place un serveur Gopher ou World Wide Web «W3» (donc disponible 24 heures sur 24 heures) aura cette machine répertoriée comme un serveur. Par contre, le particulier qui se connecte à la demande au travers d'un modem relié au réseau téléphonique ne sera pas pris en compte dans les chiffres puisqu'il n'est qu'un utilisateur épisodique du réseau.

¹⁸ Centre français du commerce extérieur, «Enquête sur le commerce électronique aux Etats-Unis et en Europe», Juin 1996.

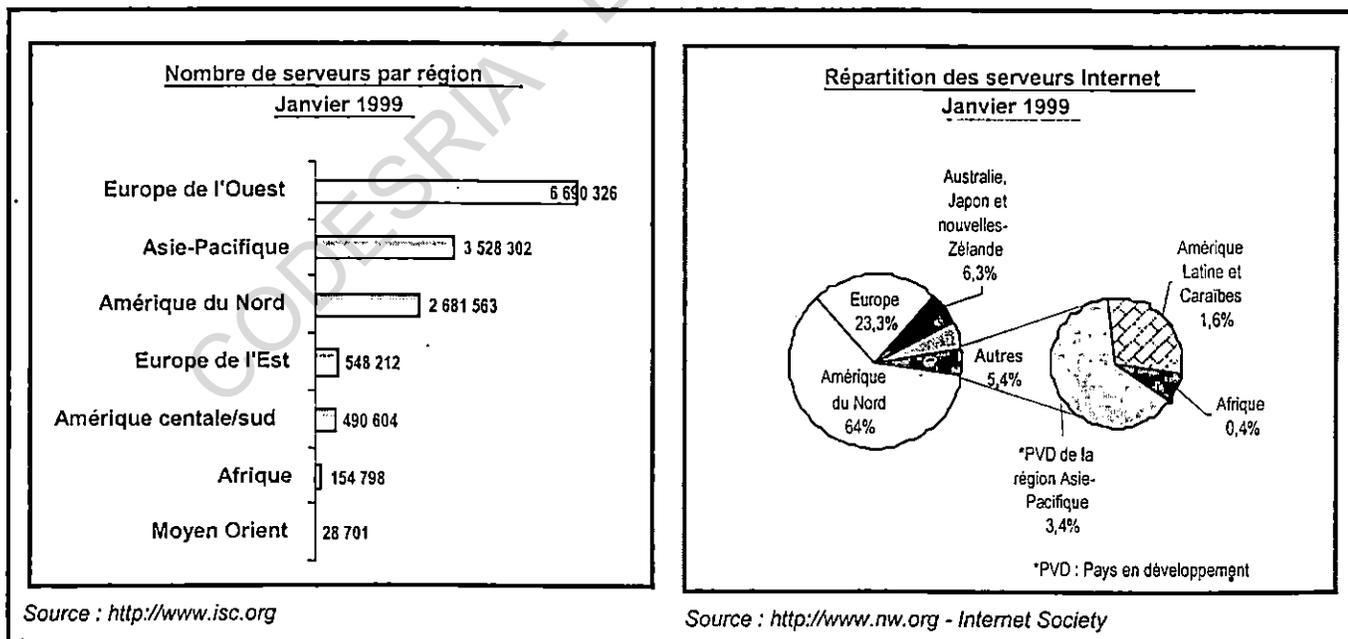
Figure 3 : Evolution du nombre de serveurs Internet connectés



On s'aperçoit ainsi que si la croissance actuelle continue sur sa lancée, le réseau comprendra 100 millions de serveurs en l'an 2000 contre seulement 5 millions en 1995.

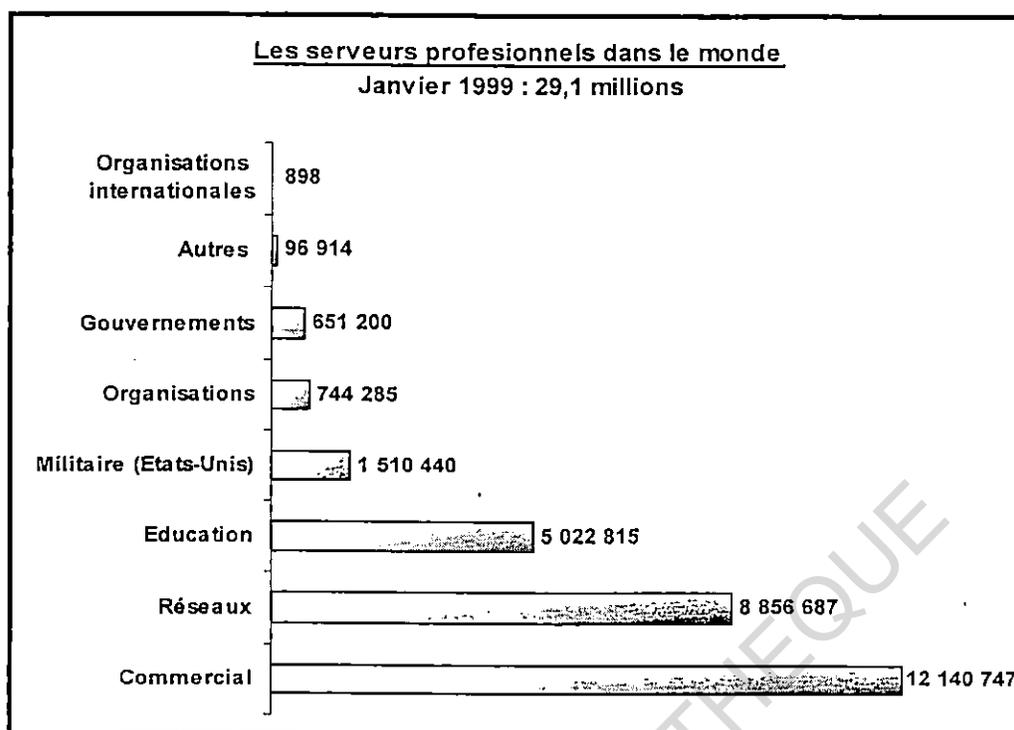
De même, la répartition par grandes contrées géographiques dans le monde est la suivante :

Figure 4 : Répartition par région du nombre de serveurs, janvier 1999¹⁹



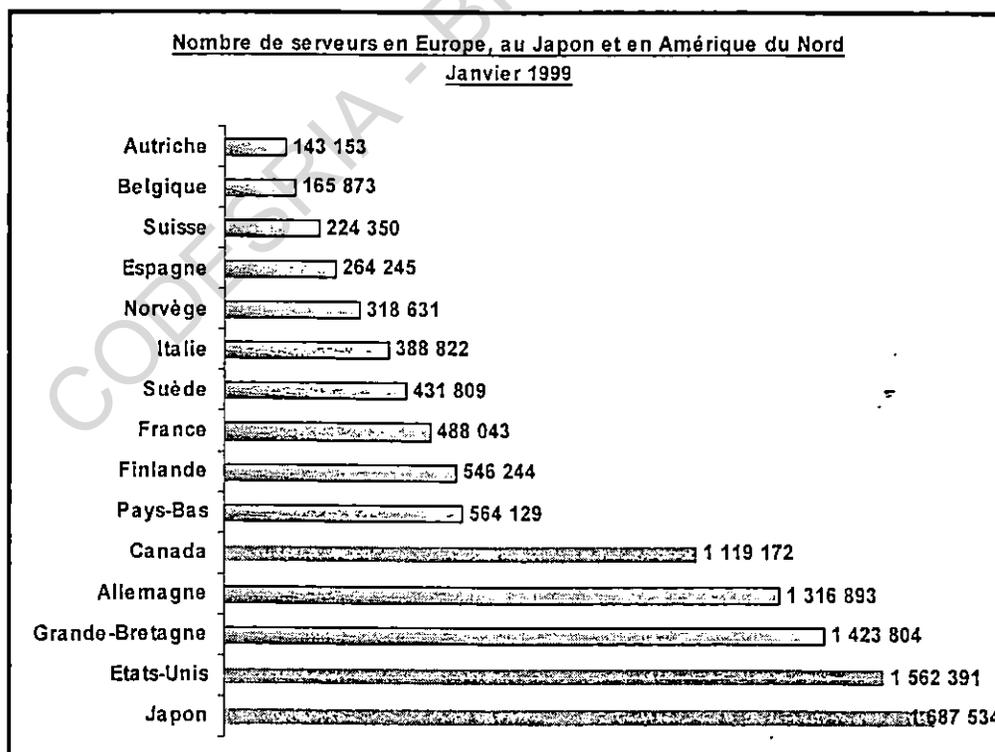
¹⁹ Source : <http://www.isc.org>

Figure 5 : Les serveurs professionnels dans le monde, janvier 1999²⁰



Les pays les plus en avance dans le monde, hormis les Etats-Unis, sont le Japon, la Grande-Bretagne, l'Allemagne et le Canada.

Figure 6 : Répartition par pays en Europe du nombre de serveurs (hosts), janvier 1999²¹



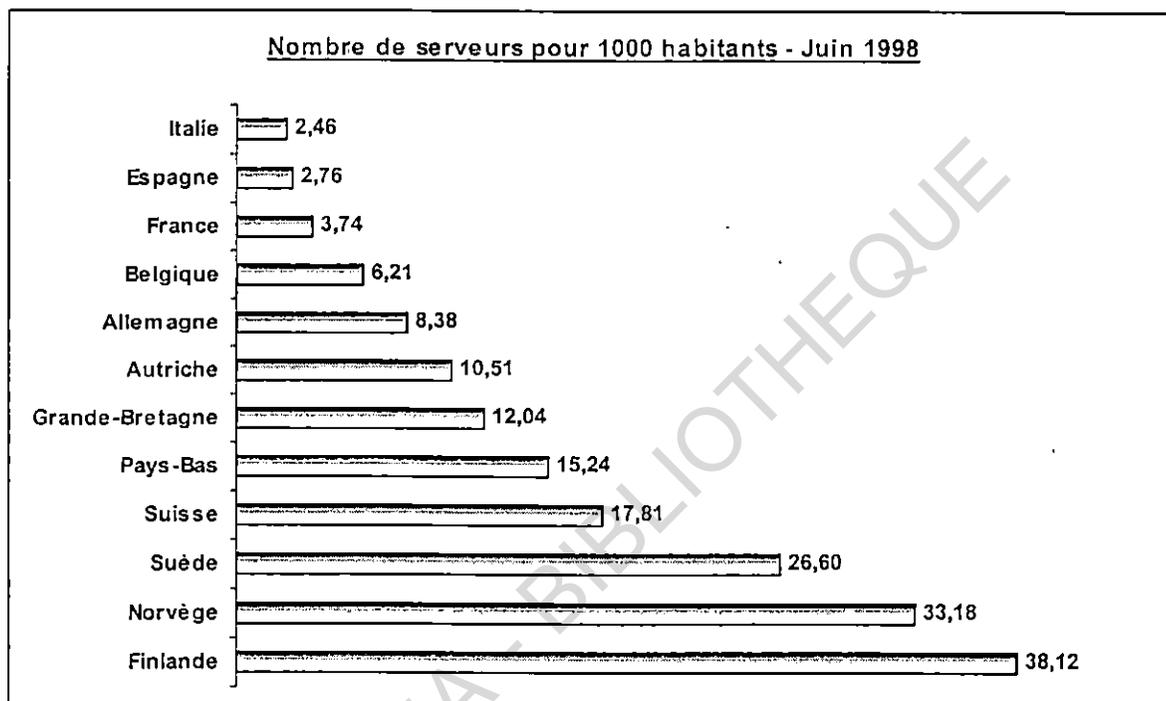
²⁰ Source : <http://www.isc.org>

²¹ Source : <http://www.isc.org>

En Europe, on comptait début 1999 plus de 7,2 millions de serveurs (hosts) connectés contre 1 million en 1995, dont près de 488.043 en France, 264.245 en Espagne et une croissance régulière du nombre de machines se reliant au réseau.

Si l'on met en corrélation le nombre de serveurs par pays avec le nombre d'habitants de chaque pays²², on obtient un ratio du nombre de serveurs connectés par habitant qui, multiplié par 1000 pour plus de lisibilité, donne le schéma suivant :

Figure 7 : Nombre de serveurs pour 1000 habitants en Europe²³



Source : <http://www.nic.fr>

La France chute presque en queue de peloton, les pays nordiques se taillant la part du lion, ce qui n'est pas à proprement parler une surprise, tant il est vrai que des pays comme la Finlande, la Norvège et la Suède sont en pointe dans le domaine des télécommunications.

Une étude du Cabinet américain Forrester Research²⁴ a essayé de chiffrer le marché représenté par l'Internet d'ici l'an 2000 dans un certain nombre de domaines (matériels, services, etc.). D'après cette étude, les revenus générés dépasseront les 10 milliards de dollars à cette date.

²² Source : Union Internationale des Télécommunications : Population de 1998.

²³ <http://www.nic.fr>

²⁴ <http://www.forresterresearch.com>

Le marché de l'Internet

(en millions de dollars)	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Matériels	50	127	344	761	1369	2244
Services	30	101	225	422	1038	1581
Accès	123	290	481	1280	2716	4209
Logiciels	143	323	766	1287	1955	2823
Total	346	841	1816	3747	7078	10857

Source : Cabinet américain Forrester Research, <http://www.forresterresearch.com>

Le trafic de l'Internet, mesuré en octets, croît encore plus vite que le nombre d'utilisateurs. Il représente aujourd'hui plus de 30.000 milliards d'octets²⁵ par mois, près de 9 fois le trafic de Transpac²⁶. La Toile représente plus de la moitié de ce trafic, alors qu'elle ne représentait rien il y a deux ans. Sur l'ensemble du trafic, les statistiques montrent une autre forme de domination américaine : les Etats-Unis exportent plus d'octets qu'ils n'en importent ; la France par exemple importe des Etats-Unis 27 % d'octets de plus qu'elle n'en exporte. Dès lors que le développement du commerce électronique donnera une valeur à ces octets, ce déficit se traduira en déficit commercial.

Après avoir défini et présenté le concept Internet, un autre nouveau concept fait aussi son apparition en cette fin de ce siècle : le Multimédia.

2.3.Le Multimédia

2.3.1.Définition

Le Multimédia, en prenant l'étymologie latine du mot, on retrouve «multi», plusieurs, «média», intermédiaires, entre la source d'une information et son destinataire. Mais on oublie souvent que «Multimédia» doit être associé à «numérique». En effet, dans un premier temps, le nom «Multimédia» est né du mariage de l'informatique et de l'audiovisuel. Les techniques de numérisation et de compression de l'information de type son et de type image, fixe ou animée, ont débouché sur la naissance de nouveaux produits alliant ces deux mondes (informatique et audiovisuel). On a pu ainsi manipuler, stocker, présenter, plusieurs types d'information numérique : du texte, des graphiques, des images fixes, des images animées, du son. Mais un troisième monde s'est associé aux deux précédents : celui des télécommunications.

Le Multimédia est donc un ensemble de services interactifs utilisant le seul support numérique, pour le traitement et la transmission de l'information sous toutes ses

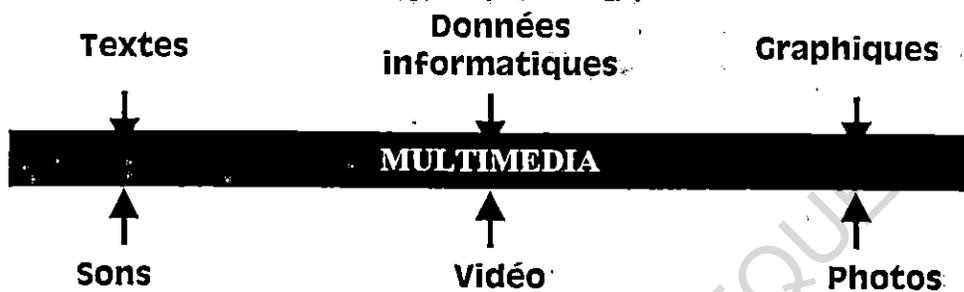
²⁵ Octet : groupe ou multiplet comprenant huit éléments binaires.

²⁶ Transpac : Opérateur français spécialisé dans la commercialisation des services liés au réseau de transmission de données, réseau X25.

formes tels que les textes, données, sons, images fixes, images animées réelles ou virtuelles.

Le Multimédia est devenu le croisement de cinq industries majeures : l'informatique, les télécommunications, la publication, l'électronique audiovisuel grand public et l'industrie de la télévision et du cinéma.

Les composantes du Multimédia



2.3.2. Pourquoi le Multimédia

Le Multimédia est un excellent outil de communication. Nous sommes tous familiers des images, de la vidéo et de la communication sonore (radio par exemple). La télévision nous a notamment habitués à consommer des images et à être exigeants sur leur qualité.

Pour des raisons techniques, l'ordinateur ne permettait pas, jusque-là, de disposer de son ou d'images animées de bonne facture. Aujourd'hui, le multimédia permet à l'ordinateur d'entrer dans le monde de la communication moderne.

Dans beaucoup de domaines, le multimédia est synonyme d'efficacité. Une présentation d'entreprise est beaucoup plus attrayante si l'on y intègre des commentaires sonores ou des séquences vidéo qui en présentent un aspect particulier.

Pour la formation, le multimédia apporte l'intégration de différents supports déjà utilisés (cassettes, vidéo, livres,...). Une partie de cette formation peut être suivie individuellement, c'est l'autoformation. Dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, le multimédia autorise une diffusion massive de l'information.

Toutes les expériences montrent que le multimédia a du succès auprès du public. Les bornes interactives sont très consultées. Les méthodes de formation basées sur ces techniques sont considérées comme très efficaces par leurs utilisateurs. Les

ventes de CD-ROM décollent, et les catalogues s'enrichissent à une vitesse fulgurante.

La production de documents multimédia est économique. Un CD-ROM est un support bien meilleur marché pour contenir une encyclopédie que des kilos de papier imprimé. De plus, comme la plupart des documents imprimés sont auparavant traités sur ordinateur, leur diffusion sur des supports magnétiques paraît logique.

Le Multimédia est déjà largement répandu sans avoir recours à un réseau. Son support en est le disque optique compact (CD-ROM) et le disque optique interactif (CD-I), dont le marché représente plus de 60 milliards de francs dans le monde avec un taux de croissance annuel proche de 100%²⁷. Les CD-ROM et CD-I offrent déjà une grande diversité de services interactifs d'information et de jeux. Le système de transport et d'échange d'informations interne aux micro-ordinateurs équipés de CD-ROM fonctionne à des débits de l'ordre de ceux des autoroutes de l'information.

Comme le Minitel, en France, qui pour la première fois dans l'histoire de la communication a mobilisé toutes les activités économiques détentrices d'information (presse, édition, publicité, télévision, banque, commerce, transport, administration, etc.), le Multimédia va se déployer largement dans tous les secteurs de l'économie.

De la combinaison de ces éléments ou de ces concepts va résulter la fin de la pénurie d'information grâce à la performance au débit et la productivité des infrastructures de télécommunications que sont les autoroutes de l'information.

Ce nouvel âge de l'information est plus qu'une révolution industrielle ou un renouvellement des services de communication. Les autoroutes de l'information, dont l'Internet constitue sa vitrine Multimédia, constituent un défi universel. Face à ce défi, les pays ont de bonnes chances de figurer dans le peloton de la tête de la compétition dans un monde de plus en plus ouvert.

En effet, l'engagement déterminé, aujourd'hui, de tous les pays industrialisés sur cette voie d'ouverture entraîne une remise en cause systématique des positions acquises dans le domaine des télécommunications et de l'information. Grâce aux ruptures technologiques récentes, les autoroutes de l'information sont devenues un phénomène incontournable qui comporte des enjeux de société majeurs, en particulier dans le domaine de l'emploi.

Le Maroc est considéré comme une société déficitaire en information. L'infrastructure des télécommunications est encore modeste. Avec la nouvelle révolution technologique de l'information, comment le Maroc pourra-t-il profiter de ce nouvel âge ? Le Maroc a-t-il les moyens pour s'intégrer dans cette mondialisation de la

²⁷ Gérard THERY, « Les autoroutes de l'information », la documentation française, Paris 1994.

communication ? Cette question trouvera sa réponse dans la deuxième partie de ce travail.

2.3.3. Les enjeux du Multimédia

Objectif majeur des grands constructeurs, le multimédia se répand peu à peu dans les entreprises et le public.

Ainsi les accords entre Apple et IBM ont-ils abouti à la création d'une filiale commune (Kaleïda) chargé de mettre au point un langage auteur multimédia (Script X) et un système de gestion de fichiers novateur capable de tourner sur des plates-formes différentes (OS/2, Système 7, Windows et Unix). Ces accords ont aussi pour but le développement de processeurs communs, plus puissants et plus économiques que ceux utilisés aujourd'hui dans les micro-ordinateurs. Car le multimédia est un gros consommateur de puissance.

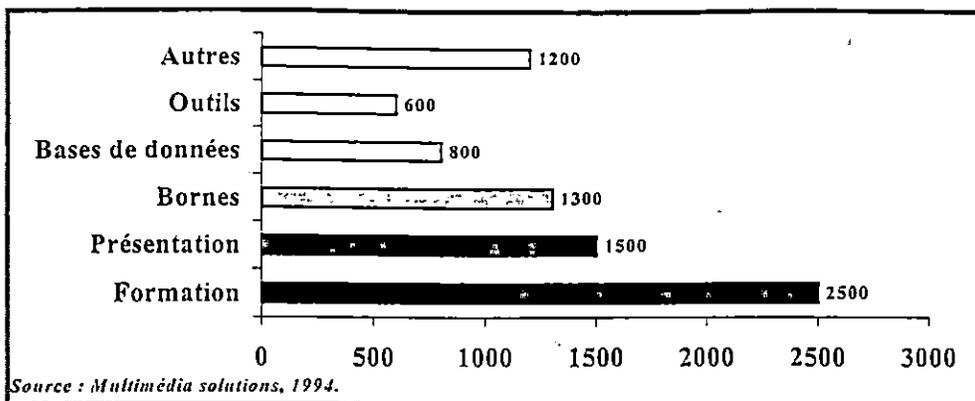
Le multimédia ne concerne pas que les constructeurs informatiques. Il entraîne un rapprochement inexorable entre l'informatique, les télécommunications, la télévision, l'électronique grand public et le monde de la création. C'est pourquoi des sociétés comme Philips ou Sony, plutôt engagées dans l'électronique grand public que dans l'informatique, y prêtent autant d'attention.

2.3.4. Les domaines d'application du multimédia

Les domaines d'application du multimédia se répartissent, en montants d'investissement, et par ordre d'importance, en trois grandes catégories : la formation, les présentations d'entreprise et les bornes interactives.

Cette répartition est susceptible de changer relativement vite. On assiste en effet au développement rapide d'applications telles que la visioconférence, la messagerie vidéographique ou les catalogues multimédias de produits. Ces catalogues incluent des photos ou des séquences vidéo et permettent une présentation efficace de chaque produit. On dispose d'un «show room» sur un simple support magnétique de quelques grammes.

Figure 8 : Les investissements multimédias en millions de dollars par domaine



Si le multimédia touche peu à peu tous les secteurs de l'entreprise, le grand public est également concerné. Les lecteurs de CD-I (compact-disc interactif), tels ceux proposés par Philips, sont de véritables micro-ordinateurs sans claviers. Connectés à la télévision, ils permettent d'écouter de la musique, de visualiser des images fixes ou animées, des graphiques, et de se promener dans des applications interactives pour jouer, apprendre une langue ou visiter un musée.

2.3.4.1. La formation

Les nouvelles techniques répondent aux besoins de formation accélérée, de diffusion massive des connaissances dans les organisations, et permettent de gérer au mieux le temps de chacun. Le montant de ces investissements est relativement élevé, alors même que le marché n'en est qu'à ses débuts.

2.3.4.2. Les présentations d'entreprises

Elles connaissent un succès croissant dû à leur impact sur les auditeurs et à la nouveauté des procédés. Ces présentations permettent de diffuser une image gratifiante de l'entreprise.

2.3.4.3. Les bornes interactives

Le multimédia en a renouvelé l'intérêt, et l'éventail des informations qu'elles diffusent est très large (présentation de sociétés, de produits, de procédés...).

2.3.5. L'industrie du multimédia

La plupart des analystes estiment que si les années 80 ont vu la prédominance des applications de gestion et de bureautique sur micro-ordinateurs, les années 90 seront les années du multimédia et plus largement celles de la communication.

Ces mêmes analystes en estiment le marché à 8 milliards de dollars pour 1994. D'après divers cabinets d'études, les investissements en matière de multimédia devraient, pour le tiers, concerner la formation. Deux analystes, Frost et Sullivan ont estimé à 571 millions de dollars les investissements en formation multimédia en 1991.

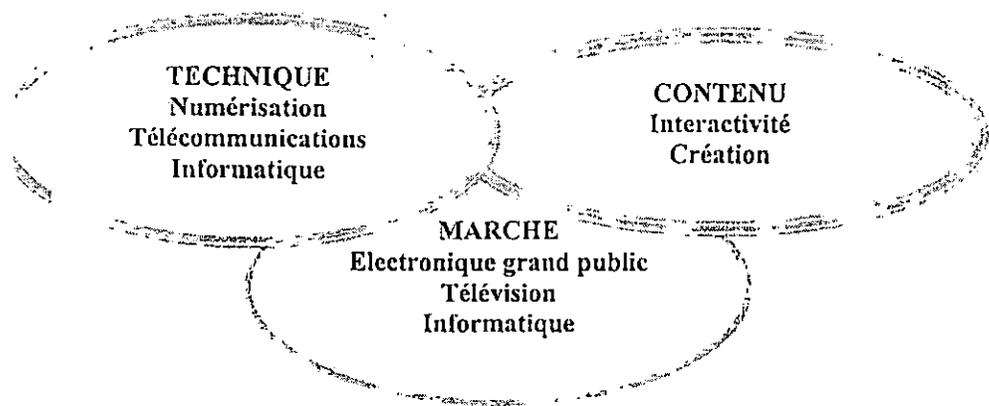
Si ces estimations doivent être prises avec circonspection, tout prouve cependant que les enjeux commerciaux du multimédia sont importants. Il suffit de visiter les différents salons professionnels pour se convaincre de la montée en puissance de cette industrie qui attire des prétendants aussi divers que des fabricants de composants (Intel, Texas Instruments, Analog Devices...), de cartes, des développeurs ou des constructeurs (Apple, IBM, Sun, Philips,...).

De plus, le multimédia entraîne des besoins accrus en performances des matériels et logiciels, ce qui n'est pas déplaire à une industrie informatique à la recherche d'un second souffle. Tous les constructeurs reconnaissent que le multimédia représente pour eux une bonne opportunité.

Le multimédia concerne de nombreux domaines de l'industrie informatique et de l'électronique grand public :

- ◆ Les matériels, qui doivent supporter des traitements complexes, et donc atteindre des puissances toujours plus importantes. Apple a donné le ton, puisque toutes ses machines sont capables, en standard, de traiter du son et sont livrées avec un microphone.
- ◆ L'industrie du logiciel dispose, elle aussi, de débouchés nouveaux. La réalisation d'applications multimédias entraîne des appels à des compétences nouvelles (conseils et consultants spécialisés). Les logiciels les plus répandus (traitement de texte, tableurs...) acceptent pratiquement tous de gérer des données multimédias (annotations vocales, séquences vidéo...). Là aussi, le multimédia est une excellente occasion de renouvellement ou de mise à jour des logiciels.
- ◆ Les cartes d'extension, qui permettent d'étendre les possibilités du système, de compresser ou de décompresser les données, de gérer l'affichage graphique avec un nombre important de couleurs ou de réaliser des traitements spécifiques (traitement du son ou acquisition vidéo par exemple).
- ◆ Les réseaux locaux, car le multimédia suppose des réseaux de transmission de données rapides, capables d'écouler des flux importants d'informations en continu.
- ◆ Les télécommunications, pour permettre la diffusion à distance des images ou séquences multimédias en temps réel, tout en assurant un contrôle sur la qualité de la transmission. Ces télécommunications sont également dopées par l'essor de la visioconférence.

Les domaines du multimédia



2.3.6. Les attentes des utilisateurs vis-à-vis du multimédia

Pour les utilisateurs, le multimédia présente un aspect ludique. Les bornes, par exemple, sont consultées par des personnes qui ne liraient pas obligatoirement des documents écrits.

L'interactivité est aussi un élément essentiel. Un CD-ROM offre des possibilités de parcours personnalisé que ne permettent pas les bandes vidéo. Les informations considérées comme inintéressantes peuvent être laissées de côté.

Dans certains domaines comme la formation, l'indépendance par rapport à un groupe est aussi jugée favorablement. Chacun peut travailler à son rythme et gérer sa progression.

La réalité est beaucoup plus facile à appréhender avec le multimédia qu'avec des techniques classiques. Les présentations, simulations ou démonstrations de processus complexes sont souvent plus claires, la démonstration plus facilement compréhensible. Le besoin d'images que nous connaissons tous est satisfait par le multimédia.

Les critères d'appréciation du multimédia par les utilisateurs :

- Facilité d'utilisation.**
- Indépendance.**
- Aspect ludique.**
- Richesse du contenu.**
- Présentations plus réalistes.**
- Interactivité.**

Après avoir défini et présenté les nouveaux concepts de la communication, une présentation de l'industrie des infrastructures mondiales de l'information semble nécessaire pour bien comprendre le processus de cette nouvelle industrie.

3. Industrie et infrastructure de l'information

3.1. Qu'entend-on par infrastructure mondiale de l'information ?

Tous les dix ans environ, l'industrie des télécommunications connaît un regain d'enthousiasme pour des projets d'infrastructures de réseau. Dans les années 1970, on ne parlait que du réseau numérique à intégration de services (RNIS). Au milieu des années 1980, il était question de mettre en place des réseaux large bande à fibres optiques. Depuis, la tendance a encore changé et les termes en vogue actuellement sont les autoroutes de l'information et l'infrastructure mondiale de l'information.

Le concept d'«infrastructure mondiale de l'information» a été énoncé par le vice-président des Etats-Unis d'Amérique, AL GORE, à la première conférence mondiale de développement des télécommunications en mars 1994²⁸.

L'infrastructure mondiale de l'information est un réseau informatique à hautes performances qui facilitera l'accès et la saisie des données à grande vitesse. Le réseau Internet est parfois considéré comme le précurseur de l'infrastructure mondiale de l'information. Cette dernière pourrait être envisagée sous forme de réseau Multimédia, destiné essentiellement à acheminer des signaux vidéo parallèlement à des données, des images, du texte et des signaux vocaux.

Bon nombre d'applications potentielles concerneront les secteurs du divertissement, de l'enseignement, des soins de santé, et des services commerciaux. Mais les pouvoirs publics présentent surtout le Multimédia comme un moyen qui permettra d'accéder aux écoles, aux universités, aux hôpitaux et aux bibliothèques publiques. Il est admis que les usagers privés et professionnels constitueront l'essentiel du marché.

L'infrastructure mondiale de l'information est considérée comme étant un support de télévision interactive, où la principale voie de communication est le poste de télévision intelligent, et non plus l'ordinateur domestique ou le visiophone, et où l'utilisateur aura accès à une large gamme de services - nouvelles chaînes de télévision, vidéo à la carte, télé-achat -.

²⁸ Voir annexe 1 page 5.

Le réseau pourrait être utilisé à la fois par les utilisateurs simples (jeux vidéo) et par les multinationales (organisation de visioconférences). Il assurerait essentiellement des services de divertissement, mais un grand nombre d'autres services pédagogiques et commerciaux pourraient y trouver leur place.

L'infrastructure mondiale de l'information correspond donc à trois secteurs différents de l'industrie de l'information : les ordinateurs, les télécommunications et les jeux et divertissements. Or, il se trouve que grâce aux possibilités qu'offre la technologie moderne, un seul réseau des réseaux peut, en théorie, satisfaire chacune de ces définitions de l'infrastructure mondiale de l'information qui s'appuient toutes les trois sur certains éléments communs :

☞ Le réseau sera numérique. Autrement dit, l'information sera transmise sous forme numérique de bits ou de chiffres binaires. Le processus de numérisation qui s'est amorcé dans le secteur de l'informatique est déjà bien avancé dans l'industrie des télécommunications et gagne à présent le secteur de la radiodiffusion. L'information devrait, en théorie, pouvoir être acheminée depuis n'importe quelle source jusqu'à n'importe quelle destination, à condition que le réseau soit numérique et qu'il soit pourvu de certains moyens de transmission et de commutation.

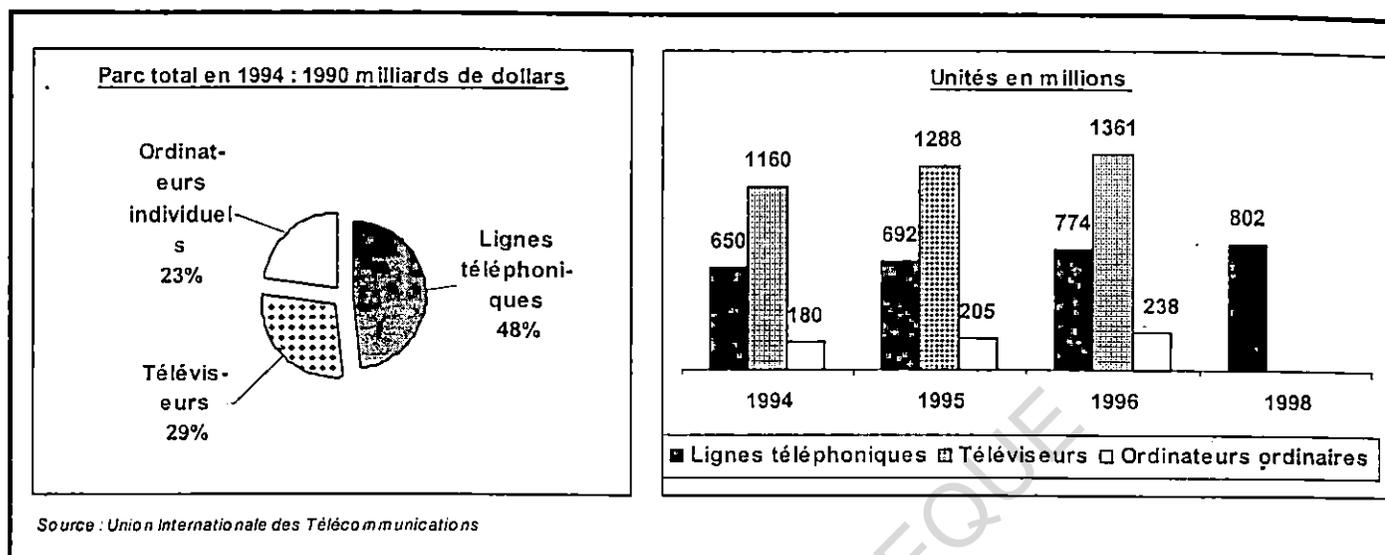
☞ La capacité sera abondante. Grâce aux techniques de compression de données, à la mise au point de réseau à fibres optiques de grande capacité et au recours à la transmission numérique, les contraintes liées à la capacité s'amenuisent. Jusqu'à présent, c'est cette capacité limitée qui a déterminé le nombre de chaînes de télévision et d'utilisateurs de communications mobiles ainsi que la vitesse d'expansion (nombre de nouveaux raccordements) du réseau. Avec la disparition de ces contraintes, on s'attache plus à encourager la demande qu'à la gérer, ce qui exigera de nouveaux modes de tarification, de commercialisation et de réglementation des services.

☞ Les services offerts seront individuels, c'est-à-dire que l'utilisateur de base sera l'individu, et non plus la famille ou l'employeur. Dans le secteur de l'informatique, ce processus d'individualisation a coïncidé avec l'apparition des ordinateurs individuels. Dans le secteur des télécommunications, il est lié au développement des communications mobiles personnelles et dans celui de la radiodiffusion. Il résultera de la substitution progressive des programmes à la carte et de la diffusion restreinte aux grilles de programmes.

Ces trois caractéristiques préfigurent un réseau public qui sera très différent du réseau actuel.

Figure 9 : Dimension du secteur de l'information

Parc de téléviseurs, de lignes téléphoniques et d'ordinateurs individuels, en valeur 1994, et en volume.



Selon le graphique, il n'existe pas autant de téléphone que de téléviseurs, mais il y a plus de téléphones que d'ordinateurs. La valeur du parc des lignes téléphoniques est supérieure à celle de la télévision et des ordinateurs individuels et représente près de la moitié de l'ensemble des investissements réalisés dans le secteur de l'information. Lorsque le Multimédia sera plus une réalité, lorsque les téléviseurs «écouteront», lorsque les ordinateurs individuels «parleront» et lorsque les téléphones permettront aux correspondants de se voir, on ne pourra peut-être plus différencier les trois marchés de manière aussi nette²⁹. Toutefois, cette comparaison montre que les compagnies du téléphone sont bien placées pour façonner l'évolution de l'infrastructure mondiale de l'information de demain, dans la mesure où ce sont elles qui dominent le marché actuel des réseaux de télécommunications.

3.2. Industrie des infrastructures de l'information

Les réseaux de communication ont depuis toujours été conçus pour acheminer séparément différents types d'information. Les réseaux téléphoniques pour acheminer les signaux vocaux, les réseaux télex pour transmettre des textes, les réseaux locaux pour transmettre les données, les réseaux de radiodiffusion pour la vidéo, etc., mais la situation est en train de changer. La plupart des types d'information peuvent en effet maintenant être numérisés, c'est-à-dire codés en langage binaire de 1 et de 0. La numérisation suscite la convergence des télécommunications, de l'informatique et de la télévision ; à terme, il sera peut-être

²⁹ Ray Smith, Président directeur général de Bell Atlantic : « Nouvelles réalités du marché des communications ». Juin 1994.

possible d'assurer les trois services sur un seul et même réseau. A long terme, la meilleure solution pour les autoroutes de l'information sera le câble à fibre optique.

La numérisation du réseau peut faire l'objet d'une représentation commune de l'information.

❶ **Industries numériques**

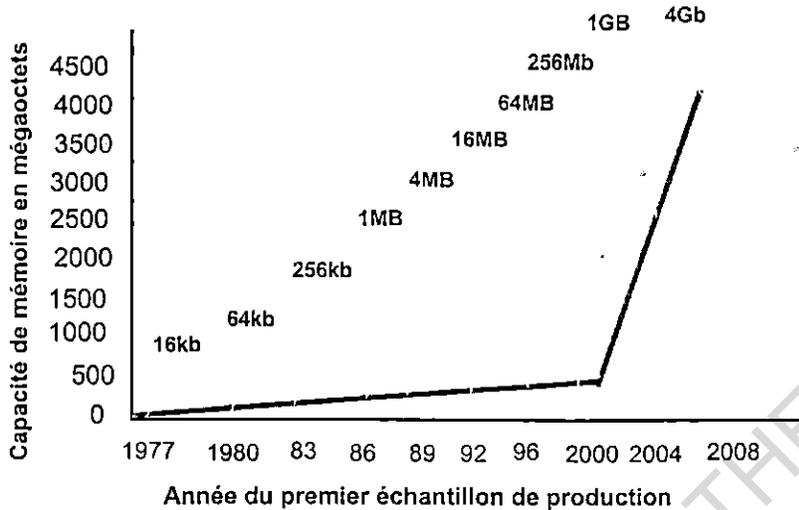
La numérisation touche les trois secteurs de l'industrie de l'information : informatique, télécommunications et radiodiffusion.

➤ L'informatique numérique est apparue immédiatement après la seconde Guerre mondiale. Elle a connu les tubes électroniques et les semi-conducteurs à intégration à très grande échelle (VLSI) en passant par les transistors et les semi-conducteurs. Chacune de ces étapes a permis d'améliorer, d'un ordre de grandeur, le rapport prix/performance des ordinateurs. En fait, il est possible de prévoir cette progression étant donné que le rapport prix/performance double environ tous les 18 mois. De plus, le débit des données acheminées sur les réseaux reliant des ordinateurs a considérablement augmenté. En conséquence, les contraintes de transmission et de mémoire disparaissent peu à peu, on est passé de l'utilisation en temps partagé de l'ordinateur central à des systèmes clients/serveurs interconnectés.

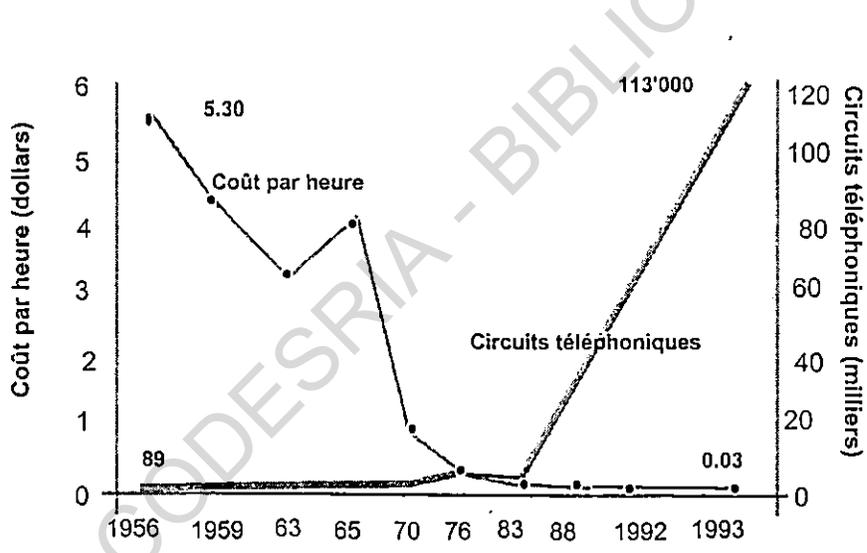
Le graphique ci-dessous montre l'évolution sur le long terme de la capacité de mémoire des semi-conducteurs, ainsi que du coût et de la disponibilité des câbles de télécommunication transatlantiques.

Figure 10 : Plus vite, moins cher et mieux

Lignes d'évolution sur le long terme de la capacité de mémoire des semi-conducteurs, ainsi que du coût et de la disponibilité des câbles de télécommunication transatlantiques



Ce graphique montre l'évolution (constatée et projetée) de la capacité de mémoire des puces à semi-conducteurs à partir de l'année du premier échantillon de production.



Ce graphique indique le nombre de circuits disponibles et les coûts de capacité approximatifs pour les générations successives de câbles de télécommunication transatlantiques. Le nombre de circuits est fondé sur des équivalents de 64kbit/s. Les coûts de capacité sont calculés en fonction des coûts d'investissement (y compris les intérêts) avec un amortissement sur un cycle de vie de 20 ans, à raison d'une utilisation de la capacité de 60%.

Source : Rapport UIT 1995

➤ Les télécommunications numériques sont apparues à la fin des années 50 et au début des années 60 avec le développement des techniques de modulation par impulsion codées, appliquées d'abord à la transmission et plus tard à la commutation. La numérisation des télécommunications est loin d'être terminée. La plupart des exploitations de télécommunications ont des réseaux numériques de

base et bon nombre devraient achever la numérisation de leurs réseaux d'abonnés avant la fin du siècle. Le réseau de télécommunications marocain est numérisé à 100%.

► La radiodiffusion numérique est une innovation qui est devenue, ces dernières années, une possibilité technique. La télévision numérique peut offrir à la fois de nombreuses chaînes de télévision et des images de qualité supérieure, ce qui n'était pas le cas auparavant. Cette technique est apparue aujourd'hui au Japon, aux États-Unis et dans quelques pays d'Europe.

La mise au point de techniques de compression numérique, telle que la norme MPEG-2 (Groupe d'expert sur le codage des images animées) pour le signal vidéo numérique ou la norme DAB (Radiodiffusion audionumérique) pour le signal audionumérique, a permis de multiplier par cent la capacité des canaux. La radiodiffusion unidirectionnelle classique est en effet actuellement peu à peu dépassée par la radiodiffusion restreinte, pourvue d'une certaine interactivité bidirectionnelle et, dans l'avenir, elle le sera peut-être pour l'extraction personnalisée, c'est-à-dire la possibilité pour le spectateur d'extraire des programmes de télévision d'un serveur vidéo numérique.

Comme le montre le tableau (voir annexe1 page 7), la numérisation transforme inévitablement des secteurs de l'industrie.

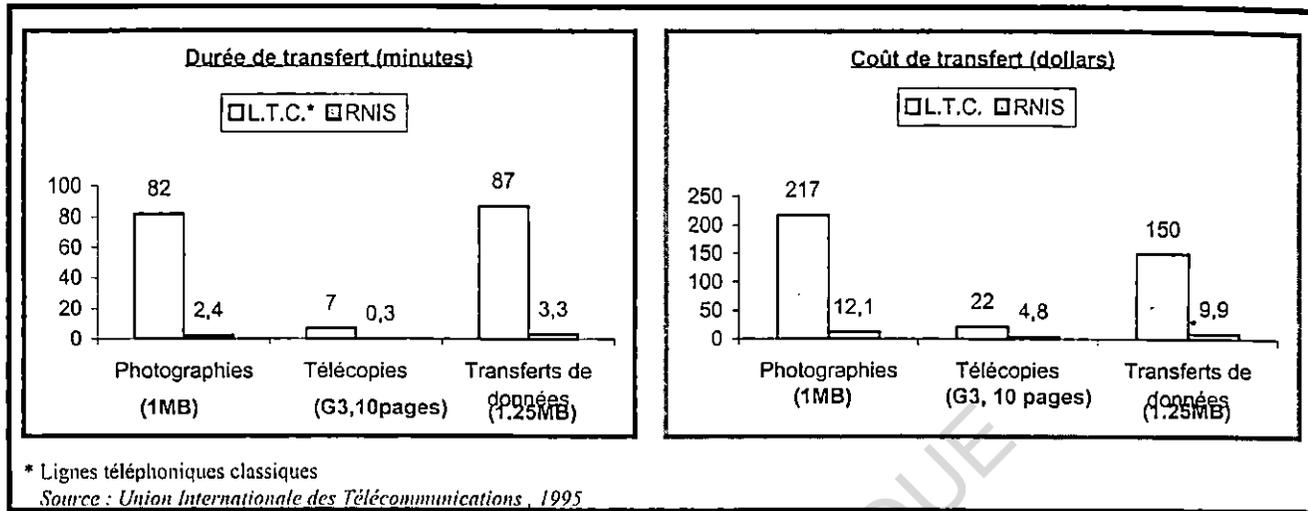
On peut en conclure que le processus de numérisation ou lorsqu'une industrie parvient à se numériser entièrement, elle en sort généralement plus forte, sa croissance s'accélère, elle accroît son marché et ses utilisateurs sont plus satisfaits.

❶ Réseaux numériques

Vers le milieu des années 80, deux techniques de transmission cohabitaient sur le réseau : la transmission analogique sur le réseau de distribution (entre commutateur et abonné), la transmission numérique sur la grande partie du réseau de transport (entre commutateurs). L'économie plaidait en faveur d'une simplification ; la numérisation du raccordement de l'abonné permettait en outre d'ouvrir à celui-ci de nouvelles possibilités. Ce fut le point de départ du «Réseau Numérique à Intégration de Services ou RNIS». Le RNIS permet aux utilisateurs de parler et transférer simultanément une importante quantité de données sur une seule ligne. Les abonnés au RNIS n'ont pas besoin de modem puisqu'il n'est plus nécessaire de convertir les données numériques en données analogiques pour les transmettre par le réseau téléphonique. En conséquence, les connexions sont plus rapides et plus fiables et la transmission de données se fait plus rapidement. Grâce à sa plus grande capacité de transmission de données, le RNIS devrait permettre d'assurer un transfert plus rapide à moindre coût par rapport au réseau téléphonique classique.

Figure 11 : Les avantages du RNIS

Durée et coût de transfert de différentes informations, 1993.



Le RNIS est normalisé sous les auspices du secteur de la normalisation des télécommunications de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT - T).

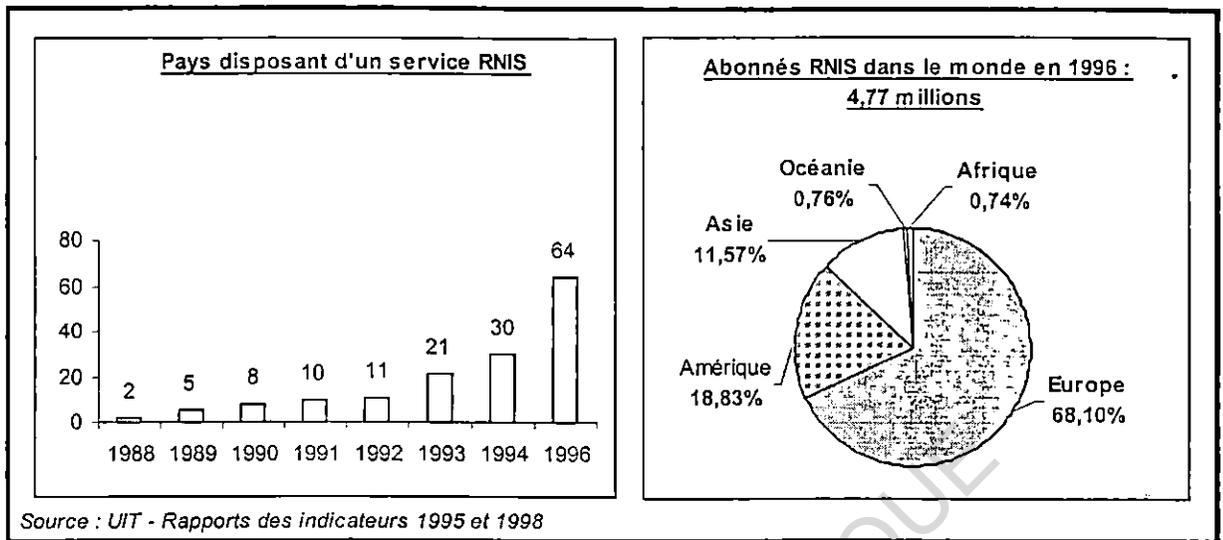
Les applications RNIS sont :

- Fonction téléphonique supplémentaire. L'information identifiant le numéro de téléphone du demandeur. L'abonné appelé peut voir sur l'écran les renseignements concernant le demandeur. Cette fonction a des applications particulière en télé-achat, services d'urgence et service après-vente.
- Transmission audio améliorée. Il est possible d'utiliser les lignes RNIS pour diffuser de la musique par exemple, pour retransmettre des concerts en directs à des zones éloignées.
- Connexion de systèmes informatiques. Cette application permet notamment de relier des réseaux locaux (LAN) et de doter, grâce à des adaptateurs RNIS, des ordinateurs individuels d'une grande vitesse de transfert de données. Récemment, l'utilisation de connexion RNIS est devenue à la mode parmi les utilisateurs privés et les petites entreprises ayant accès à Internet par numérotation.

En fait, l'augmentation rapide du nombre d'abonnés RNIS entre 1994 et 1996 s'explique en partie l'utilisation croissante du World Wide Web (WWW), une application Internet qui utilise largement les images graphiques. Ainsi, à la fin de 1996³⁰, on comptait environ 4,76 millions d'abonnés dans le monde contre 1,67 en 1994.

³⁰Union Internationale des Télécommunications (UIT) : Rapports 1995 et 1998.

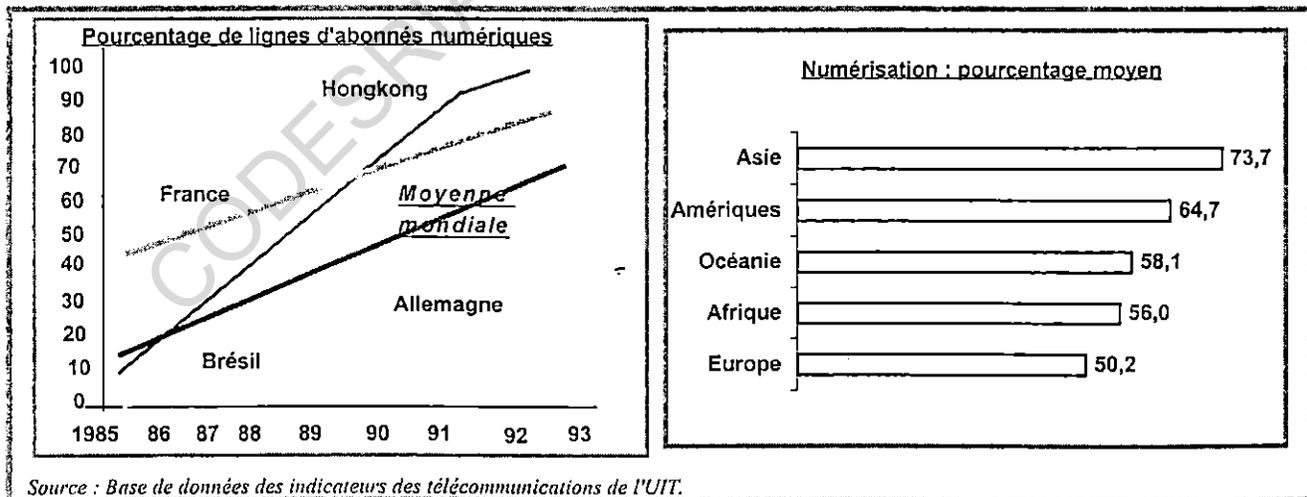
Figure 12 : Croissance de la disponibilité du RNIS de 1988 à 1996 et abonnés RNIS dans le monde en 1996.



⑤ Abonnés numériques

Il ne sert à rien d'investir pour numériser le côté offre d'un secteur si l'on ne numérise pas également le côté demande. Les deux indicateurs clés du développement des marchés multimédia sont le niveau de numérisation et l'essor du câble à fibre optique.

Figure 13 : Le progrès de la numérisation dans des pays donnés (1985-93) et dans différentes régions (1993)



Les statistiques sur la numérisation montrent des différences importantes entre les pays, y compris les pays industrialisés. A la fin de 1993, le pourcentage moyen d'abonnés connectés à des centraux numériques dans le monde entier était de 63%, soit une augmentation par rapport aux 42% enregistrés trois années auparavant.

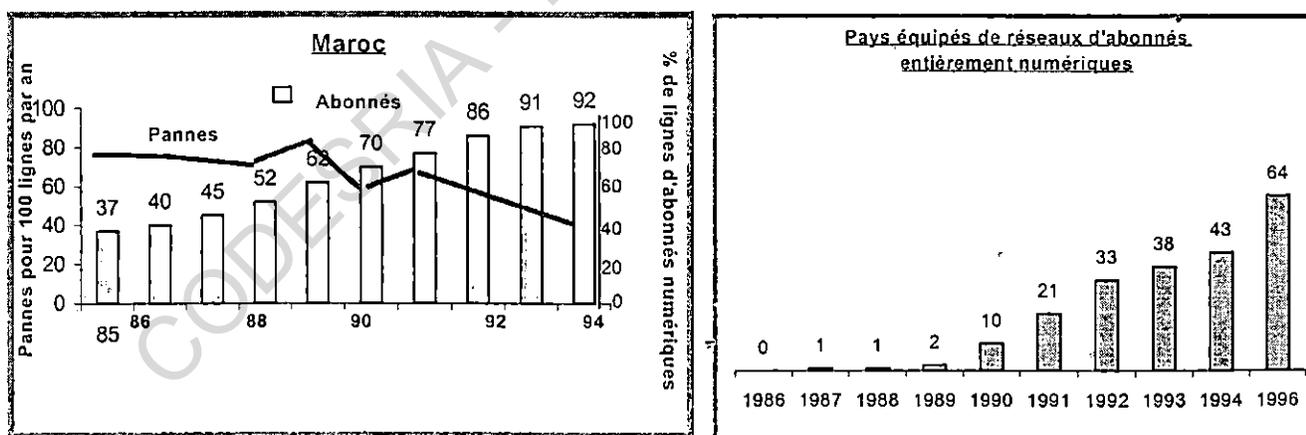
Cependant, ce chiffre est une moyenne entre des réalités très contrastées, depuis les réseaux entièrement numériques de Hong Kong et de 42 autres pays jusqu'à l'absence, pour ainsi dire, de lignes numériques dans certaines parties d'Afrique et d'Europe de l'Est.

Que signifie être converti au numérique pour les abonnés ? La plupart des abonnés ne savent pas s'ils sont reliés à un central numérique ou non. La numérisation présente un certain nombre d'avantages pour les utilisateurs :

- Transmission téléphonique de qualité supérieure. A titre d'exemple, aux Etats-Unis, un opérateur fait entendre, dans sa publicité, le son d'une aiguille qui tombe pour mettre cette caractéristique en évidence. Lorsque les signaux vocaux, les données ou le texte sont convertis en une série de valeurs numériques, ils peuvent être décodés par le terminal de l'abonné appelé avec une plus grande fidélité, un taux d'erreur nettement inférieur et un brouillage minimal.
- Diminution des frais de maintenance. Cet avantage profite surtout à l'opérateur du réseau, mais l'abonné en bénéficie aussi étant donné que la numérisation améliore la fiabilité. Le passage au numérique au Maroc s'est traduit par une diminution des pannes de réseau.

Figure 14 : Numérisation et qualité du réseau

Nombre de pannes pour 100 lignes principales par an et pourcentage de lignes d'abonnés numériques, Maroc, 1985-94. Et nombre de pays équipés de réseaux entièrement numériques, 1986-96.



Source : Rapport de l'UIT 1995.

● Concurrence numérique

La création d'infrastructure est un processus de longue durée qui exige la volonté politique et économique de planifier et de mettre en œuvre un réseau numérique national. Nombreux sont les exemples de pays voisins, par exemple la France et l'Allemagne, qui possèdent des structures de marché similaires, mais sont à des stades de numérisation complètement différents. Il y a aussi de grandes différences entre régions ; l'Europe est la moins numérisée et l'Asie la plus numérisée.

Cependant, la numérisation tend à être beaucoup plus rapide sous la pression de la concurrence que dans des conditions de monopole. Parmi les membres de l'OCDE, les pays ayant admis un certain régime de concurrence avaient, en 1993, un niveau de numérisation de 69% contre 57% dans les autres. De plus, dans les pays où s'exerce la concurrence, le coût de numérisation du réseau est pratiquement la moitié (1750 dollars par abonnés) de celui relevé dans les pays où il n'y a pas de concurrence (3430 dollars). Même s'il ne s'agit pas d'une mesure exacte étant donné que les entreprises publiques des télécommunications investissent aussi dans d'autres services – comme les communications mobiles, les communications de données et les lignes louées – ces chiffres indiquent néanmoins que l'investissement est beaucoup plus rentable dans les pays où s'exerce la concurrence.

Quelles sont les incidences sur l'évolution des marchés du multimédia ?

- L'accès à des commutateurs numériques pouvant acheminer des signaux vocaux, des données, des textes et des images est une condition préalable indispensable à l'essor de ces marchés. Les pays où le processus de numérisation est le plus avancé seront avantagés dès le départ.
- mise au point d'applications de réseau pour le multimédia demandera des investissements importants. Les pays qui ont pu négocier des prix unitaires plus bas pour leurs investissements seront en mesure d'investir plus efficacement.
- Les pays qui progressent déjà et qui remplacent leurs vieux commutateurs analogiques par des commutateurs numériques parviendront probablement à établir un réseau entièrement numérique avant ceux qui n'offrent le service numérique qu'aux nouveaux abonnés.

Ces trois facteurs cités ci-dessus tendent à favoriser les pays qui ont déjà instauré un régime de concurrence.

On peut conclure que depuis 1994, les nouvelles technologies de la communication, en particulier les autoroutes de l'information, l'Internet et le multimédia, sont abordées sous de nombreux aspects, dans différents médias : édition, télévision, ..., et constituent un meilleur système d'information dans différents secteurs : le tourisme, les affaires, les profits publicitaires, la recherche d'information sur les universités, les centres de recherche, etc. Pour une entreprise, les autoroutes de l'information serait un moyen d'échanger rapidement des messages et des informations avec le monde entier, se faire connaître à large public, et aussi un moyen pour s'informer sur le marché et trouver de nouveaux produits. La mondialisation des marchés impose aux sociétés d'être régulièrement informées sur les services et les produits de la concurrence (la veille concurrentielle).

Les chapitres suivants permettraient de bien expliciter ces phénomènes de la mondialisation des marchés et le rôle que peut jouer les sociétés de l'information pour bien profiter de cette globalisation de la communication en cette fin de ce siècle.

CHAPITRE II : LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION ET LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION : CAS DES PAYS DÉVELOPPÉS

Introduction

Plusieurs pays, en particulier les pays industrialisés, ont affirmé et continuent d'affirmer que les autoroutes de l'information sont une voie d'avenir pour le développement économique des sociétés et auront peut-être un effet bénéfique sur l'emploi.

Ce regain d'intérêt concernant le lien entre technologies de l'information et activités économiques a été suscité par de nombreux rapports et études tels que le rapport du vice-président américain Al Gore sur la «National Information Infrastructure» (Al Gore, 1993) ; le Livre Blanc de la commission européenne sur la «croissance, la compétitivité et l'emploi : les défis et les pistes pour entrer dans le 21^{ème} siècle» qui place la réalisation des autoroutes de l'information au premier rang des ambitions que doit poursuivre l'Europe (DELORS, 1994) ; le rapport d'un groupe de personnalités européennes présidé par Martin BANGEMANN sur la «société de l'information» (BANGEMANN et alliés, 1994) et le rapport de Gérard THERY sur les «autoroutes de l'information» dont le gouvernement propose un «objectif national» de couvrir de réseaux interactifs à très haut débit l'ensemble du territoire français d'ici à 2015, objectif doublé d'un corollaire : développer, parallèlement aux réseaux «une industrie des services et des programmes performante» (Gérard THERY, 1994).

Plus qu'un bienfait des progrès industriels et du développement technologique, la société de l'information s'inscrit dans une évolution globale, dans un mouvement politique et économique s'imposant, en particulier, à l'ensemble des pays industrialisés. La société de l'information, ou plus exactement la situation que nous vivons actuellement, n'est qu'une gigantesque table de jeu dont les acteurs détiennent, acquièrent ou s'échangent les cartes.

La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans leur ensemble, et celle des services de télécommunications en particulier, conduisent les entreprises à modifier leurs formes d'organisation et induisent une nouvelle dynamique des marchés. La consommation des services de télécommunications joue un rôle de plus en plus central dans les activités économiques. Ainsi, les pays qui ont et qui auront les autoroutes de l'information pourront améliorer, en permanence, leurs connaissances, accroître leurs compétences et conserver leur avance.

Les pays industrialisés d'Amérique, d'Asie et d'Europe ont déjà fait leurs preuves dans l'intégration de cette nouvelle ère d'information comme les Etats-Unis – pionnier des autoroutes de l'information –, le Japon, des pays d'Europe occidentale et quelques nouveaux pays industrialisés.

Aux Etats-Unis, l'enjeu des technologies de l'information est majeur. En effet, derrière la technologie, c'est la compétitivité des entreprises américaines en interne et sur le marché mondial qui est en cause, de même qu'un nouveau type de développement sur les plans social et économique. Le transport extrêmement rapide des volumes de données à des prix faibles et sur des bandes passantes très larges permettra à la révolution numérique de transformer la télévision, le téléphone et le micro-ordinateur.

Dans ce domaine, les Etats-Unis possèdent des avantages non négligeables : ils sont déjà câblés (soit en fibre optique, soit en coaxial) ; ils ont un réseau de satellites servant à transporter les données sans fil ou encore, des réseaux téléphoniques cellulaires. De nombreuses alliances entre compagnies de téléphone, câblo-opérateurs, télévision et informatique sont déjà conclues aux Etats-Unis pour développer ensemble la société de l'information.

En Europe, les autoroutes de l'information se développent. Mais en matière de forums thématiques, de bases de données, de réseaux et d'autres services télématiques, un certain retard a été pris. Les raisons de ce retard par rapport aux Etats-Unis sont diverses : les tarifs téléphoniques sont élevés, qui découragent l'utilisation des services téléphoniques ; à la multiplicité des langues qui fragmentent le marché. La France a cependant un atout de taille, avec le service Télétel (Minitel - qui a construit bien avant l'heure, les piliers de l'autoroute de l'information). Dans le monde des réseaux, le télétel occupe la deuxième place derrière le réseau américain Internet. Au début des années 80, les services de télécommunications ont lancé le Minitel, destiné à remplacer les annuaires en papier, et ils ont distribués des petits terminaux compact à des millions de particuliers et d'entreprises. Le reste de l'Europe doit donc encourager la course pour le développement de la société de l'information, mais l'Union européenne est entrain d'accélérer un plan pour mettre l'Europe à l'heure des autoroutes de l'information.

Au Japon, en mai 1994 est paru le rapport «Vers une société intelligente au 21^{ème} siècle - Programme d'équipement télématique». Ce document propose de bâtir un Etat télématique en reliant chaque foyer à un réseau de fibres optiques capable de transmettre des informations beaucoup plus rapidement que les câbles téléphoniques ordinaires. Il prévoit, pour l'année 2010, l'apparition de l'ère des télécommunications virtuelles interactives et l'utilisation de postes de télévision haute définition ou en trois dimensions, et cite, comme exemple, les différents téléservices

qui seront proposés (télé-achat, vidéo à la demande, consultation bancaire), sans parler des parcs de loisirs faisant appel à la réalité virtuelle.

Quant aux nouveaux pays industrialisés, ces pays ont aussi réfléchi à mettre en place une stratégie pour le développement de la société de l'information. La République de Corée, par exemple, a élaboré un plan prévoyant l'établissement d'ici l'an 2015 d'une infrastructure de l'information grande vitesse. Singapour a aussi élaboré son plan de développement d'une infrastructure nationale d'information «Technologie de l'information en l'an 2000 (IT2000)».

Grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, en particulier l'Internet, les opérateurs publics et privés peuvent disposer et échanger des informations pouvant améliorer leur productivité et leur permettre de communiquer rapidement avec le monde entier. Ainsi, l'entreprise disposant d'une liaison avec l'Internet peut prospecter des marchés à l'échelle du globe et surveiller les performances des entreprises concurrentes.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

1. Les caractéristiques de la société de l'information

La notion de «société de l'information», fortement véhiculée par les médias et reprise dans plusieurs rapports, n'a pas encore de sens précis.

Une société de l'information serait un régime particulier d'organisation de la formation et de la valorisation des connaissances et des savoirs. Les sociétés sont de plus en plus caractérisées par l'accumulation de la connaissance qui deviendrait le facteur clé du succès économique. Les nouvelles technologies de la communication contribueront à accélérer le rythme de cette accumulation et seront une infrastructure essentielle à la formation et à l'usage d'une connaissance plus tacite¹. Les pays d'Asie, par exemple, semblent mieux à même d'accompagner et de tirer parti de la diffusion des technologies de l'information et de la communication, en raison du rôle que joue déjà la connaissance tacite dans leurs économies.

L'évolution vers une société de l'information serait donc caractérisée par un régime particulier d'organisation de la formation, de la valorisation et de la dépréciation des connaissances et des compétences.

La société de l'information est à l'origine d'une quadruple révolution : culturelle, sociale, économique et politique.

1 – **Culturelle**, d'abord. La révolution actuelle n'est pas une simple révolution technique, mais quelque chose de plus comparable à ce que fut l'apparition de l'alphabet (le numérique est une nouvelle technique, permettant la transparence totale entre toutes les formes de représentation) ou à l'invention de l'imprimerie (Internet est l'équivalent d'une imprimerie universelle, personnelle, instantanée et très bon marché).

Cette révolution culturelle va si loin qu'on peut même parler de l'apparition d'une nouvelle manière d'être. On est devant un nouveau regard sur le monde, une abstraction croissante de la pensée.

En effet, le problème le plus intéressant posé par la révolution culturelle du numérique et du virtuel, est sans doute celui de la possibilité d'émergence d'une «intelligence collective», dont chacun voit bien qu'elle serait utile pour résoudre des problèmes de plus en plus complexes et de plus en plus globaux. Le Cyberespace pourrait-il devenir une sorte de numérique, dominé par la violence du marché ?

¹ La connaissance tacite ou savoir implicite est enraciné dans l'action, dans les routines, dans un contexte spécifiques (ce qui peut donner la productivité personnelle au niveau individuel et l'avantage concurrentiel au niveau de l'entreprise). Le savoir explicite, par contre, est la connaissance codifiée, transmissible en un langage formel et systématique (production de données au niveau individuel, et gestion électronique documentaire au niveau de l'entreprise). Voir Nonaka et Takeuchi, «Création de la connaissance», 1995.

2 – Sociale et Economique, ensuite. Nous observons un mouvement profond de dématérialisation de l'économie (aux mains des «*manipulateurs de symboles*») accompagné de la délocalisation ou même de la globalisation des entreprises, des institutions, de tous les lieux de pouvoir. D'un côté, le temps réel de la spéculation, travaillant sur des masses financières énormes (plusieurs milliers de dollars par jour), de l'autre le temps long de l'émigration des hommes, chassés par la faim ou la guerre, mais ne trouvant pas les visas nécessaires. Les paradis sont aujourd'hui fiscaux, et l'évasion est réservée aux capitaux. Les hommes, eux, trop lents, sans doute, restent sur le terrain.

3 – Politique, enfin. La dérégulation² bat son plein, la déterritorialisation liée intrinsèquement à la nature du cyberspace, prépare un nouvel ordre mondial qui se traduirait notamment par une érosion des identités nationales, une perte de souveraineté des Etats sur leur pré carré (la monnaie, l'impôt, la douane).

Devant un tel choc, c'est tout simplement un modèle civilisationnel qui s'effondre, les repères s'évanouissent. Marx avait déjà prédit le nécessaire «dépérissement de l'Etat», et Freud³ annonçait dès 1929 la crise de l'âme occidentale. Les religions ne font plus recettes, ou alors durcissent les haines, fouettent les extrémismes. Alors, vers quoi se tourner ? De quelle sagesse avons-nous aujourd'hui besoin ?

Une société de l'information donne aussi l'égalité de tous devant l'accès à la connaissance, à la culture et à l'éducation. Les technologies de l'information, en particulier les autoroutes de l'information permettent l'accès de tous à la connaissance. D'immenses gisements d'information ne sont aujourd'hui exploitables que par quelques personnes, leur existence même reste confidentielle. La création de bases de données accessibles par les autoroutes de l'information ouvrira à tous un accès individualisé simple et performant à la connaissance. Elles seront donc un formidable vecteur de diffusion de la langue et de la culture au plan national. Au plan international, l'exemple d'Internet, que l'on peut considérer comme un précurseur des autoroutes de l'information, est frappant. Seuls les pays mettant en place rapidement leurs autoroutes de l'information et leurs bases de connaissances, pourront voir leur culture maintenir sa place parmi les nouvelles sociétés de l'information.

Enjeu culturel fort, Internet justifie sur le sol national l'égalité d'accès à l'information et à la connaissance, donc aux autoroutes de l'information. Or, un tel accès fondé sur la seule loi du marché ne pourrait que renforcer une société duale où l'exclusion de l'information aboutirait à l'exclusion de l'emploi et à l'exclusion sociale. Il sera donc indispensable, dans un régime concurrentiel, de veiller à ce que le service universel, actuellement limité au droit de chaque citoyen d'avoir accès au seul téléphone, soit

² Le Président Bill Clinton propose de faire de l'Internet une zone «hors taxe» mondiale, échappant à toutes taxes.

³ Freud, «Malaise dans la civilisation», 1929.

élargi aux services multimédias, qui permettent, dans une acception claire, l'accès de tous à l'information et à la connaissance.

Les pays d'Afrique, par exemple, ne peuvent pas se permettre d'attendre et de voir ce qui se passe ailleurs. Ils sont déjà en retard en ce qui concerne différentes mesures de la pénétration de l'information et l'écart de développement est encore grand pour les services de communication avancés que pour les services téléphoniques de base. Ces pays devraient lutter pour offrir à leurs citoyens des installations médicales et éducatives suffisantes. Les infrastructures de l'information peuvent aider à acheminer des services électroniques de santé et d'enseignement convenant particulièrement à un grand nombre de pays en développement dont une grande partie de la population vit dans les zones rurales, loin de tout médecin et de toute école. En outre, l'installation d'infrastructures d'information dans les zones excentrées pourrait réduire la demande d'urbanisation.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

2.La communication dans les grands pays producteurs des technologies de l'information

Les autoroutes de l'information sont devenues un lieu privilégié des enjeux politiques, technologiques, industriels, économiques, sociaux et même culturels. Aux Etats-Unis, la priorité est aujourd'hui donnée au développement des infrastructures nationales, la super-autoroute transcontinentale de données : le programme «National Infrastructure Information». Il s'agit d'un réseau informatique à haut débit, ultra-rapide, qui jouerait, dans le domaine de la circulation de l'information, le rôle dévolu, en matière de transport de marchandises, au chemin de fer transcontinental (au siècle dernier), ou aux grands axes autoroutiers des dernières décennies.

En Europe, aussi, les autoroutes de l'information se développent. En décembre 1993, la Grande-Bretagne a inauguré sa première autoroute de communication de données à large bande : le «Switched Multi-megabit Data Service (SMDS)» construit par British Telecom, l'opérateur des télécommunications britannique. En France, vient de paraître le rapport sur les autoroute de l'information , en 1994, remis par Gérard Thery.

Au Japon, en mai 1994 est paru le rapport «Vers une société intelligente au 21^{ème} siècle». Ce document propose de «bâtir un Etat télématique en reliant chaque foyer à un réseau de fibres optiques capables de transmettre des informations beaucoup plus rapidement que les câbles téléphoniques ordinaires». Il prévoit, pour l'année 2010, l'apparition de l'ère des télécommunications visuelles interactives et l'utilisation de poste de télévision haute définition ou en trois dimensions, et cite, comme exemple, les différents téléservices qui seront proposés (téléachat, vidéo à la demande, consultation bancaire), sans parler des parcs de loisirs faisant appel à la réalité virtuelle.

2.1.La communication en Amérique du Nord

Les pays sont aujourd'hui de plus en plus nombreux à utiliser les technologies modernes de communication. Pour certains, l'Internet est considéré comme leur principal cheval de bataille⁴. Le projet d'informatiser et «d'internitiser» toutes les écoles américaines d'ici l'an 2000 n'est pas dès lors guère étonnant à maintenir les States au rang de superpuissance.

On est là à nouveau face à une politique amenée à inclure l'Internet dans son programme politique. Si jusqu'à maintenant ce sont surtout les pays anglo-saxons qui portaient une attention aux technologies de la communication en général et à

⁴ Le Président américain, Bill Clinton, lors de sa réélection, faisait de l'Internet l'un de ses thèmes principaux de campagnes, et depuis sa réélection à la Maison Blanche, Al Gore, son vice-président, ne cesse de s'afficher aux côtés de Bill Gates, l'auteur de «la route du futur». Manière de convaincre l'électorat américain de l'esprit moderniste et pourquoi pas futuriste d'une équipe démocrate, jeune, dynamique, portée sur les progrès.

l'Internet en particulier, l'exemple canadien, où de nombreuses écoles primaires sont déjà branchées sur le réseau des réseaux, est actuellement le plus éloquent de l'énorme avance des systèmes anglo-saxons sur le reste des pays. La France trop longtemps attachée à défendre le Minitel, très pratique par ailleurs, se rend soudainement compte de son retard. L'équipe socialiste de Lionel Jospain vient de demander à France Télécom des solutions incitatives afin de favoriser la migration progressive du très vaste patrimoine des services du Minitel vers l'Internet.

2.1.1.La communication aux Etats-Unis

La conquête de l'espace avait été proposée au peuple américain par le président Kennedy comme la nouvelle frontière du 20ème siècle. De la même manière, le projet de «National Information Infrastructure» a été proposé par le vice-président Al Gore, comme une nouvelle frontière pour le 21ème. Grâce à cette impulsion, les Etats-Unis ont vu les industries de l'informatique, des télécommunications, de la distribution, de l'information entrer dans une effervescence, celle de l'information numérique à l'échelle mondiale.

Les autoroutes de l'information, le Multimédia, l'avènement des nouvelles chaînes de la communication ont déclenché un véritable réveil, une mobilisation sans précédent de l'industrie américaine. Cette dernière ne devra pas laisser l'observateur européen et les autres pays de la planète indifférents. On constate aujourd'hui en Amérique du Nord, en particulier aux Etats-Unis, un vaste effort de recherche et développement sur toutes les techniques nécessaires à la chaîne constituant les autoroutes de l'information. Les entreprises de télécommunications ou d'informatiques, investissent massivement dans les matériels constituant les réseaux à haut débit, mais aussi dans les serveurs et les terminaux, et surtout dans les logiciels liés aux autoroutes de l'information et à leur contenu.

2.1.1.1.Les origines américaines des autoroutes de l'information

A l'origine, les autoroutes de l'information ne sont pas un besoin exprimé par la société, ni même une nécessité pour les entreprises. Cet immense projet est né de la politique.

Tant aux Etats-Unis qu'en Europe, ce sont les gouvernements ou ceux qui aspiraient à l'être qui ont proposé et présenté les projets de la société de l'information -d'un point de vue social- ou des autoroutes de l'information -d'un point de vue technique-. Les autoroutes de l'information représentent donc avant toute chose une immense bataille politique sur fond de luttes tripartites Europe, Etats-Unis, Japon et l'accord du GATT.

Le père fondateur est indéniablement Ross PEROT, candidat aux élections présidentielles américaines de 1992. Il annonce le projet d'une grande dorsale de communication au travers du territoire américain. En proposant ce grand chantier, le candidat est soutenu par l'industrie électronique et informatique des Etats-Unis⁵. C'est certainement la raison pour laquelle le candidat démocrate Bill CLINTON récupère l'idée au moment où Ross PEROT quitte la course à la Maison Blanche, en janvier 1992.

Les autoroutes de l'information sont soutenues, par la suite, par le vice-président américain Al GORE, qui se révélera être le grand spécialiste des questions informatiques. Al GORE avait déjà travaillé sur le sujet pour le compte du Sénat, mais à une époque où le projet ne concernait que l'enseignement. Avec un budget prévisionnel de deux milliards de dollars - très modeste eu regard de sommes qui se sont avancées par la suite -, il était prévu d'élever le niveau d'enseignement aux Etats-Unis en reliant les écoles et les universités par un immense réseau. A présent, le président Bill CLINTON se prononce en faveur d'un grand programme national d'informatisation des écoles, qui devrait coûter entre 40 milliards et 100 milliards de dollars sur cinq ans.

Pour vendre ses ambitions, Bill CLINTON utilisera donc un concept, une idée, et non plus une technique. Le lien direct entre l'initiative politique et les produits ou les services offerts est alors occulté. Les autoroutes de l'information sont un concept et non une technique précise, elles sont donc très vendables.

Avec ce comportement, le lancement de l'initiative pour les inforoutes a aussi été assimilé à la vieille «guerre des étoiles». Sous plusieurs aspects, le programme des autoroutes de l'information «Information Highway» rappelle étrangement l'initiative de Défense Spatiale (IDS), lancée par le président Reagan en 1984.

Aujourd'hui, la guerre n'est plus militaire mais économique et les autoroutes de l'information, issues de l'imagination fertile du vice-président Al Gore, servent indéniablement la politique américaine. Elles répondent à trois objectifs :

- Soutenir l'industrie électronique et audiovisuelle américaine ;
- Rendre inutiles les discussions sur l'ouverture des marchés des télécommunications ou de la culture ;
- Assurer la domination américaine sur les réseaux d'information.

⁵ C'est certainement la raison pour laquelle le candidat démocrate, Bill Clinton, récupère l'idée au moment où Ross PEROT quitte la course à la maison Blanche, en janvier 1992.

2.1.1.2. Infrastructure de l'information des Etats-Unis

Dans un rapport⁶ exposant des projets visant à développer et à déployer une infrastructure nationale de l'information (NII), la conception de l'infrastructure de l'information des Etats-Unis est :

- ✓ De mettre l'accent sur le partenariat entre l'Etat et le secteur privé, mais prévoit de laisser le soin à l'industrie privée de mettre sur pied la NII.
- ✓ Les réseaux pourront utiliser la fibre optique, les câbles coaxiaux, le satellite ou les fils en cuivre et transporter des données, des images et d'autres services de télécommunications à destination des foyers, d'entreprises, d'écoles et d'hôpitaux.
- ✓ Il sera possible d'y accéder par des téléviseurs intelligents, des ordinateurs portables sans fil et d'autres dispositifs.
- ✓ La date à laquelle les écoles, les hôpitaux, les cliniques et les bibliothèques devront tous être connectés a été fixée à l'an 2000.

A côté de ces éléments, d'autres principes ont été posés pour orienter l'action des pouvoirs publics :

- ✓ Encourager l'investissement du secteur privé ;
- ✓ Etendre le concept d'universalité du service ;
- ✓ Aider à l'innovation technologique ;
- ✓ Promouvoir l'interactivité pour répondre aux besoins des utilisateurs ;
- ✓ Améliorer la gestion du spectre des fréquences radioélectriques ; etc.

2.1.1.3. Les autoroutes de l'information, une nouvelle frontière pour les Etats-Unis

La société de l'information est présentée aujourd'hui comme une nouvelle frontière qu'il conviendrait de franchir pour entrer dans le 21ème siècle. L'analyse de la situation des grands groupes multinationaux de l'information et de la communication originaire des Etats-Unis, montre que ce pays a tout intérêt à favoriser ce type de projet pour tenter de conserver son leadership et de développer une nouvelle organisation sociale centrée autour des industries de l'information et de la communication⁷. Le sens du processus de libéralisation s'est déjà infléchi avec le discours de la nouvelle administration du président Bill CLINTON sur les autoroutes de l'information. Les positions volontaristes, mais toujours libérales, des américains sur les modalités de mise en œuvre de leur projet renforcent ainsi la position des néo-libéraux européens. Dans l'espace intérieur américain, l'infrastructure d'information nationale (NII) est désignée par le vice-président Al Gore comme le nouvel outil de la compétitivité américaine. La dynamique de développement reposerait alors sur la concurrence. La loi votée le premier février 1996 prévoit la

⁶ Gouvernement des Etats-Unis «The National Information Infrastructure», Septembre 1993. Sur Internet à l'adresse <http://iitf.doc.gov:70/o/papers/documents/>

⁷ C. Freeman, «Information technology and change in techno-economic paradigm», page 42 - 72, 1987.

suppression de tout cloisonnement sectoriel à partir du 31 mars 1999. Les câblo-opérateurs pourront offrir de services téléphoniques, les compagnies de téléphone de la vidéocommunication, et toute distinction entre les marchés locaux et longue distance seront abolies : tous les acteurs pourront opérer sur tous les marchés.

Pour les Américains, le développement d'un tel réseau large bande mondial ne pourrait se faire que par une plus grande ouverture des marchés nationaux, que ce soit dans le domaine des télécommunications ou de l'audiovisuel (qui avait été écarté lors des négociations du GATT).

La perspective de la grande libéralisation de 1999 rend encore le scénario libéral plus attrayant pour les grands opérateurs européens, car il est bien clair que seuls auront accès au plus grand marché mondial de la communication ceux qui auront vu leur marché national ouvert à la concurrence.

L'infrastructure mondiale de l'information apparaît ainsi comme un nouveau vecteur du processus de libéralisation, sur fond de recherche de compétitivité, et dans la perspective néo-schumpétérienne d'un passage vers une société de l'information.

Les entreprises américaines, qui étaient dominées par les Japonais dans les domaines des composants de base micro-électronique et de l'électronique grand public, sont leaders ou en position de force dans les domaines concernés par le Multimédia et les communications. Dans les industries du Software et du contenu, les numéros un mondial Microsoft et Time Warner, sont américains. Il en est de même pour les services et les équipements de télécommunications, avec AT&T, GTE et les RBOC'S.

2.1.1.3.1.L'économie américaine démarre sa réorganisation autour de l'Internet

La créativité sur l'Internet continue et s'accélère même. Ce mouvement commence à s'inscrire maintenant dans le système économique américain. Et telle «la main invisible» d'Adam Smith, toute l'économie américaine se réorganise autour de l'Internet (relation avec l'extérieur de l'entreprise) et surtout aujourd'hui autour de l'Intranet (réorganisation interne des entreprises). On observe en fait une évolution exponentielle dans tous les secteurs de l'Internet, que cela soit au niveau de la technologie (logiciels et matériels), ou au niveau des services mis en œuvre.

Les entreprises américaines ont commencé par découvrir l'Internet vers les années 1993-1995 et 1995 a été l'année pivot de cette découverte.

Beaucoup d'entreprises ont réalisé leurs Web externes, souvent de présentation, et développé même le commerce électronique (les transactions en lignes). Certains spécialistes américains pensent que 20% de l'ensemble du commerce américain (business to business et business vers particuliers) passera par l'Internet en l'an

2000. En 1995, et selon certaines estimations, il s'est échangé aux Etats-Unis 95 milliards de courriers électroniques contre seulement 85 milliards de courriers traditionnels (lettres). Pour la première fois donc aux Etats-Unis, le volume du courrier électronique aurait dépassé celui du courrier traditionnel. Il est vraisemblable que cette tendance se poursuit avec le développement de l'Internet. La plupart des américains trouvent que le courrier électronique est beaucoup plus pratique que le fax (le destinataire récupère un fichier informatique, alors qu'avec le fax il récupère un document dont il doit ressaisir l'information pour une éventuelle utilisation sur réseaux électroniques). Les services postaux des pays industrialisés, généralement organisé en service public, sont donc face à un sérieux problème.

2.1.1.3.2. Le commerce électronique sur Internet

Chez les Américains, l'achat à distance sur Internet est une nouvelle source importante de chiffre d'affaires. Les services en ligne comptent près de 10 millions d'abonnés. Ils ont connu une progression fulgurante de 78% entre 1994 et 1995. Chaque jour, en moyenne, ce sont 14.000 américains qui s'abonnent à un nouveau service. D'après ActivMédia⁸, les ventes générées via le réseau électronique Internet s'élevaient à 17,6 millions de dollars en 1994, 400 millions de dollars en 1995, et atteindront 4,5 milliards de dollars en l'an 2000 (en excluant les revenus des consultants et des fournisseurs d'accès). Data Corporation⁹ prévoit que les transactions de biens et services atteindront 186 milliards de dollars en l'an 2000.

Avec le succès d'Internet, de plus en plus d'entreprises ont déjà ouvert des boutiques virtuelles où l'on peut faire ses achats à partir de chez soi. Le Cabinet californien de recherche «Killen & Associates¹⁰» estime, que d'ici l'an 2000, l'équivalent de 800 milliards de dollars de transactions par an seront échangés sur Internet.

Cependant, la taille des entreprises américaines pratiquant le commerce électronique est globalement plus importante en effectif, avec une majorité entre 100 et 500 employés alors que la moyenne dans le monde est plutôt entre 3 et 10 employés.

Le tableau ci-après présente la taille des entreprises pratiquant le commerce électronique en fonction des différentes régions du monde.

<i>Nombre d'employés</i>	USA	Canada	Europe	Autres
1 – 2	32%	33%	17%	19%
4 – 10	31%	42%	31%	19%
11 – 100	23%	16%	35%	28%

⁸ ActivMédia, Cabinet américain d'étude 1996. http://www.activmedia.com/study_home.html

⁹ Data Corporation, http://www.datacorporation.com/study_home.html

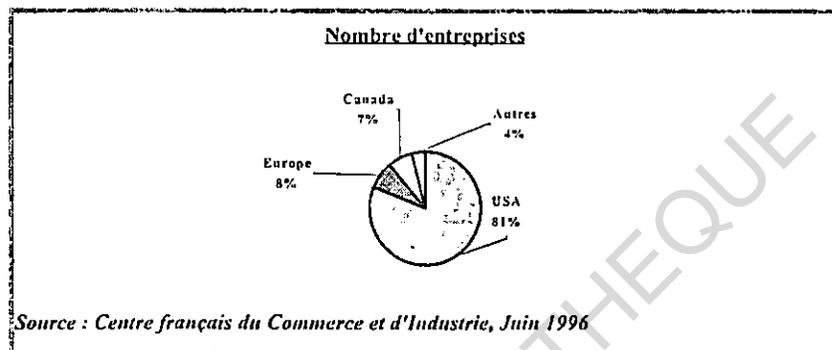
¹⁰ Killen & Associates, Cabinet américain d'étude,

101 – 500	6%	3%	7%	8%
> 500	6%	3%	7%	25%

Source : Centre français du Commerce et d'Industrie, Juin 1996.

Les entreprises américaines représentent aujourd'hui plus de 80% du total des entreprises présentées sur le Web. Derrière le Canada et l'Europe se partagent les miettes du gâteau. Cependant, le fossé devrait se combler assez rapidement, et l'Asie et aussi l'Afrique devraient également prendre une place de choix sur le marché mondial du commerce électronique.

Figure 1 : Distribution géographique des entreprises vendant des produits sur le Web



Comme on peut le constater, l'écart entre les différentes régions du monde devrait se réduire considérablement dans les prochaines années. Cela va dans le sens d'un nivellement plus important des entreprises car nombre d'entre elles saisiront plus d'opportunités grâce au commerce électronique. Ce dernier sera également un nouveau moyen d'exporter plus facilement. Il semblait donc noter à ce sujet que près de 6% des ventes en 1998 devraient être réalisées à l'exportation¹¹. L'exportation est un facteur important du développement du commerce électronique.

2.1.1.3.3. Les utilisateurs du commerce électronique aux Etats-Unis

Le premier souci d'une entreprise qui veut vendre des produits ou des services est de définir sa cible. Le commerce électronique ne fait pas exception à la règle dans ce domaine. Connaître et délimiter la segmentation de son marché reste donc la priorité avant d'entreprendre quoique se soit sur Internet. Le principal problème est, aujourd'hui, que le commerce électronique est une pratique encore relativement récente et que peu de données sont disponibles sur ce sujet. De même, il est difficile de sonder un utilisateur du Web par des moyens classiques et qu'il est encore plus complexe d'essayer de comprendre les comportements d'achat, via le commerce électronique.

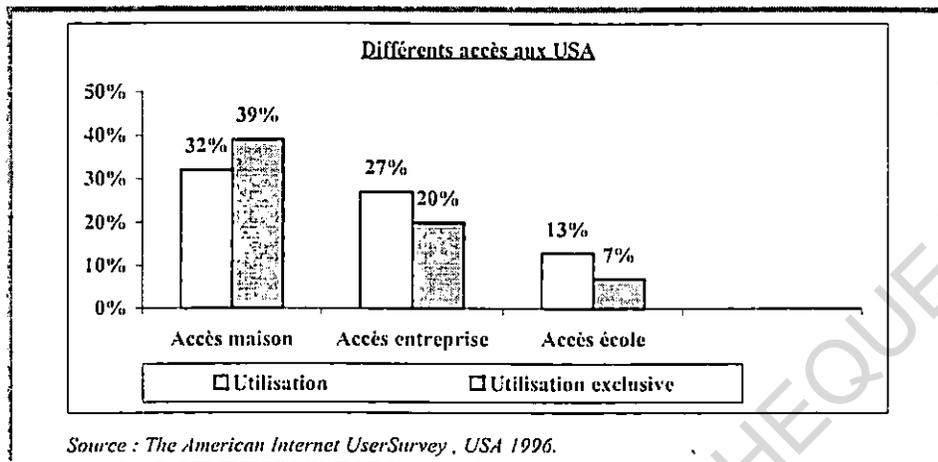
Il y a aujourd'hui entre 100 à 150 millions d'utilisateurs d'Internet dans le monde. En 1997, environ plus de 10 millions, soit 23% des utilisateurs Internet sont situés aux

¹¹ Centre Français du Commerce Extérieur, Division des Industries et Services «Enquête sur le commerce électronique aux États-Unis et en Europe», Juin 1996.

Etats-Unis. Le parc informatique des entreprises américaines est très important et plus de 30% des foyers aux Etats-Unis sont équipés d'un ordinateur.

Le graphique suivant montrera de quel endroit se connectent les Américains, sachant que ces pourcentages concernent la population adulte, c'est-à-dire 8,4 millions d'utilisateurs.

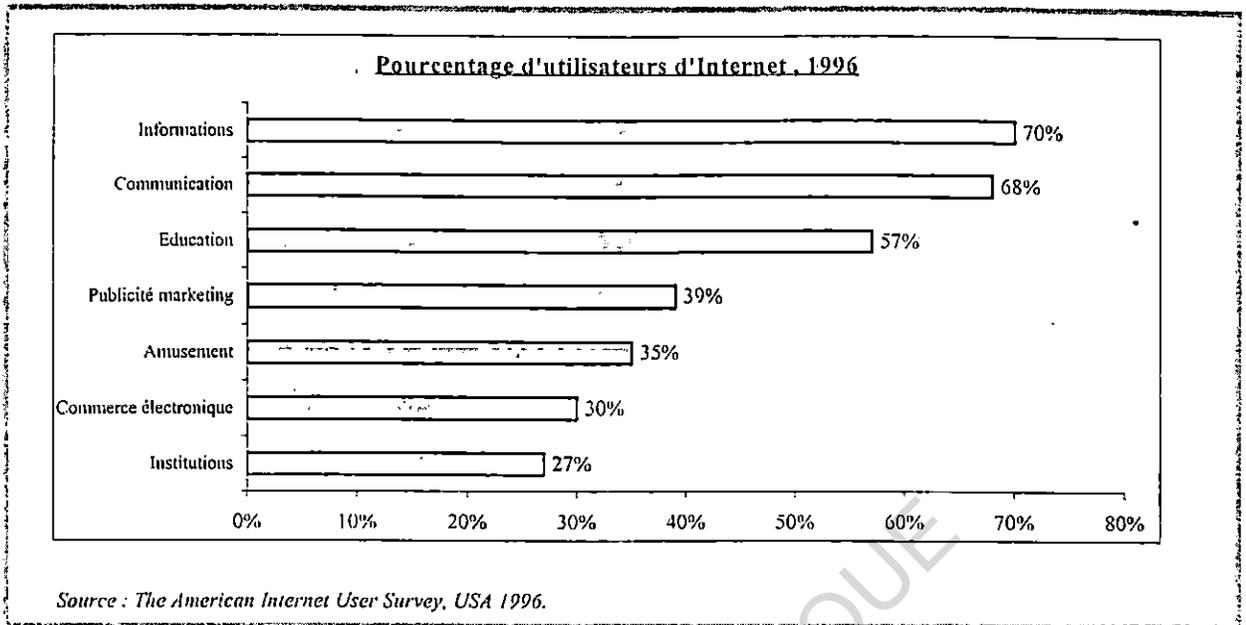
Figure 2 : Les différentes connexions aux Etats-Unis



On peut noter que presque 40% des utilisateurs se connectent exclusivement de chez eux, contre 20% exclusivement de leur lieu de travail. En revanche, 61% de la population totale des utilisateurs prévoient d'augmenter leur utilisation personnelle d'Internet.

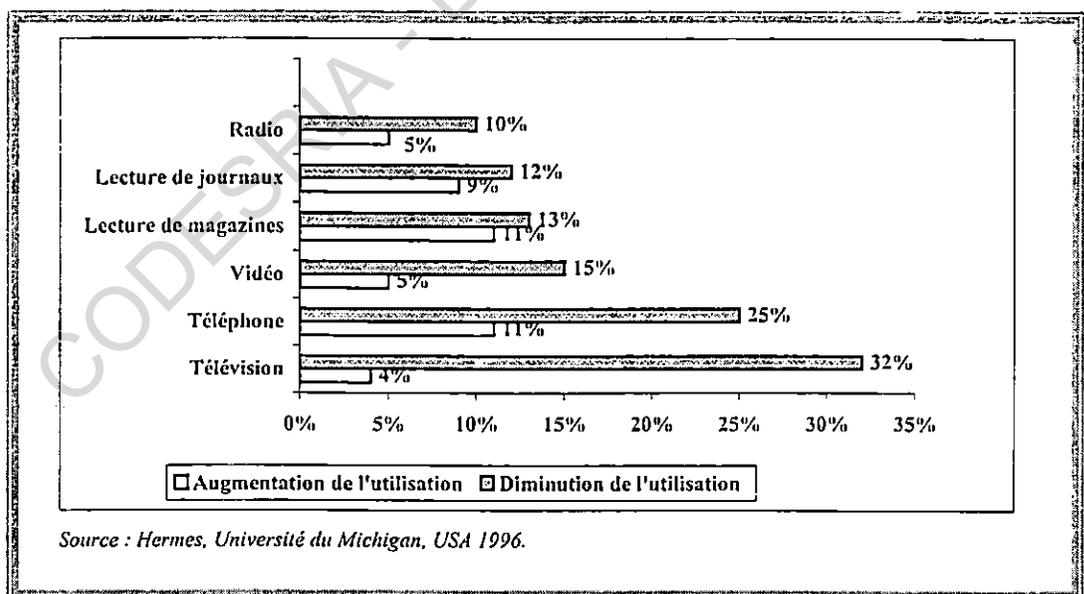
A la fin de l'année 1995, la majorité des utilisateurs se connectaient pour chercher des informations et le commerce électronique occupait une place importante sur le marché. En revanche, on peut voir que le commerce électronique prend une place croissante dans la vision des utilisateurs concernant le futur d'Internet.

Figure 3 : Les différents établissements utilisateurs d'Internet aux Etats-Unis, en 1996



Concernant toujours le comportement des utilisateurs d'Internet, un point important est de comprendre comment le temps d'utilisation d'Internet se répartit en fonction des occupations habituelles des utilisateurs. Autrement dit, quelles activités remplacent l'utilisation d'Internet ? La figure suivante répond bien à cette question.

Figure 4 : Le phénomène d'utilisation d'Internet en pourcentage

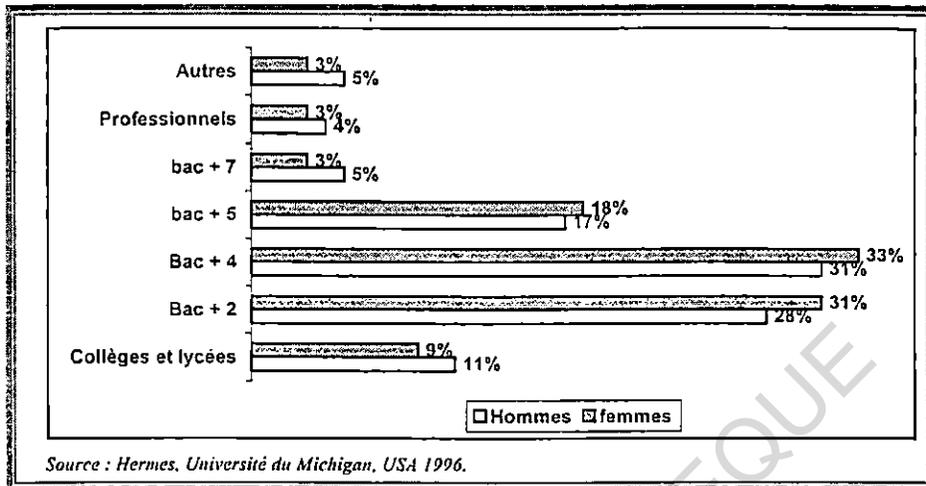


2.1.1.4. Education et Internet

La population des utilisateurs d'Internet aux Etats-Unis a globalement une éducation relativement élevée. Près de 61% possèdent un diplôme de niveau Baccalauréat et

21% ont au moins un diplôme du troisième cycle. Les utilisateurs ont donc dans l'ensemble une éducation «haut de gamme».

Figure 5 : Le niveau d'éducation des utilisateurs d'Internet aux Etats-Unis
En pourcentage de la population totale des utilisateurs pour hommes et femmes.

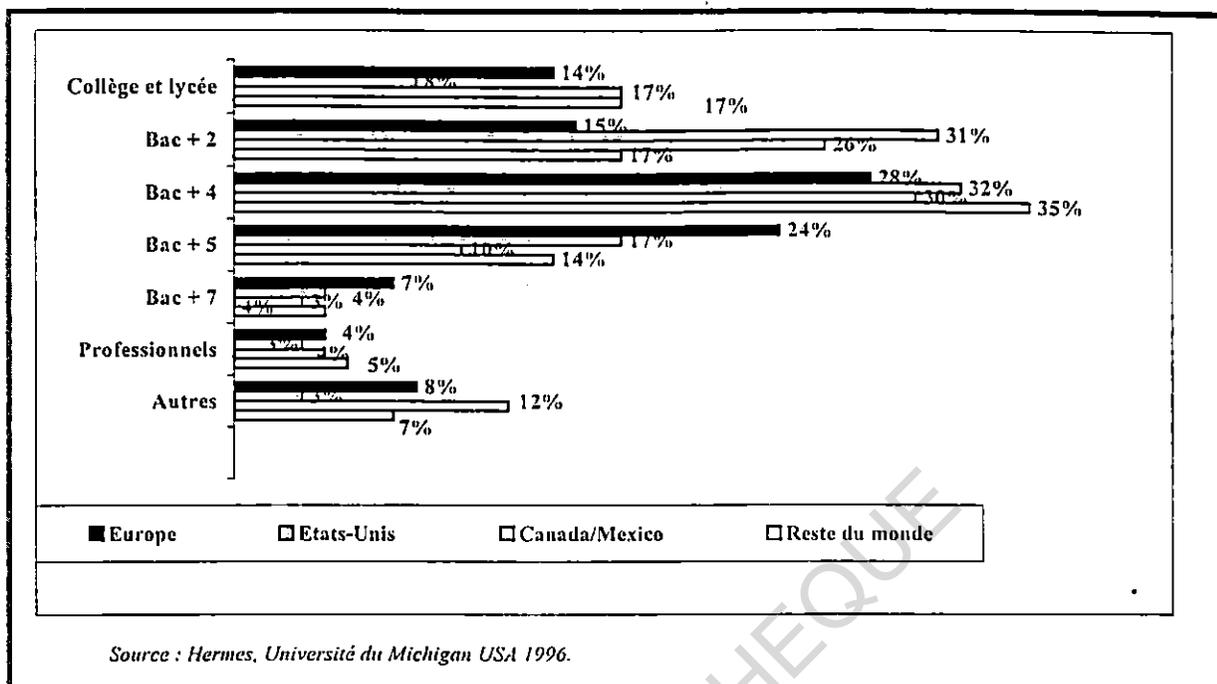


On trouve également ce niveau pour le reste des utilisateurs dans le monde. On peut donc généraliser que le niveau d'éducation des utilisateurs d'Internet est globalement très important.

C'est en Europe que cette tendance est la plus marquée, puisque plus de 59% des utilisateurs ont au moins un diplôme d'un niveau «Bac + 4». On retrouve également cette tendance d'une façon un peu moins marquée dans le reste du monde puisque 53% des utilisateurs ont un diplôme équivalent à un Bac+4.

Le graphique ci-après présente le niveau d'éducation des utilisateurs d'Internet dans le monde, en pourcentage de la population totale des utilisateurs pour hommes et femmes.

Figure 6 : Le niveau d'éducation des utilisateurs d'Internet dans le monde



On constate qu'il y a des variations, au plan mondial, dans le niveau d'étude des utilisateurs en fonction des pays. L'Europe regroupe par exemple une population plus éduquée, en général, qu'au Canada/Mexique. Cependant, on peut dire que le niveau d'éducation des utilisateurs est plutôt homogène.

2.1.1.5. Niveau de revenus des utilisateurs d'Internet

Le tableau suivant représente le niveau de revenus des utilisateurs d'Internet dans le monde en pourcentage de la population totale des utilisateurs pour les hommes et les femmes.

Montant par an en FF	En %			
	Etats-Unis	Europe	Canada/Mexico	Reste du monde
< 150.000	10	20	10	13
150.000 – 250.000	8	12	8	11
(25 – 35) 10 ⁴	12	11	14	14
(35 – 50) 10 ⁴	18	14	19	18
(50 – 60) 10 ⁴	12	10	14	9
(60 – 75) 10 ⁴	13	10	11	11
(75 – 100) 10 ⁴	13	11	12	11
100 – 200) 10 ⁴	12	9	9	9
> (200) 10 ⁴	2	2	1	2

Source : Hermès, Université de Michigan, USA 1996.

On peut constater, et d'une manière générale, que la majeure partie des utilisateurs se situe dans une tranche moyenne supérieure de revenus, ce qui montre que la majorité des personnes qui sont connectées sont plutôt aisées financièrement. L'Europe et les Etats-Unis sont les deux extrêmes de cette répartition, alors que le

Canada et le reste du monde se trouvent entre les deux. On peut également remarquer que plus de 10% des utilisateurs dans le monde sont des personnes aux revenus très importants.

2.1.1.6.L'occupation des utilisateurs d'Internet

Les données suivantes donnent une situation sur l'occupation des utilisateurs d'Internet dans le monde et aux Etats-Unis, en pourcentage de la population totale des utilisateurs pour les hommes et les femmes.

Secteur d'activité	En %			
	Etats-Unis	Europe	Canada/Mexico	Reste du monde
Informatique	29	34	24	31
Education	32	31	34	31
Management	10	11	11	12
Professionnels	20	16	20	18
Autres	10	5	14	19

Source : Hermès, Université de Michigan, USA 1996.

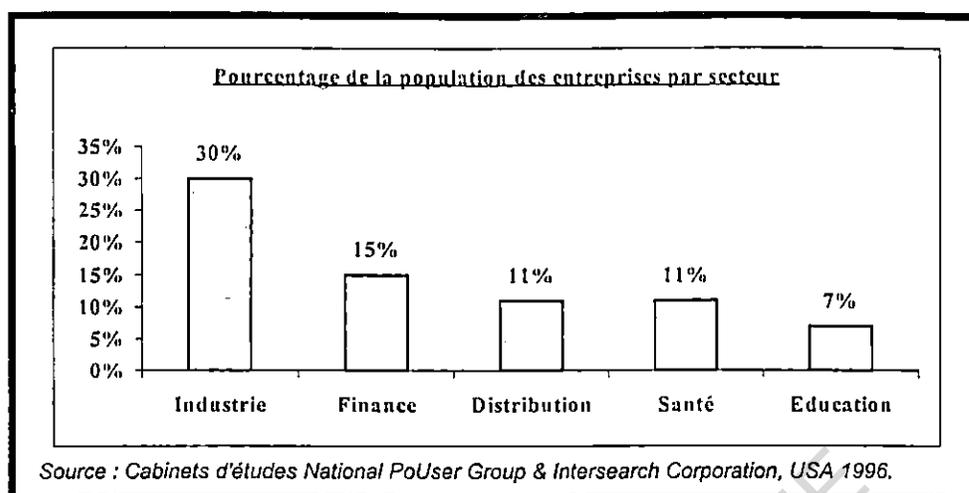
Si on regroupe l'ensemble des activités professionnelles en seulement cinq grandes catégories, on peut remarquer que les deux catégories dans lesquelles on retrouve le plus d'utilisateurs d'Internet sont les métiers liés à l'informatique d'une part, et ceux de l'éducation d'autre part. La logique du commerce électronique veut que le secteur de l'informatique soit un secteur extrêmement dynamique, ce qui confirme l'intérêt des personnes travaillant dans ce domaine. Il en est de même pour les métiers de l'éducation puisque la recherche de l'information reste le premier usage d'Internet dans le monde.

2.1.1.7.Le commerce électronique et le processus d'achat en entreprise

D'après une enquête réalisée par les deux cabinets d'études¹⁵ aux Etats-Unis qui met en rapport le commerce électronique et la fonction achat au sein d'une entreprise, l'enquête a été menée auprès de 66 personnes ayant un certain pouvoir de décision (en majorité des managers) et regroupe tous les différents domaines d'activité (industrie, finances, santé, éducation, distribution,...). Le but principal de cette enquête est tout d'abord de quantifier les surcoûts liés au processus d'achat classique, ensuite de voir l'impact que la fonction achat peut avoir sur la rentabilité d'une entreprise et d'identifier les domaines spécifiques où l'on peut apporter une solution adaptée. La répartition de ce sondage a été faite de la manière suivante : 58% des personnes interrogées concernent des entreprises de moins de 5000 employés, alors que 42% concernent des entreprises de plus de 5000 employés.

¹⁵ National PoUser Group et Intersearch Corporation, USA 1996.

Figure 19 : Représentation de la population des entreprises par secteur



Pour être plus compétitives, les entreprises se doivent de réduire leurs coûts tout en essayant d'augmenter leur productivité et cela se traduit depuis quelques temps par un service achat plus performant. Leur restructuration passe nécessairement par l'Intranet (voir annexe 2 page 40, sur Intranet) et une utilisation plus importante du commerce électronique. Conséquence directe : les services achat deviennent de nouveaux centres de profits pour les entreprises.

Les entreprises les plus grandes sont celles dont les achats sont les plus importants (en montant total et par article commandé) et dont le coût unitaire de traitement est le plus faible. C'est donc pour les entreprises les plus petites que le problème de surcoût se pose le plus.

En moyenne, un article acheté en dehors du service achat représente un surcoût de 16% pour l'entreprise. Le coût se reflète également en temps.

- Pour les entreprises de moins de 5000 employés, 37% d'entre elles planifient une restructuration de leur service achat, 41% sont déjà en train de le faire et 22% n'ont pas de plan précis à ce sujet.
- Pour les entreprises de plus de 5000 employés, 18% planifient une restructuration de leur service achat, 76% sont en train de le faire et 6% n'ont pas l'attention de le faire actuellement.

De manière générale, un article acheté «On Line» revient à 22 à 25% moins cher en terme de coût de fabrication. Le coût se reflète également en temps : l'étude a montré qu'un achat en ligne permet de réduire le traitement d'une opération d'achat (temps qu'il faut pour commander et recevoir un article) de 62%. D'où l'attraction grandissante pour ce nouveau service.

Trois paramètres sur lesquels reposent la croissance future du commerce électronique ou télé-achat aux Etats-Unis :

- ☞ Le potentiel de foyers nouveaux à desservir ;
- ☞ Le potentiel d'extension du service à des foyers déjà couverts mais non motivés par l'offre actuelle ;
- ☞ L'évolution du montant des commandes des foyers déjà consommateurs (66% des foyers américains ayant accès aux services du télé-achat).

Vendre dans le cyberspace revient considérablement moins cher au vendeur que lorsqu'il doit intégrer à ses prix les coûts induits par ses points de vente : le loyer du magasin et son entretien, le salaire du personnel, le coût du stock, les impôts locaux et autres taxes... Sur Internet, ces frais disparaissent presque entièrement. Le stock peut rester chez le producteur, à moins que ce dernier ne se transforme en distributeur direct. Seul le coût du transport vient s'ajouter à celui de la marchandise sortant de l'usine. Et encore cela ne concerne-t-il que les produits matériels. Toute la partie immatérielle, logiciels, jeux, morceaux de musiques, clips vidéo et autres, échappent déjà à cette contrainte et peuvent passer du producteur au consommateur à travers le réseau de télécommunications.

Pour les produits matériels, les entreprises de transport jouent un rôle essentiel. Il est facile de prévoir que la qualité de leur service peut devenir déterminante. Le succès de la mise en place d'un commerce électronique mondial passe par un développement considérable de l'activité de livraison rapide, ce qui pourrait favoriser l'essor des spécialistes existants de transport dont trois des principaux sont américains : DHL, UPS et Federal Express.

Il a fallu des siècles pour perfectionner les systèmes de distribution physique. Il est donc probable que les échanges virtuels auront besoin de quelques années pour apprendre à séduire le grand public.

2.1.1.8. Le marché des télécommunications aux Etats-Unis

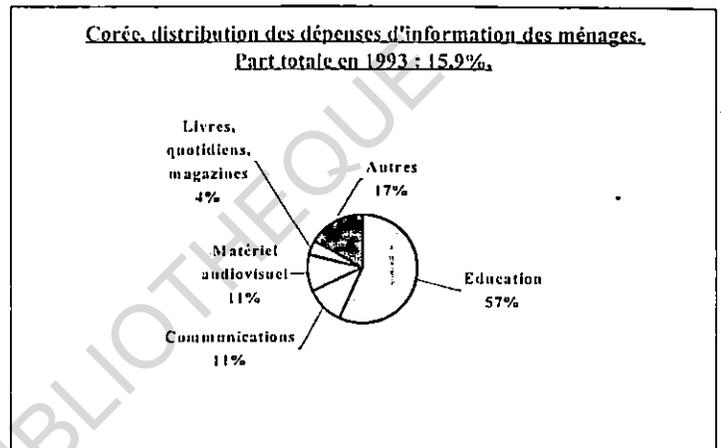
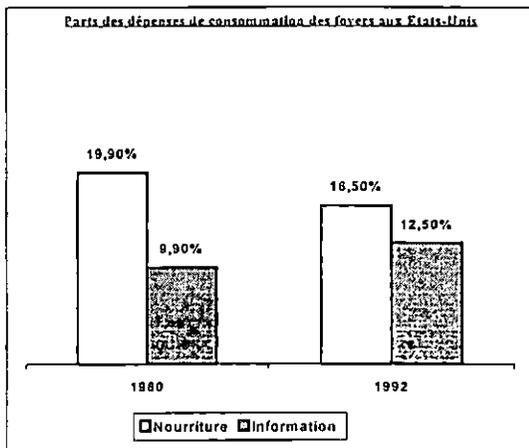
Aux Etats-Unis, le parc des matériels servant à l'information s'étend rapidement : le nombre de lignes téléphoniques a augmenté de 50% de 1985 à 1994 alors que l'accroissement correspondant du nombre de postes de télévision a été de 85%. En outre, aux Etats-Unis, on dépense aujourd'hui plus pour l'information, comme en témoigne cette citation «...quand je calcule tout ce que je dépense pour mes journaux, mes magazines, les livres, les bases de données, les services par câbles, etc., je constate que je dépense autant pour l'information – la nourriture de la pensée – que pour la nourriture»¹⁶. Cette observation se confirme au niveau macro-économique : aux Etats-Unis, les statistiques concernant la consommation des

¹⁶ Gichton, M. 1993 « The media saurus » Wired.1.4. Adresse Internet : <http://www.hotwired.com/>

ménages indiquent une augmentation des dépenses consacrées à l'information par rapport à la nourriture. Par exemple, de 1980 à 1992, la part correspondant à la consommation d'information des ménages est passée de 10 à 13% alors que celle consacrée à la nourriture a diminué et est passé de 20 à 17%. Cette tendance n'est pas le seul fait des pays à revenu élevé. En République de Corée, les ménages consacrent à l'information une part de leurs dépenses (16%) supérieure à celle des Etats-Unis.

Figure 8 : Nourriture de la pensée

Distribution des dépenses de consommation des ménages aux Etats-Unis en 1980 et 1992 et en République de Corée en 1993.



Source : UIT, Rapport sur le développement mondial des télécommunications, 1995.

La simple lecture des statistiques mentionnées ci-dessus confirme que l'économie mondiale subit actuellement une transformation, dont les effets pourraient être considérables ; que ce soit pour le bouleversement du paysage économique ou avec le changement fondamental des méthodes d'apprentissage et de divertissement. Ces pays sont aujourd'hui les témoins de l'avènement d'une société nouvelle.

Aux Etats-Unis, les câblo-opérateurs et les prestataires de services de communication personnelle sont en train de nouer des alliances pour assurer des services de communication en concurrence avec les compagnies du téléphone en place. Les consommateurs attachent, aujourd'hui, plus d'importance au prix, à la qualité, à la commodité et au choix des services qu'à leur mode de distribution. Le marché des télécommunications fixes et mobiles et de la télévision multi-programmes est relativement développé.

2.1.1.8.1. Le marché de télécommunications locales

Les compagnies de téléphone locales (RBOC'S)¹⁷ ont été les premières à annoncer le déploiement massif des autoroutes de l'information utilisant très largement la fibre optique.

⇒ Bell Atlantic a lancé un programme de 8 millions d'abonnés raccordés en fibre optique, d'un montant de 11 milliards de dollars sur cinq ans (à compter de 1995).

⇒ Le programme de Pacific Bell est de 5,5 millions d'abonnés, pour un montant de cinq milliards de dollars sur sept ans.

⇒ Nynex et USWest déploient dans un premier temps environ 60.000 lignes à haut débit. Nynex engage de surcroît un programme de conversion en fibre optique de 100.000 lignes de téléphone.

Pour concurrencer les câblo-opérateurs (ou sociétés de câbles) déjà en place, Bell Atlantic crée un nouveau réseau en fibre optique distinct de son réseau téléphonique et spécialisé pour fournir des services de télévision distribuée et interactive. Totalement inverse est la stratégie de Pacific Bell qui a décidé de déployer les autoroutes de l'information pour améliorer les performances de son service téléphonique et développera en complément des services vidéo pour fidéliser sa clientèle, et concurrencer les câblo-opérateurs dans les zones où leur réseau est de qualité très moyenne.

La politique de Nynex procède des deux stratégies : 60.000 lignes réparées du réseau téléphonique pour lancer les services de télévision et de Multimédia et 100.000 lignes dans la banlieue de New York pour rénover le réseau téléphonique.

AT&T se trouve placer dans une position stratégique qui lui permet de contrôler le marché des équipements et l'évolution des services. Son avance et l'ampleur du marché intérieur américain qu'il commande, lui donnent une position commerciale très forte sur les marchés internationaux. Son récent succès en Chine dans la province de Guangdong en est une illustration.

Dans ce contexte, la stratégie menée par Pacific Bell et par Nynex, consistant à moderniser le réseau tout en donnant accès à la fois au téléphone et au Multimédia, semble un modèle qui pourrait servir d'exemple dans un certain nombre d'opérateurs de télécommunications dans le monde.

L'accès au marché local est important car il est synonyme d'accès direct à l'abonné. Avec une clientèle stable dont on connaît en détail les besoins de communication, les habitudes d'appel, les schémas de dépenses et la solvabilité, est sans conteste la

¹⁷ Les sociétés de télécommunications locales, issues du démantèlement d'AT&T en 1984, appelées RBOC'S (Regional Bell Operating Companies), sont des entreprises bénéficiant jusqu'à présent d'une position sinon monopolistique, du moins dominante dans les liaisons téléphoniques locales sur des régions regroupant plusieurs Etats.

seule ressource importante qu'une entreprise publique des télécommunications peut avoir.

En effet, la concurrence au niveau des services locaux est déjà une réalité dans quelques pays et ce sera le cas avant la fin du siècle dans les pays de l'Union européenne.

Les compagnies de téléphone locales (RBOC'S) sont implantées dans d'autres pays comme la Hongrie (USWest), la Russie (Bell Atlantic), le Mexique et le Brésil (AT&T). En 1993-1994, Bell Atlantic (USA) a pris une participation de 42% dans Grupo Lusacell (Mexique), un groupe mexicain de téléphone cellulaire et AT&T (USA) a signé un accord avec un consortium mexicain, Alfa, pour créer une société conjointe de services aux entreprises et aux particuliers.

Présence des compagnies régionales américaines des télécommunications sur les marchés européens (1990 - 1995)

Compagnies	Activités	Pays/zones
Pacific Telesis	Téléphonie cellulaire Téléphonie de poche TV par câble Câble en fibre optique Radiotéléphone	Allemagne - Espagne Grande-Bretagne Grande-Bretagne Consortium international Italie
USWest	TV par câble Téléphone de poche Téléphonie cellulaire	Grande-Bretagne, France Grande-Bretagne Grande-Bretagne
Bell South	Téléphonie cellulaire Radiomessagerie TV par câble Réseaux filaires	France, Suisse, Angleterre France, Belgique France Pays-Bas
Nynex	Ingénierie télécoms TV par câble Conseil en télécoms	Gibraltar Grande-Bretagne Grande-Bretagne, France
Bell Atlantic	Maintenance informatique Gestion de réseaux Services financiers Radiotéléphone	Europe Espagne, Pays-Bas Europe Italie
South Western Bell	Annuaire TV par câble	Israël - Suede Grande-Bretagne, Israël
Ameritech	Messagerie vocale Téléphonie vocale	Europe Belgique

Source : UIT - 1995

2.1.1.8.2. Le marché des mobiles et longue distance

Les sociétés américaines des télécommunications réalisent des opérations intéressantes dans le téléphone longue distance. Parmi les exploitants longue distance, MCI se distingue à la fois par sa grande spécialisation et sa maîtrise de l'innovation incrémentale (logiciels et services). MCI réalise l'intégralité de son chiffre d'affaires dans la communication longue distance, contrairement à ses deux principaux rivaux, AT&T (avec 60% de chiffre d'affaires dans les équipements et

l'informatique) et Sprint (avec 40% du chiffre d'affaires hors de l'activité longue distance).

La maîtrise de MCI dans le domaine des logiciels de réseau (administration et services) est à la base de son avantage concurrentiel qui repose sur une stratégie de différenciation et d'individualisation du produit.

Selon MCI, les entreprises et les services publics, en 1998, utiliseront plus les communications de données que les services téléphoniques¹⁸. Ainsi, c'est dans le monde des affaires que les entreprises publiques des télécommunications diversifient leurs activités à partir de la téléphonie et se familiarisent avec le numérique.

A la différence des marchés des particuliers, qui semblent avoir des caractéristiques plus au moins similaires, les services de télécommunications pour les entreprises varient beaucoup d'une entreprise à l'autre dont la nature influe sur les besoins. De grands réseaux privés de groupes d'utilisateurs fermés ont été mis en place pour satisfaire les besoins particuliers des différents secteurs de l'industrie.

Les entreprises publiques des télécommunications, contraintes de protéger leurs clients professionnels, ont en tendance à cibler en premier lieu ce marché pour la fourniture de services et d'infrastructures de télécommunications avancées. Les clients professionnels sont en général les premiers à obtenir des liaisons en fibres optiques.

La formule qui a eu la préférence des exploitations publiques des télécommunications pour grouper le trafic téléphonique et le trafic de données dans les locaux de l'abonné est le Réseau Numérique à Intégration des Services (RNIS). Les interfaces RNIS permettent d'acheminer sur une seule et même ligne des signaux vocaux, du texte, des données et des images. Parmi les premières applications du RNIS on peut citer la redondance des lignes louées, le transfert de fichiers de données, l'accès à des services Internet et l'interconnexion de réseaux locaux d'entreprises dispersées. Autre utilisation de liaisons numériques par les professionnels, les applications à valeur ajoutée telles que le courrier électronique, l'échange de données informatisé (EDI), les services d'information en ligne et la visioconférence. Grâce au courrier électronique, les professionnels peuvent échanger des messages sur leurs systèmes informatiques. Avec l'EDI, les entreprises peuvent échanger sur supports électroniques des commandes, des factures, des ordres de paiement, des documents de transport ou des déclarations de douane. Dans le cadre des services d'information en ligne, les bases de données permettent de satisfaire les besoins des entreprises –profil d'une société, législation

¹⁸ MCI 1994, Rapport annuel de MCI, Washington.DC.

et réglementation, codes des actions et autres prix et autres renseignements propres au secteur-.

La visioconférence permet à des entreprises d'échanger des images en circuit de télévision fermé, d'où des économies sur les frais de voyage et autres dépenses liées aux réunions.

Ces services à valeur ajoutée peuvent gonfler les flux de recettes et pourraient plaire davantage aux entreprises des télécommunications que la simple fourniture d'une infrastructure.

Quant au marché des mobiles aux Etats-Unis, ce service est offert par un ensemble d'entreprises américaines représentant dans le tableau ci-après :

Les principales entreprises offrant le service des mobiles aux Etats-Unis.

Entreprises	Chiffre d'affaires (M\$) 1995	Accroissement Chiffre d'affaires 95/94	Nombre d'abonnés, 1996 (en milliers)	Accroissement des abonnés 96/95
AT&T Wireless	2926	28%	7100	32,8%
AirTouch	2605	45%	3403	50,4%
Bell South	2592	25%	4500	58%
SBC Communications	2247	29%	4398	20,2%
GTE	2191	32%	3749	24,5%
BANM (Bell Atlantic/Nynex)	1900	non disponible	4410	31,4%
Ameritech	1891	46%	2512	32,8%
USWest	941	20%	***	***
360° Communications	***	***	2156	46,2%

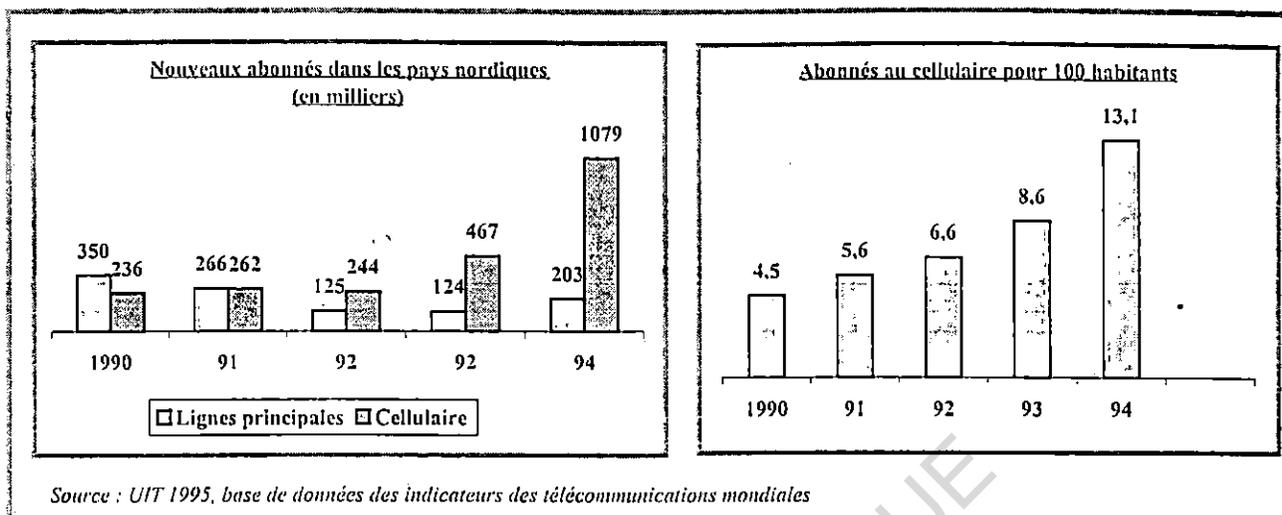
Source : IDATE, «L'Atlas Mondial des Mobiles», Edition mai 1997.

Remarque : Le chiffre d'affaires comprend les activités mobiles au sens large (radiomessagerie, radiotéléphonie, transmission de données, etc.).

De nombreux pays autorisent aujourd'hui la concurrence au niveau des mobiles. Au Philippines, par exemple, où l'on compte cinq opérateurs du cellulaire, les taxes de services perçues chaque mois pour le téléphone cellulaire représentent moins de la moitié du prix d'un téléphone sur liaison fixe et comprennent 20 minutes gratuites¹⁹. Le remplacement des téléphones fixes par des téléphones mobiles est particulièrement notable dans les pays scandinaves où le nombre de liaisons cellulaires est plus important que celui des lignes téléphoniques principales.

¹⁹ UIT 1995, «Rapport sur le développement mondial des télécommunications».

Figure 9 : Les nouveaux abonnés (cellulaire et ligne principale) et les abonnés pour 100 habitants, 1990-1994, des pays nordiques.



Les exploitants publics des télécommunications se trouvent face à une concurrence de plus en plus vive des nouvelles technologies sans fil, services de communications personnelles (PCS), services mobiles mondiaux de communications personnelles (GMPCS), assurés par satellite.

La figure ci-dessous représente les différents choix possibles concernant les services de communication pour les ménages.

Légende :

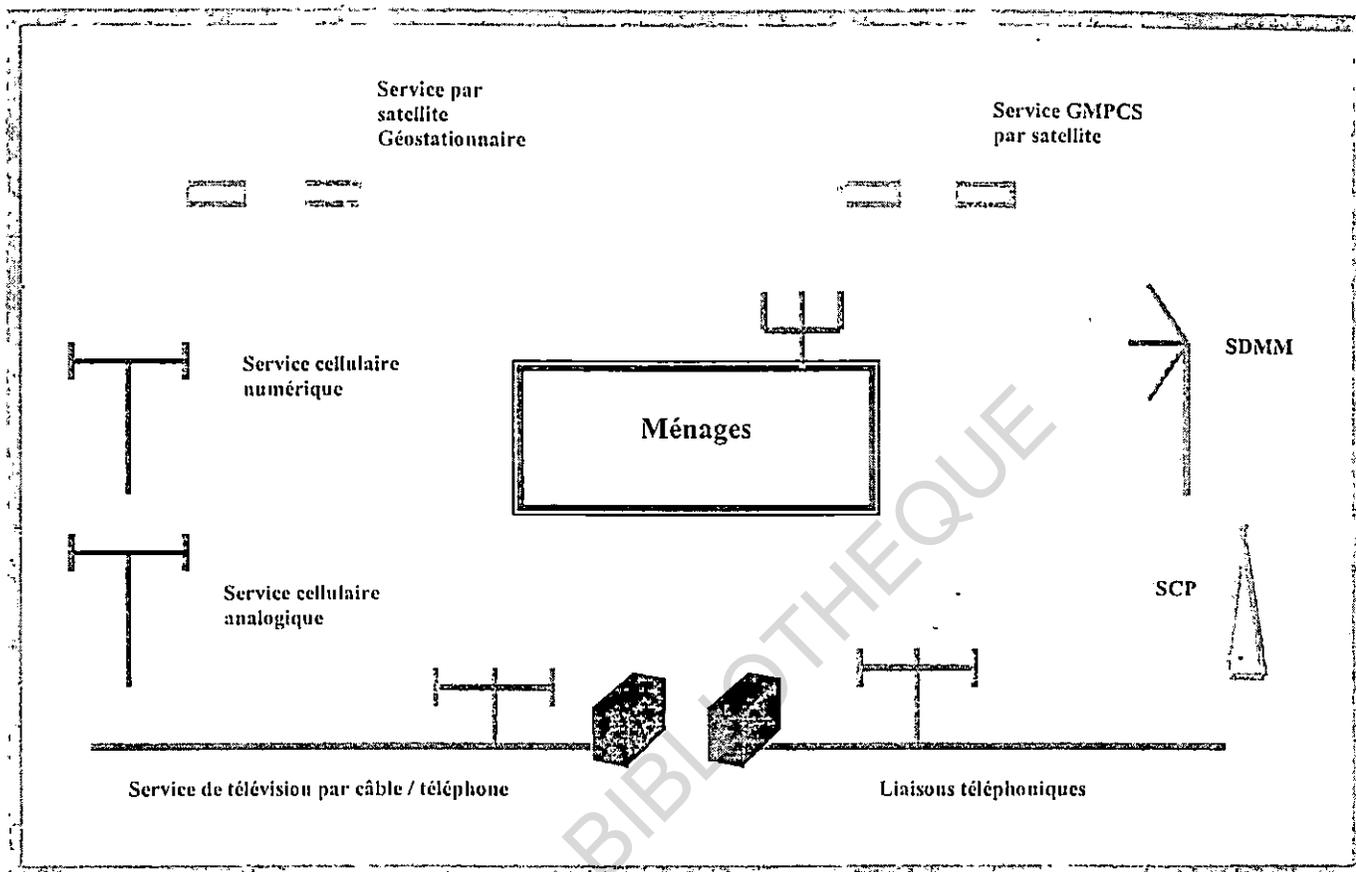
SPC : Services de communications personnelles.

SDMM : Système de distribution multipoint multicanal.

GMPCS : Systèmes mobiles mondiaux de communications personnelles.

Source : Pacific Belle, UIT 1995, rapport sur le développement mondial des télécommunications.

Les différents choix possibles concernant les services de communication pour les ménages



2.1.1.8.3. Le marché de la télévision et des câbles

Les Américains, face à l'industrie de la télévision hertzienne, ont développé une industrie du câble qui a connu une forte croissance dans les années quatre-vingt. Cette industrie, qui a déployé plus de 10.000 réseaux locaux de distribution, réalisait en 1994 un chiffre d'affaires de l'ordre de 20 milliards de dollars, contre 30 milliards de dollars pour la télévision hertzienne. Certains câblo-opérateurs sont parvenus à avoir une puissance financière, comme c'est le cas de TCI (11 millions d'abonnés) ou de Time Warner Cable (7 millions d'abonnés).

Le câble est, donc, aux Etats-Unis le maillon fort du système audiovisuel. Le cadre réglementaire, avec le Cable Act de 1984, a en effet été très favorable au développement du câble ces dix dernières années. En 1994²⁰, près de 64% des foyers, soit 63,7 millions de ménages américains, étaient abonnés au câble. Le nombre de réseaux est passé, en 10 ans, de 4000 à 11.000 tandis que le nombre de chaînes diffusées est passé de 12 à plus de 40 chaînes. C'est ainsi que le câble a généré près de 25 milliards de dollars : 21,5 milliards de dollars grâce aux

²⁰ UIT, 1995 « Rapport sur le développement mondial des télécommunications ».

abonnements et 3,4 milliards de dollars grâce aux recettes publicitaires. La technologie numérique en télévision est donc née dans les laboratoires américaines du MIT, d'AT&T et de General Instruments. Aux Etats-Unis, équipements et services font part égale dans les dépenses des ménages, alors qu'en France, par exemple, la part des équipements représente encore 70% du total. Les plus gros câblo-opérateurs américains, disposant de moyens financiers importants, tentent de développer à la fois au plan technologique et au plan commercial, les produits du futur. L'émergence d'un vaste marché de services d'information semble ainsi d'abord profiter aux américains, qui apparaissent comme les mieux placés dans la majorité des domaines du Multimédia, à l'exception des composants de base micro-électronique et de l'électronique grand public, dominés par les japonais.

On peut conclure, donc, que les Américains sont en effet leaders dans les industries du logiciel et du contenu avec Microsoft et Time Warner. Ils sont également dominants dans les équipements et les services de télécommunications, dans le domaine des équipements informatiques, où ils contrôlent les leaders mondiaux : Motorola et Intel pour les microprocesseurs, IBM pour les ordinateurs, Digital et Hewlett Packard (HP) pour les systèmes, Novell pour l'offre réseau, etc... Face à eux, les Japonais contrôlent la filière électronique grand public et sont présents dans les télécommunications et l'informatique. Leur capacité en équipement de télécommunication étant en développement. Les Européens possèdent des atouts non négligeables en télécommunications, que se soient dans les services ou les équipements, ainsi que des positions non négligeables en matière d'applications et de groupes Multimédias (Canal+, B Sky B de Rupper Murdoch). Mais, à l'évidence, l'industrie américaine est la mieux placée dans la course technologique et commerciale.

2.1.2. Le marché de la communication au Canada

Depuis 1994, le gouvernement canadien conduit une stratégie fédérale pour faciliter le développement de l'autoroute de l'information. La société canadienne paraît l'une des plus mûres pour le passage à la société de l'information. Sa technologie de l'information est bien développée et on compte déjà, en 1994 pour l'Internet, 1481 réseaux, 186.722 serveurs, 1,027 millions d'utilisateurs et 19 micro-ordinateurs pour 100 personnes. Le pays se place juste derrière les Etats-Unis (27 micro-ordinateurs pour 100 personnes) et largement devant la France (9 micro-ordinateurs pour 100 habitants).

De même, le Canada connaît la plus grande densité de lignes téléphoniques parmi les pays du G7 avec 59 lignes pour 100 habitants. Mais la plus grande réussite semble être la télévision par câble à laquelle 27% des canadiens sont abonnés, soit une proportion plus de 13 fois supérieure à celle que connaît la France.

On estime, aujourd'hui, que 74% des canadiens qui utilisent l'Internet à domicile sont des hommes. Mais les enquêtes les plus récentes mettent en lumière un rééquilibrage spectaculaire. En 1995, la proportion de femmes parmi les utilisateurs Internet peut atteindre les 43%.

De même, une étude a été menée par MIDS²¹ nous renseigne sur le niveau d'éducation et de revenus des utilisateurs d'Internet au Canada. Elle annonce que :

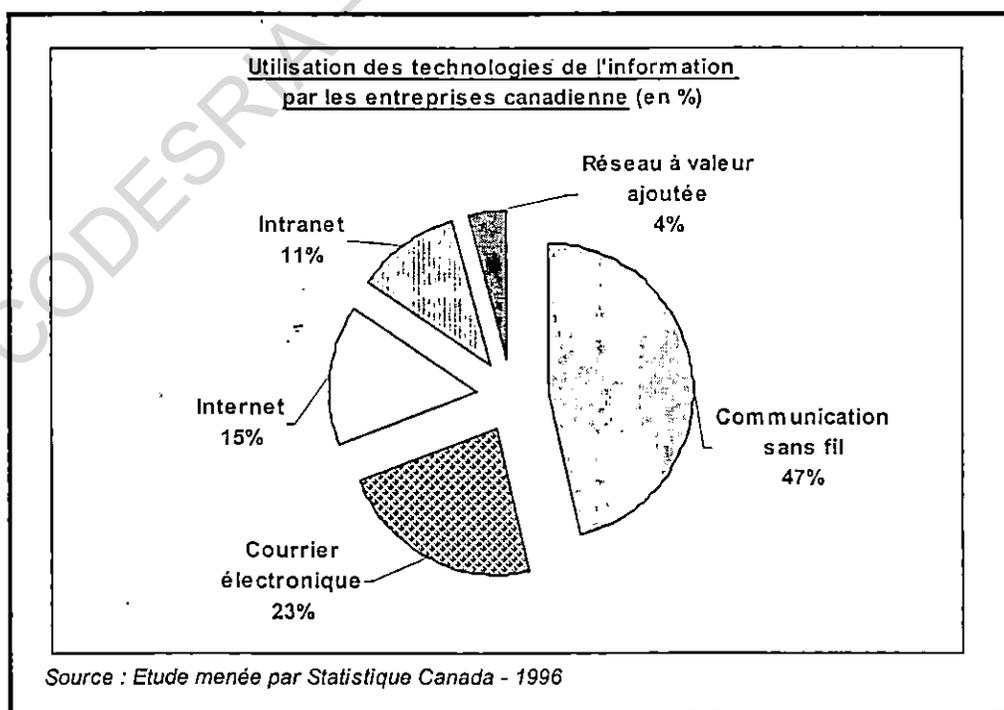
- 27% des utilisateurs ont des revenus supérieurs à 80.000 dollars canadiens par an (280.000 FF), contre 11% de la population canadienne ;
- plus de 50% ont suivi des études supérieures ;
- et 80% possèdent un micro-ordinateur à domicile, contre 41% de la population canadienne.

Evolution démographique des utilisateurs de l'Internet au Canada et aux Etats-Unis

	Utilisateurs d'Internet	Population USA-Canada
Hommes	60%	48%
Diplôme d'enseignement supérieur	36%	20%
Revenu du foyer >= 80 000 dollars	17%	10%
Possèdent un PC à domicile	12%	39%
Professionnels de l'informatique	11%	---

Source : Cabinet Nielsen /CommerceNet

Utilisation des technologies de l'information par les entreprises canadiennes



²¹ MIDS : étude d'Angus Reid, <http://www.mids.org/>

Cependant, dans un document publié par le Ministère de l'Industrie de Canada, en avril 1994 sur les autoroutes de l'information, les Canadiens conçoivent leur autoroute comme suit :

- créer des emplois par l'innovation et l'investissement en améliorant, modernisant l'infrastructure pour attirer des investissements nationaux et étrangers ;
- renforcer la souveraineté et l'identité culturelle canadiennes notamment en soutenant la production et la distribution de produits et de services culturels canadiens ;
- et assurer l'universalité du service à un coût raisonnable en continuant de garantir l'accès pour tous, en particulier des zones rurales, des écoles et des universités, et d'assurer une formation.

Le secteur des télécommunications canadien prévoit, en l'an 2000, 20,1 millions de lignes téléphoniques principales (16,7 millions en 1994) avec une densité de 66,97 pour 100 habitants et un investissement de 5 millions de dollars américains sur 5 ans (1995 – 2000).

On peut conclure que les américains du nord privilégient, aujourd'hui, le monde virtuel et toute leur intention est orienté vers le déploiement des technologies de l'information dans leurs entreprises et auprès même des citoyens.

Les internautes américains font autant confiance aux informations en ligne (80%) qu'à celle des journaux et télévision. D'après le cabinet d'étude Jupiter Communications, 7% des personnes interrogées considèrent les sites d'ABC News et CNN comme plus fiables que tout média²². Le commerce électronique se développe de manière exponentielle, et selon le cabinet d'étude Forester Research, 17% du montant des commandes des grandes entreprises américaines sont passés de manière électronique, en 1998, dont 7% sur les réseaux de l'échange de données informatisé (les transactions commerciales) et 8% sur Internet.

Quant au gouvernement canadien, il entreprend, à l'aube du troisième millénaire, la mise sur pied de plusieurs projets afin de promouvoir le développement des nouvelles technologies de la communication et de l'information et d'appuyer les entreprises canadiennes.

Le gouvernement déploie des efforts pour offrir au secteur privé davantage d'occasions de faire affaires avec lui et l'amener à assurer plus souvent la prestation de ses programmes et services. Par exemple, en 1997²³, le gouvernement canadien a octroyé des contrats à des entreprises privées se chiffrant à 165 millions de dollars

²² Le Monde - Décembre 1998.

²³ Alfonso Gagliano (Ministre de travaux publics et services gouvernementaux de Canada) - 1998, «Favoriser les entreprises en leur offrant des possibilités d'affaires».

pour la prestation de services de gestion de l'information, de télécommunications et de technologie de l'information. De même que des contrats de près de 100 millions de dollars pour des services de consultations, de vérification et autres, et la grande majorité de ces contrats est allée aux petites et moyennes entreprises (PME), moteur de croissance économique au Canada.

2.2.La communication au Japon

2.2.1.La conception des autoroutes de l'information au Japon

Au Japon, comme aux Etats-Unis, les responsables gouvernementaux ont pris conscience de l'émergence inéluctable d'une société de l'information. Le Ministère des Postes et Télécommunications japonais a créé, en mars 1993, une structure de réflexion appelée «Conseil des télécommunications», chargé de définir la politique à mettre en œuvre d'ici le début du siècle prochain (21^{ème} siècle). Le rapport de ce conseil propose²⁴ :

- La mise en œuvre d'un programme de déploiement d'une nouvelle infrastructure de communications, essentiellement constituée d'un réseau en fibre optique ;
- Une politique volontariste de soutien du développement d'applications en provenance du secteur privé ou du secteur public ou parapublic (télé-enseignement, télé-médecine) ;
- Une adaptation des réglementations correspondantes ;
- Le lancement d'un programme d'expérimentation étalé sur trois ans (1994 – 1997), destiné à définir une nouvelle génération de services, en portant une attention particulière à l'articulation des différents supports terrestres et hertziens ;
- L'examen des possibilités de coopération et d'alliances bilatérales Japon – Etats-Unis et Japon – Europe.

L'objectif final de cet ensemble de mesures est d'aboutir à un déploiement massif et rapide des autoroutes de l'information pour qu'en l'an 2010 tous les foyers et toutes les entreprises du territoire japonais y aient accès.

2.2.2.La communication, un enjeu économique majeur

Selon les statistiques et projections du Conseil des télécommunications japonais, les activités Multimédia à supports traditionnels devraient passer de quelque 900 milliards de francs en 1990 à 3700 milliards de francs en 2010, soit une croissance envisagée de 7,5% par an. De même les nouvelles applications impliquant les réseaux à haut débit devraient représenter en 2010 un marché supplémentaire de 3100 milliards de francs, représentant 2,4 millions d'emplois. Le total de l'activité

²⁴ Gérard THERY, rapport sur «les autoroutes de l'information», documentation française 1994.

multimédia représenterait ainsi 6% du PIB japonais en 2010. A titre de comparaison, l'industrie automobile représentait 4,6% du PIB du Japon en 1990.

De telles prévisions peuvent toujours être contestées. Toutefois, elles font clairement apparaître les enjeux :

- Le déploiement de la fibre optique et le développement des services interactifs à haut débit permettraient de doubler à échéance de 15 ans les marchés de l'information.
- Les industries de l'information joueront au début du 21^{ème} siècle, pour les pays qui sauront faire l'effort économique correspondant, un rôle de moteur de la croissance comparable à celui qu'a joué l'industrie automobile pendant la seconde moitié du 20^{ème} siècle.

La société nipponne est peu individualiste et le travail en équipe est un comportement naturel. Les Japonais n'ont pas l'habitude des réseaux. En 1994, seulement 8,6% des ordinateurs étaient reliés à un réseau local ou mondial. Internet se développe plus lentement que dans n'importe quel pays industrialisé : proportionnellement, le Japon possède moins de serveurs Internet qu'en Italie. Une telle situation est avant tout culturelle car le pays ne manque ni de moyens techniques, ni de moyens financiers. Ce manque d'habitude dans l'utilisation des réseaux et ces réticences culturelles sont néanmoins en cours d'évolution. Après une réflexion importante sur les risques sociaux et politiques, le Japon a lancé un vaste programme de développement de «l'info-communication». Un vaste réseau en fibre optique devrait desservir 20% des 125 millions d'habitants en l'an 2000, puis 60% en 2005 et la totalité à l'horizon 2010. Cette couverture universelle est largement facilitée par la grande densité du territoire et les très nombreuses mégapoles.

2.2.3.NTT, un opérateur sur le pied de guerre

L'opérateur privé NTT – dont le gouvernement détenait encore récemment plus des deux tiers du capital – participe largement au financement du projet d'autoroutes de l'information, complété par des prêts à l'intention des autres investisseurs privés.

NTT, premier opérateur de télécommunications japonais, a déjà déployé la fibre optique dans les quartiers d'affaires à Tokyo. NTT a annoncé de surcroît un grand plan de déploiement d'un réseau de raccordement des abonnés à haut débit s'appuyant sur la fibre optique pour couvrir le Japon d'ici 2015²⁵. L'investissement dans ce réseau de raccordement en fibre optique est évalué par l'opérateur NTT à 10.000 milliards de yen soit 550 milliards de francs en 20 ans.

²⁵ L'année de NTT, d'un plan de déploiement se terminant en 2015, est antérieure à celle du Conseil des télécommunications qui prévoit la fin du déploiement en 2010.

En 1998, l'opérateur japonais NTT a été classé dans le premier rang des 10 premiers opérateurs mondiaux de télécommunication. Il a réalisé, en 1994, 73% de ses recettes des services téléphoniques, dont un tiers aux taxes d'abonnement au réseau téléphonique local.

En matière de services, deux réseaux proposés par Nec et Fujitsu²⁶ approchaient, fin 1995, les deux millions et demi d'abonnés. L'ambition japonaise est de constituer une vaste plate-forme d'info-communication asiatique en collaborant avec la Corée du Sud qui prévoit également un développement des autoroutes de l'information nationale sur 15 ans, et Singapour qui a conçu le programme IT2000 (Intelligent Island) pour la construction d'un réseau à très haut débit.

De même, toujours en matière de services, le premier opérateur international japonais, KDD, avec 320 milliards de yen de chiffre d'affaires, soit environ 17 milliards de francs, a été autorisé pour pénétrer le marché national des télécommunications, compte offrir des services longue distance aux particuliers d'ici à avril 1998²⁷. De son côté, DDI²⁸, le premier opérateur longue distance privé, avec 670 milliards de yen de chiffre d'affaires, soit environ 3536 millions de dollars américains, envisage de s'ouvrir à l'international. DDI occupe une position très solide dans le téléphone mobile, un marché de 30 millions d'utilisateurs au Japon.

Le secteur des télécommunications nippons connaîtra de nombreux mouvements après la fusion, annoncée en mars 1997, de l'opérateur longue distance «Japon Telecom» et de l'opérateur international «ITJ», à laquelle le Ministère des télécommunications vient de donner son feu vert. NTT sera réorganisé en trois sociétés à partir de 1999²⁹ : l'une fournira des services internationaux et longue distance, les deux autres couvriront les télécommunications régionales de l'Est et de l'Ouest du Japon.

2.2.4. Les nouvelles technologies de la communication au Japon

Au Japon, le traitement de l'information constitue, aujourd'hui, une composante importante de l'activité économique. On évalue que les activités de l'information représente 41% de la production économique³⁰.

Le Conseil des télécommunications, organe consultatif du Ministère des Postes et des Télécommunications, définit l'infrastructure des «Infocommunications» comme étant «un ensemble complet comprenant une infrastructure de réseau, des terminaux, des applications logicielles, des ressources humaines, des systèmes

²⁶ Nec et Fujitsu : des opérateurs offrant des services sur réseau.

²⁷ Le Monde du 7 août 1997.

²⁸ DDI : Cellular Group, IDATE – Edition mai 1997 «Atlas Mondial des Mobiles».

²⁹ Le Monde du 7 août 1997.

³⁰ Ministère des Postes et des Télécommunications, 1987. «Communications in Japan White Paper». Tokyo.

d'infocommunication publics et privés auquel s'attachent des valeurs et des styles de vie qui sont le reflet de la société de l'information»³¹.

L'infrastructure des Infocommunications³² est considérée à la fois comme un moyen permettant de remédier à des problèmes sociaux et comme le secteur qui permettra au pays d'entrer dans le 21^{ème} siècle. Le but de cette infrastructure est, en dernier ressort, de permettre l'avènement d'une société créatrice d'intelligence.

L'infrastructure des Infocommunications sera une infrastructure à large bande interactive dotée de fonctions Multimédias. Le principal support sera la fibre optique mais il y aura aussi des liaisons par satellite et des liaisons hertziennes qui serviront de technologies d'appoint pour la desserte de zones excentrées ou dans des situations d'urgence. Le Japon prévoit que la totalité de la population devrait d'être desservie d'ici l'an 2010.

2.2.5.L'investissement des nouvelles technologies de la communication

Le Japon estime qu'il faudrait investir 300 à 500 milliards de dollars pour construire le réseau national. A cette somme il faudrait ajouter 400 milliards de dollars pour les installations souterraines. La valeur des débouchés qui créera le réseau (par exemple distribution de programmes, moyens d'accès) se monte, selon les estimations, à 500 milliards de dollars environ et l'expansion des marchés existants est estimé à près de 600 milliards de dollars américains. Si le réseau national est mis en place d'ici l'an 2010, il faudrait, selon les estimations, investir plus de 1000 milliards de dollars (US) pour le marché multimédia national.

2.2.6.Internet au Japon

L'Internet Society³³ indique que le Japon compte, en 1995, 269.327 serveurs connectés à Internet contre 734.406 en 1996 et 1,7 millions au début de 1999, soit une croissance annuelle moyenne de 67%.

Internet au Japon

	Serveurs Internet	Serveurs pour 1000 habitants	Utilisateurs Internet	Utilisateurs pour 1000 habitants
1995	269 327	2,15	900 000	7,2
1996	734 406	5,8	7 millions	55,6
1997	1 169 000	9,52		
Octobre 1997			10 millions	79,26
Octobre 1998			14 millions	110,86
Janvier 1999	1 687 534	13,5		

Source : <http://www.ripe.net>

³¹ Ministère des Postes et Télécommunications, Mai 1994. «Reforms toward the Intellectually creative Society of the 21st Century» - Programme of the establishment of High Performance Infocommunications Infrastructure. Tokyo.

³² Les Japonais ont appelé «Autoroutes de l'information» : «Infocommunications».

³³ Internet Society : dite ISOC (<http://www.isoc.org/>), est une association de droit américain à vocation internationale créée en janvier 1992 par les pionniers de l'Internet pour promouvoir et coordonner le développement des réseaux informatiques dans le monde. Elle est aujourd'hui l'autorité morale et technique la plus influente dans l'univers de l'Internet.

Le Japon compte, en 1995, 600 à 800 fournisseurs d'accès à Internet. Ainsi, l'organisme indépendant chargé de définir toutes les adresses Internet et d'attribuer les Domain Name Server (DNS) au Japon (JPNIC) a alloué 54 nouveaux domaines à des administrations, 187 à des académies et 50 au gouvernement. Mais ce sont les entreprises que se taillent la part du lion avec pas moins de 2599 nouveaux domaines attribués. Preuve que l'Internet dépasse largement les seuls universités et centres de recherche. On compte, en 1996, 10041 domaines attribués avec une forte progression sans précédent, d'environ 1000 domaines supplémentaires chaque mois.

Pour financer le domaine d'Internet, le budget de JPNIC pour 1996 et 1997 a été plus de 470 millions de yens (23,5 millions de francs), soit plus du double par rapport à l'année précédente (1995) alors qu'il n'était que de 32 millions de yens (1,6 millions de francs) en 1994. Preuve que le Japon vit un véritable engouement pour le réseau des réseaux. Or, l'Internet est loin d'en être à ses débuts au Japon.

En 1996, le nombre d'utilisateurs de services en ligne (Internet ou autres) s'élève au Japon à 7 millions, contre 2,5 millions en 1995, et atteindront 20 millions en 1999. La demande des services Internet est en pleine croissance pour les utilisateurs domestiques mais elle connaît une stagnation dans le milieu des affaires³⁴. La crise économique vécue dans la région encourage l'attitude conservatrice vis à vis de l'introduction de l'Internet et impose des restrictions du budget pour la mise en place des Intranets.

Le développement de l'Internet au Japon est dû à l'évolution des micro-ordinateurs dans les foyers, soit 960.000 en 1994, contre 1,4 millions d'unités dans les foyers américains et dans les entreprises japonaises, il existe 2 millions de micro-ordinateurs, contre 9,5 millions dans les entreprises américaines. L'administration compte 5,3 à 12,6 utilisateurs par ordinateurs, contre 2,6 dans l'administration américaine.

Déjà peu habitués aux paiements par carte à puce, les Japonais sont décidés à sécuriser le télépaiement et se lancer dans le commerce électronique surtout sur Internet. En 1995, le Japon participe plus que jamais aux travaux de G7 –les sept pays les industrialisés de la planète- sur le commerce électronique au service de PME/PMI, une opportunité de marché au niveau mondial. Aussi, le Ministère de l'Industrie et du Commerce International japonais (MITI) a lancé, en 1995, un appel à proposition pour le développement du commerce électronique sur Internet (Virtual Shopping Malls). Sur trois ans, le MITI y consacra près de 32 milliards de yens (1,6 milliards de francs) et le Directeur délégué du MITI affirme que c'est l'expérience la plus importante menée au monde en commerce électronique. Sur plus de 230 projets proposés en commerce électronique, une vingtaine a été retenue impliquant

³⁴ Cabinet d'Etude Access Media International Inc - 1998.

plus de 350 sociétés commerciales et 500.000 consommateurs.

Le développement du commerce électronique sur Internet a favorisé l'utilisation de monnaie virtuelle. Le Ministère des Postes et Télécommunications s'est lancé, lui aussi, dans son premier projet de commerce électronique baptisé «Cyberbusiness», dans lequel il investit 1,7 milliards de yens (85 millions de francs) sur trois ans (avril 1996 – avril 1999)³⁵, et a autorisé, au cours de 1999, les japonais à téléphoner sur Internet dans le monde entier, dernière innovation dans les technologies de l'information.

2.3. La communication en Europe

On sait que la question des inforoutes n'a commencé à s'internationaliser qu'au cours de l'été 1994. Alors, sur le plan international, on découvre que l'Europe travaille sur le sujet depuis de nombreuses années. L'idée de services à valeur ajoutée, de réseaux à haut débit et d'enseignement à distance a déjà fait l'objet de plusieurs programmes de recherche, financés par la Commission européenne.

L'internationalisation du concept et l'action de la Commission européenne démontreront que l'idée des inforoutes est intimement liée à la dérégulation des entreprises de réseaux en général et des télécommunications en particulier.

En Europe, les entreprises de réseaux – l'électricité, le chemin de fer, le téléphone, etc... - sont traditionnellement monopolistiques. A la fin des années 80, des économies libérales découvrent soudain de nouveaux processus de production selon lesquels le monopole n'est plus le moyen de gestion le plus efficient.

Soumise à cette pression, la Commission européenne décide tout à coup de relire le traité de Rome et trouve, dans ce vieux grimoire, les armes de la suppression des monopoles.

L'une des questions fondamentales, en Europe, est donc de savoir pourquoi les règles communautaires de concurrence s'appliquent-elles seulement maintenant aux activités de réseaux, alors que le Traité de Rome date du 25 mars 1957 ?

Jusqu'à ces dernières années, l'Europe n'avait pas semblé remettre en cause les monopoles. Les opérateurs de télécommunications, les services postaux, les chemins de fer et les compagnies aériennes étaient, pour de nombreux pays, des monopoles. Vue de la France, l'opinion publique n'imaginait pas qu'il puisse en être autrement. La culture française de service public était telle que le vocabulaire employé interdisait toute idée de concurrence privée. Qui n'a pas parlé de

³⁵ Journal de l'Atelier N° 51 – 1996, Paris. <http://www.atelier.fr/>

«l'administration du téléphone ou de l'administration des postes ?».

Au milieu des années 80, la Commission a proposé de réduire les monopoles accordés par les lois de chaque pays ainsi que certaines réglementations, du fait, d'une part de l'évolution des technologies, d'autre part de celle du contexte économique. Avec l'Acte unique européen (1^{er} juillet 1987) et le Traité de Maastricht (7 février 1992), l'intégration européenne passe pour la Commission par une suppression de certains monopoles dont les télécommunications sont directement visées. La seconde motivation est économique. Se fondant sur les estimations de quelques réussites américaines et britanniques dans le domaine de l'éclatement des services publics, le britannique LEON BRITTAN et le belge KAREL VAN MIERT s'attachent à mettre en œuvre l'article 37 du traité de Rome, resté en sommeil pendant 30 ans.

La Commission européenne se trouve alors soutenue par les deux mouvements concomitants que sont les pressions des entreprises et l'émergence d'une classe politique plus libérale que précédemment. Cette situation lui permet d'attaquer non seulement les transports aériens puis les télécommunications – sous une pression dominante des américains – mais également les transports ferroviaires, l'énergie et prochainement les services postaux.

La clef de l'ouverture des réseaux semble être la séparation des fonctions. C'est essentiellement à partir de la théorie des «marchés contestables³⁶», développée dans les années 70 aux Etats-Unis dans les domaines des transports aériens et des télécommunications que les monopoles naturels des services publics classiques ont été contestés et préconisés une ouverture des réseaux selon une nouvelle grille d'analyse. L'idée ancienne du monopole de service public est guidée par des situations de monopole naturel, des externalités et les économies d'échelle, qui conduisent à considérer comme optimale une structure institutionnelle caractérisée par la présence d'un monopole public.

Aujourd'hui, cette notion très globalisante d'un service public en monopole ne peut plus tenir car il existe un phénomène de décomposition du processus : «on peut bien souvent décomposer les systèmes en plusieurs parties de telle sorte que les arguments traditionnels – concernant par exemple le monopole naturel – ne concerne pas certaines parties de ces systèmes³⁷». Il est maintenant possible d'entreprendre la critique du monopole public, «généralement justifié par le souci d'éviter le gaspillage alors qu'il est lui-même à l'origine de gaspillage non seulement

³⁶ Marché contestable : un marché est parfaitement contestable si l'entrée et la sortie y sont absolument libres. Les barrières à l'entrée et les coûts irrécupérables sont inexistantes. Ces conditions rendent possibles des entrées et des sorties très rapides par des firmes qui sont extérieures au marché lorsqu'une occasion de profit apparaît. Les propriétés de l'équilibre d'un marché contestable sont celles de la concurrence pure et parfaite bien qu'il puisse y avoir des monopoles sur ce type de marché.

³⁷ Le Communicateur, N° 28 – Janvier 1995 «Services publics en concurrence».

parce que sa gestion n'est pas soumise à la pression de la concurrence, mais aussi parce qu'il empêche de réaliser des économies de production jointes³⁸».

L'éclatement des processus est donc l'aspect fondamental de l'évolution politique. En matière des télécommunications, la politique de déréglementation révèle plusieurs visages. D'un point de vue technique, il s'agit en effet d'un domaine où les processus ont considérablement évolué. Il est donc apparu de nouveaux services pour lesquels le monopole ne paraissait pas devoir véritablement s'imposer. Sur ce plan, la politique de déréglementation des télécommunications doit véritablement être perçue comme un éclatement en matière de services. Il en est ainsi des services mobiles comme le GSM³⁹, soumis à la concurrence dès sa création.

La déréglementation des télécommunications a débuté à la fin des années 80 par une directive sur les procédures d'agrément des terminaux (postes téléphoniques, télécopieurs, répondeurs,...). Il s'agit en l'occurrence de faire tomber les barrières protectionnistes liées à un contrôle souvent partial, tout en continuant à garantir la compatibilité des terminaux avec les réseaux.

L'Europe a décidé que le 1^{er} janvier 1998, les compagnies pourront profiter du volet final de l'ouverture : celle des services de communication vocale. Après l'avion, les télécommunications constitueront le deuxième réseau totalement libéralisé mais plus qu'une stratégie industrielle, c'est une politique qui a été décidée. Ceci fait suite à l'ouverture des négociations sur les réseaux et les services de télécommunications dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). Le secteur avait été exclu des accords du Gatt signés à Marrakech le 15 avril 1994 et le Groupe de négociation sur les télécommunications de base (GNTB) doit aboutir à un accord mondial avant le 30 avril 1996. Sur les 109 pays de l'OMC, seuls 43 participent à ces négociations ; les pays en développement sont très réticents. L'Europe inspire ses propositions de la directive adoptée en novembre 1994 et visant à l'ouverture des marchés au premier janvier 1998 (voir annexe 2 page 57, privatisation en Europe).

2.3.1. La société de l'information ou la politique globale européenne

En Europe, le concept de société de l'information est identique au concept américain. Il s'agit d'une initiative politique destinée à vendre à l'opinion publique des changements fondamentaux. Pour Jacques DELORS, l'ancien président de la Commission européenne, il s'agit d'un objet sociétal c'est-à-dire qu'il s'agit d'une politique de réforme des structures de la société.

Selon Martin BANGEMANN, fondateur du rapport «L'Europe et la société de l'information planétaire⁴⁰». Son objet est de tracer un projet social, centré sur

³⁸ Voir note 28.

³⁹ GSM : Global System Mobile.

⁴⁰ Martin BANGEMANN «L'Europe et la société de l'information planétaire». Juin 1994.

l'emploi ; il s'agit de savoir quelles seront les nouvelles manières de vivre et de travailler, même si cela est à la fois un défi social et un défi révolutionnaire lancé aux décideurs.

Le rapport de BANGEMANN distingue le concept européen du concept américain. Pour l'Europe, il ne s'agit pas de favoriser un domaine ou un métier, mais de faire confiance aux mécanismes de marché pour que le projet se développe. Les Etats-Unis sont convaincus d'être un pays fortement libéral ; ils s'attachent donc à aider le développement de leurs compagnies dans le monde entier. L'Europe veut avancer vers un modèle libéral, voire ultra-libéral ; le travail effectué à Bruxelles sur «la société de l'information» est prioritairement d'appliquer ce principe sur l'ensemble des pays membres, tout en favorisant – mais de manière secondaire – l'économie générale de la Communauté.

Martin BANGEMANN estime, dans son rapport, «qu'il faut encourager l'esprit d'entreprise pour permettre l'émergence de nouveaux secteurs dynamiques de l'économie et qu'il faut élaborer une approche réglementaire commune pour favoriser l'apparition à l'échelle européenne, d'un marché compétitif des services de l'information». Le marché compétitif répond aux lois du marché et donc au modèle libéral de concurrence. Parallèlement, il estime inutile les actions qui viseraient à «consacrer plus d'argent public, accorder des aides financières et des subventions, recourir au dirigisme ou au protectionnisme». Il prévoit, à la fin, et de manière optimiste qu'un «climat de confiance suffira à séduire les investisseurs privés». Sans pouvoir fixer le niveau d'investissements nécessaires, il demande en conséquence, de confier «l'instauration de la société de l'information au secteur privé et aux forces du marché».

L'Europe avance rapidement vers une large concurrence, dans immense bataille mondiale. Quelques Etats membres développent finalement une politique beaucoup plus pragmatique : la France lance les expérimentations ; la Grande-Bretagne développe «Super-Janet⁴¹» sur d'autres continents ; le Canada suit une orientation identique ; le Japon s'intéresse aux nouveaux réseaux, particulièrement adaptés à la haute densité de son territoire. Le Tiers-Monde n'attend pas grand chose ; sinon des miettes.

2.3.2. Quelques exemples du marché de la communication de l'Union européenne

L'Union européenne a pris l'initiative dans le domaine de la technologie de l'information et des télécommunications depuis 1983, date à laquelle a été lancé un programme pilote «ESPRIT» pour les applications de la technologie de l'information. Il a ensuite lancé des programmes (ESPRIT II et RACE) pour la Recherche et le

⁴¹ Super - Janet : Voir glossaire

développement dans le domaine des technologies des télécommunications de pointe en Europe. Mais l'accent a été mis plus spécifiquement sur les infrastructures de l'information avec le Livre Blanc sur «la croissance, la compétitivité et l'emploi» présenté en décembre 1993⁴², et avec le rapport de Martin BANGEMANN, en juin 1994, sur «l'Europe et la société mondiale de l'information» qui définit le cadre général de l'infrastructure européenne de l'information de demain⁴³.

Selon les prévisions du Cabinet d'études de marché anglais DataMonitor⁴⁴, ce dernier estime que les consommateurs européens dépenseront 3,2 milliards de dollars (19 milliards de francs) sur Internet en 2001, contre 96 millions de dollars (580 millions de francs) en 1997. Soit une multiplication par 30 en quatre ans des dépenses des particuliers européens sur la Toile (Web).

Les derniers chiffres publiés par l'Union Internationale des télécommunications (UIT), organisme des Nations Unies installé à Genève, estime la population mondiale des internautes entre 40 millions et 65 millions au début de 1997. Elle pourrait atteindre les 300 millions en l'an 2000⁴⁵.

On peut tout vendre, aujourd'hui, et tout acheter sur Internet. Des livres aux automobiles, en passant par les disques compacts, les cassettes vidéo, les journaux, les pizzas, sans parler des billets d'avions, de train, de cinéma ou de théâtre, des réservations de chambres d'hôtels, des assurances, des séjours de vacances...

Le processus commercial n'a rien de très complexe. Le vendeur crée un site Internet sur lequel il présente ses produits ou ses services. Pour se faire connaître, il peut insérer de la publicité sur les lieux les plus visités par les internautes, c'est-à-dire essentiellement ceux des moteurs de recherche (Atlas Visa, Yahoo, Lycos,...) et de la presse. Le client, lui, choisit un objet en fonction de sa description, de sa photo et éventuellement de courts extraits de son ou de vidéo. Il remplit un bon de commande, fournit son numéro de carte bancaire et reçoit, par la Poste ou par un service de livraison rapide, son achat quelques jours plus tard. Par rapport au système de distribution classique, un intermédiaire disparaît : le bon vieux magasin réel avec ses kilomètres de linéaires et ses interminables files d'attente aux caisses.

⁴² Bulletin de la Commission européenne, supplément juin 1993 – L 2985 Luxembourg.

⁴³ «L'Europe et la société de l'information». Recommandations au Conseil de l'Europe. 26 mai 1994.

⁴⁴ DataMonitor, <http://www.datamonitor.com>

⁴⁵ Le Monde du 16 septembre 1997.

2.3.2.1. La communication à l'Union Européenne et la société de l'information à l'aube du 21^{ème} siècle

❶ La France est entrée très tôt dans la société de l'information grâce au réseau Télétel (support des services Minitel (voir annexe 2 page 64)), dont les services sont commercialisés depuis une dizaine d'années. Le succès de la télématique française a permis aux entreprises du secteur de construire un savoir-faire précieux face aux défis à venir :

- ◆ En donnant aux différents acteurs le vécu de l'expérimentation sociale à grande échelle ;
- ◆ en constituant un parc de plus de sept millions de terminaux interactifs simples, dans les entreprises comme chez les particuliers, et en favorisant l'apprentissage et la formation des usagers sur le domaine complexe de l'information en ligne ;
- ◆ en permettant l'organisation, sur une base économique saine, d'une place de marché génératrice d'un chiffre d'affaires de 10 milliards de francs (soit environ le tiers du chiffre d'affaires total de Microsoft) et ayant vu l'éclosion de plus de 25.000 services de toute nature (communication, information, transaction,...). Il est étonnant par ailleurs de constater que ce sont, à quelques exceptions près, les mêmes concepts de services qui sont aujourd'hui testés par les opérateurs américains ou européens.

L'opérateur des télécommunications français, France Télécom, a un savoir-faire éprouvé dans l'exploitation de réseau large bande⁴⁶ de même que dans les services associés (production et post-production, contrôle d'accès). L'opérateur a étendu son champ d'activité dans le domaine audiovisuel par intégration amont en prenant des participations dans les contenus (via France Télécom Multimédia) et intégrant aval dans la commercialisation des programmes (création de France Télécom Câble à la fin de 1992 dont le potentiel a plus que doublé en 1995).

Le réseau français possède un atout de la modernité. Malgré sa construction plus tardive par rapport à ses homologues américains ou européens, son réseau de télécommunications est totalement numérisé et se caractérise par un déploiement massif de la fibre optique en transmission : en l'an 2000, deux millions de kilomètres de fibre optique auront été installés, desservant toutes les villes moyennes et assurant la connexion avec les réseaux internationaux. L'opérateur des télécommunications français, France Télécom, a prévu un déploiement rapide des technologies numériques sur les réseaux large bande : le satellite dès 1995, le câble à partir de 1996 et le service ATM (Asynchronous Transfer Mode), commercialisé en novembre 1994 et qui sera accessible aux principales villes françaises en 1997.

⁴⁶ France Télécom est le seul opérateur mondial à maîtriser les trois vecteurs de diffusion de l'image animée : hertzien terrestre, satellite, réseaux câblés.

France Télécom compte aussi sur les compétences de ses centres de recherche (CNET et CCETT)⁴⁷, alimenté par l'important effort consenti en recherche et développement (4% du chiffre d'affaires)⁴⁸ et sur le développement des services multimédias (quels services pour quel marché ? à quel rythme ?). Pour ces derniers, l'opérateur adopte une démarche qui soit à la fois globale, pragmatique et expérimentale et partenariale. (Voir annexe 2 page 67, sur la démarche Multimédia de France Télécom)

L'exploitant de télécommunications français veut bien renforcer ses positions dans les réseaux intelligents, les réseaux audiovisuels, les services informatiques, les mobiles, seul et en partenariat, en France et à l'international.

La stratégie de l'opérateur des télécommunications français, France Télécom, a pour objet final la satisfaction des utilisateurs. Mais cette dernière repose aussi sur la qualité des équipements fournis et des applications offertes. La qualité de l'offre de France Télécom est liée à celle, tout aussi internationale, des constructeurs et des sociétés de programmes français et européens.

Dresser le paysage des télécommunications françaises du 21^{ème} siècle, c'est donc s'intéresser aux positions internationales françaises par rapport aux tendances des applications sur des marchés en partie convergents. Aucune position n'est acquise, et la presse écrite comme l'édition et la radio sont à la veille de profondes restructurations à cause de l'électronique numérique. Cette dernière a déjà produit ses effets sur l'industrie de la musique avec le Compact-Disc.

Le réseau de la communication repose donc sur trois pôles : la production, le serveur et le réseau. Ce schéma, qui existe dans le vidéotex, devrait se généraliser ; ce qui n'empêche pas parfois d'être présent sur les trois pôles.

La réglementation au profit des utilisateurs vise plus au pluralisme des programmes qu'à celui des réseaux. Les abonnés préfèrent avoir 15.000 services télématiques sur un réseau Télétel (Minitel) comme en France, qu'une poignée de réseaux-services comme aux Etats-Unis. La réglementation s'intéresse logiquement aux frontières et aux économies d'échelle entre applications, entre contenant et contenu, et aux montages industriels et financiers d'intégration. Mais la restructuration sur ces trois pôles ne s'opérera pas sans conflits, et le savoir-faire doit se doubler de capacité financière et de stratégie réaliste.

L'internationalisation de l'économie et le vieillissement de la population rendront encore plus importants les services de formation et de santé, grands consommateurs de télécommunications et innovateurs rapides sur les grands espaces. Sur tous les

⁴⁷ CNET : Centre National des Etudes des Télécommunications.

⁴⁸ Revue trimestrielle Communication et Stratégie, N° 19 – 3^{ème} trimestre 1995. Edition IDATE.

créneaux, les années Maastricht vont exiger des exploitants publics des remises en cause multiples, avec l'intérêt général pour arbitre. Le regard sur le futur conduit à peser sur l'avenir, à évaluer les délais d'innovations, à exercer une volonté, à prendre des responsabilités, à mettre son titre international en jeu, au service de la nation.

② La Grande-Bretagne a choisi de développer ses inforoutes avec une orientation prioritairement éducative. Le projet Janet (Joint Academy Network), développé dès 1985, qui vise la diffusion des savoirs par la mise en relation des bibliothèques et des universités, pourrait évoluer vers l'enseignement à distance assisté par ordinateur. Les centres académiques sont reliés gratuitement à une structure qui est maintenant appelée à progresser vers un plus grand débit.

Le réseau piloté par l'opérateur britannique des télécommunications reliait initialement les universités de Cambridge, Edinburgh et Manchester avec l'Imperial et l'University Colleges de Londres. Le développement du réseau SMDS (Switched Multi-megabit Data Service) par British Telecom, en 1993, a permis de relier 27 nouvelles institutions anglaises. Le projet Janet souhaite, aujourd'hui, établir des liaisons avec des structures équivalentes aux Etats-Unis et dans les autres pays européens et pourrait réellement bénéficier d'un large réseau entièrement financé par des fonds publics jusqu'en 1997. Les responsables du réseau étudient également la possibilité de s'ouvrir au monde des affaires.

A vrai dire, la Grande-Bretagne n'a pas lancé à ce jour de réflexion nationale publique sur les autoroutes de l'information. Le paysage des télécommunications dominé par la déréglementation qui, depuis la rupture du monopole de British Telecom en 1984, fait apparaître un bilan très nuancé. Les tarifs élevés du téléphone pour le trafic local ont permis l'entrée de concurrents, essentiellement américains, offrant un service téléphonique peu élaboré associé à la commercialisation du câble. Mais en réalité, le marché des télécommunications britannique est resté très concentré : British Telecom conserve une part de marché évaluée à 90% face à Mercury -opérateur privé des télécommunications britannique- et aux nouveaux entrants du câble.

Fort de sa capacité financière, l'opérateur des télécommunications britannique n'attend plus que l'autorisation de transporter l'image pour décider le déploiement de ses autoroutes. Ces exemples ne sont pas limitatifs. D'autres pays, comme le Canada, se sont engagés dans la même voie.

Ce n'est qu'à partir de novembre 1994 que le Ministère du Commerce et de l'Industrie du Royaume-Uni a publié un document intitulé «Créer les autoroutes de demain : développer des communications large bande au Royaume-Uni» invitant les opérateurs des télécommunications et les fournisseurs de services d'information à

explorer les technologies interactives afin d'offrir dans l'avenir une plus large gamme de services nouveaux⁴⁹. C'est ainsi que la société British Telecom s'est lancée dans la distribution d'antennes paraboliques pour la réception directe de télévision, car elle a intérêt à ce que ce soit le satellite, et non le câble, qui devienne le principal mode de distribution télévisuelle, du moins jusqu'à ce qu'elle soit en mesure de fournir des services de jeux et divertissement vidéo sur son propre réseau téléphonique.

Une autre offre de services utilisant le téléphone, est l'essor des services bancaires par téléphone tels que «First Direct» qui transforme le marché des services financiers en faisant connaître à un large public la possibilité de se renseigner sur un simple appel téléphonique, sur les questions d'assurances, d'hypothèques ou de prêts personnels.

En juin 1995, les opérateurs de télévision par câble avaient installé plus de 870.000 nouvelles lignes téléphoniques et British Telecom, l'opérateur des liaisons fixes, a adopté un certain nombre de stratégies, du moins jusqu'en 2001, d'offrir des services multimédias car sa demande ne sera satisfaite qu'en l'an 2000. Cette situation a mis British Telecom en difficulté après avoir licencié près du tiers de ses effectifs entre 1991 et 1993.

En août 1993, British Telecom en liaison avec Mercury, a tenté de passer un accord avec quelques principaux câblo-opérateurs. Cet accord, entérinant le développement rapide de la position des câblo-opérateurs en matière de téléphone local (180.000 abonnés en août 1993 avec 13.000 nouveaux abonnés par mois), aurait dû permettre l'interconnexion des réseaux câblés avec les réseaux téléphoniques existants.

Le câble devient donc un enjeu majeur, mais tout dépend bien sûr du taux de pénétration. Selon des prévisions de l'IDATE⁵⁰ pour l'année 1998 : si la pénétration du câble s'approche de celle prévalent aux Etats-Unis (55% de ménages câblés), alors les câblo-opérateurs pourraient capter 18% de part de marché en termes de nombre de lignes.

③ Le gouvernement allemand n'a pas fait de déclaration importante sur les projets qu'il a élaborés concernant l'autoroute de l'information. Il est apparu absorbé par la privatisation de Deutsche Telekom et l'ouverture du secteur des télécommunications à la concurrence.

En 1996, 1,2 millions d'abonnés, soit le cinquième des abonnés de l'ancienne Allemagne de l'Est, pourront avoir accès à l'autoroute de l'information. Deutsche Telekom aura acquis à cette occasion la compétence irremplaçable en matière d'ingénierie et d'exploitation des réseaux d'autoroutes en fibre. Et pour avancer son

⁴⁹ Financial Times, 23 novembre 1994 « Telecoms Operators Challenged Over "Superhigh Way" ».

⁵⁰ IDATE (Institut de l'Audiovisuel et des Télécommunications en Europe), 1996. <http://www.idate.fr/>

développement en matière de télécommunications, le gouvernement allemand a fixé un objectif à son opérateur des télécommunications, Deutsche Telekom, celui de combler le retard entre les deux anciennes Allemagnes avant 1998. La construction d'un réseau neuf a été planifiée au rythme de deux millions de lignes par an entre 1993 et 1997, ce qui correspond à une production à peu près identique à celle du programme de rattrapage du téléphone français entre 1975 et 1980. Le montant total des investissements engagés est d'environ 35 milliards de francs français par an jusqu'au 1997.

En cette fin du 21^{ème} siècle, l'opérateur allemand, Deutsche Telekom, est considéré le pionnier de la fibre optique, et est inventé à déployer un ambitieux plan de téléphone en fibre optique, ce qui le place, en 1996, en position de leader européen incontesté. De même, le câble a fait l'objet d'une politique volontariste et compte aujourd'hui 13,5 millions d'abonnés, et l'opérateur est donc le numéro un des câblo-opérateurs (télévision par câble) dans le monde.

Avec une participation de plus de 15% dans le système de satellites (ASTRA), Deutsche Telekom domine sans partage tous les moyens de transmission de l'information, à l'exception près des mobiles où il est en concurrence. Deutsche Telekom semble paré pour affronter la concurrence très dure qui s'instaurera.

2.3.2.2. Les Technologie de l'information et de la communication

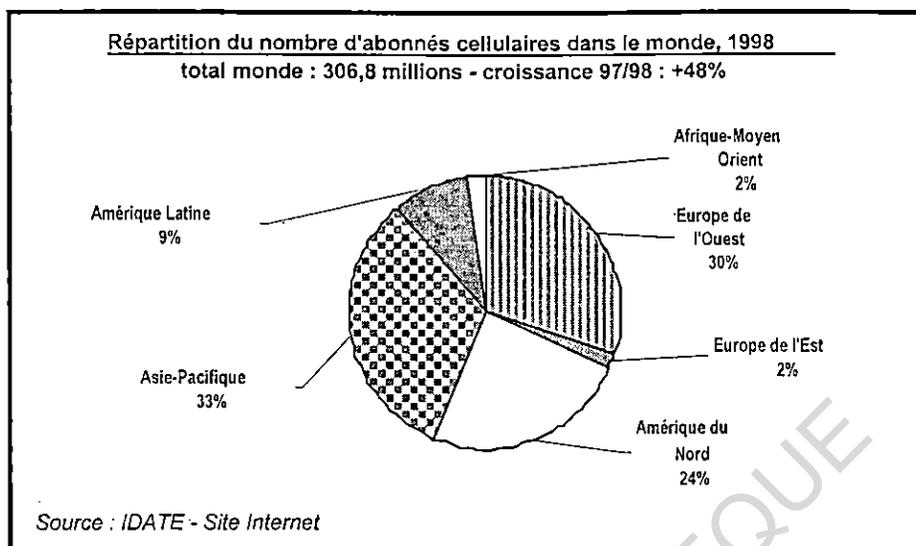
Le marché de la communication de l'Union européenne, en particulier celui des télécommunications, a évolué progressivement dans le temps. Dans les années 50, il était difficile de téléphoner, par exemple, ou faire installer une ligne téléphonique en France. En 1970, pour faire installer un téléphone, il fallait encore attendre plusieurs années et ce n'est qu'à partir de 1980 que ce marché commençait à connaître des améliorations importantes, le développement du réseau de télécommunications avec l'augmentation des lignes téléphoniques, la création du Minitel français, par exemple, la libéralisation et la privatisation du marché des télécommunications britannique, etc.

Depuis l'ouverture dans les Etats de l'Union du marché des télécommunications, le premier janvier 1998, plusieurs centaines de nouveaux opérateurs ont fait leur apparition et sont presque tous soumis à une rude concurrence.

Dans la communication mobile, l'Europe connaît, aujourd'hui, un marché en forte progression. La concurrence entre les opérateurs de la téléphonie mobile de chaque pays est très importante, ce qui constitue un facteur essentiel de la forte croissance du nombre d'abonnés, de l'ordre de 70%, entre 1998 et 1997. Parallèlement, l'Amérique du Nord, avec une croissance annuelle de 23% du nombre de ses abonnés ne pèse plus que 24% du marché mondial. L'Afrique et le Moyen-Orient ne décollent pas encore, alors qu'en Europe de l'Est, quelques pays atteignent les taux

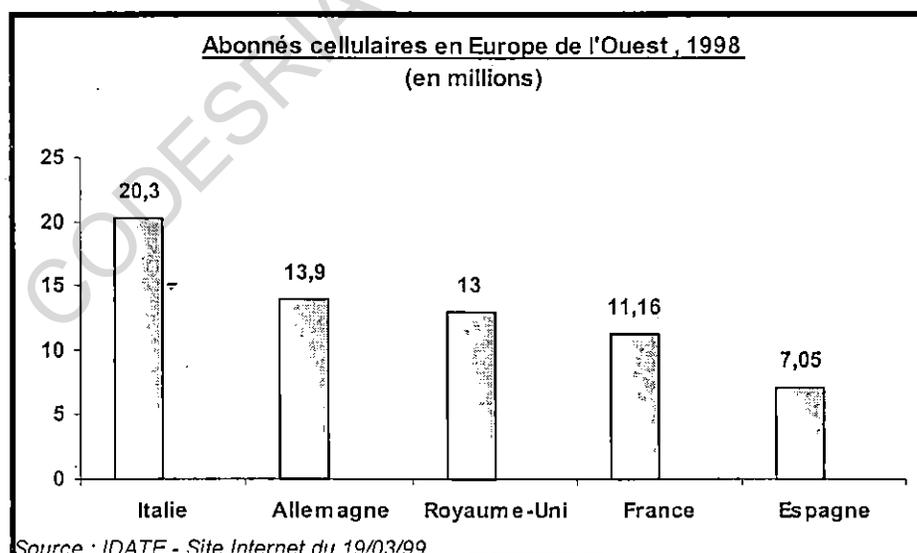
d'équipements de certains de leurs homologues d'Europe occidentale.

Figure 10 : Répartition du nombre d'abonnés cellulaires dans le monde, 1998



En terme de nombre d'abonnés cellulaires, 1998 a vu le marché allemand passer devant le marché britannique. La France pointe toujours en troisième position mais, du fait de sa forte croissance, se rapproche de ces deux pays. L'Italie est toujours le premier marché de l'Europe de l'Ouest, il a dépassé les 20 millions d'abonnés, avec une croissance de 73% sur un an.

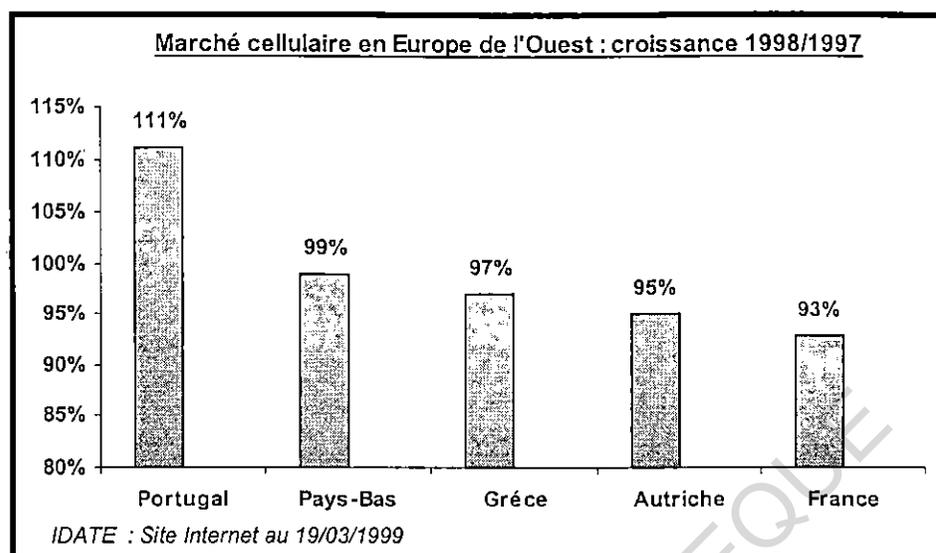
Figure 11 : Les cinq principaux marchés de l'Europe de l'Ouest en 1998, en nombre d'abonnés cellulaires



Le taux de croissance des marchés du cellulaire est fortement lié à deux facteurs clés : le taux d'équipement et l'état de la concurrence. Parmi les cinq croissances les plus fortes, on retrouve ainsi les pays scandinaves, Finlande, Suède, Norvège et

Danemark, qui font partie des cinq marchés les plus équipés.

Figure 11 : Les cinq plus fortes croissances en Europe de l'Ouest en 1998



Quant au développement du réseau Internet en Union européenne, ce dernier a vu son déploiement depuis 1994, sauf en France qui accuse un certain retard en matière d'Internet commercial par rapport à ses voisins européens, mais occupe une bonne place dans l'Internet associé à la recherche et l'éducation.

L'Etat de l'Internet en Europe

▲ Les ordinateurs connectés au réseau Internet

	Juillet 1997	Juillet 1998	% du total	Croissance
Total mondial	26 053 000	36 739 000	100%	+41%
Europe des 15	5 253 688	8 044 670	21,9%	+53%
Dont :				
France	359 420	597 123	1,6%	+66%
Allemagne	991 870	1 440 656	3,9%	+45%
Royaume-Uni	1 034 338	1 602 933	4,4%	+55%

Source : <http://www.ripe.net>

▲ Les utilisateurs d'Internet

Pays	Nombre d'internautes (septembre 1998)	En % population
France	2,87 millions	6%
Allemagne	7,3 millions	8,7%
Royaume-Uni	4,3 millions	9%
Espagne	2,25 millions	6,6%
Italie	2,6 millions	4,1%
Pays-Bas	1,39 millions	8,3%

Source : <http://www.nua.ie>

Malgré ces résultats, on constate que l'équipement informatique reste encore insuffisant dans certains pays de l'Union européenne, en particulier la France. Seulement 15,1% des foyers français étaient équipés en micro-ordinateurs en 1996 contre 22,5% en 1998, alors qu'en Allemagne le taux d'équipement est de 35%. De même, le commerce sur Internet représente encore quelques gouttes d'eau en France (400 millions de francs de chiffre d'affaires, en 1997) par rapport à ses voisins européens.

Evolution du commerce électronique en Europe en milliards de dollars

Pays	1995-1996	1996-1997	2000-2001	2001-2002
France	0	0,4	6,10	8,367
Allemagne	0	7,3	9,70	
Royaume-Uni	2,6	0,9	11,00	12,875
Espagne	0	0,1	1,50	
Italie	0	0,1	3,90	
Pays-Bas		0,2		
Suède		0,3		
Norvège	1,3		6,80	
Bénélux	1,3		4,80	
Scandinaves				6,436
Reste de l'Europe	1,3	0,3	0,50	20,595
Total	6,5	12	48,8	64,360

Source : Site EITO - 1998

Le développement de l'Internet réside aussi dans le développement du commerce en ligne ou commerce électronique. En 1997, les transactions mondiales par le réseau Internet se sont montées à 27 milliards de dollars, contre 98 millions d'Euros en Europe

(642 millions de francs), avec des prévisions de 330 milliards pour 2001-2002 au niveau mondial et plus de 5 milliards d'Euros de chiffre d'affaires en Europe. Une évolution tellement rapide que beaucoup d'Etat ont réagi pour éviter d'être dépassés. En Allemagne, un dispositif s'est organisé sous la responsabilité du ministre de l'Economie. Au Japon, ce sont les industriels qui se sont mobilisés. Aux Etats-Unis, le conseiller spécial du Président et un représentant du vice-président co-pilotent un groupe de travail interministériel (de 62 membres). Tous s'accordent sur le fait qu'il faut un traitement innovant pour une situation particulière.

Commerce électronique en Europe, 1997

Pays	*Consommateurs en ligne en %	**Internautes en millions
Allemagne	44%	5,71
Autriche	36%	0,72
Belgique/Luxembourg	39%	0,81
Danemark	47%	0,48
Espagne	28%	0,56
Finlande	72%	1,38
France	26%	1,41
Grèce	11%	0,13

Italie	30%	0,79
Norvège	61%	0,87
Pays-Bas	54%	1,43
Royaume-Uni	48%	2,83
Suède	53%	1,56
Suisse	43%	1,03
Moyenne Europe	48%	16,88

(*) Utilisateurs ayant effectué un achat direct ou indirect.

(**) L'Internaute est une personne ayant utilisé un des services d'Internet (messagerie, Web).

Source : Site Internet ripe : <http://www.ripe.com>

2.3.2.3. Les utilisateurs et les consommateurs du réseau Internet

Le marché d'Internet est mondial, mais les trois quarts des utilisateurs sont aujourd'hui américains. Le marché français, par exemple, est encore en retard en nombre d'utilisateurs par rapport aux pays d'Europe du Nord et bien entendu des Etats-Unis.

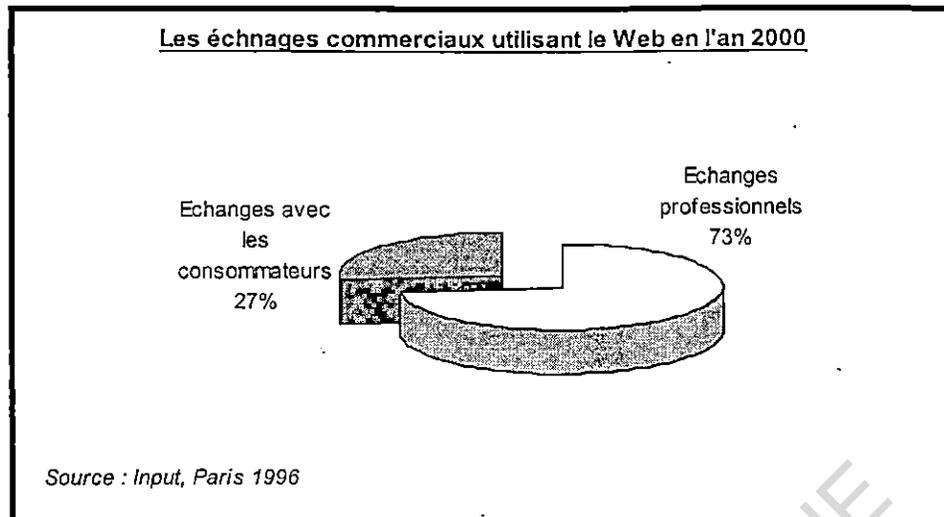
Les types de consommateurs en ligne sont :

- Le consommateur qui va passer directement une commande ; déjà bien informé sur les produits ou services (sur catalogue,...) qu'il veut acheter, il a déjà fait son choix et il n'a donc plus qu'à passer la commande.
- Le consommateur qu'il faudra convaincre d'acheter un produit qu'il découvre en faisant directement du lèche-vitrines virtuelles. Ce sera le nouveau type du consommateur, inconnu aujourd'hui et qui est amené à se développer. Selon l'Institut d'étude Médiangles, il y a 710.000 personnes en France (à domicile, sur le lieu de travail, à l'école, dans les cybercafés) qui disposent d'un accès à Internet. Les sites les plus visités sont les annuaires de recherche, les sites d'actualité, culturels, d'information sur les produits, les services et les marques.

Selon l'enquête de Médiangles, la majorité des utilisateurs seraient prêts à :

- réserver des billets de train, avion, hôtels ;
- constituer des revues de presse spécialisées ;
- effectuer des opérations bancaires ;
- s'informer ;
- commander des produits d'équipement, de consommation courante ;
- consulter la presse ;
- suivre les comptes des entreprises ;
- télécharger les jeux, etc.

Figure 12 : Les échanges commerciaux utilisant le Web en l'an 2000

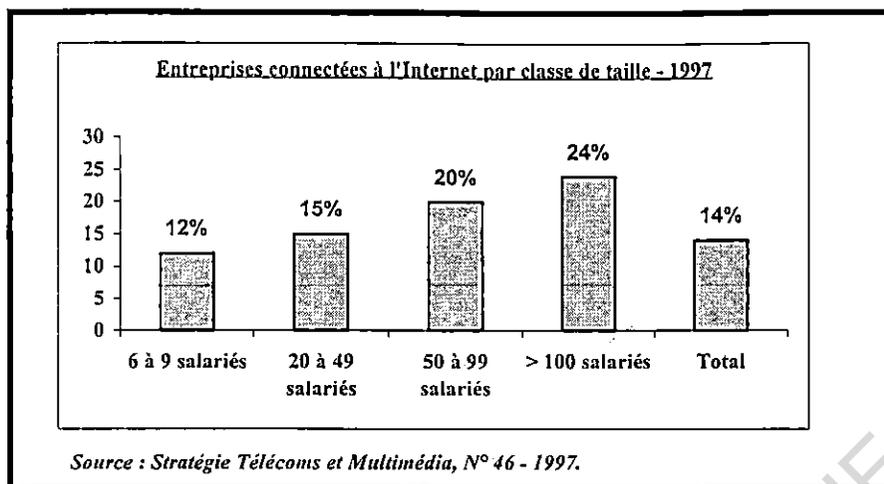


Selon l'Institut d'études Médiangles, 85% des utilisateurs pensent qu'il serait utile, à l'avenir, que la plupart des marques de produits ou de services aient un site d'information commercial.

De plus, près des trois quarts d'entre eux déclarent avoir déjà imprimé et télécharger des informations à partir des sites commerciaux ; et plus de la moitié affirment avoir laissé leurs coordonnées pour recevoir des informations commerciales complémentaires. Vers la fin de l'année 1996, 17% des utilisateurs disent avoir réalisé un achat, une commande ou une réservation à partir d'informations recueillis sur Internet.

Les entreprises françaises, par exemple, connectées à l'Internet anticipent un développement exponentiel du commerce électronique, non seulement en direct des particuliers, mais surtout entre elles. Les projections les plus récentes du Cabinet IDC donnent état d'un chiffre d'affaires de 9 milliards de francs à l'horizon 2001 pour le commerce électronique avec le grand public, et de 48 milliards de francs pour le commerce électronique entre entreprises.

Figure 13 : Les entreprises françaises connectées à l'Internet par classe de taille (en % en 1997)



En 1996, le taux d'équipement en micro-ordinateurs des PME/PMI françaises atteint 91% contre 88% en 1995⁵¹. Les PME/PMI de 6 à 20 salariés, leur taux d'équipement atteint 85% en 1995, contre 97% pour les PME de 20 à plus de 100 salariés, et 99% pour les PME de plus de 50 salariés. Ainsi, les PME/PMI déclarent utiliser de plus en plus leurs micro-ordinateurs pour communiquer avec l'extérieur. Elles disposent pour cela de nombreux vecteurs : Minitel, modem, Fax, EDI, Internet. L'équipement roi de la communication pour micro-ordinateur est le modem. Ainsi, près de 30% des PME/PMI disposant au moins d'un micro-ordinateur en sont équipés (il y a plus de 2,5 millions de PME/PMI en France)⁵² et on dénombre ainsi 7% des PME/PMI connectées au réseau d'Internet, et le taux monte à 13% pour les PME de plus de 50 salariés. Le secteur le mieux représenté est celui des services (12%), loin devant celui des BTP (2%).

2.3.2.3.1. La Toile Web en France

Les utilisateurs de la Toile en France est une population masculine, plus jeune, plus liée aux mondes de l'informatique ou de l'éducation que les utilisateurs américains.

⁵¹ Enquête réalisée par UFB-Locabail (filiale de la banque Compagnie Bancaire/filiale de la banque ParisBas) en janvier 1996 pour un échantillon de 100.000 entreprises françaises de 6 à 200 salariés. Paris 1996.

⁵² INSEE - 1995, Paris France.

Les utilisateurs de France Web

Hommes	95%
Femmes	5%
15 – 25 ans	25%
25 – 35 ans	40%
Informaticiens	22%
Cadres	24%
Etudiants	21%
Chefs d'entreprises	10%
Se connecter exclusivement à partir du domicile	32%
Se connecter exclusivement à partir de l'entreprise	22%
Se connecter exclusivement à partir de l'Université	23%

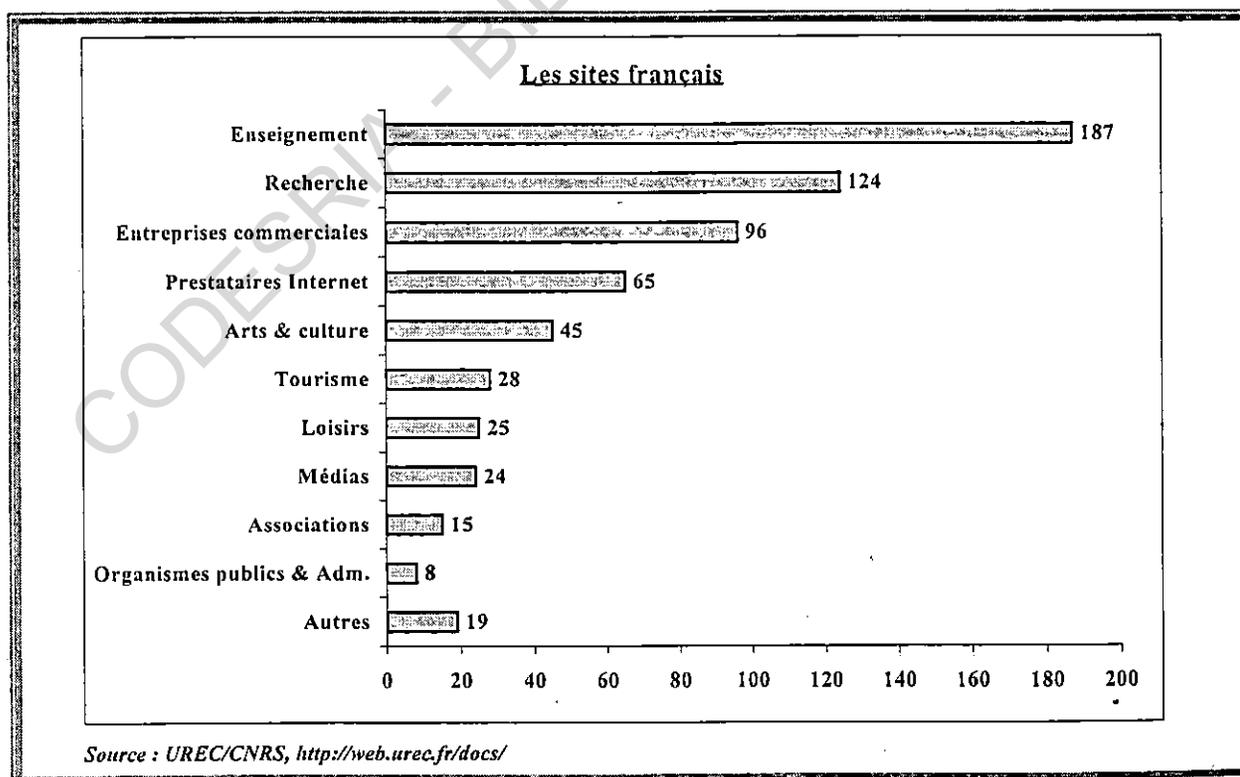
Source : France Net, <http://www.franceweb.fr> - 1995

Les services de la Toile en France

A la fin de septembre 1995, le serveur de l'UREC/CNRS (recensant régulièrement les services Web français) dénombrait environ 630 services contre 238 à la fin de janvier 1995.

L'origine de ces services reste encore aujourd'hui très marquée par le caractère essentiellement universitaire de la population des utilisateurs de l'Internet en France.

Figure 14 : Les sites français de la Toile par domaine d'activité (septembre 1996)



Malgré les progrès déployés par la France en matière de technologie de l'information, et malgré son avance dans les techniques d'automatisation, elle accuse simultanément un retard dans l'informatisation et les technologies de l'information par rapport à ses voisins européens (Grande-Bretagne, Allemagne,...). La France accuse des retards dans la diffusion des technologies de l'information telles qu'Internet, et la lenteur d'équipement des Français en micro-ordinateurs communicants. D'après World Link⁵³, la France apparaît comme le 20^{ème} pays du monde et le 13^{ème} en Europe sur les critères de l'équipement en téléphones, téléphonies mobiles, télévisions, TV par câble et par satellite, ordinateurs individuels pour 1000 habitants, et utilisation d'Internet et de l'informatique en général. La France se situait, en nombre de connexion Internet, à la queue du peloton européen en connexion par habitant en 1996.

2.3.2.3.2. Les enjeux du commerce électronique en Espagne

Il existe deux principaux réseaux en Espagne qui offrent des services de commerce électronique : Infovia et Internet. Leur part de marché se caractérise comme suit :

Parts de marché du commerce électronique en Espagne :

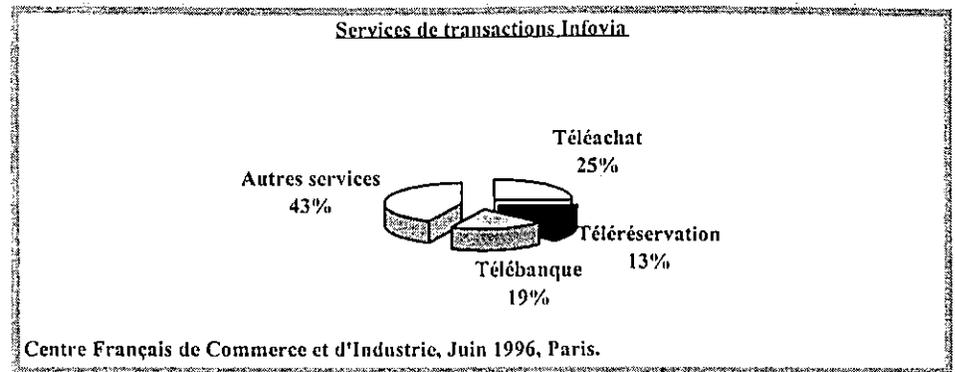
Infovia	78%
Internet	16%
Autres (CompuServe)	6%

Parmi les nombreux services proposés par Infovia, il existe un service spécial de transaction qui offre les applications suivantes :

- ✓ Télé-réservation : facilite la réservation des places pour un spectacle, chambres d'hôtels, etc.
- ✓ Télé-achat : permet d'effectuer un achat.
- ✓ Télébanque : permet de réaliser des opérations financières, des opérations de comptes. Neuf banques, aujourd'hui en Espagne, proposent leur service sur le réseau Infovia.
- ✓ Télégestion d'offres/demandes d'immobilier : permet la réalisation d'opérations telles que l'achat/vente d'immeubles.
- ✓ Transparence et sécurisation des transferts électroniques de fonds : permet la réalisation d'une opération financière grâce à des procédés automatiques en temps réel ou différé.

⁵³ Le Monde du 25 mars 1997.

Figure 15 : Services de transaction Infovia



Les enjeux du commerce électronique sont de deux natures : le commerce électronique d'entreprises à entreprises (Business to Business) et le commerce électronique grand public.

le commerce électronique d'entreprises à entreprises

En Espagne, les entreprises utilisent en grande majorité Internet pour leur service de courrier électronique, et non comme une vitrine électronique. Il n'existe pas d'entreprises, excepté Telefonica, qui offrent des informations en langue espagnole (puisque la demande est encore faible). Telefonica a néanmoins pris l'initiative d'offrir des contenus en espagnol. L'entreprise désire contrôler ses informations par son propre réseau, Infovia, parallèle à Internet.

Les principales entreprises qui se répartissent le marché en Espagne sont des groupes de communication, offrant des services de connexion à Internet.

Internet n'est réellement utile que pour les départements commerciaux ou marketing des entreprises. En effet, les clients (réels et potentiels) peuvent accéder aux serveurs pour obtenir des informations sur les produits et services des entreprises. Le Bulletin Officiel d'Espagne (BOE), par exemple, a créé une base de données qui permet la recherche d'adresses avec un énorme gain de temps. Les informations les plus utilisées à travers Internet sont les bases de données juridiques.

Le commerce électronique grand public

Les réseaux en ligne vont modifier les manières d'acheter. C'est en fait la distribution qui va profiter le plus de l'éclosion de la « société de l'information ». Les utilisateurs d'Internet dépensent aujourd'hui en Espagne plus de 500 millions de pesetas en achats. Néanmoins la majorité des utilisateurs ne dépensent pas plus de 5000 pesetas par achat⁵⁴.

⁵⁴ Enquête du centre Français du Commerce et d'Industrie sur le commerce électronique en Europe, Juin 1996 - Paris.

Le commerce en ligne s'inscrit comme un parfait complément de la distribution et non comme un concurrent du commerce traditionnel (il est un complément de la demande de certains clients). Mais il ne sert en effet à rien de vendre en masse si les livraisons ne suivent pas. La vente par correspondance via le commerce électronique s'adresse en priorité à des consommateurs non habitués à la vente par correspondance traditionnelle : ce sont des consommateurs à hauts revenus et sans doute à fort potentiel de consommation.

Le porte-monnaie électronique en Espagne

Le «porte-monnaie électronique» est une carte rechargeable. L'utilisateur le télécharge à partir d'un distributeur qui débite son compte en banque. Ensuite, lors de ses achats, la carte se vide tout simplement sans qu'il ait même besoin de signer. Actuellement en Espagne, 40 millions de cartes sont diffusées (premier pays émetteur d'Europe).

- ↳ Les avantages du porte-monnaie électronique :
 - ✓ Éliminer le maniement d'argent : éviter son côté peu commode.
 - ✓ Sécurité pour le commerçant qui manie beaucoup moins d'argent liquide.
 - ✓ Ces cartes réunissent un maximum de fonctions. Pour l'instant, en Espagne, seule la Carte Visa réunit plusieurs fonctions : crédit/débit/porte-monnaie.
- ↳ Les inconvénients du porte-monnaie électronique :
 - ✓ Insécurité en cas de perte puisque la majorité des cartes ne possèdent pas de code secret et n'importe qui peut les utiliser.
 - ✓ Multiplication des cartes sur le marché.
 - ✓ Convaincre les utilisateurs et les commerçants des bénéfices qu'ils peuvent tirer de l'utilisation de cartes électroniques. Même si les avantages sont évidents pour les commerçants, il reste néanmoins à les convaincre.

Selon une étude réalisée par Price Waterhouse pour Visa espagnole, les Espagnols dépensent à l'année près de 10 millions de pesetas en achat de petites sommes. Ainsi 85% de ces sommes sont susceptibles d'être payées avec une carte de ce type.

Le marché du commerce électronique en Europe est récent, en particulier en Espagne, mais possède un fort potentiel de croissance. La croissance des utilisateurs d'Internet est de 10% par mois⁵⁵ et quatre millions d'espagnols devraient se connecter à ce réseau avant l'an 2000⁵⁶.

⁵⁵ Source : Nextel, Espagne 1996.

⁵⁶ La Revue Computing, 1996.

On peut donc conclure que l'Europe, en particulier l'Union européenne, dresse ses premières mesures pour favoriser l'Internet. Cette volonté politique s'articule autour de certains pôles principaux : l'éducation et la formation, la culture, la modernisation des services publics, la technologie de l'information et l'entreprise, la politique d'innovation ainsi que la régulation du multimédia. En France par exemple, les principales actions décidées dans le domaine culturel viseront à numériser davantage les fonds éditoriaux et notamment celui de la Bibliothèque Nationale de France, renforcer l'aide à l'édition électronique, doubler les moyens accordés à l'écriture des scénarios multimédias. L'un des autres chantiers consiste en une modernisation des services publics pour faciliter la vie des usagers. Deux grands sites Internet seront lancés, l'un comportant des informations sur l'administration (Admifrance), l'autre sur le droit (Légifrance). Il y aura aussi la mise en place d'un réseau Intranet destiné à relier entre elles toutes les administrations françaises. Un autre volet des mesures annoncées par le Gouvernement français concerne les relations qui pourront exister entre les technologies de l'information et le monde de l'entreprise. Ce qui inclut le dossier crucial du commerce électronique.

En Europe, aujourd'hui, les entreprises de la société de l'information créent des emplois, nourrissent la croissance économique et stimulent la compétitivité. Employant actuellement quatre millions de personnes, elles sont devenues le moteur de l'expansion de l'emploi en Europe. Le rapport présenté par la Commission européenne sur les perspectives d'emploi dans la société de l'information est en effet prometteur : le marché audiovisuel européen devrait augmenter de 70% d'ici à l'an 2005, le téléphone portable ne cesse de se développer, sans parler d'Internet ou du commerce électronique. La Commission européenne invite donc les Etats membres à soumettre leur stratégie nationale pour l'emploi au profit de développement de la société de l'information.

3.La communication dans les nouveaux pays industrialisés

Au cours de la période 1975 et 1985, la République de Corée, Singapour et Taïwan-Chine ont amélioré leur accès aux télécommunications. Leur densité téléphonique est passée plus rapidement de 10 à une téledensité de 30 en tirant parti des expériences d'autres pays et des progrès technologiques. Ces pays ont aussi réfléchi à mettre en œuvre une stratégie pour développer leur société de l'information.

3.1.La République de Corée et le système national d'autoroute de l'information

Pour le développement de son autoroute de l'information, la République de Corée a élaboré un plan prévoyant l'établissement d'ici l'an 2015 d'une infrastructure de l'information grande vitesse. Elle s'est fixée comme objectif de construire une société de l'information dotée d'industries bien développées dans les secteurs de l'information, des télécommunications et du multimédia, offrant une meilleure qualité de vie et plus compétitive au plan national⁵⁷. Cette stratégie dissocie le réseau national et le réseau public. Le réseau national sera le réseau de base reliant les organismes publics, les administrations locales et les instituts de recherche et d'enseignement. Le réseau public, quant à lui, reliera les foyers et les entreprises. Le projet d'ici l'an 2015 portera essentiellement sur les réalisations suivantes :

- Raccordement des principales villes et grands organismes ;
- Offrir des services vidéo grande vitesse : télé-enseignement, télé-médecine, etc. ;
- Offrir des services multimédias grande vitesse.

L'autoroute de l'information publique amènera la fibre optique jusqu'au bureau, jusqu'au point de concentration à l'entrée des immeubles ou jusqu'au boîtier de raccordement de l'abonné.

La République de Corée estime investir plus de 50 milliards de dollars d'ici l'an 2015 pour construire son infrastructure de l'information.

La République de Corée est un pays qui a développé son économie sans bénéficier de ressources naturelles comme le pétrole. Jusque dans les années 60, les services téléphoniques étaient principalement utilisés à des fins politiques et militaires. La croissance économique rapide qu'a connue le pays et l'élévation du niveau de vie qu'elle a entraînée, ont donné lieu à un très fort gonflement de la demande dans les années 70 ; les listes d'attentes, pour avoir un téléphone, se sont alors allongées jusqu'à devenir un problème social.

⁵⁷ CHEON Jour « The Korea information infrastructure : Blueprint for implementation », Hong-kong 1 – 3 mai 1995.

La modernisation du réseau de télécommunication est en conséquence devenue une priorité. L'opérateur de télécommunications, Korea Telecom, a été séparé du Ministère des télécommunications en 1981, ce qui a lui donné une plus grande souplesse pour satisfaire l'attente des usagers. Pendant les années 80, le pays a connu une rapide croissance de son réseau de télécommunication, au point que son taux de pénétration dans les ménages devait passer de 15% en 1978 à plus de 90% en 1992. Une partie des investissements fut en outre consacrée aux zones rurales pour réduire les inégalités avec les villes, les zones rurales bénéficiant en outre du dernier cri de la technologie numérique à cause des investissements déjà réalisés dans les centraux analogiques des zones urbaines.

Dans le programme quinquennal de développement socio-économique (1982-1986), la priorité fut accordée aux télécommunications qui passèrent ainsi de moins de 3% de l'investissement national total dans les années 70 à plus de 7% dans les années 80. La pression, tant interne qu'internationale, en faveur de l'ouverture du marché des télécommunications a été de plus en plus forte depuis le début des années 90. Comme de nombreux pays développés, la République de Corée a pu, grâce à son taux élevé de pénétration téléphonique, libéraliser progressivement son marché.

La République de Corée, avec une population de 45,55 millions d'habitants, un produit intérieur brut par habitant de 10174 dollars américains, en 1996, possède un marché de communication, se caractérisant par un marché de télécommunication de 19,61 millions de lignes téléphoniques principales avec une densité téléphonique de 43,1 lignes pour 100 habitants et un marché de téléphonie mobile de 3,2 millions d'abonnés.

Marché de la communication en Corée (Rép.)

	1995	1996	2000
Lignes téléphoniques principales (en millions)	18,6	19,61	
Lignes téléphoniques pour 100 habitants	41,47	43,1	
Abonnés au téléphone mobile cellulaire (en millions)	1,64	3,2	
Abonnés mobiles pour 100 habitants	3,66	6,98	
Technologie de l'information :			
• Serveurs	29 306	66 262	
• Serveurs pour 1000 habitants	0,65	1,5	
• Utilisateurs Internet	290 000	600 000	
• Utilisateurs Internet pour 1000 habitants	6,46	13,2	
Micro-ordinateurs (en millions)	5,4	6	
Micro-ordinateurs pour 100 habitants	12,08	13,17	
Téléviseurs (en millions)	14,4	14,9	
Téléviseurs pour 100 habitants	32,1	32,6	
Abonnés aux câbles (en millions)	2,6	3,9	
Projection pour les lignes téléphoniques principales (millions)			23,1
Projections pour les abonnés au téléphone cellulaire mobile (millions)			15

Source : Rapport UIT 1998

3.2.Singapour et la technologie de l'information

Singapour a aussi élaboré son plan pour le développement d'une infrastructure nationale d'information intitulé «Technologie de l'information en l'an 2000 (IT2000)». Ce plan a pour objet d'utiliser cette technologie pour améliorer l'environnement des entreprises et la qualité de vie. Selon ce plan, les ordinateurs dans tous les foyers, les bureaux, les écoles et les usines seront interconnectés en l'espace de 15 ans (en l'an 2015)⁵⁸.

Le plan IT2000 a cinq objectifs stratégiques :

- Faire de Singapour un centre d'information mondial pour les affaires, les services et les transports. (Voir annexe 2 page 70 sur Singapour)
- Améliorer la qualité de vie en augmentant le temps consacré aux loisirs : l'utilisation d'applications et de services multimédias pour le paiement électronique des factures, le courrier administratif et les achats courants permettront de gagner du temps.
- Stimuler la croissance économique.
- Relier les différentes communautés entre elles localement.
- Et améliorer le potentiel de chacun grâce à des nouvelles applications (télé-enseignement ou télé-médecine par exemple).

Pour compléter son projet IT2000⁵⁹, Singapour a lancé un projet d'accès à large bande, baptisé "**Singapore ONE**" qui vise à fournir aux particuliers, aux entreprises et aux établissements scolaires de Singapour une nouvelle qualité d'applications et de services interactifs et multimédias. Le projet "**Singapore ONE**" est un volet fondamental du programme IT2000 visant à faire de Singapour une île intelligente afin d'améliorer la qualité de la vie privée et professionnelle. Grâce à la technologie de réseau à large bande, à grande vitesse et à capacité élevée, les utilisateurs auront accès plus rapidement et plus sûrement que ne le permettent actuellement Internet ou d'autres supports, à un contenu plus riche, plus attrayant et plus interactif : services récréatifs, information à la demande, télé-enseignement, télé-achat et autres services de commerce électronique, installations de visioconférence et services publics, sans oublier l'accès rapide à Internet. Le lancement commercial de "**Singapore ONE**" est prévu pour janvier 1998, et le réseau sera ensuite à la disposition des 800.000 ménages ainsi que les entreprises et des écoles de Singapour.

⁵⁸ Foo Hooi Ling, 1995 « National Information Infrastructure : The Singapore approach ». Pan – Asian Converging Communications Summit 95. Hong-kong 1 – 3 mai 1995.

⁵⁹ Source : <http://www.s-one.gov.sg>

Le marché de la communication au Singapour
(Population : 3,04 millions, PIB/habitant : 28 604 US\$ - 1996)

	1995	1996	2000
Lignes téléphoniques principales (en millions)	1,43	1,56	
Lignes téléphoniques pour 100 habitants	47,85	51,33	
Abonnés au téléphone mobile cellulaire	291 900	430 000	
Abonnés mobiles pour 100 habitants	9,77	14,12	
Technologie de l'information :			
• Serveurs	22 769	28 892	
• Serveurs pour 1000 habitants	7,6	9,5	
• Utilisateurs Internet	90 000	150 000	
• Utilisateurs Internet pour 1000 habitants	30,1	49,3	
Micro-ordinateurs	515 000	660 000	
Micro-ordinateurs pour 100 habitants	17,24	21,68	
Téléviseurs (en millions)	1,08	1,1	
Téléviseurs pour 100 habitants	36,2	36,2	
Abonnés aux câbles	39 000	39 000	
Projection pour les lignes téléphoniques principales (millions)			1,96
Projections pour les abonnés au téléphone cellulaire mobile (millions)			1,00

Source : Rapport UIT 1998

3.3. La communication en Australie

Avec l'apparition des nouvelles technologies de la communication, le gouvernement australien a pu lui aussi élaborer une stratégie nationale pour encourager l'adoption de nouveaux services et de nouvelles techniques de télécommunication. Cette stratégie s'appuiera sur des services à large bande et se fonde sur les deux principes fondamentaux suivants :

- L'adoption d'une méthode coordonnée est considérée comme essentielle pour maximaliser les avantages et bénéfices, pour démontrer le bien fondé des services nouveaux et en encourager l'adoption par le secteur privé ;
- La stratégie doit s'inscrire dans un processus évolutif et s'adapter à l'évolution de la demande et des services ;
- Et assurer la liaison entre le secteur public et le secteur privé.

L'opérateur de télécommunications australien, Telstra, va offrir à au moins 96% de la population avant la fin de 1998 une ligne téléphonique à grande vitesse pour accéder à Internet. De même, Telstra devrait, non seulement veiller à ce qu'un service téléphonique de base et des Publiphones soient largement accessibles, mais aussi desservir les abonnés handicapés.

Le marché de la communication en Australie
 (population : 18,31 millions , PIB/habitant : 19 210 USS - 1995)

	1995	1996	2000
Lignes téléphoniques principales (en millions)	9,2	9,5	
Lignes téléphoniques pour 100 habitants	50,96	51,88	
Abonnés au téléphone mobile cellulaire (millions)	2,30	3,8	
Abonnés mobiles pour 100 habitants	12,77	20,83	
Technologie de l'information :			
• Serveurs	309 562	514 760	
• Serveurs pour 1000 habitants	17,1	28,1	
• Utilisateurs Internet	1 000 000	2 000 000	
• Utilisateurs Internet pour 1000 habitants	55,3	109,2	
Micro-ordinateurs (en millions)	4,97	5,7	
Micro-ordinateurs pour 100 habitants	27,58	31,13	
Téléviseurs (en millions)	11,56	12,2	
Téléviseurs pour 100 habitants	64,1	66,6	
Abonnés aux câbles (en millions)	---	---	
Projection pour les lignes téléphoniques principales (millions)			10,57
Projections pour les abonnés au téléphone cellulaire mobile (millions)			7,5

Source : Rapport UIT 1998

On peut donc dire qu'en s'équipant à tour de bras les pays nouvellement industrialisés du Sud Est Asiatique montrent cependant tous les avantages qu'on peut tirer des nouvelles technologies de la communication.

Selon François Gauthé, spécialiste télécom du Centre Français du Commerce Extérieur, les pays nouvellement industrialisés d'Asie du Sud Est, en plein décollage économique et encore largement sous-équipés sont le nouvel eldorado des télécommunications. Les réseaux de radiotéléphones sont devenus aussi courant à Singapour, en Corée du Sud ou à Hong Kong qu'en Europe. La Corée du Sud est à cet égard le pays le plus développé avec 30 téléphones pour 100 habitants, autant que l'Espagne et plus que le Portugal. Il y a 15 ans, sa densité téléphonique était dix fois moins importante.

La concurrence des multinationales fait rage dans ces pays, d'autant plus que rares sont les pays du tiers monde qui possèdent leur propre industrie de télécommunications. Les Français arrivent en très bonne place dans la compétition : au cinquième rang sur le continent asiatique, ils atteignent 50% de part de marché dans certains pays d'Afrique ou d'Amérique du Sud.

En guise de conclusion, dans les pays développés, la technologie de l'information est omniprésente. La nouvelle société du savoir est acclamée, tant pour sa portée que pour son ampleur, comme l'équivalent de la révolution industrielle qui transforma l'économie et la société au début du siècle dernier. Les technologies de l'information offrent un accès sans précédent à l'information, ainsi que de nouveaux instruments

d'apprentissage et de nouvelles formes de culture et de divertissement. De nouvelles industries se créent et des industries anciennes sont modernisées et se modernisent. Les marchés des télécommunications, des industries de communication se développent et se modernisent pour donner plus d'accès aux utilisateurs et pour participer à la croissance de l'économie. Ainsi, environ 93% du marché mondial de la technologie de l'information se trouve dans les pays de l'OCDE.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE III : MONDIALISATION ET MARCHÉ DE LA COMMUNICATION

*«Il n'y a que ceux qui sont dans les batailles qui les gagnent»
Saint - Just*

Introduction

L'accès à des services de communication, en particulier ceux de télécommunications, modernes est l'une des conditions essentielles pour assurer le succès du développement des économies et du commerce international. Le secteur des télécommunications est à la fois un moyen de transport de base primordial pour toutes les formes d'activité économiques, et un service qui fait lui-même l'objet d'échanges, et pour lequel les opérateurs privés et la concurrence jouent un rôle de plus en plus important. La libéralisation progressive, par introduction de la concurrence, des réseaux et des services de télécommunications de base et à valeur ajoutée, permettra de réduire considérablement le coût des activités et pourrait avoir une influence réelle sur les taux de croissance économiques.

Les télécommunications sont entrées dans une ère de croissance mondiale spectaculaire. Cette révolution des télécommunications se caractérise par le plein essor des changements technologiques, de la concurrence et de la privatisation des monopoles d'Etat, ainsi que par la création de consortiums regroupant des fournisseurs de services de portée mondiale, et par la création de services entièrement nouveaux, dont les capacités de pointe visent souvent à satisfaire les besoins spécifiques des entreprises ou des particuliers.

La vague de déréglementation (fin du monopole sur les services et l'infrastructure, privatisation des anciens organismes de Postes et Télécommunications) qui a touché tour à tour les Etats-Unis, le Royaume-Uni, le Japon, puis le reste du monde, a bouleversé ce schéma traditionnel, car l'ouverture du secteur à la concurrence s'est traduite en particulier par de nouvelles opportunités à l'étranger (exploiter des réseaux et offrir des services de télécommunications sur d'autres territoires que le sien) et, systématiquement, par de nouvelles menaces chez soi (l'arrivée d'opérateurs internationaux).

Avec l'Accord de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) sur le commerce des services des télécommunications de base, adopté à Genève, le 15 février 1997, cet accord marque une évolution par rapport aux procédures traditionnelles des télécommunications internationales. Ainsi, 69 Etats membres de l'OMC ont conclu un accord relatif à la libéralisation du commerce international des services de télécommunication de base. Près de 93% des quelques 600 milliards de dollars de recettes, nationales et internationales, générées annuellement dans ce secteur proviennent de ces Etats qui, pour une bonne moitié, sont des pays en

développement ou des pays en transition. En mars 1997, quelque 43 Etats membres de l'OMC sont convenus de supprimer progressivement les droits de douane sur toute une série de produits informatiques, qui représentent actuellement un marché de 600 milliards de dollars par an. Ces droits de douane auront, pour la plupart, été supprimés d'ici à l'an 2000¹.

Ces deux accords permettent à l'OMC de définir plus précisément le cadre réglementaire qui régira le commerce des produits de haute technologie au cours du siècle prochain et de contribuer à rendre l'évolution économique plus prévisible. Tel est aussi l'intérêt essentiel de l'accord multilatéral conclu en décembre 1997 par 70 Etats membres de l'OMC sur l'ouverture à la concurrence de leurs services financiers, troisième grand succès à porter à l'actif de l'OMC.

Durant la période 1984-1996, les cessions au privé du secteur des télécommunications dans le monde ont porté sur une enveloppe de 158 milliards de dollars dont 25 milliards au titre de la seule année 1996². Côté investissement, d'énormes efforts ont été déployés dans les pays développés pour ce secteur en raison de son jeu stratégique. Ces efforts étaient par ailleurs rendus nécessaires eu égard à l'important progrès technologique qui a touché certaines activités connexes aux télécommunications, comme l'informatique et l'électronique.

Pour mener à bien ce troisième chapitre de cette première partie, nous étudierons, dans un premier temps, les acteurs du marché mondial de la communication ; dans un second temps, nous aborderons le problème de l'investissement dans ce secteur de la communication dans le monde ; et pour finir, nous présenterons l'organisation actuelle et future du marché de nouvelles technologies de l'information et de la communication.

¹ OMC - Presse 1998.

² Les Nouvelles de l'UIT - 1998.

1. Les acteurs du marché mondial de la communication

Le développement croissant du marché de la communication, en particulier celui des télécommunications, a plusieurs origines. Il résulte d'une évolution des habitudes des utilisateurs, ce dont témoigne l'expansion continue d'un service ancien comme le téléphone, mais aussi d'une compétence accrue des opérateurs des télécommunications qui ont maillé de leurs réseaux l'ensemble de la planète et multiplié les services, et d'une évolution des technologies multipliant les produits, contribuant à l'évolution des réglementations et favorisant l'arrivée de nouveaux acteurs.

La frontière entre prestataires et utilisateurs devient mouvante. Le changement technique est largement interactif, à la fois parce que les opérateurs cherchent à anticiper les besoins du marché mais surtout qu'ils se voient contraints d'adapter leurs prestations aux formes d'utilisation que développent les utilisateurs. Les fabricants d'équipements ont aussi leur part dans cette dynamique d'innovation, dans un premier temps parce qu'ils ont été très liés aux grands opérateurs nationaux, dans un second temps parce que de nouveaux acteurs, principalement de l'industrie informatique, peuvent faire leur entrée sur le marché des télécommunications.

1.1. L'évolution de la stratégie des opérateurs : segmentation - internationalisation et alliances

1.1.1. Les premières expériences stratégiques des opérateurs des télécommunications

Les possibilités stratégiques, avant la libéralisation des opérateurs de télécommunications étaient relativement limitées. Les premiers pays concernés par le redéploiement des opérateurs ont donc été les Etats-Unis et le Royaume-Uni. Aux Etats-Unis, après le démantèlement d'AT&T, les opérateurs régionaux «RBOC³» ont cherché à établir de multiples coopérations avec de nouveaux partenaires, dans l'informatique et les équipements, afin de tirer parti des proximités nouvelles entre ces deux champs d'activité. Jusqu'en 1989, les RBOC ont ainsi déployé une stratégie de diversification relativement large, par achat ou prise de participation.

Domaines de diversification des RBOC en 1989

RBOC	Radiotéléphone cellulaire	Service informatique	Service financier	Service Edition	Service commerce	Autres
Ameritech	☐					☐
Bell Atlantic	☐	☐	☐		☐	☐
Bell South						
Nynex	☐			☐	☐	☐
Pacific Telesis	☐					☐

³ RBOC : Regional Bell Operating Companies.

South Western Bell	□			□		
US West			□			□

Source : Gartner Group 1996.

Nombre de nouvelles activités dans lesquelles sont entrées les RBOC ont engendré des pertes importantes, ou n'ont pas abouti aux résultats escomptés. Ce n'est que lorsqu'elles se sont cantonnées à des activités proches de leurs compétences de base qu'elles ont pu maintenir des profits. Les RBOC ont ainsi été amenées à se séparer d'une grande partie des sociétés qu'elles avaient acquises. L'échec relatif de cette diversification se résumait dans les éléments suivants :

- Le manque d'expérience dans le domaine commercial et dans la pratique des marchés concurrencés ;
- La saturation relative des marchés traditionnels de l'informatique ;
- L'existence de rendements d'échelle dynamiques et des coûts irrécupérables dans le développement des services informatiques (industrie du Software) ;
- Les limites imposées par la réglementation ;
- Etc...

Dès le début de la décennie 90, les RBOC se sont concentrées sur des activités d'opérateurs, en particulier par des redéploiements à l'extérieur, au hasard des opportunités, en Europe et en Amérique latine, puis dans le Pacifique. Le premier type de stratégie a été qualifié de «multidomestique», parce qu'il consiste à reproduire dans une autre zone géographique les activités traditionnelles de l'opérateur.

1.1.2.La stratégie «multidomestique»

La stratégie «multidomestique» ne se limite pas aux services traditionnels mais peut inclure le déploiement local de services nouveaux : fourniture de services réseaux intelligents, redéploiement dans la Télévision "TV" câblée et du multimédia, ou les réseaux hertziens. Dans la phase actuelle, cette stratégie «multidomestique» consiste à la fois à implanter des réseaux de télécommunications dans des pays en développement (pays de l'Est, Amérique Latine), à prendre part aux opérations de privatisation ou de concession ou encore à s'associer aux activités de câbl-opérateurs ou d'exploitants de réseaux mobiles, là où ces activités s'ouvrent à la concurrence.

Mais cette stratégie «multidomestique» peut poser de problèmes, car l'évolution, par exemple, vers les réseaux intelligents (Voir annexe 1 page 135, sur les réseaux intelligents) s'accompagne d'une ouverture croissante à la concurrence des réseaux locaux. Des opérateurs concurrents qui disposent d'un savoir faire spécifique en administration de réseaux pourraient eux-mêmes aller proposer des services sur les

réseaux locaux. Les opérateurs sont donc pris entre deux logiques contradictoires. Ils pourraient être tentés de fermer leurs réseaux à la concurrence. Une solution technique consisterait alors à maintenir une intégration poussée des équipements de réseau, mais cette solution est contradictoire avec la volonté de tirer au mieux parti des fonctionnalités des réseaux intelligents. De façon alternative, ils pourraient développer des compétences dans les logiciels de services, afin de pouvoir contrôler l'offre de service. Cette stratégie les amènerait, pour amortir les coûts élevés de Recherche & Développement, à concurrencer les autres opérateurs, en proposant des services sur leurs réseaux et les pousserait également à distendre leurs liens avec les équipementiers, afin de développer leur propre savoir faire logiciel.

De manière complémentaire, les équipementiers sont eux-mêmes partagés entre le désir de maintenir des liens particuliers avec leurs opérateurs privilégiés et la volonté de développer un comportement concurrentiel, que ce soit vis-à-vis des autres équipementiers, ou des opérateurs, pour devenir eux-mêmes fournisseurs de service (Alcatel, Siemens...) quand ce n'est pas déjà le cas (AT&T). Ces deux logiques mènent vers une ouverture plus grande des réseaux à la concurrence, que ce soit dans la fourniture des équipements ou dans celle des services.

On note donc que l'évolution des stratégies précitées pousse à un renforcement de la logique néo-libérale. C'est bien le cas pour les stratégies globales.

1.1.3. Les stratégies globales

Les acteurs qui ont choisi la stratégie globale vise, en priorité, les clients d'affaires, et même, plus spécifiquement, les firmes transnationales qui désirent accéder aux services offerts sur un réseau privé. Les acteurs les plus engagés dans cette direction disposaient initialement d'un savoir faire dans le domaine de la gestion du trafic international, comme AT&T (Etats-Unis), BT (Grande Bretagne), ou KDD (Japon). Pour les autres, l'engagement dans une stratégie globale passe d'abord par des alliances défensives visant à acquérir une taille critique. La configuration initiale d'Unisource et l'alliance France Télécom - British Telecom rentrent dans cette catégorie.

Dans une démarche globale, il est important de contrôler l'accès aux trois zones géographiques clef : Asie-Pacifique - Europe - Atlantique Nord-Amérique. C'est pourquoi les acteurs ou les alliances européennes cherchent à développer un partenariat Outre-Atlantique, permettant d'associer les deux marchés, d'où les alliances ou tentatives d'alliances AT&T/Unisource, BT/MCI, France Télécom/Deutsche Telekom/Sprint (Voir alliances dans le monde en annexe 3 page 128).

Les stratégies d'internationalisation des grands opérateurs n'ont toutefois pas empêché l'arrivée de nouveaux acteurs sur les marchés de la télécommunication.

1.2.L'émergence de nouveaux acteurs

Le métier de base des opérateurs de télécommunications reste la gestion des infrastructures de télécommunications et l'exploitation de réseaux téléphoniques grand public. Cependant, les développements technologiques les ont amené à investir d'autres domaines comme la transmission de données ou les services d'information, dans lesquels de nouveaux concurrents sont apparus également, au cours des dernières décennies, et ont concurrencé beaucoup plus directement les opérateurs traditionnels des télécommunications. Il s'agit de certaines sociétés de services en ingénierie informatique "SSII" qui ont déployé des réseaux de transmission de données qui, lorsqu'ils se sont ouverts à des tiers, sont devenus des concurrents directs des réseaux mis au point par les opérateurs. En s'appuyant notamment sur les technologies les plus récentes, ces nouveaux opérateurs ont déployé des réseaux d'infrastructure à partir desquels ils attaquent certains secteurs, notamment la communication avec les mobiles et la communication internationale.

1.2.1. Les SSII⁴ et leurs réseaux de communication des données

Certaines grandes SSII, notamment celles émanant des constructeurs informatiques tels qu'IBM, DEC, Hewlett-Packard, ont déployé des réseaux internationaux de télécommunications. Initialement dédiés à leurs besoins internes en communication de données informatiques, ces réseaux sont devenus progressivement multiservices et ouverts à des tiers. Avant qu'ils n'apparaissent chez les opérateurs de stratégies globales, les réseaux de ces grandes entreprises représentaient pour les utilisateurs professionnels multinationaux la seule offre de télécommunications globale. Ces sociétés de services en informatique, spécialisées dans les réseaux et disposant de réseaux internationaux, ont été les premiers à développer avec succès des stratégies d'opérateur global de télécommunications. Le plus souvent, ces entreprises ne proposent pas à leurs clients un système traditionnel d'abonnement à des services de communication (téléphone, transmission de données, télex, vidéoconférence). Elles tendent à prendre en charge l'exploitation de leurs systèmes informatiques (pour faciliter la gestion), de leurs communications de données et de leurs télécommunications. L'intérêt essentiel de cette formule est d'externaliser totalement une gestion qui s'avère, à l'usage, complexe et coûteuse du fait des évolutions constantes de la technologie et des besoins.

Cette stratégie fait suite à celle qui, au début des années 80, a consisté à pénétrer les marchés traditionnels de télécommunications par le biais des services téléphoniques et, surtout, par le biais des équipements. Ainsi, IBM a cherché à concurrencer AT&T sur le trafic longue distance, à commercialiser des autocommutateurs d'entreprise et à se positionner sur le marché de la transmission par satellite.

⁴ SSII : Sociétés de Services en Ingénierie Informatique.

1.2.2. Les réseaux radio et les nouveaux opérateurs

Les développements technologiques dans la téléphonie mobile et dans la transmission par satellite ont permis à de nouveaux opérateurs de réseaux d'apparaître. Sur ces deux créneaux, les opérateurs traditionnels ne disposaient pas d'un avantage concurrentiel comparable à celui qu'ils ont sur leurs marchés traditionnels : l'exploitation d'un réseau d'infrastructure et la téléphonie. En effet, d'une part, les opérateurs ne maîtrisent pas nécessairement les technologies propres à ces nouvelles activités technologiques qui se sont largement développées à partir de la décennie 70. D'autre part, la raison qui explique le manque d'implication des opérateurs traditionnels sur ces créneaux est la limitation de leurs capacités d'investissements.

Accaparés par la nécessité de développer et de numériser rapidement leurs réseaux, les opérateurs traditionnels n'ont pas toujours eu les moyens de déployer des réseaux de télécommunications avec les mobiles ou de transmission par satellites. Telles sont les raisons pour lesquelles de nouveaux opérateurs ont profité de l'ouverture de ces créneaux technologiques pour pénétrer massivement le marché des télécommunications en déployant des infrastructures beaucoup moins coûteuses que celles des opérateurs traditionnels. Cela a donné naissance à deux catégories d'acteurs :

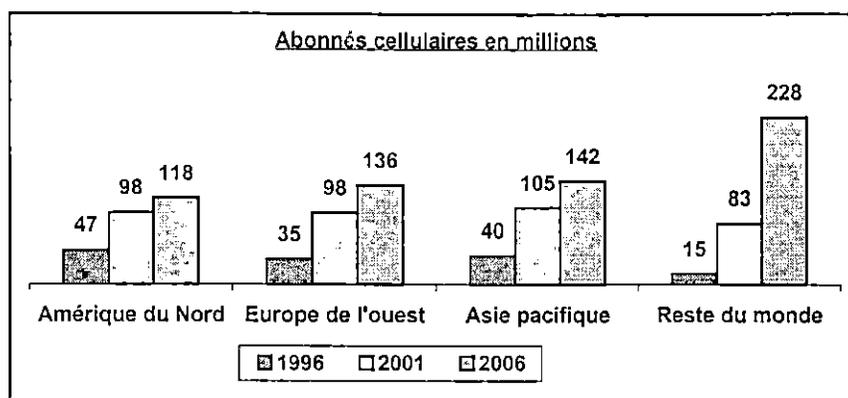
- Ceux qui maîtrisent les réseaux de téléphonie cellulaire sur une zone géographique limitée et qui y concurrencent directement les services de téléphonie des opérateurs traditionnels.
- Ceux qui déploient des réseaux internationaux de communication par satellite permettant de contourner à la fois les services de téléphonie traditionnelle et l'offre de communication internationale.

Dans les pays de l'Europe centrale et de l'est, comme dans les pays en développement, le sous-équipement en infrastructure de télécommunications a favorisé le déploiement de réseaux mobiles plus rapides et moins coûteux à déployer que les réseaux traditionnels. Ils ne sont accessibles, cependant, qu'aux clients disposés à payer un prix relativement élevé.

La téléphonie mobile apparaît donc comme un marché qui préfigure l'apparition d'offres internationales capables de concurrencer les opérateurs historiques à la fois sur ce marché spécifique et sur leurs marchés traditionnels. De même, dans une période plus récente est apparue une nouvelle catégorie d'opérateurs sous la forme d'entreprises réalisant par satellite des communications internationales. Ainsi, Motorola, avec son projet Iridium⁵, vise un service de téléphonie mobile en tout point du monde, grâce à une couverture par 66 satellites.

⁵ Projet Iridium : un projet de l'opérateur Motorola qui prévoit l'installation de 66 satellites sur 11 orbites

Figure 1 : Tendances des abonnés à la téléphonie cellulaire dans le monde



Source : IDATE 1998

L'arrivée de nouveaux acteurs dans le secteur des télécommunications manifeste une certaine dissolution des frontières entre activités connexes, phénomène tout aussi patent mais encore plus surprenant entre des secteurs traditionnellement bien séparés comme ceux des médias et de la télécommunication. (Voir annexe 4 page 151, sur les principaux opérateurs potentiels sur les autoroutes de l'information)

Il semble donc nécessaire d'élargir les marchés existants, car ceux-ci peuvent constituer en général une solution plus rentable que d'en créer de nouveaux. Par ailleurs, le secteur de la télévision par câble commence à faire concurrence à celui des télécommunications, notamment au Royaume-Uni, où l'association télévision/téléphonie par câble est autorisée à percer depuis la fin des années 80. Divers concours de circonstances se combinant à la nature des régimes réglementaires, font que bon nombre d'exploitants publics de télécommunications européennes occupent déjà une place de premier plan dans le secteur de la télévision par câble, notamment Deutsche Telekom en Allemagne, PTT Telecom aux Pays-Bas et Telia en Suède⁶. Encouragés par la Commission européenne, d'autres pays européens envisagent d'utiliser leurs réseaux nationaux de télévision par câble pour ouvrir à la concurrence l'infrastructure des services de communication⁷.

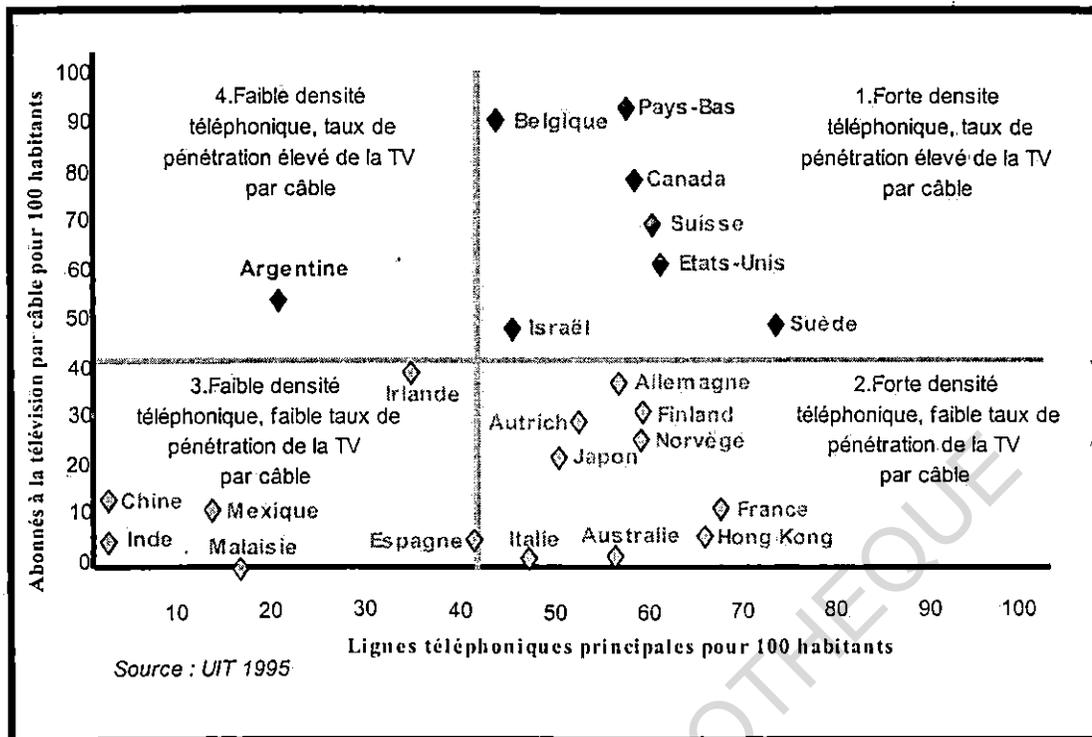
Or, quelles sont les entreprises les mieux placées pour remporter le marché de la création des infrastructures de l'information : les compagnies du téléphone ou les câblo-opérateurs ? Comme le montre la figure suivante, ces conditions varient d'un pays à l'autre.

polaires.

⁶ Publication de l'OCDE - 1992 «Télécommunications et radiodiffusion : convergence ou collision ?». Paris-France.

⁷ Marcel & Schoof : «Telecommunications regulation and cable TV in infrastructures in the European Union», Telecommunications Policy, Volume 18, N°5 - 1994.

Figure 2 : La situation des pays l'un par rapport à l'autre : le taux de pénétration des lignes téléphoniques principales et de la télévision par câble dans les principaux pays, 1994



- Selon le premier quadrant du diagramme, c'est-à-dire ceux qui possèdent déjà des réseaux téléphoniques et de télévision par câble, la bataille entre les exploitations publiques des télécommunications et câblo-opérateurs devrait être particulièrement rude entre les pays. Il s'agit notamment de l'Amérique du Nord, du Bénélux, de la Suède, de la Suisse et, ce qui plus surprenant, d'Israël et de Taiwan⁸.
- Ces pays sont suivis de près par ceux du deuxième quadrant, qui disposent de réseaux de communication bien implantés et qui procèdent actuellement à l'installation de réseaux de télévision par câble (Japon, Finlande, Danemark, Norvège, Autriche, Corée (Rép.), Italie, France, Hongkong, Australie).
- Le troisième quadrant comprend la plupart des pays, à savoir ceux où le taux de pénétration du téléphone et de la télévision par câble est faible : sont visés ici tous les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, soit les trois quart de la population mondiale. C'est dans ces pays que la convergence ouvre plus de perspectives. En effet, lorsque les réseaux sont encore peu développés, toutes les variantes sont possibles. Le potentiel

⁸ Dans ces deux derniers pays (Israël et Taiwan), notamment, le système de télévision par câble qui prédomine, s'apparente plus à un système de télévision par satellite avec antenne collective (SMATV) ou de retransmission locale de chaînes de télévision nationales de Terre qu'à un véritable système de télévision par câble multiprogrammes. UIT - 1995.

technologique qu'offre la révolution du numérique n'a jamais été aussi riche de promesse. Pourquoi installer des réseaux de télévision et téléphonie distincts alors qu'un seul et même réseau permet d'assurer ces deux services ? Pourquoi installer des réseaux en câbles métalliques alors que les flux de recettes provenant à la fois de la télévision et du téléphone pourraient justifier que l'on passe directement à la fibre optique, si ce n'est à domicile, du moins jusqu'au point de concentration ?

- Le quatrième quadrant, relativement restreint, comprend un petit groupe de pays dans lesquels le pourcentage de ménages équipés de la télévision par câble est supérieur à la densité téléphonique. Tel est le cas notamment de l'Argentine, suivie de près par l'Irlande et la Hongrie. En Inde, la distribution de la télévision par câble est actuellement supérieure aux taux de pénétration téléphonique.

1.3. Multimédia et autoroutes de l'information

La naissance des autoroutes de l'information introduit une nouvelle étape dans le processus de libéralisation tant sur les marchés intérieurs que sur le marché global. Pour les Américains et la Commission de Bruxelles, le développement d'un tel réseau présuppose l'ouverture des marchés nationaux, que ce soit dans le domaine des télécommunications ou de l'audiovisuel (qui avait été écarté lors des négociations du GATT en 1994). L'arrivée des autoroutes de l'information est accompagnée par de grandes manœuvres de redéploiement et d'alliances à travers lesquelles on observe l'émergence de stratégies multimédia chez un certain nombre d'acteurs de l'informatique et de la communication. Les producteurs de contenu (comme la presse, les producteurs de musique, de films, etc.), les éditeurs ou diffuseurs, les opérateurs qui acheminent ou distribuent l'information, les gestionnaires et fabricants d'interfaces, les producteurs de terminaux, etc. ont des compétences très hétérogènes et agissent sur des marchés divers.

1.3.1. La position avantageuse des américains dans le domaine des technologies de l'information et de la communication

L'évolution technologique de l'audiovisuel vers la Télévision numérique permet une augmentation significative du nombre de canaux pour un même support de transmission et donc une segmentation de la clientèle et des programmes. Mais les risques financiers associés par nature au métier de producteur de contenu (films, émissions diverses) rendent indispensable l'émergence de groupes de grande taille. Sur ce point, l'Europe est mal placée car elle dispose de peu d'acteurs de premier plan dans l'industrie des contenus et ses câblo-opérateurs sont également peu puissants.

Cette incapacité à remonter vers le contenu explique pourquoi ces derniers manifestent un intérêt pour l'activité téléphonique (où les profits des opérateurs historiques restent encore attrayant).

Aux Etats-Unis, en revanche, les plus gros câblo-opérateurs disposent de moyens financiers importants qui leurs permettent à investir. En s'associant aux industriels du contenu, ils tentent de développer à la fois au plan technologique et au plan commercial, les produits du futur. Ainsi l'opérateur Time Warner américain a choisi de coopérer avec les plus importants câblo-opérateurs pour concevoir des équipements et des logiciels compatibles sur leurs différents réseaux. Cette alliance concerne directement 16 millions d'abonnés et devrait inciter les autres câblo-opérateurs à les rejoindre.

L'émergence d'un vaste marché de services d'information devrait ainsi d'abord profiter aux Américains, qui apparaissent comme les mieux placés dans la majorité des domaines du multimédia, à l'exception des composants de base micro-électronique et de l'électronique grand public, dominés par les Japonais. Les Américains sont en effet leaders dans les industries du logiciel et du contenu avec Microsoft et Time Warner. Ils sont également dominants dans les équipements et les services de télécommunications (voir annexe 4 page 151), dans le domaine des équipements informatiques, où ils contrôlent les leaders mondiaux : Motorola et Intel pour les microprocesseurs, IBM pour les ordinateurs, Digital et Hewlett-Packard pour les systèmes, Novell pour l'offre réseau, etc. Face à eux, les Japonais contrôlent la filière électronique grand public et sont présents dans les télécommunications et l'informatique, leur capacité en équipement de télécommunication étant en développement. Les Européens possèdent des atouts non négligeables en télécommunications, que se soient dans les services ou les équipements, ainsi que des positions non négligeables en matière d'applications et de groupes multimédia (Canal+, B SKY B de Rupper Murdoch). Mais, à l'évidence, l'industrie américaine est la mieux placée dans la course technologique et commerciale.

1.3.2.L'avenir du secteur multimédia

Les convergences entre télécommunication, informatique et audiovisuel autour du numérique n'impliquent pas, pour autant, une convergence rapide des métiers. Les trois sous secteurs concernés ont chacun leur propre logique d'évolution, en plus de l'hétérogénéité des métiers et des marchés. Cette hétérogénéité⁹ fondamentale pose le problème de l'émergence d'une offre de services opérationnels compatibles avec la véritable propension à payer des consommateurs sur ces nouveaux marchés. Il n'existe à ce jour aucune démonstration convaincante qu'il est possible de faire émerger un marché suffisamment solvable pour financer les développements

⁹ Voir rapport de Bangemann, Thery ou Al Gore sur les autoroutes de l'information.

techniques et susciter les investissements nécessaires à l'enclenchement d'une spirale vertueuse «économie d'échelle - baisse des prix - adoption».

Actuellement, le marché du multimédia n'existe pas réellement et le marché de masse recherché n'émergera sans doute pas avant la fin du siècle. Aujourd'hui, le multimédia résulte surtout de la montée en puissance des micro-ordinateurs. La compétition technologique entre producteurs d'équipements est intense et le rythme d'obsolescence des matériels est étroitement dépendant du rythme de l'innovation dans le domaine des composants micro-électroniques. L'ouverture vers le grand public constitue pour les industriels un des moyens d'augmenter la taille du marché informatique. Les terminaux multimédias vendus sur le marché en 1995¹⁰, sont obtenus à partir de postes de travail bureautique auxquels on ajoute certaines capacités de traitement de l'image et du son ainsi qu'un lecteur de CD-ROM. L'interactivité est essentiellement locale et les capacités de traitement de l'image télévisuelle restent embryonnaires. De plus, la pénétration de solutions techniquement satisfaisantes (norme MPEG)¹¹ dans le monde informatique est freinée à la fois par l'existence de solutions antérieures, et par l'arbitrage incertain auquel doit se livrer l'utilisateur entre des solutions logicielles qui appellent des processeurs coûteux et des solutions matérielles qui sont loin d'être stabilisées. Cette incertitude technologique ne favorise pas un engagement massif des utilisateurs, comme des producteurs sur ce marché émergent.

En plus du déploiement du multimédia, la mise en place des autoroutes de l'information suppose l'avènement d'une demande solvable de services large bande qui ne s'avère pas évidente. Dans le domaine professionnel, l'évolution des réseaux locaux est conditionnée à la fois par les usages et par l'abondance des technologies disponibles. Le haut débit n'est pas encore un impératif pour toutes les entreprises, et l'ATM¹² ne s'imposera que progressivement. Dans le domaine grand public, on est encore dans l'attente des effets d'entraînement induits par l'émergence de la diffusion numérique des programmes de télévision, et par l'évolution significative du couple capacité de traitement/prix des terminaux. Par ailleurs, on sait que les solutions techniques actuelles deviendront rapidement obsolètes, ce qui n'encourage pas l'engagement.

Au total, le problème central du développement du multimédia reste un problème économique de coordination et d'engagement. En France, le modèle de déploiement du Minitel reste fréquemment cité par les analystes ; mais au niveau mondial, Internet devient la référence incontournable. Ces deux expériences sont cependant spécifiques, que ce soit par le soutien qui leur a été accordé par les Pouvoirs Publics, ou par la nature des mécanismes d'apprentissage à l'œuvre dans les

¹⁰ Rapport UIT - 1996/97.

¹¹ MPEG : voir Glossaire

¹² ATM : Voir annexe 3 page 125.

réseaux. Le contexte du déploiement d'un multimédia de masse est significativement différent, que ce soit au niveau de l'échelle des marchés, des acteurs concernés, des structures institutionnelles et des formes de concurrence. Certes, en observant les stratégies et les trajectoires technologiques propres aux trois secteurs (télécommunication - informatique - audiovisuel), on peut apprécier le niveau de développement technologique qui permettrait une certaine convergence de ces activités au tournant du siècle.

On peut conclure, donc, que le monde des opérateurs de communication, en particulier des télécommunications, est actuellement en pleine révolution technologique et institutionnelle. Les opportunités stratégiques sont nombreuses et tout choix stratégique devrait nécessairement s'accompagner d'une réorganisation en profondeur de l'entreprise, pour l'adapter aux caractéristiques de la demande. Les expériences anglo-saxonnes ont montré que le passage d'un comportement monopolistique dans un univers protégé à des pratiques compétitives dans un environnement concurrentiel était un processus long et difficile, marqué par de forts effets d'apprentissage. C'est pourquoi les opérateurs préfèrent, aujourd'hui, investir dans des alliances globales ou dans l'achat de concessions ou de parts d'opérateurs privatisés, plus proches de leur compétence plutôt que de chercher à investir dans le multimédia, que ce soit dans le contenu, ou dans le support de distribution locale en fibre optique. Au sein du marché des télécommunications, il apparaît que l'administration de réseaux (que ce soient les matériels ou les services qui lui sont associés) devient à la fois l'activité clé et la principale source de revenus. La mise à disposition des infrastructures techniques devient de moins en moins une activité porteuse et stratégique en soit. Cela explique la nécessité, pour tous les opérateurs, de développer leurs compétences en matière d'administration de réseaux.

A mesure que la libéralisation s'étend, le poids des réglementations sur les stratégies s'estompe et les acteurs ont tendance à redessiner les frontières sinon entre les métiers du moins entre les marchés. Les industries de télécommunication sont soumises à une double concurrence des industries informatiques et audiovisuelles. Si le poids respectif des secteurs de l'audiovisuel et des télécommunications joue en faveur de ce dernier, la concurrence avec l'informatique, notamment sur les segments les plus rentables du marché, est incertaine. Menacés à la fois par l'amont (les fabricants de composants) et l'aval (les fabricants de logiciels), les constructeurs de matériel informatique s'allient entre eux ainsi qu'avec certains spécialistes de l'informatique grand public. L'objectif est, d'une part, de reconquérir la maîtrise du marché informatique, d'autre part, de mettre au point des matériels dans lesquels sera concentré l'intelligence des réseaux.

Par ailleurs, ces alliances pourraient s'appuyer sur le savoir faire du réseau des grands constructeurs informatiques. Elles pourraient aboutir à marginaliser considérablement les opérateurs de télécommunications et les équipementiers.

Ainsi, IBM, pris en tenaille entre Intel et Microsoft, s'est rapproché du numéro un mondial de l'électronique grand public, Matsushita (Japon), pour étendre la zone d'utilisation des microprocesseurs Power PC, déjà développée sur la base de l'alliance IBM-Motorola-Apple. Ainsi, la stratégie des acteurs se heurtent à la nécessité de développer de nouveaux marchés, ce qui nécessiterait à chercher d'importants investissements.

2. Investissement et recherche en matière des nouvelles technologies de l'information et de la communication

L'industrie des équipements de télécommunications connaît une ouverture progressive des marchés nationaux à partir du démantèlement d'AT&T en 1984. Cette évolution des structures de ce marché se traduit par des mouvements stratégiques importants : l'entrée sur de nouveaux marchés géographiques, le développement de nouvelles activités, le renforcement du caractère stratégique de la Recherche et Développement complètent les nombreuses fusions-acquisitions ou joint-ventures au cours de la seconde moitié de la décennie 80. En 1987, les investissements technologiques portent principalement sur les deux activités dominantes de l'industrie : la commutation et les transmissions. En Europe, ces investissements portent principalement sur la commutation, la transmission électronique (IBM, Fujiston) ou les radiotransmissions (Philips, Ericsson, NEC).

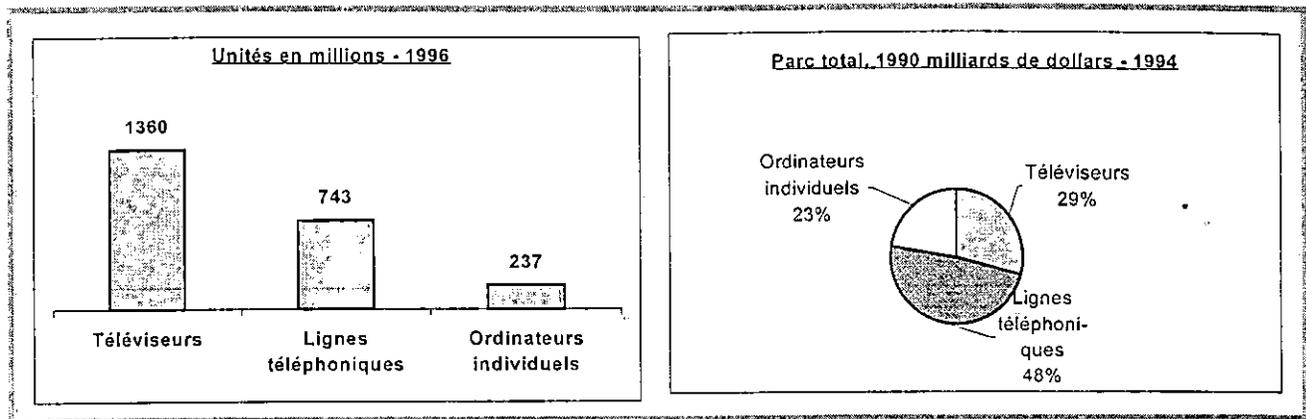
2.1. L'investissement dans le monde

Entre 1984 et 1993, l'investissement dans le monde a atteint 1000 milliards de dollars dans des réseaux publics des télécommunications et des montants plus modestes dans des infrastructures et équipements du secteur privé.

En 1996, le nombre de lignes téléphoniques raccordées au réseau public a dépassé le chiffre de 740 millions, ce qui représente plus d'une ligne pour 10 habitants.

Figure 3 : Dimensions du secteur de l'information

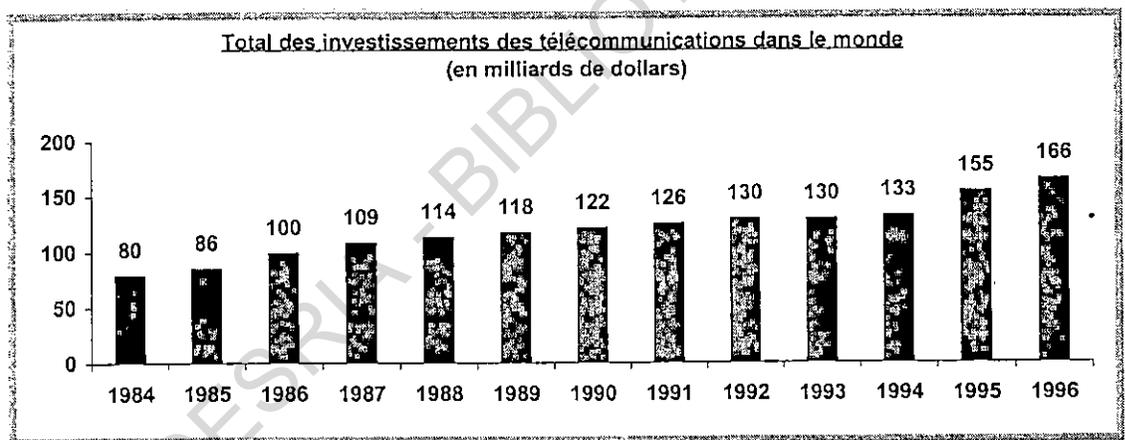
Parc de téléviseurs, de lignes téléphoniques et d'ordinateurs individuels, en volume et en valeur, 1996



Source : UIT

Les montants investis dans les lignes d'abonnés ne représentent qu'une partie de tous les investissements consacrés à l'infrastructure des télécommunications publiques.

Figure 4 : Investissements des télécommunications publiques dans le monde, 1984-1993



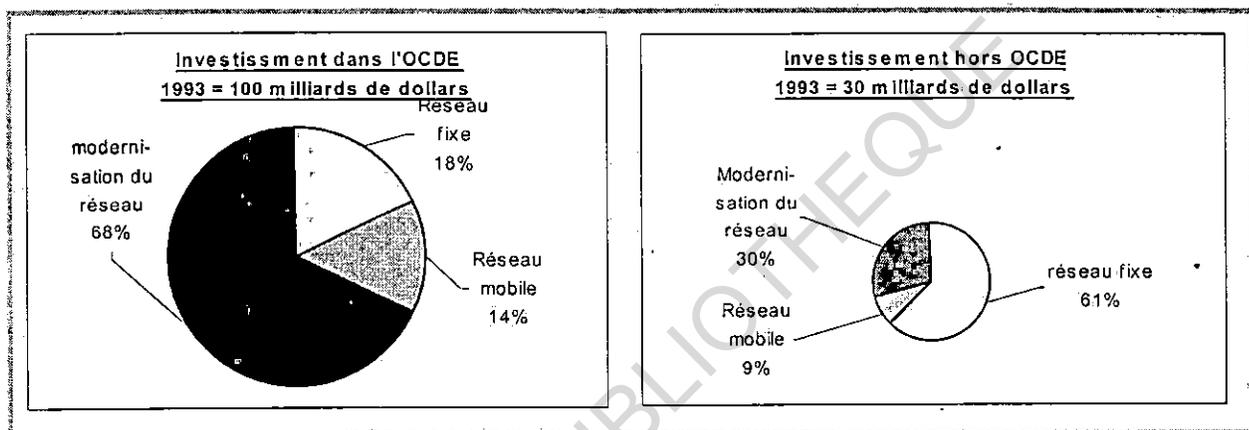
Source : UIT

Depuis 1984, la part des investissements consacrés au développement du réseau des télécommunications (réseau fixe, réseau mobile, modernisation du réseau) est restée relativement constante. Elle a représenté un tiers environ des sommes totales investies, dont la plus grande partie est allée à l'agrandissement du réseau fixe. Les communications mobiles restent un secteur en pleine expansion; qui a représenté près de 13% de toutes les dépenses d'équipement en 1993, contre moins de 1% 10 ans auparavant. La part des investissements qui n'est pas affectée au développement du réseau mondial, soit 56% du total, est absorbée par la modernisation des réseaux existants.

2.2.L'investissement dans les pays de l'OCDE

Dans les 25 pays développés de l'OCDE, l'investissement a absorbé un peu plus des deux tiers des dépenses d'équipement totales pendant la période considérée (1984-1993), alors que dans les pays non membres de l'OCDE, la fourniture de lignes téléphoniques demeure, et elle le sera encore tant que la demande est supérieure à l'offre, la priorité absolue. Toutefois, comme ce sont les pays développés qui effectuent l'essentiel des investissements (100 milliards de dollars sur un total de 130 milliards en 1993), ces pays restent le principal débouché des constructeurs d'équipements de télécommunications. (Voir figure ci-après)

Figure 5 : Investissements dans les télécommunications des pays de l'OCDE et hors OCDE



Source : Union Internationale des Télécommunications (UIT) 1995

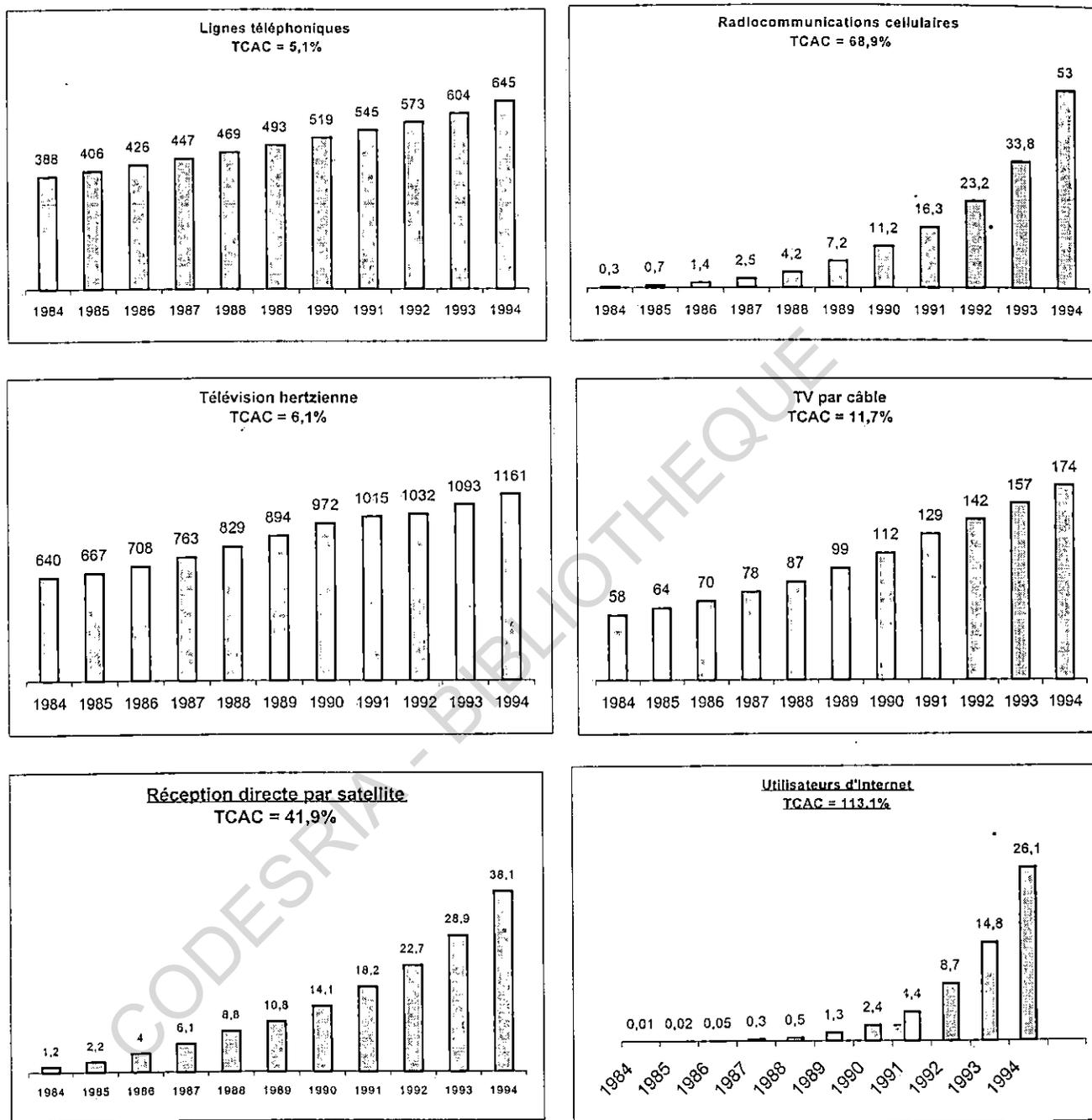
Pour mieux comprendre l'évolution du réseau, on peut suivre les différents parcours qu'emprunte l'information. L'infrastructure moderne de l'information comporte six grands circuits d'acheminement :

- Le réseau téléphonique public,
- Le réseau de radiocommunications cellulaires et autres réseaux de communication mobile,
- La radiodiffusion télévisuelle hertzienne de terre,
- Les réseaux de télévision par câble,
- Les services de réception directe par satellite,
- Et le réseau Internet.

A cette liste, on peut ajouter d'autres réseaux électroniques (tels que les réseaux pour données, les réseaux privés, etc.), les moyens de transmission de l'information électronique hors réseaux (par exemple les magnétoscopes, les lecteurs de CD-ROM) et les autres supports d'information non électroniques (journaux, livres, services postaux). Mais pour notre analyse, on retient que les six grands circuits d'acheminement de l'information en réseau. (Voir figure ci-après)

Figure 6 : Les grands circuits d'acheminement de l'information

Réseaux téléphoniques et mobiles, télévisions hertzienne et télévision par câble, réception directe par satellite et utilisateurs d'Internet : parc mondial (en millions) et taux de croissance, 1984-1994.



TCAC = taux de croissance annuel composé.

Source : UIT, Internet Society - 1995.

Pour développer beaucoup plus ces circuits d'acheminement de l'information, ceci nécessitera des investissements massifs, en particulier dans les pays en développement.

2.3. Les investissements dans l'infrastructure mondiale de l'information

Pour que l'infrastructure mondiale de l'information devienne une réalité, il faudrait effectuer des investissements massifs. Les estimations quant à l'ampleur de ces investissements varient d'un pays à l'autre.

- Au Royaume-Uni, l'opérateur British Telecom estime qu'il faudrait environ 15 milliards de livres (24 milliards de dollars) pour fournir des services vidéo à ses 27 millions d'habitants et plus d'abonnés au téléphone.
- D'après les estimations du Ministère japonais des Postes et Télécommunications, il faudra 33 à 53 000 milliards de yen (300 à 500 milliards de dollars) pour équiper le pays en réseau de fibres optiques à domicile et environ 400 milliards de dollars de plus si l'on opte pour un branchement en souterrain. On pourrait citer d'autres estimations, mais l'addition ne diminuerait pas pour autant.
- Il ressort d'essais effectués actuellement aux Etats-Unis que le coût de la télévision interactive se situe entre 2500 et 10.000 dollars par abonné¹³. Toutefois, ces essais ne portent généralement que sur quelques centaines de ménages. Mais avec un marché de plusieurs milliers - voire de plusieurs millions - d'abonnés, le coût unitaire devrait probablement baisser. Aussi, il faudra 1000 dollars par abonné au téléphone pour avoir accès à des services vidéo et près de 2000 dollars pour installer des réseaux de distribution en fibres optiques à domicile. Desservir 20% du nombre total d'abonnés au téléphone à l'échelle mondiale coûtera 130 à 260 milliards de dollars environ. Ce montant pourrait doubler si l'on y ajoutait le prix des serveurs de réseau et des équipements de l'abonné.

Investissement des opérateurs américains en Europe dans les réseaux mobiles

Opérateurs américains	Exploitant réseau mobile (participation détenue en %)
Air Touch	Belgacom (Belgique) (25%) Nordictel (Suède) (51%) Mobifunk (Allemagne) (29,55%) Omnitel (Italie) (10,2%) AirTel (Espagne) (15,78%) Telecel (Portugal) (23%) DanskMobile Telefon (Danemark) (10%) GSM 2 (Pologne)
Ameritech	PTK (NMT450 - Pologne) (24,5%) NetCom (Norvège) (24,95%)
Bell Atlantic	Eurotel Praha (Tchéquie) (24,5%) Eorotel Bratislava (Slovaquie) (24,5%) Omnitel (Italie) (11,6%)

¹³ Internet Society, 1995.

Bell South	E + (Allemagne) (21,375%) Dansk Mobil Telefon (Danemark) (29%) COFIRA (France) (4%)
Nynex	STET Hellas (Grèce) (20%)
Southwestern Bell	COFIRA (France) (11,1%)
US West	Mercury one-2-one (Royaume-Uni) (50%) WestTel (NMT ; Hongrie) (49%) Eurotel Praha (Tchéquie) (24,5%) Eurotel Bratislava (Slovaquie) (24,5%) Bouygues Telecom (France) (5%) GSM 1 (Pologne)

Source : Lapasset - Pouillot (1995), mars 1996.

L'importance de ces investissements incite naturellement à se poser la question de leur pertinence. En d'autres termes, ces investissements sont-ils susceptibles de porter leurs fruits ? Après le téléphone pour tous, les opérateurs ne risquent-ils pas de verser dans le traitement préférentiel pour tous, en investissant pour des clients qui ne leur apportent pas les bénéfices attendus ? Cette question nous amène à réfléchir sur les critères qui pourraient contribuer à identifier les clients plus propices à des investissements spécifiques. Les choix des clients sur lesquels investir ne peut donc découler que de la connaissance intime de ces clients et de leur propension à réagir positivement à une offre de système¹⁴. L'opérateur japonais NTT, par exemple, développe des relations étroites avec le secteur de la construction immobilière, afin d'être présent lors de l'initialisation des projets, et d'assurer le câblage et la mise en place de système intelligent¹⁵. L'exemple du Japon montre aussi que la vente ou la gestion de PABX peut avoir un effet d'entraînement pour d'autres produits et services.

2.4. Investissement étranger et commerce

Dans plusieurs pays, les exploitants publics du secteur de la communication, en particulier celui des télécommunications, restent entièrement sous contrôle de l'État, ou du moins d'entreprises nationales, et ce pour des raisons stratégiques. D'autres pays, par contre, cherchent à attirer des partenaires stratégiques étrangers, mais imposent à ces investisseurs un partage de capital social avec des entreprises

¹⁴ La classification opérée par NTT (opérateur des télécommunications japonais) distingue tout simplement entre les clients qui ont un système de télécommunications ceux qui n'en ont pas, et ceux qui ont l'intention d'en acquérir. Les services grand comptes de NTT dispose, par contre, de fichiers extrêmement détaillés sur ses clients.

¹⁵ NTT s'appuie notamment sur une offre spécifique, I3CS, qui comprend le câblage avec installation de prises RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) et à 4 fils, ainsi qu'un système de supervision et d'affectation des terminaux.

nationales. D'autres, enfin, sont prêts à ouvrir entièrement leur marché à des capitaux étrangers.

En quoi l'investissement étranger peut-il être assimilé à une forme de commerce ? Lorsqu'une société investit à l'étranger, elle acquiert en quelque sorte des actifs, ou les moyens d'en créer, dans un pays étranger. L'investissement étranger diffère cependant de la définition classique du commerce, en ce sens que le produit de l'opération s'étale parfois sur de nombreuses années, au lieu d'être immédiat au moment de la vente.

Un investissement étranger fait intervenir dans le pays d'accueil diverses parties - pouvoirs publics ou entreprises nationales - dont les motivations procèdent de la nécessité d'obtenir des devises ou d'assurer un transfert de technologie, ou encore du souci de mettre en œuvre des techniques modernes de gestion des entreprises.

Investissement étranger : les intérêts des deux parties

Attentes de l'investisseur étranger	Attentes du pays d'accueil
<p><u>Sur le plan juridique et réglementaire</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existence d'un système réglementaire bien défini. 2. Sécurité des actifs. 3. Maintien de certains privilèges propres aux monopoles. 4. Souplesse pour fixer les tarifs. 	<p><u>Sur le plan financier</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rentrées immédiates permettant de réduire la dette publique et le service de la dette. 2. Injection de capitaux frais dans l'opérateur en vue d'accroître les investissements. 3. Respect des conditions fixées par les banques de développement multilatérales.
<p><u>Sur le plan des débouchés</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absence de débouchés sur le marché intérieur. 2. Accès à des marchés généralement moins développés offrant en conséquence davantage de débouchés que le marché intérieur. 3. Présence commerciale au niveau régional ou mondial. 4. Diversification des placements. 5. Implantation sur le marché, si d'autres créneaux se présentent dans le pays ou la région. 	<p><u>Sur le plan du développement du réseau</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transfert de technologie et de savoir-faire. 2. Modernisation et développement du réseau. 3. Mise en œuvre de nouveaux services répondant aux besoins des abonnés d'affaires. 4. Amélioration de la qualité de service et du fonctionnement du réseau. 5. Amélioration de l'efficacité de l'opérateur.
<p><u>Sur le plan des entreprises</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Droit de regard sur la gestion. 2. Possibilité d'autofinancement des capitaux nécessaires en dehors de l'investissement initial. 3. Retour sur investissement. 4. Fourniture d'orientations politiques et réglementaires par des partenaires locaux. 5. Relations de coopération avec les salariés. 	<p><u>Sur le plan économique</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La rénovation du réseau doit permettre de stimuler le développement de l'entreprise et d'attirer de nouveaux investisseurs étrangers. 2. Il s'agit d'encourager l'investissement local pour développer le marché boursier national et les prises de participation étrangères pour donner l'exemple à d'autres secteurs.

Source : Banque Mondiale - mai 1994

Les enjeux de ce genre de transaction ne sont donc pas exclusivement financiers et l'investissement étranger comporte généralement plus de risques que le commerce

classique, en même temps qu'il exige un engagement accru de la part des investisseurs.

L'investissement étranger dans le secteur des télécommunications peut être favorisé par la création d'une nouvelle exploitation, cette forme est surtout répandue dans le secteur des télécommunications mobiles (Voir annexe 4, page 151) mais elle s'applique aussi aux nouvelles entreprises créées pour fournir des services de télécommunications locales, longue distance ou internationales, dans les pays où ces segments de marché sont ouverts.

2.4.1. Investissements dans la communication mobile

Presque tous les pays développés admettent un certain degré de concurrence pour la fourniture des services mobiles et maints pays en développement y autorisent les investissements étrangers. L'investissement étranger a été encouragé, notamment auprès des investisseurs stratégiques possédant des compétences dans le domaine du cellulaire. On trouve des investisseurs stratégiques étrangers dans la quasi-totalité des réseaux cellulaires d'Amérique Latine, d'Afrique, d'Europe Centrale et d'Europe de l'Est, ainsi que dans bon nombre de réseaux de la région d'Asie-Pacifique. En Europe de l'Ouest, tous les pays, ou presque, comptent plusieurs opérateurs de services cellulaires, dans lesquels la participation étrangère est élevée.

L'injection des capitaux étrangers via la création de coentreprises dans les pays en développement est d'autant plus importante que ces pays manquent souvent de compétences techniques et de moyens. On citera à cet égard l'exemple des Philippines et du Mexique, qui non seulement ont encouragé les investissements étrangers dans les entreprises existantes, mais ont de plus créé de nouvelles exploitations. Ainsi, le secteur des télécommunications des Philippines a pris un nouvel essor depuis 1993 après l'octroi de nouvelles licences d'exploitation pour des systèmes cellulaires et de télécommunications internationales. Au Mexique, les services de communications locales et interurbaines sont ouverts à la concurrence depuis 1996. Des licences ont été accordées à sept nouvelles entreprises, réunissant dans la plupart des cas des investisseurs étrangers stratégiques et des investisseurs mexicains.

Investisseurs étrangers dans le secteur des télécommunications du Mexique et des Philippines

Mexique		Philippines	
Société	Partenaire étranger	Société	Partenaire étranger
Alestra	AT&T (49%)	Capwire / PT&T	Korea Telecom (20%)
Avantal	MCI (45%)	Digitel	Telia (Suède) (10%)
Cableados y Sistemas	Investissements mexicains	Globe	Singapore Telecom (40%)

Investcom Grupo IUSACELL Marcatel Unicom	Nextel (18%) Bell Atlantic (42%) Westel (24,5%) GTE (24%)	ICC Islacom Philcom Smart	Nynex (USA) (15%) Shinawatra (Thaïlande) (30%), Deutsche Telekom (10%) Comsat (USA) (20%) NTT (Japon) (12%), Telefonica (Espagne)
---	--	--	--

Source : UIT - 1996/97

2.4.2. Investissements étrangers dans les projets transnationaux

Les projets transnationaux sont généralement mis en œuvre au niveau régional ou mondial et font intervenir plusieurs partenaires de divers pays. Ils visent à mettre en place et à exploiter des installations de communication internationales, telles que des systèmes à satellites ou de câbles sous-marins. Les capitaux investis dans ces infrastructures sont par définition étrangers, puisque celles-ci s'étendent par delà les frontières. Les projets transnationaux, aujourd'hui, sont essentiellement le fait d'organisations intergouvernementales (Intelsat, Inmarsat, Eutelsat, et Arabsat pour les satellites par exemple) ou s'inscrivent dans le cadre d'accord de partage des coûts entre des entreprises publiques ou des exploitants publics des télécommunications détenant un monopole (comme dans le cas des câbles sous-marins). On trouve aussi des systèmes à satellites privés -PanAmsat et Astra- lancés à la fin des années 80 et ont depuis été suivis par d'autres satellites. La nouvelle génération de systèmes mobiles mondiaux de communications personnelles (GMPCS)¹⁵ illustre bien la tendance à la participation accrue du secteur privé dans l'exploitation des systèmes à satellites. Tous les projets sont financés par le privé.

Systemes de communications mobiles mondiaux personnelles par satellite : exemples de systemes GMPCS sur orbite basse (LEO)

	GlobalStar	ICO	Iridium	Odyssey
Date de mise en service prévue	1998	2000	1998	2000
Coût estimé du système (US\$ m)	2200	2600	3400	3000
Capital actuel (US\$ m)	800	1400	2650	150
Coût du combiné (US\$)	750	n.d	2,5 - 3	700
Tarifs des communications par minute (US\$)	environ 1US\$	n.d	3US\$	moins de 1US\$
Nombre de satellites	48	10	66	12
Durée de vie du satellite	7,5 ans	12 ans	5 ans	15 ans
Principaux partenaires	Loral (USA) Qualcomm (USA)	Inmarsat	Motorola	TRW (USA) TeleGlobe (Canada)

Source : UIT - 1996/97. US\$ m : millions de dollars américains. US\$: dollar américain.

Ces systèmes donnent lieu à trois types d'échanges commerciaux :

¹⁵ GMPCS : Voir annexe 3 page 130.

① Le commerce traditionnel : commerce de centres têtes de lignes terminaux, de commutateurs et d'autres équipements nécessaires à l'exploitation et à l'utilisation du système.

② Le commerce financier : bien qu'ils soient établis aux Etats-Unis, les principaux bailleurs de fonds de la plupart des projets travaillent en association avec des partenaires de divers pays, qui assureront l'interconnexion du système à satellites avec les centres têtes de lignes régionaux ou nationaux et la vente de services aux utilisateurs finals.

③ La circulation des terminaux : les GMPCS offrent des fonctions d'itinérance mondiale. Or, bien que les combinés utilisent un même réseau, la circulation des terminaux peut être considérée comme une relation commerciale lorsque l'utilisateur traverse une frontière pour deux raisons : premièrement, le fournisseur de services n'est pas le même d'un pays à l'autre et deuxièmement, plusieurs pays assujettissent la circulation des terminaux mobiles par satellites à des droits de douane, comme s'il s'agissait d'un produit faisant l'objet d'échanges commerciaux¹⁶.

Figure 7 : Investissements étrangers stratégiques sur le marché du cellulaire en Europe de l'Ouest, (situation en décembre 1996)

ONE 2 ONE : US West 50%	NETCOM : Singapore Telecom 17%
ORANGE : Hutchison (HK) 65%	EUROPOLITAN : Vodafone (GB) 19%
ESAT : TelNor (way) 38%	NORDICTEL : AirTouch (USA) 51%
LIBERTEL : Vodafone (GB) 35%	SONOFON : BellSouth (USA) 29% Vodafone (GB) 25%
BELGACOM MOBILE : AirTouch (USA) 25% Ameritech (USA) 13% TeleDanmark 12% Singapore Telecom 10%	MANNESMAN : AirTouch (USA) 35% Cable & Wireless (GB) 35%
SFR : BellSouth (USA) 4% Vodafone (GB) 10%	E-PLUS : BellSouth (USA) 21% Vodafone (GB) 17%
TELECEL : AirTouch (USA) 16%	Ö CALL : Deutsche Telekom 25%
OMNITEL : AirTouch (USA) 12% BellAtlantic (USA) 12% Telia (Suède) 10%	STET HELLAS : STET (Italie) 75%
	PANAFON : Vodafone (GB) 45% France Télécom 35%

Source : UIT - 1996/97

¹⁶ Voir Grace, Warren «Le point de vue d'INMARSAT». <http://www.itu.int/pforum>

Avec la société de l'information et du savoir, l'investissement ne se limitera pas seulement à moderniser et à équiper les réseaux de technologies de l'information et de la communication, mais les investissements concernent aussi l'éducation et la formation et ces investissements pourraient se révéler le moyen le plus efficace par lequel les gouvernements pourront influencer le processus de l'innovation, qui est le cœur de l'économie nouvelle. Ainsi, les pays dépourvus d'un capital humain de base seront de plus en plus marginalisés dans la société du savoir.

3. Concurrence et organisation du marché des nouvelles technologies de la communication

La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans leur ensemble, et celles des services de télécommunication en particulier, conduisent les entreprises à modifier leurs formes d'organisation et induisent une nouvelle dynamique des marchés.

3.1. Le rôle de l'Etat et concurrence

Dans le secteur de la communication, en particulier des télécommunications, on observait une évolution du rôle de l'Etat. Du début du siècle et jusqu'au milieu des années 80, les pouvoirs publics ont participé directement aux activités du secteur des télécommunications dans la plupart des pays, cette participation s'exprimant dans le monopole public type de la fourniture des services de télécommunications. A partir des années 80 :

- ⇒ l'Etat a été progressivement déchargé de sa fonction d'exploitation de l'infrastructure des télécommunications suite à la nationalisation de l'exploitant public et à la séparation des fonctions de réglementation et d'exploitation ;
- ⇒ le secteur des télécommunications s'est ouvert à la participation privée : privatisation et franchisage de certains services, financement privé de projets d'investissements ;
- ⇒ la concurrence a été admise dans un certain nombre de pays, initialement au niveau du service mais de plus en plus également au niveau de la mise en place des infrastructures.

Dix ans après le début de la restructuration des politiques de télécommunications, aux Etats-Unis, au Japon et au Royaume-Uni, il apparaît que les décideurs commencent à redéfinir leur rôle.

Les pouvoirs publics ont un rôle à jouer, comme l'ont montré par exemple les Etats-Unis, où Internet, dans ses premières années, a été financé sur des fonds publics, ou l'Union européenne qui appuie les activités de recherche et développement

menées en collaboration par l'intermédiaire de ses programmes RACE et ESPRIT¹⁶. Mais ils doivent également savoir se tenir à l'écart quand il le faut.

L'Etat est donc aujourd'hui moins souvent partie prenante dans la mise en place des infrastructures de communication et d'information, mais son leadership est toujours déterminant face aux questions de politique complexes. Les principaux obstacles à l'expansion des infrastructures informationnelles sont ou seront vraisemblablement réglementaires et non pas techniques ou économiques.

Pour que la société puisse exploiter les nouveaux services - télé-médecine, télé-enseignement, etc. - l'Etat devrait trouver des moyens de financement. Il aura également un rôle à jouer en informatisant ses propres activités, par exemple en installant un système de traitement électronique des formulaires administratifs et autres (exemple de l'EDI).

3.2. Infrastructures et concurrence dans le secteur des télécommunications

Dans le secteur des télécommunications, il y a lieu d'établir une distinction entre la concurrence qui s'exerce au niveau de la fourniture des services et la concurrence qui s'exerce au niveau de la fourniture des infrastructures. Dans le premier cas, il s'agit d'autoriser plusieurs entreprises à offrir au public des services de télécommunications. Ces entreprises utilisent typiquement des lignes louées à l'opérateur public de télécommunication «titulaire», et peuvent revendre cette capacité, ou produire une valeur ajoutée en fournissant des prestations logicielles. Dans le second cas (concurrence dans la fourniture des infrastructures), l'Etat autorise de nouveaux opérateurs et des usagers individuels à mettre en place leur propre infrastructure qui peut être utilisé en remplacement ou en complément du réseau public.

Dans les pays qui conservent le monopole de l'infrastructure, la seule possibilité consiste à acheter de la capacité à l'exploitant en place qui est en général une entreprise de l'Etat. En revanche, dans les pays qui autorisent la concurrence pour la mise en place des infrastructures, les fournisseurs peuvent choisir d'installer eux-mêmes ou d'acheter tel ou tel élément de capacité du réseau¹⁷.

¹⁶ RACE : Sigle de «Research in Advanced Communication Technologies in Europe». Programme européen de recherche sur les technologies de pointe en matière de télécommunications visant l'élaboration d'un vaste réseau de liaisons à large bande intégrant l'image, le son et les données.

ESPRIT : Sigle de «European Strategic Program for Research & Development in Information Technology». Programme de financement de la recherche lancé par la Communauté Economique Européenne (CEE), en 1984, pour développer des «produits européens de pointe» dans le domaine de la technologie de l'information.

¹⁷ Voir annexe 4 page 171 sur infrastructure et concurrence dans le secteur des télécommunications.

3.2.1. Les marchés ouverts à la concurrence

Un nombre croissant de pays autorisent la concurrence dans certains marchés de télécommunications : ❶ communications mobiles - ❷ services à valeur ajoutée - ❸ services de télécommunications de base.

- ❶ Communications mobiles : dans ce secteur, la concurrence au niveau des infrastructures peut être utile mais n'est pas essentielle lorsqu'il existe un marché secondaire pour la revente des créneaux d'émission ou la distribution des équipements. (Voir annexe 4 page 151 sur la concurrence dans les services mobiles)
- ❷ Services à valeur ajoutée : de nombreux pays autorisent également de nouveaux opérateurs à concourir pour la fourniture de services à valeur ajoutée, situation qui n'implique pas nécessairement une concurrence parallèle au niveau de l'infrastructure. (Voir annexe 4 page 154 sur la concurrence dans les services à valeur ajoutée)
- ❸ Services de télécommunication de base : il est possible d'autoriser un certain degré de concurrence sans libéraliser la fourniture des infrastructures lorsque la revente de capacité et les procédures d'appel non conformes (rappel, cartes d'appel, etc.) sont autorisées.

Ainsi, même lorsqu'un pays décide de conserver le monopole de la fourniture des infrastructures, il demeure possible d'autoriser un certain degré de concurrence sur le marché.

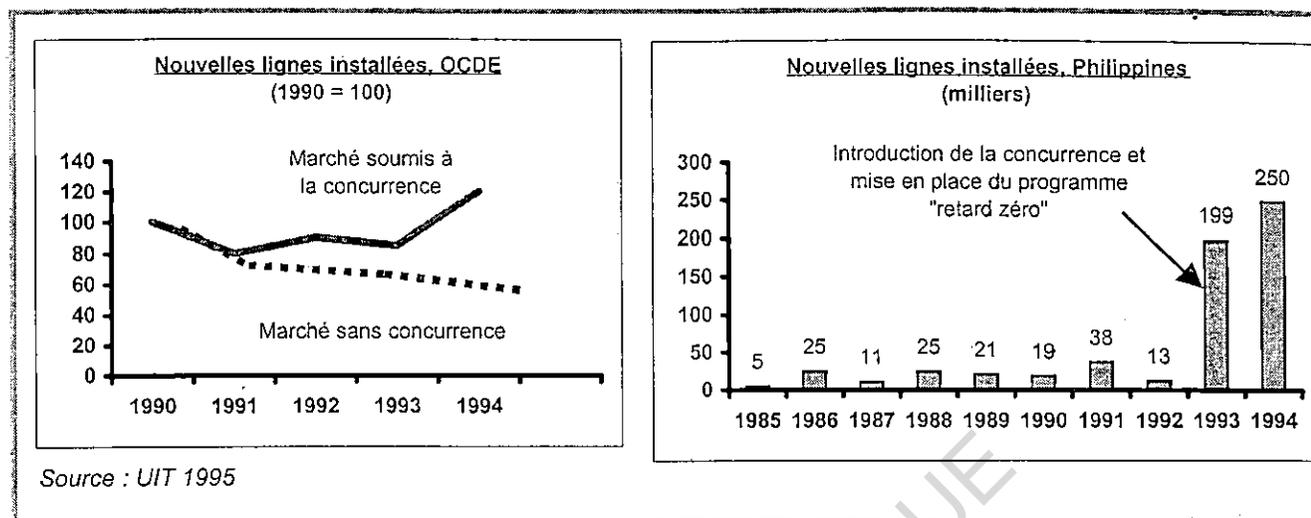
3.2.2. Les effets de la concurrence au niveau des infrastructures dans le secteur des télécommunications

L'une des principales capacités que l'Etat conserve en tant qu'autorité réglementaire est la capacité à contrôler l'accès au marché. Peut-on dire que la concurrence a favorisé le développement des marchés ?

En matière de développement des télécommunications, le meilleur indicateur est le développement des réseaux. Parmi les 25 pays relativement homogènes de l'OCDE, le nombre de nouvelles lignes ajoutées chaque année dans les réseaux soumis à la concurrence a progressé de 21% entre 1990 et 1994, tandis que les réseaux sans concurrence, il a diminué de 28%.

Figure 12 : Les effets de la concurrence : stimulation du développement des réseaux

Nombre de nouvelles lignes principales installées par an dans les pays membres de l'OCDE, 1990-1994 et aux Philippines, 1985-1994 (indice 1990 = 100)



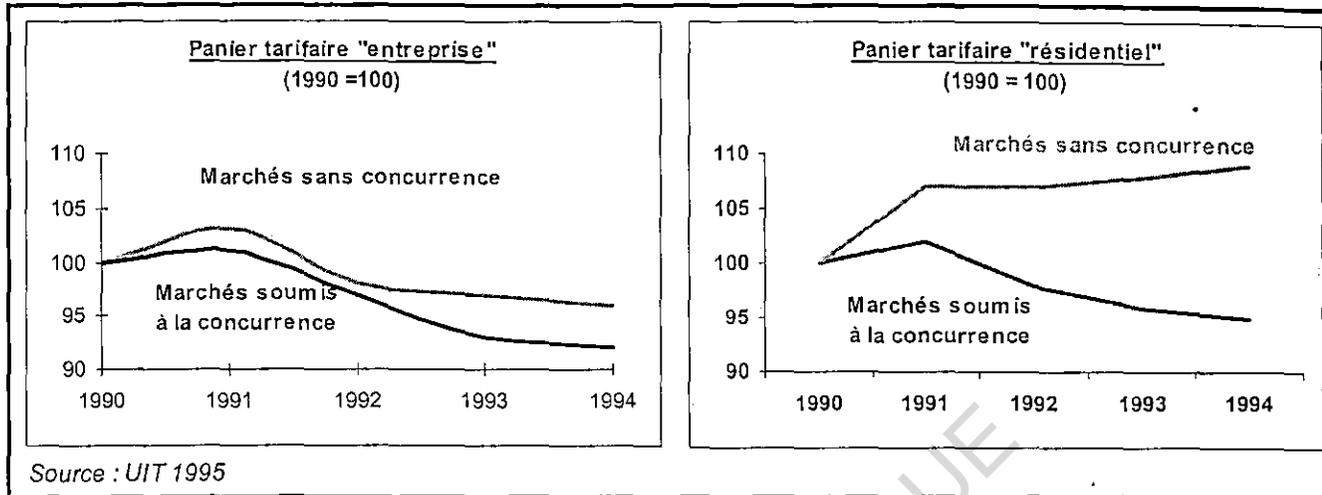
Les pays qui autorisent la concurrence au niveau des infrastructures sont relativement rares. Lorsque cette concurrence est autorisée, par exemple aux Philippines, les résultats sont généralement positifs. Ainsi, en 1993, les entreprises, qui ont obtenu une licence de l'opérateur public des télécommunications aux Philippines, devront installer 4,4 millions de lignes d'ici à 1999, ce qui quadruplera le nombre de lignes dont dispose le pays actuellement. Face à cette menace d'une concurrence bien réelle, l'exploitant titulaire, la société de téléphone longue distance de Philippines a lancé un programme de «retard zéro» visant à réduire fortement les listes d'attente, dans le cadre duquel 1,2 millions de lignes devraient être installées entre 1993 et 1996¹⁹. Les résultats de ce programme, qui sont l'effet direct de la menace de concurrence, sont déjà manifestes.

Au niveau de la baisse des prix ressentie par les utilisateurs finals, les effets de la concurrence sont tout aussi importants que ceux de l'expansion des réseaux. Les récentes études faites par l'OCDE semblent confirmer que la concurrence a eu des effets positifs et qu'elle a permis de réduire les prix moyens sur la période 1990-1994. Les prix d'un panier de services de télécommunication d'entreprise ont diminué beaucoup plus vite sur les marchés ouverts à la concurrence ; les prix des services de télécommunication résidentiels ont régressé sur les marchés ouverts à la concurrence, alors qu'ils ont augmenté sur les marchés sans concurrence.

¹⁹ Philippines National Télécommunications Council, OCDE «Perspectives des communications» - 1995.

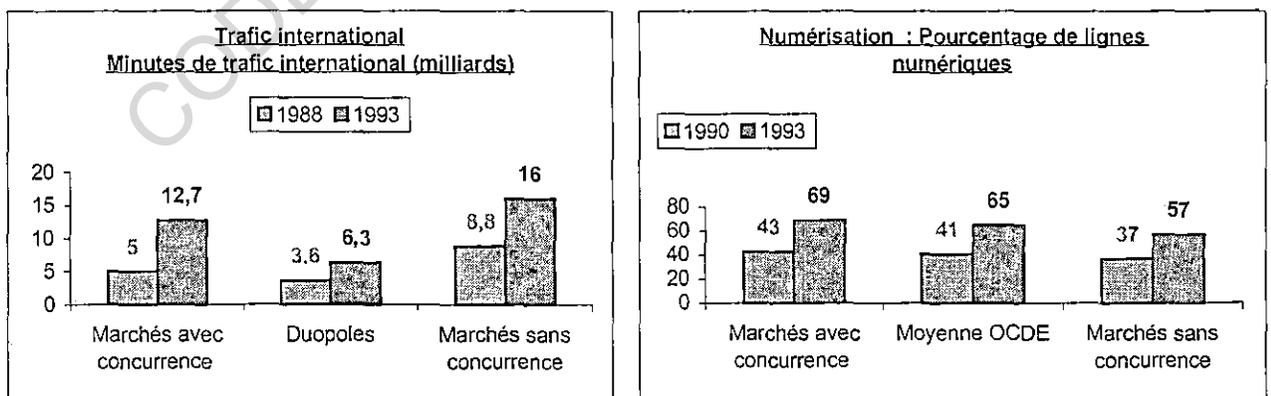
Figure 13 : Les effets de la concurrence : baisse des tarifs des télécommunications

Evolution des tarifs, 1990-1994, dans les marchés des pays de l'OCDE ouverts à la concurrence et les marchés sans concurrence, (indice 1990 = 100)



La concurrence semble être un facteur de développement de l'utilisateur du réseau. Comme on le constate à la figure 14 ci-dessous, les deux pays de l'OCDE qui autorisent plus de deux exploitants internationaux à opérer (le Japon et les Etats-Unis) ont enregistré une croissance du trafic par ligne principale de l'ordre de 17 à 18 % entre 1988 et 1993. Les pays dans lesquels deux exploitants internationaux sont autorisés à opérer (Australie, Nouvelle-Zélande, Suède et Royaume-Uni) ont enregistré une croissance de 8 à 9% alors que, dans le cas des pays à système monopolistique, la moyenne était d'à peine 7%. Ces chiffres donnent à penser que la croissance du trafic est d'autant plus rapide que le nombre des exploitants agréés est élevé.

Figure 14 : Les effets de la concurrence : facteur de croissance du trafic et de numérisation du réseau



Source : UIT 1995

D'autres facteurs interviennent dans la croissance du trafic, notamment l'amplitude des mouvements migratoires, à l'entrée et à la sortie, et le nombre des entreprises multinationales implantées dans le pays considéré.

Néanmoins, lorsque la demande est forte, la concurrence semble susciter un taux de croissance plus important dans des pays présentant un niveau de développement comparable.

Quant à la concurrence dans les services numériques, la numérisation tend à être beaucoup plus rapide sous la pression de la concurrence que dans des conditions de monopole. Parmi les membres de l'OCDE, les pays ayant admis un certain régime de concurrence avaient, en 1993, un niveau de numérisation de 69% contre 57% dans les autres. De plus, dans les pays où s'exerce la concurrence, le coût de numérisation du réseau est pratiquement la moitié (1750 dollars par abonné) de celui relevé dans les pays où il n'y a pas de concurrence (3430 dollars par abonné). Ces chiffres indiquent néanmoins que l'investissement est plus rentable dans les pays où s'exerce la concurrence.

3.3.La déréglementation dans les grands pays industriels du secteur des télécommunications

On peut identifier, aujourd'hui, deux grandes classes de processus de libéralisation : le mode «adaptatif» et le mode «programme».

Le mode adaptatif, surtout caractéristique des Etats-Unis, les jeux d'acteurs occupent une place centrale dans l'évolution du système par étapes. Ces étapes résultent de compromis provisoires qui donnent une dimension dialectique au processus de libéralisation. Dans le mode programme, qui caractérise surtout des pays européens, la libéralisation est le résultat d'une programmation préalable, mise en place après négociation avec les acteurs concernés.

Le mouvement de libéralisation des télécommunications a pris sa source aux Etats-Unis sous la pression des utilisateurs. En Europe, il a tout d'abord fait sentir ses effets au Royaume-Uni, suite à la volonté politique des pouvoirs publics.

3.3.1.La libéralisation aux Etats-Unis

Aux Etats-Unis, les caractéristiques du marché et les innovations techniques ont favorisé l'introduction progressive de la concurrence dans le secteur des télécommunications. Dans ce pays, l'exploitation des réseaux et services de télécommunications a toujours été confiée à des firmes privées en monopole local sous le contrôle d'agences chargées de la régulation du marché. Depuis l'entre-deux guerre, AT&T était en position dominante sur le marché du service téléphonique. Le système téléphonique américain était ensuite articulé autour du «Bell System»

contrôlé par AT&T. Des compagnies locales indépendantes continuaient, néanmoins, à desservir 20% des abonnés au téléphone, mais leurs réseaux étaient interconnectés avec ceux d'AT&T qui restait en situation de monopole sur les communications longue distance (entre zones locales). Même si la situation institutionnelle d'AT&T resta stable jusqu'à la fin des années 70, alors que les prémises du processus de libéralisation se manifestèrent dès 1956, par la mise en cause du monopole sur les équipements. (Voir annexe 4 page 156 sur les étapes de la libéralisation aux Etats-Unis)

De même, dans le domaine des services de télécommunications, l'introduction de la concurrence débute dans les années 60. Ainsi, des innovations technologiques rendent alors possibles, puis rentables, de nouveaux types de liaisons interurbains, ce qui contribue à attirer de nouveaux acteurs sur le marché des services. Parallèlement, les grands clients se montrèrent de plus en plus insatisfaits des prestations de l'opérateur dominant. A partir de 1960, l'ouverture progressive de la concurrence dans le domaine des liaisons à longue distance et des réseaux de données créa une brèche dans le monopole. (Voir annexe 4 page 156 sur les étapes de la libéralisation aux Etats-Unis)

Dans le domaine des services de traitement de données, la Federal Communication Commission (FCC) a été amenée à prendre position sur différents problèmes nés de l'interpénétration croissante entre informatique et télécommunication. Les décisions Computer proposèrent des critères de distinction entre les services de télécommunication et les services de données, qui devraient être ouverts à la concurrence.

Les investigations antitrust d'une FCC devenue plus libérale depuis l'arrivée de l'administration Nixon, aboutirent, sous Reagan au Consent Decree de 1982, qui arrête le principe du démantèlement d'AT&T. (Voir annexe 4 page 156 sur les étapes de la libéralisation aux Etats-Unis)

Les perspectives de croissance dans les domaines combinant le transport et le traitement de l'information avaient bien mené l'opérateur à renoncer à une situation de quasi-monopole sur les services de télécommunications pour pouvoir accéder à ces marchés en expansion. AT&T commença à abandonner ses sociétés d'exploitation téléphonique locales, les 22 Bell Operating Companies (BOCS). Celles-ci furent regroupées en sept sociétés holding régionales indépendantes (RBOC's : Regional Bell Operating Companies) de poids économique comparable. Chacune d'entre elles se trouvait en monopole sur les communications locales à l'intérieur de son territoire respectif. En échange, AT&T put développer des activités informatiques et des réseaux à valeur ajoutée, tout en conservant son activité avec AT&T Communications, et son intégration verticale avec AT&T-Technologie. Le démantèlement effectif intervint en 1984. Pour l'utilisateur, le seul véritable changement

résida dans la possibilité de choisir son exploitant longue distance (tel que AT&T, Sprint ou MCI), les services locaux restant en monopole. Mais le principe de séparation entre activité relevant respectivement du monopole réglementé et de la concurrence s'est rapidement révélé peu approprié. Le monopole local de RBOC's en matière de téléphonie locale, qui a justifié le démantèlement, n'est pas protégé juridiquement. Les opérateurs longue distance ont donc pu contourner le réseau local en offrant des services aux gros clients, alors que les RBOC's ne pouvaient offrir de service longue distance²⁰. D'un côté, les évolutions technologiques ont multiplié les possibilités de création de services téléphoniques n'utilisant pas le réseau physique des RBOC's, notamment les réseaux de radiotéléphones et les systèmes de vidéo-diffusion par câble²¹. C'est pourquoi, progressivement l'ensemble des marchés de télécommunications locales ont été ouverts à la concurrence, en contrepartie d'une plus grande liberté de manœuvre pour les RBOC's.

Avec l'arrivée au pouvoir de l'administration Clinton, de nouvelles questions ont été mises à l'ordre du jour, comme la vidéocommunication numérique et les projets d'autoroutes de l'information. Le gouvernement des Etats-Unis a souhaité que le développement de ces nouvelles infrastructures relève principalement d'initiatives privées. Les câblo-opérateurs et les opérateurs longue distance, qui désirent offrir des services de téléphonie au niveau local, ont demandé le démantèlement du monopole des compagnies locales. Ces dernières, déjà victimes du contournement et du déploiement des réseaux cellulaires, ont riposté en demandant qu'on les autorise à investir sur le marché des communications longue distance et que leurs conditions d'intervention dans le domaine de la vidéocommunication soient moins réglementées. Les RBOC's ont également revendiqué la possibilité d'exploiter un réseau de vidéocommunication sur le même espace géographique que le réseau téléphonique. En discussion depuis 1994, la loi votée le premier février 1996 autorise finalement, à partir du 31 mars 1999, le décroisement entre les trois principaux marchés de la communication : la téléphonie locale (100 milliards de dollars), la vidéocommunication (20 milliards de dollars) et les services de télécommunication longue distance. En attendant, les compagnies de téléphone ont déjà commencé à investir le marché de la vidéocommunication et les alliances se multiplient.

3.3.2. La libéralisation des télécommunications au Royaume-Uni

En Europe, le mouvement de la libéralisation a tout d'abord fait sentir ses effets au Royaume-Uni, où il est d'abord apparu comme la conséquence de la volonté politique des pouvoirs publics. La libéralisation des télécommunications britannique fût annoncée dès 1980. L'émergence des réseaux et services à valeur ajoutée et

²⁰ Curien & Gensollen, 1992 « Economie des télécommunications, ouverture et réglementation » - Edition Economica.

²¹ Huber, Kellog & Thorne, 1992 « The Geodesic Network II ».

l'inefficience de l'opérateur de réseaux publics²² ont été les prétextes initiaux du processus de libéralisation. En juillet 1981, le British Telecommunications Act procéda à la séparation entre British Telecom et le Post Office, qui restèrent des entreprises publiques. British Telecom perdit le privilège exclusif de la fourniture de terminaux, surtout l'ACT posa le principe de la concurrence entre opérateurs de réseaux en donnant au Secrétariat d'Etat à l'industrie le pouvoir d'octroyer des licences à plusieurs exploitants. Il libéralisa enfin l'usage des réseaux privés, mettant en concurrence les réseaux de services à valeur ajoutée (VANS).

La volonté du Gouvernement britannique de réussir la privatisation de l'opérateur explique la démarche relativement pragmatique qui a été suivie : pas de démantèlement de British Telecom et introduction d'une concurrence mesurée. La privatisation de British Telecom ne devint effective qu'en 1984 après la vente de 50,2% du capital par l'Etat, qui demeurait néanmoins le principal actionnaire. La même année, le cadre institutionnel fût fixé par le Telecommunications Act de 1984. (Voir annexe 4 page 158 sur le Telecommunications Act de 1984)

Dans l'ensemble, les dispositifs proposés initialement²³ ont été adoptés, à quelques détails près : la simple revente de capacité de transmission n'a été autorisée qu'en 1989 et resta interdite sur les liaisons internationales jusqu'à fin 1990, le panier de services téléphoniques dont les prix restèrent contrôlés concernera à la fois des services protégés (local) et des services concurrencés (interurbain). L'abonnement est traité séparément. Ces aménagements ont affaibli la portée de la libéralisation et confirment le pragmatisme de la politique de libéralisation britannique. Jusqu'en 1991, sous le régime du duopole, la concurrence sur le réseau fixe se développe peu, notamment à cause de problèmes liés à l'interconnexion. La première phase de la libéralisation a surtout profité aux gros clients d'affaires, parfois au détriment des résidentiels. Les britanniques espèrent que la seconde phase, l'accroissement de la concurrence aura des effets favorables pour les autres catégories de clientèle.

Après la révision du duopole en 1990-1991, les pouvoirs publics ont décidé d'ouvrir largement le marché des infrastructures et de la téléphonie vocale à de nouveaux opérateurs. De nombreuses licences ont été accordées. Des licences pour le réseau de radiotéléphonie mobile (GSM), pour déployer les réseaux dans les zones urbaines, pour développer des systèmes locaux hertziens, des services téléphoniques longue distance à partir du réseau en fibre optique.

La pénétration téléphonique a été très rapide, puisque plus de 450.000 lignes téléphoniques étaient ouvertes en 1994 (50.000 lignes d'affaires et 410.000 lignes

²² Au début des années 1980, le retard technologique du réseau britannique était patent. A cette date, l'offre de produits nouveaux était encore peu développée et la productivité beaucoup plus faible. L'Etat britannique a été réticent à engager des fonds publics dans la construction du réseau téléphonique. cela a eu pour conséquence de faire supporter des coûts excessifs à l'opérateur public et a nui à son efficacité.

²³ Rapports Beesley (1981) & Littlechild (1983).

résidentielles), 720.000 en janvier 1995 (dont 650.000 lignes résidentielles) et que le cap du million de lignes avait été franchi à la fin de l'année 1995. Les experts du secteur pensent que la pénétration des câblo-opérateurs devrait représenter environ de 10% du marché téléphonique aux alentours de l'an 2000. Des opérateurs étrangers, essentiellement une compagnie américaine spécialisée dans les activités de «By Pass», et City of London Telecommunication (COLT), filiale d'un grand fond d'investissement Fidelity Investments, ont obtenu des licences pour offrir des services de téléphonie vocale et d'interconnexion de réseaux locaux à haut débit principalement destinés à la clientèle d'affaire. C'est donc une concurrence généralisée et très forte qui s'installe progressivement au Royaume-Uni²⁴.

3.3.3. La libéralisation des télécommunications au Japon

La libéralisation des télécommunications au Japon intervint peu après les expériences américaine et britannique. Elle résulte, pour partie, de la pression des Etats-Unis pour ouvrir le marché japonais. Mais elle fût également l'aboutissement d'une évolution de la société japonaise et de ses industries d'équipements de télécommunications.

Le modèle japonais s'inscrit dans le cadre des modèles de déréglementation adaptatifs en ce sens que, comme aux Etats-Unis, c'est l'évolution des rapports de forces entre différents acteurs concernés (usagers professionnels, acteurs institutionnels, exploitants, fournisseurs d'équipements...) qui détermine le processus, et non pas une décision gouvernementale unilatérale de mise en application immédiate d'une réflexion d'ordre théorique.

Cependant, ce modèle se distingue dans sa philosophie du phénomène réglementaire américain par deux aspects principaux. D'une part, la mise en place d'une structure de marché concurrentielle est au Japon plus un moyen d'accroître la réussite économique de la nation qu'une fin en soi, à l'image de la libre entreprise aux Etats-Unis. D'autre part, contrairement au cas américain, le système législatif a parfaitement fonctionné et a su traduire en textes l'issue des conflits qui opposaient les différents acteurs.

Au début de la décennie 80, plusieurs éléments se conjuguèrent pour favoriser la libéralisation du marché des télécommunications et surtout la privatisation de NTT, l'opérateur japonais. Contrairement à AT&T (l'opérateur américain), NTT n'était pas intégré verticalement avec les équipementiers et s'équipait auprès d'entreprises japonaises (NEC, Fujitsu, Hitachi, Toshiba) selon des procédures de partage de marché. Ces entreprises souhaitaient la privatisation de NTT afin de rentrer dans le capital de l'entreprise et protéger leur marché. L'évolution de NTT constitua un enjeu dans les luttes de pouvoir entre deux ministères clés, le Ministère des Postes et

²⁴ Thonier, 1995 «Dix ans de réformes des télécommunications au Royaume-Uni» - Economie et Prévision

Télécommunications (MPT) et le Ministère de l'Industrie et du Commerce Extérieur (MITI). Le MPT, favorable au monopole de NTT, souhaitait le garder sous sa tutelle, alors que le MITI, sensible à la proximité entre télécommunications et informatique, était favorable à la libéralisation pour accroître son champ de compétences. La nouvelle structure du marché des télécommunications au Japon résulta donc d'un compromis entre les positions respectives du MPT et du MITI plus que d'une véritable réflexion théorique comme aux Etats-Unis et au Royaume-Uni.

Le nouveau cadre institutionnel a été fixé par trois lois, votée le 20 décembre 1984 et ces lois sont entrées ensuite en application le premier avril 1985. D'où on distingue deux grandes catégories d'opérateurs de télécommunications :

- ⇒ les opérateurs qui possèdent des infrastructures et offrent des services de transmission de base (New Common Carrier ou NCC), qui devraient être réglementés.
- ⇒ et les opérateurs qui fournissent des services de télécommunications à travers des supports loués.

Ces opérateurs fournissent des services à grande échelle sur l'ensemble du territoire ou vers l'étranger.

La loi précise, en outre, que deux tiers des actions de NTT devraient être cédés au public dans les cinq ans à venir (à compter de 1985). Le Ministère des Postes et Télécommunications garde un contrôle sur NTT pour les décisions concernant l'extension des activités de l'opérateur et oblige NTT de consacrer entre 1 et 3% de ses revenus à la Recherche et Développement.

A l'issue de cette opération de libéralisation, le marché japonais s'est donc trouvé divisé entre NTT, disposant du monopole du réseau et des services intérieurs, et un autre opérateur, responsable de l'international. Par la suite, la structure du marché a considérablement évolué : en quelques années, 1177 nouvelles compagnies sont entrées sur le marché : 77 opérateurs possédant des infrastructures et offrant des services de transmission de base et 1100 opérateurs fournissant des services de télécommunications.

On peut conclure, comme pour l'ensemble des pays étudiés, le poids des anciens monopoles d'exploitation reste considérable. Il n'en reste pas moins que, aux Etats-Unis comme au Japon, les nouveaux entrants ont su trouver leur place sur le marché, à la seule différence que les parts conquises par les concurrents de l'opérateur principal américain semblent vulnérables à une modification de la réglementation que celles de leurs homologues japonais. La situation des New Common Carriers au Japon est en effet fragilisée par la volonté des instances réglementaires de ce pays de séparer les marchés des communications locales,

interurbaines et internationales, en empêchant les pratiques de contournement de réseau. A l'inverse, aux Etats-Unis, la segmentation entre les différents marchés disparaît au fur et à mesure que la situation des nouveaux entrants s'améliore et que s'assouplit la réglementation des anciens monopoles. Les différents acteurs peuvent alors accroître leur efficacité en diversifiant leurs activités et en recherchant les synergies entre les différents segments.

3.3.4. La déréglementation en Europe : les modèles nationaux programmés

Parmi les modèles de type programmé, trois sont particulièrement intéressants en raison de l'importance économique des acteurs concernés. Il s'agit de l'Allemagne, de la France et du Royaume-Uni.

L'Allemagne a scindé en trois entités indépendantes les secteurs publics de la Poste, des Télécommunications et des Caisses d'Epargne. La réforme du statut de l'ex-monopole des télécommunications et des conditions d'entrée sur le secteur est amorcée. Ses conséquences sont toutefois trop modestes pour modifier notablement la situation de l'exploitant public.

La France a également transformé le statut de son exploitant public et réformé la structure réglementaire du secteur. La concurrence sur le marché des télécommunications est déjà rude, surtout sur le marché de la téléphonie mobile.

Le Royaume-Uni a privatisé son monopole public depuis 1984. Plusieurs exploitants ont progressivement été autorisés à offrir des services concurrents de ceux de l'opérateur principal sur l'ensemble du marché, y compris celui du service téléphonique. Les conséquences qui en découlent font de ce pays l'un des exemples de déréglementation de type programmé les plus avancés.

3.3.4.1. Le rôle de la Commission des communautés européennes dans le processus de libéralisation en Europe.

La Commission des communautés européennes a commencé à s'intéresser aux questions liées aux technologies de l'information et de la communication depuis 1983. A partir de 1986, celle-ci fusionna avec d'autres départements de la Commission pour devenir la Direction Générale XIII, chargée des télécommunications et des industries de l'information. De 1984 à 1987, la politique communautaire en matière de télécommunications s'organisa autour de six catégories d'actions :

- ❶ La coordination du développement de l'offre de services.
- ❷ Le développement d'un marché unique des terminaux et des équipements.

- ③ Le soutien à des programmes de Recherche et Développement précompétitifs : ESPRIT (sur les techniques de l'information) et RACE (sur les réseaux à large bande).
- ④ Le lancement de plusieurs programmes favorisant les échanges d'information entre les organismes européens et les administrations nationales.
- ⑤ Des aides à l'introduction et au développement de services et réseaux dans les régions périphériques (programme STAR).
- ⑥ L'adoption de spécifications techniques communes (GSM, MAC).

Sur le plan réglementaire, le «Livre Vert» (voir annexe 4 page 159 sur les 10 propositions du Livre vert) publié par la Commission en 1987, fixa trois objectifs pour 1992 :

- ① La libéralisation complète du marché des terminaux ;
- ② La possibilité d'interconnexion pour les prestataires de services selon des principes de réseaux ouverts ;
- ③ La séparation claire des activités de réglementation et des activités d'exploitation.

En octobre 1992, la Commission relança la réflexion sur la libéralisation du secteur des télécommunications, en proposant aux Etats un débat sur l'évolution de la réglementation des services. Le principe de la libéralisation de la téléphonie vocale de 1998 fût arrêté, la date butoir étant repoussée à l'an 2000 pour les petits réseaux et à l'an 2003 pour les pays les moins développés (Europe du Sud et Irlande).

La politique suivie par la Commission européenne reste très libérale comme en témoigne le rapport de Bangeman²⁵, qui propose une libéralisation accrue pour favoriser l'émergence d'un marché européen des services d'information ; ou encore le «Livre vert» de 1994, qui porte sur la libéralisation des infrastructures de télécommunications et des réseaux de télévision par câble.

3.3.4.2. Le couple Franco-Allemand

Les contextes institutionnels français et allemand présentent quelques similitudes. Les deux opérateurs ont été séparés récemment de l'administration des Postes. Dans les deux cas, des spécificités nationales ont ralenti les transformations institutionnelles : le statut des fonctionnaires mais aussi la loi constitutionnelle en Allemagne et la tradition française de «Service Public». Un fort consensus est donc nécessaire pour introduire des changements structurels. Enfin, les deux opérateurs se sont alliés dans une filiale commune, Atlas, intégrée ultérieurement dans «Globe One», pour proposer des services globaux aux entreprises.

²⁵ Bangeman, 1994 «L'Europe et la société de l'information planétaire».

3.3.4.3. La Nouvelle-Zélande : une libération extrême

En Nouvelle-Zélande²⁶, le processus de libéralisation des télécommunications a suivi un schéma proche de celui du Royaume-Uni (privatisation de l'opérateur puis libéralisation de l'offre de services). Cependant, le principe selon lequel a été organisé cette libéralisation est tout à fait singulier. Dans ce pays très libéral, aucune réglementation spécifique n'est venue organiser le marché des télécommunications, qui relève donc du droit commun de la concurrence. Il n'existe pas d'institution spécifique pour assurer le contrôle du secteur. L'Etat reste cependant maître d'un pouvoir spécial associé à la part du capital de l'opérateur qu'il détient.

La structure choisie a pour objectif une transparence tarifaire pour chacun des services, condition déterminante dès lors qu'il n'existe pas d'organisme indépendant chargé du contrôle. Tous les services de télécommunications devraient être à la concurrence, y compris la téléphonie vocale. A l'occasion de la privatisation, par appel d'offres, en 1990, Telecom Corporation of New-Zélande (TCNZ) passa sous le contrôle majoritaire de deux RBOC américains, qui prirent 68,2% du capital. Le gouvernement conserva toutefois une part qui lui procure des droits spéciaux de vote et lui permettent de contrôler la part détenue par des capitaux étrangers. La concurrence a provoqué d'importantes baisses de tarifs, surtout sur les lignes à longues distances, et une modernisation rapide du réseau impulsée par un ambitieux programme d'investissements de TCNZ.

A l'instar des expériences américaine et britannique, de nombreux pays ont procédé à une libéralisation du secteur des télécommunications. Si la critique néo-libérale de l'intervention de l'Etat dans l'économie, et en particulier dans l'industrie, n'est pas étrangère à cette évolution des politiques réglementaires, les conséquences économiques des évolutions technologiques ont certainement été décisives. En effet, les réglementations antérieures n'étaient pas adaptées au développement d'une offre internationalisée et multiservices s'appuyant sur un réseau commun d'infrastructures. Il convenait donc de réformer, notamment en permettant l'entrée de nouveaux prestataires de services. Cela dit, cette libéralisation peut recouvrir des réalités très différentes selon que l'on considère que les infrastructures doivent être gérées de manière relativement centralisée (pour des raisons d'équité, de sécurité, etc.) ou de façon décentralisée (pour favoriser l'innovation et l'adaptation fine aux besoins particuliers des différents segments de clientèle). Ces différentes options se traduisent par des structures industrielles et un mode de développement des réseaux et des services très différents quant à la satisfaction des divers utilisateurs ou la compétitivité des offreurs. Cela explique que les processus de libéralisation aient fait l'objet de lobbyings intenses de la part des différents groupes d'intérêt et

²⁶ Benzonit, 1993 «La réglementation néo-Zélande des télécommunications : un laboratoire du libéralisme ?» - Revue Communications et Stratégie.

qu'en fonction des rapports de force dans chaque pays, des trajectoires différentes aient été suivies.

Toutefois, l'internationalisation des marchés a rendu fortement prégnant le modèle américain à la fois parce que les firmes américaines ont été très actives dans la promotion internationale de ce modèle et parce que les différentes nations ne voulaient pas défavoriser leur industrie nationale, ce qui les a amené à accepter un principe de réciprocité en matière de libéralisation. Ce mouvement de libéralisation doit cependant être aussi interprété dans le cadre d'un repositionnement stratégique des offreurs.

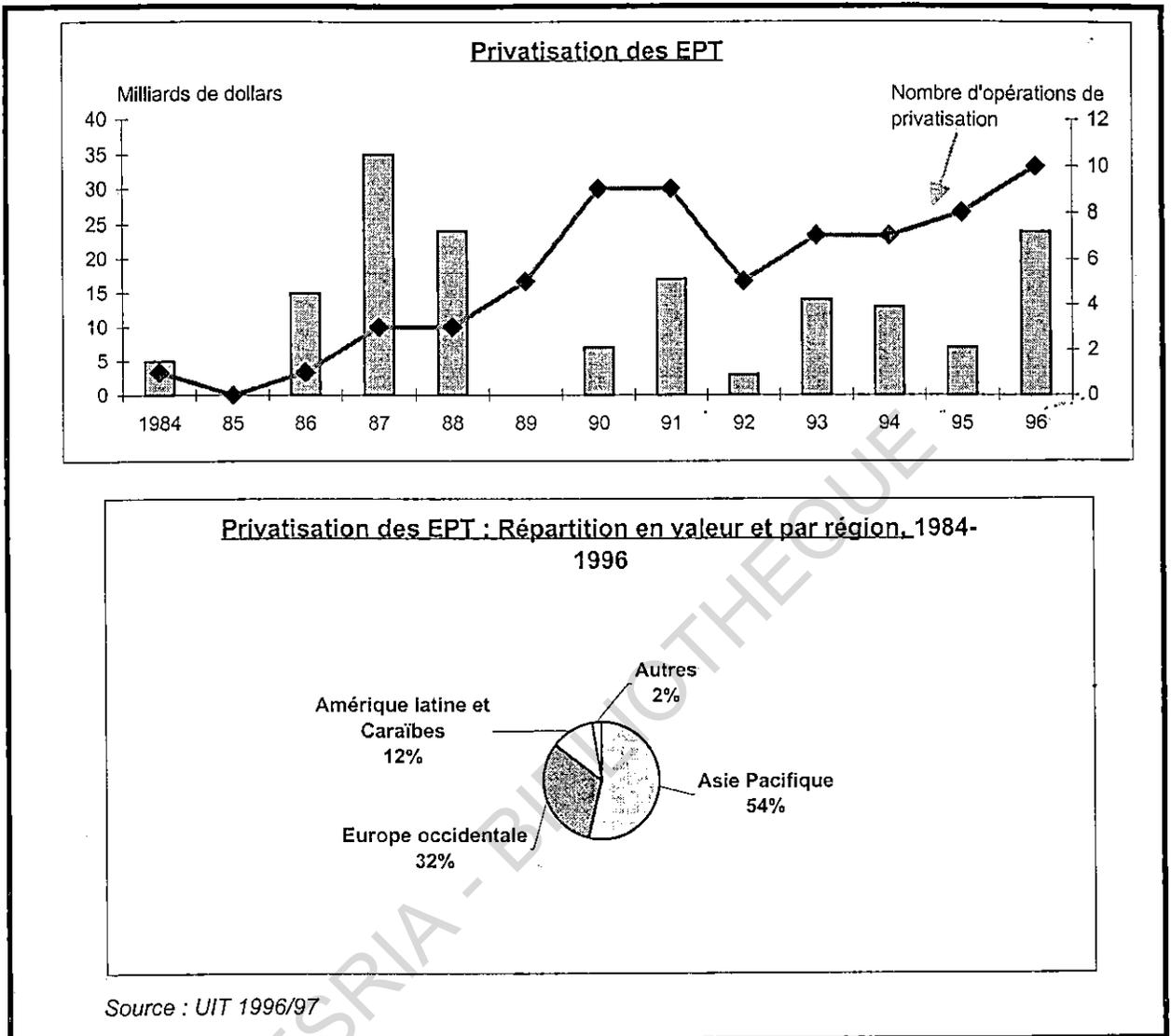
3.3.5.Privatisation des exploitants publics des télécommunications

Le nombre de privatisations des exploitants publics de télécommunications a brusquement augmenté au cours de la première moitié des années 90 et à la fin de 1996, 44 exploitants publics avaient été privatisés pour un total de 159 milliards de dollars. (Voir annexe 4 page 160 sur la privatisation d'entreprises publiques de télécommunications).

CODESRIA - BIBLIOTHÈQUE

Figure 15 : Privatisation des exploitants publics des télécommunications (EPT)

Privatisation des télécommunications, par nombre de transaction et en valeur, 1984-1996, ainsi que par région et en valeur



La grande majorité de ces privatisations se sont faites avec la participation d'investissements étrangers. Pour donner une idée de cette évolution, 547 sociétés d'équipement ont été privatisées depuis 1984, pour un montant de 357 milliards de dollars²⁷. Le secteur des télécommunications ne représentent certes que 8% de toutes les sociétés d'équipement privatisées, mais il constitue 44% de leur valeur. On notera toutefois que l'introduction en Bourse de NTT japonais (70,4 milliards de dollars récoltés en 1986, 1987 et 1988), et de British Telecom (pour environ 22 milliards de dollars en 1984, 1991 et 1993) représente 58% du montant total des privatisations²⁸. Un grand nombre de pays ont certes déclaré leur intention de privatiser leur entreprise de télécommunications, mais l'expérience a montré que des

²⁷ Voir So. Jae et Ben Shin «The Private Infrastructure Industry. A Global Market of US\$ 60 Billion a year». Public Policy for the Private sector, Juin 1996.

²⁸ UIT - 1996/97

privatisations annoncées ou probables sont souvent différées pour une période indéterminée. (Voir annexe 4 page 164 sur les prochaines privatisations)

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, l'évolution rapide de libéralisation et de privatisation des opérateurs de télécommunications ont abouti au développement du commerce sur des sites électroniques, en particulier sur Internet.

3.4. Le commerce de l'infocommunication

L'économie mondiale vit le passage de l'ère industrielle à l'âge de l'information. Le monde est devenu tributaire des flux croissants d'informations électroniques. Le chiffre d'affaires de l'industrie des infocommunications, en 1994, est de 1430 milliards de dollars, soit 5,9% du Produit National Brut «PNB» mondial. Le secteur des infocommunications croît, aujourd'hui, deux fois plus vite que le reste de l'économie. Les segments du marché qui connaissent les taux de croissance les plus élevés sont le réseau téléphonique par câble et Internet, dont le nombre d'abonnés a atteint 86 millions en 1994 contre 62 millions en 1993, et aujourd'hui ce nombre atteint 150 millions en 1998.

Les télécommunications constituent la «*cheville ouvrière*»²⁹ de la mondialisation. En effet, il est devenu possible de coordonner en temps réel l'activité de plusieurs unités de production appartenant à la même firme tout en profitant des différences de coût de production entre les pays. Les télécommunications sont devenues un facteur de production important pour l'industriel, un outil efficace de la fourniture de biens et services pour le commercial, un support de recherche pour le scientifique.

La taille du secteur des télécommunications occupe la troisième place dans le monde derrière la santé et l'activité bancaire. En 1995, la croissance du secteur a été de l'ordre de 7% en terme de ventes de services, alors que la croissance économique mondiale était de 3,5%, soit une croissance deux fois supérieure³⁰.

3.4.1. Le commerce des télécommunications

Le commerce international des télécommunications peut être défini comme toute vente transfrontière d'équipements ou de services de télécommunications. Les importations et les exportations d'équipements de télécommunication s'inscrivent bien dans la définition classique du commerce, qui est d'acheter et de vendre. Le commerce des services de télécommunication est plus difficile à cerner : il recouvre des transactions transfrontières, telles que les communications téléphoniques ou l'échange de courrier électronique d'un pays à l'autre, et comprend également des investissements étrangers, tels que l'achat de sociétés téléphoniques par des

²⁹ Expression utilisée par Peter A. Stem dans «Services publics en concurrence ; les grands réseaux».

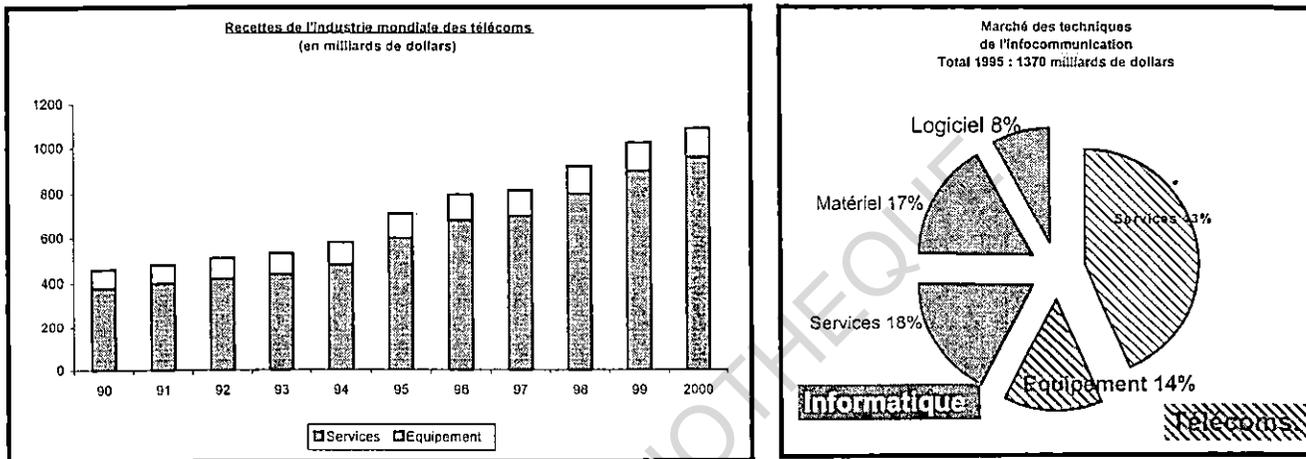
³⁰ UIT - 1995

investisseurs étrangers, ou la création de coentreprises par des partenaires locaux et étrangers pour établir de nouvelles sociétés de services de télécommunications.

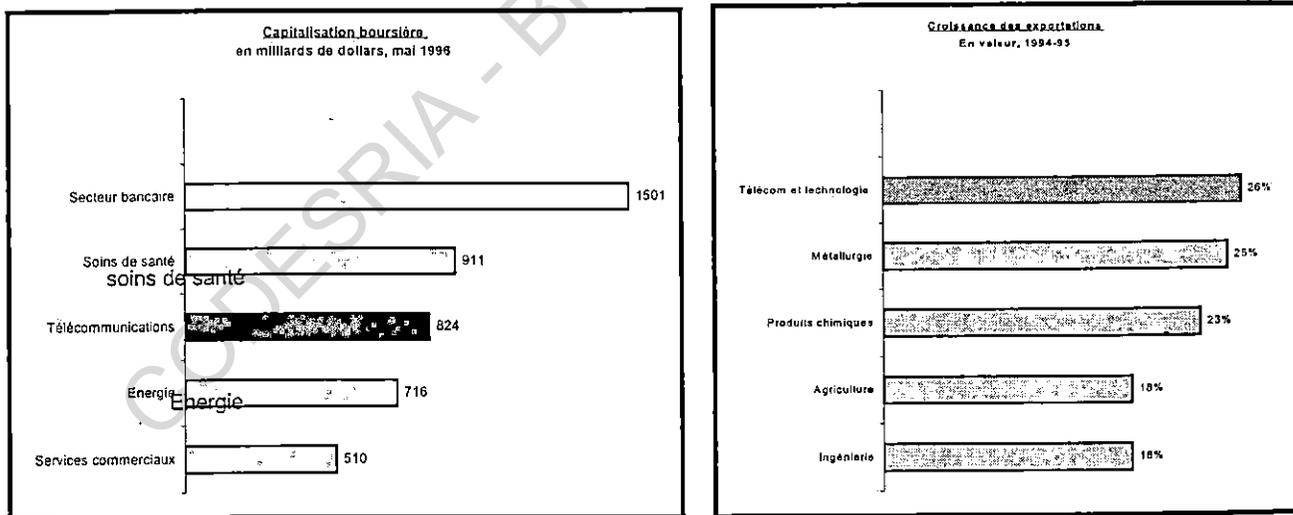
Les télécommunications constituent un secteur d'activités stratégique dont la taille ne cesse de croître.

Figure 16 : Les secteurs les plus dynamiques au monde

1. Importance, en valeur, du secteur des télécommunications, 1990-2000, et du marché des techniques de l'infocommunication, 1995



2. Secteurs économiques dans le monde, classés selon leur capitalisation boursière, en milliards de dollars, mai 1996, et selon la croissance de leurs exportations, 1994-1995



Source : UIT, OMC, 1997

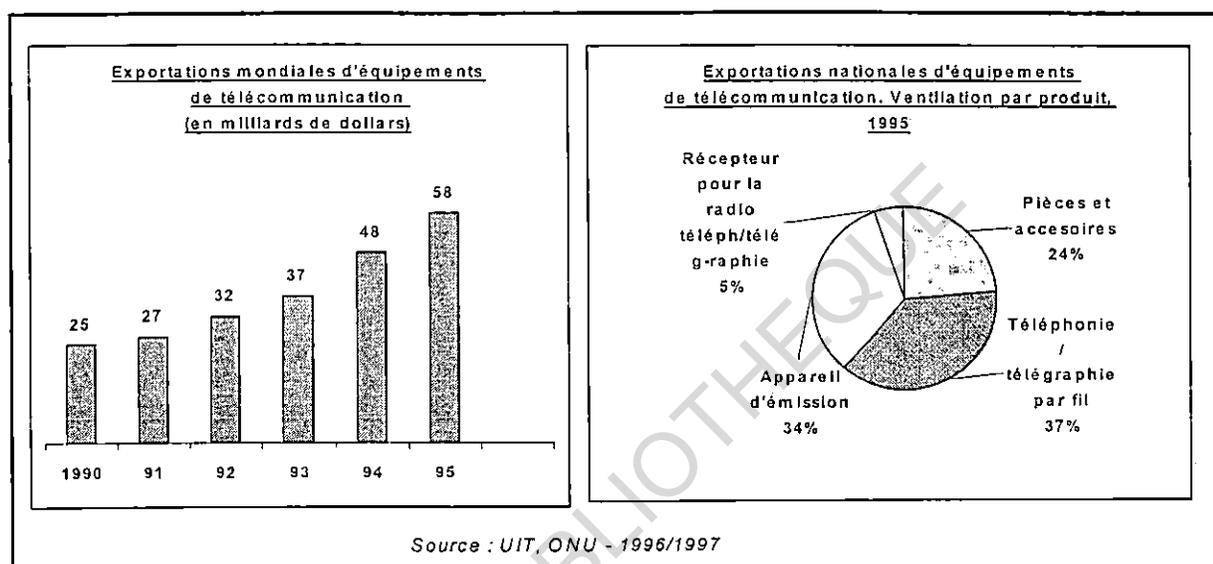
3.4.1.1. Le commerce des équipements de télécommunications

Le commerce des équipements de télécommunication a connu une évolution importante depuis le début de la décennie 1990. Les exportations mondiales d'équipements se chiffraient à 58 milliards de dollars en 1995, soit une augmentation de plus de 20% par rapport à 1994 et de plus de 100% par rapport à 1990 (voir figure

17). La croissance des exportations d'équipements de télécommunication dans le monde est plus rapide que celle de l'économie mondiale et du commerce international. Les exportations représentent en effet, aujourd'hui, près d'un tiers du marché total des équipements de télécommunication et ce pourcentage est en constante augmentation.

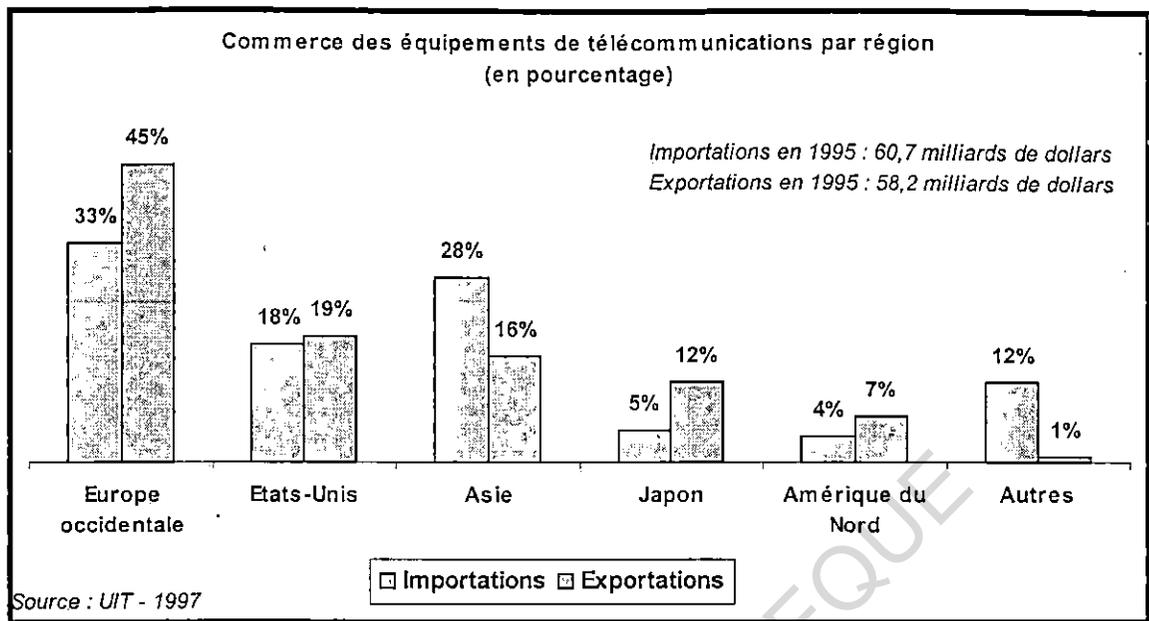
Figure 17 : Commerce des équipements de télécommunications

Exportations d'équipements de télécommunication par valeur, 1990-1995 et ventilation par produit, 1995



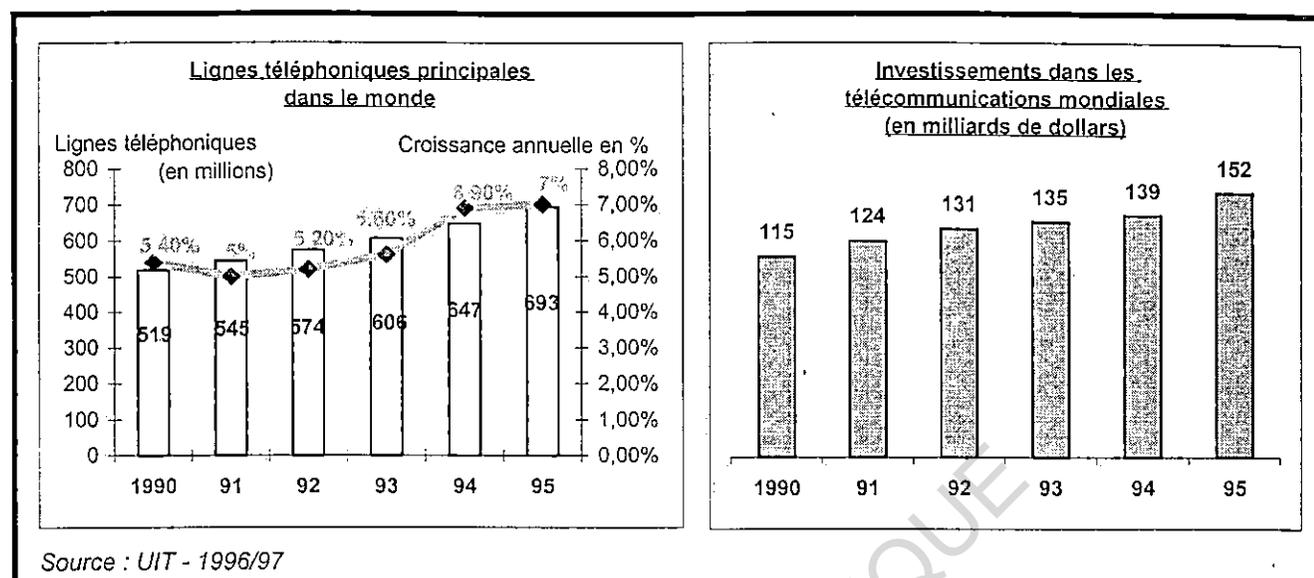
Les Etats-Unis sont aujourd'hui le plus gros exportateur d'équipements de télécommunication puisqu'ils représentent pratiquement un cinquième des exportations mondiales. Le Japon, qui était le plus gros exportateur en 1990, a vu sa part baisser de moitié pour s'établir à 12% en 1995. Au niveau régional, l'Europe occidentale est le plus gros exportateur. Sa part a augmenté depuis 1990 et représente aujourd'hui plus de 45% du total mondial. Prises ensemble, les économies naissantes d'Asie constituent la région la plus dynamique du commerce des équipements de télécommunications et leur part augmentent tant pour les importations que pour les exportations. Le reste du monde, essentiellement les pays en développement en dehors d'Asie, représentait 12,3% des importations mais seulement 1,4% des exportations en 1995. (Voir annexe 4 page 165 sur le commerce des équipements de télécommunication et développement des services).

Figure 18 : Commerce des équipements de télécommunications par région



Depuis 1990, la construction des réseaux téléphoniques fixes et la modernisation de l'infrastructure ont contribué à la croissance du commerce des équipements de télécommunications. Les économies naissantes ont besoin d'importer pour satisfaire la forte demande dans le domaine des télécommunications alors que les pays développés ont remplacé leurs anciens réseaux analogiques et sont passés au numérique. Le taux de croissance des lignes téléphoniques fixes a augmenté au cours des quelques dernières années malgré l'apparition de nouveaux réseaux comme les réseaux cellulaires ou Internet. Il en résulte que les dépenses d'équipement des opérateurs des télécommunications publiques continuent d'augmenter.

Figure 19 : Croissance du nombre de nouvelles lignes téléphoniques principales et dépenses d'équipement pour les télécommunications, 1990-95



A côté de la croissance des réseaux fixes dans les dépenses d'équipement, la nouvelle croissance du commerce vient essentiellement des communications mobiles et des transmissions de données. Le nombre des abonnés au cellulaire mobile augmentant de manière phénoménale, a été multiplié par huit depuis 1990, pour atteindre près de 89 millions au début de 1996, ce qui a nourri la demande de combinés, de stations de base et de centraux mobiles. La croissance des réseaux privés et d'Internet a elle aussi stimulé la demande d'équipements de transmissions de données.

De même, l'élimination des restrictions imposées aux équipements d'abonné, l'assouplissement des conditions d'homologation et la réduction des droits de douane sur les équipements ont contribué à l'ouverture de nouveaux marchés et ont facilité les ventes d'équipements de télécommunication.

Lignes d'évolution de la libéralisation des équipements d'abonné

Pourcentage de pays qui ont adopté une politique de libéralisation des équipements de télécommunication, 1996

Catégorie	Pas de libéralisation	Libéralisation partielle	Libéralisation totale
Téléphonie	24%	11%	66%
Autocommutateur privé	12%	9%	79%
Télex	35%	4%	61%
Télécopieur	5%	5%	89%
Modem	10%	8%	82%

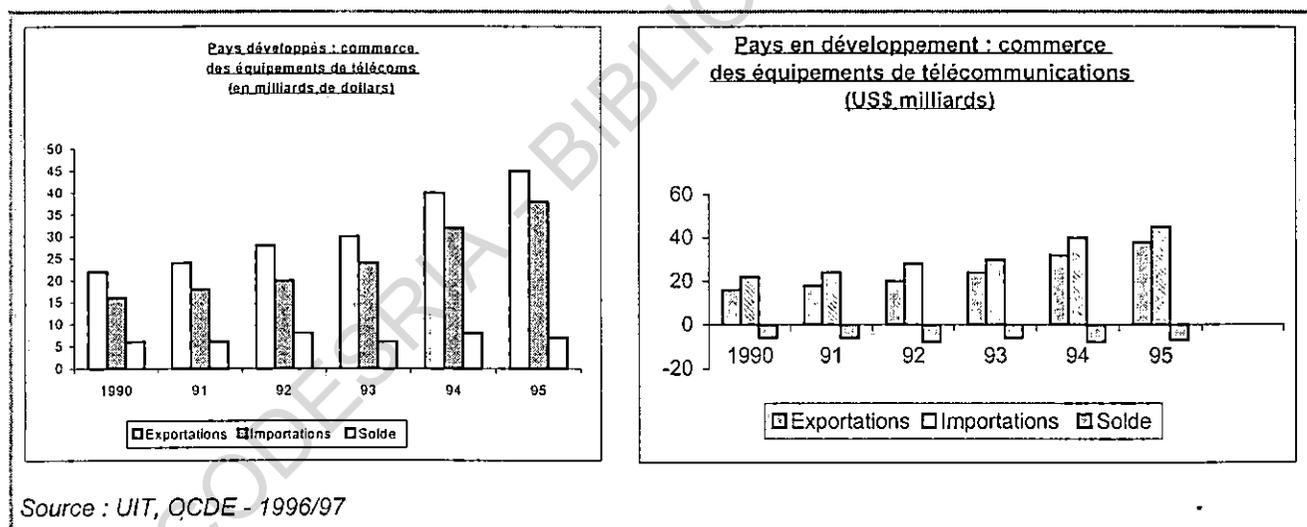
Source : UIT - 1996/97

La réduction des obstacles au commerce, à la suite des négociations de l'Uruguay Round du GATT, a rendu les exportations plus intéressantes puisque les droits de douane à l'importation ont été abaissés. Les droits de douane sur les appareils électriques (y compris les équipements de télécommunication) ont baissé de 47%³¹. En décembre 1996, les grands partenaires commerciaux de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) ont décidé d'abolir d'ici à l'an 2000 les droits de douane à l'importation des équipements de télécommunications.

Balances commerciales des équipements de télécommunication

Les pays développés pris dans leur ensemble enregistrent, en 1995, un excédent de 9 milliards de dollars dans le commerce des équipements de télécommunication et représentent 70% des exportations. La part des économies naissantes d'Asie est de 27%, le reste du monde n'intervient que pour 3% et plus de 100 pays en développement n'exportent pas d'équipements de télécommunication. Les pays en développement ont enregistré un déficit dans le commerce des équipements de télécommunication de plus de 10 milliards de dollars en 1995.

Figure 20 : Echanges d'équipements de télécommunication des pays développés et des pays en développement.



3.4.1.2. Le commerce des services de télécommunication

⇒ Définition du marché

Les recettes tirées des services de télécommunication au niveau mondial, qui s'établissent en 1995 à 600 milliards de dollars, sont trois fois et demi plus importantes que celles tirées des ventes d'équipements et pourtant les débouchés

³¹ Voir «Guest Column», Communications Today, Juillet-Août 1996.

sont beaucoup plus limités pour les services que pour les équipements. Cette évolution du marché des services peut être expliquée par :

- La croissance de la libéralisation des télécommunications, ouvrant ainsi de nouveaux marchés à des fournisseurs de services étrangers.
- Les plus grosses compagnies mondiales multiplient leurs activités à l'étranger³². Elles nouent des alliances mondiales pour répondre aux besoins de leurs clients multinationaux.
- Les voyages d'agrément ou d'affaires font augmenter la demande de services de télécommunication qu'on peut utiliser à l'étranger et payer chez soi.
- Avec le progrès technologique, les compagnies opèrent différemment et les télécommunications peuvent être utilisées de multiples façons.

Mais peut-on parler de commerce de services de télécommunication ? En effet, les services ne sont pas des biens qui peuvent être achetés ou vendus par-delà les frontières. Les biens sont tangibles (produits agricoles, minéraux, produits manufacturés) alors que les services sont intangibles. On peut penser qu'il y a un commerce international de services lorsque «les producteurs nationaux sont rémunérés par des non-résidents en échange de leurs services³³».

Les définitions du commerce des services de télécommunication n'étant pas encore figées. Les analystes commerciaux peuvent les classer comme suit : fourniture transfrontière - présence commerciale - consommation à l'étranger et mouvement de personnel.

Les différents modes de commerce international des services de télécommunication

Mode de fourniture	Exemple	Importance pour les télécommunications	Exemples de barrières commerciales existantes
Fourniture transfrontière	Communications téléphoniques internationales.	Assure la plus grosse partie des recettes du commerce des services de télécommunication.	Dispositif de règlement bilatéral.
Présence commerciale	Le capital social de la société offrant des services de Télécommunication est détenu par des étrangers.	Possibilité pour l'investissement étranger.	Restriction imposée aux investissements étrangers et à l'octroi de licences.
Consommation à l'étranger	Mobilité	Services de communication mobiles mondiaux assurés par des moyens hertziens de Terre ou par satellite.	Normes techniques incompatibles et absence d'accords de mobilité.

³² Par exemple, la compagnie la plus rentable du monde, Royal Dutch/Shell, explique ses résultats par sa présence dans 120 pays. Voir «The fortune Global 500», Fortune - 5 août 1996.

³³ Stern, Robert M. et Hoekman M. : «Conceptual Issues Relating to Services in the International Economy», Trade and Investment in Services in the Asia-Pacific Region, Boulder, Colorado : Westview, 1988.

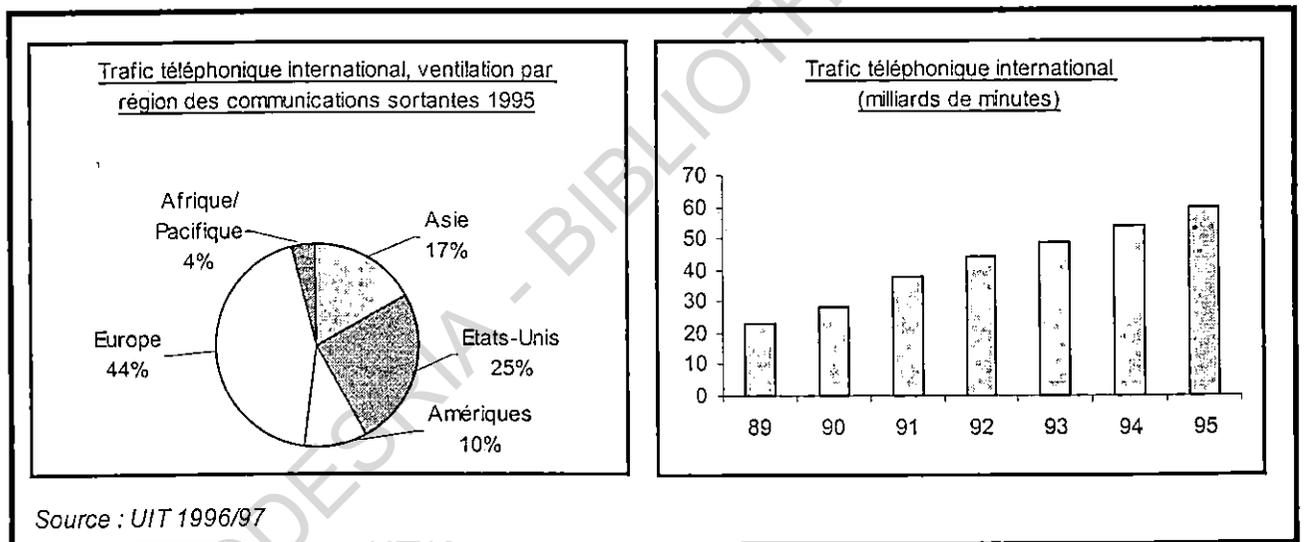
Mouvement de personnel	Activité de consultance en télécommunication.	Besoin croissant de directives en ce qui concerne la restructuration du secteur et la privatisation.	Restrictions imposées à l'octroi de permis de travail.
------------------------	---	--	--

Source : UIT, OMC - 1996

➤ Fourniture transfrontière

Par fourniture transfrontière, on entend la fourniture d'un service du territoire d'un pays au territoire d'un autre pays. Le service transfrontière le plus utilisé est la téléphonie internationale. Stimulé par la mondialisation (voyages, investissement étranger direct, immigration), et par l'engouement pour la télécopie (qui utilise le réseau téléphonique et coûte le même prix), le trafic téléphonique international a augmenté régulièrement depuis 1975. Les conversations téléphoniques internationales sont passées de moins de 4 milliards de minutes en 1975 à plus de 60 milliards en 1995, soit un taux de croissance de 15% par an.

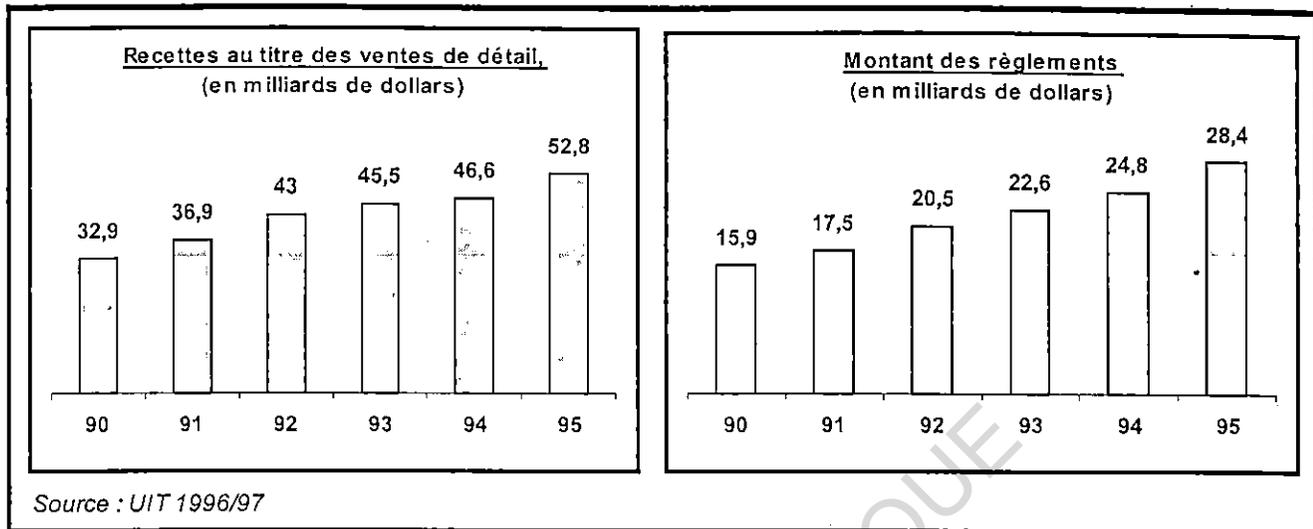
Figure 21 : Trafic téléphonique international



Les communications téléphoniques internationales ont généré, en 1995, 53-milliards de dollars de recettes au titre des ventes de détail, ce qui correspond à 8,7% du marché mondial de services de télécommunication.

Figure 22 : Recettes tirées des communications téléphoniques internationales

Recettes tirées des communications téléphoniques internationales au titre des ventes de détail et montant des règlements 1990-95 (en milliards de dollars)



➔ Consommation à l'étranger

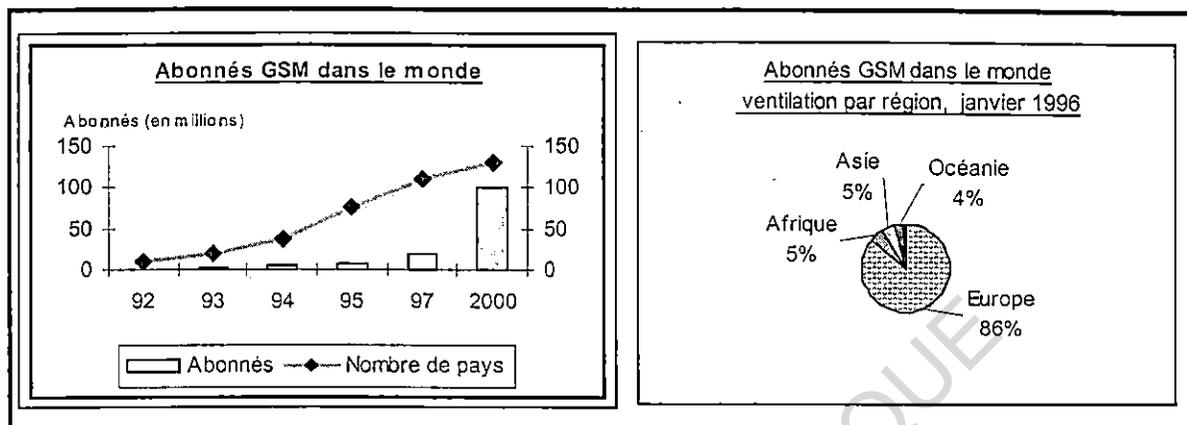
Par consommation à l'étranger, on entend les services utilisés à l'étranger par des voyageurs ou des non-résidents temporaires, les services étant payés dans leur pays d'origine. C'est un secteur porteur pour les services de télécommunication en raison de l'augmentation des voyages d'affaires et des voyages d'agrément. En 1995, on dénombre plus de 350 millions de passagers sur les vols internationaux et le tourisme devrait plus que doubler entre 1995 et 2000. La croissance des échanges commerciaux stimule elle aussi la demande mondiale de communications mobiles dans d'autres secteurs des transports comme les transports routiers et les chemins de fer.

Les communications mobiles sont une forme de services de télécommunication offerts aux personnes clients voyageant à l'étranger. Des systèmes cellulaires mobiles sont en place depuis le début des années 80. L'un des premiers, le système téléphonique mobile nordique analogique (NMT) a été conçu pour offrir des communications mobiles entre certains pays comme le Danemark, la Finlande, la Norvège et la Suède, mais faute d'une norme mondiale pour un système mobile cellulaire analogique, des systèmes incompatibles se sont multipliés, empêchant une itinérance véritablement internationale. Ce n'est qu'avec l'avènement des systèmes cellulaires numériques de la seconde génération, en particulier les systèmes GSM (systèmes mondiales pour communications mobiles), que l'itinérance mondiale est devenue une réalité, ou presque.

Née en Europe, la norme GSM a été adoptée en Afrique, en Asie, au Moyen-Orient et dans le Pacifique pour devenir la norme mondiale des communications

numériques cellulaires. On comptait en septembre 1996, 148 réseaux GSM en service dans 105 pays avec près de 25 millions d'abonnés (environ 18% du nombre total d'abonnés au cellulaire).

Figure 23 : Augmentation du nombre des abonnés au GSM numérique cellulaire dans le monde, 1992-2000 (projection) et ventilation par région, 1996



Source : UIT 1997

Les services mobiles GSM sont largement disponibles en Europe et ne cessent de se développer dans le reste du monde. Ils font l'objet d'accords bilatéraux entre opérateurs. Les utilisateurs qui sont passés dans un autre pays sont automatiquement repris en charge par les opérateurs GSM de ce pays. L'opérateur du pays d'origine de l'utilisateur et l'opérateur du pays auquel il se déplace se partagent les recettes. Les communications dans les réseaux utilisant la norme GSM ont plus que doublé en Europe de l'Ouest au cours de la première moitié de 1996 et représentent entre 3 et 5% de toutes les communications mobiles³⁴.

La mobilité internationale se développe également pour la radiomessagerie. Le système européen de radiomessagerie (ERMES) permet de voyager librement vers d'autres pays ayant des réseaux ERMES et de recevoir des messages.

➤➤ Mouvement de personnel

Par mouvement de personnel, on entend le fait qu'un fournisseur de services envoie ses employés dans un pays étranger. En effet, la restructuration du secteur des télécommunications et la privatisation des opérateurs en place stimulent la demande de consultants, spécialistes des opérations de privatisation ou conseillers financiers par exemple. Les pays en développement demandent de plus en plus une assistance technique et de gestion. Pour les exploitants de télécommunications publics et les équipementiers, la fourniture de services de consultance est un moyen

³⁴ Voir Global Mobil, 17 octobre 1996.

d'ouvrir de nouveaux marchés. (Voir annexe 4 page 167 sur les consultants scandinaves en télécommunication)

Le marché des services de consultance est en général, mieux développé dans les pays qui ont opté très tôt pour une libéralisation du marché, par exemple le Royaume-Uni et les États-Unis cherchent à vendre leurs compétences à l'étranger. Le principal obstacle commercial au mouvement de personnel est la difficulté qu'il y a à obtenir un permis de travail ou un visas. Même sur les marchés dits ouverts comme aux États-Unis, il est souvent difficile à des compagnies étrangères de s'implanter comme elles le souhaitent.

On peut donc conclure que les télécommunications constituent un service marchand à part entière dont les ventes (communications téléphoniques internationales) ont dépassé les 50 milliards de dollars en 1995. Elles facilitent le commerce d'autres produits et services, en favorisant l'échange par-delà les frontières et en raccourcissant les distances. Communiquer est fondamental pour les échanges commerciaux et si les acheteurs et les vendeurs communiquent aujourd'hui essentiellement par téléphone, télécopie et télex, demain ils auront recours au service libre appel, au courrier électronique et aux services électroniques commande et livraison directes. Cette gamme de services de télécommunication, qui facilite l'achat et la vente, pourrait être désignée par le terme général de «commerce électronique».

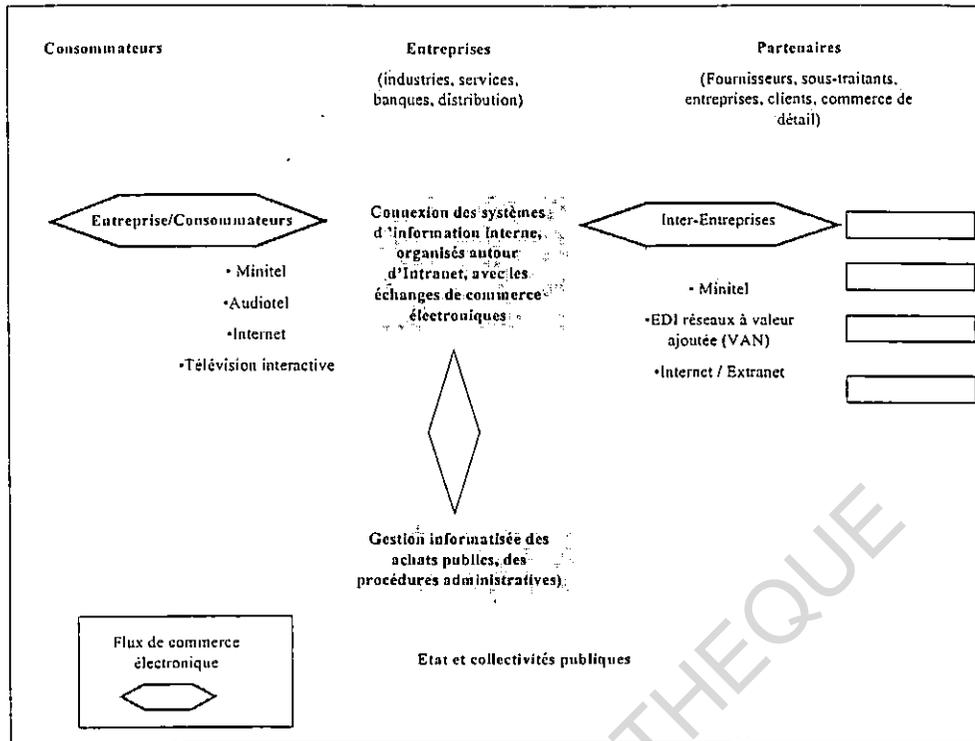
3.4.2. Le commerce électronique

Le commerce électronique n'est pas un phénomène nouveau mais il est resté jusqu'au là largement réservé aux échanges interentreprises. Le développement très rapide de l'Internet bouleverse ces perspectives notamment en ce qui concerne les ventes aux consommateurs.

3.4.2.1. Définition du commerce électronique

Le commerce électronique a fait l'objet de définitions diverses. On peut retenir comme définition l'ensemble des échanges électroniques liés aux activités commerciales.

Figure 24 : Le commerce électronique : des effets multiples



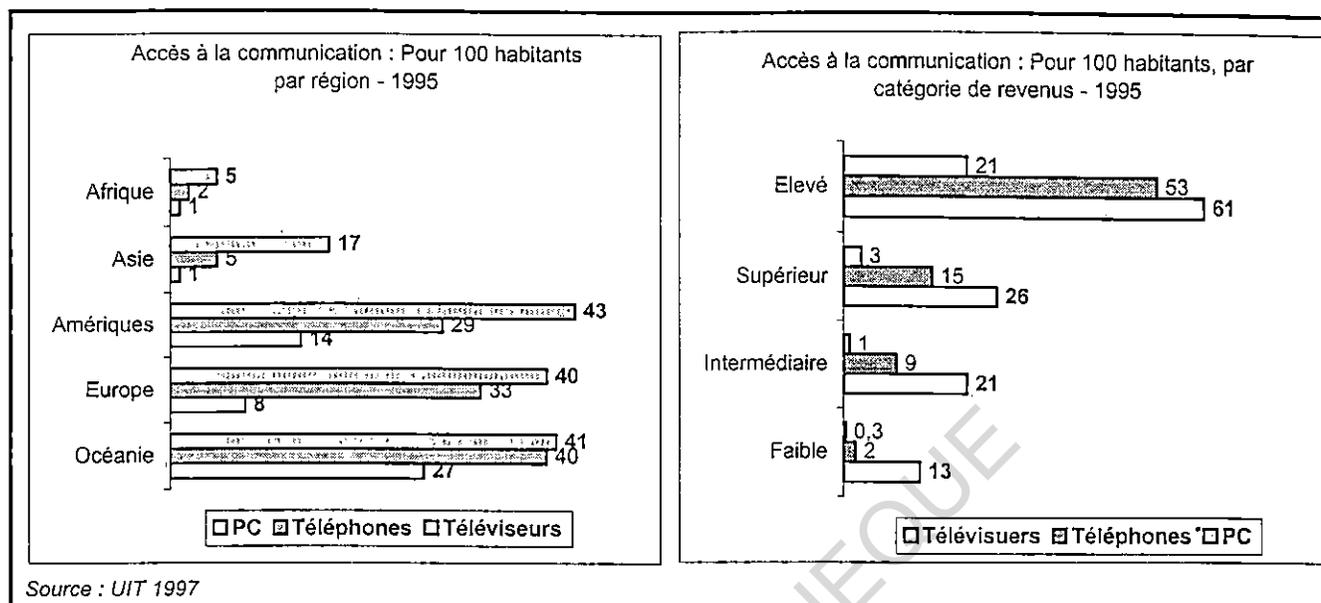
Source : Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Paris-France -1998

Il s'agit donc aussi bien de relations inter-entreprises que de relations entre entreprises et administrations et des échanges entre entreprises et consommateurs.

Le développement du commerce électronique permet d'ouvrir de nouveaux marchés, en particulier pour des services fondés sur l'information. Mais l'essor du commerce électronique rend plus criantes les inégalités d'accès aux réseaux électroniques.

Figure 25 : Accès à la communication

Poste de télévision, lignes téléphoniques et ordinateurs individuels pour 100 habitants, par région et par catégorie de revenus.



Le monde étant déjà divisé entre les info-riches et les info-pauvres. Mais, il serait faux de prétendre que le commerce électronique n'est pas, pour l'instant, l'apanage des habitants des pays à revenu élevé ; cependant il s'élargit aussi en donnant des possibilités aux pays en développement.

Trois points à développer concernant le commerce électronique :

- Le commerce électronique sur les réseaux de communication, sur les réseaux de radiodiffusion et sur le réseau téléphonique.
- L'incidence du commerce électronique sur l'activité économique d'une entreprise.
- Comment le commerce électronique peut être le moteur du commerce au sens classique du terme.

3.4.2.2. Le commerce électronique sur les réseaux de communication

Le commerce électronique sur les réseaux de communication peut prendre les diverses formes suivantes : vente de biens de consommation et de logiciels, consultation d'informations et banque à domicile. Les types de réseaux utilisés pour le commerce électronique sont :

- ◆ Un réseau public (réseau ouvert au grand public et utilisant des protocoles ouverts) comme le réseau téléphonique public cumuté, un réseau de données à commutation par paquets, un réseau de télévision ou Internet ;
- ◆ Un réseau constructeur (réseau ouvert grand public, mais utilisant des protocoles internes) comme CompuServe, America Online ou Prodigy ;

- ◆ Un réseau de groupe fermé d'utilisateurs comme celui qui dessert une branche d'activité verticale donnée, par exemple le réseau SITA pour les transports aériens ou le réseau SWIFT pour les finances, ou comme celui qui relie un fournisseur à ses détaillants ;
- ◆ Un réseau privé, comme Intranet, ou un réseau interne reliant les bureaux d'une entreprise.

3.4.2.2.1. Le commerce sur le réseau Internet

A travers ces réseaux, on assimile le commerce électronique à Internet. L'importance du commerce sur Internet est de relier des millions d'acheteurs et de vendeurs potentiels dans le monde entier indépendamment des frontières géographiques et des décalages horaires. Le commerce sur Internet met les pays sur un pied d'égalité; en effet, une petite entreprise d'un pays en développement peut avoir une présence sur Internet comme les plus grandes multinationales.

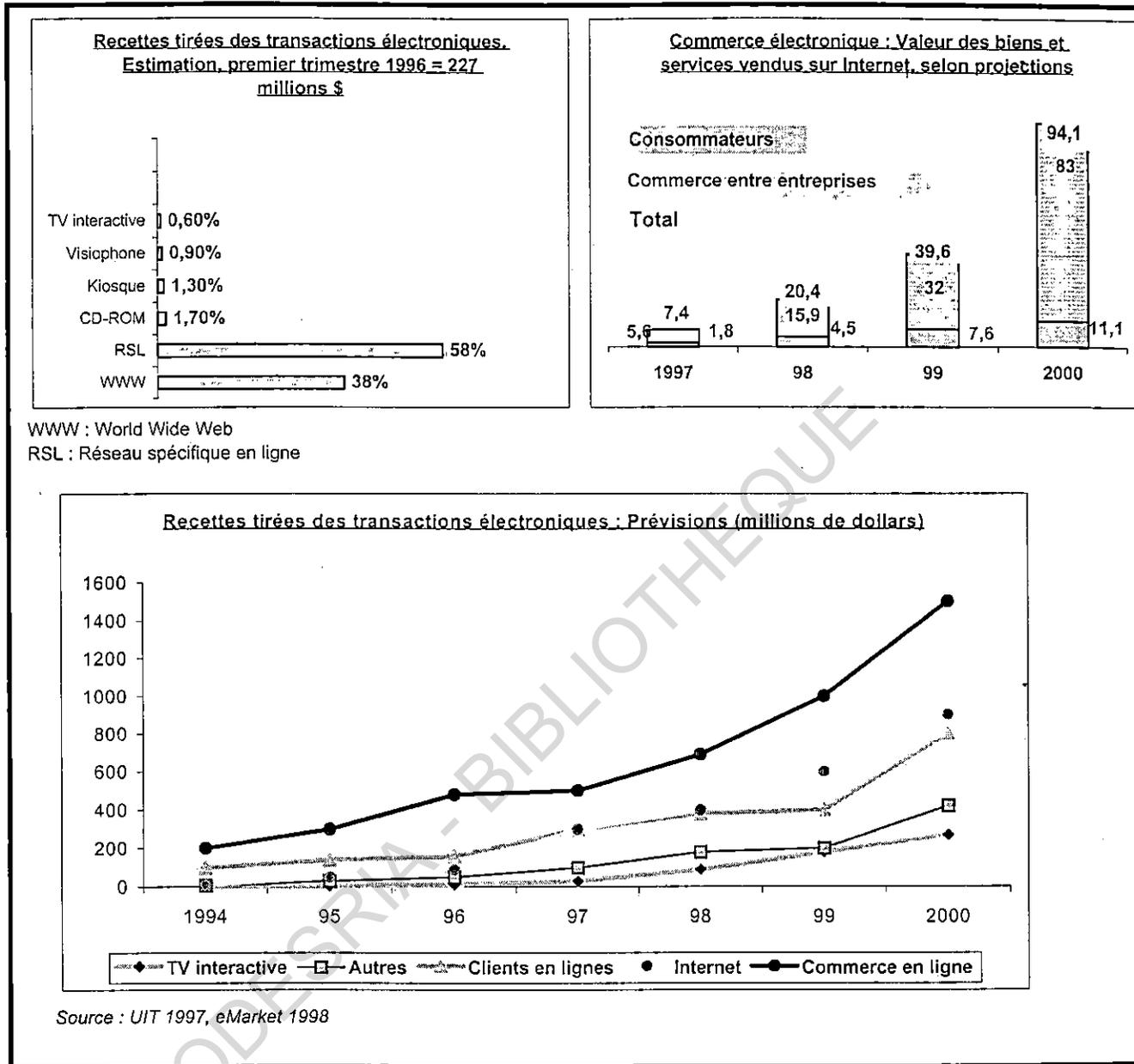
En janvier 1997, on comptait plus de 16 millions de serveurs Internet dans le monde et plus de 30 à 40 millions de personnes avaient un accès direct à Internet et l'utilisaient régulièrement³⁵. Mais il est difficile de connaître le nombre exact d'utilisateurs d'Internet car un serveur peut en desservir de un à plusieurs milliers.

Plusieurs entreprises dans le monde ont ouvert des centres commerciaux sur Internet et on trouve de tout, depuis des fleurs jusqu'à des logiciels. On estime que la valeur des produits vendus directement sur Internet est compris entre 900 millions et trois milliards de dollars pour 1996³⁶.

³⁵ Voir (<http://www.nw.com>) ou (<http://www.mids.org>)

³⁶ Ce chiffre correspond à l'estimation des ventes générées sur le World Wide Web (<http://www.nua.ie>).

Figure 26 : Commerce électronique sur Internet

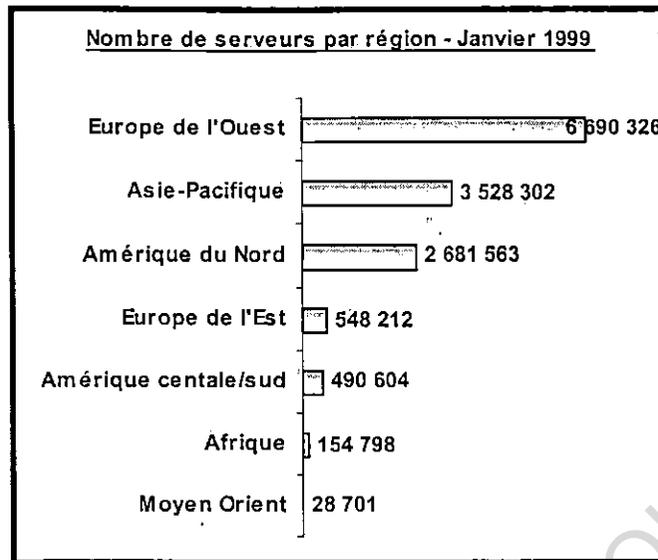


Un autre type de commerce se développe rapidement sur Internet : la publicité et le marketing. De nombreuses entreprises dépensent des sommes considérables pour avoir une présence sur Internet ou pour faire de la publicité sur des sites très souvent consultés.

Malgré les avantages que présentent l'Internet, la disponibilité d'Internet est loin d'être uniforme à l'intérieur du pays et entre les pays.

Figure 27 : Connexion à Internet

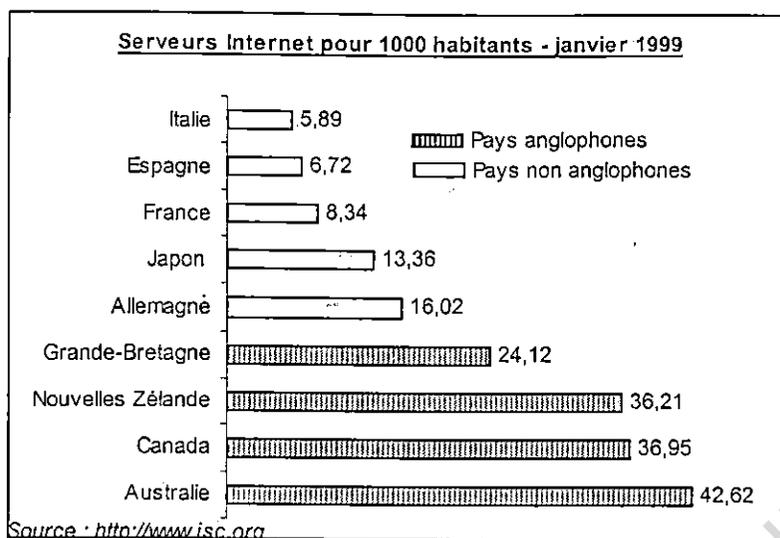
Répartition des serveurs Internet par région, janvier 1999



Les possibilités d'accès à Internet varient énormément selon les pays ; au début de l'année 1997, une cinquantaine de pays ne comptait aucun ordinateur raccordé à Internet. De nombreux pays en développement, en particulier les pays les moins avancés, ne disposent pas des ressources financières et techniques nécessaire pour offrir un accès généralisé à Internet. Les investissements requis pour installer l'infrastructure Internet nécessaire sont considérables pour un pays à faible revenu. Les faibles niveaux d'éducation et d'informatisation sont aussi des obstacles importants. Plusieurs initiatives ont été prises par des organisations internationales ou non gouvernementales pour permettre aux pays en développement d'avoir accès à Internet. L'anglais est la langue principale d'Internet³⁷. Cette barrière linguistique a retardé l'essor d'Internet dans les pays non anglophones où son démarrage a, dans l'ensemble, été beaucoup plus lent.

³⁷ Voir Minges, M; «Internet Dispersion in Developing Countries».

Figure 28 : Les serveurs Internet dans les pays anglophones



L'avènement du World Wide Web orienté graphiques a entraîné une augmentation des ressources et du nombre de navigateurs adaptés à d'autres langues et à d'autres jeux de caractères. Les répercussions sur le commerce électronique sont diverses. En effet, si le développement d'un réseau Internet multilingue permet à davantage de personnes d'y accéder et de l'utiliser, l'absence d'une langue commune empêche le commerce de se développer au-delà des frontières de chaque pays.

L'achat des produits et des services sur Internet peut laisser un goût d'amertume : les sites Internet changent fréquemment ou disparaissent et il peut être long et difficile de localiser les produits. Il n'y a pas de moyens sûrs d'identifier les vendeurs ou d'établir leur raison sociale. Le processus de transaction peut être source de confusion et une fois le produit trouvé, il peut être impossible de l'acheter car les vendeurs n'expédient pas tous à l'étranger³⁸. De nombreux problèmes se posent : sécurité du réseau, confidentialité des transactions, interception de l'information pendant la transmission, piratage de l'information stockée sur le serveur d'un commerçant, vérification de l'identité du vendeur et de l'acheteur. Le blanchissement de l'argent et la fraude fiscale posent aussi de gros problèmes aux pouvoirs publics.

Les points de vue divergent quant aux modalités d'intervention des Etats dans la réglementation du commerce sur Internet. Les Etats-Unis proposent un Internet «hors taxe», où tous les produits et services vendus sur le réseau seraient exonérés de droits de douane et de taxes³⁹. D'autres souhaitent que les Etats intensifient leur coopération au niveau international pour traiter des questions de transactions, de

³⁸ Pour plus de détail sur le télé-achat sur Internet, voir «Shopping on the Internet», The Economist 21 décembre 1996.

³⁹ Hart, K. «US Touts Duty-free Internet», Communications Week International, 25 novembre 1996.

secret et de confidentialité, ce qui pourrait favoriser l'instauration d'un climat de confiance et donc stimuler le commerce sur Internet⁴⁰.

Le problème fondamental, au niveau de la réglementation de l'Internet, que pose l'intervention des Etats est que les Etats sont géographiquement délimités tandis qu'Internet est un réseau transfrontière qui n'est pas limité par la distance. Le Gouvernement fédéral américain et l'Union européenne ont créé un groupe de réflexion, le Trans-Atlantic Business Dialogue (TABD) qui s'efforce de convaincre les Gouvernements d'Europe et d'Amérique du Nord d'adopter une attitude de laissez faire vis à vis d'Internet, car le jeu du marché et le choix des consommateurs imposeront les normes et les grande formes dont a besoin Internet. D'autres considèrent que le secteur privé devrait participer plus activement à l'élaboration de la politique d'Internet : par le passé, les voies électroniques étaient construites avec des fonds publics, mais les autoroutes virtuelles seront réalisées avec des fonds privés.

Réglementer le contenu est une opération encore plus difficile, du fait de la technologie et du marché lui-même. La distinction entre fournisseurs de canaux de communication, de services Internet et de contenu est floue. Et puis dans quelle catégorie peut-on classer la téléphonie Internet ? Devrait-elle être réglementée par les autorités du téléphone ou par un tout autre organe...ou bien par personne ? WebCasting devrait-elle être considérée comme une station de télévision ? Le fossé qui existe entre la réalité du marché et la législation a été crûment mis en lumière en avril 1998 lorsque la décision prise par les Etats-Unis d'interdire l'exportation de logiciels de chiffrement a été tournée par le fondateur américain de PGP (Pretty Good Privacy), qui a trouvé une voie manifestement légale de contourner cette interdiction en vendant un produit parallèle par l'intermédiaire d'une société suisse.

Par suite d'une réglementation élaborée à la hâte, un pays risque de se trouver isolé sur Internet et de voir les autres y circuler en l'évitant.

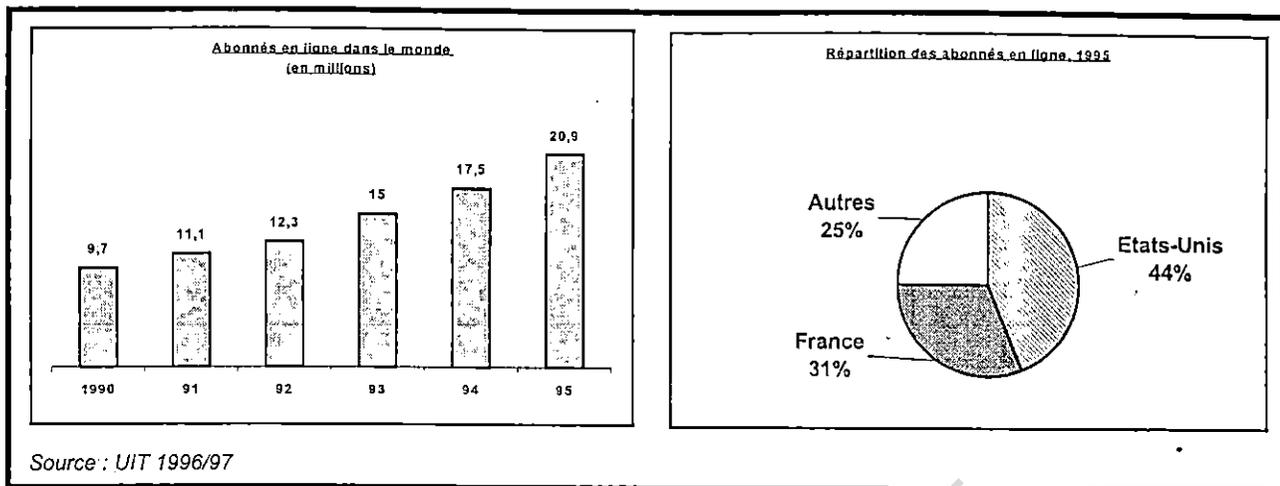
3.4.2.2.2. Les services en ligne

Les services en ligne génèrent, eux aussi, des recettes plus importantes et aident à vendre davantage de biens et services, bien qu'ils soient moins en vogue qu'Internet. Les services en ligne ont évolué selon deux axes : en Amérique du Nord, les services en ligne sont apparus en 1979, lorsque CompuServe a lancé le premier service commercial. En Europe, notamment en France et en Asie, les services en ligne se sont essentiellement développés dans le cadre du vidéotex où les opérateurs de télécommunications jouaient le rôle de fournisseurs de services. Dans la plupart des autres régions, les services en ligne restent à développer.

⁴⁰ Voir atelier de l'OCDE sur l'économie de la société de l'information, rapport de l'atelier de Tokyo, OCDE, Paris 1996.

Figure 29 : Abonnés en ligne

Abonnés en ligne dans le monde, 1990-95, et répartition, 1995



Les recettes générées par les services en ligne proviennent des abonnements mensuels et des taxes de transaction en ligne ainsi que des taxes perçues en fonction de l'utilisation ou du volume.

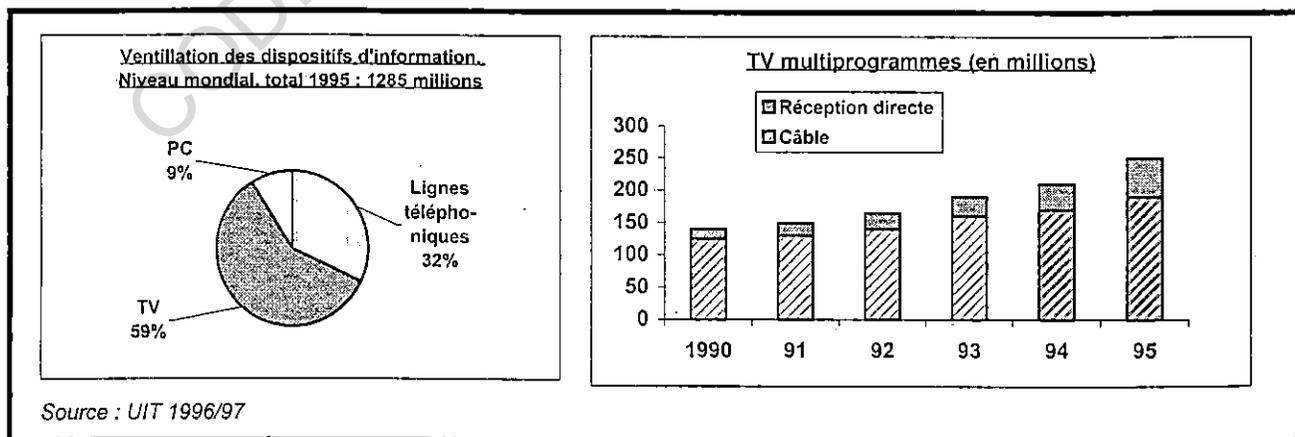
La concurrence d'Internet obligera les fournisseurs de services en ligne à attirer de plus en plus de nouveaux abonnés. Nombre de ces fournisseurs ont englobé l'accès à Internet dans les services qu'ils offrent, étant donné que les utilisateurs considèrent Internet comme un réseau gratuit et ouvert.

3.4.2.3. Commerce électronique sur réseaux de télédiffusion

Bien que le commerce électronique s'oriente essentiellement vers Internet ou d'autres services en ligne, il ne fallait pas sous-estimer le potentiel de la télévision

Figure 30 : Différents moyens de diffusion

Ventilation des différents moyens de diffusion à destination du domicile ou du lieu de travail, 1995, et supports de transmission pour la télévision multiprogrammes, 1990-95



La télévision a été l'un des pionniers du commerce électronique par le biais de la publicité, de programme ou de réseaux de télé-achat spécialisés. Le montant des produits vendus grâce à la télévision aux Etats-Unis par exemple, en 1995, était de 3 milliards de dollars, un chiffre d'affaires supérieur à celui réalisé par Internet. Par ailleurs, le nombre de téléviseurs est nettement supérieur à celui des ordinateurs, des téléphones ou des utilisateurs d'Internet. Mais l'une des raisons pour lesquelles on néglige parfois les possibilités qu'offre la télévision pour le commerce électronique est la manque d'interactivité. Par exemple, bien que la télévision puisse être très pratique pour présenter les produits d'un catalogue, les clients doivent tout de même utiliser leur téléphone et une carte de crédit pour passer la commande. Le nombre insuffisant de postes téléphoniques et de cartes de crédit est un obstacle propre aux pays en développement de connaître le réseau de télé-achat⁴¹. C'est pourquoi, on considère la télévision interactive comme le service de l'avenir. Les exploitants de télécommunications, les opérateurs de télévision par câble et les prestataires du secteur des loisirs ont noué des alliances aux niveaux national et international pour élaborer et réaliser des essais portant notamment sur les applications suivantes : télé-achat, jeux, accès à l'information et vidéo à la demande. Cependant, le coût élevé des équipements, le faible intérêt des clients et la popularité croissante d'Internet ont refroidi l'enthousiasme pour la télévision interactive. Actuellement les programmeurs et les fournisseurs de télévision par câble s'orientent vers le développement d'activités Internet.

3.4.2.4.Commerce électronique par réseaux téléphoniques

La complexité croissante des réseaux de télécommunication (numérotation au clavier, réacheminement des appels, facturation complexe, systèmes de réponses téléphoniques interactifs) et le mode des numéros libre appel (c'est l'appelé qui paie la communication) ont fait du téléphone un outil utile pour le commerce électronique. Les entreprises ont tiré parti de ces avantages en établissant des centres d'appel qui offrent un support produits centralisé et un traitement des commandes par téléphone.

3.4.2.4.1.Centres d'appel

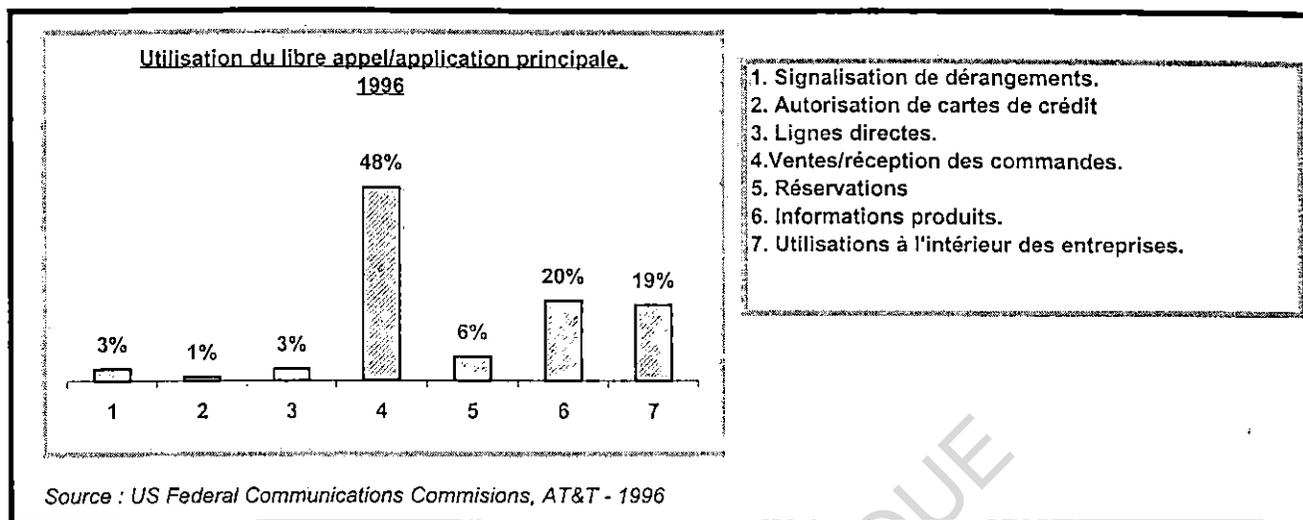
Le développement des centres d'appel repose sur les nouvelles technologies de l'information et des télécommunications, notamment sur l'intégration de la téléphonie et de l'informatique et sur la connexion rapide à des bases de données lointaines.

Les centres d'appel sont très répandus en Amérique du Nord où les numéros libre appel sont couramment utilisés. Par exemple, 80% de tous les fabricants de biens de consommation aux Etats-Unis ont des numéros libre appel.

⁴¹ Voir «Market Miracle : Home shopping comes to China», International Herald Tribune, 19 novembre 1996.

Figure 31 : Numéros verts

Numéros de libre appel aux Etats-Unis, disponibilité et croissance, 1993-1996, et principales applications, 1996



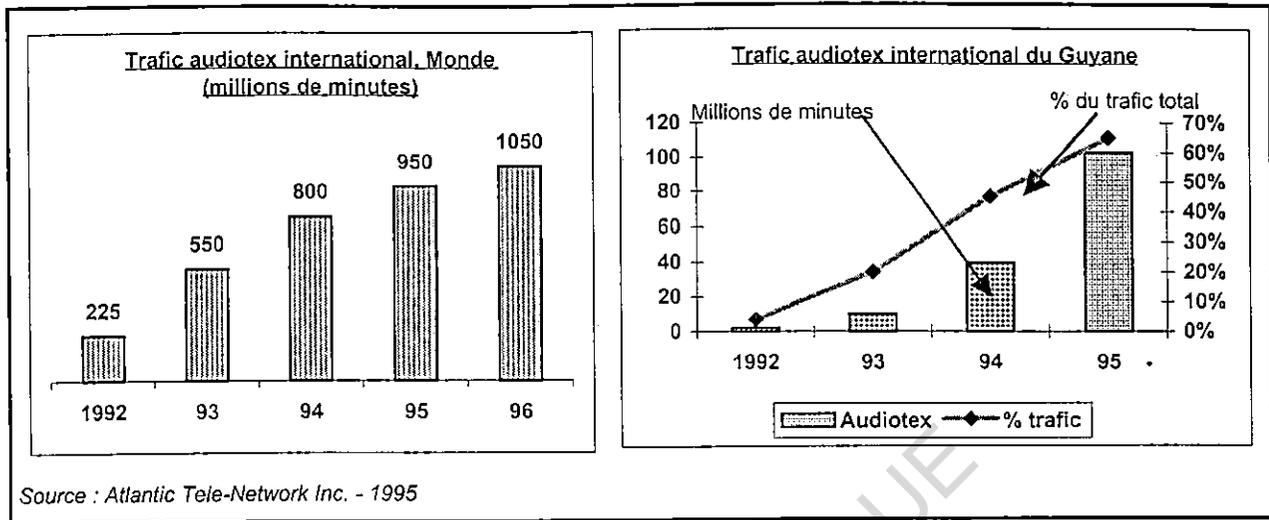
D'autres parties du monde commencent à rattraper leur retard et optent pour l'établissement de centres d'appel desservant un certain nombre de pays. Des centres d'appel paneuropéens commencent à se développer aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Irlande où ils sont très utilisés (Voir annexe 4 page 168, sur les centres d'appel fleurissent en Irlande). Le marché mondial des centres d'appel représentera 56,8 milliards de dollars en 2003 contre 23 milliards en 1998.

3.4.2.4.2. Audiotex

Audiotex est un service téléphonique pour lequel le client paie une taxe supplémentaire afin d'accéder à l'information. Le coût du service est facturé directement au client et les recettes sont réparties entre l'opérateur de télécommunications publiques et le fournisseur de services. A titre d'exemple de services Audiotex, on cite : les actualités, l'information sur les prix ou les programmes, les avis juridiques et les loisirs.

Le trafic Audiotex est une importante source de recettes. Au Guyane, par exemple, le trafic Audiotex représente 69% de tout le trafic entrant et des recettes totales. Les recettes obtenues par la Compagnie téléphonique et télégraphique du Guyane «GT&T» pour le service Audiotex se sont élevées à 91 millions de dollars en 1995. Cet apport a été profitable au développement des télécommunications, en effet, le Guyane a enregistré le taux de croissance téléphonique le plus élevé en Amérique latine et aux Caraïbes pendant la première moitié des années 90 et il fait partie des pays qui appliquent les tarifs téléphoniques locaux les plus bas du monde. GT&T n'offre que des services d'acheminement et aucun des fournisseurs de services Audiotex n'est réellement installé au Guyane

Figure 32 : Trafic Audiotex international, Guyane et monde



3.4.2.5. Les télécommunications et le commerce électronique

3.4.2.5.1. Les télécommunications et l'activité interne des entreprises

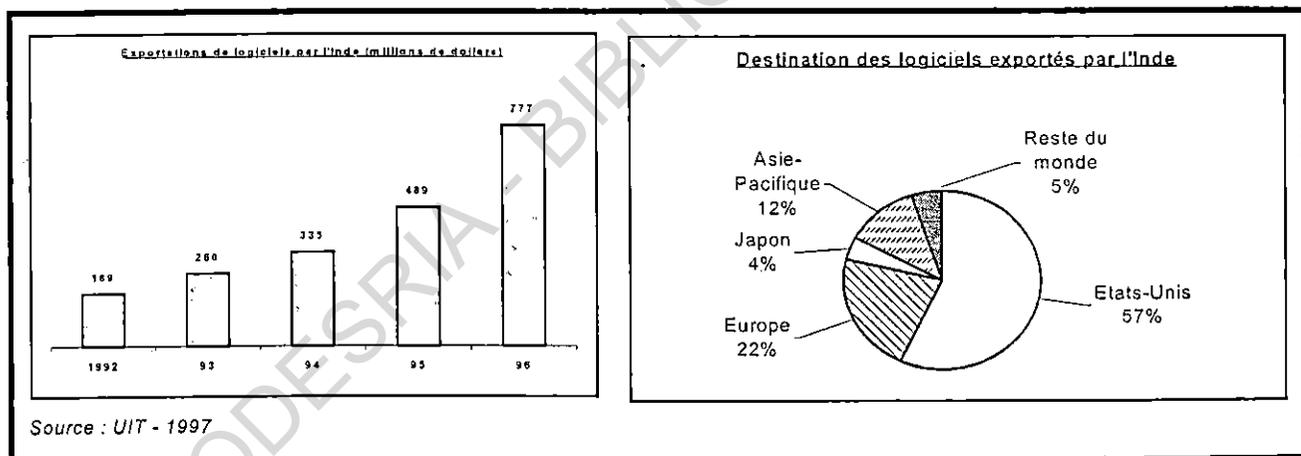
Les réseaux de télécommunications permettent aux entreprises non seulement de vendre leurs produits et services à l'étranger, mais aussi les aident à établir des filiales et des points de vente dans des pays étrangers. Les entreprises utilisent les réseaux de télécommunications pour faciliter leurs communications internes et leurs relations avec leurs fournisseurs et clients. Les télécommunications aident aussi les entreprises à réduire leurs dépenses en leur permettant de sous-traiter des activités comme la comptabilité et le traitement de données à des pays où les coûts sont moins élevés.

Coordonner leurs activités à l'étranger est un impératif pour les multinationales. Nombre d'entre elles utilisent des réseaux privés pour raccorder leurs filiales au siège ou pour communiquer avec leurs partenaires. Etablir un réseau privé est une activité complexe qui oblige à traiter avec de nombreux fournisseurs d'équipements de télécommunication dans différents pays. A cet égard, la connectivité sans interruption d'Internet pourrait être une solution intéressante au problème d'interconnexion des réseaux ; de plus utiliser Internet revient peut être moins cher que de s'en remettre à un fournisseur de télécommunications mondiales. Mais, l'Internet posant cependant des problèmes de sécurité et de qualité de fonctionnement, de nombreuses entreprises ont recours aux Intranets (voir annexe 2 page 40), réseaux privés internes qui utilisent les normes et les technologies Internet. Les Intranets sont conçus pour offrir un accès facile aux informations d'une entreprise et pour pouvoir les échanger avec des partenaires.

Parmi les entreprises qui ont réussi l'utilisation d'Intranet, on peut citer la compagnie de livraison expresse du monde, Federal Express, utilise un réseau Intranet pour ses opérations mondiales. Son site Internet est déjà très utilisé et avait enregistré plus d'un million d'accès par mois à la fin de 1995⁴². Federal Express utilise Intranet pour relier entre eux plus de 30.000 employés en Belgique, à Singapour et aux Etats-Unis. Intranet permet à la compagnie d'interconnecter les différentes plates-formes informatiques qu'elle utilise, formant ainsi un réseau transparent unifié avec une seule interface utilisateur. L'utilisation d'Intranet pour la distribution de documents aide aussi à résoudre les problèmes de coûts et de délais. D'autres compagnies choisissent actuellement de délocaliser des activités de traitement de l'information (saisie des données, ou développement et maintenance d'applications), essentiellement pour réduire leurs coûts. L'exemple de l'Inde est remarquable, l'Inde, disposant d'informaticiens de bon niveau dont les services sont relativement bon marché, s'est taillée ainsi une solide réputation dans l'élaboration délocalisée de logiciels. En Inde, l'industrie du logiciel comprend plus de 700 entreprises employant plus de 100.000 personnes à un taux de croissance annuelle supérieur à 50% depuis 1990.

Figure 33 : Exportations de logiciels par l'Inde

Exportations de logiciels par l'Inde et répartition de ces exportations par pays/régions, 1996



Un autre exemple, la zone Caraïbes s'affirme de plus en plus comme un centre de traitement de l'information, essentiellement pour les clients nord-américains auxquels elle offre notamment les avantages suivants : personnel de langue anglaise, coût relativement bas de la main-d'œuvre, même fuseau horaire et proximité géographique. En 1994, l'industrie du traitement de l'information délocalisée dans la région comprenait quelque 70 compagnies qui employaient, selon les estimations, environ 6500 personnes.

Ces exemples montrent qu'un nombre croissant de pays espèrent tirer parti des possibilités s'offrant à eux pour exporter des services d'information. En effet, le

⁴² <http://www.federalexpress.com>

marché de la sous-traitance devient de plus en plus concurrentiel, car le choix des pays d'implantation s'élargit.

Concurrents pour assurer le traitement de l'information

Avantages et inconvénients en matière de concurrence pour la fourniture de services d'information

Pays	Avantages	Inconvénients
Chine	Bas salaires, sens du travail	Distances, langue, télécom., imprécision du code des affaires et du droit de la propriété intellectuelle
République Dominicaine	Bas salaires, bonne infrastructure, proximité du marché nord-américain	Manque d'affinités culturelles et linguistiques avec l'Amérique du Nord
Inde	Industrie d'exportation de logiciels bien établie	Coût élevé des télécommunications
Irlande	Pays anglophone, proximité du marché européen	Bien que les salaires soient relativement bas par rapport à ceux des pays développés, ils sont supérieurs à ceux des pays en développement
Israël	Personnel qualifié, industrie d'exportation naissante	Eloignement, barrière linguistique, salaires
Mexique	bas salaires, proximité de l'Amérique du Nord, amélioration de l'infrastructure des télécom.	Langue, niveau d'instruction relativement peu élevé, conjoncture macro-économique incertaine
Philippines	Bas salaires, industrie naissante	Eloignement par rapport au marché nord-américain, restrictions applicables aux prises de participation étrangères, coût élevé des télécoms.

Source : Banque Mondiale, mars 1996 «Prospects for Information Service Exports from the English-Speaking Caribbean»

Le niveau d'instruction, les coûts salariaux, l'infrastructure et le prix des télécommunications sont déterminants dans le choix du pays où sera délocalisé le traitement de l'information. D'autres facteurs, comme la langue, l'appartenance au même fuseau horaire, la proximité géographique et le droit commercial sont également importants.

3.4.2.5.2. Les télécommunications et le commerce

Nous avons montré dans les paragraphes ci-dessus que les réseaux de télécommunication facilitent le paiement et la fourniture des biens et services, la commande, etc. Mais on peut rencontrer un autre aspect du commerce électronique utilisant les réseaux de télécommunication comme moyens permettant de faciliter le commerce entre partenaires commerciaux (par exemple : commerçants, fournisseurs, banques, compagnies d'assurance, établissements financiers, organismes publics, etc.) tels que l'échange de données informatisées «EDI» et les pôles commerciaux.

▲ Echange de données informatisé «EDI»

Le commerce mondial des biens et services s'est monté à plus de 6000 milliards de dollars en 1995⁴³. Une transaction commerciale internationale peut nécessiter 100 documents différents, par exemple, et mettre à contribution plusieurs organismes. Mais, remplacer les documents papier par des documents électroniques permettrait d'économiser beaucoup de temps et d'argent⁴⁴. Les documents électroniques font gagner du temps et réduisent au minimum le risque d'erreur par rapport aux documents papier. Ils réduisent la nécessité de procéder à de grands inventaires étant donné que les commandes peuvent être traitées plus rapidement. L'échange de données informatisé entre partenaires ne tient pas compte des frontières géographiques ni de décalages horaires.

Le passage à des formulaires électroniques pour le commerce exige d'adopter une approche commune. C'est pourquoi l'échange des données informatisé «EDI» est apparu il y a deux décennies. Les factures et les commandes sont échangées entre partenaires commerciaux dans un format normalisé. Il existe plusieurs normes EDI, mais les deux plus utilisées sont la norme américaine ACS X12 (élaboré par l'American National Standard Institute) et la norme UN/EDIFACT (Echange de données informatisé pour l'administration, le commerce, et les transports, élaborée sous les auspices de la Commission économique pour l'Europe (ONU)). La première norme est essentiellement utilisée en Amérique du Nord, alors que la seconde est surtout utilisée en Europe et dans la région Asie-Pacifique.

Les documents EDI sont généralement transmis sur des réseaux publics pour données et dans une moindre mesure sur des lignes privées louées. L'EDI a aussi commencé à se faire sur Internet. Ce sont essentiellement les grandes compagnies qui utilisent l'EDI, car il est nécessaire d'investir des sommes importantes pour se procurer l'équipement et les moyens de transmission. Toutefois, Internet -la baisse des prix de ses matériels et logiciels, l'amélioration de ses plates-formes matérielles et son intégration avec d'autres produits logiciels- met l'EDI peu à peu à la portée des petites et moyennes entreprises et des pays en développement. En 1995, on comptait 130.000 utilisateurs de l'EDI, la majorité d'entre eux se trouvant en Amérique du Nord, en Europe et dans la région Asie-Pacifique. L'Asie de l'Est est très sensibilisée aux avantages de l'EDI ; par exemple, à Singapour, le traitement des formulaires commerciaux est presque à 100% électronique, ce qui représente

⁴³ Statistiques de l'Organisation mondiale du commerce, «Rapport annuel», 1996 - Volume I. En 1995, le commerce des biens a progressé, en valeur, de 19% alors que le commerce des services a augmenté de 13%. Dans le secteur des biens, ce sont les équipements de bureaux et de télécommunications qui ont enregistré la croissance la plus rapide, avec une augmentation des exportations de 26% par rapport à 1995.

⁴⁴ Voir R. Schwart et P. Kimberley, 1995 «Information Technology and National Trade Facilitation : Making the most of Global Trade». Document technique 316 de la Banque Mondiale, Washington DC. Dans ce rapport, la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) estime que l'on pourrait économiser au moins 100 milliards de dollars chaque année si l'on adoptait un traitement efficace de l'information, notamment en facilitant le commerce grâce aux technologies de l'information.

une économie évaluée à 700 millions de dollars par an (voir annexe 4 page 189, sur Singapour, à l'avant-garde du commerce électronique).

Le plus important pour l'EDI est de disposer d'un réseau de télécommunication moderne, mais avoir une bonne infrastructure n'est pas suffisant ; en effet, dans certains cas, malgré une infrastructure moderne, des pays n'ont pas réussi à mettre en œuvre l'EDI à cause d'un climat administratif et économique non favorable et d'un manque de compétence et de formation aux techniques de l'information.

Degré d'implantation de l'EDI dans des pays donnés, 1995

Economie	Problèmes	Utilisateurs
Argentine	Télécommunications relativement peu compétitives et chères. Manque de direction. Méfiance entre les secteurs publics et privés.	Environ 50 utilisateurs essentiellement dans les secteurs du pétrole et du gaz, la fabrication d'appareils et le commerce de détail.
Australie	L'utilisation de l'EDI est encore facultative. Les normes de l'industrie sont souvent incompatibles entre secteurs et au niveau international.	Environ 10.000 utilisateurs. Création de Tradegate pour la promotion de l'EDI.
Brésil	Eclatement des services chargés de promouvoir l'utilisation de l'EDI. Manque d'initiative des pouvoirs publics.	Le secteur bancaire est un gros utilisateur. Environ 100 à 200 utilisateurs.
Chili	Absence de lois sur le commerce électronique et d'interconnexion entre les différents réseaux. Lente adaptation des services douaniers.	Les pouvoirs publics ont financé la création d'un EDI-Chile pour promouvoir et mettre en œuvre le commerce électronique. 125 membres.
Hong Kong	Atermoiement, absence de volonté et divergence de vues du secteur public et du secteur privé.	Environ 500 utilisateurs. Création de Tradelink pour supprimer le papier des opérations d'exportation.
Hongrie	Ignorance du potentiel de l'EDI de la part de la communauté commerciale. Télécommunications médiocres.	Etablissement de HUNPRO pour encourager l'adoption de mesures visant à faciliter le commerce.
Malaysie	Les douanes n'ont pas adopté les techniques EDI. Programme EDI insuffisamment financé.	Etablissement de Trade-Net.
Mexique	Absence de stratégie de la part des pouvoirs publics. Conflit entre le secteur public et le secteur privé. Normes incompatibles.	700 utilisateurs, en particulier dans les domaines suivants : pharmacie et santé, pétrole et gaz, commerce de détail et produits manufacturés. AMECOP, association EDI de facto.
Nouvelle-Zélande	Manque d'intégration avec de nombreux ministères et entités commerciales. Absence de direction, coûts de mise en œuvre élevés d'infrastructure technologique EDI adéquate.	184 courtiers en douane utilisent EDI. EDIANZ est une association EDI locale.

Source : UIT - Banque Mondiale, 1996

▲ Pôles commerciaux

Un pôle commercial est un centre multiservices qui fournit une assistance dans différents domaines, par exemple : informations commerciales, prêts bancaires, douanes, assurances et transports ; le but est de rendre ces renseignements

accessibles par voie électroniques⁴⁵. En 1996, 120 pôles commerciaux étaient soit établis ou soit en voie de l'être dans plus de 100 pays, mais plusieurs obstacles freinent cependant le développement du réseau mondial des pôles commerciaux (RMPC). Dans la plupart des pays en développement, le réseau de télécommunication est insuffisant et les communications internationales ainsi que l'accès aux réseaux électroniques coûtent cher⁴⁶. Le coût de l'équipement et du logiciel et le manque de personnel qualifié sont d'autres contraintes.

Seul un petit nombre de pôles commerciaux tirent pleinement parti de ce réseau, principalement dans des pays industrialisés où les coûts de transmission sont raisonnables et où il est possible d'accéder plus facilement aux techniques logicielles nécessaires. Actuellement, seuls les utilisateurs qui ont accès à Internet peuvent recourir aux bases de données d'informations commerciales établies dans le cadre du programme des pôles commerciaux.

On peut donc dire que le commerce électronique peut relier les commerçants du monde entier et de leur permettre d'échanger facilement des informations commerciales, de rechercher des marchés et de faire de la publicité pour leurs services. Le commerce électronique peut constituer une chance pour les pays en développement, essentiellement, pour les petites et moyennes entreprises (PME) de participer activement au commerce international grâce au réseau mondial des pôles commerciaux, piloté par la Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement (CNUCED). Les petites et moyennes entreprises des pays en développement, notamment en Afrique, n'ont pas les ressources financières, humaines suffisantes pour résoudre les problèmes juridiques, douaniers, d'assurance, de transport, de crédits et les formalités administratives qui compliquent toute transaction commerciale. L'utilisation des nouvelles technologies de communication et d'information peut leur offrir des solutions. Les vidéo-conférences et le courrier électronique sont à même de remplacer bon nombre de voyages d'affaires. L'accès aux services informatisés de conseil sur les systèmes de paiement, les assurances, les formalités douanières, etc... peut faire gagner un temps précieux.

Les pays en développement, en particulier le Maroc, devraient profiter des avantages économiques que peut présenter pour eux la libre concurrence internationale, en termes d'investissements, d'innovations et de dynamisme des entreprises, notamment pour la fourniture de services internationaux de plus en plus étendus et intéressants pour les utilisateurs. Ils devraient aussi prendre conscience des avantages que peut représenter un accès plus facile à l'enseignement et à la médecine à distance, au commerce électronique ainsi qu'à d'autres applications de pointe, particulièrement intéressante pour le développement. Ils devraient alors

⁴⁵ <http://www.unicc.org/untpdc/>

⁴⁶ <http://www.unicc.org/unctad/>

protéger des objectifs d'intérêt général, comme la réalisation de progrès rapides dans la recherche d'un service universel et d'améliorer et élargir l'accès aux capitaux privés pour assurer l'expansion et le développement nécessaire.

En guise de conclusion pour cette première partie de ce travail, les enjeux de technologies de l'information sont donc nombreux et la construction des autoroutes de l'information est un enjeu majeur pour tout pays désireux de maintenir son rayonnement et de garantir sa compétitivité à une époque où les échanges sont plus que jamais appelés à être très ouverts entre les Etats, voire entre les continents. Ces autoroutes sont devenues un lieu privilégié des enjeux politiques, technologiques, industriels, économiques, sociaux et culturels. Ce sont les entreprises, en particulier qui s'approprient à construire les nouveaux réseaux qui devraient permettre des liaisons exploitables à de très hauts débits pour la voix, les données et les images ; ce qui ramènera au seuil du monde multimédia.

Les autoroutes de l'information apparaissent donc comme un facteur de transport radicale de la planète en une sorte de village global. Aux Etats-Unis, la stratégie sur les autoroutes de l'information tourne autour de la réglementation à mettre en place pour accompagner les alliances stratégiques qui se nouent entre les compagnies de téléphone et opérateurs de télévision par câble. Au Japon, l'enjeu des discussions en cours est la stratégie que les pouvoirs publics et les entreprises devraient mettre en place pour rattraper le retard pris par l'industrie locale dans le domaine de multimédia. En Europe, les débats portent essentiellement sur la libéralisation des services de télécommunication et le développement de la concurrence. Dans les pays en développement, le débat sur les autoroutes de l'information n'est pas encore clair, la plupart d'entre eux sont préoccupés par la privatisation d'une partie de leurs opérateurs de télécommunications pour combler le déficit. Le Maroc concentre ses débats sur comment intégrer la société de l'information pour qu'il puisse s'ouvrir à l'économie mondiale.

Le développement des autoroutes de l'information en général et des infrastructures des télécommunications en particulier, permettra aux pays en développement d'intégrer réellement la société de l'information. Car les enjeux des autoroutes de l'information sont d'abord industriels. En effet, les industries des télécommunications, informatique et audiovisuels sont affectées par les changements rapides dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.

Les pays en développement, le Maroc en particulier, devraient se préparer sérieusement pour s'ouvrir à la nouvelle société de l'information et du savoir et à se positionner dans les nouvelles technologies.

Pour y arriver, il faudrait une mise à niveau compétitive du tissu économique, la réforme du système éducatif, l'ouverture de l'économie, l'insertion dans la société de l'information, etc..., tous ces éléments devraient être pris en compte pour affronter tous les défis.

Nous avons vu à travers les analyses effectuées au sein de notre première partie de ce travail, que les pays développés profitent déjà des enjeux des nouvelles technologies de l'information, quel sera donc l'impact de ces nouvelles technologies sur le développement en général et dans les pays en développement en particulier, c'est ce que fera l'objet de notre deuxième partie de ce travail.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

DEUXIEME PARTIE

L'IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION SUR LE DEVELOPPEMENT

CODESRI/RECHERCHE

PARTIE II : L'IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION SUR LE DEVELOPPEMENT

INTRODUCTION

Les sociétés sont de plus en plus caractérisées par l'accumulation de la connaissance, qui deviendra le facteur clé du succès économique. Les technologies de l'information et de la communication contribuent à accélérer le rythme de cette accumulation, et sont une infrastructure essentielle à la formation et à l'usage d'une connaissance tacite. Les pays d'Asie semblent mieux à même d'accompagner et de tirer parti de la diffusion des technologies de l'information et de la communication, en raison du rôle que joue déjà la connaissance tacite dans leurs économies. Les métiers et les compétences se transforment, conduisant à une segmentation le long de la chaîne de valorisation de l'information : de la production à la distribution en passant par le façonnage et l'intégration de services. Les frontières intersectorielles entre télécommunications, médias et informatique se brouillent, conduisant à des métiers nouveaux.

Les autoroutes de l'information reviennent à intégrer plusieurs domaines qui jusqu'à présent étaient en grande partie distincts : l'industrie téléphonique, la gestion de réseaux téléphoniques, la prestation de services, l'audiovisuel, une grande part de la culture et des loisirs, etc. Au niveau économique, les changements de fonctions devraient imposer d'importants changements de structures, car dans le cadre des autoroutes de l'information, l'une des grandes nouveautés se trouve dans l'organisation et dans les relations des différents métiers qui interviennent. Il est ainsi possible de distinguer quelques fonctions fondamentales : le constructeur de l'infrastructure, l'opérateur de diffusion des services, l'offreur des services d'information et le fournisseur initial, apporteur de l'information. Dans le cas d'une base de données présentant des articles de journaux en texte intégral sur Internet, le réseau téléphonique et le système de kiosque appartiennent à l'opérateur des télécommunications (qui couvre exceptionnellement deux fonctions), les données de base, c'est-à-dire les articles (fonds éditoriaux), appartiennent à un prestataire de service.

Les technologies de l'information sont considérées donc comme un vecteur stratégique de développement, un moyen de réduire les coûts, elles peuvent assurer l'émergence de nouveaux secteurs de l'économie, non pas en substitution mais en complément de services traditionnels, et donc créer de la valeur et de l'emploi.

Dans le secteur de la banque et de la finance, par exemple, les services de banques à domicile, dans des pays industrialisés, et la télé-banque sont des domaines où les technologies de la communication et de l'information ont permis le développement de nouveaux services et par conséquent la création d'emploi¹. De manière générale, l'informatisation dans la banque a largement poursuivi des objectifs de rationalisation de la production, donnant lieu à la création de services à valeur ajoutée sur une base coopérative interbancaire (Swift) et à des projets internes spécifiques à chaque banque, l'enjeu affiché étant les gains de productivité. Or, c'est l'informatique stratégique, celle qui affecte les relations entre les banques et leurs clients, qui est probablement source de développement et de création d'emploi.

Les technologies de l'information et de la communication peuvent être la meilleure ou la pire des choses : soit contribuer à renforcer les organisations pyramidales cloisonnées, et être facteur de sclérose, soit accompagner des évolutions organisationnelles vers plus de flexibilité, avec de nouveaux modes de management. Dans ces conditions, il semble que la performance et la qualité des nouvelles technologies ne valent rien si leur introduction n'est pas assortie d'une réflexion en amont, associant l'ensemble des utilisateurs et visant à les aider à formaliser les nouvelles valeurs professionnelles compatibles avec les modes d'organisation induits par ces technologies. Ce n'est pas seulement en décrétant des changements organisationnels que l'on changera les mentalités d'une communauté de travail, dont l'individualisme est façonné profondément par le système éducatif.

Les entreprises des pays en développement, et du Maroc en particulier, publiques et privées, devraient intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans leur structure, et mettre l'accent sur les changements culturels importants requis par les technologies de l'information. A cet égard, il est certain que les évolutions requises prendront du temps, mais ces changements seront d'autant plus efficaces qu'ils seront portés par les politiques et par les entreprises, conscientes de l'enjeu économique, culturel et social des technologies de l'information. L'évolution économique a démontré que les économistes ont surévalué les économies de gamme induites par les technologies de l'information et de la communication, et la possibilité de segmenter le marché. A cet égard, l'expérience japonaise est très parlante, où les entreprises ont activement suivi des stratégies de différenciation et d'innovation de produit. Les entreprises marocaines, elles aussi, devraient penser au développement, à la diffusion des technologies de l'information et de la communication tel Internet, le télé-travail, le télé-enseignement, la banque à domicile, etc...pour éviter toute marginalisation que ce soit sur le plan économique, culturel et social que technologique. Ces développements devraient être accompagnés par une croissance des richesses et de l'emploi, non seulement des potentialités intrinsèques des trajectoires d'évolution des nouvelles technologies,

¹ Le service «First Direct de Midands Bank» au Royaume-Uni : l'offre de services bancaires à n'importe quelle heure de la journée, sept jours sur sept, a facilité le recrutement de 1800 employés à temps partiel et complet.

mais surtout de la capacité du système économique, social et institutionnel à accompagner le changement.

L'importance croissante des technologies de l'information et de la communication dans les économies est le phénomène à la fois le plus récent et le plus spectaculaire. Comment saisir alors la dynamique d'une évolution aussi large pour éviter les blocages et en promouvoir tous les aspects positifs favorisant croissance, emploi de qualité et justice sociale ? Comment les nouvelles technologies de l'information et de la communications vont-elles modifier l'organisation de plusieurs secteurs de l'économie et redistribuer les rôles...?

Le monde est confronté, aujourd'hui, à un réseau composé de liens (pour l'essentiel de fibres optiques) et de nœuds (des ordinateurs ultra-rapides), qui servira de support à la transmission des informations, de manière interactive ou non, et dont le contenu sera aussi composite (données, son, image, vidéo). Cela veut dire qu'à terme, la planète sera couverte par un immense réseau qui permettra de relier, par fil ou par satellite, n'importe quel point du globe.

Les technologies de l'information et de la communication présentent de nombreux enjeux dont les pays en développement devraient profiter. Des bibliothèques numériques accessibles par le réseau Internet, raccordement des écoles aux professeurs pour l'enseignement à distance, développement du commerce électronique, qui devient de plus en plus, un facteur important pour la compétitivité des entreprises et de l'économie. Ce type de commerce est inséparable des infrastructures de télécommunications et des réseaux de communication. Le développement du commerce électronique peut être un élément clé de l'accroissement du niveau de compétitivité interne du pays. En effet, avoir un commerce électronique interne performant est une base très solide pour atteindre une position beaucoup plus avantageuse et ainsi être en mesure d'imposer ses propres normes au niveau du commerce international. Le commerce électronique peut être un enjeu de taille pour tous les concurrents commerciaux des pays en développement.

Le développement de toutes ces technologies s'effectue donc sur le réseau Internet qui est à l'heure actuelle le seul endroit où il est possible d'accéder à un large public pour expérimenter les stratégies du futur en matière de services interactifs multimédias.

L'enjeu d'Internet dépend donc de l'évolution de trois technologies : le téléphone, la micro-informatique et la télévision. Leurs développements sont techniquement compatibles grâce à la numérisation commune, mais chacun de ces domaines procède d'un métier industriel différent.

Les pays en développement, le Maroc en particulier, devraient penser aux marchés des entreprises, essentiellement le marché des petites et moyennes entreprises (PME) et les professions libérales, pour utiliser eux aussi les nouvelles technologies de l'information pour qu'elles puissent accroître l'efficacité de leurs systèmes de gestion et de production. Encourager les PME à utiliser la téléconférence, l'échange de données informatisé (EDI), le commerce électronique et le paiement électronique.

Les entreprises et les PME devraient améliorer la manière dont elles utilisent l'information et leurs moyens de gestion : en étant reliées, par exemple, à des réseaux facilement accessibles et offrant un bon rapport qualité/prix, qui leur permettra d'obtenir des informations sur la production et sur le marché. En fondant leurs relations avec les grandes entreprises sur les nouvelles technologies, elles renforcent la compétitivité de l'ensemble. Mettre en réseau les universités, les centres de recherche et les laboratoires pourrait encore améliorer leurs perspectives en les aidant à remédier à certaines déficiences en matière de recherche et développement.

Quant au développement du marché grand public des pays en développement, les entreprises peuvent offrir des services allant de la télé-banque et du télé-achat à un choix quasi illimité de divertissement à la demande. Ces marchés pourraient être l'une des principales forces conduisant à l'émergence des pays en développement dans la société de l'information.

La société de l'information est donc tributaire de l'installation des réseaux et de son utilisation économique par l'ensemble des partenaires économiques.

Les éléments que nous avons cité plus haut nous permettent de voir comment les nouvelles technologies de l'information et de la communication peuvent participer à améliorer la réorganisation des activités économiques et sociales d'une manière générale, et comment les pays en développement conçoivent la société de l'information en cette fin de siècle et quel sera l'impact de ces technologies sur le développement des marchés de ces pays.

La mise en place des technologies de l'information et de la communication exige donc une modernisation des économies pour en tirer un meilleur avantage compétitif.

Les quelques éléments cités plus haut pourront faire l'objet de la deuxième partie de ce travail qui présentera dans un premier chapitre le rôle des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans la réorganisation des activités économiques et les mutations sociales d'une manière générale. Le second chapitre

présentera une image globale de la société de l'information dans les pays en développement en général et au Maroc en particulier. Ce qui nous permettra dans un troisième chapitre à montrer que les technologies de l'information et de la communication exigent une modernisation des économies pour préparer le prochain siècle.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE I : NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION ET MUTATIONS SOCIALES

Introduction

Dans les entreprises et plus largement dans l'ensemble des activités économiques, la société fondée sur les principes de la mécanique cède la place à une société de la communication. La première s'inspira du taylorisme et survit au nom des exigences de productivité et de compétitivité dans le champ de la concurrence mondiale. Les entreprises comme la plupart des organisations éprouvent une peine particulière à s'en libérer. Dans les faits, cependant, la possibilité d'envoyer, de recevoir et de traiter des informations en temps réel, appelle une transformation des structures à la fois internes et externes aux organisations.

Maîtriser des nouvelles technologies, comprendre, analyser et synthétiser l'information utile, faire face aux règles économiques complexes de la compétitivité internationale, manager des équipes aux compétences très variées, etc., tels sont les enjeux auxquels les responsables de la vie économique et sociale sont confrontés aujourd'hui. Pour gérer la complexité, les nouvelles technologies de l'information devraient être utilisées comme des prothèses de l'intelligence humaine et non comme des substituts destinés à la remplacer. Pour la première fois ainsi la machine informationnelle ne se substitue pas à l'homme mais appelle au contraire sa présence. L'interactivité homme-machine informationnelle prolonge et libère sa mémoire mais aussi son imagination créatrice.

Le rôle clé, aujourd'hui, du traitement d'informations immatérielles et des relations de service n'implique-t-il pas une remise en cause radicale des normes anciennes d'efficacité fondées sur l'obsession du volume (de produits marchands) et de la réduction du facteur humain ? Parce que le 21^{ème} siècle sera de plus en plus fondé sur le développement de la communication et des services, y compris dans la production des produits. Il faut inventer des normes nouvelles d'efficacité économique qui donnent toute leur place à l'acteur humain dans les gestions, les organisations et la conception des systèmes technologiques.

Les autoroutes de l'information reviennent donc à intégrer plusieurs domaines qui jusqu'à présent étaient en grande partie distincts : l'industrie téléphonique, la gestion de réseaux téléphonique, la prestation de services, l'audiovisuel, une grande part de la culture et des loisirs, ect.

Economiquement, les changements de fonctions devraient imposer d'importants changements de structure. Une période transitoire mais certainement assez longue va marquer le début du processus.

1. La transition vers une société de l'information

La transition vers une société de l'information peut-être appréhendée en envisageant les perspectives qu'offre l'analyse de l'évolution historique des techniques, insistant sur le caractère systémique qu'elle présente. Cette approche historique peut-être prolongée en analysant les éléments socio-économiques qui déterminent cette évolution systémique qui peut être complétée par des analyses sectorielles centrées sur une fonction comme l'innovation ou la croissance.

1.1. De l'analyse historique à l'analyse économique

L'analyse économique de l'évolution des systèmes techniques et socio-économiques amène à distinguer des périodes d'émergence et d'intenses recompositions structurelles et des périodes plus stables.

1.1.1. L'analyse historique de systèmes techniques

La notion de système technique est utilisée pour souligner les interdépendances qui relient différentes technologies au cours de leur histoire. «Toutes les techniques sont à des degrés divers, dépendantes les unes des autres, et il faut nécessairement entre elles une certaine cohérence : cet ensemble de cohérences aux différents niveaux de toutes les structures de tous les ensembles et de toutes les filières composent ce que l'on peut appeler un système technique»². Cette position est illustrée par les travaux de F. Caron³ qui met en perspective les «deux révolutions industrielles du 20^{ème} siècle» avec la «première révolution industrielle du 20^{ème} siècle». Il souligne comment, pour cette dernière, les innovations sont d'abord apparues en réponse à des problèmes inhérents à l'ancien système⁴. Il montre comment les innovations sectorielles se sont progressivement combinées pour former un système, avec l'aide de technologies et d'infrastructures transversales spécifiques, comme l'industrie mécanique, qui ont permis la fabrication de machines à vapeur et de machine outil, ou le rôle du chemin de fer et du télégraphe. Mais son analyse historique repousse tout déterminisme technologique univoque : «la technique est une construction sociale» et l'auteur souligne le rôle des acteurs, les détenteurs du savoir et du savoir-faire (artisans ouvriers, ingénieurs et chercheurs), les entrepreneurs, les pouvoirs publics et les consommateurs, dans l'émergence et

² B. Gille, «Histoire des techniques», La Pléiades, Paris, 1978.

³ F. Caron, «Les deux révolutions industrielles du XX siècle, l'évolution de l'humanité». Albin Michel –Paris, 1997.

⁴ F. Caron, «les innovations étaient pour la plupart d'entre elles, destinées à faire face à des dysfonctionnements du système que la pression de la demande rendait de plus en plus intolérable», 1997.

l'adoption des technologies et des produits de ces technologies, de sorte qu'une révolution industrielle résulte d'abord «d'une transformation progressive, mais radicale du comportement des acteurs». Mais le lieu est dialectique, et en retour la technologie construit le social. L'émergence de chaque système technique entraîne la construction d'un nouveau système précédent. Certains nouveaux savoir-faire viennent se greffer sur des pratiques antérieures, d'autres, au contraire, se substituent purement et simplement aux anciens ; d'autres enfin, sont entièrement nouveaux et créent des qualifications inédites.... Ainsi lors de la première révolution industrielle, le «factory system se substitue au domestic system» et avec la deuxième révolution industrielle, la production de masse vient écartier l'organisation manufacturière précédente⁵.

Mais l'émergence d'un nouveau système technique se traduit également par des transformations de l'ensemble de la société. Les innovations initiales prennent leurs racines dans les limites même de l'ancien système, mais leurs directions futures restent ouvertes et la trajectoire suivie par la nécessaire recherche de cohérence systémique s'imposent en retour aux acteurs : «la technologie peut être considérée comme l'expression des aspirations de la société, car la réussite d'un produit dépend de sa capacité à leur donner une réponse. Mais elle s'impose aussi à elle. Elle peut orienter la consommation dans des directions que les acteurs en présence n'avaient pas nécessairement prévues⁶».

Ainsi Caron montre comment les technologies de l'information et de la communication, et la micro-électronique se sont initialement développées pour répondre à des besoins spécifiques à la société de masse, puis ont contribué, peu à peu, à en altérer le fonctionnement, allant jusqu'à remettre en cause ses fondements mêmes. Si l'historien constate un certain degré de récurrence dans les phénomènes techniques et sociaux, son métier l'amène d'abord à souligner «l'inéductible spécificité de chacune des expériences techniques». Sans nier cette spécificité, les économistes du changement technique ont cherché à identifier plus systématiquement les éléments de permanence dans la diversité des évolutions observées.

1.1.2.L'analyse économique de la dynamique des systèmes techniques : les régimes socio-techniques

La notion de régime socio-technique a été proposée par Freeman et Perez⁷ pour caractériser les effets structurants des technologies sur la société et les contraintes en retour des institutions sociales et économiques sur le développement de la

⁵ D. Hounshell , «From American System of Manufacturing to Mass Production», Baltimore, The John Hopkins University Press – 1984.

⁶ Caron , 1997 (voir note 4)

⁷ C. Freeman et C. Perez : «The diffusion of technical innovations and changes of techno-economic paradigm», Venice Conference, Mars 1986.

technologie. L'idée de régime technico-économique renvoie à un ensemble de systèmes techniques interdépendants, associé à un mécanisme spécifique de formation des prix, un mode d'organisation de production et de distribution des richesses. On peut caractériser un régime technico-économique par huit grandes évolutions, que l'on peut regrouper en trois catégories :

A. Evolutions concernant l'organisation du processus productif

1. Une nouvelle forme d'organisation du processus productif.
2. De nouvelles formes de qualification des travailleurs.
3. De nouvelles formes de consommations intermédiaires dont l'émergence est liée à la mise en œuvre des innovations radicales et incrémentales caractérisant les nouvelles formes d'organisation.

B. Evolution concernant l'organisation du système productif

4. De nouveaux modèles de localisation des investissements dans l'espace, associés à une redistribution des avantages comparatifs.
5. Le développement de petites entreprises innovantes, affluant dans les nouvelles branches en expansion, pouvant aller jusqu'à engendrer de nouvelles.
6. Une concentration des firmes dans de nouveaux secteurs clefs de l'économie.
7. Des investissements en infrastructures engendrant de nouvelles externalités (effets de réseaux).

C. Evolutions concernant les formes de la consommation et le mode de vie

8. De nouveaux produits et un nouveau système de consommation, associé à de nouvelles formes de distribution.

Source : C. Freeman et C. Perez , 1986 - 1988.

Au cœur de ces régimes socio-techniques on trouve la notion de «technologie stratégique» proposée par Freeman et Soetel⁸, qui caractérise une technologie présentant un potentiel de gain de productivité et capable de révolutionner les processus de production et de fourniture de toutes les autres industries et services. Le secteur stratégique (ou fondamental pour Freeman et Soetel) est alors celui dont la dynamique supporte la diffusion intersectorielle des représentations et des pratiques qui le caractérisent, et cette diffusion assure la cohérence d'ensemble du régime technico-économique.

Le tableau suivant illustre un régime technico-économique centré sur les technologies de l'information et de la communication :

⁸ Freeman C. & Soetel L., «Analyse macro-économique et sectorielle des perspectives d'emploi et de formation dans le domaine des nouvelles technologies de l'information dans la Communauté européenne». Rapport d'étude pour la CEE, MERIT – Bruxelles, 1991.

Un régime technico-économique centré sur les technologies
de l'information et de la communication (TIC)

Régime "fordien"	Régime centré sur les TIC
Forte consommation énergétique	Rôle déterminant de l'information
Conception en bureau d'étude	Conception assistée par ordinateur
Organisation séquentielle des processus productifs	Ingénierie simultanée
Standardisation	Différenciation, particularisation
Stabilité relative des gammes de produits	Evolution rapide des gammes de produits
Usine et équipements spécialisés	Systèmes de production flexible
Automatisation	Organisation systémique
Entreprises isolées	Réseaux d'entreprises
Structures hiérarchiques	Structures horizontales
Fragmentation / division du processus productif	Intégration / recomposition du processus productif
Les services ne sont que les compléments des produits	Les produits servent de support aux services
Centralisation	Intelligence répartie
Main-d'œuvre spécialisée	Main-d'œuvre polyvalente
Pilotage de l'Etat, nationalisations	L'Etat diffuse l'information, coordonne, réglemente
Planification	Vision

Source : Freeman & Soetel (1991), Perez (1990)

Freeman et Soetel assurent que le prochain régime technico-économique sera largement fondé sur les technologies de l'information et de la communication. L'organisation typique associée à ces technologies serait caractérisée par une forte intégration entre production, gestion et conception. Avec ces techniques, les firmes devraient être plus flexibles et s'adapter mieux aux évolutions de la demande (le tableau ci-dessus compare une esquisse du nouveau régime socio-technique émergent aux grands traits de l'ancien régime).

1.2.L'innovation et la révolution numérique dans les technologies de l'information et de la communication

1.2.1.L'enjeu de l'innovation

L'innovation est devenu le facteur dominant dans la dynamique de la compétition économique et les parts de marché se gagnent par l'innovation. Les entreprises ou les systèmes économiques dont l'innovation est déficiente sont condamnés à terme ; l'innovation est, aujourd'hui, considérée comme un indicateur de santé des entreprises et des systèmes économiques. L'innovation peut ainsi concerner le terrain purement technique que celui de l'organisation de la production industrielle, ou celui du marketing et de la démarche commerciale, ou encore celui du service proposé au client.

Pour favoriser l'innovation, il est nécessaire d'en faire une des composantes culturelles de l'entreprise. L'innovation peut naître dans l'esprit de chacun ; elle ne pourra diffuser et s'épanouir que si tous sont en éveil.

L'innovation se définit donc comme un état d'esprit avant que d'être une manière d'agir. Les entreprises innovantes sont simplement celles qui ont intégré l'innovation dans leur culture. Les moyens en recherche et développement jouent un rôle majeur dans la démarche de l'innovation, ils constituent une force de propositions d'idées nouvelles et représentent une capacité à résoudre les problèmes posés en aval. Le déroulement de la recherche devra faire l'objet d'un suivi, de façon à valider périodiquement l'adéquation entre les solutions qui se dessinent et les critères techniques et économiques d'acceptabilité par les différents acteurs situés en aval.

Renforcer l'échange d'éléments stratégiques entre le monde de l'industrie et le monde de la recherche est une nécessité, si l'on veut augmenter l'efficacité de la recherche dans le processus d'innovation. Cela demande aux entreprises de faire l'effort d'explicitier leur stratégie d'innovation et aux chercheurs d'accepter de prendre en compte cette dimension supplémentaire.

Le développement de technologies nouvelles a libéré les hommes de certaines tâches pénibles et a apporté à l'individu un bien-être croissant ; les composantes électroniques et les fibres optiques, par exemple, contribuent à l'accès du plus grand nombre à la culture. On pense à un monde où la convivialité entre l'homme et la technologie deviendrait un élément supérieur de bien-être. La recherche d'une meilleure communion entre l'homme et la technologie, et d'une interaction active entre eux, s'inscrit dans le concept nouveau de matériel intelligent.

1.2.2. La révolution numérique dans les technologies de l'information et de la communication

La numérisation progressive du signal et des traitements nécessaires à son acheminement dans les technologies de l'information et de la communication, constitue une innovation radicale, assurant les conditions nécessaires à la connectivité généralisée. De ce fait, les réseaux informatiques et de télécommunications ont connu une évolution parallèle, parfois similaire, que l'on peut décliner en deux vocables : l'ouverture et la destruction. L'ouverture des réseaux de télécommunications et des systèmes informatiques suppose une compatibilité des composants élémentaires, rendue nécessaire par l'objectif final de connectivité généralisée. Ainsi, alors qu'auparavant les systèmes informatiques étaient caractérisés par des architectures et des systèmes de pilotage (d'exploitation en termes informatiques) propriétaires, les systèmes ouverts s'imposent peu à peu : les éléments d'un système informatique peuvent être fournis par plusieurs offreurs et interconnectés entre eux. C'est typiquement sur ce principe que fonctionnent les réseaux d'Internet. De la même façon, dans les télécommunications, les normes d'interconnexion sont définies de plus en plus par les autorités indépendantes des exploitants qui veillent au respect de l'obligation d'interconnexion entre réseaux concurrents. La destruction des réseaux de télécommunications et des systèmes informatiques est une conséquence de la distribution du contrôle des flux dans les réseaux vers les terminaux, encore une fois parfaitement illustrée par l'architecture d'Internet. Pour permettre le fonctionnement global de ces systèmes, les interfaces doivent être standardisées, ce qui garantit la connectivité.

La numérisation de la télédiffusion est un phénomène plus récent qui trouve d'abord sa traduction dans un bouleversement des conditions de transport de l'information. Les images numérisées peuvent être comprimées, ce qui diminue de manière drastique le volume de l'information à transporter. Corrélativement, les fournisseurs de programme peuvent arbitrer entre le nombre de programmes et leur qualité. A terme, malgré tout, la diffusion - caractéristique actuelle de l'audiovisuel - devrait laisser place à l'interactivité, typique de l'informatique et des télécommunications.

En résumé, se met en place progressivement une convergence fonctionnelle, entre réseaux informatiques, réseaux de télécommunications, et plus tard les réseaux de télédiffusion, caractérisée par l'ouverture, la destruction, l'élargissement de la bande passante et une offre diversifiée de réseaux et de services interconnectés. Pour autant, le rythme de diffusion du paradigme technologique dépend aussi de facteurs locaux d'adoption qui expliquent que par exemple, le taux de diffusion d'Internet dans les pays scandinaves est bien plus élevé qu'en Europe du Sud. Mais on ne peut ignorer que seule une faible proportion de l'humanité a accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il serait donc urgent de définir avec les pays des régions du globe les plus défavorisés quels types de technologies

sont nécessaires pour répondre à leurs besoins essentiels : habitat, alimentation, hygiène-santé, etc.

2. Les nouvelles technologies de la communication, au cœur de la réorganisation des activités économiques : efficacité - rapidité - extension

Les progrès de la communication ont déjà transformé plusieurs fois la société. La télégraphie, le téléphone, la télévision et la télécopie ont tour à tour repoussé les limites de nos capacités de stockage et de transmission de l'information. Aujourd'hui, la télématique, l'interpénétration croissante de l'informatique et des télécommunications, semble devoir bousculer encore ces limites, en permettant la transmission quasi instantanée de grandes quantités de données sur les cinq continents. Cette nouvelle technologie de l'information facilite considérablement l'acquisition et l'assimilation des connaissances et donne aux pays en développement des moyens sans précédent pour renforcer leur système éducatif, mieux élaborer et appliquer leurs politiques et élargir le champ des possibilités offertes aux entreprises et aux pauvres.

2.1. Le marché des entreprises

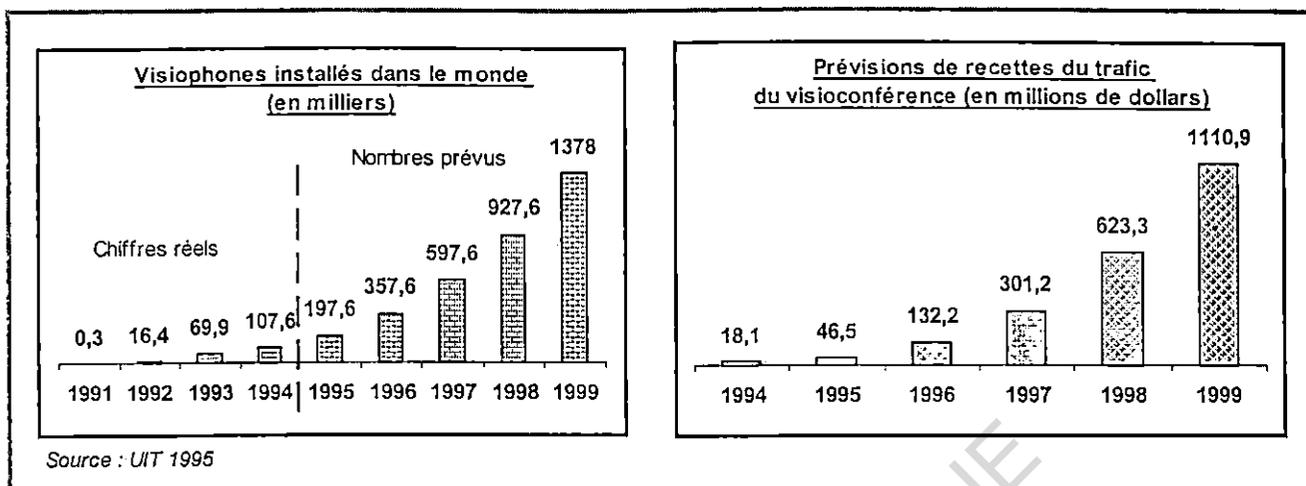
Le marché des entreprises a besoin d'une largeur de bande encore plus grande pour faire face à la croissance du trafic de données, d'images et de signaux vidéo, ainsi que pour assurer l'interconnexion de réseaux locaux de données distincts pour chaque entreprise. Les applications d'entreprises varient fortement d'un secteur à l'autre et sont en général conçues et exploitées par des branches d'activité spécifiques. Il existe toutefois plusieurs services génériques applicables à un grand nombre d'entreprises, dont la visioconférence et la messagerie électronique.

2.1.1. La visioconférence

La visioconférence, c'est-à-dire l'échange en temps réel d'images vidéo entre deux ou plusieurs sites, est à la base de nombreux projets d'applications évoluées de télécommunication dans les domaines des affaires, de l'éducation et de la santé. Grâce à ce procédé, les participants peuvent voir leur interlocuteur et examiner, mettre en forme et échanger des documents sur écran. Bien que la visioconférence existe depuis quelques années, le fait qu'elle nécessite une grande largeur de bande et des équipements onéreux en a restreint l'utilisation aux grandes compagnies. La modernisation des techniques de compression, l'accès à une plus grande largeur de bande et la baisse des prix des équipements devraient aider la visioconférence à décoller.

Figure 1 : Prévisions de croissance de la visioconférence

Visioconférences installées ou prévues (1991-1999) et prévisions de recettes du trafic (1994-1999)

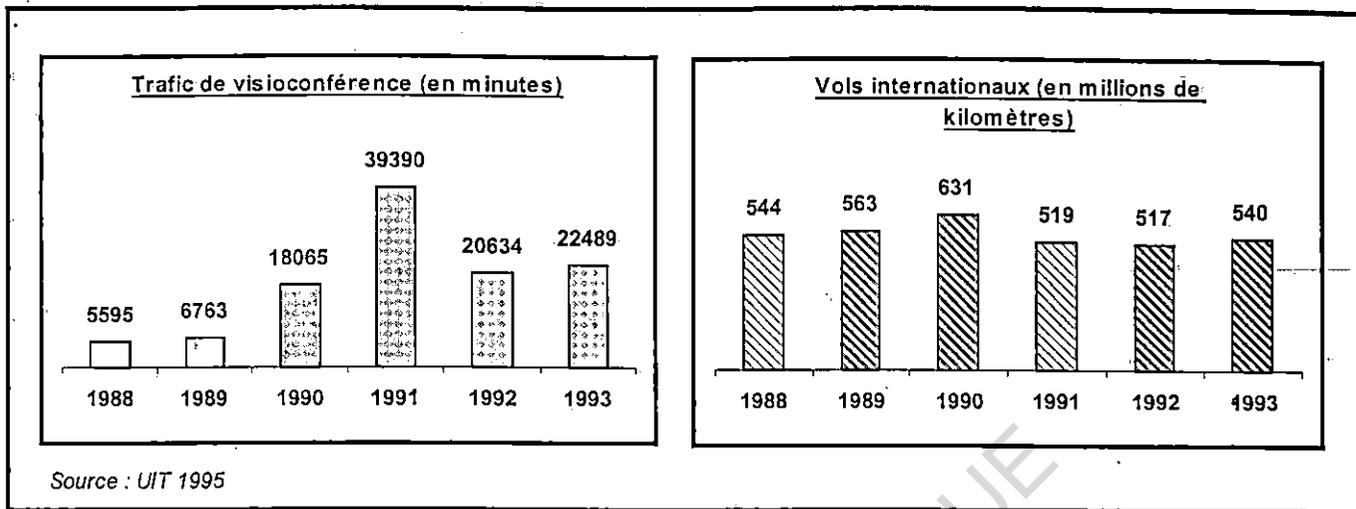


Les premiers usagers de la visioconférence sont de grandes compagnies qui utilisaient leurs propres équipements sur des circuits loués. Plusieurs entreprises publiques de télécommunication ont également fourni des services publics de visioconférence. Ces services de visioconférence rencontrent un grand succès aux Etats-Unis auprès des immigrants qui ne peuvent pas se rendre dans leur pays natal ; par exemple, Los Angeles et San Francisco sont reliées par deux cabines de visioconférence à Manille (Philippines) et neuf villes des Etats-Unis communiquent, grâce à un studio de télévision par câble avec San Salvador.

La visioconférence peut-être avantageuse pour les entreprises à qui elle fait économiser du temps et des frais de voyage. Ce service est également intéressant en période de tension internationale, lorsque les hommes d'affaires hésitent à voyager ; ainsi le nombre de visioconférences a augmenté de 86% en Belgique pendant la guerre du Golf.

Figure 2 : Que s'est-il passé en 1991 ?

Comparaison entre le trafic de visioconférence et le trafic aérien civil international en Belgique pour la période 1988-1993



En 1991, la Guerre du Golf a entraîné une baisse sensible du nombre de vols internationaux et une hausse correspondante de la demande de services de visioconférence. Cette dernière peut en outre améliorer la qualité des services fournis à de nombreux secteurs commerciaux ; les grossistes, par exemple, peuvent ainsi communiquer à des magasins de détails des renseignements sur leurs produits. Les banques et les hôtels ont été parmi les premiers à l'adopter : les guichets bancaires automatiques sont souvent équipés de systèmes vidéo bidirectionnels pour améliorer le service à la clientèle ; les hôtels installent des équipements de visioconférence dans les aéroports pour permettre à leurs clients de retenir une chambre une fois qu'ils ont récupéré leurs bagages.

Les coûts de la vidéo assistée par ordinateur baisseraient de 30% par an à partir de 1998⁹ ; à mesure que les coûts baisseront, un nombre croissant d'entreprises devraient utiliser la visioconférence.

2.1.2. La messagerie électronique

La messagerie électronique est une technique permettant aux utilisateurs du réseau Internet et autres types de réseaux, d'échanger des messages en utilisant des protocoles variés, synonyme de courrier électronique.

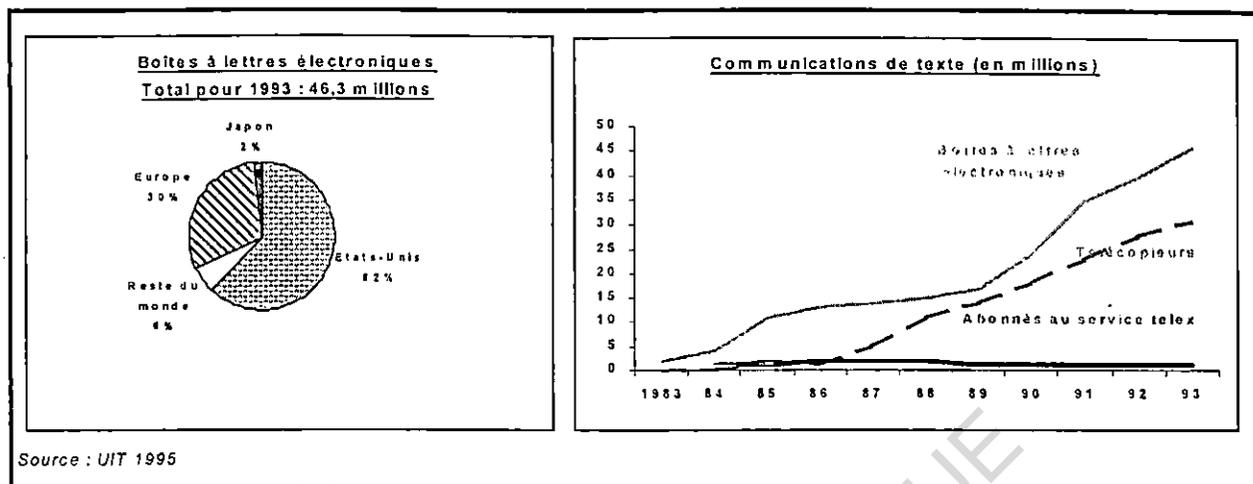
2.1.2.1. Le Courrier électronique

L'échange électronique de messages est maintenant tellement répandu qu'il concurrence le télex, la télécopie et même le courrier postal comme principal forme de communication internationale de textes.

⁹ Presse de l'UIT - 1995.

Figure 3 : Evolution des communications de texte

Nombre de boîtes à lettres électroniques, de télécopieurs et d'abonnés au télex dans le monde (1983-1993) et répartition des boîtes à lettres électroniques



Il existe, aujourd'hui, plus de 40 millions de boîtes à lettres Internet qui accueillent environ un tiers du courrier électronique échangé dans le monde. L'avantage du courrier électronique par rapport aux autres services (télex, télécopieurs) est que l'expéditeur et le destinataire n'ont pas besoin de communiquer en temps réel ; on conserve une trace électronique du message qu'il n'est pas nécessaire de saisir une autre fois ; par ailleurs, certains systèmes de courrier électronique permettent également d'envoyer des télex, des télécopieurs et même du courrier postal.

L'échange de courrier sur Internet revient en moyenne à 0,10 dollar par message au Canada, alors que les autres systèmes publics font intervenir en général la longueur du message, le nombre de destinataires, une taxe d'entretien de la boîte aux lettres, ainsi qu'un abonnement¹⁰. C'est pourquoi les consommateurs sont de plus en plus nombreux à opter pour le courrier électronique sur Internet.

Selon certaines prévisions, le trafic des messages devrait centripler d'ici 1998. Le service en ligne américain «Prodigy» projette de lancer un service qui permettra à l'utilisateur de transmettre des images et des enregistrements sonores intégrés dans des messages de courrier électronique¹¹.

2.1.2.2. Echange de données informatisé (EDI)

Les entreprises utilisent de multiples formulaires pour leurs factures, contrats, appels d'offres, déclarations de douane et commandes d'achat. L'échange de ces formulaires par voie électronique - EDI - entre acheteurs, fournisseurs, compagnies d'assurances, établissements financiers et organismes publics peut contribuer à

¹⁰ Jim Carroll, «Internet incredibly expensive, but not quite free», Computing Canada - 11 mai 1994.

¹¹ Voir l'article «Prodigy Service will send photos via E-mail» dans «Investor's Business Daily», 15 février 1995.

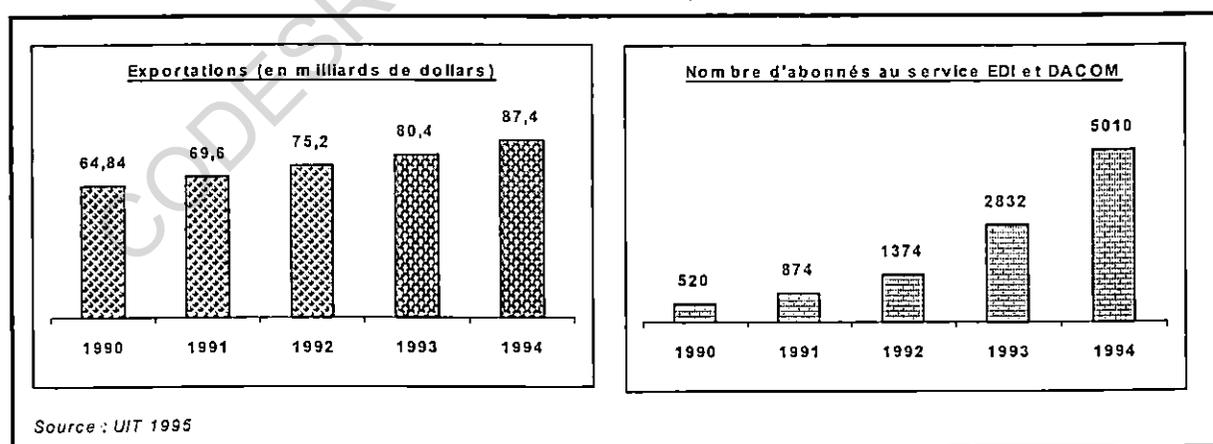
économiser du temps et à réduire les risques d'erreur. Ce système permet de traiter les commandes plus rapidement, facilite également la gestion des stocks, d'où une baisse des coûts et une augmentation de la productivité. D'après les estimations d'une grande compagnie, le traitement manuel d'une commande d'achat revient à environ 75 fois plus cher que son traitement électronique¹², chiffre d'autant plus important que le commerce mondial des biens et des services est en pleine expansion puisqu'il représentait en 1993, 4000 milliards de dollars, les frais administratifs représentant environ 10% de cette somme. L'utilisation de l'EDI contribuerait pour beaucoup à réduire ces frais et donc à stimuler les échanges commerciaux.

La plupart des utilisateurs EDI sont des pays industrialisés, les pays en développement sont de plus en plus nombreux à adopter ce système pour améliorer leur compétitivité.

A Taïwan-Chine, parmi les principaux projets d'infrastructures d'information figurent des systèmes d'échange de documents concernant les composants automobiles et le fret aérien.

En République de Corée, le projet Trade EDI vise à convertir des formulaires (par exemple, lettres de crédit ou licences d'exportation et d'importation) en documents électroniques normalisés pouvant être utilisés par les milieux commerciaux, les douanes, les entreprises de transport, les compagnies d'assurances et les correspondants étrangers.

Figure 4 : Commerce et échange de données informatisé en République de Corée
Volume des exportations de la République de Corée (en milliards de dollars), 1990-1994, et nombre d'abonnés au service EDI de DACOM, 1990-1994



A Singapour, depuis 1989, le système EDI a permis de traiter plus de 95% de tous les formulaires de déclaration nécessaires pour les importations et les exportations.

¹² Voir «What is EDI ?» (<http://www.premenos.com/EDIStandards.html>).

A Singapour toujours, EDI se répand dans les milieux médicaux et juridiques ainsi que dans les secteurs de la vente au détail et de la construction.

Hongkong commence à expérimenter le plus important projet EDI en Asie, qui devrait concerner 125.000 utilisateurs d'ici l'an 2001 et qui permettra aux sociétés d'import/export de soumettre aux pouvoirs publics, pour vérification et approbation, tous leurs documents commerciaux sur support électronique.

2.2. Le marché des ménages

D'après un sondage sur le multimédia réalisé par MCI¹³, trois-quarts des personnes interrogées souhaitent avoir accès à des bibliothèques et à des programmes éducatifs, ainsi qu'aux services de vidéo à la demande, de réservation de voyage et de visiophone. Toutefois, les enquêtes de ce type peuvent être trompeuses : le public déclare être intéressé par les applications à caractère éducatif et informatif, mais paie plus volontiers pour utiliser des applications récréatives. Au terme d'un essai de télévision interactive, AT&T, opérateur des télécommunications des Etats-Unis, a conclu que les programmes qui rencontraient le plus de succès étaient les divertissements, et non les programmes documentaires. Selon AT&T, il existe une contradiction entre ce que les gens disent vouloir et ce qu'ils font réellement : «les gens nous ont dit avoir utilisé le service pour se tenir informé. Or, les enregistrements montraient qu'ils avaient passé l'essentiel de leur temps à jouer à différents jeux¹⁴».

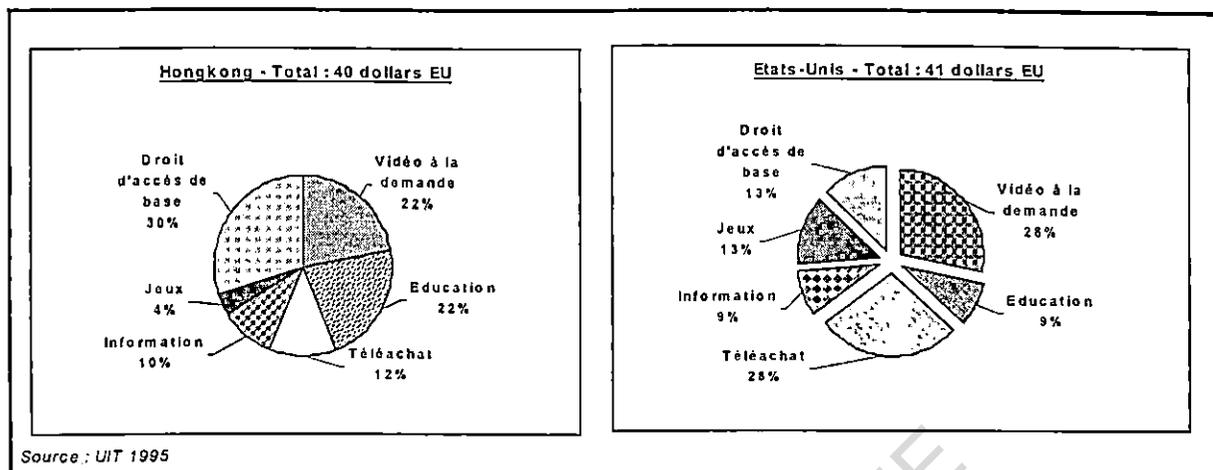
Hongkong Telecom a également étudié les marchés des ménages en vue de la fourniture de services interactifs. La demande semble être influencée par des facteurs culturels et économiques. Si l'on en croit l'étude effectuée par Hongkong Telecom, les ménages nord-américains dépenseraient davantage pour le télé-achat que pour l'éducation, tandis que les habitants de Hongkong, aux revenus plus modestes, dépenseraient plus pour l'éducation que pour la vidéo à la demande. Néanmoins, les ménages des deux pays dépenseraient environ la même somme globalement, soit plus de 40 dollars par mois, c'est-à-dire cinq fois plus que le montant de l'abonnement mensuel payé à Hongkong Telecom pour la téléphonie de base.

¹³ MCI - 1994 : Rapport annuel 1993, Washington DC.

¹⁴ Rawsthorn A. «Myths exposed by AT&T trial», Financial Times, Londres - 14/11/94.

Figure 5 : Exemples de ce qu'on pourrait vouloir et être prêt à payer

Recettes mensuelles par ménage abonné provenant des applications multimédia à Hongkong et aux Etats-Unis (en dollars), 1994



2.2.1. Vidéo à la demande

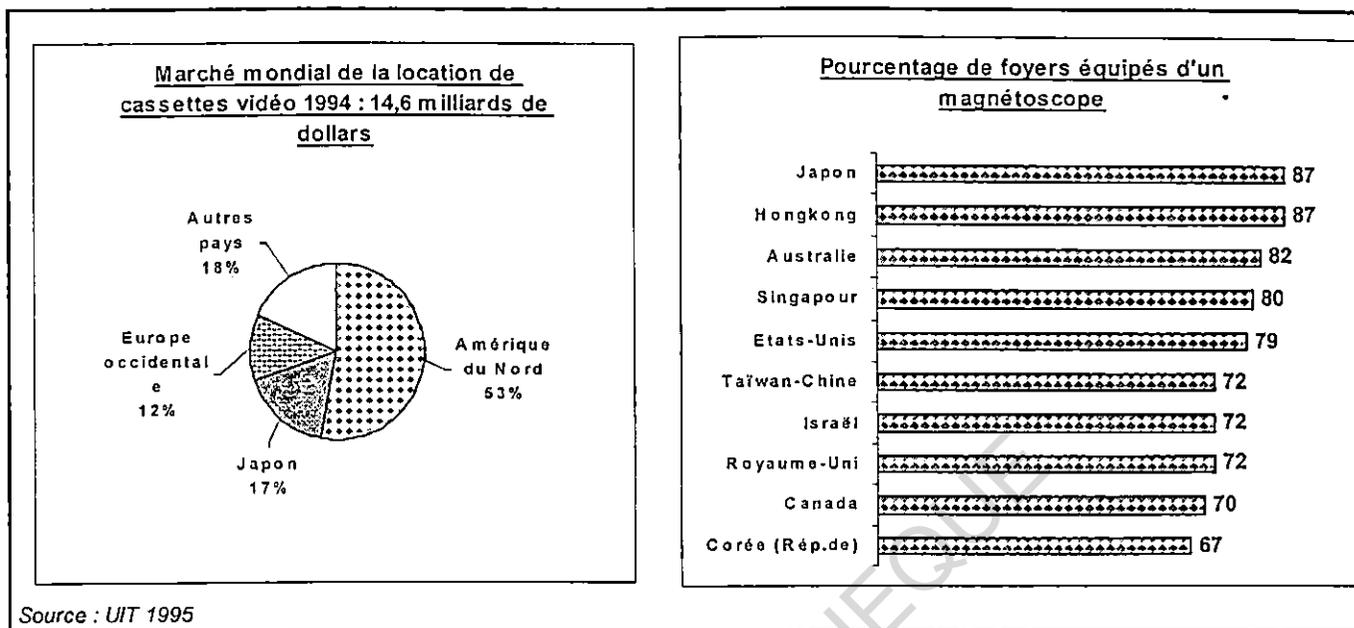
La vidéo à la demande, ou vidéo à la carte (VOD) est un nouveau service interactif. C'est un service qui permet, au lieu de se rendre dans un magasin pour louer une vidéocassette ou d'aller voir un film au cinéma, l'utilisateur peut sélectionner ses programmes sur sa télévision sans sortir.

On estime à 250 millions le nombre de magnétoscopes en usage dans le monde ; le marché mondial de la location de films vidéo représentait, d'après les estimations, 15 milliards de dollars en 1994, soit plus de la moitié du chiffre d'affaires de la télévision par câble et davantage que les recettes du box office cinématographique¹⁵.

¹⁵ Observatoire mondial des systèmes de communication – Paris, 1993.

Figure 6 : Le public aime la vidéo

Estimation du marché mondial de la location de cassettes vidéo et dix premières économies en fonction du taux de pénétration des magnétoscopes, 1994



Certains des premiers exploitants à avoir expérimenté la vidéo à la demande sont ceux qui sont concurrencés, ou craignent de l'être par les compagnies de la télévision par câble, notamment dans les pays où le magnétoscope est très répandu (Hongkong, Singapour, Etats-Unis, Royaume-Uni). Cette technologie peut-être utilisée dans plusieurs domaines ; ainsi :

- Les écoles, universités et centres de formation professionnelle peuvent utiliser les vidéothèques pour élargir l'offre d'outils pédagogiques destinés aux étudiants;
- Les hôtels peuvent utiliser les serveurs vidéo-numériques pour fournir à leurs clients un plus grand choix de films payables à la carte de crédit en différentes langues ;
- Les musées peuvent utiliser la vidéo à la demande pour permettre aux visiteurs d'en apprendre plus sur le sujet de leur choix. Ainsi, le musée olympique de Lausanne (Suisse) abrite une vidéothèque consacrée à l'athlétisme et à d'autres sports olympiques.

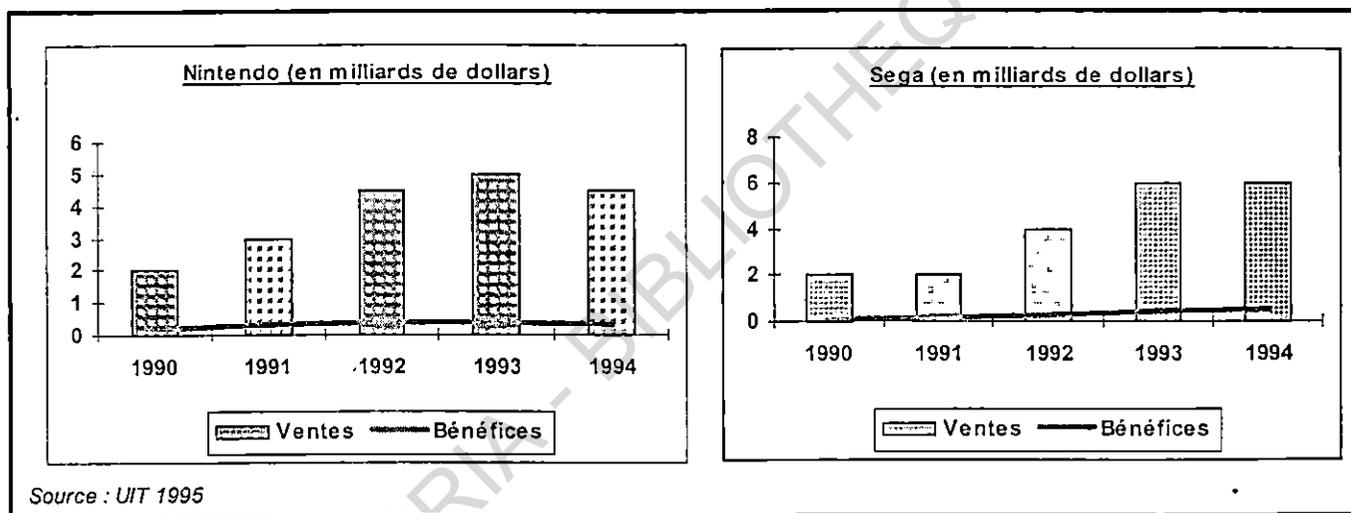
Ces applications localisées de la vidéo à la demande annoncent vraisemblablement l'expansion des services livrés à domicile aux consommateurs. Elles contribuent pour beaucoup à faire baisser le prix des équipements à un niveau abordable ainsi qu'à stimuler le marché des programmes vidéo numériques.

2.2.2. Jeux électroniques

Les jeux électroniques sont des services interactifs à domicile et l'équipement le plus couramment relié à une télévision ; il se trouve en deuxième position après le magnétoscope. Aujourd'hui, les deux grands du marché des jeux vidéos sont les compagnies japonaises Nintendo et Sega, qui dominent le secteur et représentent 97% de son chiffre d'affaires. Leurs recettes sont supérieures à celles de la plupart des compagnies de télévision et de médias. Le marché se trouve, aujourd'hui, concurrencé par les logiciels de jeu utilisables sur micro-ordinateurs, notamment sur CD-ROM et trois nouveaux concurrents au moins se profilent actuellement à l'horizon : Sony, 3DO et Atari ont récemment sorti de nouvelles consoles de jeux électroniques.

Figure 7 : Les maîtres du jeu

Ventes et bénéfices nets, Nintendo et Sega, 1990-1994



Si les jeux électroniques rapportent, c'est surtout grâce à la vente des logiciels et non aux machines sur lesquelles ils sont exploités. C'est pourquoi les nouvelles méthodes de diffusion des logiciels jouent un rôle important. Ainsi, Sega (société japonaise des jeux) a commencé à expérimenter sur les réseaux de télévision par câble aux Etats-Unis et au Canada une chaîne spéciale jeux, qui peut fournir jusqu'à 50 jeux vidéo aux abonnés équipés de consoles Sega, à l'aide d'un adaptateur qui leur permet de télécharger ces jeux en l'espace d'une minute.

2.2.3. Services financiers personnels

Les applications à domicile remplacent en général des services existants : la vidéo à la demande se substitue aux locations de cassettes vidéo et les jeux électroniques sur réseau prennent le relais des jeux vidéo non connectés. L'avantage d'interactivité est qu'elle permet au consommateur de faire un choix plus vaste

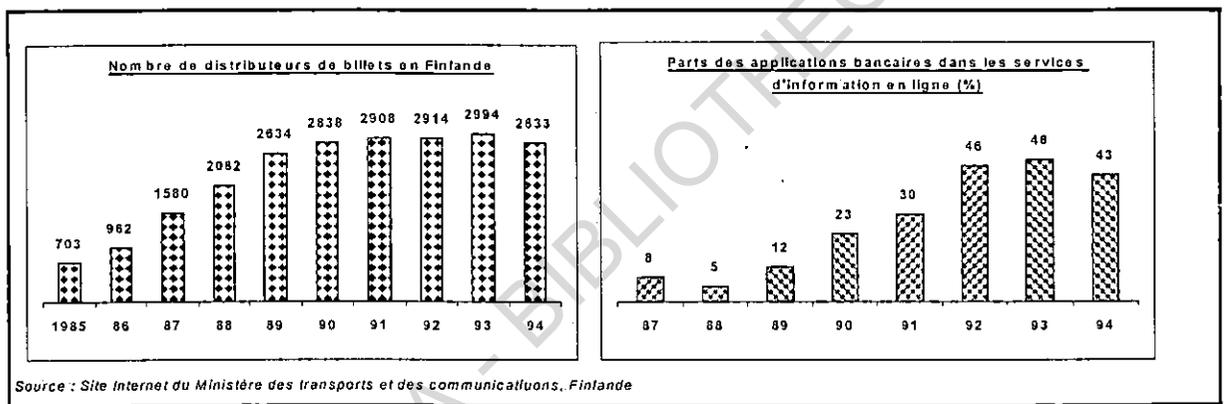
depuis son domicile. Dans le cas des services financiers personnels, la situation est différente en ce sens que l'interactivité est réellement indispensable. Les clients devraient être en effet reliés à l'ordinateur de leur banque pour pouvoir vérifier leur solde, transférer des fonds et effectuer des paiements.

D'après des enquêtes, les services financiers personnels ne sont pas au premier rang des préoccupations des consommateurs. Portant, la demande pourrait être élevée. Aux termes d'un sondage auprès des utilisateurs du service vidéotex français, on constate que 14% d'entre eux consultaient régulièrement les informations financières et boursières.

▲ En Finlande, par exemple, la télébanque est le service d'information en ligne le plus utilisé.

Figure 8 : Les services de banque électronique en Finlande

Nombre de distributeurs automatiques de billets (1985-1994) et pourcentage des applications bancaires dans les services de réseaux publics d'information, 1987-1994



▲ Au Royaume-Uni, l'essor des services bancaires par téléphone tels que «First Direct» a transformé le marché des services financiers en faisant connaître à un large public la possibilité de se renseigner sur un simple appel téléphonique, sur les questions d'assurances, d'hypothèques ou de prêts personnels.

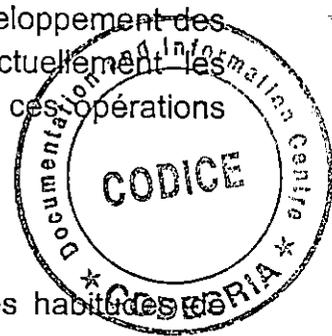
▲ En Norvège, on enregistre plus de 100.000 appels par jour à destination des services bancaires par téléphone.

▲ Aux Pays-Bas et en Suisse, les banques ont pris une participation dans le système public en ligne vidéotex.

▲ Au Brésil, Banco Bradesco, l'une des plus grandes banques privées du Brésil, offre des renseignements via le réseau Internet.

▲ En Amérique du Nord, en 1994, les recettes provenant des produits financiers ont augmenté de 16% pour atteindre 411 millions de dollars et représentent 6% des ventes totales de logiciels.

Malgré ces résultats, l'un des facteurs qui ralentissent l'expansion des services bancaires en ligne est l'absence de normes. Les banques qui offrent actuellement ces services utilisent leurs propres systèmes, même si elles sont encouragées à adopter un système normalisé. En France, l'Association pour le développement des services de facturation et de paiements électroniques étudie actuellement les conditions commerciales et techniques favorables à l'exécution de ces opérations par vidéotex.



2.2.4. Télé-achat

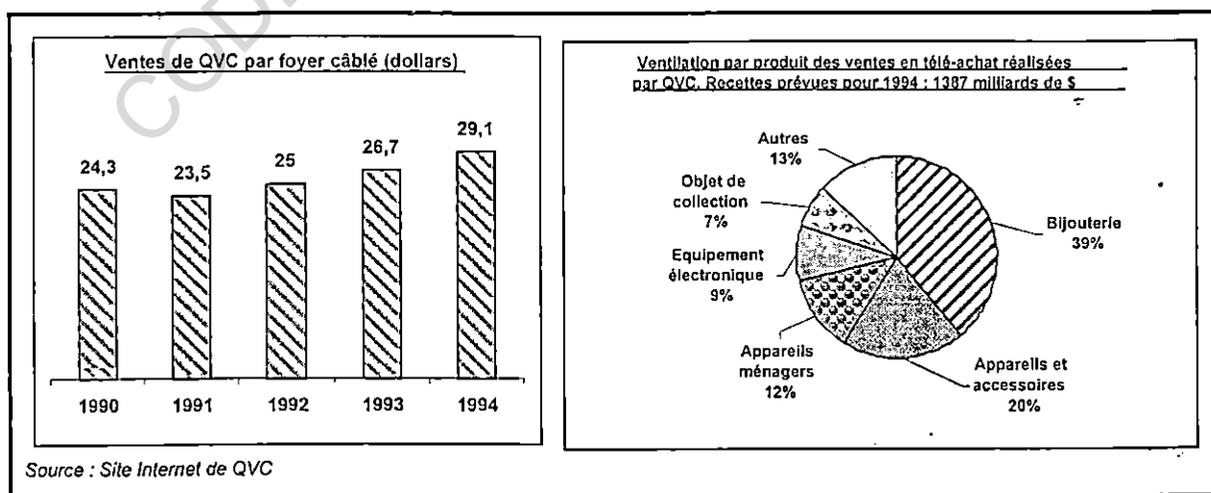
Le télé-achat est une application qui pourrait bien révolutionner les habitudes de consommation dans un nombre de pays.

▲ Au Royaume-Uni, British Telecom, opérateur des télécommunications britannique, met en place un service de télé-achat en réalité virtuelle : à l'aide d'une manette et d'un écran de télévision, l'utilisateur peut se promener d'une boutique à l'autre et sélectionner des produits en pointant et en cliquant. Le télé-achat existe déjà sous forme rudimentaire avec les chaînes d'achat.

▲ Aux Etats-Unis, en 1994, les chaînes qui vendent de tout, des produits de beauté aux équipements électroniques, ont vendu plus de 2,5 milliards de dollars de produits. La chaîne QVC, l'une des plus grandes chaînes de produits, a triplé son chiffre d'affaires depuis 1989, son émission est diffusée aux Etats-Unis dans 46 millions de foyers câblés, dont 8% ont effectué un achat d'un montant égal à quelque 330 dollars par client en 1993. Déduction faite des frais de vente, la marge bénéficiaire atteint quelque 135 dollars par client.

Figure 9 : Télé-achat

Ventes réalisées par QVC par foyer câblé (1990-1994) et ventes par produits, 1994



Le télé-achat commence à se développer dans de nombreux pays. La chaîne QVC s'étend à l'étranger en diffusant des programmes depuis le Royaume-Uni et le Mexique. Le holding suédois, Kinnevik, exploite TV-Shop, principal réseau de télé-achat dans les pays nordiques. TV-Shop qui a des prolongements en Autriche, dans les pays baltes, en Allemagne, en Pologne et en Suisse, projette de s'étendre aux pays d'Europe orientale. La chaîne Kinnevik a également des intérêts dans le shopping à domicile qui dessert l'Europe du Sud et les pays du Bénélux. La chaîne française de télévision TF1 a une filiale de télé-achat, télé-shopping, qui a rapporté 50 millions de dollars de recettes en 1994.

Le Home Shopping Network (HSN), qui, avec QVC, domine le marché du télé-achat aux Etats-Unis, dispose d'une base de données de 22 millions de noms qui lui permet d'analyser les profils de sa clientèle ; ainsi 85% des acheteurs sont des femmes, entre 40 et 50 ans. Toutefois, le télé-achat est encore loin d'être un service vraiment interactif puisque les téléspectateurs devraient attendre de voir un produit qui les intéresse avant de passer leur commande par téléphone.

A partir de 1994, certaines compagnies commençaient à développer le télé-achat en ligne. Ainsi, Home Shopping Network, la grande compagnie américaine de télé-achat, a lancé un service d'achat sur le service en ligne "Prodigy" et a acheté le réseau Internet Shopping Network. Toujours en 1994, aux Etats-Unis, les ventes de produits réalisés via les services en ligne totalisaient 200 millions de dollars et devraient, selon les prévisions, atteindre en 1998 4,5 milliards de dollars¹⁶.

Le télé-achat peut présenter un avantage compétitif pour les petites entreprises qui, en théorie, peuvent pénétrer dans autant de foyers qu'une multinationale. Les frais généraux se réduisent du fait qu'il n'y a pas besoin d'avoir de stocks importants, ni même de détaillant. Le détaillant éliminé, le coût des produits peut être abaissé. Les commandes peuvent être traitées rapidement et les délais de livraison sont raccourcis. Pour le consommateur, le télé-achat a l'avantage de permettre de comparer les prix. Il convient également à ceux qui ne peuvent se déplacer en raison du mauvais temps, d'un handicap ou de leur âge.

Le télé-achat peut se développer si l'on trouve une solution qui permettra de réaliser des transferts financiers via les réseaux de télécommunication¹⁷.

L'opérateur des télécommunications français, France Télécom, expérimente un lecteur de carte à puce qui permet à l'utilisateur de faire ses courses depuis son domicile à l'aide d'un appareil analogue à celui qui est utilisé dans les magasins¹⁸.

¹⁶ Forbes ASAP «Digitizing Desire» 10 avril 1995.

¹⁷ Voir annexe 5 page 173.

¹⁸ <http://www.francetelecom.fr>

Le télé-achat (via des programmes télévisés ou des services en ligne accessibles par micro-ordinateurs) sera-t-il demain le principal moyen de faire ses emplettes ?

2.2.5. Les services en ligne

La recherche et la consultation d'informations occupent, aujourd'hui, une place importante dans la demande de services interactifs. La principale méthode permettant d'obtenir des informations interactives est de faire appel aux services en ligne. Ces fonctions ont été assurées essentiellement aux Etats-Unis par l'intermédiaire de services téléphoniques commerciaux et, dans d'autres pays, de systèmes vidéotex exploités par les entreprises publiques des télécommunications. Ces services donnent des informations très diverses : annuaires téléphoniques, journaux et magazines électroniques, nouvelles et informations météo, informations financières, logiciels informatiques et messageries électroniques.

En 1994, les Etats-Unis comptaient 6,3 millions d'abonnés à ces services, soit une augmentation de 38% par rapport à 1993. L'un des plus importants prestataires, CompuServe, comptait, en 1995, 2,1 millions de clients dans le pays et 3,2 millions dans le monde entier et ses recettes se montaient à quelque 583 millions de dollars (soit environ 180 dollars par consommateur).

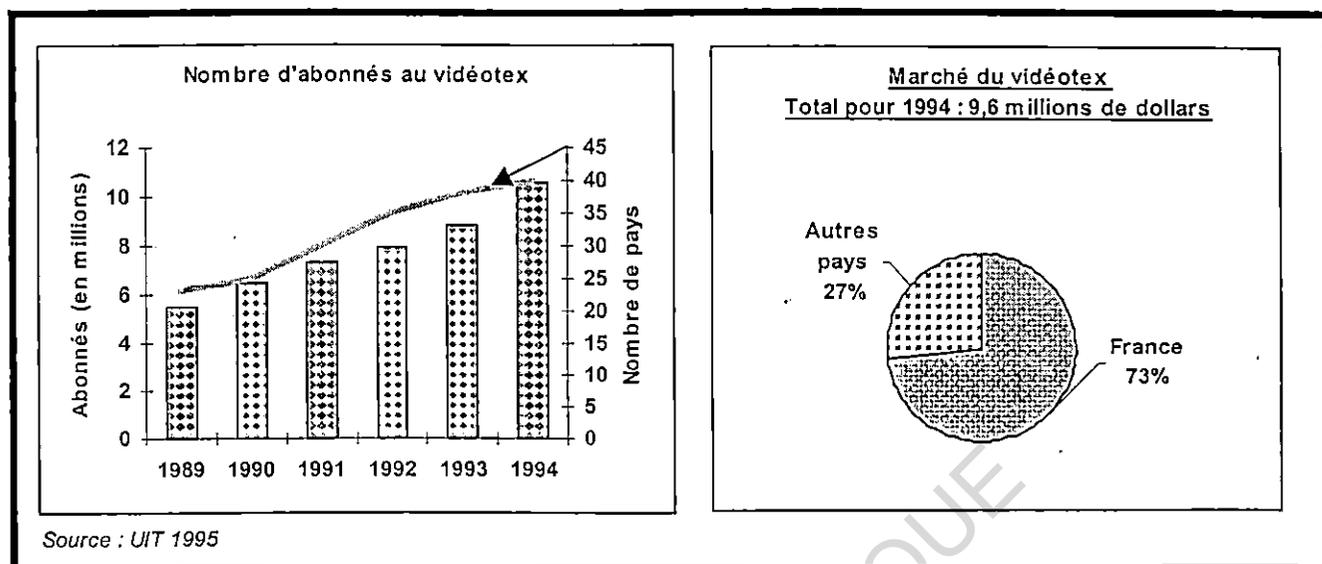
Hors des frontières des Etats-Unis, le vidéotex a, jusqu'à une date récente, remporté davantage de succès que les services téléphoniques commerciaux. La France a joué à cet égard un rôle d'avant-garde avec son service Minitel qui fait partie intégrante de son paysage socioculturel. Lancé en 1983, le service vidéotex français comptait, en 1994, sept millions de terminaux (dont un demi million d'ordinateurs individuels dotés d'émulateurs vidéotex) équipant quelque 20% de tous les abonnés au téléphone. Son succès vient en partie de ce que les terminaux ont été fournis gratuitement pour permettre de consulter l'annuaire téléphonique en ligne ; le grand nombre de services offerts (plus de 26 000 services à la fin de 1994) a également contribué à cette expansion.

Parmi les services existants, citons les réservations de voyages, les services bancaires et le télé-achat. En 1994, le volume du trafic vidéotex en France a représenté plus de 1,13 milliard d'appels et 87 millions d'heures (sans compter les consultations de l'annuaire électronique), soit environ 160 appels et 12 heures de services par usager.

Le vidéotex n'a pas rencontré un tel succès partout. Bien qu'un service public de vidéotex existe dans plus de 40 pays, 73% des 9,6 millions d'abonnés sont des français.

Figure 10 : Une affaire bien française

Nombre d'abonnés au vidéotex dans le monde (1989-1994) et répartition de ces abonnés sur le marché, 1994



La génération de l'ordinateur individuel, aujourd'hui, rend superflue la possession d'un terminal vidéotex. Les compagnies informatiques prennent elles aussi pied sur le marché des services en ligne. Le plus important fabricant japonais d'équipements informatiques, NEC, exploite le plus grand service d'information au Japon qui compte 686 000 abonnés au début 1995. Mais, le plus perfectionné des services en ligne est le réseau Internet qui compte, aujourd'hui, plus de 100 millions d'utilisateurs. La plupart des opérateurs établis de services en ligne fournissent des passerelles Internet à leur clientèle. L'interface graphique World Wide Web a adopté la croissance d'Internet en facilitant l'utilisation.

A l'heure actuelle, le réseau Internet a besoin d'être plus structuré pour pouvoir se tenir informé de la multitude d'informations disponibles sur Internet, les classer et les structurer afin de faciliter et donner accès à ce réseau au moyen d'interfaces adaptées à chaque culture et à chaque langue nationale.

2.3.les services publics en ligne

Les applications dans les domaines de la télé-médecine et du télé-enseignement sont l'une des manifestations les plus évidentes des nouvelles infrastructures de l'information.

Ces services publics, ainsi que la fourniture des services officiels sous forme électronique, devraient améliorer le bien-être des populations du monde entier. On attend des infrastructures de l'information qu'elles facilitent l'accès à de grandes quantités d'informations multimédias. Quiconque aura accès aux infrastructures nationales et mondiales de l'information pourra visiter électroniquement les musées

du monde entier, consulter les ouvrages des bibliothèques et dialoguer par ordinateur sur pratiquement n'importe quel thème, avantage dont pourront tirer parti tous ceux qui jusqu'ici étaient incapables d'accéder à ces informations du fait de la distance ou d'un autre handicap¹⁹.

2.3.1. Les pouvoirs publics en ligne

Les Etats sont en effet parmi ceux qui utilisent, compilent et traitent le plus d'informations. Exemple du potentiel des moyens modernes de communication, la télé-administration peut en outre contribuer à économiser l'argent des contribuables et à combler le manque de liquidités auquel sont confrontés beaucoup d'Etats. L'informatisation concerne trois grands domaines :

- * L'interconnexion entre les administrations ;
- * La documentation ;
- * La mise en place d'une démocratie électronique.

L'établissement de connexions entre les différentes administrations publiques encourage la décentralisation et améliore les services offerts à l'utilisateur. La République de Corée, par exemple, projette la construction d'un réseau à large bande, le New Korea Net-Government (NKN-G), qui reliera les organismes d'Etat, centraux et régionaux, ainsi que les organisations publiques d'ici l'an 2010.

Les formulaires administratifs se prêtent évidemment bien à un traitement et à une diffusion électronique. On peut citer des formulaires comme les déclarations d'impôts et les documents commerciaux, ainsi que les certificats de naissance par exemple, permis de conduire et demandes d'allocations sociales. L'emploi de formulaires électroniques contribuerait en outre à réduire le risque d'erreurs puisque l'on peut activer des fonctions de détection d'erreurs au moment de la saisie. Singapour, par exemple, projette d'installer des cabines publiques interactives dans des lieux très fréquentés, par exemple les stations d'autobus, centres commerciaux, stations service et centres communautaires²⁰.

Concernant les textes de loi par exemple, les Etats pourront peut-être modifier les textes de loi en vigueur pour conférer une valeur juridique aux documents électroniques. L'incertitude concernant la légalité de ce type de documents en freine en effet la diffusion. La République de Corée a légalisé l'échange de données électroniques en lui conférant un caractère juridiquement contraignant. Aux Etats-Unis, l'Etat de l'Utah a promulgué une loi reconnaissant comme juridiquement valables les signatures numériques et les autorités législatives de Californie et de

¹⁹ Voir annexe 5 page 174.

²⁰ Foo Hooi Ling «National Information Infrastructure : the Singapore approach», dans le document Pan Asia Converging Communications Summit 1995.

Washington envisagent de suivre cette voie²¹. Le service postal des Etats-Unis prévoit aussi de proposer l'authentification du courrier électronique. Les Etats utilisent de plus en plus fréquemment Internet pour informer le citoyen et pour rendre leurs mécanismes plus transparents.

Une utilisation révolutionnaire des infrastructures de l'information consisterait à favoriser la démocratie électronique qui permettrait au citoyen d'exprimer ses opinions sur divers sujets. Bien que cette possibilité existe aujourd'hui via le téléphone, la télécopie et le réseau Internet, elle s'adresse surtout aux citoyens et aux groupes d'intérêts bien organisés et ayant accès aux moyens de communication électroniques.

En élargissant à tous les citoyens la possibilité de se prononcer sur tel ou tel sujet de manière organisée, les pouvoirs publics pourraient connaître plus rapidement leurs réactions et se passer de référendums, d'où une économie de temps et d'argent.

2.3.2. Enseignement en ligne

Le télé-enseignement est un domaine où le concept de village planétaire devient une réalité. Lorsque les enseignants et les étudiants communiquent par voie électronique, les méthodes d'enseignement et d'apprentissage changent. Ainsi, un étudiant américain, marocain, ou outre, qui entretenait des contacts fréquents avec un correspondant japonais, par exemple, peut découvrir au cours de leurs discussions électroniques que le prix du riz n'était pas le même dans les deux pays, il peut poser des questions à ses professeurs sur le commerce.

Les services de télé-enseignement représentent un progrès très net par rapport aux méthodes classiques d'enseignement à distance. Jusqu'à présent, ce dernier était le plus souvent synonyme de diffusion de programmes éducatifs sur des chaînes de radio ou de télévision ou d'échange de documents sur vidéocassette ou sur disquette. Les applications éducatives sur réseau mettent en valeur l'interactivité effective via un accès en ligne et des salles de classe virtuelle.

L'enseignement interactif multimédia permet d'accéder directement à des références et à d'autres documents. Les classes virtuelles utilisent des équipements améliorés de visioconférences pour mettre en relations des étudiants avec un enseignant qui commande une caméra vidéo : les étudiants assis devant leur ordinateur avec équipement vidéo ou devant de grands écrans de projection installés dans la salle de classe, voient l'enseignant, d'autres salles de classe, ou toute autre image que le professeur peut vouloir leur montrer (par exemple, tableau, transparent, émission de télévision ou documentaire vidéo).

²¹ «Digital Signature gain legitimacy», Information Week, 5 août 1995.

Aux Etats-Unis, par exemple, des compagnies téléphoniques équipent les écoles d'installations modernes de télécommunication. Ainsi, Belle Atlantic a investi 7 millions de dollars pour financer des programmes interactifs de télé-enseignement. En Californie, Pacific Bell a investi 100 millions de dollars pour connecter, à la fin 1996, chacune des 7400 écoles primaires, bibliothèques et écoles secondaires. Chaque école ainsi numérisée sera dotée de lignes RNIS (réseau numérique à intégration de service) sur lesquelles seront acheminés des services de télé-travail, de télé-enseignement interactif et d'accès au réseau à large bande.

De même, Korea Telecom (République de Corée) a offert plus de 100.000 ordinateurs individuels à 6300 écoles du pays. Un quart des 16.000 établissements d'enseignement public du Canada sont reliés au réseau Internet.

2.3.3.Santé en ligne

La vision la plus saisissante des possibilités qu'offrent les infrastructures de l'information est celle de ce chirurgien opérant un patient se trouvant à des milliers de kilomètres de lui : visionnant les images à haute résolution et en temps réel du cœur du patient, le chirurgien télécommande un robot qui accomplit là-bas en salle d'opération les gestes chirurgicaux nécessaires. Même si ce type de chirurgie interactive ne se répandra pas avant quelques années, il existe déjà un grand nombre d'applications de télé-santé qui permettent de sauver des vies et d'améliorer le bien-être des malades. La plupart des applications de télé-médecine relèvent de l'une des catégories suivantes: transmission de signaux et d'images à caractère médical, informatisation des dossiers des patients et accès en ligne aux dossiers médicaux et à des spécialistes.

En Italie, Telecom Italia a favorisé l'emploi d'applications de télé-médecine en fournissant des équipements spécialisés utilisables sur son réseau interactif. Des patients atteints d'une maladie cardiaque peuvent être dotés d'un cardioBip qui transmet, via le réseau téléphonique, des signaux d'électrocardiogramme à une clinique.

Le TeleSoccorso, également relié au réseau téléphonique, permet à des patients âgés et à haut risque de demander 24 heures sur 24 l'aide d'urgence d'un centre médical.

Quant à l'informatisation des dossiers médicaux, elle permet de réaliser des économies et de sauver des vies humaines. En cas d'urgence, pouvoir accéder rapidement au dossier d'un patient peut être une question de vie ou de mort, tant il est vrai qu'il est crucial de savoir de quelles allergies il souffre ou quel est son groupe sanguin. Grâce à l'informatisation des dossiers médicaux, on peut réaliser des économies très importantes : pour les seuls Etats-Unis, et d'après des

estimations, les frais administratifs représentent un quart des dépenses de santé et les frais médicaux pourraient être diminués de 15 à 30% si les médecins étaient en possession des informations utiles au moment d'établir un diagnostic.

La télé-médecine présente plusieurs avantages mais on ne pourra en tirer meilleur parti que lorsque le coût élevé des lignes de communication dans de nombreux pays, et notamment dans les pays en développement, baissera et des applications de télé-médecine pourraient contribuer à faciliter l'accès aux services de santé.

Les entreprises des télécommunications des pays en développement envisageront-elles de mettre en place ces applications et de leur fixer des tarifs préférentiels ?

On peut donc conclure que le développement des infrastructures est un thème qui intéresse, actuellement, aussi bien les hommes politiques et les journalistes que les spécialistes des télécommunications. Les changements les plus importants sont à attendre maintenant du côté non de l'offre mais de la demande. Les activités futures s'axeront sur les applications qui utiliseront les infrastructures plutôt que sur l'infrastructure elle-même. Les services adaptés à la demande des utilisateurs connaîtront une croissance beaucoup plus rapide que ceux dont la seule évolution technique justifie l'existence.

Prenons l'application World Wide Web (WWW ou web), elle enregistre une croissance de plus de 50% par mois, comporte plus de 3 millions de pages d'information²². Le web, qui permet de relier facilement entre elles des ressources multimédias par l'intermédiaire d'une interface graphique facile à utiliser, répond à un besoin fondamental d'accès à l'information et de diffusion de renseignements.

Ainsi, Internet Society prévoit, sur la base des prévisions de croissance, que le trafic sur le web dépassera le trafic téléphonique international, surtout en termes de débit de volume, à la fin de 1997. Il est en effet exceptionnel qu'une innovation fasse doubler le volume de trafic sur le réseau mondial de télécommunication en seulement 5 ans. Le web est donc l'une des nombreuses applications potentielles, aujourd'hui susceptibles d'exploiter les capacités d'une infrastructure mondiale de l'information.

²² Voir l'article «The accidental superhighway : A survey of the Internet». L'Economiste, 1^{er} juillet 1995.

3. Les conséquences économiques et sociales de la contraction de l'espace et du temps

Le futur de l'humanité sera lié au règne de l'intelligence des réseaux de communication. En règne de l'intelligence et de la créativité devrait conduire à une nouvelle société en réseaux, où l'information ne serait plus la propriété de quelques-uns, mais l'apanage d'un groupe. En effet, avec des échanges d'information en quelques millisecondes, les télécommunications ont raccourci les distances et constituent un moyen privilégié d'établir un trait d'union entre toutes les nations et participent de façon déterminante à la contraction de l'espace et du temps.

3.1. Accroissement de la puissance de traitement et de diffusion de l'information

L'innovation, hier au service du militaire ou du pouvoir, tend à se mettre aujourd'hui de plus en plus au service de l'utilisateur, et donc du consommateur.

Si l'intelligence est tout à la fois la faculté de connaître, de comprendre, de réagir, et celle d'entente mutuelle entre des individus, on peut prétendre que l'accroissement de la puissance du traitement et de la diffusion de l'information, à travers les nouvelles technologies de l'information, n'a d'autre but que d'accélérer l'intelligence.

Les efforts des technologies de l'information et de la communication, jusqu'à un passé récent, ont consisté à chercher à communiquer plus loin, plus vite, plus largement, plus d'informations, avec moins d'énergie.

☞ **Communiquer plus loin** : c'est annuler les distances et les frontières, donner la capacité d'observer et d'intervenir au-delà des facultés humaines, dans la micro ou la macro-dimension. L'homme aime utiliser tout nouveau pouvoir pour d'abord agrandir et marquer son territoire.

L'apparition du microscope et du télescope électronique, du scanner (ou du microscope à effet tunnel, pour lequel IBM reçut le Prix Nobel) permet depuis à l'homme de découvrir et d'observer des phénomènes insoupçonnés. «La science ne sert qu'à vérifier les découvertes de l'instinct» a-t-il dit Jean Cocteau. Appliquées aux sciences physiques, les nouvelles technologies de l'information ont réintroduit un nouvel âge d'or de l'instrumentalité prospective, le retour à Galilée.

☞ **Communiquer plus vite** : c'est atteindre, traiter et diffuser les informations plus rapidement. Les nouvelles technologies de l'information mettront à la disposition de tout un chacun, d'ici la fin du 20^{ème} siècle, des machines plus performantes, des micro-ordinateurs équipés de microprocesseurs capables d'exécuter des milliards d'instructions par secondes. Parallèlement, les imprimantes et les lecteurs deviennent toujours plus rapides. La simulation, à la portée de tous, remplacera l'expérimentation et diminuera le temps de réaction.

☞ **Communiquer largement** : c'est avoir accès à plus de sources d'information et pouvoir diffuser à plus de destinataire, c'est développer les réseaux, les interfaces et les standards.

Le progrès le plus spectaculaire des nouvelles technologies de l'information est du domaine de la compatibilité, de la connectabilité, de la modularité et de la fiabilité. Ceci pour rendre le réseau à un groupe d'intelligences connectées plus performant que l'intelligence d'un seul individu. Avec les nouvelles technologies de l'information, toute information existante deviendra aisément accessible de n'importe quel lieu, quelle que soit l'hétérogénéité des appareils et des réseaux.

Les standards se développent de plus en plus soit au niveau de l'offre (comme le cas des CD-ROM), soit de choix en aval pour les utilisateurs (comme par exemple en matière de logiciels). En outre, la maîtrise des canaux hertziens à très haute fréquence dispensera les utilisateurs de se connecter physiquement, tout en leur permettant de se relier n'importe où.

☞ **Communiquer plus d'informations**, au plan tant quantitatif que de la variété, c'est augmenter la mémoire, la capacité de traitement du matériel et du réseau ; c'est développer les possibilités du Multimédia en intégrant tous les types d'informations simultanément : l'image fixe ou animée, le son et le traitement d'information.

Le développement des nouvelles technologies de l'information généralise des modes de saisie comme la reconnaissance de l'écriture manuscrite et de la parole en temps réel, mais aussi les associer à la saisie électronique des informations de cartes à puce, code-barres, textes et images imprimées.

☞ **Communiquer avec moins d'énergie** : c'est diminuer aussi le volume des composantes, donc la qualité de matières premières. La mise à la disposition des capacités de la machine auprès de l'utilisateur individuel suppose une réduction de son volume et de sa consommation, lui permettant une utilisation souple et économique. Les qualités conversationnelles des outils issus des nouvelles technologies de l'information, en réduisant les déplacements physiques, aboutissent également à moins d'énergie dépensée. Aujourd'hui, la technologie a déjà dépassé les capacités humaines individuelles, en matière de distance, de vitesse et de diffusion.

A l'entrée du 21^{ème} siècle, l'homme aura toutes les possibilités d'utiliser les technologiques pour communiquer plus loin, plus vite, avec plus d'informations.

Les plus gros systèmes, de plus en plus complexes, ne tendront qu'à apporter toujours plus de souplesse, plus de réactivité, plus de liberté, dans la communication, où chacun aura à sa disposition le savoir et le pouvoir. Les

futurologues craignaient que l'ordinateur n'apportât l'uniformité et le despotisme, il est en passe de développer l'individualisme.

Les technologies de l'information du 21^{ème} siècle se préparent à être celles de l'utilisateur, individuel et libre ; cela n'est pas sans soulever des questions, tant au plan des personnes qu'à celui des structures et de la société.

3.2. Les conséquences économiques et sociales de la contraction de l'espace et du temps à travers les télécommunications

La contraction de l'espace et du temps a été rendue possible par l'évolution des techniques et des coûts dans le secteur des transports et des communications. Les modifications ont contribué à la transformation de toute société. En effet, s'il est une technique qui marque une solution de continuité avec le monde traditionnel, c'est d'abord celle des télécommunications. Au centre d'un véritable système nerveux, l'homme moderne vit dans un univers profondément modifié. Apportant une nouvelle relation avec l'espace et le temps, les télécommunications provoquent un bouleversement des modes de vie comme des modes de production des richesses.

3.2.1. Les enjeux économiques des télécommunications

Dans le passé, lorsque le transport, que ce soit celui des biens des personnes ou celui de l'information, était coûteux et donc rare, voire impossible, l'espace de vie et d'activité se limitait au village. Ainsi le monde s'était constitué en de nombreux microcosmes, plus ou moins isolés, qui avaient souvent abouti à des optimums (équilibres) locaux qui demeurèrent très stables au cours des années et des siècles passés. L'échange entre les grandes villes et la campagne se faisait en satisfaisant le besoin de chacun d'eux. La concurrence, bien sûr, n'était pas absente, mais le nombre d'acteurs étant réduit, ces acteurs se connaissaient, un équilibre stable pouvait se dégager et s'instaurer.

Dès l'émergence des transports (chemin de fer, machine à vapeur) et des communications (télégraphe puis téléphone), on a assisté à une double réduction, du prix et des délais, qui permit une première mise en relation d'un ensemble de marchés, plus ou moins indépendants les uns des autres, et leur transformation en un marché dont l'emprise s'étendait sur une région puis sur le pays tout entier. Cette évolution s'est poursuivie au cours des dernières décennies jusqu'à la réalisation d'un marché mondial unique, obstacles réglementaires et politiques mis à part.

La mise en relation des marchés, par les transports et les communications, est la cause d'une rupture avec l'équilibre passé en révélant des écarts de prix et de qualité intolérables. Cette évolution a mis en relation, ou plutôt en contact, des sociétés aux civilisations, aux cultures, aux religions, aux niveaux de vie incompatibles, qui chacune était plus ou moins en équilibre dans les limites de son microcosme.

Aujourd'hui, les marchés isolés d'autrefois sont devenus interdépendants quasiment en temps réels, grâce aux réseaux de transmission de données qui relient toutes les places entre elles, 24 heures sur 24.

Economiquement, les effets du développement des télécommunications semblent les plus immédiats. Le secteur directement concerné est vaste : en termes de métiers, le progrès technique rend les interfaces moins tranchées, d'une part, entre les exploitants téléphoniques, prestataires de services informatiques et câblo-opérateurs et, d'autre part, entre les industries des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel. En outre, les enjeux dépassent le simple effet économique du secteur : il convient en effet de prendre en compte un effet indirect d'entraînement sur l'ensemble de l'économie.

L'effet indirect du secteur des télécommunications est peut-être plus important encore : il commande le développement de toute l'économie et constitue par exemple une condition essentielle au décollage des pays en développement, et donc leur intégration à l'économie planétaire.

Dans les pays industrialisés, l'existence d'infrastructures de télécommunications performantes est indispensable aussi bien au développement des grands groupes industriels qu'à l'essor des entreprises dynamiques et conditionne l'émergence de nouveaux métiers.

Les conséquences de l'évolution technique portent à la fois sur les secteurs des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel. Dans les pays industrialisés, la croissance la plus forte est concentrée dans le tertiaire, et plus particulièrement dans les entreprises informationnelles à la faveur du développement de services à valeur ajoutée. L'Europe occupe une position forte dans le développement des services audiovisuels interactifs et à péage avec son environnement télématique. Les services à valeur ajoutée constituent un domaine important qui allie une offre de télécommunications conjointement avec une offre supplémentaire de traitement de l'information. Ces services vont de l'offre de messagerie vocale ou écrite jusqu'à des offres de programmes vidéotex, de réservation de voyages ou d'hôtels, de télépaiement, de banques à domicile, de traduction, de programme éducatifs... Ces nouveaux métiers générateurs de richesses et créateurs d'emplois ont pour caractéristique d'être articulés de façon stratégique avec les télécommunications. Si leur poids économique est encore modeste, leur croissance annuelle atteint aujourd'hui des taux plus fabuleux. Parmi les développements exemplaires, il faut citer le succès du Minitel en France, qui a permis la création directe de dizaine de milliers d'emplois et actuellement l'Internet dans un ensemble de pays.

3.2.2. Les enjeux culturels et sociaux

Les télécommunications sont étroitement liées à l'ensemble des activités quotidiennes des hommes. Par leur rôle économique, elles participent directement à l'emploi ; par leurs potentialités techniques, elles ouvrent des horizons nouveaux en matière d'éducation et de formation professionnelles ; par leur omniprésence, elles modifient intimement la société. Les phénomènes généraux d'isolement, comme l'augmentation du nombre de personnes seules, rendent la présence du téléphone encore plus importante et renforcent l'impact social des télécommunications.

Le double rôle économique des télécommunications se caractérise, d'une part par une industrie autonome en forte croissance, maintenant à ce titre une certaine offre d'emplois, limitée toutefois par la forte productivité du secteur ; d'autre part un facteur d'entraînement et de développement de toute l'économie et donc favorisant indirectement la création d'emplois de façon diffuse, principalement dans le secteur tertiaire (banque, bourse, commerce électronique,...).

Le développement des moyens de télécommunications pris au sens large constitue l'outil principal permettant la diffusion de la culture. Ce sont en partie les infrastructures de télécommunication qui font la différence entre les pays culturellement enclavés et ceux dont le rayonnement s'étend sur toute la planète.

En laissant à part l'industrie de la production audiovisuelle, le transport et la diffusion de programmes de télévision relèvent strictement des moyens de télécommunications, que ce soit sur les réseaux de télécommunications standards ou sur des réseaux dédiés (diffusion hertzienne, câble, satellites de diffusion directe, ect.).

Dans le champ culturel, les principaux axes de la croissance de l'audiovisuel concernent les programmes payés à l'abonnement ou à la consommation. Ce mode de règlement a pour effet de transformer la télévision d'un média de masse en un média spécialisé, assurant sa rentabilité économique sur un nombre de spectateurs limité. A titre d'exemple, Canal Plus (France) jouit d'une santé financière florissante malgré un taux d'écoute modeste. Il semble nécessaire d'intégrer une culture de réseau à la culture générale, afin d'optimiser l'usage et de permettre le développement de nouvelles opportunités économiques. En effet, les marchés deviennent mondiaux, mais des inconvénients peuvent se présenter s'ils n'étaient pas corrigés par l'apprentissage et le développement de la faculté de vivre et de travailler en utilisant ces réseaux pour tirer un parti avantageux des évolutions géo-économiques mondiales. La perception des interactions humaines à l'échelle mondiale a été considérablement modifiée, et cela ouvre des opportunités et des potentialités pour des collaborations économiques étroites entre personnes et espaces distants.

3.2.3. Les réseaux urbains de l'avenir

Les télécommunications auront un rôle primordial dans le développement urbain articulé en réseau de villes, grandes, moyennes ou petites. Les télécommunications, dont les tarifs deviennent de moins en moins dépendants de la distance, seront l'instrument fédérateur de futurs réseaux de villes. Les télécommunications devraient permettre de remettre les villes à la campagne ou plus précisément de maintenir une part notable de la population dans les villes moyennes à la campagne. Cet objectif peut-être atteint par des actions dans plusieurs domaines tel que par exemple le télétravail qui peut prendre diverses formes telles que le travail à domicile ou le travail dans un local, public ou privé, où se trouvent les télé-travailleurs rattachés à des entreprises différentes et où ils utilisent des terminaux en communication avec différents centres de traitement de données pour des activités de secrétariat, de traduction, d'action commerciale, de comptabilité, etc. Des actions pourraient aussi être menées dans le domaine du télé-enseignement et dans le diagnostic et la surveillance médicale à domicile.

On peut donc dire que notre futur sera lié au règne de l'intelligence, alors que notre passé récent a été celui de la mécanisation ; mais cela passe par une nouvelle perspective, l'actuelle datant de la Renaissance.

Ce règne de l'intelligence et de la créativité devrait, selon certains philosophes comme Toffler, conduire à une nouvelle société en réseaux, où l'information ne serait plus la propriété de quelques-uns, mais l'apanage d'un groupe. Parallèlement, la globalisation des marchés, qui est le phénomène principal de l'économie de la fin du 20^{ème} siècle, verrait son anti-pouvoir dans la création des micro-cellules économiques à l'échelle mondiale capables d'une créativité débridée, génératrice permanente de services nouveaux.

Les télécommunications ouvrent la porte d'un univers de créativité et permettent une modification profonde des mécanismes économiques. Parallèlement, on assiste à une réduction du pouvoir de l'Etat-nation et à la naissance d'une nouvelle culture qui menace et efface progressivement la culture nationale, cependant ancrée dans la langue.

L'analyse de ce phénomène de globalisation montre à quel point les télécommunications jouent un rôle clé dans cette évolution, tout en en bénéficiant largement. En effet, avec des échanges d'information en quelques millisecondes, les télécommunications ont, en fait, raccourci les distances et ce qui était rendu possible à l'échelle d'un pays par les transports modernes le devient au niveau mondial dans des conditions beaucoup plus performantes.

Au cœur de la troisième révolution technologique, le secteur des télécommunications connaît aujourd'hui un renouvellement profond à l'échelle de la planète :

déréglementation, progrès techniques, évolution des métiers, mutation du paysage industriel. Par leur caractère universel, elles embrassent des enjeux géopolitiques. Instrument décisif de développement, les télécommunications favorisent le décollage économique des pays du tiers-monde et apportent ainsi un élément de stabilité et de prospérité à l'échelle planétaire. Facteur de communication par excellence, elles constituent enfin un moyen privilégié d'établir un trait d'union entre toutes les nations et participent de façon déterminante à la contraction de l'espace et du temps. Les télécommunications peuvent jouer, aujourd'hui, un décollage important des économies des pays en développement qui participent au déploiement rapide des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour que ces pays puissent intégrer facilement la société de l'information.

4.L'évolution des besoins et des usages en matière des nouvelles technologies de la communication

Le marché de la communication peut être examiné à travers l'évolution des besoins et des usages de communication en la considérant sous les points de vue complémentaires que sont ceux des utilisateurs et ceux des fournisseurs de moyens et de services de communication.

Les évolutions technologiques au 21^{ème} siècle devraient être utilisées de manière optimale au service de l'humanité. Les réseaux, tous les réseaux techniques méritent une attention toute particulière dans ce contexte. On peut imaginer combien l'humanité pourra bénéficier d'une meilleure mise en œuvre des divers réseaux territoriaux, et du rôle tout particulier de la circulation des informations au service des autres réseaux techniques tels que les réseaux de transport, etc.

4.1.L'homme et la communication

On peut traiter les conséquences des nouveaux moyens de communication sur le monde du travail et sur l'homme dans sa vie privée.

4.1.1.L'homme au travail et la nouvelle entreprise

On peut distinguer plusieurs niveaux dans le développement des entreprises en fonction de leur sensibilité aux divers moyens de télécommunications :

- ☉ L'entreprise industrielle ou agricole traditionnelle n'utilise guère que le téléphone, et cela uniquement pour des usages courants, à savoir l'obligation de communiquer ;
- ☉ La phase suivante dans le développement de l'entreprise consiste à optimiser les coûts des communications ;

☉ Le troisième niveau, plus intéressant, est que les télécommunications deviennent un instrument de productivité : c'est le cas des sociétés du secteur tertiaire à succursales multiples ou des entreprises industrielles multi-établissements.

☉ Enfin, pour la dernière catégorie d'entreprises qui comprend par exemple les agences de voyages, les banques ou les agents de change, et plus généralement les fournisseurs de services à valeur ajoutée, les télécommunications constituent un véritable outil stratégique ; elles sont souvent aussi parmi celles qui créent le plus d'emploi.

Le travail se dématérialise avec un secteur tertiaire qui représente aujourd'hui plus de 70% des activités²³. Ainsi dans l'industrie, la fabrication proprement dite intervient pour une part de plus en plus faible dans la valeur finale du produit. Dans ce contexte où l'économie devient informationnelle, la mise en place des réseaux des télécommunications et leur expansion mondiale ont eu et auront des impacts considérables. Le marché des biens et services se délocalise, et ses caractéristiques deviennent globales à l'image de ce qui se passe dans le domaine des capitaux et des services financiers, qui n'est plus aujourd'hui qu'un marché mondial où l'information est proposée de manière continue et en temps réel.

Par voie de conséquence, les entreprises sont amenées à faire évoluer leur organisation interne. A l'ancienne logique d'intégration verticale et de concentration, au sein de l'entreprise de toutes les activités nécessaires à la production de son offre, vient succéder une logique d'organisation en réseau, fortement dépendante de l'environnement économique.

Après les recherches d'économie d'échelle viennent s'ajouter à celles d'économie de l'adaptabilité. Dans l'entreprise en réseau, il y a concentration de ce qui constitue le cœur stratégique du métier, et décentralisation des activités opérationnelles, avec une recherche d'adaptabilité afin de pouvoir, en permanence, satisfaire aux exigences requises par le marché.

Ce sont les entreprises les plus dynamiques du secteur tertiaire, elles-mêmes au service des autres entreprises, qui sont particulièrement consommatrices en main-d'œuvre qualifiée et qui se trouvent être les plus grands utilisateurs de moyens de télécommunications. Dans les pays les plus industrialisés, on observe donc une convergence entre la croissance de l'économie, le développement de l'emploi qualifié et le développement de moyens avancés de télécommunications, en particulier les services à valeur ajoutée.

²³ Le grand colloque de l'Ecole Polytechnique de France «Technologies, Economie, Société : Perspectives pour le 21^{ème} siècle», Juin 1994

Depuis plusieurs années; des expériences de restructuration de l'environnement professionnel font appel aux télécommunications. On peut citer notamment le télétravail²⁴. On voit donc des entreprises virtuelles se constituer et préfère concentrer leurs investissements dans un système d'information, représentant véritablement l'outil support de leurs activités, plutôt que dans des bureaux. Ces nouvelles formes ne commencent qu'à émerger mais elles préfigurent l'impact des télécommunications sur des entreprises, lorsque les télécommunications auront été perçues comme l'instrument permettant tout à la fois de minimiser les frais généraux, d'accroître la productivité et la souplesse et de mieux s'adapter au marché.

De façon positive, le développement des télécommunications joue un rôle effectif dans la reconquête de l'emploi : il conditionne à la fois l'émergence de nouvelles entreprises et contribue à la formation professionnelle. C'est dire combien les télécommunications constituent aujourd'hui un facteur sensible d'évolution des sociétés.

La télévision éducative par satellite, vers les pays en développement et à habitat dispersé, ouvre une voie de croissance privilégiée. L'importance des nouvelles techniques multimédia pour l'éducation et la formation professionnelle a justifié de nombreuses études. Par rapport aux télécommunications, les techniques concernées apparaissent comme des services à valeur ajoutée. Citons à titre d'exemple les services d'éducation utilisant le vidéotex et plus généralement le télé-enseignement, qui joue un rôle social dans plusieurs pays en permettant la survie d'écoles dans les zones rurales à habitat dispersé et en freinant ainsi leur dépeuplement.

Annoncées prématurément dans les années 70, les techniques de l'art numérique multimédia arrivent aujourd'hui à maturité. Dans le cycle d'innovation, le numérique passe du stade strict de la recherche à celui de la normalisation mondiale. La réalité virtuelle envahit déjà les entreprises et devient omniprésente dans les foyers ; et ainsi plutôt que de parler de contraction du temps et de l'espace, il faut, selon la formule de Paul Virilio, évoquer la fin du local, de l'isolement, de rétrécissement de l'espace comme de celui du temps et parler de nouvelle dimension hybride entre temps et espace.

Plus vite que les ménages, les entreprises raisonnent en temps réel et semblent vouloir gouverner le monde par dessus les frontières. Les plus grands groupes industriels de télécommunication et d'informatique investissent dans les médias, jouant un rôle croissant dans la vie politique et économique.

Le 21^{ème} siècle verra la multiplication de connexions entre joueurs, pilotes, ingénieurs ou plusieurs familles se (télé) partageront alors leur expérience face à un son, une donnée ou une image. Déjà certains travaux de recherche, voire certaines stratégies

²⁴ Voir annexe 5 page 196.

militaires ou commerciales, s'élaborent et se jouent non dans un laboratoire, mais dans deux ou plusieurs simultanément. Bientôt tous les secteurs joueront de la télé-virtualité, comme par exemple Renault qui a créé sa première voiture, la Racoon, en 1993.

4.1.2. La vie quotidienne de l'homme

La vie quotidienne est désormais inséparable des nouveaux moyens de communication. Le téléphone et autres télé-activités prennent une place croissante, même en terme d'emploi du temps dans la vie privée. Le téléphone de poche, la radio-messagerie, les terminaux portatifs ne laissent plus le moindre interstice à ce réseau omniprésent. L'homme se trouve toujours au centre d'une bulle d'échanges d'informations.

Les conséquences de cette évolution sont loin d'être toutes perçues. Par exemple, la sécurité des biens et des personnes pourrait s'en trouver largement améliorée, avec des répercussions sur le développement de l'urbanisation. Inversement, l'isolement et la vie privée risquent de se trouver peu agressés.

Un exemple d'évolution intéressant la vie domestique concerne le télé-achat. On observe, aujourd'hui, aux Etats-Unis et dans quelques pays d'Europe un développement véritablement explosif de cette nouvelle forme de vente à distance. Cette facilité offerte aux consommateurs recèle sans doute des éléments de confort mais elle peut impliquer une mutation des structures commerciales.

Installés dans la majorité des entreprises et des foyers des pays développés, les moyens de télécommunications au sens étroit constituent un élément central de la vie quotidienne des gens. Si on intègre les techniques audiovisuelles, cette proposition devient plus évidente encore. A ce titre, ils traduisent l'ensemble des problèmes économiques et sociaux de la société.

4.2. Les fournisseurs d'équipements et de services de télécommunications

L'évolution des entreprises relativement aux télécommunications peut se placer à deux points de vue :

- Le premier étant la compétence qui restera aux fournisseurs d'équipements,
- Et le second, les nouvelles orientations que prendront les industries de service.

Dès qu'un savoir-faire se fixe, que ses produits se normalisent, il vient à la portée des nouveaux entrants. Or cela est particulièrement notable dans les télécommunications, puisque celles-ci se nourrissent de compatibilité et donc de normalisation, mais c'est encore accru par le fait que l'industrie des équipements de télécommunications n'est pas autonome en matière de composants. C'est ainsi que

l'industrie européenne des terminaux (principalement vers le bas de la gamme) doit, en permanence, se défendre face à ses concurrents du sud est asiatique.

Le centre de la compétence des fournisseurs d'équipements se situe sur les deux pôles suivants : le traitement du signal et la maîtrise d'ensembles - particulièrement de logiciels - complexes. Mais il faut ajouter que l'intelligence des réseaux, ou leur complexité, se joue désormais, partiellement tout au moins, autour des parties terminales des réseaux.

Une particularité distingue le secteur des télécommunications, des autres industries : Les grands projets industriels et les grands projets d'aménagement, autoroutes, chemin de fer, aéroports, production et transport d'énergie, sont en général marqués par quatre caractéristiques :

- ❶ Un temps de réalisation très long, généralement plusieurs années.
- ❷ Pour assurer leur réussite, ils utilisent habituellement des technologies éprouvées.
- ❸ Ils vont souvent à contre sens de l'évolution de la société, en particulier ils se heurtent actuellement aux tendances écologiques tels que la lutte entre un projet de tunnel et les défenseurs de la nature par exemple.
- ❹ Une centralisation à partir d'un pôle national.

Tout au contraire, les télécommunications :

- ❶ présentent une disponibilité quasi instantanée : en effet, avec leurs réseaux extrêmement maillés et l'utilisation de moyens comme les satellites, elles peuvent se mettre en œuvre très rapidement, pratiquement n'importe où et n'importe quand.
- ❷ sont à l'avant-garde de la technologie.
- ❸ constituent, peut-être, la première industrie lourde écologique. En effet les télécommunications s'accompagnent, en général, d'économie d'énergie, de transport et autorisent une bonne utilisation du territoire (on peut tirer parti de tout l'espace, même les lieux les plus reculés) ; elles autorisent les nouveaux modes de management des entreprises.
- ❹ autorisent la disponibilité quasi immédiate et la décentralisation par un maillage très dense de tout le territoire.

Pour s'ouvrir donc beaucoup plus, les sociétés, en particulier celles des pays en développement, devraient encourager les communications et les échanges d'hommes, d'idées et de valeurs. La fermeture et le repli sur soi même sont synonymes de déclin.

Les pays en développement, le Maroc en particulier, devraient développer la recherche scientifique en apprenant à gérer les conséquences (emploi, écologie, etc.) de l'accroissement de la productivité, car le progrès technique reste le principal atout et le moteur de l'humanité. Il faut lutter contre les risques d'incommunicabilité

en engageant les recherches pour définir un ensemble minimal de services multimédia ; cela devrait conduire à définir, non un terminal unique, mais des terminaux compatibles, capables à la fois de dialoguer et de répondre à des besoins plus spécialisés. Il faut aussi encourager les nouveaux médias électroniques à répondre aux mêmes critères d'éthiques que ceux dont la presse écrite a su se doter.

Le chapitre suivant permettra de montrer le degré de développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, en particulier les télécommunications, dans certains pays en développement et au Maroc en particulier.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE II : LES PAYS EN DEVELOPPEMENTS DANS LES ENJEUX DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

Introduction

Les technologies de l'information sont devenues, aujourd'hui, un instrument planétaire de communication et de partage de connaissances. En élargissant l'accès à l'information et à la connaissance, en accélérant les communications, Internet et les autoroutes de l'information sont potentiellement porteurs d'un ferment de développement, en particulier pour les pays qui jusqu'ici n'y avaient qu'un accès restreint.

Internet peut offrir aux entreprises des pays en développement, le Maroc en particulier, la possibilité de rattraper leur retard en matière de développement, en vendant directement leurs produits et services aux clients grâce au commerce électronique. L'Internet ouvre des perspectives, en ce sens qu'il devrait faciliter la fourniture de services de base (santé et éducation par exemple), dont la répartition est encore inégale. L'Internet serait donc un moyen de mettre les pays sur un pied d'égalité et d'aider les pays en développement à surmonter les handicaps auxquels ils se heurtent traditionnellement : ils sont à l'écart des marchés, les investissements dans leurs infrastructures de base sont insuffisants et leurs capacités sont sous-utilisées.

Comme on peut le constater, la plupart des serveurs Internet se trouvent dans les pays développés, ce qui donne à penser que l'essor d'Internet est étroitement lié à la richesse et à l'éducation. Les obstacles liés à l'expansion de l'Internet dans les pays en développement varient en fonction du niveau de développement social et économique, le Maroc accuse un retard considérable dans certains domaines essentiels comme l'attestent les indicateurs économiques et sociaux : le taux d'alphabétisation atteint 45,9% en 1997 contre 42,1% en 1994, derrière l'Algérie avec 60,3% et la Tunisie avec 67% en 1997 ; le revenu par habitant n'atteint que 1218 dollars américains en 1997, derrière la Tunisie avec 2057 dollars américains, l'Afrique du Sud avec 2979 dollars américains. D'autres obstacles sont aussi liés au développement de l'Internet et son coût pour les utilisateurs finals, ce prix comprend le matériel/logiciel, la fourniture de l'accès et les taxes téléphoniques. En termes relatifs, le coût du raccordement est nettement plus élevé dans les pays en développement, mais en termes absolus –même si les prix ne diffèrent guère- il existe de profondes disparités entre pays à revenu élevé et pays à faible revenu lorsqu'on rapporte les coûts au revenu par habitant.

L'autre obstacle majeur à l'élargissement de l'accès à l'Internet dans les pays en développement est l'insuffisance de l'infrastructure, notamment de lignes téléphoniques. Les pays en développement, l'Afrique en général et le Maroc en particulier, ne peuvent pas se permettre d'attendre et de voir ce qui va se passer. Ils sont déjà en retard en ce qui concerne les différentes mesures de la pénétration de l'information et l'écart de développement est encore plus grand pour les services de communication avancés et pour les services téléphoniques de base.

Bien que de nombreux pays développés aient beaucoup à faire avant de pouvoir disposer d'infrastructures d'information, cet écart est frappant avec les pays les plus pauvres de la planète. A la fin de 1993, le réseau numérique d'intégration de service (RNIS) n'avait pas été implanté commercialement dans un seul des pays les moins avancés (PMA) et aucun PMA n'avait de réseau informatique connecté directement au réseau mondial Internet¹. Le Maroc ne s'est connecté au réseau mondial Internet qu'en novembre 1995 et connaît aujourd'hui une évolution importante d'Internet, surtout en nombre d'utilisateurs. Le nombre d'utilisateurs² Internet a atteint 20.000 en 1998 contre 1555 en 1996.

Ce qui est encore beaucoup plus inquiétant, aujourd'hui, c'est le fonctionnement d'une société à deux vitesses. Toute une partie de la population de la planète risque de se trouver au ban de la société de l'information. Tous les foyers marocains ne peuvent pas investir 20.000 DH dans le matériel (ordinateur et modem) et naviguer sur Internet à 200 DH par mois. Seule une minorité de familles pourront offrir cette mine d'or de connaissances à leurs enfants.

Va-t-on appliquer des prix de connexion spéciaux et motivants pour l'éducation nationale, les centres de formation, les centres culturels... ? Verra-t-on prochainement toutes les universités, écoles publiques et privées, les bibliothèques municipales, proposer gratuitement, ou presque, la connexion au monde des autoroutes de l'information, en particulier Internet ?

Le phénomène Internet est en passe de bouleverser les habitudes et les pratiques dans le monde des affaires. Le réseau Internet est devenu une nécessité impérieuse qui s'impose dans le cadre de la globalisation de l'économie mondiale et qui est liée à la politique d'ouverture du Maroc et d'autres pays en développement, sur l'économie mondiale, à l'adhésion à l'OMC ainsi qu'à la signature de l'accord de libre-échange avec l'Union européenne.

L'impact de l'Internet et la prise de conscience accrue de l'importance des technologies de l'information et de la communication pour le développement socio-

¹ Union Internationale des Télécommunications (UIT), «Indicateurs de télécommunications pour les pays les moins avancés», Genève 1995.

² UIT 1998 et 1999

économique incitent cependant les pouvoirs publics à étendre les réseaux téléphoniques. Pour ce faire, les pays ont recours à toutes sortes de mesures, qui consistent à donner aux opérateurs des possibilités de réinvestir leurs recettes et attirer les capitaux du secteur privé, en cédant les parts détenues par l'Etat dans les entreprises téléphoniques, ou encore en ouvrant le marché à de nouveaux opérateurs. L'expansion de l'Internet est donc liée à de nombreux facteurs économiques, sociologiques ou politiques et les pays en développement n'ont pas à réinventer l'ordinateur, les logiciels, etc... mais peuvent acquérir et adapter une bonne part des connaissances et des technologies disponibles dans les pays riches. L'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication constituent un enjeu stratégique pour les entreprises.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

1. La société de l'information dans les pays en développement

Les technologies de l'information, en particulier les télécommunications, sont devenues, aujourd'hui, le centre nerveux de l'économie mondiale. Nous ne pouvons plus imaginer de vivre sans téléphone, pourtant c'est encore la situation que vivent la plupart des habitants du tiers monde. Les pays industrialisés, c'est à dire un quart de la population mondiale, possèdent à eux seuls 75% des moyens de télécommunication. Dans de nombreux pays d'Afrique noire, il est encore impossible d'être raccordé au réseau téléphonique en dehors des grands centres urbains. Et quand cela est possible, il faut parfois attendre plus de dix ans. Quant aux réseaux existants, ils sont souvent de si mauvaises qualité, qu'on ne peut pas envoyer la moindre télécopie.

Les pays d'Afrique noire sont les plus mal équipés avec un téléphone pour 200 habitants, un taux d'équipement qui correspond à celui de la France du début du 20^{ème} siècle. Le Zaïre et le Tchad arrivent bon derniers avec un téléphone pour 1500 habitants. L'Asie et les pays du Maghreb ont quant à eux un ou deux téléphone pour 100 habitants. Les pays d'Amérique du sud caracolent largement en tête avec un téléphone pour 10 habitants, le taux d'équipement de la France dans les années 60.

Les pays en voie de développement ont longtemps négligé les télécommunications pour se consacrer aux grands équipements industriels, type sidérurgie ainsi qu'à leurs besoins vitaux : agriculture, santé. Et ce n'est que dans les années 80 que les pays ont pleinement pris conscience de l'importance des télécommunications dans le développement économique. Une première conférence mondiale consacrée à la question s'est réunie en 1985 préconisant le téléphone pour tous d'ici l'an 2000.

Un réseau de télécommunication efficace est donc une condition fondamentale du développement économique. Une condition que peu de pays sont en fait en mesure de satisfaire. Et pour mesurer ce développement, il existe une corrélation presque parfaite, du nom de courbe de Jipp, entre le produit intérieur brut d'un pays et son nombre de lignes téléphoniques pour 100 habitants : plus un pays est riche plus de lignes il possède. Toute la question est de savoir si c'est le PIB qui entraîne l'augmentation du nombre de lignes disponibles ou si le développement des télécommunications suscite une croissance économique. Des études de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) ont démontré qu'une croissance de 1% du nombre de personnes équipées engendrait dans les cinq années suivantes une augmentation de 3% du PIB par habitant. Des études plus récentes ont même établi que plus un pays était sous développé, plus le progrès de son infrastructure de télécommunication accélérerait sa croissance économique. Pour Alvin Toffler, célèbre futurologue et auteur du récent «Les nouveaux pouvoirs», *«il faut entreprendre une véritable croisade de la communication grâce à laquelle les pays*

du tiers monde vont pouvoir brûler les étapes du développement en passant de l'âge de la pierre à l'âge des réseaux..» Un appel que semblent avoir entendu bon nombre de pays en voie de développement où les télécommunications connaissent une véritable explosion, atteignant des rythmes de croissance de 10 à 25% par an dans de nombreux pays c'est à dire une croissance cinq fois plus rapide que dans les pays industrialisés. De plus, ces pays s'équipent directement avec du matériel de pointe, sans connaître les étapes intermédiaires : commutation électromécanique par exemple. C'est ainsi que la Chine va directement passer à l'ère du satellite, une solution nettement moins coûteuse que les traditionnels poteaux électriques.

Grâce aux satellites et aux réseaux à haute densité type Transpac, on assiste à une délocalisation du travail à l'échelle mondiale : saisie de données informatique, conception de logiciels, ...En Inde, par exemple, on vient de se connecter au réseau Transpac et d'échanger ainsi en quelques secondes des milliers de données informatiques.

Aujourd'hui, de nombreux pays en développement luttent pour offrir à leurs citoyens des installations médicales et éducatives satisfaisantes. Les infrastructures de l'information peuvent aider à acheminer des services électroniques de santé et d'enseignement convenant particulièrement à un grand nombre de pays en développement dont une grande partie de la population vit dans les zones rurales, loin de tout médecin et de toutes écoles. En outre, l'installation d'infrastructures d'information dans les zones excentrées pourrait réduire la demande d'urbanisation.

Dans notre monde dont l'information est de plus en plus le moteur, la compétitivité des pays en développement dépendra de leur capacité à obtenir et à échanger des informations à l'échelle mondiale. Cela est particulièrement vrai pour les pays qui s'en remettent aux exportations pour générer de la croissance économique. Lorsqu'une compagnie commerciale est à même d'obtenir des renseignements sur la situation des différents marchés d'exportation, elle est en mesure de répondre rapidement à des changements de prix et de tendance, ce qui lui confère un avantage sur la concurrence et à cause des coûts administratifs importants qui grèvent l'activité commerciale, nombre de sociétés sont amenées à échanger des informations électroniquement.

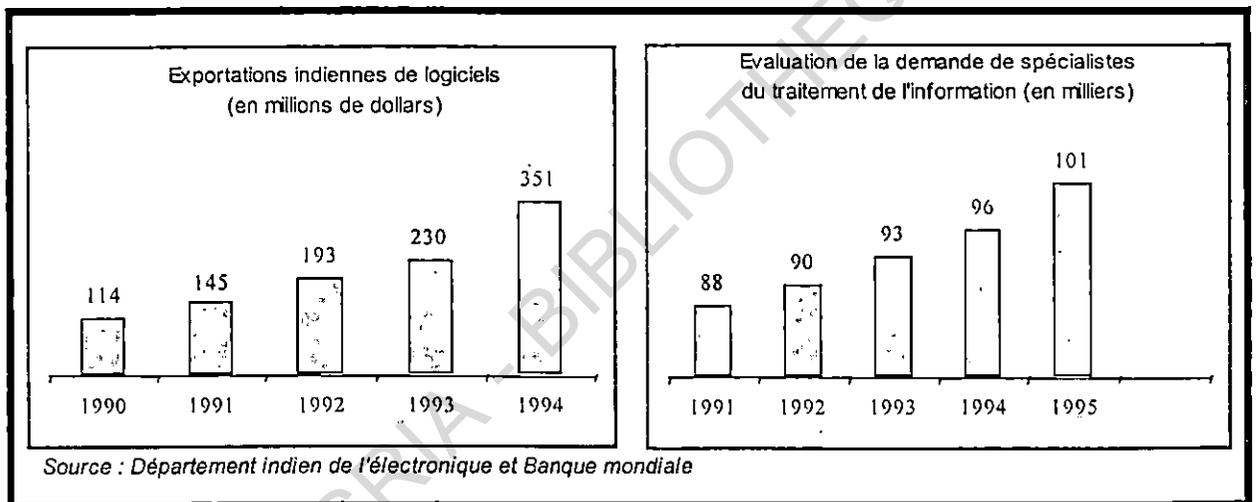
Les pays en développement ne possédant pas d'installations idoines risquent de se trouver désavantagés par rapport à la concurrence. Disposant d'installations de communication avancées, cela peut chambouler toutes les données du développement. En effet, le développement économique a depuis toujours été associé à un passage de sociétés rurales, agricoles, à la société urbaine, industrielle.

Les infrastructures d'information peuvent certes accélérer cette transition, mais elles peuvent également aider des pays à sauter des étapes entières de développement.

Au demeurant, le postulat selon lequel les pays en développement tirent parti de leur coût de main-d'œuvre moins élevé pour produire des biens manufacturés doit être soumis à l'épreuve des faits. Dans le prix des produits manufacturés, l'information – puce, recherche et développement – occupe une place croissante au détriment des coûts salariaux. La mise sur pied d'industries de l'information peut aider des pays en développement à participer à l'économie de l'information : des pays, comme l'Inde, mettent à profit la baisse des coûts des télécommunications longue distance pour prendre pied sur le nouveau marché du traitement délocalisé des données.

Figure 1 : Industrie indienne du logiciel

Exportations indiennes de logiciels, 1990-1994, et évaluation de la demande de spécialistes du traitement de l'information, 1991-1995.



Depuis de nombreuses années, des multinationales ont délocalisé certaines de leurs activités (textiles, électronique et autres produits manufacturés) dans des pays à faible coût de main-d'œuvre. Une comparaison des coûts salariaux fait apparaître rapidement les avantages des délocalisations : un ouvrier du textile en Inde gagne 20 fois moins que son homologue au Royaume-Uni³.

Dans l'avenir, le développement sera peut-être mieux reflété par l'information que par l'industrialisation. Les analystes prévoient une pénurie de capitaux dans le futur à cause des projets ambitieux d'infrastructure des pays en développement ainsi que du nombre croissant de privatisations prévues dans le secteur des télécommunications⁴.

³ The Economist, 1994. The World in 1995. Londres.

⁴ Salomon Brothers, Décembre 1994. «Asia-Pacific – An Industry in transition» Hongkong.

La concurrence se fera ainsi plus dure pour attirer les investissements et les pays qui disposeront de bonnes installations de communication seront avantagés.

L'existence d'infrastructures d'information aidera à attirer et retenir une main-d'œuvre qualifiée, condition indispensable au développement d'industries de l'information nationales, tout en permettant de réduire l'exode des cerveaux⁵. Un nombre élevé d'étudiants de pays en développement ont poursuivi leurs études à l'étranger faute d'établissements d'enseignement supérieur chez eux ; ils se sont familiarisés à l'utilisation des micro-ordinateurs, des bases de données et du courrier électronique. Ils ont des besoins pour exercer les compétences qu'ils ont acquises de disposer de moyens et d'installations, qui leur sont souvent indispensables pour entretenir des relations professionnelles, au risque, sinon, de continuer de résider à l'étranger. La pénurie de main-d'œuvre qualifiée pourrait exacerber le ressentiment vis-à-vis de l'influence étrangère dans des domaines tels que le développement logiciel et la radiodiffusion, retardant l'adoption et l'application des technologies nouvelles⁶.

Les besoins des pays en développement – relever leur niveau d'éducation, attirer des investissements, promouvoir l'esprit d'entreprise – sont identiques à ceux des pays développés. Il n'y a aucune raison pour que les politiques adoptées dans le but de promouvoir les infrastructures de l'information dans les pays en développement diffèrent de celles promulguées dans les pays développés. En fait, c'est le fondement même sur lequel est établie la distinction entre développé et en développement qu'il faut remettre en question. En effet, les disparités existant entre le Nord et le Sud ou entre les zones urbaines et les zones rurales de pays développés sont presque aussi grandes que les différences qui existent entre pays développés et pays en développement.

Dans le cadre de la société de l'information, ce sera la capacité, l'aptitude des individus, des entreprises et des nations à utiliser l'information qui importera et cette aptitude dépendra vraisemblablement plus de l'âge et du niveau d'éducation que du niveau de richesse.

Dans certains pays en développement, les entreprises et les services publics représentent un nombre d'abonnés souvent égal, voire plus élevé que celui des abonnés privés. Les exploitants publics des télécommunications des pays en développement ont beaucoup du mal à satisfaire les besoins des entreprises car ils disposent de moyens limités pour offrir des services de communication de données et des lignes louées. En effet, offrir une liaison téléphonique fiable est déjà une gageuse dans un certain nombre de pays en développement et les exploitants publics des télécommunications ne se donnent pas toujours la peine d'essayer de

⁵ Dum. Asheley «Professionals return to high-tech powerhouses» International Herald Tribune, 22 février 1995.

⁶ FMI «Developing Countries : convergence and divergence» World Economic Outlook – Mai 1993.

comprendre les besoins des utilisateurs. Souvent, rien ou presque ne pousse les entreprises publiques des télécommunications à développer de nouvelles applications. Par ailleurs, elles ne peuvent pas rivaliser avec le privé pour retenir une main-d'œuvre qualifiée. Mais cela n'empêche pas de dire que certaines entreprises publiques des télécommunications des pays en développement ont réussi à offrir une gamme de plus en plus étendue des services de communication de données et de services à valeur ajoutée. L'opérateur des télécommunications de Malaisie, par exemple, offre des moyens numériques très divers, notamment des circuits numériques loués, des réseaux de transmission de données à commutation par paquets et circuits, le RNIS ainsi que le courrier électronique et le vidéotex. La société de télécommunications (Etisalat) des Emirats Arabes Unis (EAU) a fourni le premier service RNIS dans les Etats arabes. Dans le domaine de la télévision par Câble/Téléphone, les entreprises publiques des télécommunications ont été lentes à réagir à la progression de la télévision multicanal. Dans de nombreux pays en développement, ce sont des monopoles d'Etat qui n'ont pas vraiment de bonnes raisons de prendre en considération les besoins des abonnés et de développer des réseaux autres que téléphoniques. Du fait de l'existence de longues listes d'attentes, la fourniture du service téléphonique de base est une priorité. En raison du contrôle strict que les pouvoirs publics exercent sur la radiodiffusion, il est difficile d'offrir des services multicanal et certains opérateurs ont réagi rapidement à ce phénomène en mettant en place de petits réseaux câblés, souvent sans réglementation ni normes techniques. A Taïwan-Chine, par exemple, l'industrie du câble n'a eu aucune existence légale jusqu'en 1993, même si le taux de pénétration était élevé.

Les entreprises de communication, en particulier des télécommunications, des pays en développement peuvent adopter une stratégie propre à améliorer les services d'entreprises à valeur ajoutée, à savoir créer des coentreprises, par exemple, avec des entreprises des télécommunications étrangères et acquérir ensuite les compétences et les techniques qui leur font tant défaut. L'opérateur de télécommunications de la République Tchèque a constitué deux coentreprises dans le domaine de la technologie. Elle a créée une entreprise avec les compagnies locales du téléphone Belle Atlantic et USWest des Etats-Unis pour offrir des services de commutation par paquets et autres services de transmission de données. Et avec les télécommunications Netherlands a mis en place une société (TELECOMSpol) pour développer des programmes d'application sur ordinateur individuel et offrir des services sur réseau locaux d'entreprises, des services vidéotex et des services pour micro-stations.

Avec la nouvelle révolution de l'information, en particulier la révolution Internet, cette révolution entraînera-t-elle un nouveau décollage du Sud ? Creusera-t-il davantage le fossé technologique qui sépare déjà les pays développés des pays pauvres ? Ou, au contraire comblera-t-elle le retard des Etats moins avancés en favorisant le

décollage informatique et en améliorant, à faible coût, la formation des chercheurs, des ingénieurs et des universitaires ?

Les pays du Sud ne communiquent que très peu entre eux. Avec la révolution Internet, il est important qu'il se crée à l'intérieur des pays du sud, puis entre les pays du sud, une véritable dynamique de la communication Internet qui se présenterait alors non seulement comme un moyen d'ouverture des réseaux du sud au reste du monde, mais aussi comme un lieu dynamique et enrichissant d'échange Nord-Sud et Sud-Sud.

Essayons de voir maintenant quelques exemples de société d'information dans certains pays en développement.

1.1. La communication dans certains pays d'Amérique latine

En Amérique latine, l'objectif prioritaire pour développer les infrastructures de l'information a été, en effet, la privatisation des exploitations publiques de télécommunications (voir annexe 2 page 72 sur la privatisation en Amérique latine), et dans une moindre mesure, l'ouverture de leur marché à la concurrence. Les opérateurs ainsi privatisés se sont lancés dans des programmes de modernisation ambitieux dans le but d'installer des centres téléphoniques numériques et des câbles en fibre optique. C'est le cas par exemple en Argentine, au Chili, au Mexique, au Venezuela et plus récemment au Pérou.

Dans la plus grande partie des Caraïbes et des Antilles, les opérateurs de télécommunications sont la propriété, en totalité ou en partie, de Royaume-Uni (Cable & Wireless) ou de France Télécom.

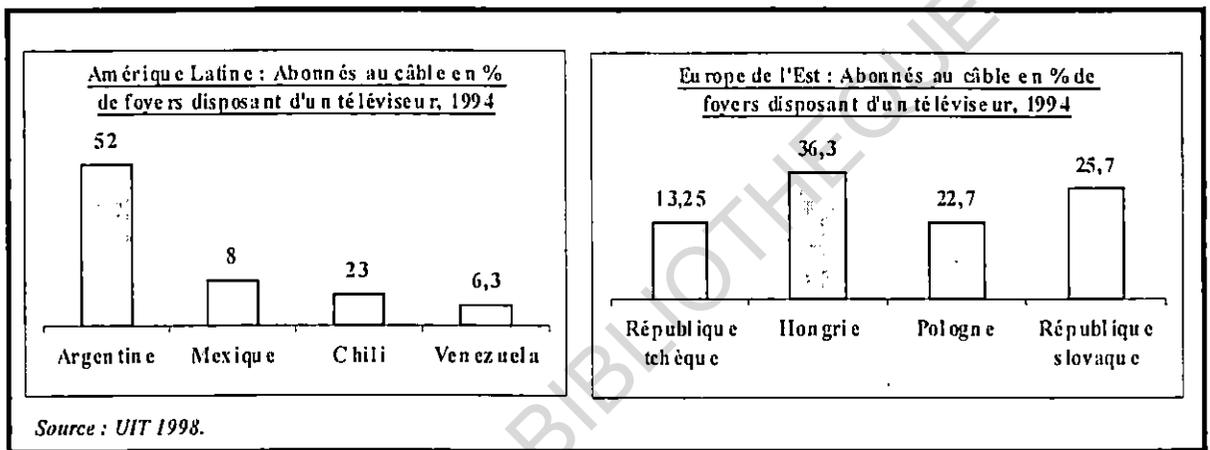
En Caraïbes orientales, le Royaume-Uni a mis en place un système de fibre optique qui reliera les pays de cette partie du monde les uns aux autres et préparera l'avènement de la télévision par câble ainsi que d'autres services nouveaux. Ainsi, un certain nombre de pays des Caraïbes mettent à profit leur situation géographique et l'anglais pour créer des centres de traitement de l'information pour le compte d'entreprises nord-américaines. C'est ainsi que plus de 25 entreprises de traitement de l'information travaillent en Jamaïque sont reliées par des installations de communication avancées à des clients situés au Canada et aux Etats-Unis.

Pour les autorités de la Barbade, l'informatique est l'un des secteurs qui offrent le plus grand potentiel pour générer des devises et créer des emplois. La société d'investissement et de développement de la Barbade a élaboré un projet «Infotech 2000» pour promouvoir et commercialiser les services d'entreprises locales, spécialisées dans les domaines de la publication électronique, du développement de logiciels, de la conception assistée par ordinateur et des systèmes d'infogéographie.

Au Brésil, le service bancaire privé offre, aujourd'hui, des renseignements via le réseau Internet.

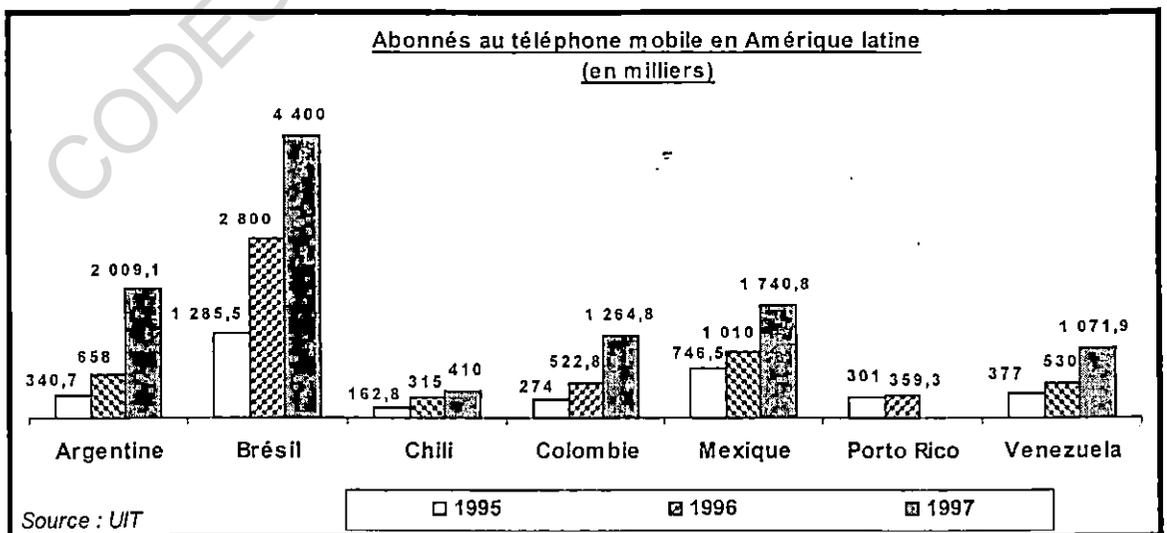
L'Amérique latine connaît donc un développement important en matière de communication, en particulier dans le secteur des télécommunications. Depuis 1995, l'Amérique latine a ainsi connu une croissance de 152,4% du nombre d'ordinateurs connectés au réseau Internet, contre une croissance de 63,8% en Europe⁷. Dans le domaine de la télévision par câble/téléphonie, l'Amérique latine n'avait, en 1985, que deux systèmes à satellites. En 1993, il y comptait 10 systèmes distribuant plus de 40 programmes en espagnol. Le nombre d'abonnés au câble a augmenté de plus de 20% en 1993⁸.

Figure 2 : Télévision par câble en Amérique latine et en Europe de l'Est



Quant aux abonnés cellulaires, le nombre d'abonnés en Amérique latine a atteint 6,80 millions d'abonnés en 1996.

Figure 3 : Abonnés de la téléphonie mobile en Amérique latine

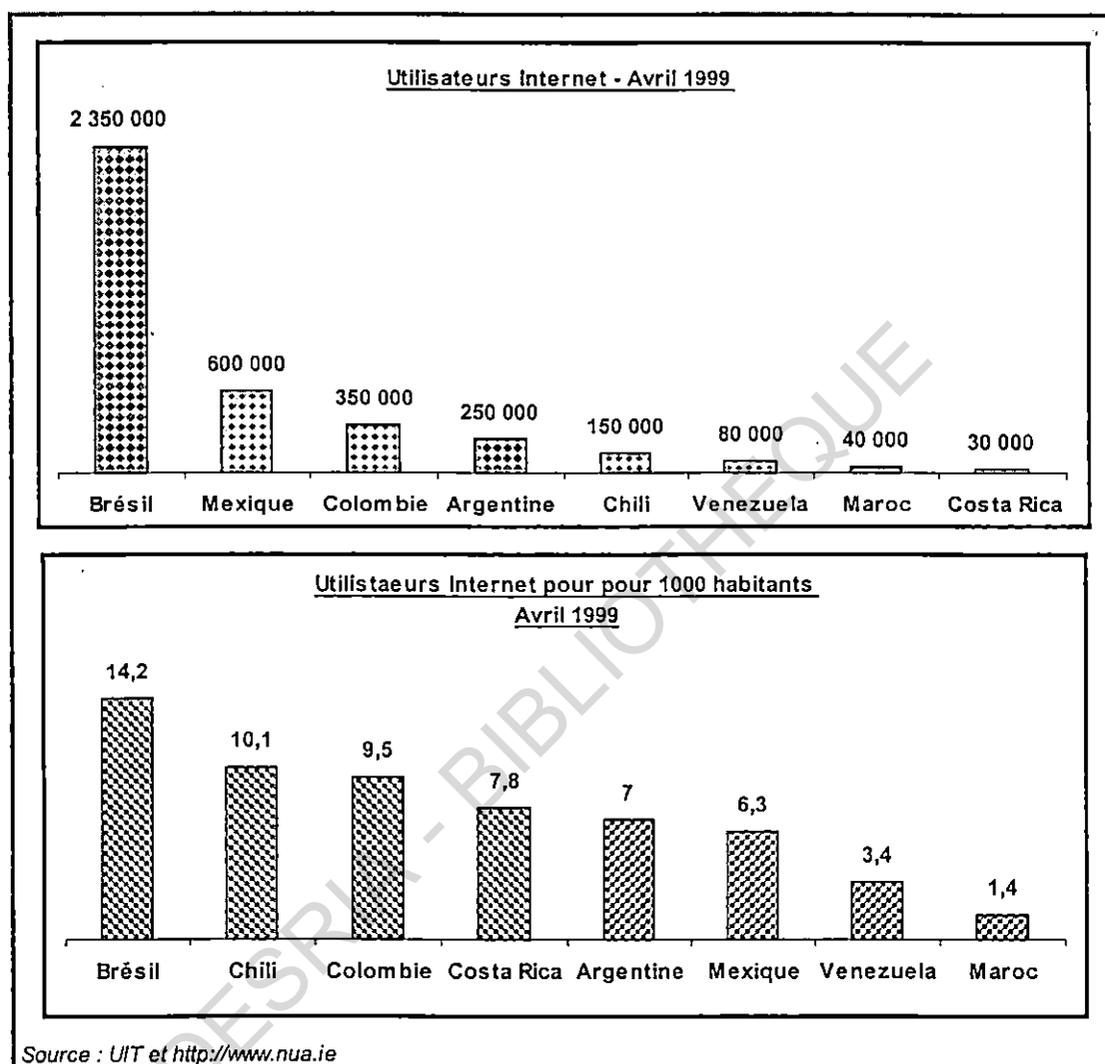


⁷ La Revue Libération du 14 septembre 1997 n° 2028.

⁸ UIT 1995 «Développement mondial des télécommunications».

De même le nombre d'utilisateurs Internet en Amérique latine connaissent une évolution importante.

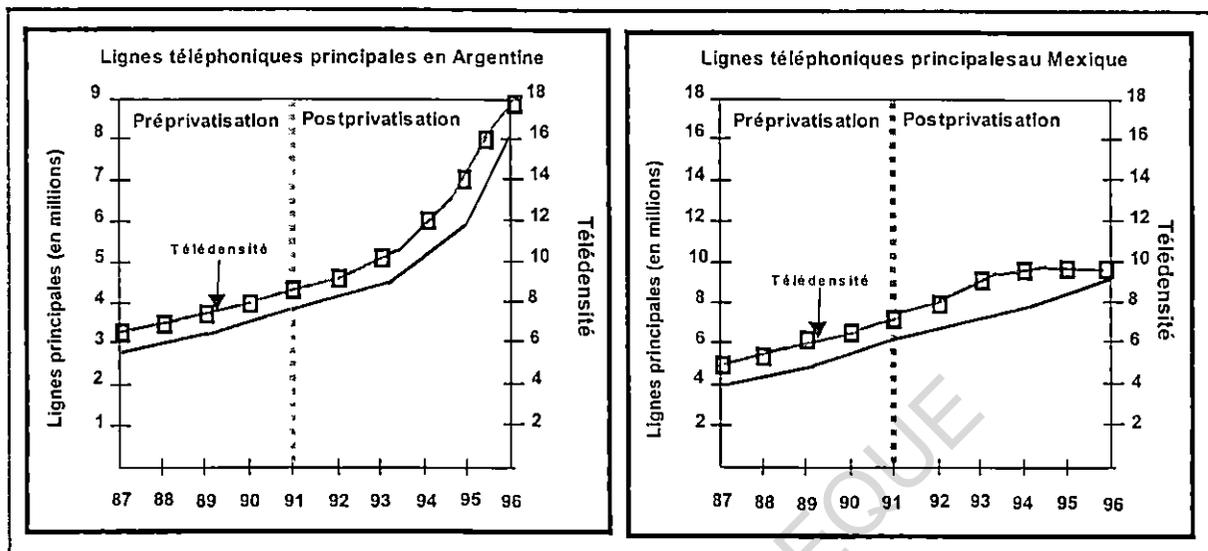
Figure 4 : Nombre d'utilisateurs Internet et pour 1000 habitants en Amérique latine



Le secteur de télécommunication d'Amérique latine a connu un développement important avec le processus de privatisation qui a eu dès le départ une incidence positive sur la croissance du réseau et sur les conditions d'accès. D'importants accroissements de la télédensité ont été constatés dans les pays d'Amérique latine qui ont procédé à la privatisation de leur secteur au début des années 90.

Figure 5 :Privatisation et croissance du réseau en Amérique latine

Nombre de lignes téléphoniques principales (en millions) et télédensité (nombre de lignes pour 100 habitants) avant et après la privatisation en Argentine et au Mexique, 1987-1996



Source : UIT 1998

Au Mexique et en Argentine, les concessions octroyées aux compagnies privatisées leur fixaient comme objectif un certain taux de croissance du réseau annuel et une expansion de la couverture. Au Mexique, Telmex (au sein de laquelle une participation stratégique a été vendue à des investisseurs étrangers en 1990) s'est acquittée de l'obligation qui lui était faite de procéder à une augmentation annuelle moyenne du nombre de lignes téléphoniques principales de 12% en 1994. En Argentine, les deux nouveaux opérateurs issus de la privatisation en 1990 de l'entreprise publique Entel étaient dans l'obligation d'installer suffisamment de lignes pour obtenir une croissance moyenne du réseau de 6% les cinq premières années ; la progression a été proche de 14%.

Les pays d'Amérique latine avancent donc bien dans le développement de leurs infrastructures de télécommunications, et peuvent facilement intégrer la société de l'information.

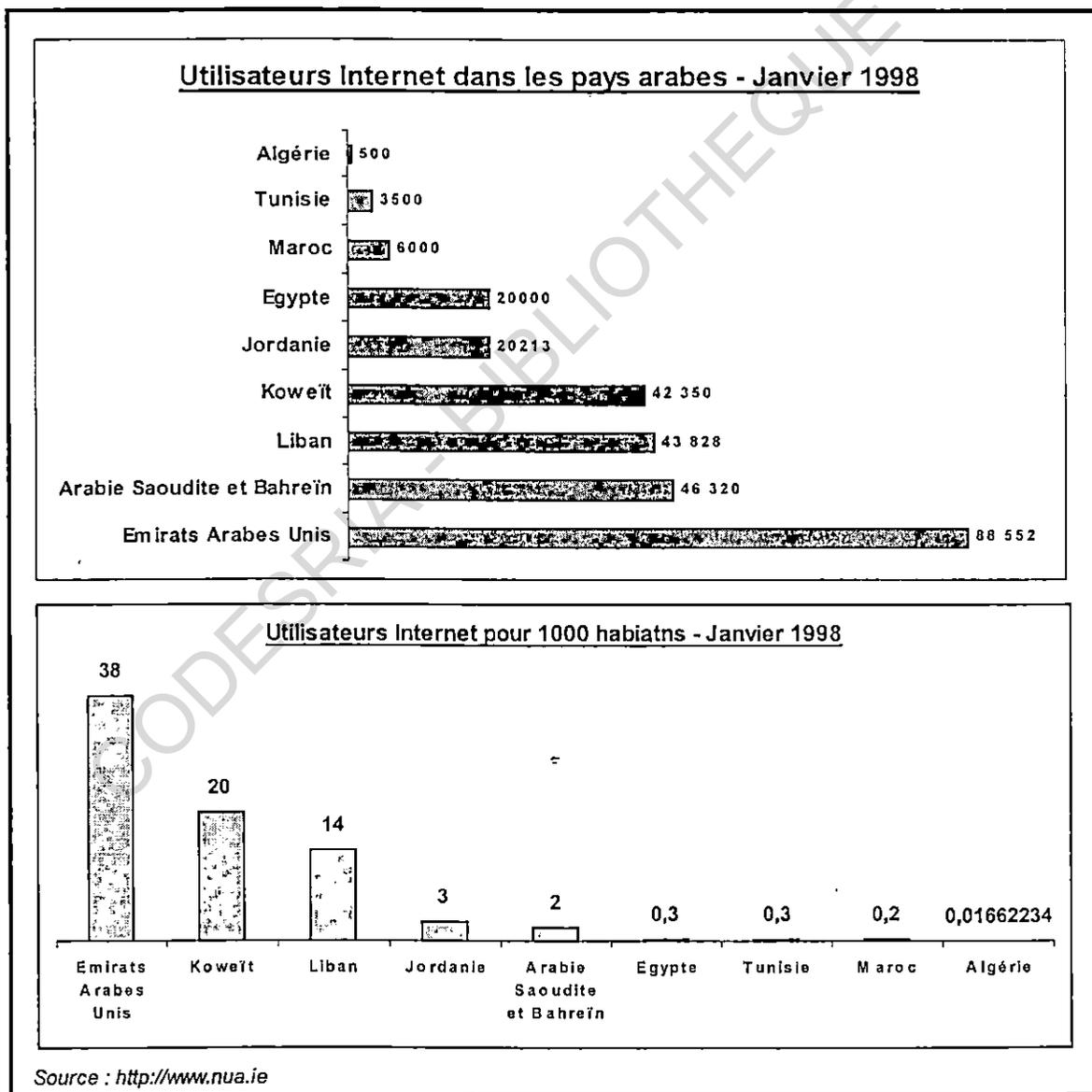
1.2. La communication dans les pays arabes

Comme en Afrique, l'élaboration de politiques relatives aux infrastructures de l'information dans les Etats arabes se déroule de manière fragmentée. Les politiques précises sont peu nombreuses et un grand nombre de pays ont, dans un premier temps, connecté en priorité les établissements universitaires, de recherche et médicaux. Les pays du Golf ont été les plus actifs, cherchant à élaborer des applications autres que celles consacrées à des fins de recherche. Le Bahreïn, le

Koweït et les Emirats Arabes Unis, dont les taux de pénétration d'Internet sont parmi les plus élevés des pays arabes, ne taxent pas les communications locales. Le Liban compte déjà 40.000 abonnés à Internet en 1998, ce qui le place en tête des pays arabes utilisateurs du réseau, alors que l'ensemble du monde arabe ne compte que 85.000 abonnés. Le courrier électronique est devenu, au Liban, un instrument de travail courant pour les entreprises et même pour les partis politiques libanais. Internet a été

introduit au Liban en 1996 et depuis, des dizaines d'entreprise proposent l'installation de ce service et la formation des utilisateurs.

Figure 6 : Utilisateurs d'Internet dans la région arabe



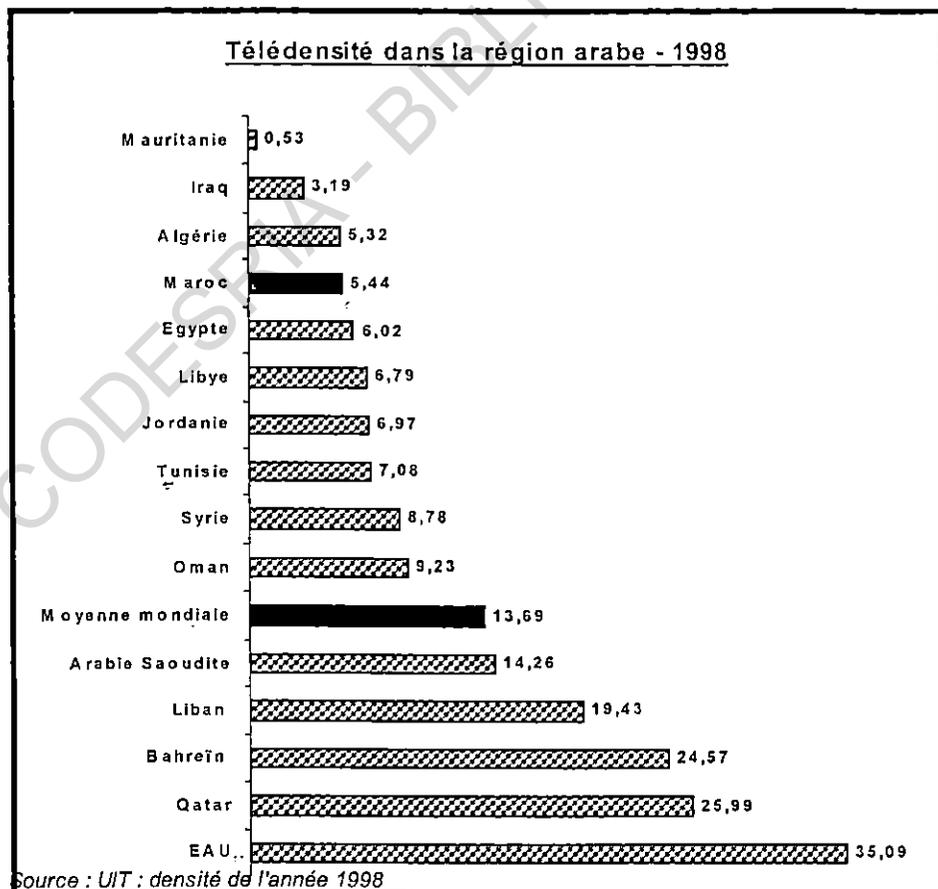
1.2.1. La situation actuelle du secteur des télécommunications

Dans le monde entier, les télécommunications de toutes sortes se sont développées de manière exponentielle. Toutefois, si l'on examine l'augmentation de la télédensité, on constate que la télédensité dans la région arabe a augmenté de 6% par an, contre 18% par an en Asie. La croissance a été modérée, la télédensité ayant connu une augmentation de 3,3% en 1990 et de 4,3% en 1995.

Dans les Etats arabes, on distingue trois niveaux de développement des télécommunications :

- ☉ les pays du Golfe qui ont les télédensités bien supérieures à la moyenne mondiale (moyenne mondiale : 12,88 - Emirats Arabes Unies : 30,78 - Qatar : 23,93 - Bahreïn : 24,11 - Liban : 14,93)⁹ et où pratiquement chaque foyer a un téléphone ;
- ☉ la majorité des pays arabes dont la télédensité se situe entre la moyenne mondiale et la moyenne des Etats arabes ;
- ☉ et les pays arabes les moins développés dont la télédensité est inférieure à la moyenne des Etats arabes.

Figure 7 : Télédensité dans les pays arabes en 1998



⁹ UIT 1998 : les données sont bien de 1996.

Ces différences dans la télédensité reflètent la répartition des richesses dans la région : plus le revenu d'un pays est élevé, plus son réseau de télécommunications est développé. A propos des Etats arabes, il est intéressant de noter que seuls quelques pays ont un niveau de développement des télécommunications correspondant à leurs revenus. Cela donne à penser qu'on pourrait avoir des niveaux d'accès aux télécommunications bien plus élevés, compte tenu du niveau de développement économique de la région.

1.2.2. Les investissements dans les Etats arabes

Les Etats arabes constituent un microcosme des diversités du développement des télécommunications dans le monde. Les pays du Golfe ont, dans l'ensemble, pu financer les importations d'équipements de sorte que leurs réseaux sont presque entièrement numériques ; ils comptent un taux d'abonnés élevé et offrent des services évolués tels que les radiocommunications cellulaires et les communications de données avec commutation par paquets.

Le financement des investissements a été déterminant pour expliquer la réussite qu'ont connue la plupart des Etats arabes dans le domaine des télécommunications au cours de la première partie des années 90. L'octroi de prêts multilatéraux et bilatéraux ainsi que l'investissement étranger direct ont favorisé une forte croissance des lignes téléphoniques comme au Maroc et en Syrie ainsi que le développement rapide du réseau cellulaire au Liban. Toutefois, ces exemples demeurent rares. Hormis les Etats du Golfe qui enregistrent des niveaux élevés de développement des télécommunications et qui sont à même d'autofinancer leurs besoins, rares sont les pays de la région qui disposent des ressources financières nécessaires pour développer rapidement leurs réseaux en vue de répondre aux besoins des usagers. Si les plans de développement des télécommunications prévus dans les différents pays de la région sont mis en œuvre, la télédensité augmentera de 4,8% de nos jours à 7,3% en l'an 2000.

1.2.3. Etats arabes et technologies de l'information

Depuis la fin des années 60, les Etats arabes utilisent les différents systèmes à satellites internationaux (privés et publics) et en 1976, les pays de la Ligue arabe ont fondé l'Organisation arabe de communication par satellite (ARABSAT) dans le but de fournir à tous ses membres et usagers des services généraux et spécialisés de télécommunications spatiales, conformément aux technologies de pointe et aux normes les plus récentes. Il existe désormais des nouvelles technologies qui permettent d'offrir rapidement des services de télécommunication et à un coût beaucoup plus faible. Prochainement, l'utilisation des satellites de télécommunication viendra accroître les possibilités d'offre de services mobiles. Dans les Etats arabes,

cela ne sera possible que si des dispositions adéquates sont prises, d'une part pour interconnecter les nouveaux systèmes aux réseaux cellulaires existants et, d'autre part, s'il existe des possibilités d'interfonctionnement entre réseaux fixes et réseaux mobiles actuels.

Il est donc important de se concerter au niveau de la région, pour une introduction harmonieuse de ces services, dont les possibilités d'itinérance offrent une chance supplémentaire d'interconnexion des réseaux et des services dans les Etats arabes.

A Bahreïn, par exemple, l'Etat promeut l'image de l'île comme centre d'infotechnologie dans le Golfe : les techniques de l'information sont en effet étendues à tous les secteurs : services publics, industrie, banque, enseignement, assurances et commerce.

> Le Bahreïn¹⁰, avec 0,60 millions d'habitant, un produit intérieur brut par habitant de 8695 dollars américains, compte 144 400 lignes téléphoniques principales avec une densité de 24,11 lignes pour 100 habitants. Ses abonnés au téléphone mobile cellulaires sont de 69 000 abonnés. Il prévoit, en l'an 2000, 222.000 lignes téléphoniques principales avec une densité de 34,98 pour 100 habitants et un investissement de 130 millions de dollars américains pendant une période de cinq ans (1995 – 2000).

> Dans les Emirats Arabes Unis (EAU), l'exploitant public des télécommunications «Etisalat» projette de privilégier le câble en fibre optique, particulièrement pour desservir les ménages abonnés, et de proposer un service de vidéo à la demande. Les EAU sont en instance de devenir le premier pays arabe à lancer son propre satellite de télécommunications. La compagnie française Aérospatiale et les américains GM-Hughes Electronics et Lockheed sont en lice pour ce contrat de 850 millions de dollars qui doit faire l'objet d'une annonce en automne 1997. Les EAU compte, en 1996, 1,86 millions d'habitant avec 19.743 dollars de produit intérieur brut par habitant, 738.000 lignes téléphoniques principales et une densité de 30,78 lignes pour 100 habitants. Ses abonnés au téléphone mobile cellulaire sont de 193.800 en 1996. Elles ont un réseau de 500.000 télévisions, soit 29 télévisions pour 100 habitants. Elles prévoient, en l'an 2000, 1,28 millions de lignes téléphoniques principales, soit 63,88 lignes principales pour 100 habitants et prévoient aussi un investissement de 994 millions de dollars américains sur une période de cinq ans (1995 – 2000).

> Le Koweït, avec le développement de son infrastructure de l'information, veut se doter de son propre satellite de télécommunications afin de satisfaire une demande croissante sur la téléphonie satellitaire.

¹⁰ UIT 1998 : Valeur 1996.

Le Koweït a lancé, en 1987, son réseau de radiomessagerie et en 1994 son réseau de téléphonie mobile numérique GSM, avec une capacité de 50.000 abonnés et en 1996 ce réseau atteint un total de 146.000 abonnés cellulaires.

Malgré ces résultats, les pays arabes (y compris ceux de l'Afrique et autres) restent la zone la moins couverte de système d'information. Ce ci est dû au problème d'infrastructure et surtout du contrôle. Les sociétés arabes sont plus consommatrices de télévisions et de satellites car ces deux produits sont moins chers qu'en France par exemple.

En Arabie Saoudite, des sites Internet nationaux , à peine, viennent d'être créés en décembre 1998. Le gouvernement dispose enfin de son propre lien mais juste pour une note biographique sur le Roi Fahd, la composition du conseil des ministres et les compétences du conseil consultatif. Du côté "média", les supports audio-visuels n'ont pas encore fait leur entrée sur le réseau et seuls quelques journaux sont sur la toile et offrent une édition en anglais. L'éducation en Arabie Saoudite a été également des premiers secteurs à profiter de l'avènement d'Internet. Déjà cinq universités ont été branchées sur le réseau en plus de la prestigieuse cité Roi Abdulaziz pour la science et la technologie, institut dont dépend l'avenir d'Internet en Arabie Saoudite et qui en supervise et coordonne tous les projets.

Le problème de manque d'information dans les pays arabes provient d'une production limitée de livres, d'ouvrages, de magazines, de circuits de distribution, de bibliothèques et de centre de documentation. Mais aussi d'un problème de censure/contrôle : on ne trouve pas de classification dans la diffusion de l'information, beaucoup de confidentialité, ce qui entraîne un frein de pouvoir politique. Dans cet environnement très fermé et limité, est-ce-que les nouvelles technologies de la communication peuvent-elles évoluer ces sociétés arabes vers des sociétés plus informatistes ?

Les pays arabes possèdent l'infrastructure d'Internet mais son utilisation reste limité : en Egypte, par exemple, tous les services sur le réseau Internet sont monopolisés ; pour la Jordanie, les diffusions ne sont pas disponibles à l'extérieur du pays. La Jordanie, au début de la mise en place du réseau Internet, a diffusé ses informations seulement en Intranet : il s'agit des discussions organisées entre Ministres, hommes politiques... Mais malheureusement ce réseau a fermé ses portes car les communications étaient gratuites et le réseau a fait faillite.

Les Arabes souffrent d'un problème de mentalité et d'accaparement de l'information. La culture arabe aura à supporter les effets de la mondialisation culturelle dont l'Internet est le principal symbole. L'utilisation de ce nouveau service se limitera, du moins à moyen terme, à une élite minoritaire de chercheurs, journalistes et hommes

d'affaires dotés d'atouts financiers et linguistiques indispensables pour avoir accès au réseau. Certains universitaires se plaignent déjà du coût exorbitant de la connexion. Ce phénomène consacrera malheureusement la division culturelle entre une culture d'élite et une autre, dite populaire, dans des sociétés où le taux d'analphabétisme atteint 60% : d'un côté, nous voyons un cercle restreint et clos de penseurs, et d'un autre, des masses importantes d'analphabètes n'ayant accès qu'à une information fournie par les médias gouvernementaux.

On peut donc conclure qu'il est recommandé dans le cadre du développement des réseaux de télécommunications, et pour intégrer les nouvelles technologies de la communication, de prendre des dispositions techniques et opérationnelles favorables à l'offre d'un réseau ouvert, qui sont indispensables à une concurrence loyale entre partenaires de développement. Le développement national ne peut se faire de manière intégrale si les populations rurales ne sont pas engagées dans le processus puisque les télécommunications sont un facteur du développement. Il ne fallait pas que les Etats arabes perdent de vue les besoins des zones rurales et envisagent d'introduire de nouvelles technologies qui pourront abaisser sensiblement le coût de l'infrastructure des télécommunications dans les zones rurales. En effet, un téléphone rural coûte en moyenne cinq fois plus à installer qu'un téléphone urbain. Grâce aux progrès techniques récents des télécommunications, depuis les petits commutateurs numériques de prix modique pour les applications rurales jusqu'aux systèmes de transmission par satellite (fixes et mobiles), il est possible aujourd'hui de mettre en place des réseaux de télécommunication de grande qualité même dans les régions les plus reculées du monde.

Au niveau économique, les pays du Sud verront se renforcer le fossé qui les sépare des pays du Nord, qui vivent déjà l'ère de la post-industrialisation. Ces sociétés courent également le risque d'être plus divisées encore, avec l'apparition d'une nouvelle élite ayant accès au réseau. Les pays développés ont élaboré leur modernisme il y a quelques siècles, ils ont connu la révolution industrielle et font aujourd'hui leur entrée dans l'ère de la révolution technologique. Ainsi, le réseau qui se présente comme un pas sérieux vers la démocratisation du savoir, serait porteur d'une sorte d'information élitiste. En effet, des pays pauvres comme les pays africains, sans l'infrastructure indispensable pour jouir des atouts qu'offre le réseau, souffriront d'une pénurie de l'information.

1.3. La communication en Afrique

Comme tous les autres pays et continents, l'Afrique tente aussi de s'insérer dans la révolution de l'information malgré un contexte socio-économique pesant. L'Etat africain devrait vivre une véritable mutation qui lui permettra de devenir partenaire de l'économie mondiale, pour autant toutefois que les nouvelles technologies de l'information soient au service de la production. Ceci conviendrait de prendre garde à ne pas diviser à nouveau le monde en info-riches et en info-pauvres.

L'Afrique devrait dès à présent essayer d'en cerner les contours et voir dans quelle mesure elle peut s'insérer dans ce jeu de la mondialisation de la communication. Mais l'Afrique est en même temps un continent pauvre, dont l'économie a longtemps été stagnante et dont, pour la grande majorité de ses Etats, est encore soumise aux impératifs d'ajustements structurels (FMI, Banque Mondiale). Malgré cela, elle doit dégager des ressources pour s'équiper au point de vue informatique et télématique. Les statistiques parlent d'elles-mêmes : avec 12% de la population mondiale, l'Afrique n'a que 1 ou 2% des téléphones existants, et sur les 49 pays les plus pauvres en matière de télécommunication et d'informatique, 35 sont africains. L'Afrique fait des progrès réels et substantiels en matière d'Internet mais elle n'est pas encore au niveau des autres Etats, notamment en raison de l'illettrisme et l'analphabétisme. Il faut donc partir du constat que tout le monde ne pourra pas y avoir accès.

Les nouvelles technologies de l'information veulent se présenter comme un remède miracle pour régler tous les problèmes des pays pauvres, et des pays africains en particulier. Ces nouvelles technologies vont-elles toutefois contribuer ipso facto au développement ? Cette plongée dans l'économie immatérielle va-t-elle résoudre tous les problèmes ? Peut-on se dispenser du développement de l'économie matérielle ? Les nouvelles technologies de l'information n'auront d'impact réel sur le développement du continent africain que si, d'une manière ou d'une autre, elles favorisent la production. La réflexion essentielle à nourrir est de savoir ce que l'Afrique peut tirer – plutôt que de la subir – de l'utilisation de ces nouvelles technologies. Ne pas subir l'histoire, mais être acteur dans le processus historique.

1.3.1. L'Afrique dans la société mondiale de la communication

Si l'Afrique est encore relativement peu équipée dans le domaine des nouvelles technologies de l'information et de la communication, "NTIC", c'est-à-dire «tous les grands systèmes informatisés de télécommunications et de gestion de données et d'informations, publics ou privés, qui s'adressent aux entreprises ou aux individus»¹¹, l'écart se réduit car leur développement est de plus en plus rapide et provoque une

¹¹ Rochlin G.I., 1995.

véritable guerre des réseaux entre opérateurs américains et européens, ainsi que, depuis peu, une guerre des prix entre fournisseurs de services.

A la fin de l'année 1998¹², 49 des 54 pays et territoires africains ont un accès complet à l'Internet. Dans une quinzaine de pays connectés, les activités de service se développent à un rythme jamais connu auparavant pour aucune autre activité économique sur ce continent (voir annexe 2 pages 76 à 78, cartes sur le réseau africain d'Internet en 1997 et 1998). Le courrier électronique fait l'objet d'un véritable engouement avec plus de 10% de progression mensuelle des utilisateurs au Mali et au Sénégal en 1997 par exemple, des utilisateurs qui ne sont plus seulement des étrangers ou des chercheurs relevant d'organismes internationaux ou d'ONG reliées au Nord mais aussi de petits entrepreneurs.

Parallèlement, les accès à la télévision par satellite se multiplient dans les grandes villes, tout particulièrement grâce à l'utilisation du système MMDS (micro wave, multichannel, distribution chanel) moins coûteux que les paraboles et qui peut permettre l'accès à une trentaine de chaîne. Comme en Asie les privilégiés acquièrent un téléphone cellulaire, signe de distinction par excellence mais outil fort utile en situation de pénurie de lignes classiques (voir annexe 2 page 79, carte sur les téléphones cellulaires).

Cette insertion dans le système mondial de l'information suscite l'immense espoir d'accomplir un saut technologique qui contribuerait à résoudre les problèmes de développement. Mythe de la technologie toute puissante ou formule magique pour que l'Afrique sorte de sous-développement, la question est d'actualité et la controverse vive, comme en témoignent les débats sur différents forums¹³.

Le monde des télécommunications est aujourd'hui en plein bouleversement et devrait prendre compte de trois données essentielles :

- Les innovations technologiques qui se succèdent à un rythme de plus en plus rapide.
- La baisse des coûts : «les coûts de transmission connaissent une chute extraordinaire en raison d'une augmentation permanente des capacités des nouveaux supports en fibre optique ou des possibilités apportées par la compression des signaux en ce qui concerne les vois satellites. Les coûts de commutation ont également tendance à chuter, mais moins rapidement, et sous l'effet de la concurrence entre fabricants d'autocommutateurs. Le coût de la distribution

¹² <http://www.cnrs.fr/>

¹³ En particulier celui du Monde Diplomatique (nsnet@london.monde-diplomatique.fr) qui a duré plus d'un an et demi, de 1996 au début de 1998, et celui de la Banque Mondiale (global knowledge, GDK www.tristram.edc.org).

classique par technologie filaire reste élevé. Néanmoins, de nouvelles technologies apparaissent, la boucle locale radio, permettant de faire chuter les coûts» (J. Marchal) . La téléphonie classique ou téléphonie vocale constitue actuellement 80% des recettes des opérateurs de télécommunications dans le monde. De nombreux économistes dans l'environnement de la Banque mondiale pronostiquent des coûts de la communication vocale de quelques centimes de l'heure en international d'ici 2005. La tarification ne pourra pas rester sans aucun lien avec le coût de revient.

➤ L'explosion de la concurrence qui se développe, surtout depuis 1996, sur un marché des télécommunications très porteur avec les nouvelles possibilités d'accès à ce marché permises par la libéralisation des économies.

En raison des investissements importants pour déployer un réseau de télécommunications, les télécommunications étaient naturellement sous monopole, public ou privé, il y a encore une quinzaine d'années alors que, désormais, de toutes petites structures peuvent être opérateur de réseaux de télécommunications avec des capitaux peu importants. Cette nouvelle donne impose des modifications législatives et réglementaire à tous les pays.

Comment l'Afrique va t-elle affronter le choc de l'ouverture totale du secteur à la concurrence mondiale qui se produit aujourd'hui et avec quelle conséquence ?

1.3.1.1. Rythme de croissance des télécommunications et augmentation des inégalités

L'équipement est un enjeu de taille qui maintient l'Afrique dans une situation marginale. Les changements technologiques rapides, la faiblesse des budgets, la globalisation et la compétition féroce forcent les gouvernements africains à des choix drastiques. Pour améliorer les réseaux internationaux, faut-il investir dans les câbles sous marins à fibres optiques comme le propose Africa One, le projet de AT&T, ou doit-on focaliser l'effort sur les satellites de type Iridium ou Inmarsat ? Pour améliorer le service faut-il introduire la concurrence dans le secteur et comment ? En associant l'opérateur historique avec un partenaire stratégique ou en offrant des licences aux compagnies privées d'opérateurs de cellulaire ? Comment répondre aux besoins de la majorité de la population, pauvre, rurale et illettrée ?

Alors que les opérateurs historiques hésitent à abandonner un secteur très profitable pour l'Etat, les nouveaux réseaux suscitent un véritable engouement et croissent à un rythme inédit jamais connu pour aucune autre activité dans ce continent. L'apparition, depuis novembre 1998, des réseaux mondiaux de télécommunications par satellites basse orbite de type Iridium ou Globalstar va achever la déstabilisation des opérateurs historiques de télécommunication et conduire au contournement du territoire de l'Etat avec des conséquences positives, le libre accès aux réseaux de données mondiales, mais aussi négatives, le risque d'une démission au niveau de la maîtrise technologique et de la production des contenus.

Les cartes (voir annexe 2 page 76, toutes les cartes) donnent une vision à la fois globale et différenciée des équipements en la matière ; elles font apparaître à la fois la diversité des situations selon les pays et, au-delà, les caractères communs à des ensembles plus vastes. Ainsi l'importance des télécommunications internationales dans une région est un indicateur du degré d'intégration ou d'extraversion de celle-ci. Au sud du Sahara dans tous les domaines ; réseaux anciens ou nouveaux réseaux, l'Afrique du Sud se distingue par la supériorité de ses équipements et possède donc les atouts pour jouer un rôle de leader sur le continent.

Le service de base : des réseaux matériels inefficaces

Selon les statistiques de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), avec 12% de la population mondiale, l'Afrique ne compte que 2% du réseau planétaire avec une densité globale très faible ; moins de deux lignes pour 1000 habitants en moyenne (contre 48 en Asie, 280 en Amérique, 314 en Europe Est et Ouest – et 520 pour les pays à haut revenus). «Il est classique de dire qu'il y a autant de téléphones à Tokyo ou à Manhattan que dans toute l'Afrique Sub-Saharienne».

❶ **Une télédensité très inégale mais en croissance** : les cartes de la télédensité [voir annexe 2 pages 80 et 81, cartes sur la télédensité (forte croissance et fortes inégalités spatiales)] font apparaître de fortes inégalités spatiales ; inégalités entre les pays et inégalités internes. A l'échelle du continent, on voit se dessiner trois ensembles différents :

- Les pays du Maghreb et l'Afrique australe qui comptent autour de 45 lignes pour 1000 habitants ; 56 pour l'Egypte, 101 pour l'Afrique du Sud, 48 au Botswana et 54 pour le Maroc.
- L'arc du vide, de la Guinée aux pays intérieurs du Sahel et au bassin du Congo, très faiblement équipé avec moins de 2,5 lignes téléphoniques pour 1000 habitants.
- Les pays côtiers à l'Ouest et à l'Est qui, à l'exception de la Guinée, du Liberia et de la Somalie, comptent pour la plupart entre 2,5 et 10 lignes ; le Sénégal et le Gabon, seuls se situant au dessus, avec respectivement 13 et 32 lignes téléphoniques pour 1000 habitants.

Depuis 1990, la situation s'est globalement améliorée. La croissance en équipement est plus forte que dans les pays européens (5,7% contre 4,1%), mais elle concerne surtout les pays les mieux équipés (notamment l'Afrique du Nord). Des pays de petite taille s'équipent très vite, Cap vert, Gambie, Ile Maurice, avec autour de 20% de croissance de la télédensité en moyenne annuelle de 1990 à 1996. Togo et Bénin se situent autour de 15%, mais le Botswana, le Cameroun et le Sénégal, pays plus vastes, connaissent également plus de 10% de croissance.

Les pays de la façade Est se distinguent par contre par la quasi-stagnation de l'équipement, Kenya 2%, Tanzanie 1%, Mozambique 0,1%. Les pays où le nombre de lignes téléphoniques a parfois diminué, entre 1990 et 1996, sont ceux où l'Etat contrôle mal son territoire ; pays en guerre, Liberia -13,5%, Somalie -2%, Angola -6,4%, ex-Zaïre. En Guinée, pays confronté à une difficile reconstruction, l'équipement reprend depuis trois ans (+1,6%), ce qui n'est pas le cas de Madagascar (-1,5%).

② **Un poids démesuré des zones urbaines** : A l'échelle nationale [(voir carte annexe 2 page 81 sur Télédensité (fortes inégalités spatiales)], la répartition des lignes entre villes et campagnes n'a pas évolué depuis 1994. La proportion des lignes de la ville principale par rapport à sa population fait apparaître le poids démesuré des zones urbaines et le sous-équipement des zones rurales. Au sud du Sahara, l'Afrique australe se distingue avec une meilleure répartition de la population et de l'équipement ; moins de 50% des lignes dans la première ville qui représente moins de 10% de la population. Par contre, la distorsion est accentuée dans les pays les plus pauvres :

Proportion des lignes dans les capitales par rapport au nombre total de lignes :

Asmara (Erythrée)	Bissau (Guinée Bissau)	Bangui (Centrafrique)	Freetown (Sierra Leone)	Bujumbura (Burundi)	N'Djamena (Tchad)
97,3%	96,8%	91,5%	88,5%	87,8%	82,4%

Source : UIT – Indicateurs des télécommunications africaines 1998.

Baisse de lignes téléphoniques entre 1990 et 1995

Liberia	Ghana	Zaire	Soudan	Sierra Leone	Guinée
-0,6%	-0,6%	-0,7%	-1%	-2,6%	-7,2%

Source : UIT – Indicateurs des télécommunications africaines 1998.

Les indicateurs d'équipements ne sont pas les seuls éléments d'évaluation de la situation téléphonique. La qualité du service est aussi un indicateur important. Ainsi, les dysfonctionnements sur le continent sont beaucoup plus nombreux que dans les autres continents : pour plus de 100 dysfonctionnements par an et par ligne en Afrique, on en trouve 47,9 en Amérique, 26,7 en Asie, 18,7 en Europe et 42,2 en Océanie¹⁴. En outre, il est difficile d'obtenir une ligne : il faut en moyenne 4,6 ans pour s'en faire ouvrir une. Le délai est supérieur à dix ans dans certains pays (Ethiopie, Tchad, Ghana, Malawi, Mozambique, Zimbabwe). Les lignes africaines sont les plus sous-exploitées du monde, et les compagnies souvent mal gérées et en sureffectifs.

¹⁴ <http://www.regards.cnrs.fr/>

Il existe cependant des exceptions remarquables et, certains pays bien équipés en matière d'infrastructures ont amélioré la gestion des services et la couverture du territoire. Le Botswana et le Sénégal par exemple utilisent des réseaux numérisés à fibres optiques.

Le Sénégal comptait, en 1996, 36.600 km de câble en fibres optiques, il vient de franchir le seuil des 100.000 lignes, avec 105.000 lignes principales, portant sa télédensité à 13 lignes principales pour 1000 habitants. Dans ce pays, 65% des habitants sont accessibles par téléphone grâce à la prolifération des télécentres publics. Les concessions accordées à des personnes privées par l'opérateur national ont généré la prolifération des télécentres jusque dans les petits bourgs ; en mars 1998, selon des enquêtes¹⁵, il y avait 7000 lignes publiques avec 5800 télécentres, dont 63% à Dakar, qui ont généré quelques 5000 emplois, des télécentres de plus en plus équipés d'un fax et à Dakar d'une liaison Internet. Le défi actuel selon un responsable du Ministère de la communication, est de faire du téléphone un outil de développement, que chaque citoyen ne soit pas à plus de 5 km du téléphone soit une heure de marche. Mais cette obligation en terme d'accessibilité (voir annexe 2 page 84 sur l'accessibilité), cette préoccupation d'un service universel inscrit dans le cahier des charges de la nouvelle SONATEL, privatisée pour une période transitoire de cinq ans, ne sera-t-elle pas abandonnée ensuite, face à la concurrence ?

③ **Relation Produit Intérieur Brut "PIB" et télédensité** : Comment le service de base va-t-il évoluer dans les pays pauvres alors que l'importance du produit intérieur brut et la télédensité sont en étroite relation ? Les deux cartes qui comparent (voir annexe 2 page 85, carte télédensité/PIB) PIB et télédensité mettent en évidence une forte corrélation entre la richesse produite dans un pays et l'état du service de base en télécommunications : on retrouve pour les deux indicateurs au niveau inférieur les pays enclavés, quatre pays sahéliens Mali, Niger, Tchad, Soudan et l'ex Zaïre et aussi la Somalie tandis que la corrélation est moins étroite pour les pays anglophones de l'Est.

④ **Force du trafic international et faiblesse du trafic interafricain** (voir annexe 2 page 84) : La faiblesse du trafic téléphonique interafricain reflète la faible intégration entre les économies du continent, et l'extraversion de ces pays très liés aux Nord. L'Afrique se distingue par un niveau moyen du trafic sortant, parmi les plus élevés du monde avec de profondes disparités. Ce phénomène peut être interprété de différentes manières. Il exprime :

¹⁵ CHENEAU-LOQUAY A., DIOUF P., 1999 «Les usages des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour les besoins de l'échange au Sénégal», rapport d'une mission réalisée en avril 1998, in Enjeux pour le développement, Chéneau-Loquay A. (ed.), in CD-ROM Internet au Sud, Renaud P. (ed.), UNESCO, cool. Publica.

- d'abord l'importance de la demande non satisfaite, la rareté des lignes rendant leur utilisation plus intense ;
- le choix d'équiper d'abord une clientèle solvable qui téléphone davantage à l'extérieur, poids des organismes internationaux, des ONG étrangères, mais aussi,
- l'importance des migrations internationales et l'ouverture, voire l'extraversion des économies.

On peut cependant, au vu de la carte ci-dessous sur les communications internationales et interafricaines, remarquer des différences ou des similitudes significatives entre les pays. Mis à part le Maghreb, la carte fait apparaître quatre ensembles différents avec un clivage entre pays anglophones et francophones :

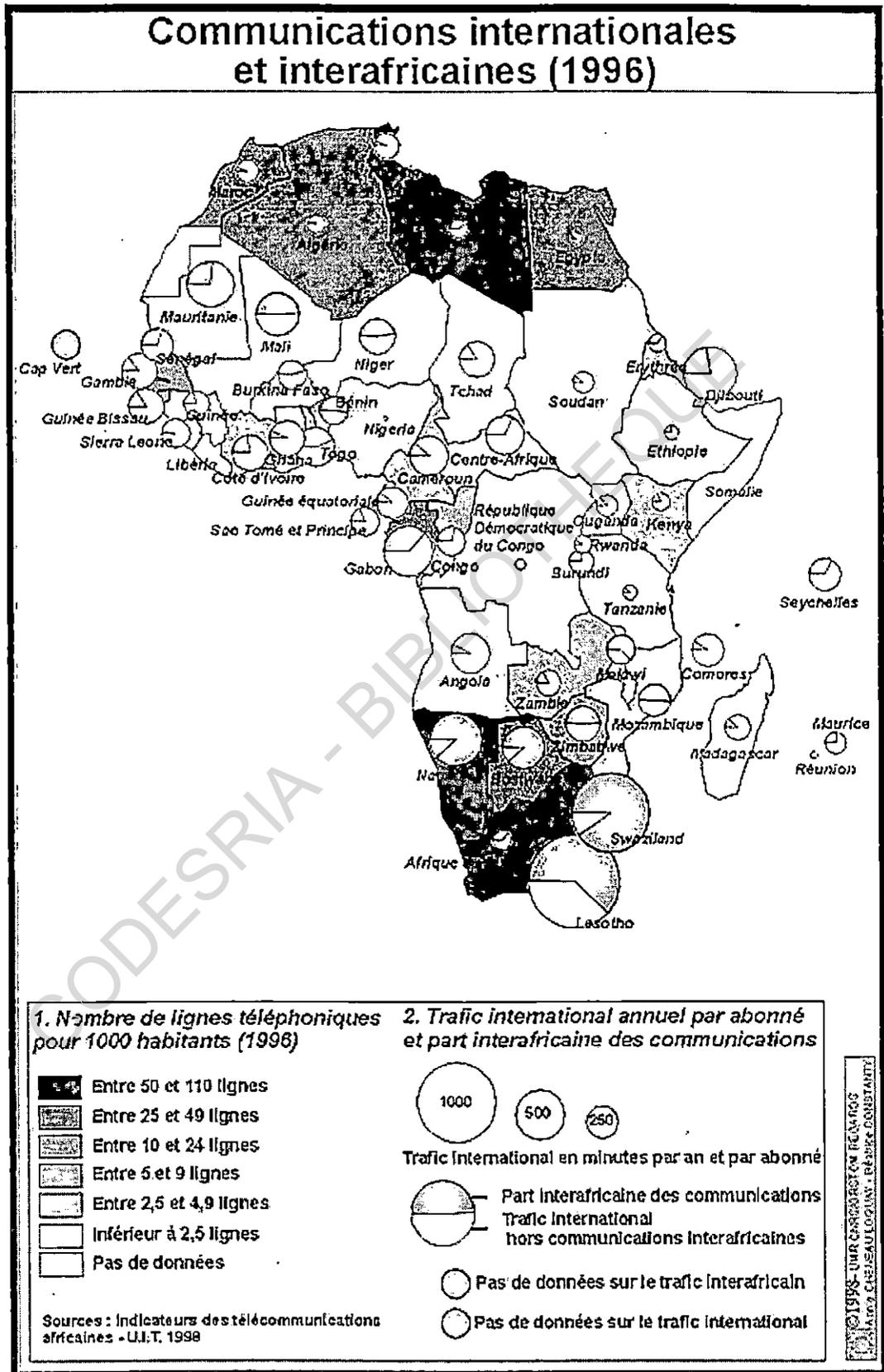
▲ L'Afrique australe se distingue par l'importance du trafic interafricain dans le trafic international, ce qui, un indicateur d'une intégration régionale autour de l'Afrique du Sud et aussi peut-être le reflet d'un long isolement par rapport à la communauté internationale. Les durées particulièrement élevées au Lesotho (un extrême de 1514 minutes par abonné) et au Swaziland (1195 minutes), deux pays où la densité téléphonique est relativement forte, s'expliquent par la part prédominante des communications interafricaines (plus de 80%) sont en fait des relations de proximité pour ces pays enclavés très dépendants économiquement de l'Afrique du Sud.

▲ Un deuxième ensemble comprend sept pays d'Afrique de l'Est et l'ex Zaïre, où le trafic international est le plus faible du continent. La Tanzanie, le Burundi, le Rwanda, l'Ouganda, l'Éthiopie, l'Érythrée, le Kenya sont les pays les plus pauvres d'Afrique, avec un produit intérieur brut inférieur à 250 dollars par an en 1996 et donc ceux qui entretiennent le moins de relations avec l'extérieur (voir carte – corrélation PIB/télédensité, annexe 2 page 83). Quant à la République démocratique du Congo, les installations sont dans un tel état d'obsolescence que le système filaire est laissé à l'abandon au profit de la téléphonie cellulaire dont ce pays fut l'un des pionniers (voir carte de téléphonie cellulaire – annexe 2 page 79).

▲ Les pays d'Afrique de l'Ouest ont un trafic international situé entre 200 et 600 minutes par abonné avec une distinction entre les pays enclavés, Mali, Niger, Burkina, avec environ 50% du trafic sont orientés vers les autres pays africains et les pays côtiers de la façade Ouest. La Mauritanie et le Mali ont les trafics internationaux par abonné les plus élevés d'Afrique de l'Ouest comparables à ceux du Gabon et du Cameroun.

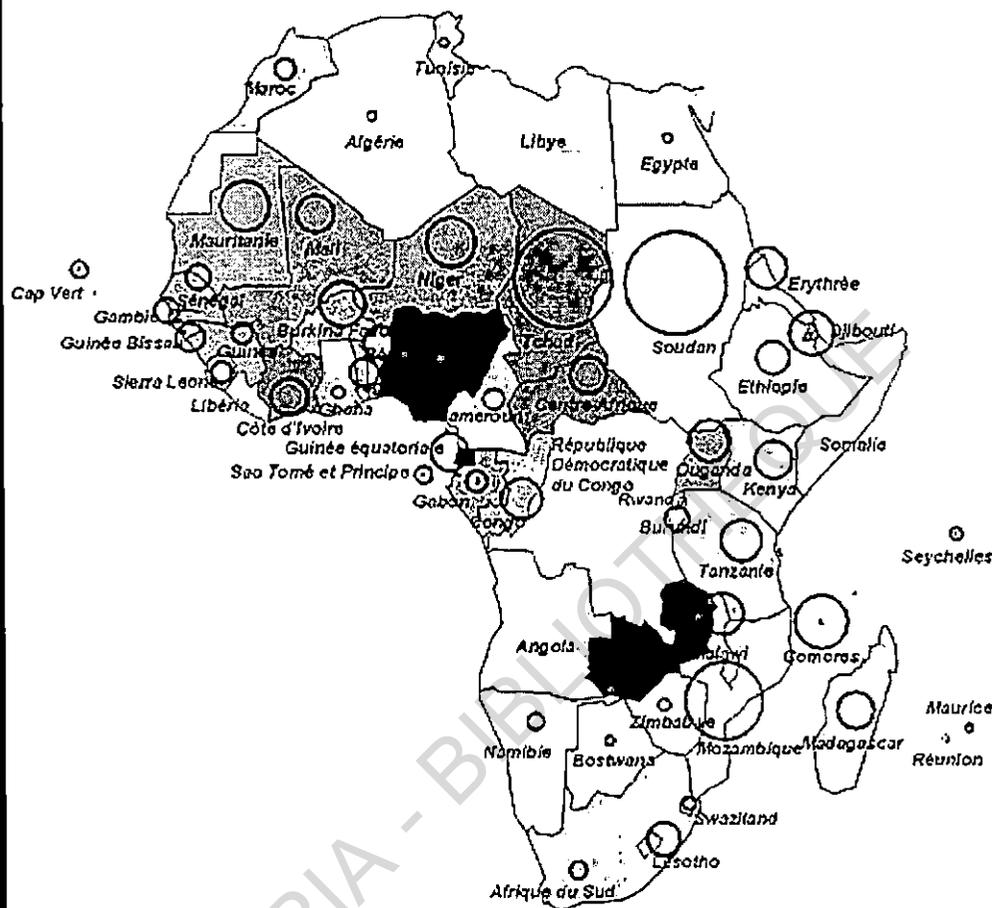
▲ Les pays de la façade Ouest, de la Mauritanie au Ghana, sont ceux qui entretiennent le moins de relations téléphoniques entre eux et avec les autres pays africains alors que le trafic international se situe dans la moyenne autour de 300 minutes par abonné. Comment l'expliquer ? La mauvaise qualité des réseaux

techniques (routiers, électriques, téléphoniques...) qui entrave les communications, joue sans doute, sauf pour ce qui concerne le Sénégal bien pourvu en télécentres.



⊗ Des tarifs élevés :

Les tarifs téléphoniques en Afrique en 1996



1. Coût des communications téléphoniques locales en US\$ (1996) 2. Abonnement téléphonique mensuel en pourcentage du P.I.B. par habitant (1995)

- 5,3 US\$ (Guinée équatoriale)
- Entre 0,25 et 0,30 US\$
- Entre 0,20 et 0,25 US\$
- Entre 0,15 et 0,20 US\$
- Entre 0,10 et 0,15 US\$
- Entre 0,05 et 0,10 US\$
- Moins de 0,05 US\$
- Pas de données

(Il s'agit du coût d'une communication de 3 minutes effectuée dans la même zone urbaine au moyen d'un équipement d'abonné)



Sources : Indicateurs des télécommunications africaines, U.I.T. 1998

1998 - UMR CARRÉFORM REGRÉS
 MARIE CHEHEAU LOUAY - LESIÈRE CONSTANTINI

Avec les insuffisances de l'équipement, le coût des communications peut expliquer en partie cette faiblesse relative du trafic. Un des paradoxe de l'Afrique est que les tarifs des télécommunications y sont très élevés alors que la population est globalement très pauvre. En Afrique, 60% des recettes proviennent des appels internationaux et la part des revenus du secteur des télécommunications dans le produit intérieur brut est beaucoup plus importante qu'ailleurs. Cela coûte plus cher de téléphoner entre deux villes du Burkina Fasso que de Paris à Los Angeles (2,93 F la minute en avril 1997 par l'opérateur France Télécom). Mais une approche trop globale masque la diversité des situations que la carte ci-dessus fait clairement apparaître.

Le coût de la communication locale pour trois minutes est relativement faible dans les pays du Maghreb, au Soudan, en Ethiopie et en Afrique australe, à l'exception de la Zambie : moins de 0,05 dollars, soit 0,27 franc français ; des tarifs beaucoup moins élevés que dans la plupart des pays développés (0,14 en France). En Afrique de l'Ouest, les tarifs sont nettement plus élevés avec un maximum au Nigeria (0,26 dollars), un minimum au Cameroun (0,08\$) et au Sénégal (0,10 \$). Ces tarifs représentent déjà en eux-mêmes un coût élevé pour la majorité des ménages, auquel s'ajoutent le prix de l'abonnement.

La mise en relation du tarif des abonnements avec le produit intérieur brut par habitant fait apparaître des distorsions dans quelques pays. Le Tchad conjugue rareté des lignes, tarifs forts et abonnements très élevés par rapport à un niveau de vie très bas (PIB inférieur à 250 dollars). Le Soudan par contre, ainsi que le Mozambique ont des abonnements très chers alors que les coûts de communication sont plutôt bas. La plupart des pays relativement bien équipés au nord et au sud ont su conjuguer des coûts de l'abonnement et de la communication plus raisonnables en fonction de leurs niveaux de vie. L'Afrique de l'Ouest et du Centre se situent dans une position intermédiaire.

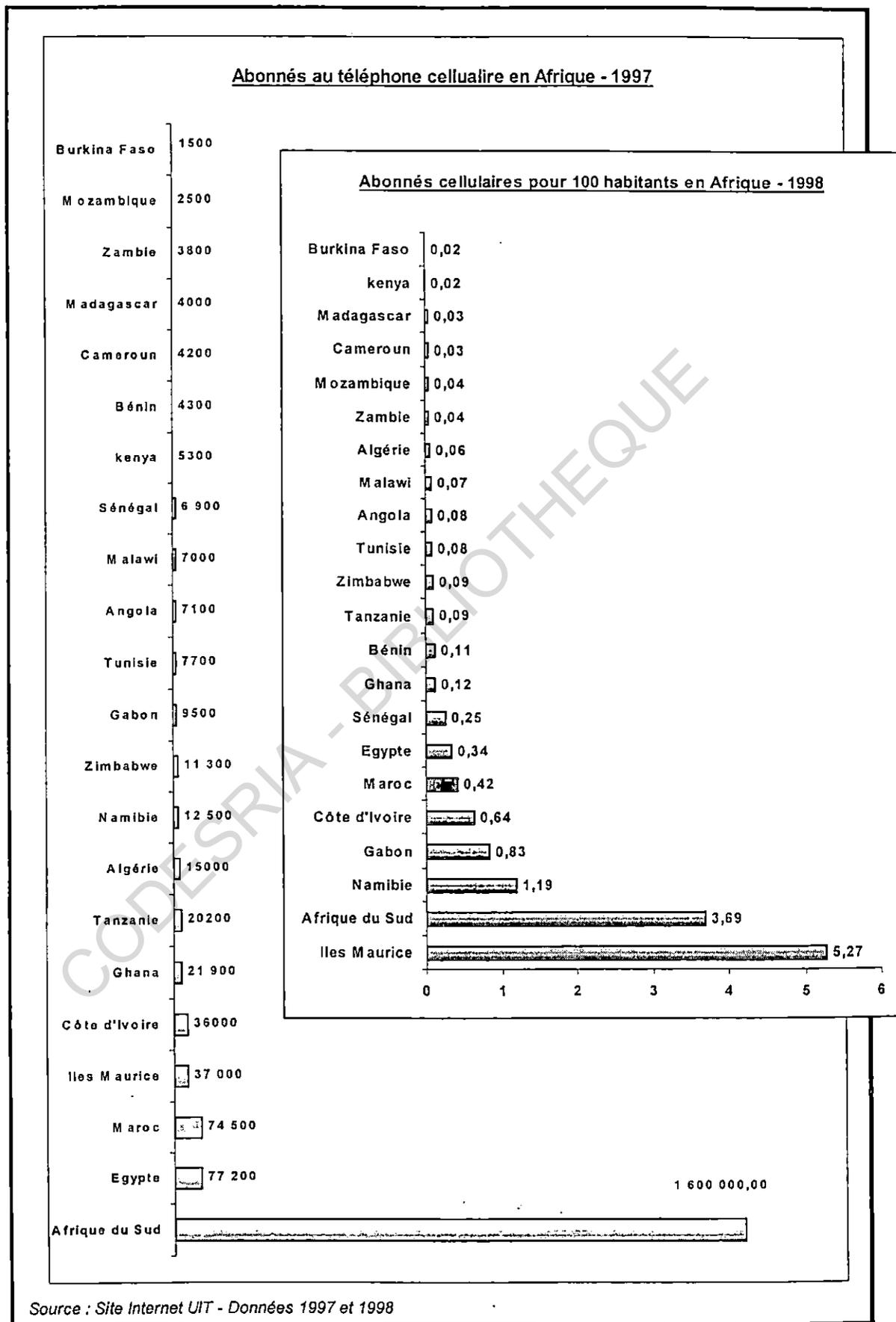
On comprend, au vu de ces chiffres, la réticence de l'Etat vis-à-vis de la privatisation des sociétés qui leur enlève une ressource essentielle. Le coût excessivement élevé du service est un obstacle au développement des communications mais les récentes ouvertures à la concurrence montrent qu'une brèche est ouverte qui permet à de nouveaux opérateurs de service de s'introduire sur les marchés. Prenant argument des prévarications, la Banque mondiale pousse à une ouverture totale des marchés de télécommunications en Afrique, mais l'installation des téléphones cellulaires intéresse davantage les sociétés privées que la reprise de sociétés nationales souvent inefficaces et obsolètes.

⑥ **La téléphonie cellulaire** : (voir carte - téléphonie cellulaire en annexe 2 page 81).

Les systèmes mobiles mondiaux de communication personnelle contribuent à l'accélération des processus de dérégulation des télécommunications. Les sociétés de télécommunication font du GSM l'une des vitrines des services offerts. Les prix de la téléphonie cellulaire sont encore très élevés par rapport au système filaire, mais ils vont diminuer avec l'élargissement du marché et la concurrence.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Figure 8 : Abonnés au téléphone cellulaire en Afrique



En 1990, seuls les trois pays du Maghreb, l'Egypte, l'Afrique du Sud, le Zaïre et le Gabon avaient des systèmes de téléphonie cellulaire et, en huit ans, il ne reste plus que les pays de la frange sahélienne (Mauritanie, Niger, Tchad, Soudan, Erythrée, Ethiopie, Somalie), la Sierra Leone et le Liberia qui ne soient pas encore concernés¹⁶ (voir annexe 2 page 86 sur les opérateurs de la téléphonie cellulaire en Afrique) . La carte de la téléphonie cellulaire (annexe 2 page 79) et le tableau ci-dessous montrent une forte progression des installations en 1994-95 avec l'implantation du système numérique GSM, le réseau terrestre global de communications mobiles, qui permet de téléphoner dans le monde entier avec le même terminal et d'enregistrer des messages vocaux.

L'introduction de la téléphonie cellulaire en Afrique

1985	Tunisie
1986	Afrique du Sud – Zaïre – Gabon
1987	Egypte
1989	Ile Maurice – Algérie – Maroc
1992	Nigeria – Sénégal – Ghana
1993	Burundi – Kenya
1994	Angola – Cameroun – Gambie – Ghana – Madagascar – Tanzanie – (Maroc)* - (Afrique du Sud) – (Zaïre)
1995	Bénin – RCA – Lesotho – Namibie – Tanzanie – Ouganda - Zambie
1996	Côte d'Ivoire – Malawi – Mali – (Sénégal)* – Congo
1997	Mozambique - Zimbabwe - Burkina Faso - Guinée
1998	Bostwana

* () année d'introduction du système GSM dans des pays déjà équipés. *Source : <http://www.cnrs.fr>*

➔ Le Zaïre où les installations classiques sont depuis plusieurs années hors d'usage, a été pionnier en ce domaine. Dès 1986, l'opérateur privé africain Telecel installait à Kinshasa les premiers téléphones cellulaires, puis le réseau s'est étendu à Lulumbashi en 1992, Goma en 1993, puis Bukavu en 1996. Cette société a ensuite développé ses activités dans plusieurs pays, au Burundi en 1993, à Madagascar en 1994, en République Centre Africaine en 1995, en Zambie en 1996 et en Côte d'Ivoire où elle aurait conquis 85% du "bip" téléphonique¹⁷.

➔ L'Afrique du Sud est parmi les dix pays les mieux équipés du monde avec un million d'abonnés en 1998 et un réseau cellulaire qui couvre la totalité du pays grâce en particulier à l'utilisation de téléphones radio à installations fixes. Le radio mobile pour abonnés fixes a l'avantage de coûter moins cher en installation même si le

¹⁶ Selon les données d'African cellular system. <http://www.cellular.co.za>

¹⁷ Selon une étude de Telex confidentiel, n° 298, décembre 1996.

service est plus cher. Ce système implique des relais tous les 50 ou 100 kilomètres et suppose des subventions pour des cabines communautaires (15 000 en 1997).

➔ Au Ghana, Capital Telecom a installé des systèmes d'abonnés hertziens en mode stationnaire qui devraient desservir jusqu'à 50 000 abonnés dans les zones rurales en 1998.

➔ La Côte d'Ivoire dispose aussi d'un réseau couvrant depuis la terre toute sa côte ; le réseau motorola dessert Abidjan sur un rayon de 80 km et couvre les grands faubourgs populaires qui abritent de nombreuses entreprises¹⁸.

➔ En Guinée, 300 cabines publiques GSM devraient être mises en service par ALCATEL¹⁹ à partir du mois de septembre 1997 à Conakry et à Kamsar dans la région côtière. Aujourd'hui, dans ce pays où l'Etat est très largement incapable de contrôler l'économie, la société privée qui a repris la société nationale d'électricité se révèle impuissante à reconstruire le réseau électrique de Conakry, tellement les branchements pirates ont proliféré (3 à 400 km, 64% des branchements sont frauduleux), et la plupart des habitants ne conçoivent pas de payer une facture d'électricité. Par contre, l'opérateur malaisien qui a repris la société de télécommunications est parvenu à réorganiser le réseau en coupant les lignes des mauvais payeurs, en plaçant des clés numériques et en installant des systèmes hertziens en attendant de généraliser le cellulaire, ce qui permet 92% de recouvrement. Les petites villes et plus tard les bourgs ruraux devraient être équipés de cabines cellulaires. Alors qu'il avait été impossible de réorganiser ce secteur depuis l'ouverture du pays en 1984, l'installation des moyens les plus modernes peut permettre un saut technologique réel mais qu'en sera-t-il de la maintenance et de l'entretien postérieur ?

Ainsi, à l'instar des pays développés, les réseaux cellulaires connaissent, en Afrique de l'Ouest, un développement spectaculaire et les abonnements dépassent les prévisions des opérateurs qui seront vite confrontés à des situations et donc à des contraintes d'urgence d'extension et ce, malgré une timide politique commerciale, en Côte d'Ivoire, 15.000 abonnés en moins d'un an (voir carte sur téléphones cellulaires en annexe 2 page 79).

Certains pays, aujourd'hui, font appel aux satellites pour raccorder les zones isolées et pour assurer une couverture nationale et internationale. Au Zaïre, Telecel, opérateur de télécommunications, utilise INTELSAT²⁰ pour relier entre eux ses systèmes cellulaires entre des villes et pour offrir des services interurbains et internationaux. Au Ghana, la société Milicom a loué des lignes à INTELSAT pour

¹⁸ Voir note 74.

¹⁹ Alcatel : Société française chargée de fournitures et installations des équipements télécommunications.

²⁰ INTELSAT :

raccorder ses réseaux cellulaires entre certaines villes et envisage d'en faire autant pour d'autres villes.

Aujourd'hui, les accès à la télévision par satellite se multiplient un peu partout en Afrique dès qu'il y a de l'électricité. Des projets de téléphonie rurale voient le jour (voir annexe 2 page 92 sur la téléphonie rurale en Afrique Sub-Saharienne). Il en existe dans la vallée du fleuve Sénégal, région de fortes migrations, pour équiper 60 villages en télécommunications. C'est le paradoxe de quelques villages reliés aux satellites mais sans route correcte d'accès et où l'on continue à porter le bois sur la tête.

1.3.1.2.L'Internet en Afrique

Si la progression du réseau Internet est spectaculaire au Nord, elle l'est encore davantage dans le Sud. Malgré les immenses difficultés, dues notamment au nombre réduit de lignes téléphoniques, les pays en voie de développement, en particulier l'Afrique, cherchent à se saisir de ces nouvelles technologies pour rompre leur isolement, notamment en matière scientifique.

Les trois cartes sur l'Internet (voir annexe 2 pages 76 à 78) montrent la progression de l'accessibilité à Internet. La carte du réseau Internet africain (voir annexe 2 page 76) montre qu'en août 1996, quatre pays seulement, l'Afrique du Sud, le Kenya, l'Egypte et la Tunisie possédaient des circuits internationaux supérieurs à 64 kbps. Un an après, en septembre 1997, 36 pays avaient des accès complets. Des plans de développement des réseaux sont en place en République du Congo, Gambie, Liberia, Sierra Leone, Cape vert, Sao Tome et Principe, en Libye et en Somalie, complétant ainsi l'accès du continent tout entier. En août 1998 (carte sur le réseau Internet en 1998, annexe 2 page 77), dans 47 des 54 pays, il existait une forme d'accès à Internet au moins dans la capitale. Les liaisons ont donc considérablement progressé en extension et en volume sous l'effet d'initiatives à la fois nationales et internationales.

L'Afrique du Sud se place au 16^{ème} rang des 159 pays équipés du monde devant l'Autriche, la Nouvelle Zélande ou le Brésil. L'Afrique anglophone est nettement mieux équipée que l'Afrique francophone, mais la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Mali se montrent particulièrement dynamiques, (voir carte Internet : le nombre d'utilisateurs en 1998, annexe 2 page 78).

Les liaisons Internet se font d'abord avec la capitale. Des pays offrent des liaisons dans des villes secondaires mais au tarif très élevé des appels à longue distance. L'Afrique du Sud ouvre ainsi des accès dans 45 villes, par contre dans certains pays, l'opérateur de télécommunications joue le jeu d'un accès universel en créant un code spécial qui permet de se connecter à Internet au coût de la communication locale

dans le pays tout entier. C'est le cas au Sénégal, au Maroc, en Tunisie, en Mauritanie, au Niger, au Tchad, ect.

Figure 9 : Internet en Afrique : nombre d'utilisateurs

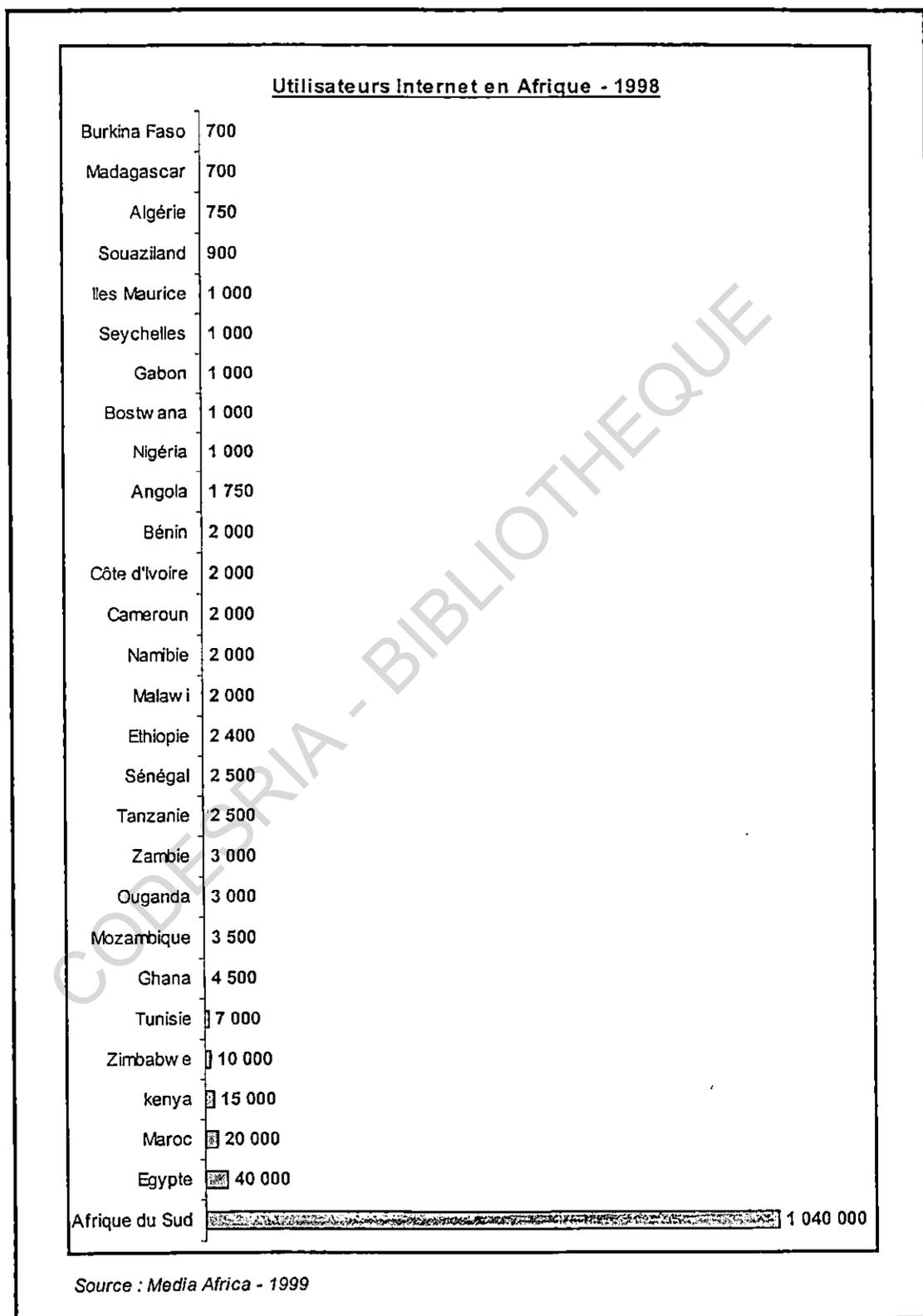
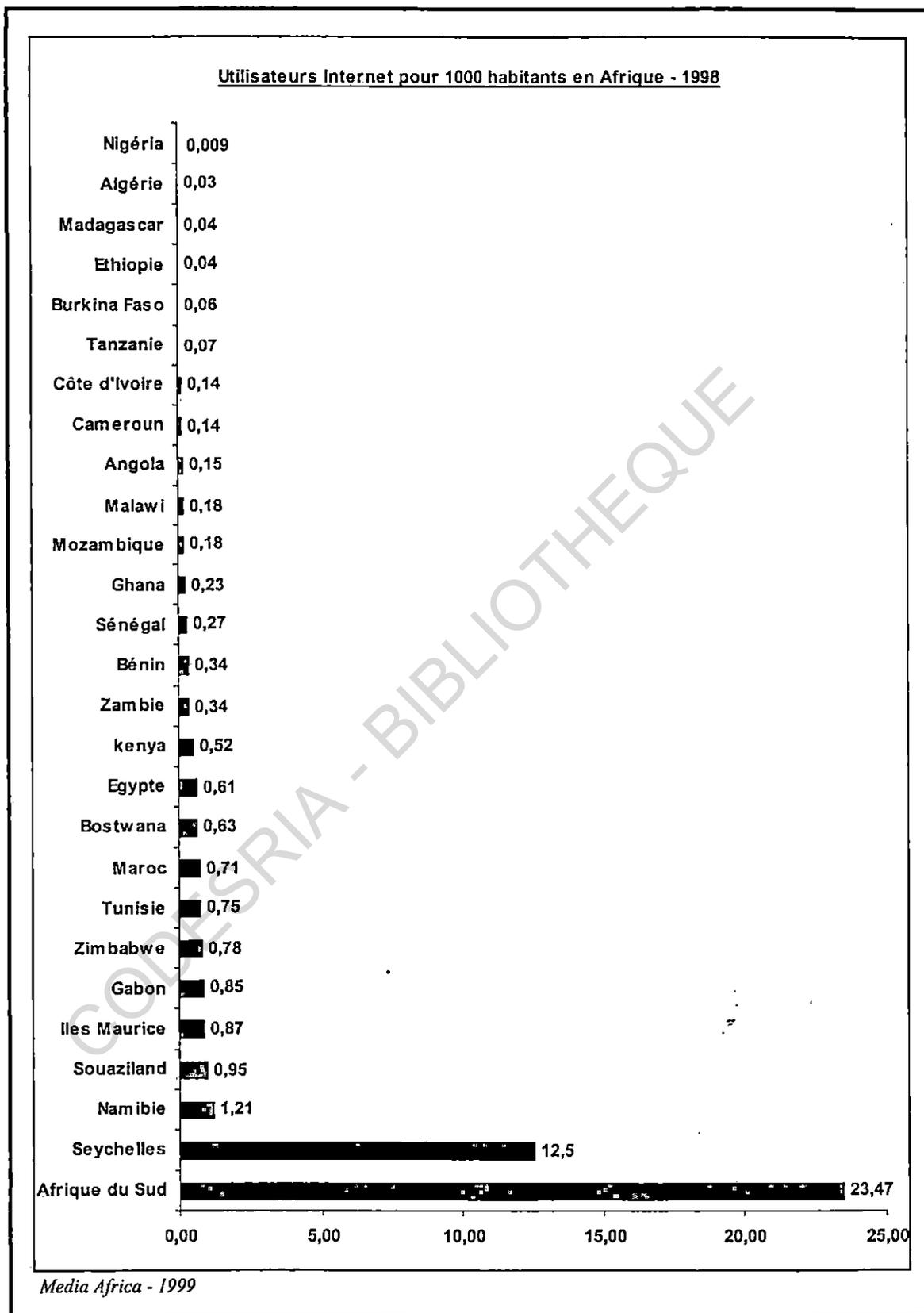


Figure 10 : Internet en Afrique : nombre d'utilisateurs pour 1000 habitants



Le courrier électronique est désormais en Afrique le moyen le moins onéreux pour communiquer en international. De plus, la messagerie électronique répond à un véritable besoin de la clientèle solvable en messagerie, un besoin supérieur à celui d'un pays développé où d'autres moyens sont disponibles. Ces nouveaux outils participent au désenclavement de pays isolés et sont porteurs d'une utopie d'égalité et d'ubiquité en permettant de s'affranchir des contraintes de distance et de localisation pour participer au savoir mondial. Pascal Renaud compare Internet à une gigantesque encyclopédie dont les volumes devraient être rendus accessibles à tous dans l'esprit des encyclopédistes du 18^{ème} siècle²¹.

Les pays d'Afrique sont invités, aujourd'hui, à prendre acte de l'importance des infrastructures de l'information, à encourager l'investissement privé et à établir des réglementations dans certains secteurs comme les secteurs des télécommunications et de l'audiovisuel pour encourager le développement de l'infrastructure.

1.3.2.Perspective et conclusion

L'insertion dans le système mondial de l'information suscite l'immense espoir d'accomplir un saut technologique qui contribuait à résoudre les problèmes, essentiellement régionaux.

Le coût de l'équipement est très élevé en Afrique, les coupures d'électricité fréquentes, la poussière et la chaleur nécessitent des conditions particulières pour que les ordinateurs fonctionnent normalement. Au Bénin par exemple, l'infrastructure Internet (ordinateur, modem, téléphone) coûte environ 18.000 francs français, c'est-à-dire environ 9 ans de revenus pour le Béninois moyen (le revenu moyen par équivalent-adulte est 1909,55 francs français)²².

Outre des moyens financiers et des conditions environnementales favorables, les technologies de l'information (capteurs solaires, téléphones, télévisions, paraboles, ordinateurs) requièrent des normes tant techniques que juridiques pour fonctionner correctement, être installées et entretenues.

La technologie et particulièrement les technologies de l'information et de la communication sont perçues en Afrique comme étant au cœur de grandes manœuvres pour le contrôle des marchés, des idées et des systèmes de valeur et comme devant être demain un des principaux facteurs discriminants entre pauvres et riches, aussi bien à l'échelle internationale qu'à l'échelle individuelle.

²¹ Pascal RENAUD, voir le site de l'initiative Diderot pour le développement d'Internet.

²² LOHENTO K., 1997 «Radioscopie de la connexion du Bénin à l'Internet». Centre de formation aux carrières de l'information, Ecole Nationale d'Administration, Université Nationale du Bénin.

A moyen terme (de 1998 à l'horizon 2002/2003), les perspectives sont à voir en termes d'infrastructures et en termes de contenus :

☉ En termes d'infrastructures : le paysage africain des télécommunications va être bouleversé par l'arrivée de nouveaux systèmes :

▲ Câbles fibre optique : les projets de type Africa One, Sea Me Web3 avancent normalement et vont apporter aux villes côtières d'Afrique d'énormes capacités en bande passante. Il restera bien sûr le problème de distribuer ces capacités en bande passante à l'intérieur des pays enclavés.

▲ Satellites : les systèmes satellitaires vont permettre une distribution fine des communications téléphoniques et de la transmission de données, comme le réalise déjà Inmarsat avec son nouveau produit depuis début 1997.

USAID²³ équipe différents pays de passerelles Internet gratuites et offre la location du lien international avec des débits de 128 kbit/s sur les Etats-Unis pendant trois années. Le Mali, la Côte d'Ivoire, Madagascar bénéficient de ce programme.

☉ En termes de contenus : Etre présent en termes de contenus sur Internet est apparu comme un enjeu majeur. Les autorités françaises s'en sont rendues compte au plus haut niveau (Plan Jospin) qui vise à moderniser l'administration par l'usage des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Les pays d'Afrique devraient, comme il a été cité dans la Conférence de la francophonie de Montréal en mai 1997, les autorités de l'information devraient développer les axes suivants :

- démocratisation des inforoutes ;
- développement de l'éducation, de la formation, et de la recherche ;
- renforcement de la production et de la circulation des contenus ;
- promotion du développement économique ;
- établissement d'une vigie francophone ;
- renforcement de la présence francophone dans les organisations internationales qui débattent des questions d'inforoutes ;
- enfin, de multiples initiatives se prennent et des énergies nouvelles se rassemblent pour qu'Internet soit un outil multiculturel ouvert au plus grand nombre de personnes et au service du développement dans les pays du Sud.

L'Afrique peut posséder des atouts qui lui permettent de sauter des étapes dans son développement. Les investissements sont aujourd'hui plus à sa portée, les stratégies

²³ USAID : Agence américaine pour le développement international.

sont plus abordables et pourraient faciliter un saut en avant. Dans les domaines de l'emploi, grâce au télétravail par exemple, de la santé, de l'éducation et de la recherche, la connexion avec l'Internet crée une multitude de nouvelles possibilités. Le défi est à la mesure de l'enjeu de développement de l'Afrique, riche en ressource et en capital humain. Et pour s'intégrer dans l'économie mondiale, l'Afrique ne peut manquer sa révolution informatique. Si c'est le cas, le prix à payer sera un écart insurmontable entre les pays riches en informations et les pays pauvres en informations, et la mise à l'écart de tout continent.

La communication réduit les distances non seulement d'un point à l'autre, mais encore d'une classe sociale à une autre. Améliorer les communications, c'est donc nécessairement faire de l'égalité et de la démocratie...

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

1.4. La communication au Maroc

«L'important n'est pas ce que nous avons réalisé hier, mais ce que nous allons faire aujourd'hui et surtout comment réussir demain»

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication présentent plusieurs enjeux : enjeux de pouvoir car, aujourd'hui, celui qui peut le mieux être présent sur les autoroutes de l'information détient un pouvoir de manipulation considérable. Enjeux économiques colossaux étant donné le rôle des nouvelles technologies de l'information dans la circulation des capitaux et les sommes fabuleuses investies dans leur développement. Enjeux technologiques autour des choix qui seront faits en matière d'infrastructures et de mode de raccordement des pays aux grands réseaux internationaux. Enjeux en matière de recherche et de capacité à développer les technologies dans un sens qui correspond aux priorités et aux attentes des pays en développement, et en particulier au Maroc. Comment les nouvelles technologies de la communication peuvent-elles servir au développement du Maroc ? L'Internet est l'objet d'un véritable engouement, tous les pays sont quasiment branchés et la progression des services est la plus forte jamais connue pour aucune autre activité économique dans ce monde.

Les grandes manœuvres entre opérateurs de réseaux conditionnent l'accessibilité aux outils, mais il faut faire la distinction entre l'outil et l'usage ; Samir Amin rappelle que le déroulement de l'histoire n'est pas commandé directement par le progrès technique : «l'histoire est davantage celle de la lutte pour le contrôle des usages de ces techniques, qui est finalement un aspect de la lutte sociale, des luttes de classes et des luttes de nations».

Le rôle que jouent la communication et les technologies de l'information à nos jours n'est plus à démontrer. L'entreprise marocaine a toujours communiqué avec elle-même et/ou avec le monde qui l'entoure. Le degré d'efficacité de l'entreprise marocaine et son équilibre interne se trouvent amplement conditionnés par la lutte contre l'opacité informationnelle et la mise en place d'un système de communication adéquat.

1.4.1. La politique du Maroc en matière d'infrastructure de l'information

La politique du Maroc dans le domaine de l'infrastructure de l'information commence à peine à être ébauchée.

Dans ce sens, le Premier Ministre marocain avait déclaré que *«le gouvernement mènera une politique scientifique et technologique volontariste fondée sur l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale, à travers la définition d'axes prioritaires de recherche et la création d'un fonds national pour la recherche. De même, cette politique encouragera la promotion de l'ingénierie nationale»*.

1.4.2. Le secteur des télécommunications marocain

① Un peu d'histoire

Vers la fin du XIX^{ème} siècle, le commerce a connu un essor considérable grâce au développement des transactions entre le Maroc et l'Europe. Dans ce contexte, la mise en place de canaux de communication devint une nécessité. C'est ainsi que se développèrent les relations postales par le biais d'initiatives dispersées émanant de postes étrangères et de réseaux privés.

C'est en 1892 que le Sultan Moulay Hassan Premier a procédé, pour la première fois au Maroc, à la mise en place de la Poste²⁴. A l'indépendance, l'évolution de la Poste et des Télécommunications correspond à deux temps : d'abord asseoir les bases d'un service de communication indépendant, et ensuite développer ce service pour le rendre adapté aux besoins évolutifs des citoyens (la Poste et les Télécommunications à l'époque de l'ONPT²⁵). Pendant cette période, le Maroc ne comptait que 62.500 abonnements au téléphone, dont 14.000 seulement pour les abonnés marocains. Le télex ne comptait que deux centraux permettant le raccordement de quelques 106 abonnés.

Depuis cette époque et jusqu'à la fin des années 70, les efforts des pouvoirs publics en matière d'équipement se concentraient pour l'essentiel sur des secteurs qui paraissaient alors conformes aux orientations générales de l'économie du pays comme l'agriculture, le secteur minier et, dans une moindre mesure, l'industrie manufacturière. Les télécommunications n'étaient considérées pendant cette période que comme un bouche-trou budgétaire et un service social de second ordre.

Cet état a conduit ce secteur à une situation d'impasse au début des années 80, au moment où plusieurs pays opéraient des changements structuraux importants. Le secteur des télécommunications marocain traversait une crise difficile vers cette date alors que le monde de ce même secteur faisait preuve d'un développement explosif. Devant ce constat négatif, le secteur a été confié à un organisme déchargé des contraintes administratives, bénéficiant d'une autonomie réelle et exerçant son activité selon les règles de la comptabilité commerciale. Ce fut donc la création de l'Office National des Postes et Télécommunications «ONPT» en janvier 1984 qui lui a conféré le statut d'établissement public à caractère industriel et commercial. En effet,

²⁴ Voir annexe 3 page 94.

²⁵ ONPT : Office National des Postes et Télécommunications.

l'ONPT adapte l'organisation et la gestion de ce secteur d'activité véritablement stratégique pour le développement du pays aux exigences combinées des progrès des technologies de la communication et des contraintes corrélatives de la concurrence dues à la mondialisation.

Le Maroc devrait faire face aux défis auxquels sont confrontés un grand nombre de pays et notamment ceux de l'Union européenne qui ont été contraints depuis quelques années de faire évoluer leurs systèmes administratifs des postes et télécommunications. Toutes choses égales par ailleurs, le Maroc se trouve d'autant plus confronté à ces mêmes défis qu'il a fait le choix d'ancrer son devenir à l'Union européenne à défaut de pouvoir s'y intégrer.

Il est clair que, pour le Maroc, l'adaptation du mode de gestion de ses services de communication (Poste et Télécommunications) était une nécessité dictée notamment par l'obligation de faire progresser la mise à niveau de l'environnement juridique de l'économie nationale. Le but est de lui permettre de faire face, dans les meilleures conditions, à la situation de concurrence qui résultera de l'ouverture euromaghrébine et internationale de la prochaine décennie.

② **La nouvelle réglementation marocaine des télécommunications**

La nouvelle loi n° 24-96 promulguée par le dahir du 7 août 1997 (Bulletin Officiel 1997), repose ainsi sur trois organismes :

- La société Itissalat Al Maghrib : il s'agit d'une société anonyme, et n'a au moment de sa création, qu'un seul actionnaire «l'Etat». Or l'article 1-3 de la loi n° 17-95 promulguée par le Dahir du 30 avril 1996 relative à la société anonyme prévoit que le nombre d'actionnaires ne doit pas être inférieur à cinq (Bulletin Officiel 1996 p.661). Mais il n'est pas exclu qu'à l'avenir le capital de la société soit ouvert aux participations privées. Cette société est chargée, concurremment avec les opérateurs privés qui auront obtenu une licence à cet effet, d'assurer le Service Universel et d'établir et/ou d'exploiter un ou plusieurs réseaux publics de télécommunications (art.40).
- L'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications «ANRT» : cette Agence est un établissement public qui a pour mission de préparer les études et les actes réglementaires relatifs au secteur des télécommunications, et d'assurer le contrôle de la réglementation ainsi que le respect des conditions générales d'exploitation imposées aux opérateurs publics des télécommunications (art.29).
- L'établissement public, Barid Al Maghrib : il s'agit d'un établissement public doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Cet établissement est chargé de l'émission des timbres poste, d'assurer le service du courrier interne et international dans le cadre du monopole de l'État qui subsiste dans son principe,

d'assurer la collecte de l'épargne à travers la Caisse d'épargne nationale, le service des mandats poste et la gestion des comptes chèques postaux.

③ Le régime juridique des télécommunications

Le secteur des télécommunications est désormais ouvert aux opérateurs publics et privés dans un cadre juridique et selon des modalités strictement définies par la loi. Le cadre juridique résulte des principes généraux posés par le chapitre 2 de la loi qui distingue trois types de situation :

- L'exploitation et l'établissement de réseaux publics de télécommunication, empruntant le domaine public ou utilisant le spectre des fréquences radioélectriques, nécessitent l'obtention d'une licence (art.10).
- En revanche, une simple autorisation est exigée pour l'établissement et l'exploitation d'un réseau indépendant, c'est-à-dire d'un réseau à usage privé ou à usage partagé, par exemple, au sein d'un groupe commercial (maison mère et succursale) (art.14).
- Enfin, dans certains cas, une simple déclaration est requise, tel est le cas de l'exploitation commerciale de messagerie vocale et tous autres services dont la liste est fixé par voie réglementaire (art.17).
- Il faut enfin ajouter qu'un mécanisme d'agrément est mis en place afin de garantir, dans l'intérêt général, la sécurité des usagers et les qualités techniques des matériels et équipements terminaux lorsque ceux-ci sont destinés à être connectés à un réseau public (art. 15 et 16).

1.4.2.1. Les télécommunications marocaines

A la fin de la décennie 70, les supports logistiques de transmission et de réception de l'information écrite et orale revêtaient un caractère plus ou moins classique à part certaines innovations techniques relevant plutôt de l'accessoire. Les moyens utilisés se contenaient dans une gamme de produits restreinte tels que l'appareil téléphonique, la correspondance par voie postale, le télex, le télécopieur et la communication par liaisons spécialisées.

Aujourd'hui, cet ensemble d'outils traditionnels commence à être complété par d'autres techniques révolutionnaires et hautement sophistiquées telles que les services de transmission de données (télé-informatique) offerts par le réseau public Maghripac dont la conception s'apparente à celle de son homologue français Transpac, la téléphonie mobile, Internet, Marnis, etc.

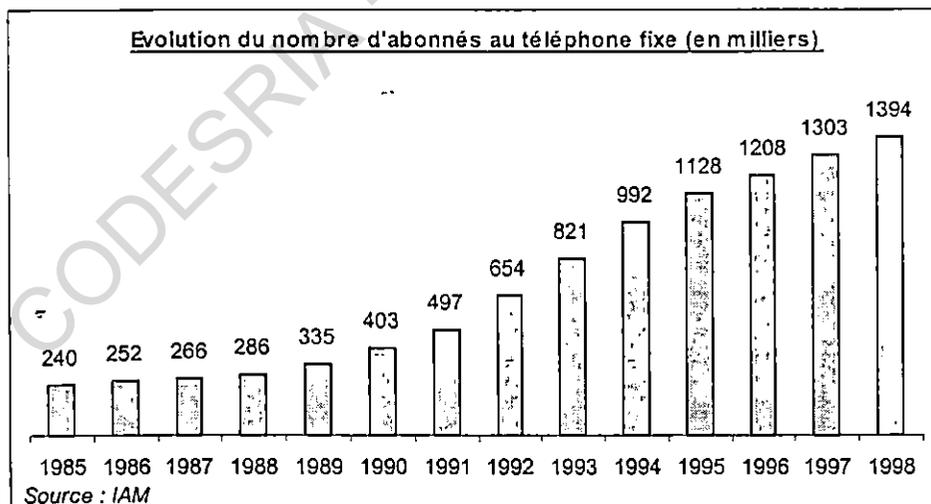
Les différents raccordements nécessaires à toute communication, disponible aujourd'hui au Maroc, peuvent être de différente nature : paires symétriques, câble coaxial, faisceau hertzien, satellite, et aujourd'hui la fibre optique qui est devenue

déjà une réalité dans les réseaux publics de télécommunications et dans les réseaux locaux privés informatiques.

Les réseaux de télécommunications constituent, actuellement, un élément essentiel de l'infrastructure d'un pays au même titre que les transports aériens, maritimes et ferroviaires et interviennent directement dans le développement économique et social du pays.

Jusqu'en 1983, l'exploitation et le développement du secteur des télécommunications marocain étaient gérés par le Ministère des Postes et Télécommunications. A partir de 1984, l'Office National des Postes et Télécommunications a été créé comme un établissement public à caractère industriel et commercial, dans le but de réformer le secteur en diversifiant une offre importante de services, une modernisation de l'infrastructure et des installations, et cette réforme continue aujourd'hui avec Itissalat Al-Maghrib, société anonyme créée en février 1998. Ainsi, un gros effort a déjà été fourni par le Maroc en matière d'équipement rendant aujourd'hui disponibles, sur un réseau entièrement numérique, tous les services de la communication de base à la téléphonie mobile, en passant par la transmission des données, Internet, Réseau Numérique à Intégration de Service «RNIS ou MARNIS». Cet effort a abouti, entre autres, à quadrupler le nombre d'abonnés : de 240.000 lignes téléphoniques en 1985, il est passé à 1.394.000 lignes en 1998.

Figure 11 : Evolution du nombre d'abonnés au téléphone fixe



Cette progression du nombre d'abonnés n'est devenue possible que par les efforts déployés au niveau de l'extension du parc des installations. L'accroissement annuel de ce dernier est passé de 13.969 réalisations en 1984 à 90.403 en 1998. Ce nombre a atteint par ailleurs au cours de cet intervalle de temps des niveaux beaucoup plus importants, la moyenne annuelle des installations réalisées pendant les années 1992-1995 s'étant élevée à 165.000 unités.

L'accroissement du parc d'abonnés a eu un impact considérable sur la densité téléphonique qui se calcule en rapportant le nombre de lignes téléphoniques en service à l'effectif de la population marocaine. Ce ratio est généralement utilisé pour juger le niveau de développement des télécommunications dans les pays. A fin 1998, ce taux était de 5,44% pour le Maroc, soit moins de six lignes téléphoniques pour 100 habitants.

Il y a quelques années, en 1990, ce taux n'était que de 1,68%. Comparativement à certains pays qui servent pour le Maroc de points de repère pour son développement économique, la densité téléphonique dans notre pays demeure bien inférieur (40% pour le Portugal et 20% pour la Turquie).

Ventilé par direction régionale de l'opérateur des télécommunications marocain, le parc national des lignes téléphoniques fait apparaître la prédominance des grandes régions du pays comme la région de Casablanca dans laquelle se concentrent 31% de ces lignes, suivie de Rabat avec 25,4% des lignes, Fès avec 14% de lignes et Marrakech avec 8,6% de lignes. Le reste, à savoir 21% de lignes, étant partagé entre les directions régionales d'Agadir, Oujda et Settat.

Malgré ce constat, les télécommunications marocaines représentent un secteur important de l'économie marocaine. Avec un chiffre d'affaires de l'ordre de 7,43 milliards de dirhams en 1998, soit 2,4% du PIB, le secteur contribue de façon sensible à la richesse nationale.

La situation du secteur se caractérise aujourd'hui par :

- ➔ L'opérateur a réalisé un chiffre d'affaires de 7.43 milliards de dirhams en 1998, soit une augmentation de 7,4% par rapport à l'année 1997.
- ➔ Le parc marocain des abonnés au téléphone (fixe et mobile) qui était en 1990 de 400.000 abonnés compte en 1998 1,5 million d'abonnés. Pour le seul téléphone mobile, le nombre-d'abonnés a atteint 117.000 à la fin 1998, en bénéficiant des technologies avancées, tant en ce qui concerne les vecteurs qui transportent les communications que pour ce qui est des réseaux de valeur ajoutée, aujourd'hui accessibles à l'industrie et aux consommateurs marocains.
- ➔ Le réseau Internet est estimé actuellement à un peu plus de 40.000 utilisateurs, 548 serveurs Web, 77 fournisseurs de services et plusieurs Cyber-clubs et Cyber-cafés dans certaines villes du Royaume. L'émergence du multimédia et d'un Cyber monde marocain peut offrir un terrain fertile au développement des métiers et outils liés à l'industrie et à l'utilisation de l'informatique.

➔ De même, l'opérateur des télécommunications, grâce à ses infrastructures dont il dispose, a réalisé des gains de productivité constants qui lui permettent de maintenir une amélioration moyenne de 8% de son chiffre d'affaires. Cette performance est d'autant plus remarquable que le chiffre d'affaires progresse, alors même que dans le respect des normes établies par l'OMC, les prix à la consommation ont baissé au moins une fois par type de services au cours de l'année 1997 ; et que de nouvelles baisses sont entrées en vigueur au premier janvier 1998. L'année 1998 connaît aussi le lancement des projets tels que l'extension de la capacité de la téléphonie mobile avec l'installation de 500.000 lignes additionnelles et le lancement d'un programme de 2800 km de câble en fibre optique. Ces deux projets démontrent la volonté et l'aptitude à maîtriser les services à fortes valeurs ajoutées, à asseoir la compétitivité future de l'opérateur et de son héritier présomptif privé Itissalat Al Maghrib.

1.4.2.2. Le développement de la téléphonie rurale

Une des conditions de base pour gérer les flux migratoires est de créer pour les migrants potentiels des conditions de vie acceptables dans leur pays d'origine. Ceci est particulièrement vrai pour les zones rurales des pays en développement. Pour cela, il est essentiel de déployer dans ces zones défavorisées une infrastructure, permettant de les désenclaver afin d'améliorer les échanges nécessaires à la maîtrise des problèmes de santé, d'éducation, de suffisance alimentaire et au développement du commerce.

Les zones rurales sont souvent enclavées et sans infrastructure (route, électricité, eau, télécommunication), ce qui contribue à les appauvrir et à les rendre plus isolées encore. Ces zones n'ont donc pas accès aux informations et aux ressources de formation et d'éducation, nécessaires à la capitalisation des connaissances, à leur valorisation ainsi qu'à la prise de décision de manière générale.

Le développement des télécommunications dans les zones rurales permettrait d'attirer des industries à petite échelle comme l'artisanat et autres, et avec les nouvelles technologies de l'information et de la communication, ces zones peuvent être alimentées par des programmes d'enseignement et de santé à distance (télé-enseignement, télé-médecine). Ce déploiement pourrait contribuer à améliorer le niveau de vie et à augmenter le bien-être des populations rurales.

L'intégration des zones rurales dans le développement du tissu économique et social du Maroc ne peut que favoriser le développement des télécommunications de ces zones.

Dans son plan de développement des télécommunications pour la période 1993-1997, l'Office National des Postes et Télécommunications «ONPT» s'est fixé comme

premier objectif la résorption de la demande, et comme deuxième objectif le développement des télécommunications rurales dans le but de mettre, à moyen terme, les télécommunications à la disposition de toutes les communes rurales pour assurer leur intégration dans le tissu économique national.

L'évolution de l'automatisation rurale des dernières années est passée de 285 localités automatisées à fin 1992 à 1838 localités vers la fin de 1998.

Données socio-économiques et téléphoniques relatives au monde rural

	Nombre de communes rurales	Nombre de Douars	Nombre de communes desservies	Nombre de localités desservies	En % desservies
Agadir	227	7020	185	74	17%
Casablanca	7	97	7	19	1%
Fès	278	6448	248	149	23%
Marrakech	282	7354	223	92	20%
Oujda	90	1748	79	48	7%
Rabat	188	4349	158	53	14%
Settat	225	4872	192	115	18%
Total	1297	31.888	1092	550	

Source : ONPT, Décembre 1997.

Le nombre de localités automatisées a crû d'une manière considérable passant de 285 localités en 1992 à 1838 en 1998. Ainsi, les moyens retenus pour desservir les localités rurales sont étudiés sur la base des données socio-économiques et sur la nature topographique de la zone. (Voir annexe 3 page 99).

Un programme a été élaboré pour le développement du monde rural, celui de permettre le désenclavement des zones éloignées et la mise en place de l'infrastructure nécessaire à leur développement. Ce programme sera développé en partenariat entre Itissalat Al Maghrib et les collectivités locales pour raccorder au réseau téléphonique d'environ 640 localités rurales. Du côté des collectivités locales, cet effort devrait être accompagné par la mise en place d'une infrastructure d'accueil, c'est-à-dire des terrains, des pistes aménagées, de l'énergie électrique et des moyens humains pour la sécurité des équipements installés. Et du côté de l'opérateur Itissalat Al Maghrib, des installations seront alimentées en énergie solaire qui est une source disponible et qui requiert un investissement peu coûteux, et permet de contourner la difficulté liée à l'indisponibilité de l'électricité²⁶. Grâce au

²⁶ Discours du PDG d'Itissalat Al Maghrib au colloque international sur «les infrastructures de base : moteur de compétitivité économique et de développement régional», 30 – 31 octobre 1997 à Rabat.

développement des nouvelles technologies énergétiques, et en particulier l'énergie solaire, ceci peut combler le manque d'électrification qui constitue un frein au développement des télécommunications dans le monde rural.

Le secteur des télécommunications est un vecteur de développement qui participe à la cohésion sociale, à l'optimisation des ressources et à la lutte contre l'enclavement des zones rurales. C'est pourquoi l'opérateur des télécommunications marocain engage, actuellement, un programme important à même d'automatisation et de raccordement de l'ensemble des communes du pays, et donc en mesure de garantir le service universel pour l'ensemble du territoire.

1.4.2.3. Les investissements dans le secteur des télécommunications

Le Maroc jouit d'atouts appréciables grâce à sa proximité des grands marchés européens qui lui permet d'assurer sa transition vers le 21^{ème} siècle. En effet, le monde connaît des mutations profondes liées au phénomène de globalisation-mondialisation dans lequel se développent des dynamiques nouvelles correspondant à une interpénétration croissante des sociétés, grâce notamment aux télécommunications : la production, le traitement et le transport de l'information deviennent des éléments structurants des économies et des sociétés. La place du Maroc sur l'échiquier international est conditionnée par le tournant qu'il est appelé à prendre dans ce domaine et d'une façon plus générale par la confirmation du succès de sa politique économique et sociale. L'opérateur des télécommunications marocain a pu être doté d'un réseau où son évolution dans le temps a nécessité des efforts considérables en matière d'investissement. La politique de libéralisation constitue un moyen pour encourager le secteur national et étranger à investir dans le secteur de la communication, en particulier celui des télécommunications afin de le dynamiser et de fournir une infrastructure d'information moderne, garante de la performance des entreprises et de leur compétitivité. Aussi, faudrait-il bien maîtriser tous les développements, en connaître toutes les possibilités et toutes les implications si le Maroc veut tirer le meilleur profit de ces nouvelles technologies de l'information et de la communication, en particulier l'Internet.

Les moyens de communication dans les entreprises, en particulier ceux des télécommunications, sont des outils qui permettent la gestion du travail et des procédures. Dans ce sens, les télécommunications sont une source d'amélioration de la qualité du travail et de la productivité dans les entreprises. Plus le pays a des moyens performants de communication dans l'entreprise, plus l'employé travaille mieux et plus il sera productif. Les télécommunications sont un enjeu pour la productivité des entreprises quelque soit leur taille. Les télécommunications peuvent donc représenter un levier de développement, car il y a des opportunités, des opérateurs internationaux prêts à investir au Maroc et des besoins non encore satisfaits au niveau des entreprises marocaines.

1.4.2.3.1. Investissements et infrastructures

1.4.2.3.1.1. L'infrastructure

La mise en œuvre des plans de développement 1988-1992 et 1993-1997, du secteur des télécommunications, s'est traduite par un quadruplement du parc d'abonnés en huit ans, soit un taux de croissance moyen de plus de 20% par an. La capacité des centraux téléphoniques est passée de 250.000 lignes en 1984 à 1,56 million en 1997 dont presque 100%, aujourd'hui, du réseau en technologie numérique.

Ces équipements ont permis de satisfaire une demande caractérisée par des taux d'accroissement similaires : le nombre d'abonnés a évolué de 287.000 en 1988 à 1,56 million en 1997.

Sur le plan technique, l'introduction des technologies numériques en 1989 a permis la modernisation et la fiabilité du réseau. En 1997, la numérisation de l'infrastructure des télécommunications a atteint 99,3% pour le réseau de commutation et 98% pour le réseau de transmission. L'année 1997 a connu une infrastructure de 3840 km de câbles en fibres optiques inter-urbains sur les principaux axes du réseau de transmission national, constituant la première tranche de l'infrastructure des transmissions inter-urbaines à fibres optiques et préparant le réseau national des télécommunications à l'avènement des autoroutes de l'information.

Le réseau de transmission international est également caractérisé par un développement important : des câbles sous-marins et terrestres à fibres optiques, création en 1986 d'une station terrienne de télécommunications par satellite (ARABSAT) et d'une station terrienne par satellite INTELSAT relayant l'ancienne station créée en 1970 et qui assure les services de télécommunication avec le monde entier.

Ces réalisations ont permis l'ouverture de 228 relations internationales téléphoniques et télex par voie automatique intégrale contre 80 en 1988 et 25 en 1984.

La progression des activités du secteur est le résultat d'un effort d'investissement particulièrement soutenu depuis 1989.

1.4.2.3.1.2. Les investissements

L'Etat consacre au secteur des télécommunications plus de 10% de son budget d'investissement afin qu'il puisse répondre à une demande croissante et de plus en plus diversifiée. Ainsi, pour l'année 1998, le montant des investissements effectués dans le secteur s'élevait à 1,26 milliard de dirhams, soit une baisse de 7% par rapport à 1997.

Les investissements réalisés par l'opérateur de télécommunications durant la période 1984-1996 en matière d'équipement dans les infrastructures des télécommunications s'élèvent à 18 milliards de dirhams, soit une moyenne annuelle de 1489 millions de dirhams. A partir de 1989, cette moyenne se situe à 2232 millions de dirhams. (Voir figure 12 ci-après)

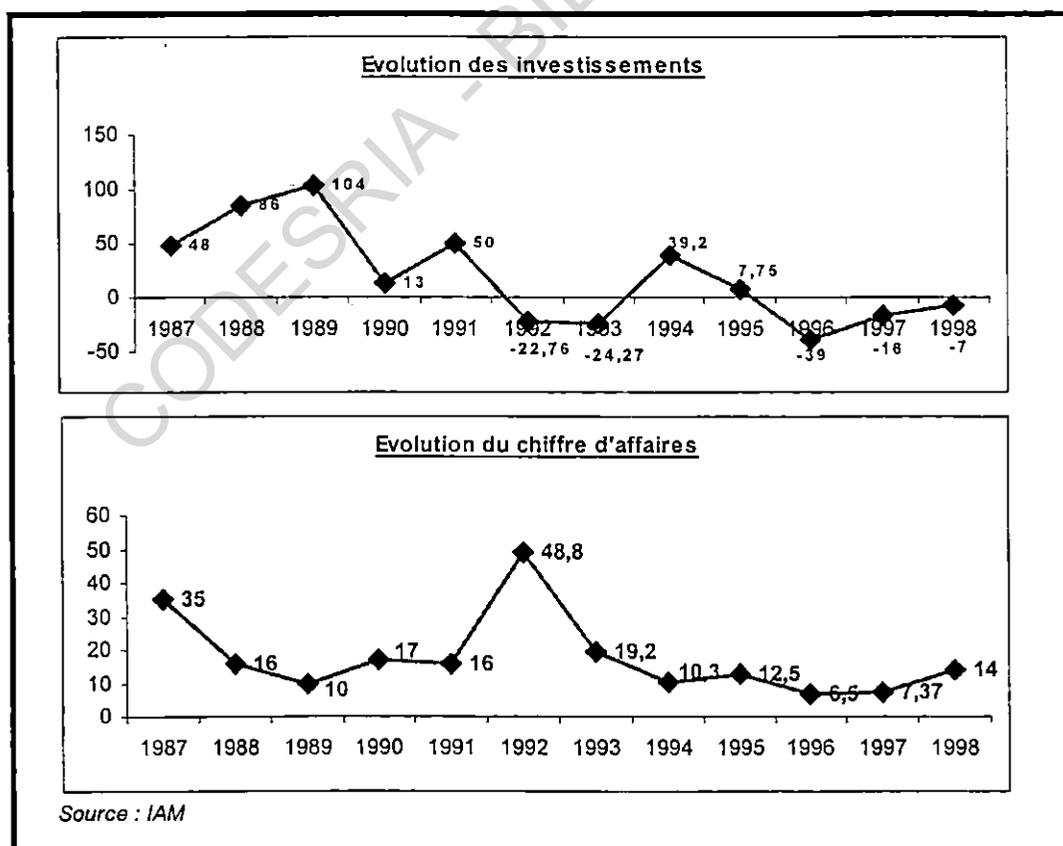
**Evolution des investissements des télécommunications
(en millions de dirhams)**

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Investissement	473	879	1789	2024	3040	2348	1778	2476	2507	1580	1362	1266
Evolution en %	48	86	104	13	50	-22,76	-24,27	39,2	7,75	-39	-16	-7,04
En % du PIB	0,29	0,48	0,94	0,95	1,25	0,90	0,64	0,86	0,87	0,56	0,43	2,4
En % de la FBCF	1,49	2,38	4,09	3,96	5,6	4,31	3,19	4,33	4,48	2,51	2,02	1,65
Chiffre d'affaires	1670	1937	2125	2492	2890	4302	5128	5256	5688	6062	6509	7426
Evolution en %	35	16	10	17	16	48,8	19,2	10,3	12,5	6,57	7,37	14
CA/Nombre de lignes (en DH)	6278	6749	6343	6183	5803	6548	6201	5616	5326	4940	4753	4915

Source : Centre Marocain de conjoncture - Janvier 1997 (données de 1984 à 1994)
IAM 1997 (données de 1995 à 1998)

D'après le tableau ci-dessus, la baisse observée en 1992 et 1993 dans les investissements peut s'expliquer par une réduction du coût des investissements malgré l'augmentation des capacités installées.

Figure 12 : Evolution des investissements et du chiffre d'affaires (en %)



Rapportés au produit intérieur brut et à l'investissement national, les investissements dans les télécommunications ont connu leur pic en 199 avec 1,25% du PIB et 5,6% de la FBCF en 1991 (voir tableau ci-dessus).

Cet effort d'investissement a induit un chiffre d'affaires des activités de télécommunications en nette progression. L'accroissement de l'investissement a porté le chiffre d'affaires de 901 millions de dirhams en 1984 à 7,43milliards de dirhams à fin 1998, soit plus de 6 fois.

La plus grande partie de ce chiffre d'affaires, soit 75%, est réalisée avec les professionnels qui ne représentent pourtant que 22% de la clientèle d'Itissalat Al Maghrib pour le téléphone fixe avec 264.005 abonnements à fin 1996 contre 944.029 (78% du total) pour la catégorie des résidentiels.

Figure 13 : Evolution des recettes de télécommunications marocaines

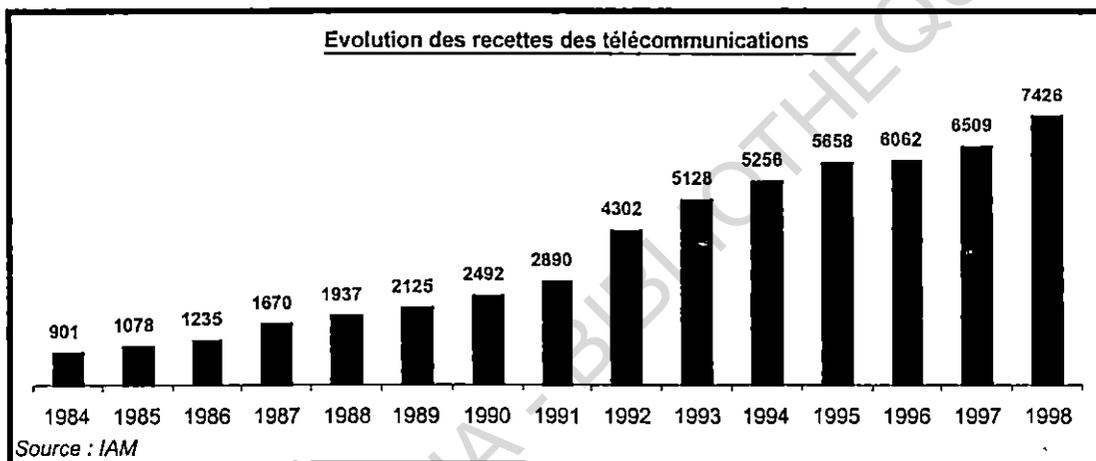
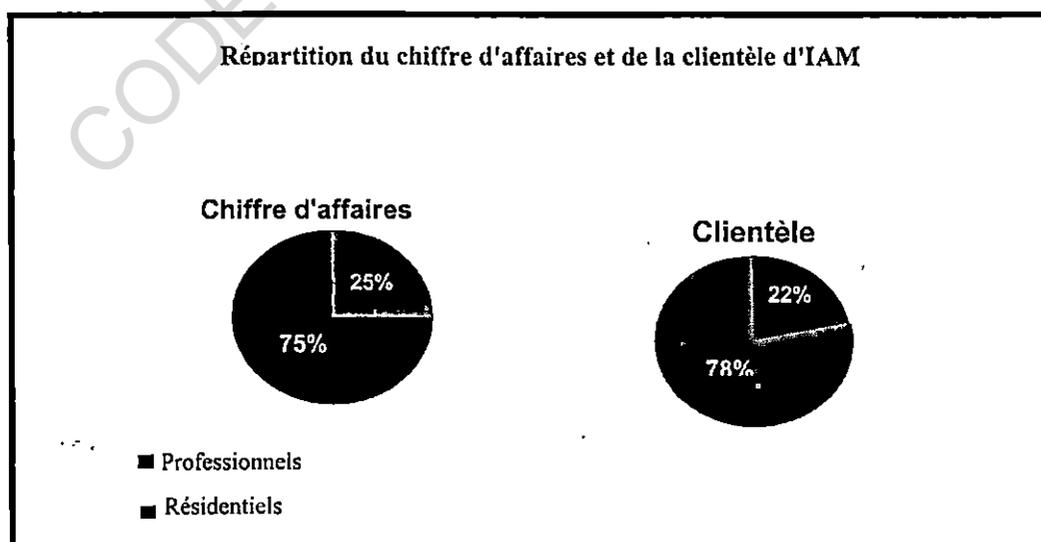


Figure 14 : Répartition du chiffre d'affaires et de la clientèle d'IAM



Source : Itissalat Al Maghrib

Concernant les communications internationales, ces dernières ne représentent que 2,5% seulement du trafic téléphonique global. De plus, 80% du trafic international se font avec l'Union européenne dont la moitié avec la France.

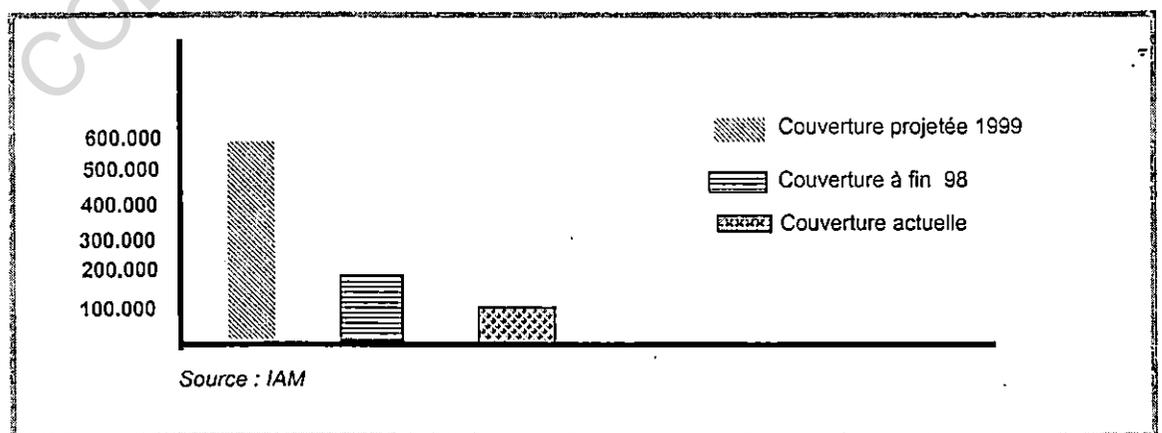
Malgré cet effort considérable en matière d'investissement, le Maroc accuse un retard certain en matière de télédensité par rapport à certains pays en développement.

1.4.2.3.2. Les investissements dans le réseau de la téléphonie mobile GSM

Couvrant actuellement 82% de la population marocaine, le réseau GSM connaîtrait une extension importante qui toucherait fin 1998, 93% de la population, puis 97% durant l'année 1999. Pour ce qui est du volet radio, 160 stations de base fonctionnant actuellement réparties autour des principales zones de trafic du pays, offrent une capacité de 100.000 lignes. L'extension du réseau va permettre d'une part, de toucher de nouvelles zones géographiques et d'autre part de densifier le réseau dans les zones déjà couvertes, qui connaissent une augmentation continue du trafic. Grâce à cette extension, la capacité d'écoulement du trafic sera augmentée de 100.000 lignes, ce qui, au total, offrira un potentiel de 200.000 abonnés.

L'investissement relatif à cette extension du réseau s'élève à 213 millions de dirhams, dont 113 millions pour les équipements radio qui seront fournis par la société Ericsson, adjudicataire du marché. Les 100 millions restant serviront à financer l'achat des pylônes, des équipements d'énergie et de climatisation. Par ailleurs, l'opérateur des télécommunications marocain, IAM, prépare la mise en œuvre prochaine d'un programme d'acquisition de 600 autres stations de base qui permettront la desserte de 400.000 abonnés supplémentaires. Ceci portera la capacité radio à 600.000 abonnés GSM vers 1999.

Figure 15 : Capacité du réseau GSM en nombre d'abonnés



Ceci montre bien qu'ltissalat Al Maghrib se prépare à la concurrence des futurs opérateurs après la libéralisation et l'ouverture du marché. L'opérateur national, encore en position de monopole, mise sur une augmentation de son parc.

1.4.2.3.2.1.L'attribution des licences des produits télécoms

Au niveau des licences des produits télécoms, l'attribution de la deuxième licence GSM marquera l'introduction de la concurrence dans ce secteur. La deuxième licence GSM signifie la mise en place d'un second réseau de téléphonie mobile, à côté de celui de l'opérateur national IAM. L'avènement de la concurrence dans ce secteur traditionnellement protégé profitera à l'usager sous forme de baisse des tarifs et de nouveaux services. Les prétendants à la deuxième licence GSM sont nombreux.

Plusieurs opérateurs se positionnent sur ce marché : des opérateurs français, des entreprises anglaises, américaines, italiennes, allemandes, etc. La densité téléphonique au Maroc demeure encore faible : elle ne dépasse guère aujourd'hui 6% (1,5 millions de lignes). Pour un pays comme le Maroc, cette densité devrait se situer entre 15 et 20%. L'appel d'offre pour l'attribution de la deuxième licence du GSM devrait contribuer à étendre encore le réseau et faire baisser ainsi les prix, ce qui peut avoir un impact sur la demande. L'entrée de l'un de ces géants opérateurs étrangers sur le marché national pose un problème du devenir d'IAM, qui n'a pas encore bien rentabilisé son réseau, face à cette concurrence. IAM devrait être suffisamment armé pour faire face à la concurrence, aux besoins futurs des usagers et au développement du marché. Dans ce cadre, la perspective d'une alliance stratégique avec un opérateur international réputé semblerait important. Cette alliance pourrait d'ailleurs prendre la forme d'une entrée dans le capital d'IAM à l'occasion de sa privatisation.

A côté de ce projet de lancement de la deuxième licence GSM, qui aura lieu au cours de l'année 1999, l'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) a adopté un plan d'action qui s'articule sur trois volets :

- ◆ Les licences (GSM, messagerie vocale, Téléservices, Internet) ;
- ◆ Le chantier réglementaire (l'interconnexion, les réseaux indépendants, les procédures réglementaires, la veille commerciale et technologique, etc.) ;
- ◆ La téléphonie rurale.

L'Agence (ANRT) a aussi son rôle dans la phase de l'ouverture du secteur à la concurrence. L'instance de régulation des télécommunications, qui a également pour mission de réfléchir sur le moyen et long termes, nourrit de grandes ambitions pour le pays qu'elle voudrait voir devenir non seulement un pays de transit mais aussi de

production des services. Ces derniers participent, aujourd'hui, dans les pays développés, à hauteur de 60% dans la croissance économique.

D'autres licences concernent les systèmes mondiaux de communication mobiles personnelles (GMPCS) et les systèmes des réseaux d'entreprise VSAT²⁷. Les premiers (GMPCS) ont trait à la messagerie vocale, les services large bande et à la téléphonie.

Conçu sur la base d'une constellation de satellites (mobiles ou fixes), ce système offre, pour les utilisateurs finaux, l'avantage d'une couverture mondiale, sinon régionale. La situation du Maroc, aujourd'hui, ne lui permet pas de profiter de ce type de système téléphonique. Mais l'idée est d'adopter une approche proactive et volontariste en attribuant très tôt ces licences aux opérateurs qui ne tarderont pas à s'installer sur le territoire marocain. Les systèmes VSAT concernent, quant à eux, la téléphonie, les Téléservices, les services à valeur ajoutée (Internet) et les réseaux indépendants.

La position géographique du Maroc lui permet de constituer une véritable plate-forme internationale aussi bien pour le commerce que pour les services. Le Maroc devrait devenir un hôte et un centre de production de ses propres services télécoms. Pour y parvenir, il devrait d'abord faciliter, à faible coût, le transit des valeurs ajoutées télécoms et des trafics téléphoniques.

1.4.2.3.2. Quelques opérateurs étrangers dans la course de la deuxième licence GSM

❶ **Le groupe Vivendi**²⁸ fait du GSM son cheval de bataille pour conquérir le marché des télécommunications. Vivendi veut obtenir la deuxième licence GSM du Maroc. Le Directeur de sa filiale CGSAT déclare que la position géostratégique du Maroc présente de grandes perspectives de développement vers le Sud. Les raisons initiales ayant motivé Vivendi sont liées en grande partie, à la confiance instaurée par le nouveau gouvernement. Sans vouloir accabler IAM, Vivendi n'en déplore pas moins le faible développement du GSM au Maroc, pour trois causes principales :

❷ Les tarifs d'interconnexions sont deux à trois fois plus chers qu'ailleurs, au regard des revenus de la population.

²⁷ VSAT «Very Small Aperture Terminal», des réseaux d'entreprise utilisant le support satellite pour acheminer les informations à partir d'une station centrale vers des micro-stations.

²⁸ Le groupe Vivendi (220.000 salariés, 205 milliards de Francs Français de chiffre d'affaires, 2000 filiales), crée le 11 mai 1986, développe trois pôles : environnement, construction et communication. Avec 10 ans d'expérience, il est le deuxième opérateur global de télécommunications en France par l'intermédiaire de sa filiale Cgetel/SFR (premier opérateur privé avec 4 millions d'abonnés GSM), en partenariat avec Canal+ (TV) et Havas (Internet). Le groupe opère aussi dans la téléphonie fixe «7» et la radiomessagerie «Tam Tam» (500.000 abonnés). Il est le cinquième groupe mondial et présent dans 90 pays, il développe, à travers sa filiale CGSAT (Grande Bretagne, Hongrie, Inde Egypte), une alliance stratégique avec SBC (USA), Mannesmann (Allemagne), British Telecom - Vodafone et General Cable (Royaume-Uni).

- ☉ La politique commerciale d'IAM n'est pas assez explicite, les formalités d'abonnement sont lourdes et la notion de service au client est encore récente.
- ☉ La qualité du réseau (couverture limitée, encombrements, saturation, coupures,...) est encore à parfaire.

En Egypte, Vivendi a décroché la deuxième licence GSM et se trouve en phase d'installation effective des sites. Convaincu que les technologies de l'information profitent à la productivité des entreprises, Vivendi mise sur l'intégration du GSM dans les réseaux d'entreprise et sur la transformation, à long terme, d'un marché d'élite en un marché de masse.

② Un autre opérateur américain **Motorola** s'intéressant à la deuxième licence GSM, pour cet opérateur aussi, le choix pour le Maroc est dû essentiellement à l'infrastructure existante, à la stabilité politique et la position géostratégique du pays. Du côté des produits de télécommunications, Motorola positionne aussi ses produits informatiques (serveurs, cartes modems, modems, semi-conducteurs, cartes mères, disques durs, modules pour systèmes GPS, messageries, etc.). Plusieurs des solutions Motorola sont d'ailleurs axées sur les domaines de la sécurité et de la confidentialité des systèmes de communications vocales ou de transmissions de données, à terre ou dans l'espace, une expérience que la firme compterait faire valoir auprès des administrations.

En général, le volume d'investissement concernant cette deuxième licence de GSM, infrastructures comprises, est estimé entre 400 et 500 millions de dollars. La téléphonie mobile peut être un vecteur pour tirer la densité téléphonique vers le haut. A 5 lignes pour 100 habitants, la densité téléphonique au Maroc demeure très faible.

Mais, le 7 juillet 1999, le gouvernement a annoncé le nouveau opérateur de la téléphonie mobile au Maroc, il s'agit du consortium : l'espagnol Telefonica, le Portugais Telecom Portugal et des marocains BMCE et Afriquia.

L'offre de cette deuxième licence GSM a dépassée de loin les prévisions, plus d'un milliard de dollar (10,836 milliards de dirhams). Le prix proposé par le futur opérateur «Medi Telecom» est considéré comme un record pour ce qui concerne les deuxième licences dans le monde. L'une les plus récentes est celle cédée par l'Egypte au prix de 516 millions de dollars. En plus du prix de la licence, le futur opérateur devrait mettre en œuvre un programme d'investissement estimé à 700 millions de dollars pour les 14 années à venir. Quant aux opportunités d'emploi qu'il pourra offrir, elles sont à évaluer à 2000 emplois directs et près de 30.000 emplois indirects en termes notamment de distribution, de services annexes et de sous-traitance.

On peut dire que dans les pays en développement, le niveau du taux d'investissement dans le développement de l'infrastructure de l'information reste

insuffisant. Mobiliser l'investissement nécessaire, particulièrement auprès du secteur privé, est d'une importance capitale pour ces pays en voie de développement. Il est tout aussi important de développer des réseaux qui permettront à leur population d'avoir accès à l'infrastructure mondiale à des prix qu'ils peuvent supporter. En ce qui concerne la mobilisation des investissements requis pour le développement de l'infrastructure de l'information, on peut citer que :

- ✓ Il y a actuellement un niveau d'investissement insuffisant en matière de développement d'infrastructure de l'information dans les pays en voie de développement.
- ✓ Il y a une forte demande pour les technologies et services de l'information et de la communication dans les pays en voie de développement.
- ✓ Pour créer une société mondiale de l'information réelle, il faudrait mobiliser un investissement adéquat.

Pour attirer des investissements directs, les pays en développement devraient créer un climat favorable à l'investissement. Ceci nécessite un cadre réglementaire adapté axé sur la compétition, le choix, la qualité et un accès optimisé. Ce processus devrait tenir compte des réalités particulières de chaque pays et l'investissement dans des projets de création locaux devrait être encouragé.

1.4.2.4. La réforme et libéralisation du secteur des télécommunications marocain

S'inspirant d'un mouvement quasi universel de libéralisation et de démonopolisation, la nouvelle loi, votée au Maroc au début de l'été 1997, portant sur la libéralisation des télécommunications pour réformer en profondeur le secteur, a permis la séparation de la poste, des télécommunications et les fonctions de réglementation, de régulation et de contrôle des fonctions de l'exploitation. Elle permet par ailleurs d'ouvrir à la concurrence toutes les activités exercées par le seul opérateur public.

L'exploitation des réseaux et services de télécommunications sera assurée sous le contrôle de l'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT), établissement public institué auprès du Premier ministre, et dont la mission principale est d'adapter le cadre réglementaire du secteur et de le faire respecter. L'Agence doit veiller en particulier au respect des règles d'une concurrence saine et loyale et à l'instauration de conditions objectives non discriminatoires garantissant une compétition ouverte au bénéfice des usagers et dans l'intérêt général.

L'Etat met fin à un monopole qui n'est plus de mise eu égard aux impératifs d'adaptation de ce secteur à un contexte mondial en mutations profondes. Le développement de ce secteur peut participer à l'augmentation de la richesse nationale et sa redistribution à travers l'emploi.

Le monde vit aujourd'hui une mutation des systèmes de production, d'organisation du travail, des habitudes de consommation, dont les effets dépasseront à coup sûr ceux de la première révolution industrielle. Cette mutation est le fruit de l'essor considérable pris par les technologies de l'information et de la communication. Les structures et les méthodes de production ainsi que les modes d'organisation en seront profondément affectés.

La libéralisation de l'opérateur des télécommunications marocain est d'autant plus nécessaire que l'objectif d'atteindre une densité téléphonique d'au moins 15%, soit 15 lignes pour 100 habitants d'ici l'an 2005, ne peut être réalisé par le seul opérateur marocain. Avec un taux de pénétration de 4,7% ; du reste très faible même par rapport à d'autres pays de la région, l'opérateur marocain ne peut espérer répondre aux attentes des consommateurs et des entreprises en prix et encore moins en qualité de prestations. En effet, cet investissement nécessite près de 75 milliards de DH pour atteindre une densité de 15%.

La densité téléphonique classe le Maroc parmi les pays les plus en retard en matière d'équipements téléphoniques. Selon les résultats de l'Observatoire²⁹ 1997, ce taux est de 4,37% en 1996 contre 22,63 pour la Turquie et 57,71 pour la Grèce. Sur l'échantillon des 16 pays choisis par l'Observatoire, le Maroc ne devance que les Philippines (3,07), l'Indonésie (1,36) et l'Inde (1,36), tous des pays à forte démographie. Par ailleurs, il y a lieu de signaler que le réseau téléphonique est concentré dans la capitale politique et la capitale économique du pays, le reste du Maroc et en particulier le monde rural est presque hors réseau. Dans les communes rurales, on compte à peine 70.000 lignes téléphoniques installées, soit 7% au niveau national. Quant à l'Internet, la situation est préoccupante, car parmi les 27 millions de marocains, seules 4000 personnes sont abonnées et le nombre des utilisateurs du réseau atteint à peine 40.000 au début de 1999. Ces chiffres montrent qu'on est bien loin de la société de l'information. La généralisation des moyens de circulation de l'information qui devra permettre une égalité des chances et un cadre de concurrence loyale, n'est pas pour demain. L'ouverture du secteur à la concurrence permettrait la réduction des coûts comme le montrent les expériences d'autres pays, et allègement de la fiscalité qui pèse sur le secteur. En effet, jusqu'en 1996, les ponctions diverses effectuées par l'Etat atteignaient le niveau record de 38% du chiffre d'affaires.

Par ailleurs, c'est cette faiblesse des infrastructures qui fait du Maroc un grand chantier potentiel susceptible d'attirer des investisseurs étrangers dans le secteur des télécommunications pour pouvoir pénétrer les marchés mondiaux.

²⁹ Observatoire de la Compétitivité Internationale de l'Economie Marocaine (OCIEM), Ministère de Commerce de l'Industrie et de l'Artisanat - 1997 Rabat Maroc.

Pour développer le secteur des télécommunications par une augmentation substantielle de la densité téléphonique et une offre de services, il est nécessaire de réaliser des investissements lourds ainsi qu'un cadre réglementaire transparent. L'appel à des partenaires étrangers peut répondre à cet objectif surtout pour le développement du GSM. La réforme ouvre donc le marché aux initiatives privées et aux promoteurs nationaux et internationaux. A cet effet, il s'agira d'étendre les réseaux et les services de télécommunications à l'ensemble du territoire et mettre les opérateurs dans des situations de réelle concurrence. La nécessité de suivre le développement technologique rapide dans ce secteur essentiel pour le développement du pays a commandé cette réflexion de libéralisation.

Les compagnies de téléphone se livrent, aujourd'hui, une concurrence féroce qui est née suite à la libéralisation des services des télécommunications. Aux Etats-Unis, ce sont des dizaines de compagnies qui desservent le pays en offrant des tarifs à faire languir d'envie les consommateurs du reste du monde. Phénomène qui a réussi à s'exporter en Europe, en Angleterre et en France en particulier, où le géant américain de télécommunications AT&T a une clientèle qui va en augmentant. Bien que la concurrence ait commencé à donner des résultats en faisant parfois chuter les prix jusqu'à 50%, un certain nombre de pays hésitent encore à alléger les factures des consommateurs.

En Europe, dans les pays de l'Union européenne, en particulier, c'est sans doute la Belgique qui semble actuellement le plus tenir à ses tarifs élevés. La stratégie adoptée là-bas consistant à baisser les prix pour les appels internationaux et augmenter ceux des appels locaux. Le résultat de cette stratégie est que, ce sont ceux qui n'appellent jamais à l'étranger qui apparaissent comme les grands perdants. « Equilibrage » qui n'est pas sans rappeler celui adopté par l'opérateur marocain. Pourtant, comme pour le Open-Sky entré en vigueur en 1997 et touchant toutes les compagnies aériennes du monde, le phénomène devrait dans les prochaines années faire inévitablement tache d'huile. Ce serait certainement là l'une des premières preuves concrètes d'un libéralisme au service du consommateur.

Le processus de privatisation des télécommunications peut jouer un rôle important dans le développement de l'économie marocaine. Le Maroc pourrait constituer un centre régional de trafic international entre le nord de l'Afrique et le reste du monde, particulièrement avec l'Europe, après l'établissement des accords de la zone de libre échange avec l'Union européenne. Il occupe une position géo-stratégique susceptible d'attirer les investisseurs étrangers. Dans son volet économique et financier, la déclaration de Barcelone en novembre 1995 a particulièrement souligné l'importance de la science et de la technologie dans le développement économique et social des pays concernés ainsi que la nécessité de moderniser les infrastructures de télécommunications et d'utiliser aux mieux les technologies de l'information.

La libéralisation du secteur des télécommunications et sa réforme peuvent ainsi faciliter l'intégration du pays à l'économie mondiale, l'adapter aux besoins d'une nouvelle société en quête de développement et de modernité, et mettre les opérateurs économiques en position favorable dans les situations concurrentielles³⁰. L'opérateur des télécommunications marocain a déjà libéralisé certains services comme le téléphone public ou encore Internet. Le marché des Téléboutiques s'est bien développé et le Maroc est devenu une référence à l'échelle internationale. Aujourd'hui, Itissalat Al Maghrib est l'opérateur le mieux outillé pour affronter l'ouverture, à la fois sur le plan des tarifs, de l'organisation, de la modernité de son système de gestion financière et comptable et de sa productivité. Le gouvernement participe et travaille actuellement sans relâche dans le processus de libéralisation du secteur des télécommunications pour que ce dernier soit, encore plus dans l'avenir, une locomotive de la croissance économique et de la promotion de l'emploi.

Les télécommunications marocaines sont-elles prêtes, aujourd'hui, à participer au développement de l'économie du pays ? La densité téléphonique est passée de 1% en 1984 à 5,4% en 1998 et les prévisions tablent sur une densité de 6,3 en 1999 et 11,3 en 2005³¹. Les prévisions de l'opérateur national l'établissent à 10% d'ici l'an 2005, mais les décideurs de l'opérateur restent prudents quant aux investissements destinés à l'augmentation de cette densité, notamment face à la demande existante. L'opérateur marocain dispose d'un parc de 1,4 millions d'abonnés dont près de 35.000 demandes sont en instance, alors que le rapport de l'Association 2020 élaboré en 1996 insistait sur une densité d'au moins 15%. Mais la demande n'est pas un critère à retenir. En effet, lorsque les tarifs d'accès de téléphone mobile ont baissé, la demande sur les GSM a augmenté d'une manière spectaculaire : 40% en 1997 et près de 50% en 1998. Ainsi, avec l'introduction de la concurrence et évidemment des baisses de prix, seul le marché pourra déterminer le taux d'augmentation de la densité.

1.4.2.5. Les alliances stratégiques dans le secteur des télécommunications

Face à la mondialisation croissante de l'économie et au regroupement des grands opérateurs internationaux, la recherche de partenariat s'avère nécessaire pour tout opérateur aspirant à maintenir une présence régionale et internationale, et aussi pour conquérir de nouveaux marchés dans le cadre d'une offre globale.

Réduire les coûts de production devient un impératif de survie qui ne peut se réaliser pleinement qu'en bénéficiant des économies d'échelle que procurent les regroupements au niveau international, et en développant en commun les gisements de trafic encore sous exploités. Mais le renforcement de la présence sur l'arène

³⁰ Voir annexe 3 page 101 sur un modèle théorique sur la privatisation des télécommunications dans les pays en développement.

³¹ Itissalat Al Maghrib.

internationale ne peut se concevoir sans la promotion du secteur au niveau national et le développement de nouveaux marchés porteurs qui se présentent déjà en cette fin de siècle comme étant les secteurs d'avenir à savoir : le multimédia et les services interactifs de façon générale. La recherche d'alliances stratégiques devra certes se baser sur les affinités et les intérêts communs que peuvent nouer des opérateurs pour un développement mutuellement avantageux des deux parties. Les alliances les plus fortes étant celles qui sont construites sur des intérêts communs.

Pour le Maroc et les pays en développement, le défi majeur est de ne pas rater cette révolution qui les laisse sur les bas côtés de l'autoroute de l'information avec le risque d'une marginalisation vis-à-vis de l'économie mondiale. Faute d'accès, et d'information en temps opportun, ces pays seraient handicapés dans la compétition économique. Le moteur de la croissance économique d'aujourd'hui ce sont précisément les nouvelles techniques.

Selon les statistiques de l'Union Internationale des Télécommunications, les deux tiers des habitants de la planète n'ont jamais utilisé un téléphone ou ne disposent pas de cabines téléphoniques.

Les pays industrialisés, qui regroupent 15% de la population, possèdent 80% des lignes téléphoniques dans le monde. Au Maroc, il existe un certain niveau, une prise de conscience et une mesure des transformations en cours. Au niveau des infrastructures et des services, le Maroc a réalisé un effort considérable. Le téléphone est numérisé à presque 100%. Mais au-delà de l'offre et de la demande en tant que moteur du changement, il reste un défi à relever dans une société qui évolue à deux vitesses : la démocratisation de l'accès à l'information, autrement dit la démocratie numérique qui permettra à tous ou à chacun, étudiant, chercheur, lycéen, opérateur économique d'accéder à l'information qui fut longtemps une chasse gardée du pouvoir et de l'élite.

Les alliances stratégiques en matière des télécommunications se nouent donc pour prendre avantage sur la concurrence grâce à des économies d'échelle, à une grande envergure et à une rapidité accrue. Les alliances stratégiques peuvent être pour l'opérateur marocain, IAM, un instrument stratégique pour atteindre l'adaptabilité souhaitée, car il pourra y trouver un élément innovateur, un nouveau programme de recherche et développement, de nouveaux produits, de nouvelles technologies et procédés ou une nouvelle stratégie de commercialisation. Il est moins coûteux de travailler avec des entreprises possédant des connaissances en la matière que de tenter de réinventer en interne cette connaissance. L'opérateur marocain pourrait donc chercher un transfert de connaissances, d'informations et d'autres savoirs accessoires qu'il est difficile d'évaluer et d'obtenir par un contrat. Cette alliance permet tant à l'opérateur IAM d'orienter le développement de ses affaires à moyen et à long terme dans le sens de l'intégration des technologies de l'information ;

d'assurer l'intégration verticale des produits et services ; de développer les capacités et les expertises internes pour être en mesure de jouer un rôle d'intégrateur technologique dominant dans le pays et ainsi de consolider la maîtrise de tous les maillons de la chaîne de la valeur ajoutée pour assurer une qualité et une fiabilité irréprochables.

Pour bien réussir une alliance stratégique, l'opérateur des télécommunications marocain devrait développer une capacité à desservir des marchés mondiaux, augmenter la compétence de ses agents, augmenter ses revenus, assurer sa compétitivité sur le plan des coûts, renforcer et adapter son offre destinée au marché national où l'opérateur devra adopter une stratégie défensive sur les marchés extérieurs, mais aussi de renforcer sa position de leader national dans le secteur.

1.4.3. Les nouvelles technologies de la communication au Maroc

A l'aube du troisième millénaire, l'opérateur des télécommunications marocain se prépare pour s'intégrer dans la nouvelle société de l'information. La maîtrise des technologies de l'information constitue un facteur déterminant dans l'accélération de la mondialisation des échanges, de l'expansion des économies et de la diffusion du savoir.

Pour répondre à l'attente d'une société nouvelle de l'information, l'opérateur Itissalat Al Maghrib a lancé, ces dernières années, de nouveaux services pour répondre aux exigences de ses clients confrontés à de nouveaux besoins en matière de qualité, de fonctionnalités et de débits. Ces nouveaux services peuvent être résumés dans : la radiotéléphonie mobile, la radiomessagerie ou Rakkas, Marnis, l'Internet, le réseau Marwan, etc.

1.4.3.1. La radiotéléphonie mobile

Le secteur de la téléphonie mobile est aujourd'hui en pleine évolution. Ses grandes étapes historiques sont :

- 1945 : Apparition de vrais systèmes de téléphonie mobile.
- 1948 : Naissance de la téléphonie de voiture aux Etats-Unis avec 68.000 utilisateurs dans 25 villes américaines.
- Décennie 60 et 70 : Découverte d'un système qui accède au réseau public aux Etats-Unis (année 60) et en Europe (année 70).
- Décennie 80 : Etape d'expansion et d'avènement des techniques cellulaires. Le système cellulaire devient un concept mondial qui fait apparaître des normes différentes.
- Décennie 90 : Commercialisation du GSM (Global System for Mobile Communications) dans le monde.

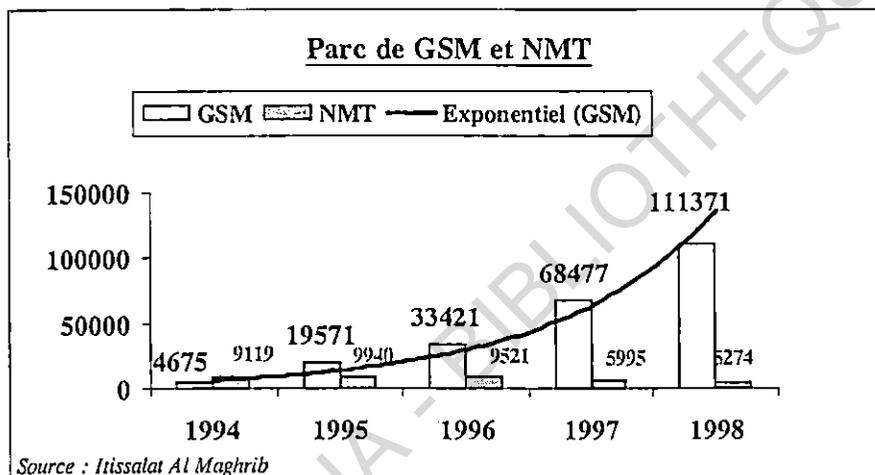
- 1994 : lancement et commercialisation du GSM au Maroc.

Au Maroc, la téléphonie mobile s'est lancée en 1987 sous forme de système analogique NMT 450 en tant qu'outil professionnel et a été amélioré et enrichie par le système GSM en avril 1994 sous forme d'une technologie numérique cellulaire. En mars 1997, un nouveau service de la gamme de téléphonie mobile a été créé et est déjà opérationnel, c'est la radiomessagerie ou «Rakkas».

➔ la téléphonie mobile GSM et NMT

Le marché du téléphone mobile marocain a connu une croissance de 60% l'an depuis 1994. En 1997, elle a connu un net regain s'établissant à 80%, entraînant une croissance du chiffre d'affaires de 55%.

Figure 16 : Le marché de la téléphonie mobile GSM et NMT



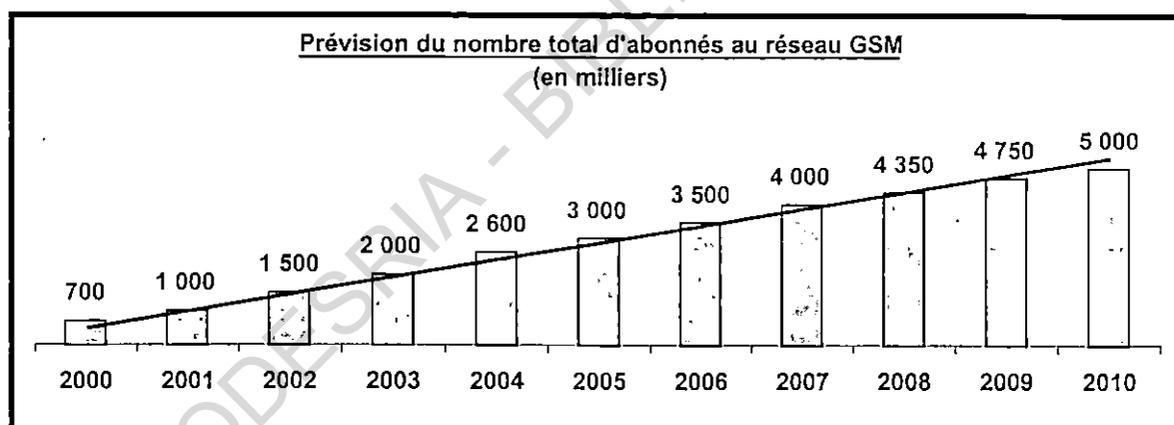
Le réseau GSM est en pleine expansion et connaît actuellement une demande sans cesse croissante : 11.371 abonnés en 1998 contre 68.477 en 1997, soit une augmentation de 63%. On peut donc constater que le nombre d'abonnés se développe de manière exponentielle.

Malgré ces résultats, le marché de la téléphonie mobile peut rencontrer un frein à son développement à cause du coût élevé des appareils ou matériels pratiqués par les revendeurs, un marché qui ne dépasse guère les 70.000 abonnés après quatre années d'existence. Pour faire face à cette situation, l'opérateur Itissalat Al Maghrib s'est mis à offrir un service complet, incluant à la fois l'abonnement et l'appareil. Ceci créera déjà la concurrence entre les revendeurs des appareils comme Ericsson suédois (leader mondial des terminaux téléphoniques mobiles) et Itissalat Al Maghrib. Implanté au Maroc depuis 1980, le groupe Ericsson a développé ses activités et détient 35% de parts de marché.

Le coût des appareils peut-il vraiment constituer un frein au développement du marché marocain de la téléphonie mobile ? Si les obstacles réels à la croissance du marché ne résident pas dans le prix du matériel, alors ce frein au développement peut provenir aussi du coût élevé de l'abonnement et des communications auquel il fallait ajouter la qualité du réseau qui freinent le développement du réseau GSM. Pour démocratiser le GSM, l'Association Marocaine des Entreprises Télécoms, constituée de plus de 250 entreprises, propose de confier la vente des services GSM à des sociétés de commercialisation et de services «SCS», à l'instar de ce qui fait les opérateurs étrangers. En France par exemple, le développement du réseau GSM s'effectue en grande partie grâce aux SCS. L'opérateur français prend en charge la différence des prix pour tout client ayant acquis un appareil et un abonnement, rémunérant ainsi de service apporté par ces SCS. Cette formule a obtenu des résultats spectaculaires et a permis le développement fulgurant du GSM en France et dans d'autres pays.

Dans l'avenir, le marché de la téléphonie mobile estime toucher l'ensemble des principaux axes du pays et compte augmenter le nombre de ses abonnés.

Figure 17 : Prévission du marché marocain de la téléphonie GSM en nombre d'abonnés



Source : Agence nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT)

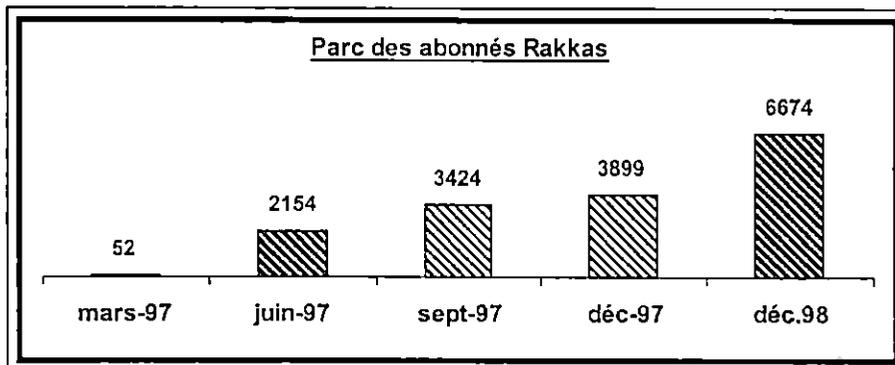
L'opérateur prévoit aussi baisser ses tarifs dans le but de stimuler la consommation et d'encourager la demande.

➔ La radiomessagerie Rakkas

Le service de radiomessagerie «Rakkas» a été lancé en mars 1997. Il permet de recevoir des messages sur un récepteur de poche dans la zone de couverture. L'opérateur IAM a opté pour un système de radiomessagerie opérant sous la norme P.O.C.S.A (Post Office Code Standarisation Advisory Group) et a récemment introduit la norme FLEX de Motorola.

Depuis son lancement, le service a connu une importante évolution.

Figure 18 : Evolution du parc des abonnés Rakkas



Le service Rakkas est adapté à plusieurs classes d'utilisateurs (journalistes, personnel médical, commerciaux,...). C'est un moyen pratique pour toutes les personnes que la voie professionnelle contraint à la mobilité. (Voir annexe 3 page 116)

On peut conclure que la téléphonie mobile peut être un enjeu d'entreprises. Les réseaux GSM du monde entier permettent, aujourd'hui, d'échanger des informations numériques, de transmettre des télécopies, se connecter au réseau Maghripac (Transpac en France), etc.

Avec la nouvelle technologie de la communication d'aujourd'hui, et via le réseau Internet, on peut envoyer un message électronique (E-mail) sur l'écran d'un terminal mobile GSM d'un correspondant. La société Vodaphone de Grande-Bretagne offre à ses abonnés cette possibilité et GeoNet le fait pour ses abonnés en Allemagne. Grâce à l'Internet, un correspondant peut donc directement envoyer un message à un utilisateur GSM aussi bien depuis son lieu de travail que depuis un autre point de la planète.

Si l'on considère les chocs provoqués, au cours des cinquante dernières années, par l'introduction des nouvelles technologies dans l'entreprise (mécanographie, informatique, etc.), on peut supposer que le développement de la téléphonie mobile et des nouvelles technologies associées sera de nature, bien entendu le seul élément moteur, à accompagner, accélérer, voire forcer des évolutions fondamentales dans l'organisation du travail.

Au même titre que les autres moyens mis à la disposition du personnel d'une entreprise pour faciliter la circulation de l'information et les échanges inter-services (réseaux informatiques, Intranet,...), la téléphonie mobile autorise la communication

directe entre agents opérationnels des différentes directions d'une entreprise, et peut tendre à œuvrer les circuits hiérarchiques traditionnels.

L'accélération des échanges devrait aboutir à une approche beaucoup plus transversale des activités des entreprises (moindre spécialisation, fonctionnement en mode projet, constitution de circuits privilégiés de l'information, réseaux de connaissances indépendants des circuits hiérarchiques, etc.). Sans constituer ici un élément moteur, le développement de la téléphonie mobile, en banalisant et en accélérant les échanges à distance, devrait se placer dans le droit fil d'une telle évolution.

Les progrès dans la rapidité de transfert des données, ainsi que les technologies numériques dans lesquelles tend de plus en plus à s'insérer la téléphonie mobile, se traduisent par une capacité à échanger beaucoup plus que de simples communications téléphoniques. Ceci pourrait, par exemple, modifier la notion même de lieu de travail. En effet, à partir du moment où un salarié disposerait de la même information et serait aussi opérationnel et joignable à son domicile qu'à son bureau, les entreprises pourraient reconsidérer les immobilisations très élevées liées à l'hébergement et à l'équipement de leurs personnels. Ainsi, le développement futur de la téléphonie mobile pourrait être corrélé avec le développement du télétravail. Le téléphone mobile ne sera donc pas seulement pour téléphoner.

1.4.3.2. Le réseau Marnis

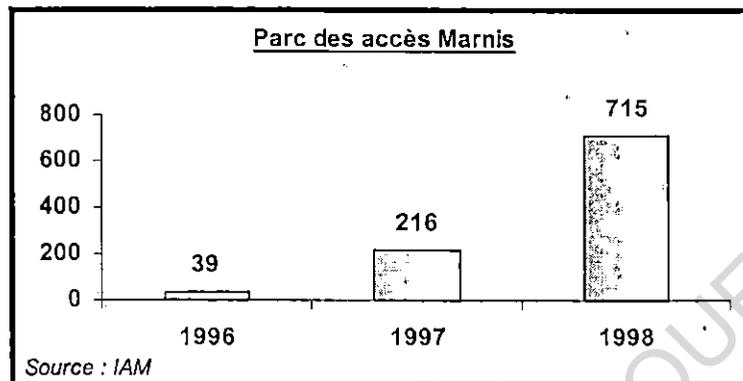
Marnis est le Réseau Numérique à Intégration de Service (RNIS) d'Itissalat Al Maghrib. C'est une nouvelle alternative technologique au réseau téléphonique classique qui s'ouvre aux entreprises marocaines.

Le réseau téléphonique marocain se trouve aujourd'hui numérisé pratiquement à 100%, dans ses deux composantes, aussi bien commutation que transmission. Le service Marnis se base sur le principe d'amener cette numérisation du réseau téléphonique jusqu'aux domiciles des abonnés et ceci en utilisant le même support physique qui sert à la téléphonie classique (c'est-à-dire la paire téléphonique standard). Cette numérisation de bout en bout (d'abonné à abonné) offre des services associant la voix, l'image et les données : on parle alors d'un Réseau Numérique à Intégration de Service, RNIS.

Ce produit Marnis assure l'interactivité totale entre les opérateurs et élimine toutes les frontières. Il apporte un gain de temps, d'argent, et par conséquent de productivité pour l'entreprise. Il permet des réunions entre prestataires à distance, une formation à distance, ... Le Marnis offre aussi des services utiles et pratiques comme l'interconnexion à des réseaux locaux, le transfert des fichiers, l'accès distant à haut débit, la télésurveillance, la SDA (Sélection Directe à l'Arrivée → voir annexe

3 page 119) pour éviter les goulots d'étranglement des lignes téléphoniques. Toutes les grandes villes marocaines sont connectées sur Marnis et des applications sont déjà possibles avec certains pays européens (Allemagne, France, Suisse, Royaume-Uni, etc.). (Voir annexe 3 page 120 et 121, RNIS dans le monde)

Figure 19 : Parc des accès Marnis



Marnis présente un atout considérable. Il permet aux opérateurs économiques à travers le monde d'éliminer les barrières géographiques, de supprimer les frais de déplacement et, donc de gagner des avantages dans tous les domaines : des gains en tenant des réunions à distance, dans le télétravail, le télé-enseignement, la télé-médecine. Marnis est donc un réseau intelligent qui permet un dialogue enrichi entre l'abonné et le réseau à travers un ensemble de services supplémentaires.

On peut donc dire que Marnis, avec Internet et le réseau Marwan constituent les trois services clefs qui ont fait entrer le Maroc dans le cercle restreint des pays en développement technologiquement performants. Ces services constituent l'outil principal en matière de communication. A côté de ces réseaux, l'opérateur IAM offre et a offert d'autres nouveaux produits et services tels que : la visioconférence – le réseau Maghripac – le vidéotex – l'annuaire électronique, etc... (dont leur développement se trouve en annexe 3 page 122).

1.4.3.3.L'Internet au Maroc

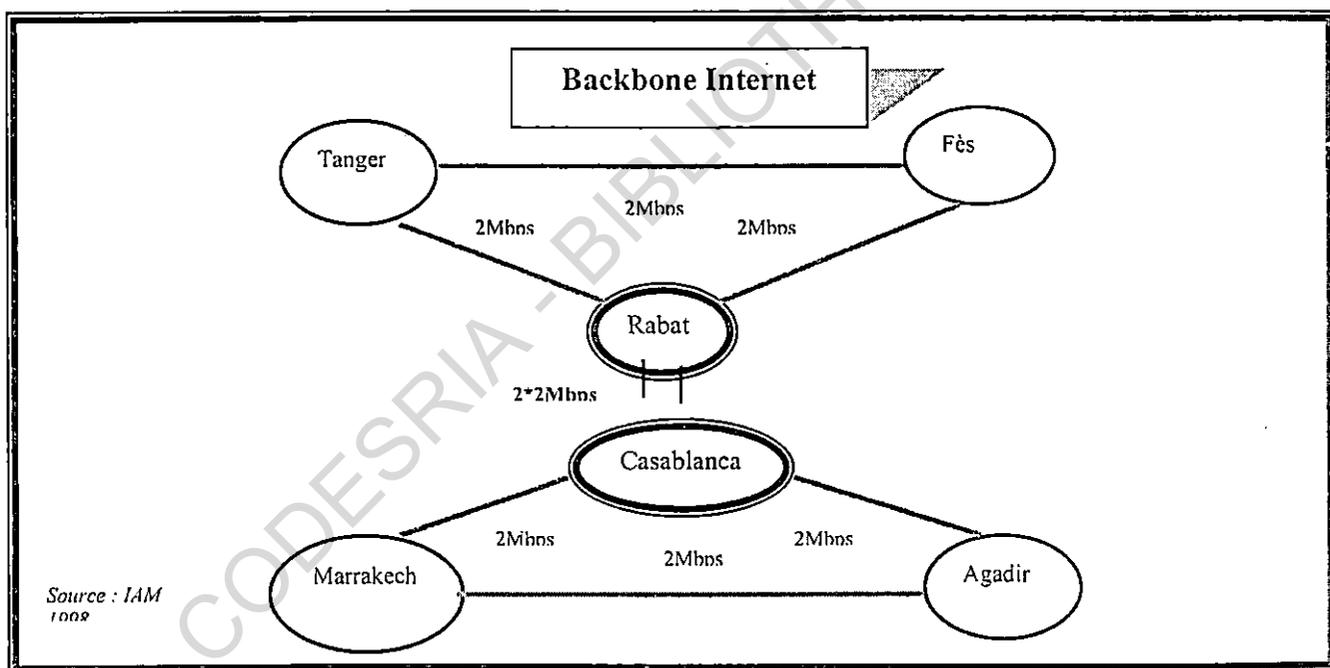
1.4.3.3.1.L'architecture du réseau et mode d'accès

❶ L'architecture du réseau marocain d'Internet

L'opérateur IAM relie le Maroc au réseau Internet via plusieurs liaisons avec une capacité totale de 20 Mbit/s.

- Le trafic Internet entrant vers le Maroc est presque de 63.167 millions d'octets par jour en septembre 1999 contre 13.357 millions en septembre 1998, soit une augmentation de cinq fois en une année.
- Le trafic sortant n'est que de 11.804 millions d'octets par jour en septembre 1999 contre 3639 millions en 1998. Ceci nous permet de penser à la balance commerciale concernant le trafic Internet entre le Maroc le reste du monde.
- Des liaisons spécialisées, 265 liaisons en septembre 1999 contre 149 en septembre 1998, à nx64 kbit/s reliant des organismes, des ministères, des universités ou autres au nœud Internet d'IAM.
- Plus de 600 domaines sous le top level « .ma » créés par IAM aujourd'hui.
- Des journaux ou Revue de presse marocains sont consultables via un ordinateur connecté à l'Internet...
- On estime actuellement plus de 50.000 le nombre d'utilisateurs Internet vers fin septembre 1999.

L'extension prévue d'Internet au Maroc



② Les modes d'accès

Au Maroc, il existe trois possibilités d'accès au service Internet :

- ◆ La connexion à l'Internet est sur demande. Elle est réalisée par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté (RTC). Ce mode de connexion nécessite :
 - Un ordinateur de n'importe quelle plate-forme ;
 - Un modem ;

Ces trois modes de connexion sont effectués grâce au protocole PPP (Point To Point Protocol) ou à l'aide du protocole SLIP (Serial Line Protocol).

- La pile de logiciel TCP/IP ;
- Les différents services Internet (FTP, www, E-Mail, Telnet, etc.)

◆ Accès par lignes spécialisées (LS)

Ce mode de connexion offre un accès permanent aux différents services Internet par l'intermédiaire d'une liaison spécialisée (LS avec un débit de nx64 kbps). Ce mode d'accès nécessite :

- Un réseau local ;
- Un serveur ;
- Un routeur ;
- Un système ERBDB (Emission Réception en Bande de base) ;

◆ Service «MARNIS »

Le service Marnis est, aujourd'hui, le moyen le plus rapide et le plus sûr de mettre en relation les ordinateurs individuels et Internet.

Il existe deux solutions largement utilisées pour un accès complet à Internet depuis la messagerie jusqu'au World Wide Web : la connexion directe ou la connexion en dial-up.

La connexion directe consiste à se connecter à Internet indirectement, via un routeur et une liaison spécialisée. Cette solution est offerte aux entreprises, aux professionnels, aux providers.

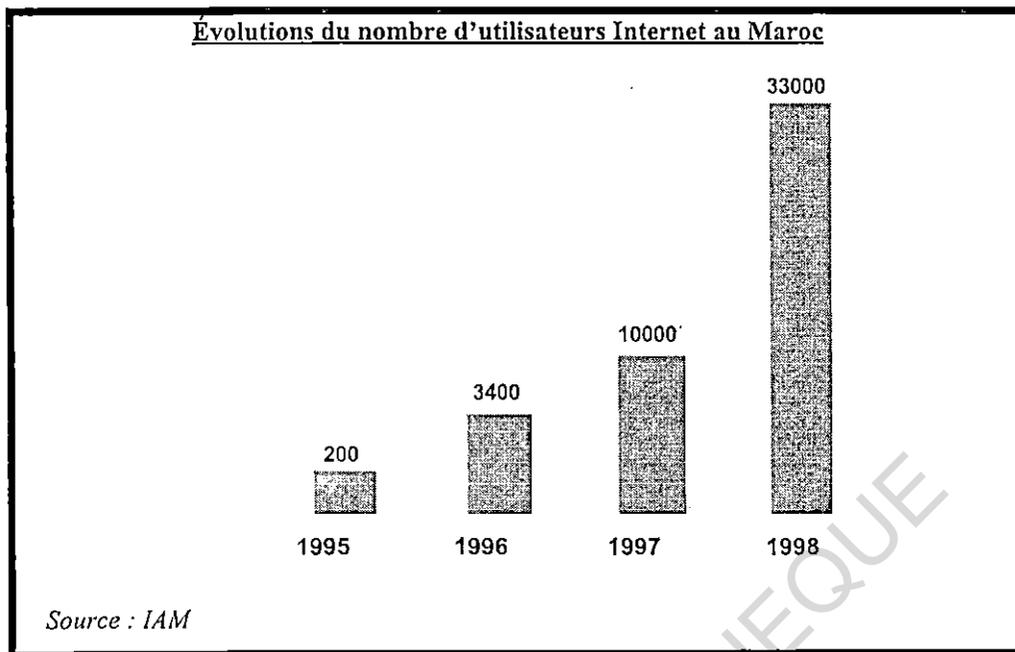
La connexion en dial-up s'effectue via un adaptateur RNIS par exemple et peut être offerte au grand public.

Une connexion à Internet via RTC rencontre des difficultés et le temps de chargement des images est trop long. Désormais, avec Marnis, la vitesse de connexion peut atteindre 64 kbit/s, voire 128 kbit/s et la durée de connexion est très rapide et fiable, soit trois secondes au lieu de 40 secondes en RTC.

1.4.3.3.2.L'accès au réseau Internet

Le Maroc s'est connecté au réseau Internet en novembre 1995 et depuis, l'opérateur des télécommunications marocain ne cesse de le développer à travers le pays. Quatre ans après son raccordement, le développement de l'Internet est encore timide : plus de 50.000 utilisateurs en septembre 1999 dont plus de 22.000 abonnés via le réseau téléphonique commuté (RTC), et plus de 600 sites Web avec le nom de domaine «ma» et plus de 100 fournisseurs d'accès. Ce résultat reste insignifiant au regard de ce qui se passe dans d'autres pays.

Figure 20 : L'état d'Internet au Maroc et dans certains pays



Nombre de serveurs Internet et pour 1000 habitants au Maroc et dans quelques pays – Janvier 1999

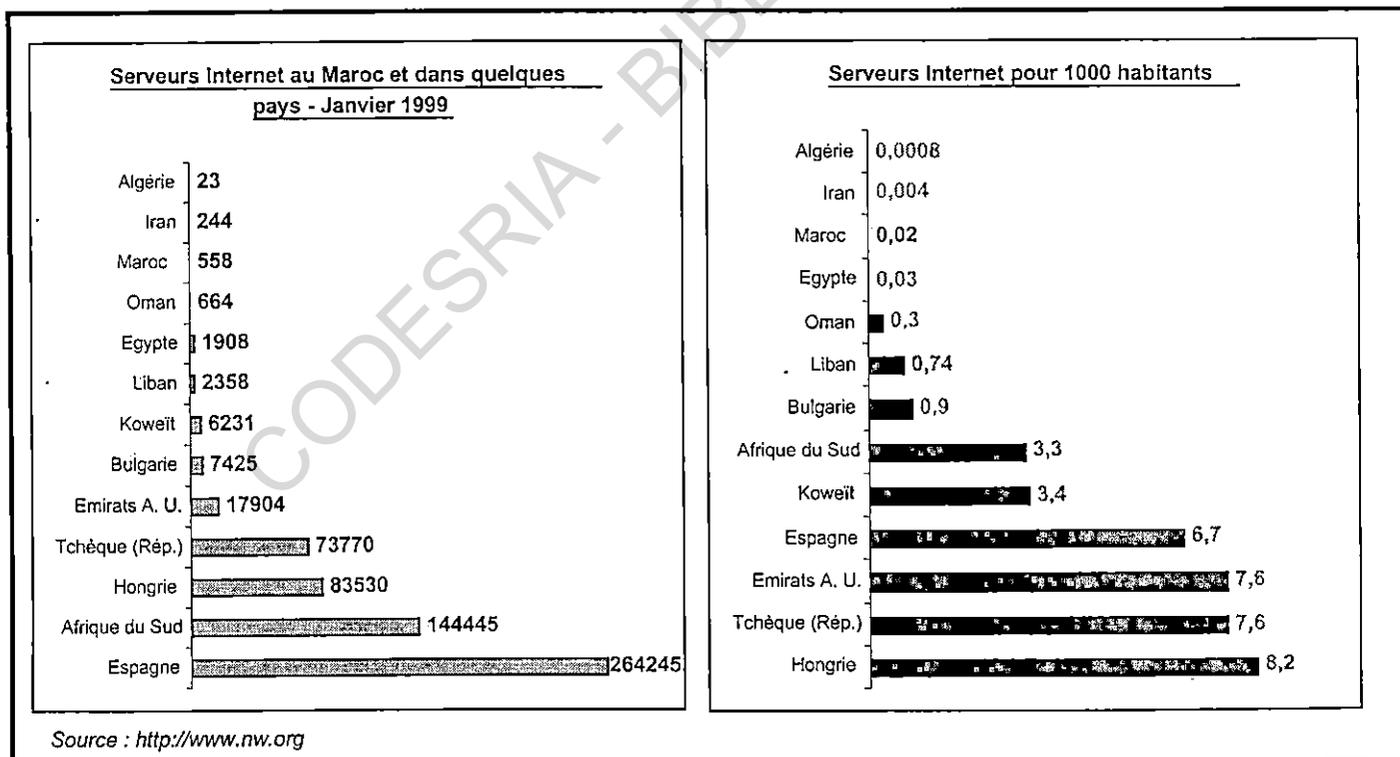
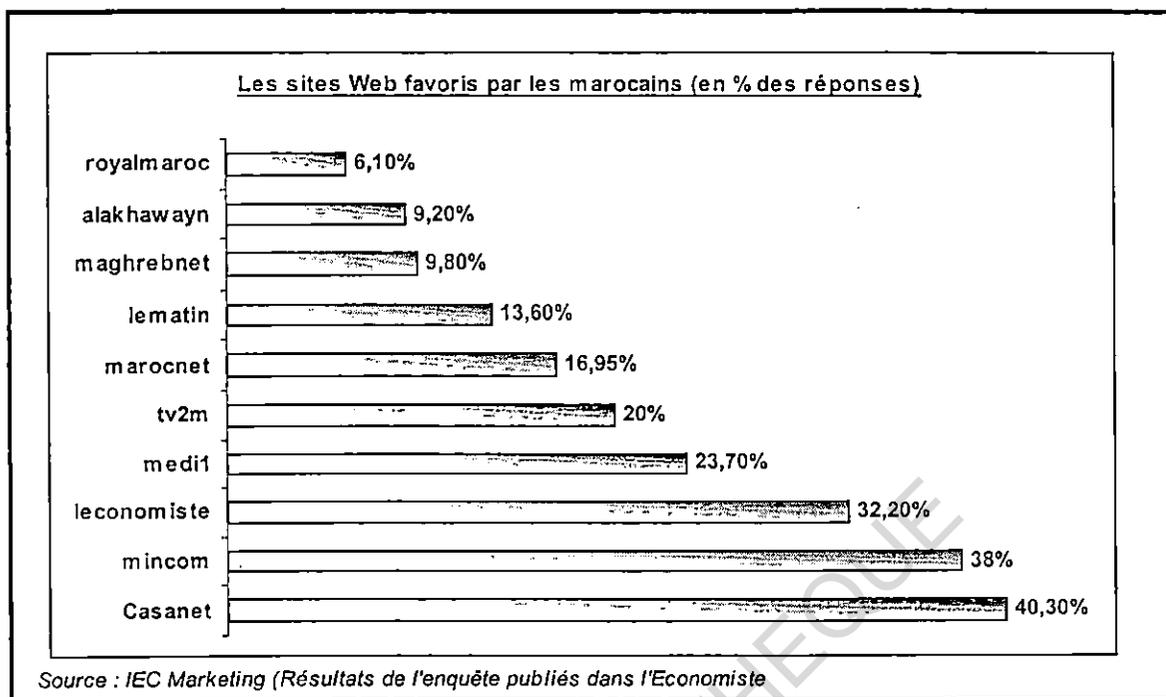


Figure 21 : Les sites Web favoris par les marocains (en % des réponses)



On recense³² actuellement 36% d'établissements et entreprises connectés à l'Internet. Pour la plupart des entreprises, le principal handicap à l'entrée dans les autoroutes de l'information demeure le prix élevé de la connexion.

³² Selon une enquête réalisée par le Cabinet IEC Marketing en partenariat avec l'agence Conseil en communication virtuelle LinkWebSystem, sur les internautes marocains, les résultats de cette enquête se présente comme suit :

- Environ 80% des utilisateurs d'Internet marocains sont des hommes (dont 62% des célibataires) contre 20% des femmes.
- Plus des deux tiers des internautes de l'échantillon dépassent le seuil des 25 ans.
- Le niveau social des internautes est supérieur à la moyenne. Le revenu (mensuel) du ménage de 18,5% de l'échantillon franchit la barre de 20 000 DH et la proportion maximale est obtenue sur l'intervalle 5 000 à 10 000 DH pour plus de 27% de l'échantillon.

Parmi ses utilisateurs d'Internet, on trouve une forte pénétration des équipements ménagers et en téléphone mobile, un taux supérieur à 50% pour le GSM. Pour autant, plus de 30% des internautes marocains déclarent que l'accès au réseau reste encore très cher.

Parmi ses utilisateurs d'Internet, on trouve une forte pénétration des équipements ménagers et en téléphone mobile, un taux supérieur à 50% pour le GSM. Pour autant, plus de 30% des internautes marocains déclarent que l'accès au réseau reste encore très cher.

- La pénétration du Net est plus importante chez les professionnels du secteur des technologies de l'information. La seconde position revient aux professionnels du secteur financier.
- L'enquête conclut une faible présence d'utilisateurs dans les secteurs de communication, du conseil et presse, de l'édition et des médias. Ainsi, 56% des personnes qui ont répondu au questionnaire possèdent un ordinateur, PC avec Windows 95 équipé d'un lecteur CD-ROM et d'une carte son et utilisent l'Internet lors des jours de semaine avec 8 heures de connexion par semaine.

L'Internet n'a pas encore fait son entrée effective au Maroc, essentiellement, auprès des entreprises privées ou publiques. Pour Bill Gates, les entreprises qui ne sont pas sur Internet se situent en dehors de l'avenir. Pour bien se connaître, les entreprises marocaines devraient diffuser leurs catalogues, faire leur présentation en créant des pages de publicité ou une simple vitrine commerciale. Avec le commerce électronique, le Maroc aura une chance de s'ancrer définitivement à l'économie mondiale. Pour affronter ce défi, les entreprises marocaines plus structurées devraient repenser non seulement leur fonctionnement interne, mais tous les processus liés à la relation fournisseur et client afin d'assurer une grande efficacité de la chaîne qui conduit de la prise de commande à la livraison.

1.4.3.4. Le commerce électronique au Maroc

Le développement du commerce électronique dans les pays du Sud en général, et au Maroc en particulier, pourrait, à l'avenir, permettre aux populations défavorisées un contact direct avec leurs clients du Nord. L'Internet peut être un lieu efficace de publicité et une galerie virtuelle de vente pour une belle promotion à la fois pour la culture marocaine et pour un mode de commercialisation.

Si la vente à distance est promise à un bel avenir sur le réseau des réseaux, le commerce de l'artisanat marocain à des fins humanitaires y fait un début prometteur. Pour Susan Schaffer, anthropologue et consultant à la Banque Mondiale, créatrice du premier site Internet de vente de Tapis marocains, les choses ont commencé par passion et par hasard. En préparant sa thèse de doctorat sur les femmes marocaines, elle souhaitait aider les femmes rurales à mieux vendre leurs œuvres. Isolées dans leurs villages, les tisseuses n'ont d'autres solutions que de s'en remettre aux spéculateurs intermédiaires qui viennent à elles et prennent l'essentiel de la marge bénéficiaire. Elle s'est donc improvisée vendeuse de tapis. Elle a confectionné en octobre 1994 son site où l'on peut découvrir les différents tapis qu'elle propose, accompagnés d'explications savantes sur l'art de les confectionner, le choix des couleurs et la signification des motifs.

Les ventes étaient certes modestes : deux tapis la première année, cinq en 1995 et déjà 15 tapis depuis le début de l'année 1997. A l'occasion du forum méditerranéen

-
- Les lieux de connexion les plus prisés sont par ordre le lieu de travail, les cybercafés et enfin le domicile.
 - Plus de 67% des internautes marocains disposent d'une boîte aux lettres électroniques (E-mail) avec une fréquence de consultation de 20 fois par semaine et environ 60% utilisent l'option «chat» (bavardage).
 - Les autres services du Net tels que les listes de diffusion et les groupes de discussion ne semblent pas intéresser les navigateurs. Pour les sites Web marocains favoris, dans le trio de tête on trouve le moteur de recherche Cas@net, le site du Ministère de la communication (mincom.gov.ma) et le site du journal l'Economiste.

sur le développement ; organisé à Marrakech en mai 1997 par la Banque Mondiale et en seulement quatre jours et avec des moyens limités, un serveur a été mis sur pied en vue du forum pour exposer tous les tapis offerts sur le site, aux côtés d'une biographie de leur artisanne ; tous les tapis ont été ainsi vendus.

Dans le domaine touristique, une autre promotion du tourisme au Maroc a été diffusée sur le réseau Internet.

Le Ministre du tourisme a signé un protocole d'accord avec la société «Web développement international» pour la promotion internationale du produit touristique marocain via le réseau Internet. Ainsi, cette société a développé le site «Tourisme au Maroc» qui permet à quelques 60 millions d'internautes (300 millions en l'an 2000) à travers le monde d'obtenir des informations sur le secteur touristique marocain. Ce site permet la visite, à travers le réseau informatique, de toutes les villes et régions touristiques du pays ainsi que l'obtention d'information concernant les compagnies aériennes, les hôtels, les restaurants, les agences de transport touristiques, les musées ainsi que la réservation de chambres d'hôtels et de voiture de location. Les informations sont disponibles en plusieurs langues : français, anglais, allemands...au site suivant : <http://www.Tourism-In-Morocco.com/>

Pour bien faire connaître tout ce qui existe au Maroc, un moteur de recherche marocain baptisé «Menara», est mis à la disposition des internautes marocains. A la différence des autres moteurs de recherches à vocation internationale, notamment Yahoo, Alta Vista, Lycos..., Menara se veut l'outil des surfeurs désireux d'en savoir plus sur le Maroc. A travers la base de données de Menara, les internautes peuvent grâce à une recherche par thème ou par mots-clés extraire tous les textes et documents relatifs à un thème ou à un mot clef. Comme le web comporte plus de 50 millions de pages, le moteur de recherche Menara est subdivisé en deux catégories : Menara E-mail et Menara web.

Le Menara du courrier électronique est un index des E-mails des Marocains à travers le monde qui ont une adresse électronique et dont le nombre a atteint jusqu'à présent plus de 25.000 adresses. Menara web, pour sa part, repère à travers la cyberville tous les sites web faits par des marocains ou sur le Maroc. Un exemple de site web : la chaîne de télévision 2M. Son objectif est de se renseigner sur les informations générales de la chaîne, son fonctionnement, ses activités, ses projets, etc....(<http://www.tv2m.co.ma>).

Au Maroc, le commerce électronique, commence à peine à démarrer. Ainsi, une société «Connect Com» a-t-elle commencé à investir pour développer le commerce électronique au Maroc. Mais ce projet ne pourra s'épanouir que si les commerçants marocains y croiront. Cette société a l'intention, aussi, de développer la technologie

Internet via la télévision. Ce nouveau produit permettra de naviguer et visualiser Internet sans ordinateur. Il suffira, dans ce cas, de se doter d'une télévision et d'un décodeur.

Le développement de Vsat est aussi parmi les autres moyens de télécommunications qu'ambitionne «Connect Com», c'est un moyen de transmission multimédia. Ses applications possibles sont la transmission de données, la visioconférence et la téléphonie. Le Vsat permettra de relier les contrées les plus éloignées du Maroc grâce à des faisceaux satellitaires.

De même, la BMCE (Banque Marocaine du Commerce Extérieur) lance-t-elle le commerce électronique et grâce à l'EDI-Paiement, le client ne sera plus obligé de se présenter à la banque. Utilisée depuis les années soixante aux Etats-Unis et dans certains pays industrialisés, l'EDI-Paiement, cette forme de commerce électronique est en expansion dans le monde et plus de 400.000 entreprises, aujourd'hui, s'en servent pour échanger leurs documents, effectuer leurs paiements et se communiquer des informations. L'échange se fait d'une manière structurée, selon des règles conventionnelles (appelées Standard EDI) entre les systèmes informatiques de différentes organisations. Sous sa forme la plus intégrée, l'EDI est l'automatisation complète d'une transaction commerciale. Au Maroc, ce mode de transaction existe au sein de quelques entreprises dont l'Administration des douanes et des impôts indirects.

La BMCE a décidé de mettre en place l'EDI-Paiement pour permettre aux entreprises clientes d'effectuer leurs règlements plus rapidement en étant assurées de la réception, des ordres de paiement par la banque. A terme, les entreprises n'auront plus besoin du support-papier, les tâches manuelles répétitives seront progressivement éliminées. Ainsi, une entreprise qui désire un programme EDI-Paiement devra disposer d'un ordinateur, d'un modem, d'une ligne téléphonique, d'un logiciel EDI et de l'abonnement à un réseau à valeur ajoutée.

La mise en place des nouvelles technologies de l'information et de la communication auprès des entreprises marocaines nécessitent un investissement et un encouragement dans la culture du réseau. Ces technologies de l'information ouvrent de nouveaux territoires aux entreprises qui sauront exploiter les atouts en recherchant les synergies possibles avec d'autres acteurs économiques et en nouant des partenariats susceptibles de démultiplier leur présence sur les nouveaux marchés. L'investissement dans les nouvelles technologies de l'information et de la communication devrait être accompagné d'une véritable stratégie, dont les principales étapes placeront le client au cœur de la démarche et de miser sur l'avantage concurrentiel.

Si la connexion à Internet au Maroc remonte au 15 novembre 1995, son développement reste encore dans un état embryonnaire. En 1997, environ 5000 marocains sont connectés au réseau Internet contre 16.000 en 1998. Ce sont surtout les élites marocaines et les entreprises qui ont des rapports économiques avec l'étranger qui utilisent souvent l'Internet. Mais le développement du Net au Maroc bute aussi sur le problème de l'infrastructure de connexion.

Pour insérer les entreprises marocaines dans les technologies de l'information, le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat, en s'inspirant de l'expérience française baptisé «projet d'intégration informatique», fixe comme objet de diffuser les technologies de l'information dans la moyenne et la petite entreprise «PME». Son programme se base sur l'aide de ces PME à utiliser les technologies de l'information, à promouvoir le commerce électronique, à créer un parc multimédia ainsi qu'un centre des technologies de l'information. Ce projet du Ministère cible 350 sociétés en vue de les accompagner à mettre en œuvre des schémas-directeurs et avoir plus de visibilité sur Internet via le lancement de sites Web.

Quelle stratégie pour promouvoir Internet au Maroc ?

On peut penser à la réduction des prix. Dans ce cas, les providers peuvent réaliser leur raccordement sur le réseau numérique à intégration de service (RNIS). Ce service qui a été introduit au Maroc depuis mars 1997, permet d'assurer une transmission plus rapide des débits émis par les sources d'informations à des débits relativement élevés par rapport aux réseaux classiques. Si la ligne téléphonique analogique permet par le biais de modems adéquats de transmettre des débits situés aux alentours de 2400 bits/s, le réseau RNIS assure, grâce au courant 64 kbit/s, l'acheminement aussi bien de la voix, du texte que de l'image grâce à des accès à 114 kbit/s et à 2 Mbits/s. Cette modernisation de l'infrastructure des télécommunications devrait être menée parallèlement à un développement de la recherche en matière des applications, notamment les bases de données et les nouvelles technologies comme Active Server, page qui permet à la différence du HTML la programmation à l'intérieur des pages Web.

La multiplication des cybercafés, cyberclubs, et les cyberespaces sont également autant de formules qui participeront à la vulgarisation d'Internet au Maroc. Et pour concevoir une stratégie nationale réalisable, l'une des priorités devrait être la généralisation du Net au niveau de l'enseignement et la recherche scientifique, d'où le projet MARWAN.

1.4.4.L'enseignement et les nouvelles technologies de la communication

Pour construire une infrastructure permettant de relier et d'échanger des informations entre l'ensemble des institutions relevant du ministère de l'enseignement supérieure, de l'éducation nationale et de la formation professionnelle, le pays a mis en place un réseau informatique national baptisé : MARWAN (Maroc Wide Area Network).

Le réseau MARWAN est un projet ambitieux et important ; il s'agit de mettre les nouvelles technologies à la disposition des personnes qui en ont réellement besoin, c'est-à-dire le savoir.

1.4.4.1.Le projet Marwan

➔ *L'architecture du réseau MARWAN*

Pour son lancement, MARWAN s'installe d'abord entre les deux pôles universitaires du pays, Casablanca et Rabat, et avant l'été 1998, 16 autres villes seront équipées pour assurer une interconnexion des universités. L'opérateur des télécommunications marocain, IAM assurera la réalisation et la gestion de l'infrastructure télécoms par des liaisons à 2 Mbits/s.

Chaque ville disposera d'un nœud qui sera placé dans un local de l'opérateur et sera constitué de routeurs et de serveurs permettant la connexion des établissements d'enseignement supérieur, de l'éducation nationale et de la formation professionnelle. L'accès à l'Internet s'effectuera à travers un point d'entrée unique à 118 kbit/s. Le réseau MARWAN pourra avoir évolué, dans une seconde étape vers une architecture ATM (Asynchronous Transfer Mode, voir annexe 3 page 125) qui correspond à la technologie la plus récente en matière de réseau informatique.

➔ *Les services offerts par le réseau MARWAN*

➔ L'accès à l'Internet et ses différents services :

- ◆ Le E-mail ou messagerie électronique qui est le service le plus utilisé. Il permet d'envoyer et de recevoir des messages dans les quatre coins du globe.
- ◆ Le service FTP «File Transfer Protocol» ou transfert de fichiers qui permet la transmission de documents, textes, images fixes et animées et sons, ainsi que le téléchargement de logiciels gratuitement.
- ◆ Le service Telnet qui permet de se servir d'un ordinateur distant. L'utilisation la plus fréquente est la possibilité d'accès aux ordinateurs puissants et aux centres de calcul.
- ◆ Le service Wide World Web (www) qui guide l'utilisateur par un accès facile par des pages de présentation et l'emploi du mode multimédia.

- ◆ Les services News ou Usenet News qui sont des forums de discussion en temps réel. Ils permettent une participation active (expression de points de vue) ou passive (lecture des débats).

➤ L'accès aux réseaux de recherches internationaux.

➤ Favoriser la création d'applications distribuées pour le télé-enseignement, la distribution d'informations et la collaboration entre les différentes institutions éducatives.

➤ Le support de l'évolution multimédia.

➤ L'intégration dans une architecture fiable des différents modes de communication (Frame Relay, Internet, Dial-UpRTC et RNIS, etc.).

➤ Une grande extensibilité.

SERVICES OFFERTS PAR LE RESEAU MARWAN

- ✓ Messagerie
- ✓ Accès aux bases de données distribuées
- ✓ Partage de ressources informatiques
- ✓ Accès à l'Internet
- ✓ Visioconférence
- ✓ Télé-enseignement
- ✓ Télé-travail, télé-assistance
- ✓ Réseaux virtuels privés

➤ *Le financement du réseau MARWAN*

Le réseau MARWAN est entièrement financé par le budget de l'Etat. Les frais de gestion et des maintenances seront partagés par les trois départements chargés de la formation : l'Education Nationale, l'Enseignement Supérieur et la Formation professionnelle.

L'accès au réseau est gratuit, les établissements n'auront qu'à déboursier les frais de connexion et dans quelques années, les professeurs marocains n'auront plus à s'encombrer de photocopies pour consulter les recherches de leurs homologues en France, à Bruxelles, etc. Des conventions sont aussi prévues pour brancher MARWAN aux réseaux similaires en Europe et en Amérique du Nord. De même, les recteurs n'auront plus à dépêcher des collaborateurs jusqu'à Rabat pour déposer le palmarès de leurs établissements ou pour s'enquérir de la dernière circulaire de service. Ils pourront utiliser le courrier électronique ou l'Intranet via le réseau MARWAN. Ce sont là quelques-unes des prestations qu'offrira MARWAN.

L'Education Nationale, l'Enseignement Supérieur, l'Habitat, l'Emploi et la Formation Professionnelle sont les coprometteurs du projet et les trois départements participent à sa mise en œuvre avec Itissalat Al Maghrib.

1.4.4.2. Les moyens du télé-enseignement au Maroc

Parmi les nouveaux services à valeur ajoutée, où les nouvelles technologies de l'information et des télécommunications jouent un rôle prépondérant, le télé-enseignement peut ouvrir des perspectives prometteuses pour l'amélioration et la généralisation de l'éducation des masses, spécialement dans les pays en voie de développement, et le Maroc en particulier.

Au Maroc, où les retards importants de scolarisation des jeunes et l'analphabétisation des adultes doivent être rattrapés, surtout dans les zones rurales, le télé-enseignement constitue l'une des solutions d'avenir.

Conscient de ces enjeux, les pouvoirs publics au Maroc, avec l'aide d'organismes internationaux et la collaboration de l'opérateur des télécommunications marocain IAM, entreprennent actuellement la faisabilité d'un réseau national de télé-enseignement privilégiant particulièrement le milieu rural.

Selon les objectifs assignés, ce réseau ou projet est prévu pour être réalisé par étapes, avec une phase pilote initiale, intéressant une quinzaine de sites scolaires ruraux, qui démarrerait vers la fin de l'année 1998. Le projet serait étendu progressivement à la majeure partie du territoire national, ciblant 300 à 400 établissements scolaires et éducatifs.

Ainsi, d'après une étude établie par l'Union Internationale des Télécommunications «UIT» et l'opérateur IAM, l'utilisation de l'infrastructure terrestre de l'opérateur IAM dans la phase initiale est de loin la plus avantageuse, que ce soit sur le plan de la faisabilité technique ou des coûts d'investissement et d'exploitation. L'opérateur IAM dispose en effet d'une infrastructure de transmission en câbles à fibres optiques pouvant être mise à la disposition de l'utilisateur dans le cadre du projet de télé-enseignement.

Il a été démontré, en outre, que la solution terrestre reste compétitive jusqu'à concurrence d'une desserte de 40 à 50 sites ruraux peu éloignés de l'infrastructure nationale. Au-delà de 50 sites, la couverture par satellite est plus économique et mieux adaptée. Même dans cette perspective, l'opérateur IAM peut être l'interlocuteur et l'agent d'exécution privilégié du projet.

Cependant, pour répondre aux besoins propres du télé-enseignement, ainsi qu'à d'autres usages potentiels, l'opérateur marocain IAM compte équiper vers la fin de 1998 un réseau national par satellite VSAT (réseau d'entreprises utilisant le support

satellite pour acheminer les informations à partir d'une station centrale vers des micro-stations).

Les nouvelles technologies vont donc bouleverser l'éducation telle qu'elle était conçue jusque-là. Le Maroc n'est pas encore prêt à mettre en place toutes ces technologies. Une fois démarrée, les expériences peuvent parfaitement se généraliser. Les étudiants marocains ne seront plus obligés d'être au même endroit. Ils peuvent se trouver à Casablanca, Fès, Tanger, Oujda, Dakhla... et interagir avec leur professeur qui se trouve, par exemple à Rabat.

Le projet MARWAN a donc pour but d'offrir aux établissements scolaires, universitaires et de formation, la possibilité d'accéder aux technologies d'informations multimédias les plus avancées. A cet effet, plusieurs services et applications sont prévus, notamment la possibilité d'enseignement à distance, le partage des ressources informatiques qui coûtent excessivement cher, l'accès au réseau Internet et aux réseaux d'enseignement et de recherche équivalents dans le monde, l'accès à de gigantesques bases d'informations universitaires, à des bibliothèques virtuelles, etc.

Le développement des technologies de l'information, notamment par le rapprochement de l'informatique et des télécommunications, a donc plusieurs conséquences, à des échelles différentes, sur les systèmes d'information. Au niveau mondial, l'interconnexion et l'utilisation des réseaux informatiques sur le plan national et international (Internet) représentent virtuellement un espace économique sans frontières, et l'utilisation de tels réseaux qui compriment le temps et abolissent la distance, est en train de conduire le monde vers une économie détachée des territoires concrets et donc vers une mondialisation et une globalisation de l'économie. La non adoption au Maroc de ces technologies nouvelles, comme support de son système national d'information, ne fera qu'exclure l'économie marocaine de cet espace.

Pour les industries, les financiers, les chercheurs, comme pour tous les professionnels, Internet s'est révélé un outil de travail efficace, et une aide précieuse, soit pour échanger des informations liées à l'entreprise, aux recherches scientifiques, ou encore pour prospecter des marchés....

Pour les jeunes aussi, Internet est l'occasion rêvée et un bon moyen d'enrichir leurs connaissances.

Cette révolution ne connaît pas de frontière et sa dynamique propre peut toucher tous les pays. Le Maroc a vu, aussi, les technologies de l'information pénétrer son

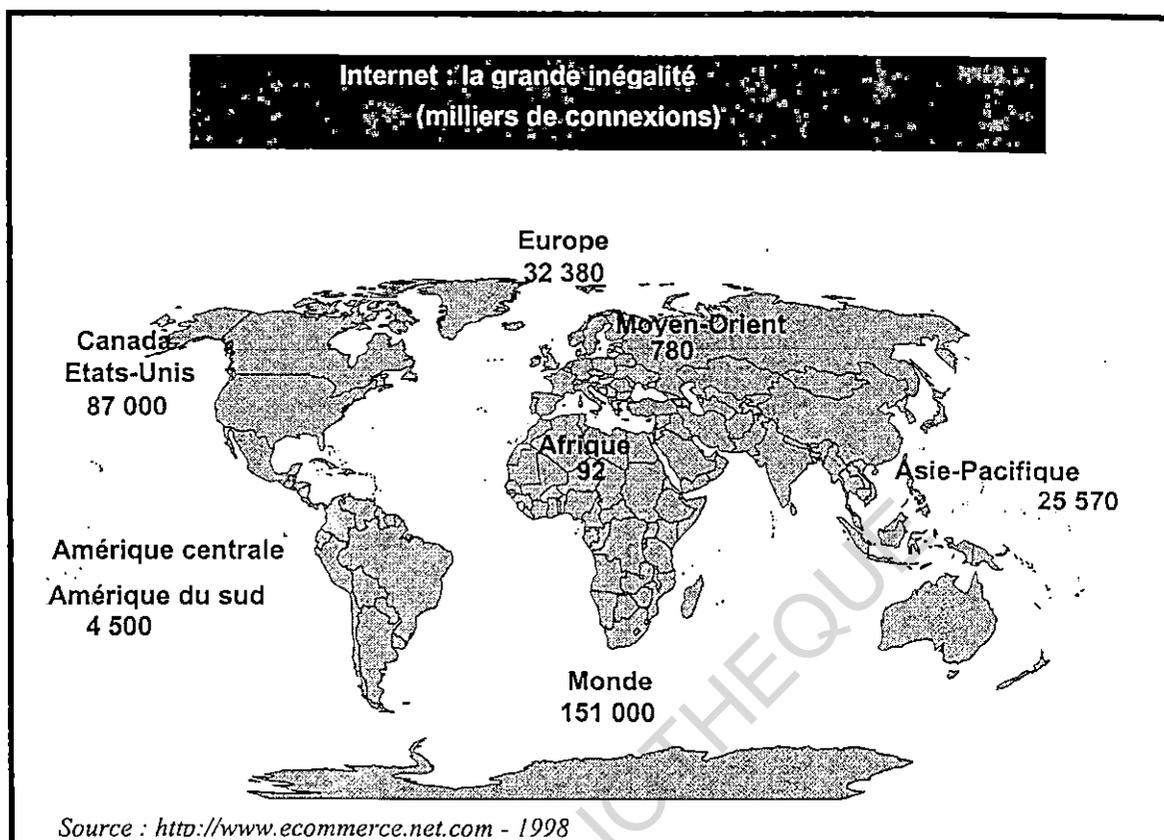
marché ces dernières années. Cette pénétration s'est effectuée surtout grâce à l'agressivité commerciale des entreprises des pays développés et sans aucune stratégie d'accompagnement. Ce qui provoque une grande dépendance du Maroc vis-à-vis de ces pays aussi bien en ce qui concerne la maintenance des équipements et des logiciels, qu'en ce qui concerne le développement des applications et la formation des spécialistes en la matière. Pourtant, certains développements positifs ont été enregistrés : au niveau de la formation, l'informatique est désormais enseignée dans la quasi-totalité des écoles et des instituts supérieurs en tant que matière de base ou comme spécialité et au niveau des télécommunications, le Maroc a adopté depuis le début de la décennie 80 une dynamique de développement profonde en vue de répondre à une demande de plus en plus pressante en matière de télécommunications.

1.4.5. Le Maroc face aux nouvelles technologies de communication de demain

Le Maroc devrait être plus offensif et volontariste sur les marchés de la technologie de l'information et du multimédia. Il ne s'agit pas seulement de se confiner dans le rôle de l'utilisateur consommateur passif, il ne s'agit pas non plus de subir un modèle de société qui lui serait imposé par des technologies que les marocains ne maîtrisent pas. Il est stratégique d'enrichir et de renforcer, par les valeurs et le savoir-faire, les nouveaux systèmes de communication et d'information qui, au-delà de leurs impératifs économiques et techniques, sont aussi un facteur décisif et structurel qui influe sur l'équilibre politique et socio-culturel de la société marocaine.

La révolution médiatique correspond à une véritable explosion des techniques de l'information et de la communication. Internet, satellite et télématique sont une gloire du multimédia. L'opportunité est grande pour le Maroc de s'intégrer dans la globalisation des échanges car plus vite les technologies nouvelles évoluent, plus grandes sont les chances pour le Maroc de réduire la distance qui le sépare de ceux qui maîtrisent la science et le pouvoir économique et financier.

Le siècle qui s'annonce est bien celui de la communication et du savoir. Dans la nouvelle configuration géostratégique qui se dessine en Méditerranée, le Maroc se positionne à la fois comme un partenaire et un modèle d'ouverture, capable d'assimiler les techniques nouvelles et de les adapter à son propre système de valeurs. Le Maroc devrait participer à la production et à la valorisation de ces nouveaux biens et services qui structurent chaque jour l'économie mondiale, de s'inscrire de plein-pied dans cette mutation et de refuser toute frilosité qui lui condamnerait à la marginalisation. Cela suppose l'impératif d'une société globale de l'information qui signifie pour les pays du Sud l'accès aux technologies performantes pour un flux de l'information égalitaire.



Le Maroc a donc intérêt à s'émerger dans la société de l'information. Le maillon marocain dans ce réseau international n'est ni fortuit, ni conjoncturel, mais légitime car il s'inscrit dans le projet global de société ouverte et de société partenaire qu'il construit avec patience et détermination.

Dans cette révolution économique et technologique de l'information, le Maroc devrait être un acteur à part entière. Les autoroutes de l'information où se croisent les télécommunications, l'audiovisuel et l'informatique sont désormais un facteur déterminant de la croissance et un gisement de productivité, de compétitivité et d'emploi.

Aujourd'hui, la part des technologies de l'information dans l'économie mondiale est déjà plus importante que celle du secteur automobile et l'économie prévoit qu'en l'an 2000, le chiffre d'affaires des métiers liés à l'information sera de l'ordre de 300 milliards de dollars³³, et que pour le seul Internet, dernier-né dans cet univers virtuel, les flux économiques générés vont passer de 20 milliards de dollars en 1997 à plus de 200 milliards en l'an 2000³⁴.

³³ <http://www.wizard.co/>

³⁴ Voir note 92.

L'émergence de la société de l'information ouvre de vastes perspectives. Ainsi, si l'information devient une richesse stratégique et une condition incontournable de la compétitivité, l'essor de nouveaux réseaux de communication, la numérisation, l'information des modes de production et d'échanges, ont aussi un impact social, culturel et politique, dont il faut prendre la juste mesure. La révolution qui vient de s'opérer dans les rapports à l'espace, au temps et au savoir, grâce à ces nouvelles technologies, est en train de bouleverser l'ordre social traditionnel, qu'il s'agisse de l'enseignement, de l'accès à la science, à la culture ou de la participation du plus grand nombre à la vie nationale ou à la vie locale.

Notons qu'aujourd'hui, la puissance d'un ordinateur personnel, conjuguée avec celles des réseaux multimédias, peut dépasser en capacité et en valeur ajoutée, la performance technologique qui était celle de la fusée que l'on envoyait sur la lune en 1969 et les outils modernes de communication sont capables de réaliser près d'un milliards d'opérations par secondes. Si l'on ajoute à ces quelques données les autres nouveaux réseaux multimédias, qu'il s'agisse du satellite ou d'Internet qui ne connaissent plus de frontières et que nous assistons à la mondialisation des flux d'information.

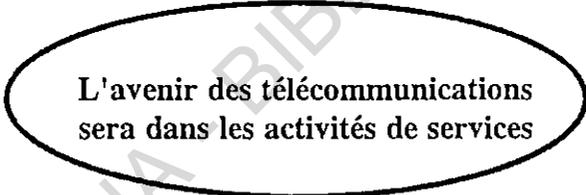
On peut, donc, constater qu'au-delà de sa dimension économique et technique, la révolution des technologies de l'information est aussi et surtout un enjeu de société. Un enjeu qui est aussi un défi pour les États, habitués jusqu'ici à intervenir dans les limites du cadre national. Cette évolution suppose de nouvelles règles du jeu à l'échelon national et multinational et le Maroc participe déjà aux négociations internationales sur ce sujet, dans l'objectif de mettre en place des règles et des modalités, compatibles avec les traditions institutionnelles, culturelles et juridiques.

Le Maroc vit des problèmes incontournables de distribution, de diffusion et de coûts d'acquisition des matières premières dès que l'on se préoccupe de la presse écrite par exemple. La formation professionnelle fait encore largement défaut presque partout dans les différents genres de médias et la pénurie règne sur le marché du travail. Le développement de la communication au Maroc est loin d'accompagner le rythme de l'expansion démocratique et des acquis de modernisation. L'échec de l'expérience de la formule de la télévision privée a été suffisamment analysé pour qu'on n'y revienne pas. Il illustre la réalité du sous-développement qui sévit dans ce secteur et l'impossibilité de voir, pour le moment, émerger un pouvoir médiatique fort, indépendant et professionnel. Les exemples de carences de ce genre sont nombreux et fastidieux à énumérer dans ce compartiment traditionnel de la communication. Il faut bien se rendre compte que les frontières à la diffusion de l'information –de plus en plus par l'image- n'existent plus, les citoyens marocains ont la possibilité de s'informer sur tout ce qui se passe dans le monde et de communiquer directement à travers la planète sans intermédiaire médiatique autre que leurs propres outils. Il est

vrai toutefois que cette possibilité demeure largement virtuelle au Maroc, où l'accès universel à l'information est l'apanage encore d'une minorité. Malgré cela, si les entreprises médiatiques ne réagissent pas et n'évoluent pas, elles tourneront le dos à leur avenir. Les marocains ont besoin aujourd'hui d'une presse, d'une radio et d'une télévision de proximité. Les technologies nouvelles, elles aussi, doivent intégrer l'univers immédiat des trente millions d'individus qui composent cette nation.

La numérisation, l'Internet, le satellite et toutes les innovations innombrables, les marocains pouvant les approprier tout en les maîtrisant pour leur servir à bon escient dans le concert d'une mondialisation qui ne fait guère de cadeaux aux retardataires. Dans le monde d'aujourd'hui, la production, le traitement et le transport de l'information deviennent des éléments structurants des économies et des sociétés.

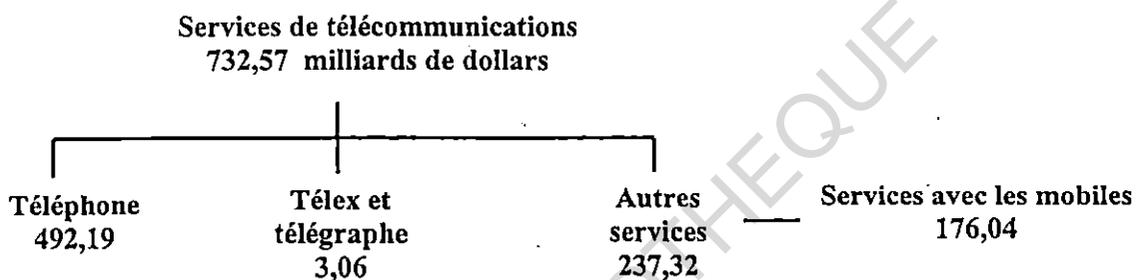
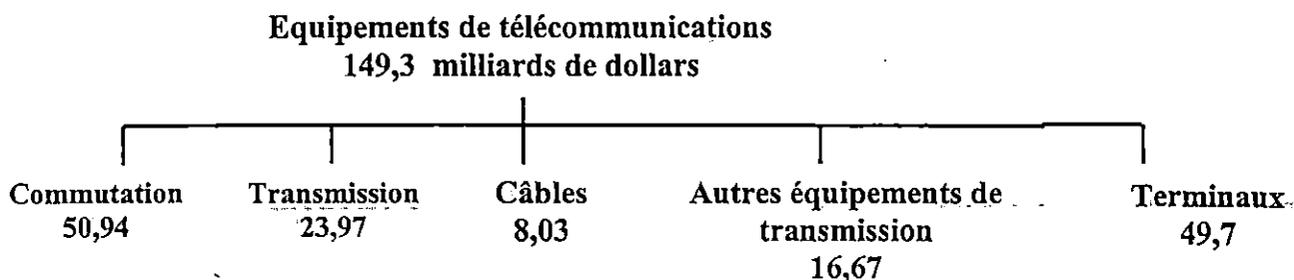
Les télécommunications sont devenues un puissant outil au service de l'expansion économique des nations, de la diffusion du savoir et de la mondialisation des échanges. Cette mondialisation modifie fondamentalement les structures économiques, les modes d'organisation et de production, ainsi que les méthodes de travail et des relations sociales.



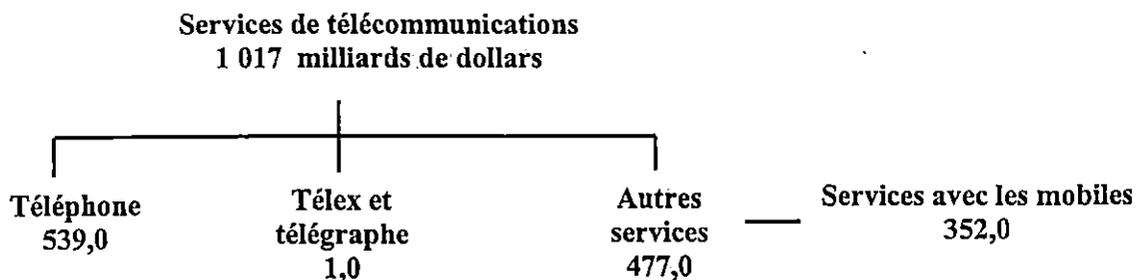
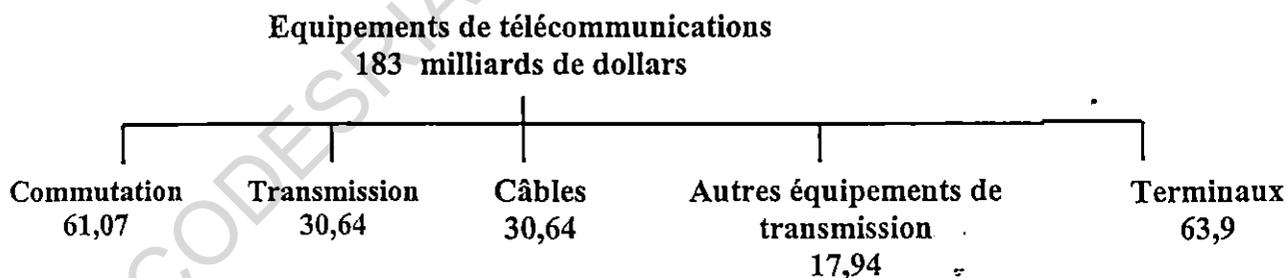
**L'avenir des télécommunications
sera dans les activités de services**

Le marché mondial des télécommunications (En milliards de dollars)

En 1998
881,9 milliards de dollars



En 2005
1 200 milliards de dollars



Source : OMSYC (inclus recettes des liaisons spécialisées, de la transmission de données et des services de communication avec les mobiles)

La convergence de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel, annonce l'avènement de la société de l'information dont les concours se précisent chaque fois davantage, entraînant dans son sillage de multiples interrogations et de véritables défis qui interpellent tous les pays soucieux d'accompagner les grandes mutations en cours.

Préparant son entrée au 21^{ème} siècle, le Maroc ne pouvait ignorer ces mutations porteuses de progrès et de modernité. Il a d'abord érigé les télécommunications au rang de priorité nationale pour leur assurer un développement accéléré tant au plan qualitatif que quantitatif. C'est ainsi que des projets d'envergure, ont été réalisés en matière de communication numérique, de systèmes nationaux et internationaux de transmission à hauts débits à fibre optique (voir annexe 3 page 126) et par satellite. Pour répondre à l'attente de cette société nouvelle, le secteur des télécommunications a ensuite doté d'un cadre réglementaire adéquat marqué par la libéralisation et l'ouverture à la concurrence et à la participation du secteur privé.

La nouvelle ère qui se présente n'est cependant pas dépourvue d'obstacles. Il faudra concilier la mise en place des réseaux de communication de calibre mondial avec les impératifs du développement social harmonieux de toutes les régions du pays. Il faudra veiller aux intérêts des usagers, protéger leur vie en ouvrant, toutes les grandes portes de la compétitivité dans le vaste champ d'opportunités qu'offre la nouvelle réglementation des télécommunications marocaines.

Dans ce nouveau contexte, l'opérateur marocain IAM devrait tenir le rang de champion national et de nouer des alliances stratégiques avec les meilleurs opérateurs mondiaux. (Voir annexe 3 page 128, les alliances dans le monde)

L'opérateur des télécommunications marocain, IAM, n'est pas encore prêt pour rendre plus accessible les nouvelles technologies de la communication dans le monde de l'entreprise, à l'école, dans les foyers, c'est-à-dire de créer des bases pour une démocratie numérique. Mais IAM a été l'aiguillon et le concepteur du projet du réseau MARWAN, un projet qui ouvre l'accès de la connaissance aux instituts de formation, aux universités, aux bibliothèques, etc.

Les progrès technologiques rendent aisé l'échange des grandes masses d'information, affectent les rapports entre les gens et permettent des structures organisationnelles souples, participatives et décentralisées.

Grâce à l'évolution technologique, il est aujourd'hui possible d'avoir accès aux informations et services là où ils prennent naissance. Les outils matérialisant ce progrès se visent dans les applications multimédias interactives qui ont permis une

grande convivialité dans la société de l'information. En effet, l'interactivité et la sociabilité offertes par l'évolution technologique permettent par exemple à des individus, se trouvant sur des points éloignés du globe à Tokyo, New-York, Casablanca..., de se trouver ensemble dans une conférence, une bibliothèque, ou un match de foot bal virtuels : chacun a l'impression d'être avec les autres sur le même terrain et jouant avec le même ballon. Ce progrès a donné lieu à des applications multidimensionnelles portables et conviviales intégrant tous les moyens de gestion : signalisation des fautes, gestion dynamique des routages, taxation et sécurité.

Cependant, les moyens mis en œuvre dans cette révolution technologique sont :

▲ Les médias utilisés dans la mise en relation sont terrestres et spatiaux. A ce propos, les systèmes satellitaires et notamment mobiles assurent (à partir de 1998) une couverture globale ou régionale indépendamment de la position (terre, mer, espace) du réseau et du terminal utilisé.

▲ Les systèmes mobiles mondiaux des communications personnelles par satellite (GMPCS → voir annexe 3 page 130), géostationnaire (GEO) à orbite basse (LEO) ou moyenne (MEO) favorisent le développement socio-économique. Les satellites jouent ces dernières années un rôle spectaculaire dans le développement des services mobiles et fixes dans les zones inaccessibles, et dans l'extension de la couverture des réseaux terrestres. Aussi, l'évolution technologique n'est pas figée à ce stade sachant que les Systèmes de Télécommunications Mobiles Universels (UMTS), apportent leur bénéfice à partir de l'an 2002 et atteindront leur vitesse de croisière vers l'an 2010.

Mais le Maroc est-il prêt d'intégrer toutes ces nouvelles technologies de l'information et de la communication ? Le Maroc est en possession de tous les services offerts par cette évolution technologique : un abonné marocain, via le réseau Internet, peut visiter à distance le musée de Louvre à Paris par exemple. Aussi, un professeur peut donner une conférence à distance via le réseau MARNIS ou MARWAN.

Perspectives

Les technologies de l'information devraient constituer un instrument de compétitivité de l'économie nationale, de promotion des métiers des télé-services et de modernisation de l'administration.

Dans son plan quinquennal 1999-2003, le Secrétariat d'Etat chargé de la Poste et des technologies de l'information a fixé les orientations suivantes :

- ➔ La généralisation de l'utilisation de l'informatique de base pour le citoyen ;
- ➔ L'encouragement de l'investissement dans le secteur informatique et des technologies de l'information en vue de l'émergence d'une industrie nationale ;
- ➔ La promotion de la recherche et développement en informatique et en technologie de l'information ;
- ➔ La mise en place d'un réseau national d'information à haut débit destiné à supporter des services à haut valeur ajoutée et reliant , entre autres, les centres administratifs, les hôpitaux, les universités et les centres d'affaires ;
- ➔ L'encadrement juridique de l'utilisation des technologies de l'information ;
- ➔ La promotion du commerce électronique ;
- ➔ La numérisation du patrimoine ;
- ➔ Le développement des technologies de l'information au sein des entreprises ;
- ➔ L'utilisation des technologies de l'information au sein de la formation ;
- ➔ La normalisation de l'information (codification) au niveau des administrations et des groupements professionnels en vue de promouvoir l'échange de données.

Quant aux orientations dans le secteur des télécommunications, la stratégie nationale dans le secteur devrait se baser sur :

- ➔ La poursuite de l'ouverture à la concurrence des réseaux et services de télécommunications ;
 - ➔ Le développement du réseau des télécommunications tant au niveau de l'élargissement de l'accès des populations qu'à son adaptation permanente aux nouvelles technologies ;
 - ➔ L'amélioration de la qualité du service par une maîtrise accrue des méthodes de gestion et de maintenance ;
 - ➔ L'intensification de la desserte des zones rurales par le recours aux technologies des radiocommunications de terre et par satellite ;
 - ➔ La poursuite de la diffusion des services à valeur ajoutée et de l'extension de la couverture du réseau de radiotéléphone mobile ;
 - ➔ Le développement d'Itissalat Al-Maghrib, opérateur des télécommunications marocain, d'un partenariat international à même de lui permettre de renforcer sa position au niveau national et régional et de saisir les opportunités offertes par la création d'un marché mondial des télécommunications, opportunités favorisées par les accords de l'Organisation Mondiale du Commerce ;
 - ➔ L'encouragement de l'implantation d'industries nationales de télécommunications ;
 - ➔ La promotion de la convergence télécommunications/audiovisuel ;
- Etc.

1.4.6. Le marché informatique au Maroc

L'outil informatique constitue, aujourd'hui, un vecteur d'une meilleure compétitivité des entreprises et de la gestion des ressources humaines. L'entreprise marocaine devrait nécessairement confronter les nouveaux critères de gestion pour faire face à la compétitivité internationale.

Le marché marocain de micro-informatique accuse environ 5 à 7 ans de retard par rapport à la France. Avec un marché total de 2,8 milliards de dirhams en 1997, le marché marocain représente à peine 1% du marché français³⁵. Il n'existe pas, aujourd'hui, une étude qui donne un chiffre exact sur le taux d'informatisation, mais la plupart des écrits s'accordent que le taux est très faible.

Le parc total du matériel informatique est estimé à environ 300.000 machines. Les micro-ordinateurs (PC) représentent au moins 90% de ce volume. En 1997, les ventes avoisinent les 50.000 machines et les prévisions pour l'année 1998 tablent sur un chiffre compris entre 60.000 et 70.000 unités. Les entreprises marocaines ne sont pas encore toutes informatisées et le niveau d'informatisation est très modeste.

Le parc informatique au Maroc

	Evolution des importations de matériels informatiques			
	1994	1995	1996	1997*
Nombre total d'unités importées	58 841	63 613	114 714	154 334
Total général en milliers de DH	652 649	669 496	845 200	892 499

* 11 premiers mois
Source : Mission Economique et Financière - 1998

	Chiffre d'affaires du secteur informatique entre 1995 et 1997* (en millions de DH)		
	1995	1996	1997
Chiffre d'affaires	640	770	920

* Source : Pierre Audoin Conseil - 1998

L'installation du système d'information ne relève pas d'une réflexion stratégique de l'organisation de l'entreprise. L'entreprise marocaine, telle qu'elle se présente actuellement, est loin de pouvoir faire face au déferlement des biens et services que permettra l'ouverture définitive des frontières prévues d'ici à l'horizon 2010. L'entreprise marocaine devrait s'inscrire dans une démarche de modernité et de compétitivité pour faire face à la concurrence et à l'ouverture des frontières.

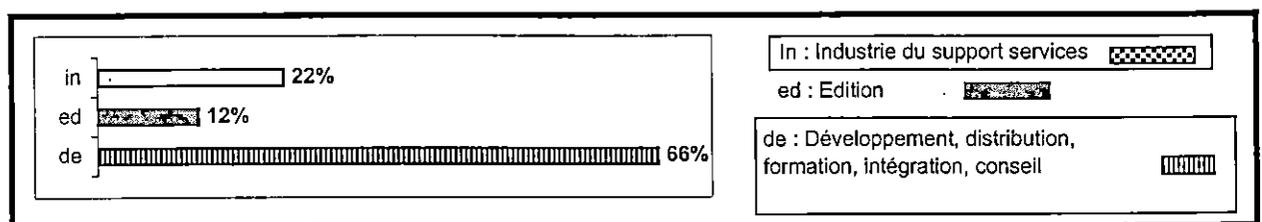
³⁵ L'Economiste 1998.

D'autres problèmes freinent aussi le développement du marché de l'informatique marocain, les délais de dédouanement sont jugés longs, ce qui pénalisent les petits distributeurs qui prennent du retard dans leurs livraisons. La demande est concentrée, essentiellement, sur les grands comptes (banques, assurances, offices et ministère). Mais les dirigeants de ces comptes perçoivent encore l'outil informatique comme un outil de gestion plutôt qu'un outil stratégique. S'agissant des PME/PMI, la reprise de la croissance économique en 1998 et la perspective de l'ouverture vers l'Union européenne devraient contribuer à augmenter leur niveau d'équipement. Le marché des particuliers est très timide en équipement, le nombre de ménages équipés en matériel informatique est évalué à 5000 au maximum³⁶.

Un autre obstacle au développement de l'informatique au Maroc, celui de piratage. Selon une organisation internationale, dont l'objet est de réguler le marché des logiciels (Business Software Alliance (BSA)), la région de l'Afrique du Nord connaît une des taux de piratage informatique les plus élevés au monde, avec plus de 90%.

Le déploiement des nouvelles technologies de l'information sont souvent perçues par les experts internationaux comme étant une chance pour l'émancipation des économies émergentes. Or, si ce déploiement n'est pas maîtrisé ou au moins réduit, le piratage informatique pourrait fort bien priver le Maroc de cette chance. Certaines économies émergentes plus au moins comparables à celles du Maroc, notamment certains pays de l'Amérique Latine, pour ces derniers, et au cours des cinq dernières années, le développement de nouvelles technologies de l'information, rendu possible grâce à une politique ferme envers le piratage informatique, a été un catalyseur potentiel pour la création d'emplois et une source supplémentaire de recettes fiscales pour l'Etat. La réduction du taux de piratage informatique, même faible, peut avoir un impact positif indéniable sur les systèmes économiques en développement. Au même titre que dans ces pays de l'Amérique Latine, l'industrie du développement logiciel pourra décoller au Maroc, fournir des emplois directs et indirects et plus de recettes fiscales, si elle est protégée par une stratégie antipiratage.

Figure 22 : Emplois directs et indirects créés par l'industrie des logiciels



Source : Rapport de Business Software Alliance, 1998

³⁶ L'Economiste 1998.

Avec les nouvelles technologies de la communication, en particulier l'Internet, les marocains se permettent une nouvelle culture de communication qui consiste à mettre à disposition de l'utilisateur de l'information par voie électronique. Grâce aux techniques modernes, la communication secrète n'existe plus. Les télécommunications sont l'essence même du village planétaire et les réalités économiques entament une course poursuite pour s'adapter aux avancées technologiques. Le Maroc ne pouvait rester en dehors de cette révolution sous peine de rater le prochain wagon de l'émergence.

On peut conclure que, pour être compétitive au niveau mondial, les entreprises marocaines ont besoin d'accélérer les services de communication au même niveau que leurs concurrents et dans des conditions économiques concurrentielles. Ce ci exige des investissements colossaux, mais aussi une maîtrise du savoir-faire. Intégrer le marché marocain dans une des structures internationales en cours de constitution peut être la clé du problème. Encore faut-il que cela se fasse dans le cadre d'une stratégie globale, car le Maroc ne peut pas non plus se limiter à devenir un consommateur des nouvelles technologies.

L'expérience de certains pays du sud-est pacifique prouve qu'une économie émergente peut devenir productive. Le challenge n'est pas d'acquérir le savoir-faire, mais aussi de réussir à créer les industries y afférentes. De forte valeur ajoutée, elles sont créatrices d'emploi en amont, et surtout ont plus d'avenir qu'un tissu industriel basé sur les avantages comparatifs, c'est-à-dire sur les bas salaires. Il est donc plus facile, aujourd'hui, de transférer la technologie que l'industrie lourde.

Les entreprises et les citoyens marocains sont censés, aujourd'hui, connaître les outils de base de la technologie de la communication pour qu'ils puissent intégrer la société de l'information. L'informatique reste l'outil primordial à maîtriser car avec les nouvelles technologies de la communication et de l'information, on peut rencontrer les alphabètes qui sont des analphabètes virtuels. Les chercheurs, les universitaires, les étudiants, etc... qui n'ont pas de formation dans le domaine de l'informatique, ne peuvent utiliser l'Internet, le multimédia, ... Ce ci ne peut qu'augmenter le pourcentage de l'analphabétisme traditionnel dont s'ajoute l'analphabétisme virtuel.

Le Maroc a besoin aujourd'hui de toutes ses capacités techniques et humaines pour garantir des taux de croissance supérieurs. Il est en outre important d'observer, qu'à un moment où la mondialisation étend sa toile et où les avantages comparatifs sont un atout déterminé pour la compétitivité et la productivité des forces productives, l'investissement dans le capital humain s'impose tant qu'enjeu majeur. Le développement des nouvelles technologies de l'information, en particulier l'Internet, est relativement lié au développement économique et social du pays. La relation entre l'équipement des télécommunications, l'Internet, etc. et le développement semble nécessaire.

2.L'Internet et le développement humain

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication - l'Internet, le commerce électronique, le multimédia, etc. – ne peut se réaliser dans les pays en développement sans le déploiement des indicateurs économiques et sociaux.

Pour connaître le niveau de développement d'un pays dans les technologies de l'information, on mesure la relation entre le niveau d'équipement d'Internet, par exemple, et le produit intérieur brut par habitant, comme il a été déjà montré par la courbe de Jipp³⁷ révélant l'étroite corrélation entre l'équipement téléphonique et le produit intérieur brut par habitant. Aujourd'hui, il existe aussi une corrélation entre le nombre de serveurs Internet et le niveau de développement des pays ; une relation qui a été démontrée par un centre français de «Réseau d'Information Tiers-Monde – RITIMO». Il examine la répartition mondiale du nombre de serveurs Internet par pays en fonction de leur population et de leur niveau de développement.

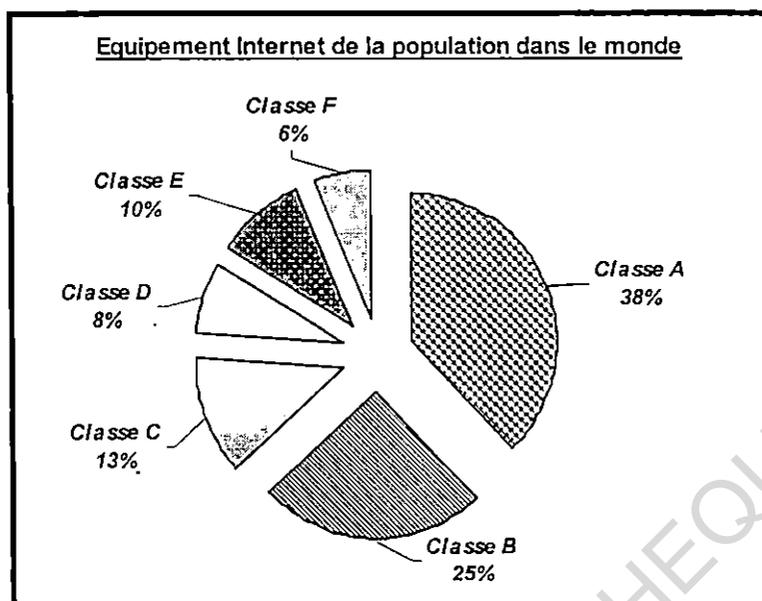
Le développement des technologies de l'information passe aussi par le développement humain, une donnée indispensable pour toute intégration des populations dans l'œuvre de création des richesses nationales et d'accélération du processus de régression de la pauvreté, d'analphabétisme et de marginalisation.

Pour revenir à la relation entre le nombre de serveurs Internet et le niveau de développement des pays, l'étude a été menée en choisissant six classes de pays par nombre de serveurs pour 1 million d'habitants en 1996.

Classe A : moins de 1 serveur par million d'habitants.
Classe B : de 1 à 10 serveurs par million d'habitants.
Classe C : de 10 à 100 serveurs par million d'habitants.
Classe D : de 100 à 1000 serveurs par million d'habitants.
Classe E : de 1000 à 10 000 serveurs par million d'habitants.
Classe F : Plus de 10 000 serveurs par million d'habitants.

³⁷ Voir annexe 6 page 187.

Figure 23 : Equipement Internet de la population du monde



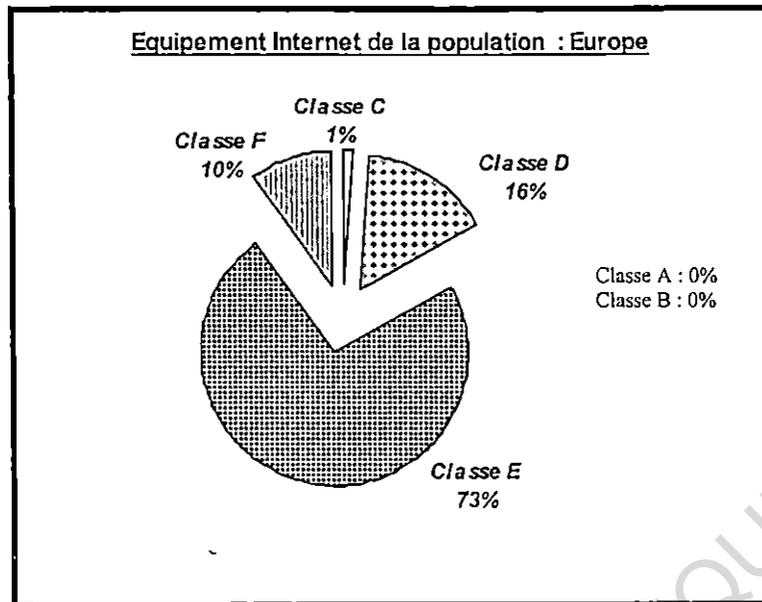
Source : <http://www.nw.com>

La figure 23 représente la répartition de la population du monde par classe selon le recensement de juillet 1996 ; on trouve 48 pays dans la classe A, 20 dans la classe B, 29 dans la classe C, 19 dans la classe D, 23 dans la classe E et 11 dans la classe F : Les Etats-Unis abritent environ 60% des serveurs, soit plus de 2,3 serveurs pour 100 habitants, mais c'est la Finlande qui détient le record avec 5,5 serveurs pour 100 habitants.

Internet est pratiquement absent de 68 pays (classe A + classe B) sur 150 pays de plus de 1 million d'habitants ; la population totale des pays disposant de moins de 10 serveurs par million d'habitants (classe A + classe B) est d'environ 3,4 milliards d'habitants : la présence d'Internet est encore confidentielle dans un ensemble de pays représentant plus des trois cinquièmes de la population mondiale, dans lequel bien sûr la Chine et l'Inde pèsent pour les deux tiers.

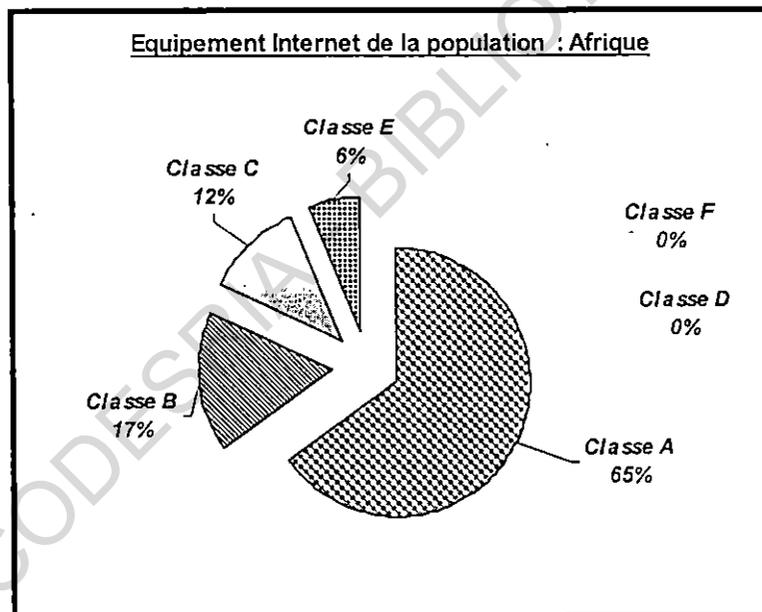
Les figures suivantes montrent la répartition par classe en juillet 1996 pour l'Europe et l'Afrique. S'il a la capacité technique de devenir un réseau mondial, Internet ne peut encore prétendre avoir complètement conquis le monde.

Figure 24 : Equipement Internet de la population : Europe (sauf ex-URSS)



Source : <http://www.nw.com/>

Figure 24 : Equipement Internet de la population : Afrique



Source : <http://www.nw.com/>

L'étude de ces données permet de mettre en évidence un certain nombre de facteurs influents sur le développement d'Internet, parmi lesquels :

- Le niveau de développement ;
- La volonté d'ouverture et le dynamisme commercial ;
- Le poids économique, culturel et linguistique.

❶ Le niveau de développement

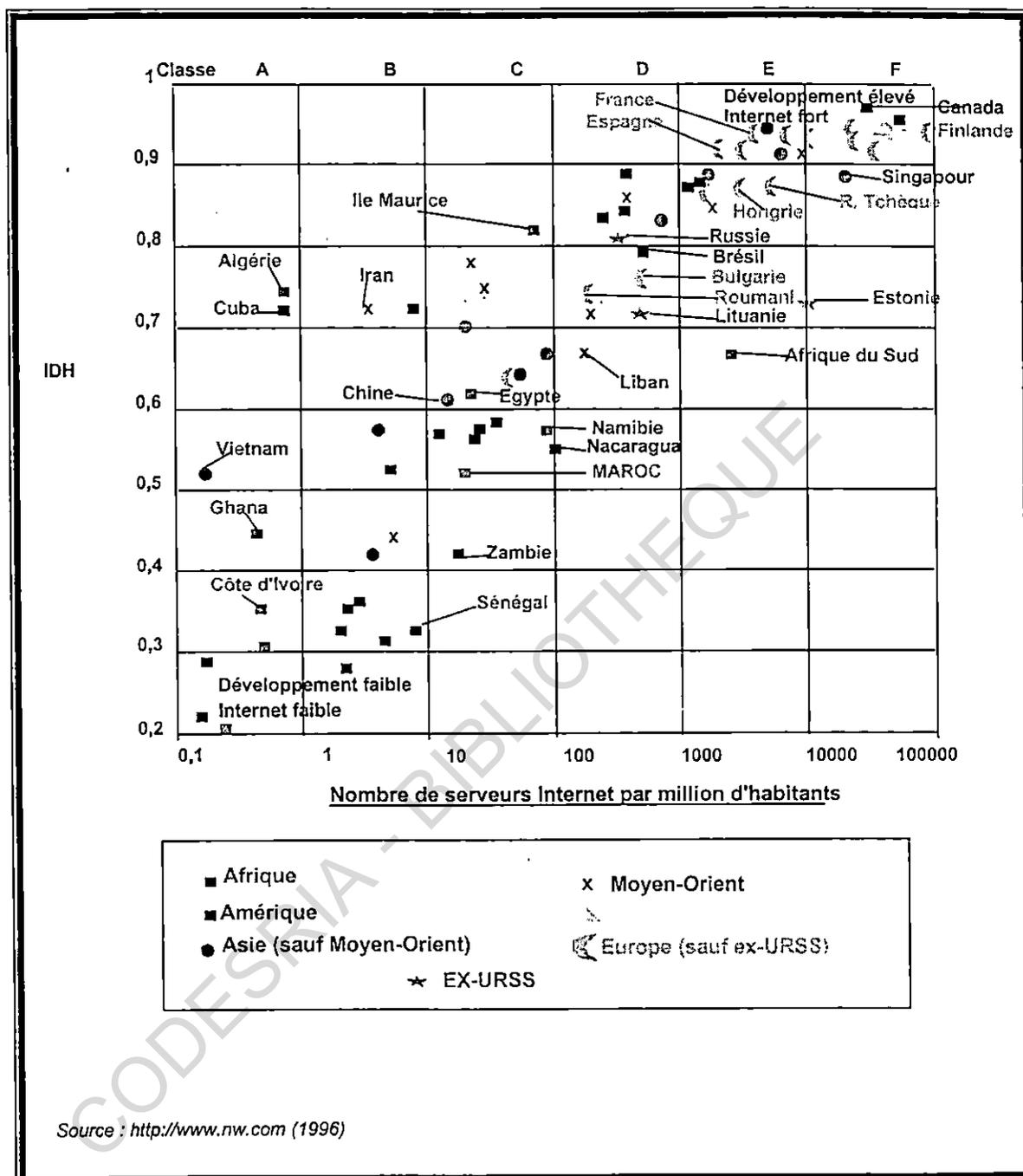
Nous nous intéressons à la relation dans un grand nombre de pays entre le niveau d'implantation d'Internet et le niveau de développement du pays.

Pour rendre compte du niveau de développement d'un pays, le PNUD calcule l'indicateur de développement humain. L'étude de la corrélation de cet indicateur avec la pénétration d'Internet dans les différents pays est représentée par la courbe de la figure 26 qui met aussi en évidence des pays ou groupes de pays qui s'écartent de la moyenne.

D'après la figure 26 ci-dessous, on constate par exemple que :

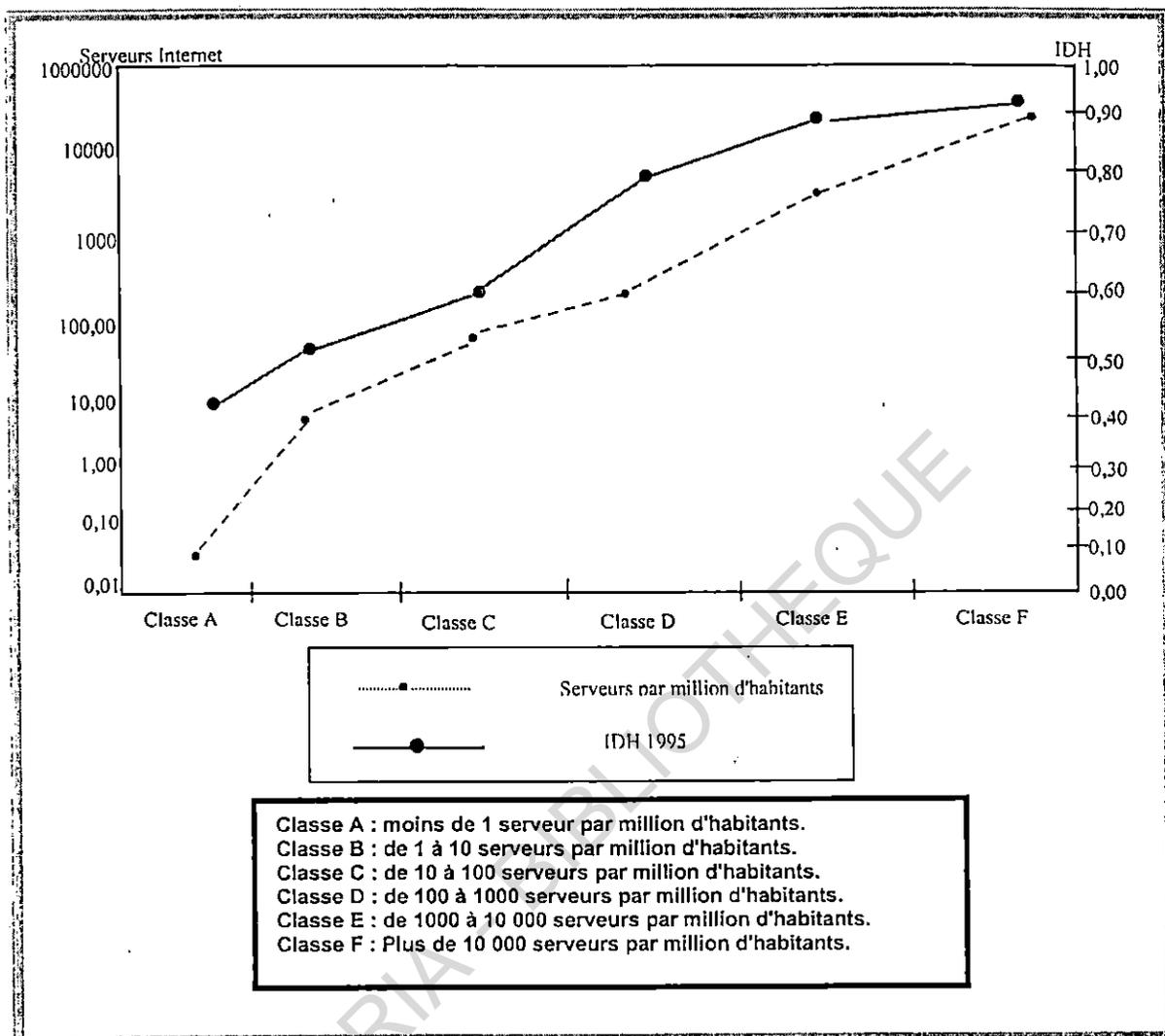
- Certains pays se distinguent par leur niveau d'équipement élevé compte tenu de leur niveau de développement, ce qui peut s'expliquer par leur dynamisme commercial, leur volonté d'ouverture sur le monde, leur pratique de l'anglais (Afrique du Sud, Turquie, Liban, Singapour). Ce résultat, en ce qui concerne plusieurs pays de l'Europe de l'Est (Lituanie, Estonie, Lettonie, Hongrie...) rejoint une constatation analogue concernant l'équipement téléphonique (voir courbe de Jipp pour 1996 - annexe 6 page 187).
- Certains pays d'Indicateur de Développement Humain (IDH) élevé (Espagne, France...) ou d'IDH moyen ou faible (Chine, Arabie Saoudite, ou Sri Lanka) sont au contraire sous équipés. Le sous-équipement de la France en 1996 s'explique par le très grand développement du réseau Minitel (voir annexe 6 page 192).

Figure 26 : Internet et développement humain pour les pays de plus d'un million d'habitants



La courbe de la figure 26 montre de façon plus globale, le parallélisme entre IDH et le nombre de serveurs par million d'habitants en utilisant le regroupement des pays par classe. Le Maroc, par exemple, est classé dans la catégorie des pays qui ont 10 à 100 serveurs pour un million d'habitants. Le développement d'Internet est encore à ses débuts au Maroc et devrait être renforcer dans les années à venir.

Figure 27 : *Internet et développement humain*



Source : www.nw.com (1996)

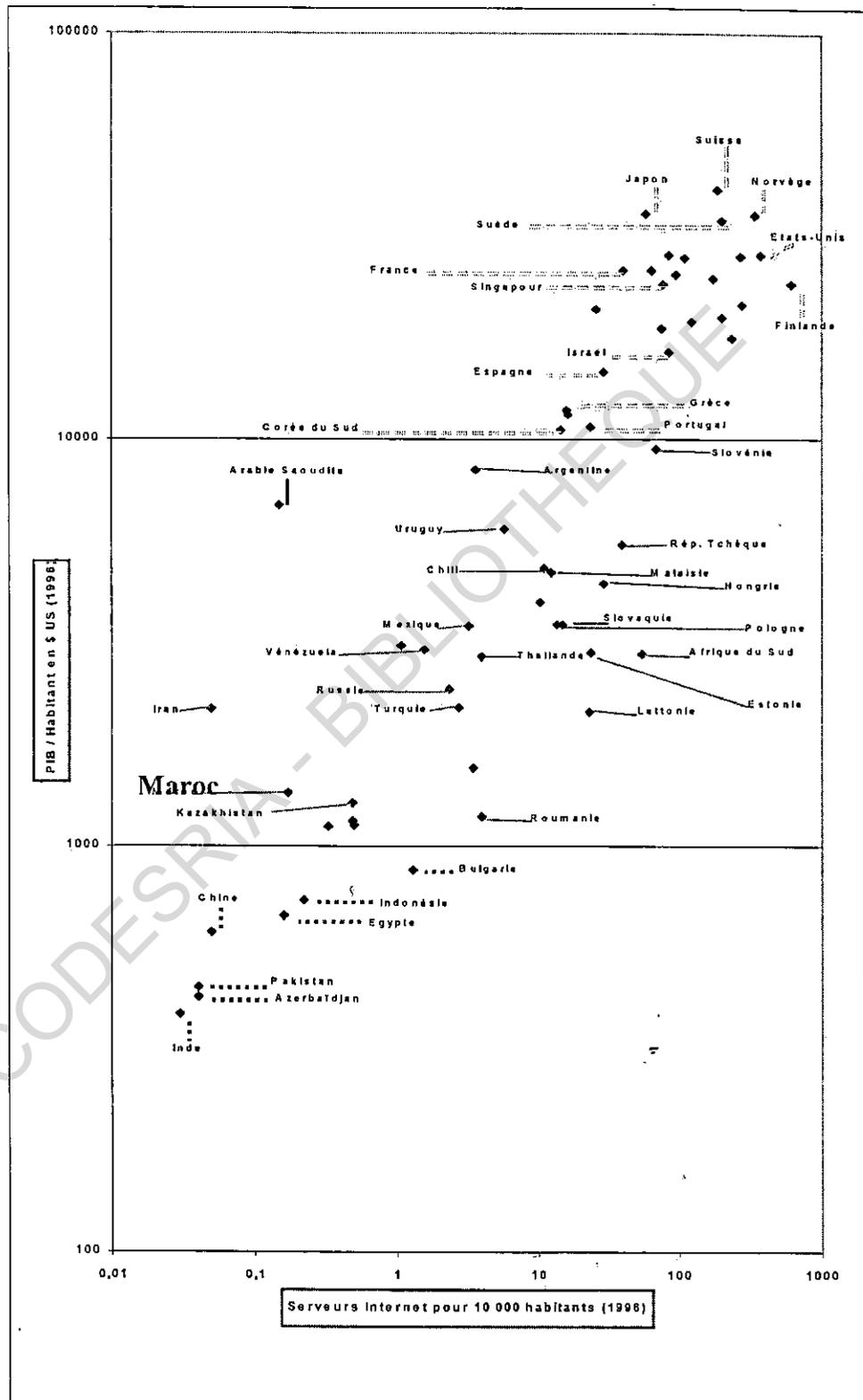
Aujourd'hui l'accès à Internet utilise principalement le réseau téléphonique ou les réseaux locaux d'entreprises. Demain il utilisera le câble ou les liaisons par satellite. Bien qu'il y ait de grandes différences entre les modes de développement d'Internet et ceux du téléphone (liés à de grands programmes d'investissements publics ou privés), Internet permet-il de mettre en évidence des invariants analogues à ceux constatés dans le monde des télécommunications ?

Dans le domaine téléphonique, la relation entre le nombre de lignes par habitant et le produit intérieur brut (PIB) des différents pays se traduit par la courbe de Jipp³⁸.

³⁸ Courbe de Jipp : voir annexe 6 page 187.

La courbe de la figure 28 met en évidence une relation linéaire entre le nombre de serveurs Internet pour 10.000 habitants et le produit intérieur brut (PIB) des pays.

Figure 28 : Relation Internet - Produit Intérieur Brut par habitant (1996)



Source : PIB par habitant : Rapport UIT 1998 et Serveurs Internet : www.nw.com

Selon la figure 28 on constate que certains pays sont encore loin de la moyenne mondiale en équipement Internet. Le fait que la pénétration d'Internet dans les différents pays semble fortement corrélée à leur niveau de développement renforce le constat que les inégalités entre pays riches et pays pauvres concernant la santé, l'éducation et les revenus se reproduisent pour les services d'information.

② La volonté d'ouverture et le dynamisme commercial

En revenant à la figure 26, certains pays des classes D et F, déjà bien équipés, se distinguent par un taux de croissance de plus de 100% entre janvier et juillet 1996 : le Liban, des pays d'Amérique latine (Colombie, Brésil) et des pays d'Europe de l'Est (Roumanie, Russie, Hongrie).

D'autres pays, moins bien équipés, progressent très vite : ainsi la Chine qui de janvier à juillet 1996 est passée de la classe A en tête de la classe B, multipliant le nombre de ses serveurs par un facteur supérieur à 5 ou l'Arabie Saoudite qui est passée dans la classe C en multipliant par 10 le nombre de ses serveurs pendant la même période, comblant ainsi partiellement leur retard (figure 26).

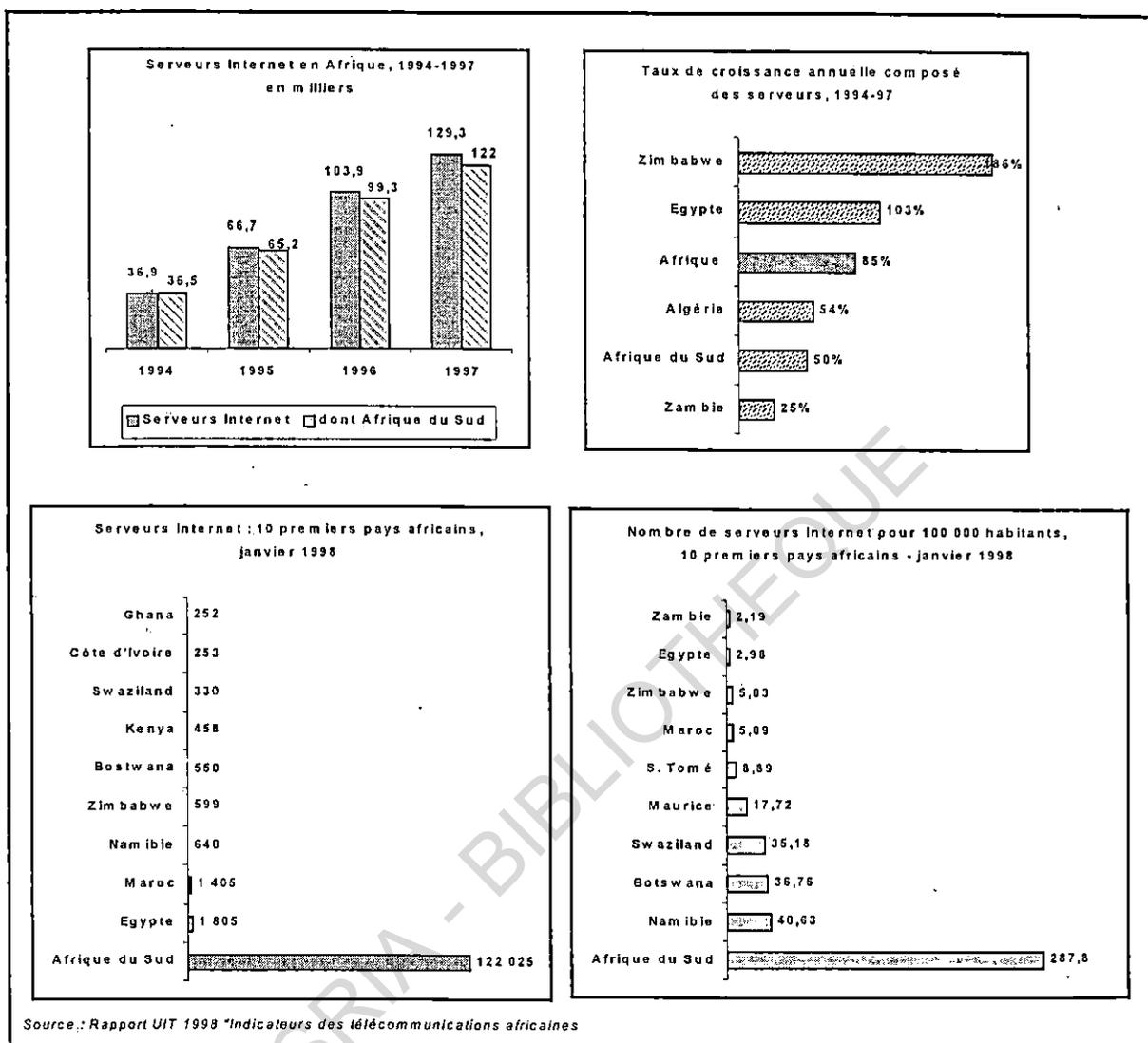
Pour un pays en développement, investir dans Internet et les autoroutes de l'information représente un effort financier considérable, un pari sur l'efficacité de l'ouverture et d'une meilleure intégration à l'économie mondiale. Ainsi, le taux de pénétration d'Internet dans un pays pourrait se révéler être un indicateur pertinent des efforts de développement de ce pays et de sa croissance future.

③ Le poids économique, culturel et linguistique

Les pays anglo-saxons sont les plus équipés en serveurs Internet. Les pays les mieux équipés d'Afrique sont, par ordre décroissant, l'Afrique du Sud, de très loin le pays le mieux équipé, la Namibie, l'île Maurice, l'Égypte, le Maroc, la Zambie, seuls à dépasser les 10 serveurs par million d'habitants. Dans cinq d'entre eux, l'anglais est au moins une langue de travail répandue.

La figure 29 illustre bien le développement d'Internet en Afrique.

Figure 29 : Utilisation d'Internet en Afrique



Au début de 1998, l'Afrique comptait environ 129 300 serveurs Internet, dont 122 000 en Afrique du Sud, 3 300 en Afrique du Nord et 4 000 en Afrique Sub-Saharienne. La densité des serveurs Internet était d'environ 287,8 serveurs pour 100 000 habitants en Afrique du Sud, 2,5 en Afrique du Nord (dont 5 serveurs pour 100 000 habitants au Maroc) et 0,7 en Afrique Sub-Saharienne.

Selon les dernières estimations, le continent africain compte environ 154.604 serveurs Internet dont 144.445 en Afrique du Sud et 548 au Maroc. Mis à part les 1,04 millions d'utilisateurs Internet sud-africains, soit à peu près 5 utilisateurs par serveur, le nombre d'utilisateurs s'élève en moyenne à environ un utilisateur pour 5000 habitants (à l'exclusion de l'Afrique du Sud qui compte un utilisateur pour 65 habitants), contre un utilisateur Internet pour 45 habitants dans le monde et un utilisateur pour 6 habitants en Europe et en Amérique du Nord.

Le niveau de revenu d'un pays, bien que déterminant dans le développement de l'accès à Internet, n'est pas le seul facteur qui intervient. Si la richesse était considérée comme l'unique critère, cela n'expliquerait pas pourquoi le Swaziland ou la Namibie, par exemple, ont une plus forte densité de serveurs Internet que le Gabon, dont le PIB par habitant est plus élevé ; d'autres facteurs entrent en jeu comme l'infrastructure du secteur, la politique en la matière, la fixation des prix des services et des équipements et des facteurs sociaux tels que l'âge et le niveau d'éducation.

On peut donc dire que l'Internet se répand en priorité dans les pays les plus proches des Etats-Unis par le niveau économique, la culture et la langue. L'influence politique des Etats-Unis sur la croissance d'Internet est également perceptible. Le vice-président des Etats-Unis, Al Gore, un fervent avocat des autoroutes de l'information, a fréquemment préconisé l'utilisation d'Internet comme véhicule de la puissance des Etats-Unis. Certains pays comme l'Irak, la Syrie, la Corée du Nord, la Libye ne figurent pas dans le recensement des serveurs, alors que leur niveau de développement le justifierait. Sont-ils exclus d'Internet ou se protègent-ils contre la libre circulation de l'information ?

Le développement d'Internet dans les pays dépend donc de plusieurs facteurs. L'Internet repose essentiellement sur un réseau téléphonique de qualité et des interconnexions internationales rapides. Or au moins 80% de la population mondiale ne dispose pas des moyens de télécommunication de base. Son développement dépend aussi de la richesse du pays, une forte corrélation entre l'Internet et le produit intérieur brut. Les pays pauvres n'ont pas un accès équitable à la santé, à l'éducation, à la communication... donc ils n'ont pas non plus un accès équitable à Internet.

2.1. Les technologies de l'information et le développement humain au Maroc

L'efficacité d'une stratégie de développement demeure généralement tributaire non seulement de l'équité dans la répartition des fruits de la croissance économique, mais aussi de son aptitude à soutenir un développement humain durable ; garantie fondamentale de la perpétuation de la création des richesses et du maintien des taux de croissance à des niveaux suffisants.

Comme la traduction de la croissance économique en développement humain n'est pas systématique, l'évaluation de l'effet des actions concrètes sur le bien-être de l'individu se réfère essentiellement à son état sanitaire, son accès au savoir, le niveau de satisfaction de ses besoins de base alimentaire et non alimentaire, et à la jouissance des conditions de vie meilleures.

Plus précisément, trois indicateurs principaux composites fondent la comparaison des niveaux de développement humain atteint dans les divers pays, à savoir : l'indicateur de développement humain (IDH), l'indicateur sexospécifique de développement humain (ISDH) et l'indicateur humain de la pauvreté (IPH).

2.1.1. Analyse des indicateurs de développement humain au Maroc

Définition de l'indicateur de développement humain :

Pour rendre compte du niveau de développement d'un pays, le PNUD³⁹ calcule l'indicateur de développement humain (IDH)⁴⁰. L'Indicateur du Développement Humain est un indicateur composite qui comprend trois éléments :

- La durée de vie, mesurée par l'espérance de vie à la naissance ;
- Le niveau d'éducation, mesuré par un indicateur combinant pour deux tiers le taux d'alphabétisation des adultes et pour un tiers le taux brut de scolarisation combiné (tous niveaux confondus) ;
- Et le niveau de vie, mesuré d'après le Produit Intérieur Brut réel (PIB) par habitant exprimé en parité de pouvoir d'achat (PPA).

Les éléments entrant dans le calcul de l'indicateur de développement humain sont sujets à de fortes variations au sein d'un même pays.

Le taux d'alphabétisation des femmes marocaines se situe entre 35,8% dans la ville de Rabat et 96,5% dans les zones rurales de la province d'Essaouira, par exemple, et indique par là même que la moyenne nationale (67%) n'est qu'une approximation grossière de l'accès des femmes aux aptitudes de la lecture et de l'écriture. Des écarts similaires sont aussi observés pour les hommes avec un taux d'alphabétisme minimum à Machouar-Casablanca (14,3%) et un maximum à la section rurale de la province de Chichaoua (76,4%) ; le taux moyen étant de 41% pour les hommes.

Dans le même ordre d'idées, dans les pays en développement où l'espace rural regroupe d'importantes proportions de la population, le niveau des indicateurs de développement humain se trouve essentiellement différencié par le milieu de résidence et non uniquement par le genre, voire le critère de sexospécificité.

Le taux de scolarisation des «8 à 13 ans» s'élève de 18% dans la zone rurale de la province de Tan-Tan et à 91,5% dans la zone urbaine de la province de Sidi Bernoussi-Zenata. Faut-il alors intégrer la «rurospécificité» au même titre que la sexospécificité pour atténuer les contraintes spatiales à la propagation du développement.

³⁹ PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

⁴⁰ Voir annexe 6 page 183.

Faut-il introduire le critère de «rurospécificité » à l'instar de la sexospécificité dans la différenciation du développement humain ?

Au Maroc comme dans la quasi-totalité des pays en développement, les disparités entre zones urbaines et rurales s'étendent aussi bien au niveau des revenus qu'à celui de l'accès aux services sociaux. Partout au monde, les populations pauvres sont les plus privées non seulement d'une nutrition décente mais aussi de l'accès à l'éducation, à l'eau potable, à l'électricité, aux soins de santé et aux conditions de vie décente. «Dans les pays en développement, 43% des hommes habitant la campagne sont analphabètes, soit un pourcentage plus de deux fois supérieur au niveau constaté dans les zones urbaines. Pour les femmes, le rapport est de 66% à 38%».

Au Maroc, lorsqu'on décompose l'IDH selon le milieu de résidence, l'on constate que les zones urbaines observent un niveau de développement humain équivalent à celui du groupe «Pays en développement» alors que les zones rurales n'atteignent pas le niveau du groupe «Pays les moins avancés». En outre, le maximum atteint par la quasi-totalité des éléments du développement humain dans les zones rurales, est à peine, et dans le meilleur des cas, équivalent au minimum observé dans la zone urbaine la plus défavorisée. La prise en compte des autres caractéristiques associées à un niveau de vie décent, milite aussi en faveur de l'introduction de la «rurospécificité» en tant qu'indicateur de développement humain rendant compte des inégalités imputables au milieu de résidence.

Source : PNUD

En tant que composante principale de l'indicateur de développement humain (IDH), le niveau moyen du revenu demeure lui aussi limité quant à une représentation fidèle des niveaux de consommation, de nutrition et de jouissance des autres avantages matériels. Au Maroc, comme dans la quasi-totalité des pays en développement, les 10% les plus aisés de la population réalisent plus de 30% de la masse globale des dépenses de consommation. Ceci indique que les niveaux moyens de vie, assimilés à la satisfaction que procure la consommation des biens et services, sont inégaux et les revenus par habitant le sont davantage.

L'indice de la pauvreté relative et/ou absolue s'avère être un indicateur aussi pertinent, dans le sens qu'il permet de rendre compte des populations dont le niveau de revenu ne garantit pas l'acquisition d'un panier alimentaire procurant le minimum requis en protéines et en calories nécessaires à une vie humaine décente. Les indices de la pauvreté prise dans toutes ses dimensions, se trouvent à la base des indicateurs du développement eu égard à la forte interaction entre la précarité des niveaux de vie, l'éducation, la santé, l'espérance de vie à la naissance, le niveau de revenu et l'intégration sociale sous ses diverses formes : emploi, activité génératrice de revenus, participation civique, égalité des chances, etc.

2.1.2. Le niveau de scolarisation et d'analphabétisation au Maroc

Selon la Direction de la Statistique, la structure de la population urbaine âgée de 15 ans et plus, selon le niveau scolaire, n'a pas connu de changement important entre 1993 et 1998. En 1998, près de 36,5% des citoyens adultes n'ont aucun niveau scolaire ; 39,2% ont le niveau fondamental ; 14,8% ont le niveau secondaire et 9,5% ont le niveau supérieur.

Dans le milieu rural, 75,2% de personnes âgées de 15 ans et plus n'ont aucun niveau scolaire. La proportion des ruraux adultes ayant un niveau fondamental est de l'ordre de 21,4%. D'un autre côté, la proportion de la population ayant un niveau scolaire secondaire et supérieur n'est que de 3,4% dans les campagnes et 24,3% dans les villes.

Selon le sexe et le milieu de résidence, les hommes citadins âgés de 15 ans et plus ont un niveau scolaire plus élevé. En effet, 40% des hommes en milieu urbain ont le niveau de l'enseignement fondamental, contre 11,8% pour l'enseignement secondaire et 7,3% pour l'enseignement supérieur. Par contre, les femmes adultes rurales profitent le moins de la scolarisation puisque 86,9% d'entre elles n'ont pas de niveau scolaire ; 11,8% ont seulement le niveau fondamental et 1,3% le niveau secondaire et supérieur.

Les niveaux scolaires secondaires et universitaires sont essentiellement le fait de la population citadine et particulièrement celle résidente dans une grande ville. Ces proportions sont à traiter avec une certaine précaution pour la simple raison que les emplois les plus adéquats à une formation universitaire sont surtout dans les grandes villes.

Quant au niveau d'analphabétisme au Maroc³⁹, les actions menées ces dernières années en matière de scolarisation et de lutte contre l'analphabétisme a pu améliorer le niveau d'alphabétisation de la population âgée de 10 ans et plus. En effet, le nombre d'analphabètes a connu une légère baisse passant de 10,6 millions en 1994 à 9,8 millions en 1998, soit une diminution de 6%.

Cette baisse a été plus importante chez les hommes (14,1%) que chez les femmes (1,2%), la population analphabète chez les femmes est passée de 62,9% à 66,1% pour la même période.

Le taux d'analphabétisme a baissé de près de 8 points durant la période 1994-1998 pour la population âgée de 10 ans et plus. De 54,7% en 1994, il est passé à 46,9% en 1998 (de 36,9% à 31,6% en milieu urbain et de 75,1% à 66,4% en milieu rural).

Malgré cette évolution favorable, les disparités par sexe et selon le milieu de résidence restent très marquées. Ainsi, 20% des hommes citadins ne savent ni lire ni écrire, et que 42,4% des citadins âgés de 10 ans et plus sont analphabètes. Dans les campagnes, l'écart est plus grand entre hommes et femmes : 82,3% des femmes rurales ne savent ni lire ni écrire en 1998 alors que cette proportion est de 49,4% pour les hommes.

³⁹ Direction de la Statistique, 1998.

On peut constater qu'il existe une forte corrélation entre le niveau de vie et le taux de fréquentation scolaire. En effet les enfants non scolarisés le sont à cause de la pauvreté voire l'incapacité des parents à faire face aux frais de scolarité .

Le niveau d'éducation est donc un indicateur majeur pour que le Maroc puisse intégrer la société de savoir et de l'information. L'utilisation d'Internet, aujourd'hui, nécessite que les personnes savent lire, écrire, comprendre des langues étrangères, maîtriser l'informatique, etc....

2.1.3.L'accès à la formation

Comme la scolarisation constitue l'unique accès à la formation professionnelle, l'accès inégal à l'éducation se traduit par une forte disparité de l'accès au savoir-faire et aux performances professionnelles. Il en découle que la fréquentation des écoles de formation professionnelle est le fait des citadins. En effet, les ruraux bénéficiant de la formation professionnelle sont estimés à des taux dérisoires : 0,4% pour les garçons et 0,1% pour les filles. Les schémas de scolarisation et d'alphabétisation ci-dessus établis, ont donc d'importants répercussions sur la différenciation des aptitudes intellectuelles et professionnelles de la population.

Avec le troisième millénaire, un siècle qui débute avec une exigence des sociétés de savoir et de l'information, la mise en place de nouvelles technologies de l'information et de la communication, Le Maroc devrait se préparer sérieusement en offrant des formations professionnelles qui qualifieront une main d'œuvre qui se trouve au centre du processus de mise à niveau des entreprises marocaines. La modernisation des outils de production et de gestion, le développement des compétences des ressources humaines vont permettre à l'entreprise marocaine d'être plus compétitive et prête à s'ouvrir à l'économie mondiale et son intégration dans la mondialisation de la communication ne peut être que bénéfique pour l'économie du pays.

La maîtrise des nouvelles technologies nécessite des systèmes d'enseignement et de formation professionnelle adaptés aux changements rapides qui s'effectuent dans ces secteurs. L'investissement dans la formation du capital humain devrait cibler des compétences nouvelles ayant le sens de la créativité, de l'innovation et aussi les capacités à communiquer rapidement et à travailler en groupe, quelque que soit le processus choisi.

La réforme du système d'éducation et de formation marocain devrait intégrer des solutions pédagogiques adaptées aux nouvelles exigences des modes de travail du prochain siècle. La mise en place du projet décidé par le gouvernement «Projet Marwan» ne peut être que bénéfique eu égard au système éducatif et de formation

marocain. Un réseau qui connectera tous les établissements scolaires, universitaires, des centres de recherche et des laboratoires entre eux au niveau local et aussi avec ceux des pays étrangers.

Le capital humain joue un rôle déterminant dans la compétitivité même des entreprises et peut être un facteur important de l'intégration du Maroc à l'économie mondiale, car la qualité des ressources humaines, aujourd'hui, permettra à l'économie marocaine une réussite vers une ouverture et une compétitivité plus large.

2.2. Compétitivité de l'entreprise et de l'économe marocaine

Pour que le Maroc puisse intégrer en position de force la zone de libre-échange avec l'Union européenne, en 2010, et pour que l'économie marocaine puisse s'ouvrir à l'économie mondiale, le développement et la mise à niveau du secteur industriel public et privé semblent nécessaires.

La modernisation de l'économie et l'amélioration de sa compétitivité seront donc la seule chance possible pour le gain du challenge du partenariat conclu avec l'Union européenne et pour permettre à l'économie nationale d'occuper un rang honorable et durable sur l'échiquier économique mondial.

Pour donner une vue globale sur la situation actuelle de l'économie marocaine et de l'environnement des entreprises, le Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat a créé, depuis 1994, un observatoire sur la compétitivité internationale de l'économie marocaine en collaboration avec la Banque mondiale.

Cet observatoire a pour objet d'évaluer le potentiel de la compétitivité du Maroc en comparaison à un échantillon de pays émergents.

Pour l'observatoire 1998, l'échantillon se compose de quinze pays dont, treize pays émergents et deux pays de l'Union européenne : Afrique du Sud, Argentine, Brésil, Chili, Grèce, Hongrie, Inde, Indonésie, Malaisie, Mexique, Philippines, Pologne, Portugal, Thaïlande, Turquie.

L'approche développée par l'Observatoire, en vue d'évaluer le potentiel compétitif de l'économie nationale, s'appuie sur une série de sept facteurs regroupant chacun un ensemble d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs :

1. Le dynamisme macroéconomique ;
2. Le dynamisme du marché domestique
3. Le commerce extérieur ;
4. Le dynamisme du secteur financier ;

5. Les ressources humaines ;
6. Le développement technologique ;
7. Les infrastructures physiques et institutionnelles.

Pour la version 1998 et compte tenu de l'importance que présente le système financier dans l'amélioration de la compétitivité de l'économie, il est apparu opportun d'approfondir ce facteur en renouvelant l'observation effectuée en 1995, relative au marché boursier et au secteur bancaire.

Le niveau de compétitivité internationale de l'économie marocaine a connu une quasi stagnation en 1998 par rapport à l'année 1997 concernant les facteurs du dynamisme macro-économique, dynamisme financier, commerce extérieur, ressources humaines et développement technologique.

En revanche, l'économie marocaine a connu un recul de sa compétitivité en 1998 pour les facteurs : infrastructures physiques et institutionnelles et dynamisme du marché domestique.

L'Observation 1998 permet donc de situer le Maroc dans :

> Le groupe des pays à **résultats intermédiaires tranche inférieure** pour les facteurs :

1. Dynamisme financier,
2. Marché boursier,
3. Système bancaire,
4. Commerce extérieur,
5. Infrastructures physiques et institutionnelles.

> Le groupe des pays à **résultats faibles** pour les facteurs :

1. Dynamisme macro-économique,
2. Marché domestique,
3. Ressources humaines,
4. Développement technologique.

On peut conclure que le Maroc enregistre des résultats faibles pour la plupart des indicateurs des performances des ressources humaines : taux d'analphabétisme très élevé particulièrement pour la population féminine (plus de 69%), une main d'œuvre non qualifiée ou inadaptées, productivité de travail faible...

Dans le domaine de la technologie, le Maroc reste dans le peloton des pays à faibles performances. L'infrastructure technologique et le niveau de la recherche et développement restent très faibles par rapport à la moyenne des résultats enregistrés par le groupe des pays de référence.

En outre, l'observatoire, en réalisant chaque année une enquête auprès d'un échantillon d'entreprises industrielles, répond à deux objectifs : le premier consiste à mesurer l'appréciation des chefs d'entreprises concernant un éventail d'indicateurs d'ordre qualitatif venant en complément des indicateurs quantitatifs retenus pour l'évaluation de la position compétitive de l'économie ; le second objectif consiste à cerner et à classer par degré d'intensité décroissant les principales contraintes rencontrées par les chefs d'entreprises.

Le résultat montre un large éventail de contraintes qui pèsent encore sur le secteur industriel et qui gênent le développement des affaires, telles que la lourdeur des procédures administratives, le coût élevé du financement et la faiblesse des infrastructures. Il importe de relever aussi que les entreprises à participation ou à contrôle étranger mettent parmi leurs premières préoccupations les contraintes liées au coût élevé du financement, aux difficultés à faire valoir ses droits légaux, au niveau élevé des impôts et à la lenteur des procédures administratives, avec tout ce qui en découle comme impacts négatifs sur les performances de l'entreprise et partant sur le faible attrait de l'économie marocaine pour les investissements étrangers.

Le Maroc, et d'après les résultats exposés plus haut, n'est pas encore prêt pour intégrer la société de l'information. Les technologies de l'information se développent très lentement et le niveau d'informatisation des entreprises demeure faible.

L'adoption des technologies de l'information et de la communication par les entreprises - pour l'organisation de leur traitement de l'information et pour leurs relations externes en termes de vente et d'achat -, l'irruption d'Internet, en tant qu'outil de standardisation et d'unification des procédures codées, est sûrement une révolution majeure. L'Internet offre des outils normalisés de communication électronique, qui s'affranchissent des barrières sectorielles, géographiques, techniques, auxquelles la diffusion des technologies de l'information et de la communication devait auparavant faire face. En disposant de plates-formes interconnectées grâce à des standards universels, les utilisateurs professionnels évitent d'être limités dans leurs activités. De plus, en fournissant à la fois des outils de communication internes (Intranet) et externes (Internet, Extranet), riches et bon marché, Internet assure une solution de continuité entre les tâches internes de l'entreprise et ses besoins de communication externe, tout en préservant la sécurité et la confidentialité.

L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les entreprises marocaines ne peut être que bénéfique. En effet, combien de dirigeants d'entreprises marocains ont raté les virages qu'ils auraient dû effectuer, faute d'avoir su percevoir à temps les changements majeurs survenus grâce au développement technologique.

Les entreprises marocaines devraient donner un rôle important dans le développement technologique et tout particulièrement dans celui des technologies de l'information, car on reconnaît, depuis longtemps, que l'expansion et la maîtrise du savoir, qui se manifestent habituellement par le changement technologique, occupent une place centrale dans les processus économiques. Les entreprises qui possèdent plus de savoir occupent une meilleure position dans le marché et les Etats où le niveau d'instruction est plus élevé sont plus productifs. En conséquence, on ne sera nullement surpris de constater que les investissements immatériels dans la formation et la recherche croissent plus vite que les investissements physiques.

Les technologies de l'information et de la communication peuvent faciliter la coordination des plans entre les agents économiques et contribuer à l'amélioration de l'organisation de la production et des échanges. Mais elles offrent aussi désormais de nouvelles opportunités pour transformer consommations et modes de vie.

L'évolution des nouvelles technologies de la communication dépendra d'abord de leur accessibilité, puis du comportement des utilisateurs, de plus en plus exigeants.

Toute innovation réelle doit répondre à un besoin de la société ; être compatible avec ses moyens, être acceptée, puis être digérée par elle pour être conforme aux modes de vie.

Il faut apprendre à l'individu à mettre les nouvelles technologies de l'information à son service, alors même que l'informatique devient une matière cognitive de plus en plus facile à utiliser. L'enseignement doit privilégier le développement de l'intelligence de l'élève et non son asservissement dans la reproduction de modèles répertoriés.

L'outil des nouvelles technologies de l'information doit être intégré le plus tôt possible dans le cursus scolaire. Les nouvelles technologies de l'information ne sont pas des technologies comme les autres, elles ne sous-tendent pas un modèle contraignant, elles donnent accès à tous les modèles et à la créativité. Elles demandent par contre une pratique, comparable à celles de la lecture. C'est dans cette optique que le Maroc prépare son plan de technologie de l'information pour 1999-2003, en particulier auprès des entreprises (petites et moyennes), pour que ces dernières puissent intégrer les technologies dans leur processus de production et développer le commerce électronique. Le Maroc prévoit aussi, dans son plan de 1999-2003, la création d'un parc multimédia c'est-à-dire un salon virtuel de l'industrie marocaine, la conception d'une bourse virtuelle du poisson et une autre pour les agrumes, l'interconnexion des agences de tourisme, les sociétés de transport, les hôtels... Pour ce qui est du secteur du textile, il est prévu de développer l'utilisation de l'échange des données informatisé (EDI) pour réduire les délais et les coûts de gestion. Ce-ci

devrait être accompagner de la mise en œuvre d'une infrastructure de télécommunications fiable.

La réussite économique d'une entreprise, d'une région, d'un pays ou d'un continent dépend aujourd'hui de la façon dont la communication (à la fois interne et externe) est structurée et réalisée. Quelle que soit la valeur individuelle des membres ou des différentes parties d'une structure industrielle (qu'il s'agisse d'une entreprise ou d'un pays), quelle que soit la croissance de la productivité de certaines de ses unités, le succès global dépend de la manière dont les compétences particulières servent à la réalisation de l'objectif commun.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CHAPITRE 3 : LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION ET LES EXIGENCES DE MODERNISATION DES ECONOMIES

«Pour les activités industrielles, la technologie de l'information est une arme à double tranchant»

INTRODUCTION

A l'aube du 21^{ème} siècle, l'argent devient de moins en moins le nerf de la guerre économique. L'information électronique est bel et bien en train de supplanter la monnaie, concept en totale transformation. Le capital est devenu immatériel, nomade et hautement symbolique. Les données numériques forment un océan de symboles, la matière première qui raffine des messageries en tous genres. Le phénomène de désintermédiation s'est généralisé : tout être ou organisme doté d'un minimum de capital d'intelligence peut contourner les institutions traditionnelles (Etats, pouvoirs politiques, banques centrales, etc.) pour créer, structurer de l'information, l'enrichir, la partager, en vivre et la faire vivre.

L'ère du réseau annonce la venue de nouveaux indicateurs de richesse et dans l'économie de la société de l'information, le capital tend de plus en plus à devenir un capital de savoir et de savoir faire, un capital de connaissances. Sa gestion devient donc un des impératifs majeur de toute réflexion prospective et stratégique au sein d'une entreprise.

Dans les zones développées du globe, la technologie est omniprésence et les technologies de l'information offrent un accès sans précédent à l'information ainsi que de nouveaux instruments d'apprentissage et de nouvelles formes de culture et de divertissement. De nouvelles industries se créent et des industries anciennes sont modernisées.

L'économie mondiale vit donc le passage de l'ère industrielle à l'âge de l'information. Le monde est devenu tributaire des flux croissants d'informations électroniques. On estime alors les transactions traitées à 2300 milliards de dollars au début du prochain siècle. L'industrie des infocommunications a enregistré un chiffre de 1430 milliards de dollars en 1995, soit 5,9% du PIB mondial¹. Le secteur des infocommunications croît presque deux fois plus vite que le reste de l'économie.

La révolution de la société de l'information vient prolonger et amplifier la mondialisation de l'économie et la globalisation même financière. Désormais les flux de marchandises, de services, de capitaux et d'information économique s'organisent ou se déploient dans une logique globale pour les Etats comme pour les entreprises.

¹ La croissance du Produit Intérieur Brut mondial était, en 1995, de 2,3% selon l'Union Internationale des Télécommunications.

La rapidité de diffusion de la culture technologique dans le monde, l'explosion des transports et du commerce mondial, la circulation de l'information, tous ces phénomènes font que l'entreprise d'aujourd'hui vit sous une pression concurrentielle jamais connue auparavant et qui ne pourra que croître par la déréglementation générale de l'économie. Les produits et les services sont remis en cause de plus en plus rapidement et pour assurer sa pérennité, l'entreprise est condamnée à faire évoluer son offre en permanence, en particulier les entreprises marocaines qui connaissent un accès faible aux technologies de l'information et aussi à l'innovation. Dans un environnement bousculé, les dirigeants, en particuliers les marocains, devraient être ouverts sur l'environnement qui l'entoure et avoir une aptitude à faire réagir très vite l'entreprise afin de saisir les nouvelles opportunités et l'aptitude à négocier. Ils devraient aussi avoir plus d'imagination, un esprit d'initiative, l'aptitude à prendre des risques et à saisir les opportunités et de diriger par objectifs. Le dirigeant de l'an 2000 devrait avoir une vision stratégique de son entreprise.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

1. Le capital immatériel et le rôle des nouvelles technologies dans le développement

Vers la fin du 20^{ème} siècle, l'investissement immatériel des entreprises pourrait dépasser la moitié de leur investissement total. Aussi, si elle ne parvient pas à reconcevoir son instrument de gestion, en incorporant notamment les composantes immatérielles, l'entreprise peut courir le risque d'aboutir à des mauvaises et coûteuses décisions. D'où l'importance actuelle de la sollicitation de la recherche d'une bonne gestion.

Le maintien de la compétitivité des entreprises et leur développement dépendent largement de leur capacité à acquérir rapidement des compétences variées dans tous les domaines. Ce sont les dépenses immatérielles qui leur permettent de progresser : achats de logiciels, licences, marques, formations ou prestations intellectuelles. Ces dépenses augmentent régulièrement, mais dans ce domaine, les petites entreprises (PMI/PME) accusent un retard important par rapport aux grandes entreprises, que ce soit en termes de formation ou de qualification du personnel.

1.1. Economie de l'immatériel

L'information apparaît, aujourd'hui, de plus en plus clairement comme une ressource stratégique de l'entreprise, facteur clé de son aptitude à créer, à développer et à défendre des avantages compétitifs. Quels que soient leur taille ou leur secteur d'activité, les entreprises devraient disposer au bon moment des informations utiles à la mise en œuvre de leur stratégie. Il leur faut donc trouver, trier, traiter et intégrer la masse d'information qui leur est accessible.

Une démarche d'intelligence économique permet d'exploiter complètement le facteur de compétitivité que constitue pour toute entreprise la maîtrise des flux d'information, en particulier pour systématiser une démarche prospective en matière d'opportunités de développements technologiques et commerciaux, anticiper les mutations des pratiques concurrentielles des entreprises et les décisions des Etats sur les marchés mondiaux, nationaux et locaux, protéger les savoirs-faire et le patrimoine de l'entreprise.

L'immatériel constitue, aujourd'hui, l'essence de l'économie moderne. Le montant véhiculé par les flux matériel audiovisuel et les transactions de marchés internationaux est plus de 50 fois supérieur à celui du commerce mondial de marchandises². L'immatériel rend l'univers économique plus complexe et mouvementé. Ainsi, la majorité des emplois dans les pays développés et la plus grande partie du revenu national sont représentées par des activités immatérielles. Par rapport à l'économie traditionnelle, l'économie de l'immatériel constitue un

² Charles Goldfinger, «L'utile et le futile - l'économie de l'immatériel». Editions Odile Jacob, 1994.

monde à l'envers et elle est omniprésente dans tous les secteurs de l'économie. Tous les pays se trouvent donc confrontés au même problème : la baisse de l'industrie et la montée de services. Les services représentent plus de 50% dans les pays comme : de 80% d'emplois aux Etats-Unis, 67% au Royaume-Uni, 65% en France, 56% au Japon et 53% en Allemagne. La montée des services constitue le signe d'une nouvelle économie du savoir et de la connaissance dont l'information et la communication constituent l'essentiel.

Dans le cœur de l'économie de l'immatériel, on trouve l'industrie de l'audiovisuel, les loisirs, la publicité, la finance, la presse. Ce sont des ensembles économiques imposantes et visibles et les entreprises qui pratiquent ces activités (Reuters, Disney, Club Méditerranée, etc.) sont devenues des modèles de réussite avec une stratégie admirée. La montée de l'économie de l'immatériel et l'essor de ces activités sont indissociables.

1.2. Le défi de l'immatériel

L'immatériel transforme nos modes de connaissance, la façon dont nous percevons le monde. Les distinctions habituelles entre l'artificiel et le naturel s'estompent. Le grand magasin, le grand succès du début du 21^{ème} siècle est en perte de vitesse partout et les centres commerciaux arrivent au mieux à maintenir leur marché. Les nouveaux distributeurs se développent rapidement et on observe qu'ils dictent la loi aux producteurs. Les grandes entreprises de l'immatériel sont des mécanismes d'intermédiation de formes variées qui ont un pouvoir incontesté. L'exploitation de la technologie d'information fait en sorte que le coût baisse (plus fort pour les immatériels que pour les produits manufacturés). Le commerce électronique a eu de la difficulté à démarrer mais aux Etats-Unis semble déjà avoir succès. La vente directe dans la micro-informatique offre un avantage de coût de 20% sur les concurrents. Les entreprises peuvent avoir un avantage des coûts de l'ordre de 5 à 10% par l'optimisation de la gestion de stock en utilisant la technologie de l'information³. Les liens entre les acteurs économiques sont à la fois plus proches et plus éloignés ; l'ascendance des spécialistes s'accompagne d'une poussée des généralistes ; la hiérarchie des entreprises se consolide en même temps qu'elle se fragmente. Les stratégies d'entreprises sont marquées par la volonté de garder les choix futurs les plus ouverts possibles : la prolifération des alliances vise à donner aux participants une liberté de manœuvre dans un avenir incertain.

La technologie de l'information engendre une prolifération de systèmes et des signaux qui créent les conditions d'un marchandage généralisé. On parle d'un retour au souk planétaire et télématique. Les immatériels modifient la relation entre la valeur économique et la rareté.

³ Voir note 2.

1.3. Les entreprises et le développement de l'immatériel

Le rôle de la technologie et de l'innovation dans l'économie peuvent être les moteurs de la croissance. En effet, pour que se maintienne une société axée sur l'innovation, il faudrait une infusion constante de nouvelles connaissances, d'où l'importance de la recherche et développement dans les nouvelles économies.

L'utilisation des techniques de l'information et de la communication est aujourd'hui en voie de changer radicalement l'économie de la planète. Les sociétés multinationales possèdent une capacité croissante de répartir leurs installations de production n'importe où dans le monde et les marchés financiers ont la capacité de transférer rapidement des milliards en capitaux d'un pays à l'autre. Les secteurs à forte utilisation de savoir comptent pour plus de 50% du produit intérieur brut dans les grandes économies de l'OCDE et les exportations dans ces secteurs, notamment la haute technologie, ont plus que doublé au cours de la dernière décennie, atteignant 20 à 25% du total⁴.

Les secteurs généralement considérés comme ayant un potentiel de croissance dans la nouvelle économie sont ceux qui sont caractérisés par l'innovation. Ce sont, par exemple, les technologies de l'informatique et des semi-conducteurs, les technologies des soins de santé, les technologies des communications et des télécommunications.

1.3.1. Les entreprises et le commerce électronique

Le réseau Internet peut être un outil adapté aux petites et moyennes entreprises et à leurs activités quotidiennes. L'Internet permet de réduire les coûts et est un vecteur de bonne communication.

En 1998, on estime que le Web a généré 9% de croissance du produit intérieur brut américain. Pour preuve, les ressources parfois spectaculaires mises en bourse sur des sociétés liées aux technologies de l'Internet telle que «Amazon» (17,8 milliards de dollars en fin 1998), qui ne sont pas spectaculaires, mais anticipent la création de biens futurs. Mais si au niveau macro-économique, la plus-value d'Internet a été prouvée, qu'en est-il au niveau des petites et moyennes sociétés. Une étude réalisée par IBM auprès des patrons de PME américaines a prouvé que, si en 1994 50% des sociétés découvraient Internet, aujourd'hui 93% estiment que l'Internet est un outil indispensable et prioritaire par rapport à l'acquisition d'autres équipements informatiques.

En intégrant le canal de distribution Internet, l'entreprise pourra accéder à un plus grand nombre de clients. L'objectif étant triple : décharger les canaux de distribution

⁴ Rapport global, <http://research.schoolnet.ca>

existants des tâches de documentation, ou d'information techniques répétitives ; de vendre des produits spécifiquement à chaque client et d'assurer le service support après-vente. On cite à titre d'exemple, le transporteur américain FedEx⁵, qui, en faisant passer l'essentiel de son service client sur Internet, a économisé plus de 100 millions de dollars.

De même, l'Internet reste un support d'automatisation : parmi les tâches quotidiennes de l'entreprise, la gestion des interactions avec des entités extérieures occupe une bonne partie du personnel administratif (établissement des factures, demandes de documentation, passation d'ordres, achats, etc.). A cet effet, le Web reste un moyen simple de communiquer, en automatisant par le biais de procédures internes, les tâches répétitives de l'entreprise. La compagnie de télécommunications américaine USWest a ainsi économisé 30 millions de dollars par an tout en réduisant le temps de création d'une facture en interne de 10 à 2 minutes⁶.

Le commerce électronique est considéré, aujourd'hui, comme un moteur de l'économie nationale et certains pays affichent déjà leur ambition dans ce domaine.

◆ Le Canada cherche à devenir le pays le plus branché du monde. Il a mis en place des «Comptoirs Communautaires» qui associent le gouvernement et les entreprises privées travaillant dans le commerce électronique. Ces lieux offrent formation et conseils spécialisés aux petites et moyennes entreprises en vue de déployer des sites commerciaux.

◆ Le Japon connaît des taux de croissance spectaculaires dans l'utilisation d'Internet (+64,5% entre 1996 et 1997, environ 9,75 millions d'utilisateurs en 1998).

◆ Le Royaume-Uni a inscrit le commerce électronique dans un projet plus large «Information Society Initiative Program» adopté en 1996 comprenant l'éducation, la santé, les entreprises, l'administration pour s'intégrer totalement dans la société de l'information.

◆ Les Pays-Bas, qui jouent actuellement un rôle prédominant dans les domaines du transport et de la distribution en Europe, cherchent à valoriser ce potentiel en devenant un centre européen pour l'information «Information Gateway to Europe». Pays à vocation logistique, ils souhaitent ainsi devenir un centre d'excellence en matière de commerce électronique susceptible d'attirer les sociétés étrangères. Les Pays-Bas ont constitué dans cette optique une structure mixte (publique et privée) originale ; créée en 1997, cette plate-forme regroupe 25 partenaires publiques et privées. Et bien qu'il n'existe aucun dispositif financier relatif à l'innovation ou à la création d'entreprises dans le domaine du commerce électronique, les Pays-Bas ont

⁵ FedEx : Federal Express, <http://www.fedex.com>

⁶ USWest : <http://www.uswest.com>

préparé un programme spécifique d'initiation permettant aux PME (inférieures à 100 personnes) d'obtenir des jours de conseils gratuits sur les possibilités du commerce électronique. C'est ainsi que les Pays-Bas ont mis en place un réseau «Twinning» qui sert de liaisons entre individus qui ont fait la preuve de leurs capacités dans le secteur des technologies de l'information et des télécommunications, aux Pays-Bas et à l'étranger, essentiellement aux Etats-Unis. Environ une vingtaine d'associés néerlandais et américains, spécialisés dans les technologies de l'information, soutiennent cette initiative qui vise essentiellement à aider et guider les entreprises débutant dans ce domaine à établir des contacts à l'international, tout en sélectionnant les sociétés éligibles désireuses de faire partie du réseau.

Le commerce sur Internet permettra aux commerçants d'avoir une vitrine virtuelle à très bon marché.

1.3.2. Le commerce électronique en Europe

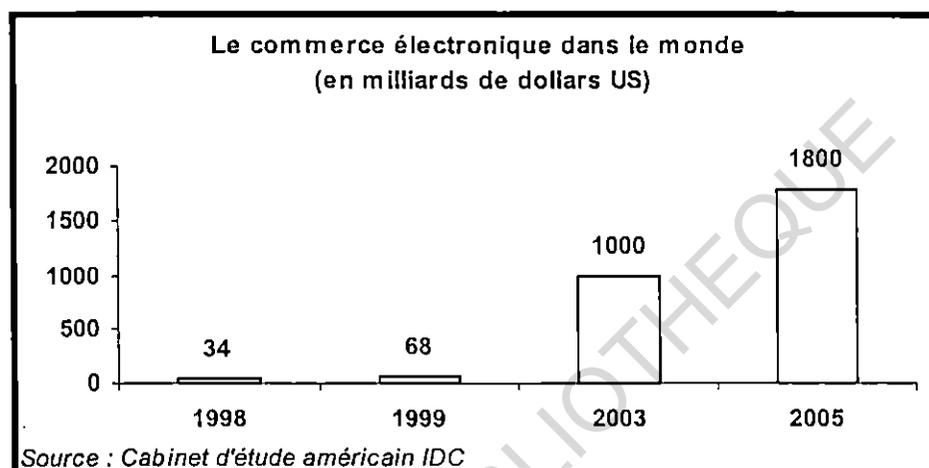
Le commerce électronique européen, selon un cabinet d'étude «Datamoniter», devrait connaître un véritable développement dans les quatre ans à venir, et atteindre un chiffre d'affaires de 28 milliards de francs en 2002 contre 605 millions de francs en 1998. Dans le même temps, le nombre de sites marchands devrait être multiplié par dix, pour représenter quelque 22.500 commerces en ligne. Selon la même étude, les produits les plus vendus seraient : les voyages, les livres, les vidéos et les ordinateurs.

Pour bien suivre ce développement, les ministres de l'Union européenne chargés des télécommunications ont réfléchi sur un accord concernant le projet de directive réglementant les signatures électroniques, qui constitue un élément clé pour le développement du commerce électronique via Internet. La proposition (présentée en mai 1998) de directive vise à donner un cadre juridique homogène au sein de l'Union européenne pour l'utilisation des signatures électroniques. La sécurité des transactions est essentielle pour le commerce électronique, et la directive devrait ainsi favoriser le développement de ce secteur au sein de l'Union européenne.

Entre l'Europe et l'Amérique, la guerre est déjà commerciale sur Internet, un marché mondialisé qui promet un autre épisode avec l'avènement du commerce électronique. Selon le département du commerce aux Etats-Unis, le trafic sur le réseau Internet double tous les 100 jours, 100 millions de personnes dans le monde utilisent Internet dont 62 millions sont américains, ce nombre devrait atteindre 250 millions en l'an 2000.

Le commerce électronique est appelé à se développer rapidement et, surtout, à devenir un facteur de plus en plus important pour la compétitivité des entreprises et de l'économie. Or ce type de commerce est inséparable des infrastructures de télécommunications et des réseaux de communication. C'est par ces réseaux que passera, de plus en plus, l'activité commerciale, qui exige par là-même, une multiplication des débits de ces réseaux. Donc, le développement du commerce électronique est accompagné avant tout par un déploiement massif des infrastructures de télécommunications.

Figure 1 : Commerce électronique dans le monde



2.L'entreprise et les technologies de l'information

La gestion des données est aujourd'hui certes une grande préoccupation pour toute entreprise soucieuse de son efficacité. Ainsi, l'information devra être précise, claire et surtout facile d'accès et afin d'accroître la lisibilité et l'accessibilité, la modification de la forme d'un document ou encore la réorganisation des banques de données s'avèrent des moyens importants pour une gestion des plus efficaces.

La popularité croissante de la transmission électronique connue ces dernières années résulte aujourd'hui en une grande variété de produits disponibles sur le marché. L'entreprise peut donc choisir ou sélectionner des moyens de transmission efficaces et sécuritaires adaptés à son besoin.

2.1.Evolution de la technologie et des systèmes d'information

Comment les entreprises doivent-elles adapter leur organisation interne pour exploiter au mieux les progrès des systèmes d'information ?

Nous constatons aujourd'hui que les investissements massifs que l'Occident a consacré aux machines au cours de ces deux dernières décennies et les évolutions

technologiques qui les ont accompagnés ont eu pour effet d'augmenter le niveau de vie, de réduire les horaires de travail, de rendre la plupart des travaux moins dangereux et plus agréables. Ceci nous amène à la question suivante : la révolution de l'information aura-t-elle un effet positif sur l'emploi et la croissance et, dans l'affirmative, cet effet sera-t-il visible ? La deuxième question concerne la gestion des entreprises : comment celles-ci doivent-elles adapter leurs pratiques de gestion interne pour tirer le meilleur parti de leurs investissements dans les technologies de l'information ? Cette question porte davantage sur les hommes que sur les machines ou les logiciels, il faut la situer dans le contexte élargi des tendances actuelles de l'économie mondiale. Dans son livre «la société post-capitaliste», Peter Drucker soutient que, dans cette dernière partie du 20^{ème} siècle, l'économie connaît un changement fondamental dans lequel la ressource rare est la connaissance, alors qu'aux époques antérieures il s'agissait de la terre, de la main-d'œuvre ou du capital tangible et financier. Les leaders économiques de cette société sont les individus et les entreprises capables de créer, d'acquérir et de gérer la connaissance.

Drucker⁷ affirme que, pour lutter et survivre dans une économie basée sur la connaissance, il faudra trouver de nouvelles formes de gestion et d'organisation adaptée à un environnement économique centré sur les connaissances et les travailleurs du savoir. Désormais, la connaissance apparaît fréquemment dans les modèles formels de croissance économique comme ceux de Grossman et Helpman, qui considèrent le transfert de savoir entre nation comme «le mécanisme probablement le plus important par lequel l'intégration à l'économie mondiale peut susciter innovation et croissance».

2.1.1. Le rôle des systèmes d'information dans les entreprises

Le concept de système d'information est apparu avec l'arrivée dans les entreprises des premiers ordinateurs qui, en fusionnant les tâches de mémorisation, de traitement et de mise à disposition de l'information, renouvelaient potentiellement le rôle dévolu à l'information mémorisée. Zuboff (1988) et Davis (1974) proposent de définir le système d'information comme «un système intégré homme-machine qui fournit des informations pour supporter les opérations, la gestion et la prise de décisions dans une organisation». L. Raymond⁸ complétera cette définition en insistant sur les composantes de ce système : «le système utilise du matériel informatique, des logiciels, des procédures manuelles, des bases de données, des modèles d'analyse, de contrôle et de décision». De même J.L. Peancelle⁹ définit le système d'information comme «un langage de communication de l'organisation, construit consciemment pour représenter, de manière fiable et objective, rapidement

⁷ Drucker Peter, «Post - Capitalist Society», New York, Edition Harper & Collins, 1993.

⁸ L. Raymond, «Les systèmes d'information», in : Julien, P.A., PME, bilans et perspectives, GREPME, Economica Paris, 1986.

⁹ J.L. Peancelle, «Les systèmes d'information : la représentation», PUF, Paris, 1977.

et économiquement, certains aspects de son activité passée ou à venir. Les mécanismes de représentation propres à ce type de langage prennent leur efficacité dans la répétitivité des actes des organisations».

Dès les années soixante-dix, Simon¹⁰ théorise l'apport de l'informatique à la gestion de production. Son cadre de réflexion s'applique alors à la gestion en flux poussés. L'accès à l'information le plus en amont possible du cycle de production met d'anticiper la mise à disposition des ressources pour une création de valeur qui excède la consommation de ressources.

Plus récemment, les politiques de pilotage des flux de production par l'aval, de qualité totale, se sont développées grâce à la maîtrise de l'information qualifiant une demande exigeante sur les délais de livraison et de plus en plus différenciée. L'intégration ou l'interconnexion des bases de données permettant le contrôle des différentes étapes de la fabrication ou de la fourniture d'un service est donc essentielle à la performance du système de production, qui se décline dans la capacité à combiner productivité et flexibilité. Ce ci nous permet de comprendre que l'informatisation des processus de fabrication fournit plus de gains de productivité.

En effet, des applications marketing fondées sur un système d'information peu pertinent ne peuvent informer convenablement un vendeur. D'où l'idée que la productivité de la ressource informatique est moins une affaire de vitesse de traitement pour telle opération qu'une question de pertinence et de circulation de l'information entre opérateurs. «La valeur d'usage d'une information varie dans le temps et dans l'espace : elle dépend du récepteur avant même de dépendre de la présence et de la nature de toutes celles avec lesquelles elle est amenée à se fondre pour composer une chaîne insécable de messages»¹¹. On passe de la productivité de l'informatique, résultat de l'automatisation d'une tâche élémentaire, à une productivité de l'information réutilisable à travers l'organisation. C'est donc la capacité à réutiliser une information qui en fait sa valeur.

Donner l'information à temps n'est pas forcément la donner tout de suite. Surchargé d'information, le décideur utilise et traite l'information dans la mesure où elle vient à point nommé : ni trop tôt, ni trop tard. Le temps réel est un temps requis¹². Robert Reix estime que «le fait d'accélérer la production des données n'entraîne pas automatiquement des gains de temps dans le processus de décision, mais contribue certainement à en améliorer la qualité». Il justifie essentiellement cette position par la flexibilité qu'offre une information obtenue sans un temps plus court.

¹⁰ H.A. Simon, «Le nouveau management : la décision par les ordinateurs», Economica, Paris, 1980.

¹¹ A. Cotta, «L'homme au travail», Fayard, Paris, 1987.

¹² L. Véreau, «Temps réel, prise de décision et performance de l'organisation», Revue française de gestion, Novembre-Décembre, pp. 27-38, 1991.

2.1.2. Spécialisation - hiérarchisation des services et accessibilité à l'information

La division du travail entre les unités de l'entreprise et sa complexité verticale conditionnent la réutilisation et la vitesse de la circulation de l'information. L'accessibilité à l'information dépend évidemment de règles qui s'appliquent aux entités dont font partie les individus. Plus les services sont cloisonnés et l'organisation fragmentée, plus il faudra d'efforts, de demandes d'autorisation pour obtenir telle information. La complexification de l'environnement des organisations crée des besoins de circulation de l'information que la mise en place de réseaux de télécommunications ne comble pas automatiquement. On constate aujourd'hui une diminution du nombre de niveaux hiérarchiques dans les directions commerciales des grandes entreprises, ces dernières entreprises recherchent une plus grande réactivité et une meilleure qualité de service à la clientèle.

2.2. Les technologies de l'information et de la communication et organisation des activités

Les technologies de l'information permettent de manière évidente d'abaisser le coût de traitement, de stockage et de transport des données. En revanche, la relation existant entre usage des technologies de l'information et de la communication et coût de traitement de l'information est plus nuancée¹³. Tout d'abord, les technologies de l'information et de la communication ne sont pas utilisables dans tous les processus de traitement de l'information, car leurs capacités (traitement, transport) sont limitées et les investissements nécessaires ne sont pas toujours rentables. Par ailleurs, une large partie des coûts de traitement et de circulation de l'information provient des limites cognitives des individus (et des collectifs) et des comportements stratégiques des agents économiques qui ont intérêt à limiter l'accès à des informations générant des revenus de toutes sortes.

Pour autant, les technologies de l'information et de la communication ont indéniablement une influence à la baisse sur les coûts de manipulation de l'information. Les techniques informatiques permettent d'automatiser une partie des décisions et fournissent des outils d'assistance à d'autres (fourniture des éléments de base, simulation, partage de l'information entre décideurs, etc.). Cela contribue à abaisser le coût de la prise de décision et à en améliorer la qualité (par intégration systématique, par exemple, d'un plus grand nombre de contraintes et par application plus fréquente de modèle d'optimisation). Les techniques de télécommunications, par contre, permettent d'accélérer le partage de l'information, de l'assurer sur une grande échelle et à un coût relativement modeste. Ainsi, sans prétendre que les coûts de manipulation de l'information soient éradiqués ou même systématiquement abaissés,

¹³ E. Brousseau, «Les contrats dans une économie d'échange et de production : technologies de l'information et de la communication et coordinations interentreprises», Thèse de doctorat, Université de Paris-Nord, 1991.

on admet que les technologies de l'information et de la communication contribuent, toutes choses égales par ailleurs à les abaisser.

L'usage des technologies de l'information et de la communication provoque aussi des changements organisationnels grâce à un processus d'apprentissage : il s'agit de l'apprentissage progressif de la technologie par ses utilisateurs. Les utilisateurs n'ont pas, au départ, une connaissance exhaustive des caractéristiques d'usage des technologies qu'ils mettent en œuvre. L'usage leur apprend et les conduit à imaginer à la fois des modalités d'amélioration de la technique et les possibilités d'amélioration de leur usage. Les organisations qui mettent en œuvre ces technologies pour améliorer l'efficacité des processus de coordination qu'elles utilisent en leur sein ou avec leurs partenaires économiques découvrent progressivement les modalités d'organisation les mieux adaptées à l'usage de la technologie.

On peut dire que l'usage des technologies de l'information et de la communication est à l'origine d'apprentissages qui modifient progressivement l'organisation des activités. Pourtant, dans le même temps, les systèmes techniques qui sont à la base de ces apprentissages ont tendance à freiner le changement organisationnel. Deux phénomènes sont en cause : premièrement, les technologies de l'information et de la communication sont en général introduites pour automatiser et supporter les processus de coordination existants. Ce faisant, elles en renforcent l'efficacité, contribuant à la disparition des justifications du changement organisationnel. Deuxièmement, une fois mises en œuvre, les technologies de l'information et de la communication vont contribuer à matérialiser -au sens propre- les solutions organisationnelles préexistantes. Les systèmes informatiques et de télécommunications sont dédiés à certains traitements de l'information, à certains schémas de circulation de celle-ci. La nature des informations traitées, de même que leurs principes de codage, stockage, etc., cristallisent des choix organisationnels. Cette matérialisation de l'organisation dans des dispositifs techniques en renforce la pérennité et affecte ses possibilités d'évolution, car tout changement organisationnel doit dès lors être associé à des changements techniques qui accroissent le coût et les risques de ces évolutions. Mais la réalisation des gains de productivité dont sont porteuses les technologies de l'information dépend de transformations organisationnelles dont les contraintes induisent qu'elles ne sont ni systématiques, ni rapides.

2.3.L'information dans l'industrie, une analyse des expériences japonaises

Dans l'industrie japonaise, nous distinguons quatre modalités d'usages de l'information dans la sphère productive¹⁴ :

- ① l'information routinière ;
- ② l'information mercatique (développement et protection des marchés) ;
- ③ l'information opérationnelle (liée à la conception et à la mise en œuvre de la production) ;
- ④ l'information managériale (caractère stratégique).

Le système d'information d'une entreprise japonaise s'appuie sur de petites équipes, aussi bien pour le service information du groupe que pour les services de documentation. Il présente les caractères suivants :

- Il ressemble à une toile d'araignées s'étendant sur tous les services opérationnels;
- De multiples petits porteurs d'informations véhiculent l'information, permettant l'ajustement fin du processus productif (méthode «Kanban¹⁵»);
- Il s'appuie sur le travail régulier, au cours de très longues périodes, d'équipes amenées à occuper dans le temps des fonctions très diverses - organisation qui favorise la dissémination de l'information;
- La documentation est placée sous la responsabilité de spécialistes qui occupent pendant quelque temps des fonctions documentaires;
- La circulation de l'information est d'autant plus aisée qu'il y a concentration des productions sur un champ technique relativement restreint.

Le système d'information des entreprises japonaises nous semble peu transposable à l'étranger, pour des raisons à la fois organisationnelles (centralisation américaine par opposition à la décentralisation japonaise), culturelles (pertinence permanente du regard japonais sur tout ce qui touche à la vie de son entreprise, ce qui ne semble guère préoccuper les Américains) et linguistiques (les Japonais traduisent peu en anglais le potentiel informationnel dont ils disposent).

¹⁴ Miyakawa Takayasu, «Information management culture dans les industries japonaises», Fédération Internationale de l'Information et de Documentation, Japon - 1994.

¹⁵ Système «Kanban» : système inventé par la société Toyota. Il s'agit d'un système de gestion automatisée dynamique et flexible, qui permet de produire sur la chaîne d'une usine d'assemblage des quantités variables de modèles différents, au lieu de produire un modèle unique en grand nombre. Des Kanban (étiquettes) portent en permanence les informations concernant les moindres évolutions de la demande et les ajustements nécessaires pour chaque processus de production. Avec ce système, l'usine est capable d'ajuster les types de produits et les volumes de production à l'évolution des besoins du marché. Ce système concerne les techniques de fabrication à l'usine, mais il est révélateur d'un des traits marquants de la gestion des informations opérationnelles dans les entreprises japonaises.

2.3.1.L'importance de l'information pour l'industrie japonaise

Dans les activités de l'entreprise industrielle, nous distinguons quatre niveaux de fonctionnalité distincts de l'information :

❶ Le niveau 1 représente l'attitude générale de la direction et des employés vis-à-vis de l'information. Dans les entreprises japonaises, les connaissances et informations sont recueillies, gérées et stockées aux niveaux inférieurs, puis elles sont partagées par la communauté des salariés, c'est-à-dire que l'information est contrôlée et partagée de façon décentralisée au niveau opérationnel, alors que le personnel est géré au niveau central de la société. Ce type d'organisation constitue un milieu favorable à la collecte de l'information et dynamise la propension des salariés à rechercher de l'information.

❷ Le niveau 2 est celui de l'information stratégique. Il s'agit des informations ayant trait à la politique financière et d'investissement, aux conditions économiques générales, aux tendances du marché, à la politique gouvernementale, aux orientations en matière d'études et recherche ou de gestion du personnel.

❸ L'information de niveau 3 est de nature opérationnelle. Il s'agit des informations scientifiques et techniques concernant les brevets, la production, le marché et le comportement des consommateurs, la sécurité, l'environnement. Les centres de documentation ou les bibliothèques spécialisées propres aux entreprises sont des acteurs importants au niveau opérationnel et les informations servent de base aux travaux d'études et recherche et de conception des produits, ainsi qu'aux activités de fabrication et aux activités commerciales.

❹ Au niveau 4, l'information est traitée et gérée comme une marchandise. Elle est en partie commercialisable. Il s'agit des informations scientifiques et techniques, des brevets, des informations financières, qui sont compilées et structurées dans des bases de données informatiques. Elles sont destinées à être commercialisées auprès du public par des fournisseurs de bases de données en ligne auxquels on concède des accords de licence. Le tableau suivant récapitule ces quatre niveaux fonctionnels.

Tableau 1 : Structure de l'information interne dans l'entreprise par niveau

Niveau	Domaine	Type comptable	Technologie/Système d'information	Entreprise
Niveau 4 Marchandise	Technique Brevets Marché Entreprise	Marchandise Eléments incorporels	Service en ligne	Fournisseurs Commerciaux
Niveau 3 Opérationnel	Technique scientifique Brevets Marché Financière	Coût de fabrication	Système d'information opérationnel	Centres d'information techniques d'études et

Niveau 2 Stratégie	Administrative de gestion financière	Frais généraux	Système d'information stratégique	recherche Centre d'information de l'entreprise
Niveau 1 Attitude fondamentale	Tous champs informationnels	Politique de base	Politique de base	***

Source : Miyakawa T. (1977), «*Information, management et culture dans l'industrie japonaise*».

On estime que l'efficacité de l'utilisation interne des différents types d'information est l'un des facteurs critiques du succès et de la compétitivité des entreprises japonaises. Les centres de documentation et les services d'information du secteur privé constituent le noyau des bibliothèques spécialisées au Japon. Le tableau suivant résume la répartition de ces bibliothèques spécialisées entre les différents types d'entreprises ces dernières années.

Tableau 2 : Caractéristiques des bibliothèques spécialisées au Japon (1992)

Types d'entreprise	Nombre	%	PC* et ST* par bibliothèque	Effectif moyen du personnel permanent	PC* et ST* par personne
1. Organismes législatifs, administratifs et judiciaires (nationaux)	220	10,1	5,7	11,9	0,48
2. Organismes officiels et municipaux (locaux)	384	17,7	4,9	5,3	0,92
3. Bibliothèques publiques (surtout du type bibliothèque de recherche)	87	4,0	13,3	21,9	0,61
4. Université et instituts de recherche rattachés	472	21,7	10,4	15,5	0,67
5. Sociétés savantes, associations et organisations indépendantes	259	11,9	5,7	5,6	1,02
6. Entreprises privées	436	20,1	14,6	5,6	2,61
7. Organismes officiels étrangers et internationaux	26	1,2	4,1	3,1	1,32
8. Musées	269	12,4	3,5	6,9	0,51
9. Autres	20	0,9	4,8	4,0	1,20
TOTAL	2173	100,0	10,1	7,7	1,21

*Poste de travail informatique par bibliothèque (PC ou station de travail).

Source : *Senmon Toshokan Kyogikai, Senmon Johokikan Soran (Association japonaise des bibliothèques spécialisées, Répertoire des organismes d'information spécialisés), Tokyo, 1994.*

Les réseaux locaux d'une entreprise assurant des services de messagerie électronique entre chercheurs et ingénieurs peuvent faciliter la communication interdisciplinaire. Les technologies de l'information et les réseaux internes contribuent à instaurer une infrastructure de partage des ressources dans l'entreprise, mais on ne change pas aussi facilement les habitudes d'échanges de savoir-faire et d'expériences.

On trouve des comportements forts opposés entre Américains et Japonais en matière d'information. Les Américains concentrent le stockage et l'interprétation des informations au siège de la société, où des hauts responsables, nantis d'un pouvoir

étendu, contrôlent la totalité des activités de l'entreprise par le biais de structures verticales. Les Japonais, au contraire, diffusent l'information au niveau opérationnel et coordonnent les conflits et les redondances au siège de la société. Dans la terminologie japonaise, on appelle ce principe «direct par consensus», «direct du bas vers le haut» ou encore «capitalisme sans capitalistes». Une autre différence réside dans le fait que les cadres et responsables américains sont relativement indifférents à ce qui se passe hors de leur propre pays, alors que les Japonais s'inquiètent de tous les événements qui se produisent en Amérique et en Europe. Un tiers du chiffre d'affaires des bases de données en ligne est consacré, au Japon, aux services de fournisseurs étrangers, tandis que les Américains semblent peu s'intéresser à la recherche dans les bases de données européennes, sans parler des japonais.

De façon rudimentaire, on peut comparer les méthodes de gestion de l'information des entreprises japonaises et américaines. Les entreprises japonaises se montrent fortes au niveau 1, celui de l'attitude envers l'information, et au niveau 3 (information opérationnelle), mais elles présentent des faiblesses au niveau 2 (information stratégique), ainsi qu'au niveau 4. Les Américains sont plus performants au niveau stratégique et au niveau marchandise (niveaux 2 et 4).

Tableau 3 : Comparaison des avantages de différents emplois de l'information entre entreprises japonaises et américaines

	Entreprises japonaises	Entreprises américaines
4.Niveau marchandise	Faible	Forte
3.Niveau opérationnel	Forte	Faible
2.Niveau stratégique	Faible	Forte
1.Attitude fondamentale	Forte	Faible

Source : Miyakawa T. (1977), «Information, management et culture dans l'industrie japonaise».

2.3.2.Système d'information stratégique

Les services d'information des entreprises japonaises sont très efficaces au niveau opérationnel. C'est un système qui s'adapte bien aux changements modérés et partiels, mais qui ne permet pas de réagir rapidement à des changements soudains, radicaux et fondamentaux. Une des caractéristiques du style japonais de prise de décision est de partir du «bas vers le haut», et non pas le contraire. C'est pourquoi les hauts responsables se comportent de préférence en arbitres des solutions politiques proposées par leurs subalternes, plutôt qu'en décideurs uniques pour toute l'entreprise.

Toutefois, le système d'information stratégique s'appuyant sur les bases de données et les réseaux internes des sociétés japonaises atténue ce point faible de la prise de décision stratégique en reliant les informations opérationnelles aux informations stratégiques à forte valeur ajoutée. Le type de système d'information stratégique peut être efficace si la gamme des produits de la société est concentrée autour de

quelques domaines techniques, si l'intégration verticale est forte et si la clientèle est essentiellement nationale. Dans ces conditions, l'information converge plus facilement vers le système d'information stratégique de l'entreprise que dans les sociétés proposant une gamme diversifiée de produits sur des marchés géographiquement dispersés.

2.3.3. Le secteur des services d'information au Japon

Les services de bases de données, aussi bien en ligne qu'en différé - à l'exception des réseaux à valeur ajoutée -, ont d'ores et déjà dépassé un chiffre d'affaires annuel de 200 milliards de yen (1,7 milliard de dollars américains) en 1994. Malgré une légère reprise en 1994, le taux de croissance du marché des bases de données stagne depuis le début des années 90. Le chiffre d'affaires des bases de données en ligne réalisé au Japon, y compris les accès provenant de l'étranger, est de l'ordre de 2 milliards de dollars, soit quatre fois plus qu'en Allemagne ou en France, comme le montre le tableau suivant.

Tableau 4 : Comparaison d'échelle des chiffres d'affaires des services de bases de données (1992)

	Millions de dollars US
Japon	1 946
Etats-Unis et Canada	10 958
Europe de l'Ouest (total)	3 995
dont Royaume-Uni	1 890
France	575
Allemagne	460

Source : Database Promotion Center (Japon), bases de données au Japon, 1994. Les chiffres concernant le Japon sont ceux des statistiques du MITI (Ministère d'Industrie et de Technologies de l'Information), et ceux de l'Europe, données de Link Resources Inc.

On conclue que les quatre niveaux fonctionnels de l'information que nous avons distingués dans les entreprises industrielles japonaises se retrouvent dans les activités des entreprises de tous les pays industrialisés. En outre, certaines caractéristiques des fonctions et organisations des bibliothèques spécialisées japonaises sont les mêmes chez leurs homologues des grandes sociétés américaines. Les bibliothèques d'entreprises japonaises et américaines sont toutes dotées de la plus récente technologie de l'information. Néanmoins, l'efficacité réelle de ces systèmes de gestion de l'information dépend des personnes qui les utilisent, et plus particulièrement de leur culture.

L'ordinateur et sa technologie ne sont pas les principales forces motrices des activités de l'information. Il apparaît clairement que la qualité de la gestion de l'information dépend davantage des modalités de la recherche et de l'usage de l'information. Les spécialistes de l'information sont des «PABX humains¹⁶» dans le réseau. Ils sont capables de piloter un système efficace de gestion de l'information

¹⁶ T.H. Davenport, «Saving IT'S Soul : Human-centered information management», Harvard Business Review, Mars-Avril 1994.

de façon à réagir rapidement et avec souplesse aux évolutions du marché, de la société et de l'économie.

3. Les performances des technologies de l'information et de la communication à l'étape des réseaux et l'importance de l'information économique

Jusqu'à la fin des années quatre-vingts, les technologies de l'information et de la communication se sont pour l'essentiel appliquées à des tâches, à des fonctions ou à des activités économiques isolées et non aux relations entre les tâches ou entre les activités. Or, la spécificité de ces technologies - au regard de l'impact des technologies sur le système économique - est de porter sur les mécanismes de coordination entre les agents, c'est-à-dire sur la manière dont s'articulent les tâches au sein du processus de travail, les fonctions au sein de la firme, les activités entre les firmes ou entre les secteurs. Le potentiel de performance des technologies de l'information et de la communication est donc devant nous : il ne commence à se réaliser qu'avec la mise en réseau des postes informatiques. Cette mise en réseau, qui connaît aujourd'hui un développement accéléré, date du début des années quatre-vingt-dix.

On peut en effet distinguer les réseaux intra-entreprises, les réseaux interentreprises et les réseaux d'intermédiation.

- Les réseaux intra-entreprises mettent en relation des tâches ou des fonctions au sein de la firme. Ils peuvent être multi-établissements.
- Les réseaux interentreprises relient directement des organisations ayant un pouvoir de décision juridiquement autonome. Ils peuvent être sectoriels ou intersectoriels.
- Les réseaux d'intermédiation sont construits autour d'un tiers qui s'institue en intermédiaire des relations entre les agents au moyen d'un réseau de communication.

Dans les trois cas, les avantages, les coûts et les obstacles ne nous semblent pas les mêmes. On se limitera ici au cas des réseaux intra-entreprises.

3.1. Les technologies de l'information et de la communication dans les réseaux intra-firmes.

Du point de vue de leur impact sur les performances de l'entreprise, les technologies de l'information et de la communication ont deux dimensions principales. L'une est traditionnelle, l'autre nouvelle.

Les technologies de l'information et de la communication servent tout d'abord à automatiser des tâches ou des fonctions. Elles modifient la nature de l'automatisation

en rendant plus flexibles les technologies de production¹⁷. Elles étendent le spectre des tâches et fonctions automatisées aux activités de bureau. Mais sur le fond, les technologies de l'information et de la communication remplissent le même office : automatiser des opérations qu'un individu ou une machine effectue dans le cadre d'une activité.

Les technologies de l'information et de la communication servent, par ailleurs, à automatiser des relations ou à établir de nouvelles relations entre les agents économiques. Mais les technologies de l'information et de la communication n'ont pas toujours en cette particularité. Longtemps, l'informatisation s'est limitée au premier aspect (l'automatisation des tâches), et ce n'est qu'à leur stade actuel de développement, caractérisé par le mariage de l'informatique et des télécommunications, que les technologies de l'information et de la communication ont acquis le second aspect (l'automatisation et la création de relations).

On peut, de ce point de vue, répartir l'informatisation sur trois périodes, en se fondant non seulement sur leur domaine d'application (tâches ou relations), mais aussi sur un critère technologique (le rapport de la technologie à l'utilisateur) et organisationnel (le traitement organisationnel des fonctions informatiques et télécoms).

❶ Première période (les années soixante-dix) : l'âge des «mainframe»¹⁸. Dans cette étape, les télécommunications et informatique sont technologiquement et organisationnellement distinctes. Les télécommunications sont réduites au téléphone et ont peu d'impact sur la performance des entreprises. L'informatique est une technologie utilisée pour sa puissance de calcul et s'applique essentiellement à la gestion comptable et à la recherche scientifique et technologique.

❷ Seconde période (les années quatre-vingts) : l'âge du micro-ordinateur, qui se caractérise par une diffusion des applications informatiques à l'ensemble des fonctions et des postes de travail de la firme.

❸ Troisième période (les années quatre-vingt-dix) : l'âge des réseaux. La diffusion des micro-ordinateurs fournit la base installée d'une connexion élargie des postes informatiques. Les télécommunications et l'informatique s'intègrent au sein de direction des systèmes d'information, dont le développement traduit en outre la nécessité de recentraliser en partie la prise en charge organisationnelle de la fonction informatique à l'étape des réseaux. Ce n'est qu'à cette étape que l'informatisation touche véritablement les mécanismes de coordination interne aux entreprises et que des gains de productivité issus de la diffusion de la micro-

¹⁷ Du Tertre & Santill, «Automatisation et travail», PUF, Paris, 1992.

¹⁸ Mainframe : ordinateur principal d'un système d'information. Il assure tous les traitements principaux. Ce terme est lié aux architectures «hiérarchisée» et «centralisée».

informatique peuvent apparaître. Mais où et comment ces gains apparaissent-ils ? Quels sont les effets sur la performance de la firme ?

3.2. Les gains de la mise en réseau au sein de la firme

Les gains de la mise en réseau au sein de l'entreprise peuvent être comme suit :

❶ Les gains provenant de l'automatisation de relations existantes : ce sont des gains de même nature que ceux tirés de l'automatisation des tâches, sauf qu'ils portent sur des échanges d'information et non plus sur un traitement localisé de l'information. Ce sont essentiellement des gains de temps et de fiabilité dans la saisie, le traitement et la circulation des données. L'exemple type est celui de l'échange d'informations de nature administrative qui s'effectue selon des procédures codifiées et stables, comme un circuit de mise en paiement. Ces procédures sont les plus faciles à automatiser et peuvent générer des gains de productivité très importants dans les organisations dont l'activité principale est de faire du traitement de masse de l'information (banques, assurances, administrations) et pour lesquelles la mise en réseau est déjà opéré.

❷ Les gains provenant d'une recomposition de la division du travail : l'informatisation des tâches résultant de la diffusion étendue des micro-ordinateurs entraîne des modifications dans la division du travail. Ces modifications correspondent rarement à l'application de schémas directeurs décidant d'une réorganisation complète de la firme sur la base d'un système intégré d'information ayant les technologies de l'information et de la communication pour support. Le plus souvent, l'informatisation se diffuse localement au niveau d'un poste de travail, d'un service ou d'une fonction.

L'informatisation brouille notamment les frontières entre les tâches : certaines tâches opérationnelles comme l'accès à des sources d'information ou le traitement de calculs peuvent être prises en charge par des cadres, tandis qu'à l'inverse des tâches de gestion peuvent être réalisées par des agents de production. Ces glissements de tâches peuvent aussi se dérouler au niveau de la coordination horizontale et conduire à des chevauchements de compétences entre services (le service commercial prend en charge les statistiques de production).

L'introduction de l'informatique et sa diffusion dans l'organisation sont l'occasion de dresser un tableau clinique du fonctionnement et des dysfonctionnements de l'organisation qu'elle fait apparaître au grand jour. C'est ensuite un moyen de rationalisation. Des circuits plus efficaces de circulation de l'information, de nouvelles relations entre départements ou des modifications des procédures de décision apparaissent nécessairement au vu des conclusions de la phase d'investigation. Les gains sont des gains de productivité organisationnelle.

③ Les gains provenant de l'établissement de relations informationnelles nouvelles : il s'agit d'instituer des relations nouvelles comme le couplage de fonctions (vente/production, conception/production), ou de constituer des bases d'information dont l'accès partagé représente un mode de coordination indirecte entre les agents. Il s'agit pour l'entreprise d'exploiter le potentiel d'information accumulé par la diffusion de la base installée de la micro-informatique. Cette exploitation ne peut se faire sans mettre l'informatique locale en réseau.

Au travers des nouvelles relations qu'elle établit, la mise en réseau apporte des gains dynamiques d'efficacité, c'est-à-dire des gains provenant de la réutilisation et de l'exploitation partagée des informations accumulées en un point de l'organisation.

3.3.L'importance de l'information économique et les nouvelles technologies de la communication

L'environnement des entreprises, dans un contexte d'ouverture des marchés et d'évolution technologique rapide, est de plus en plus complexe. La maîtrise de l'information est, pour les sociétés un enjeu stratégique : savoir le mieux possible les évolutions de la demande, de la réglementation, des techniques, connaître les forces et les faiblesses des concurrents ou des partenaires potentiels constituent la garantie de l'efficacité et souvent de la survie dans la compétition mondiale.

L'information sectorielle et technologique, les données économiques générales ou les opportunités d'affaires sur les marchés étrangers, les manifestations économiques et commerciales constituent autant d'information qu'il importe de mettre à la disposition des entreprises d'une manière simple, efficace et pertinente.

Parallèlement, de nouvelles technologies émergent dans le champ de la collecte, du traitement comme de la mise à disposition de l'information. Elles ouvrent la voie à une meilleure utilisation de l'information dans toutes les entreprises y compris les plus petites d'entre elles. Le développement des technologies de l'information démultiplie en effet les possibilités de diffusion à moindre coût dans des délais rapides. L'Etat, collecteur et fournisseur d'information, devrait s'adapter pour faciliter cette évolution et permettre ainsi à un véritable marché de se développer dans ce domaine au bénéfice des entreprises.

Les technologies de l'information n'ont en effet pas pour seule fonction d'externaliser une image ou des produits : elles permettent également d'avoir à portée de main et pour un faible coût une mine d'informations utiles pour le développement international des entreprises. Elles rendent possible l'utilisation par les entreprises une quantité importante de connaissances sur leur domaine d'activité, des partenaires potentiels et des acheteurs.

L'information économique, entendue dans le sens des données économiques et sociales de toute nature, nationales et internationales, utiles aux acteurs économiques est directement concernée par ces changements fondamentaux, technologiques, économiques et politiques. La globalisation financière accroît le besoin de transparence des marchés, comme on l'a vu à propos de la crise mexicaine, puis de la première vague de la crise asiatique de l'hiver 1997, enfin à propos de l'effondrement de l'économie japonaise. Le Fonds Monétaire International (FMI) en a d'ores et déjà tiré les conséquences, en communiquant beaucoup plus rapidement aux marchés financiers des informations sur les programmes qu'il négocie avec les Etats. Les progrès des technologies de l'information et de la communication déstabilisent les positions acquises et obligent les entreprises à saisir beaucoup plus rapidement qu'auparavant les opportunités d'affaires. L'information économique ne peut être le souci de la seule rigueur statistique et pour les seuls besoins de l'Etat régulateur et contrôleur.

L'information économique a plus que jamais vocation à être partagée, validée mais aussi relativisée. Le monde devient chaque jour plus complexe et plus difficile à décrypter. L'information économique constitue en elle-même un marché que les nouvelles technologies sont en train de profondément modifier dans ses équilibres. L'Etat doit repenser son rôle et celui des organismes qui sont sous sa tutelle vis-à-vis des entreprises, car le partage de l'information est de plus en plus la clé de la compétitivité. Il doit être le garant du bon fonctionnement du marché de l'information économique numérisée.

3.3.1. Place et évolution de l'information dans le système productif et l'économie

La compétitivité des entreprises dépend, pour une part croissante, de leur aptitude à maîtriser les usages professionnels de l'information, ce qui implique un changement de comportement des chefs d'entreprise à l'égard de l'information, aussi bien qu'une réflexion sur la valeur ajoutée des produits d'information, sur l'organisation des flux d'information à l'intérieur de l'entreprise comme avec son environnement extérieur.

Les structures d'information devraient passer d'une logique de gestion des stocks - les centres de documentation traditionnels - à une logique d'organisation des flux. Intensité, vitesse de circulation interne et aiguillage vers les bonnes personnes au bon moment font partie intégrante des exigences des systèmes d'information au sein de l'entreprise.

Des travaux récents ont permis de renouveler la réflexion théorique sur le rôle économique de l'information. On peut citer les travaux d'Anne Mayère (1990) : « Pour une économie de l'information » et de Daniel Confland qui a publié en 1997 un livre intitulé « L'économie de l'information spécialisée : valeur, usages professionnels, marchés ».

Pour Anne Mayère qui s'appuie sur les travaux de recherche pluridisciplinaire et des enquêtes dans les petites et moyennes entreprises (PME), le point de départ de la réflexion est que l'information ne peut être considérée comme une donnée, sauf à l'exclure du champ de la marchandise : «l'information n'existe pas en soi : c'est un processus engageant activement son "récepteur" qui en est ainsi le co-producteur. L'information acquiert une signification, devient "informationnelle" dans ce processus qui lie étroitement un traitement et son résultat. L'information est relative au système qui l'acquiert et qui la produit : elle est aussi relative à la temporalité de l'action - au sens large - pour laquelle elle est mobilisée».

Anne Mayère en tire deux conséquences principales :

- Dans les organisations, l'information a, à la fois, des fonctions de régulation et de mise en forme des processus de production ;
- En considérant l'information comme partie intégrante des moyens de production, il devient possible de comprendre la mutation en cours du système productif où l'objet principal du travail se déplace de la matière ou de l'énergie vers l'information, ce qui implique une rationalisation de la production d'information.

Daniel Confland, pour sa part, centre sa réflexion sur l'information spécialisée. Il met à jour quatre enjeux :

- Le premier concerne l'usage et la valeur de l'information, ce qui implique à la fois de donner aux produits d'information un plus haut niveau de pertinence et de personnalisation, de se livrer à un examen critique des fonctions de l'information et de mesurer les bénéfices qui peuvent être tirés de l'«investissement informationnel».
- Le second concerne le choix à faire dans l'entreprise en matière de technologies d'information, la réflexion devant moins porter sur les supports eux-mêmes que sur les usages que l'on peut en faire.
- Le troisième concerne la capacité de l'entreprise à se relier aux flux d'information et à être réactive aux signaux avertisseurs de l'environnement, ce qui implique de réfléchir aux structures d'information de l'entreprise.
- Le quatrième enjeu, enfin, concerne l'adaptation des opérateurs du marché de l'information spécialisée qui devraient substituer à la logique de produit, celle de service à l'utilisateur.

Ces quatre enjeux nous paraissent essentiels à méditer dans une réflexion sur l'information économique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication, tant du point de vue de l'Etat que de celui des entreprises, qu'elles

soient utilisatrices ou productrices d'information économique. Chaque acteur économique est confronté à des choix stratégiques qui seront déterminants pour les autres.

3.3.2. Information économique et nouvelles technologies

Dans l'économie globalisée, l'information économique est aujourd'hui un enjeu stratégique pour les entreprises comme pour les administrations : l'exigence de compétitivité porte aussi dorénavant sur la maîtrise de l'information qui permet d'adapter son outil de production et ses méthodes de commercialisation aux besoins de ses clients comme aux mouvements de ses concurrents. Parallèlement à cette nouvelle géographie économique, les nouvelles technologies de l'information et de la communication concourent à une autre révolution pour les entreprises, révolution que certains comparent volontiers à la révolution industrielle : face aux besoins d'information devenus cruciaux, les capacités nouvelles de communication, comme le traitement, de cette information, accentuent encore son caractère stratégique et en font un outil majeur de compétitivité ; au point qu'il est désormais possible aux entreprises d'en disposer en temps réel pour modifier d'une manière optimale leur positionnement stratégique.

Du point de vue de l'information économique, les évolutions technologiques apportent des modifications dans les domaines suivants :

❶ La continuité : comme le souligne le rapport de Gérard Théry¹⁹ sur les autoroutes de l'information, il est désormais possible d'établir une chaîne complète de l'information entièrement numérique, à des débits compatibles avec la transmission de l'image et à un coût de moins en moins dépendant de la distance et du volume d'information à transmettre. Equipements et utilisateurs ont tendances, pour cette raison, à renoncer aux systèmes informatiques "propriétaires" qui bloquent les solutions évolutives.

❷ L'intégration : des données de toute nature (textes, sons, images, graphiques, etc.) peuvent être assemblées dans un environnement unique. De l'information économique numérisée au commerce électronique.

❸ La réutilisation : l'évolution technologique favorise les migrations des différents types d'information, d'un support à l'autre, selon le meilleur assemblage possible entre une application et un besoin donné. Il en résulte pour l'entreprise utilisatrice des réductions de coût et une capacité de travailler en réseau, et pour les propriétaires du contenu une déclinaison optimale des produits et services d'information dérivés. Le contrôle de gestion se trouve également facilité par la capacité de stocker à peu de frais des états intermédiaires de l'information.

¹⁹ Gérard Théry, «Les autoroutes de l'information», La Documentation Française, Paris, 1994.

④ La facilité d'appropriation du contenu : auteurs, producteurs de données, fournisseurs de moyens (équipements informatiques, logiciels, ou centres serveurs), éditeurs, sociétés de télécommunications, câblo-opérateurs ou propriétaires de réseaux satellitaires, etc., se disputent le marché de l'information économique numérisée, c'est-à-dire tout ou partie de la chaîne de valeur engendrée par les contenus.

L'arrivée des nouvelles technologies de l'information et de la communication transforme donc parallèlement le marché de l'information économique à travers l'émergence d'un marché de l'information électronique professionnelle. La chaîne de l'information (collecte, traitement, diffusion) en est largement bouleversée, des coûts de production à la notion d'utilisateur, en passant par la localisation de la valeur ajoutée. Tous les acteurs sont confrontés à ce changement : éditeurs, producteurs d'information primaire, gestionnaires de banques de données ou de serveurs, etc. L'enjeu est de ne pas se laisser dépasser, mais bien au contraire de profiter des opportunités qui s'offrent pour réorienter son activité.

C'est à cette nouvelle économie à laquelle MM. Bill CLINTON et Al GORE tendent d'adapter l'administration américaine, à travers des initiatives telles que les inforoutes et la «National Infrastructure Initiative». Le rôle des Pouvoirs publics est en effet appelé à se modifier considérablement. Ceux-ci devraient satisfaire d'abord leurs propres besoins d'information dans la concurrence qu'ils se livrent au niveau mondial pour mettre en place le meilleur environnement possible (le plus compétitif). Pour cela, ils devraient recourir aux dernières techniques de gestion de l'information. Mais ils ont également un rôle à jouer pour faciliter l'adaptation des entreprises à ces nouvelles règles du jeu, en dynamisant la demande d'information des entreprises, car l'information est un instrument de compétitivité, mais aussi en facilitant le développement de l'offre, car elle est créatrice d'emploi et de valeur ajoutée.

Beaucoup d'entreprises, en particulier les PME/PMI, accusent un énorme retard dans la mise à niveau de leurs outils de collecte et de traitement de l'information. Pourtant les PME ont beaucoup à gagner à jouer la carte des nouvelles technologies de l'information et de la communication, car l'information peut désormais pénétrer à moindre coût dans toutes les entreprises : la technologie rend son accès aisé et permet une collecte efficace et mieux ciblée, donc la technologie présente un pouvoir égalisateur qui doit bénéficier aux plus petites entreprises.

Aussi, les administrations et les organismes producteurs d'information devraient améliorer leur fonctionnement au bénéfice des entreprises, mais aussi la séquence production/collecte/traitement/diffusion de l'information pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises. Cela devrait s'accomplir en favorisant le développement d'une offre compétitive. Les Pouvoirs publics ont ainsi vocation à inciter les opérateurs privés à recourir à l'information grâce aux nouvelles possibilités offertes

par les nouvelles technologies de l'information et de la communication, en soutenant l'émergence d'une offre de services d'information et en dynamisant la demande des opérateurs. Ceci ne se fera toutefois qu'à travers une appropriation forte par ses structures des concepts de la « société de l'information ».

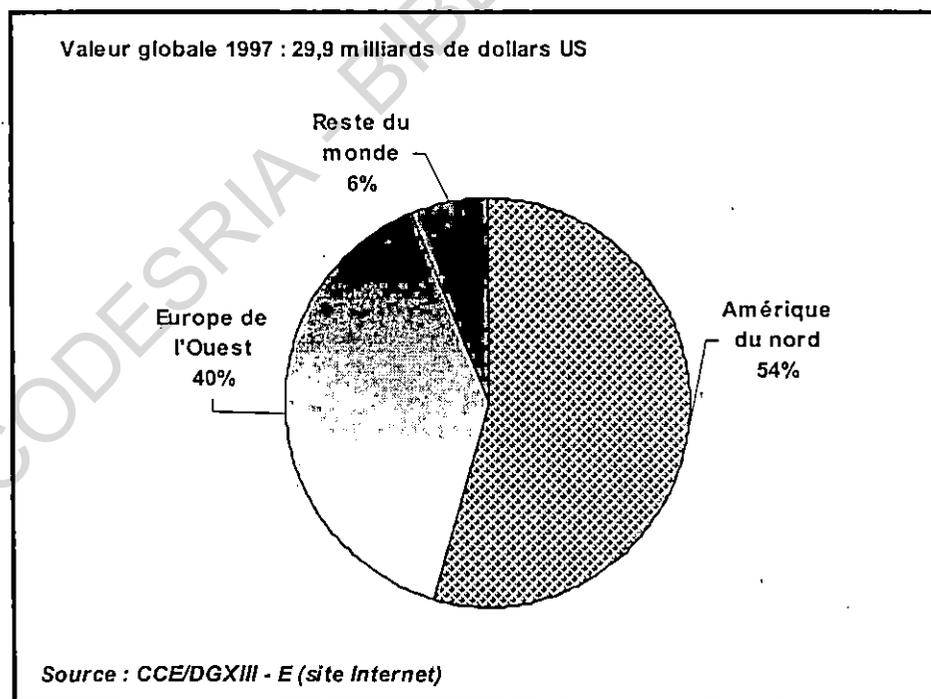
L'Etat a une responsabilité particulière pour que chaque entreprise prenne la mesure des mutations en cours et du rôle croissant de l'information dans le système productif et dans l'économie. Les nouvelles technologies ouvrent des possibilités nouvelles et multiples en matière de collecte, de traitement et de diffusion de l'information économique.

3.3.3. Une offre d'information électronique professionnelle en pleine mutation

Du point de vue de l'offre, le marché de l'information économique professionnelle a été marqué par l'émergence, il y a un peu moins de vingt ans, de l'information électronique liée à l'apparition des premiers serveurs aux Etats-Unis et en Europe quasi simultanément.

Le marché mondial de l'information électronique professionnelle (IEP) peut être estimé à 30 milliards de dollars, se répartissant comme suit au plan géographique :

Figure 2 : Marché mondial de l'information électronique professionnelle en 1997

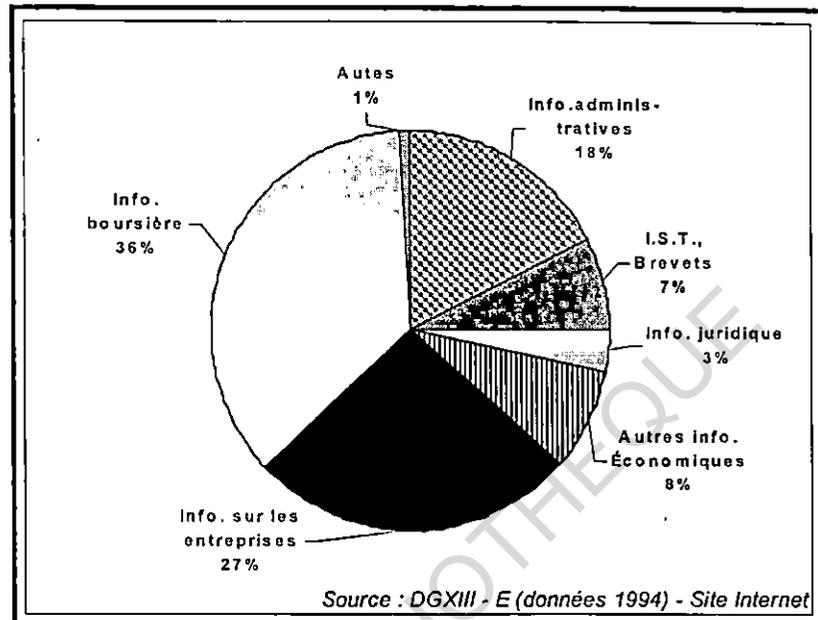


En valeur, le marché américain représente 14 milliards de dollars et en Europe, le marché de l'information électronique professionnelle est estimé à 65 milliards de

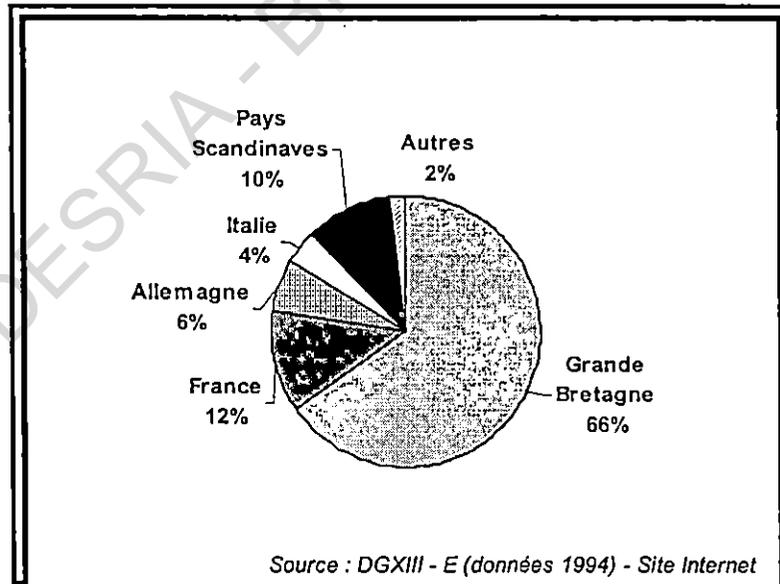
francs en 1997 (10,8 milliards de dollars), se répartissant comme suit par type d'information et géographiquement :

Figure 3 : Marché européen de l'information électronique professionnelle

1-Ventilation par type d'information



2-Ventilation par pays

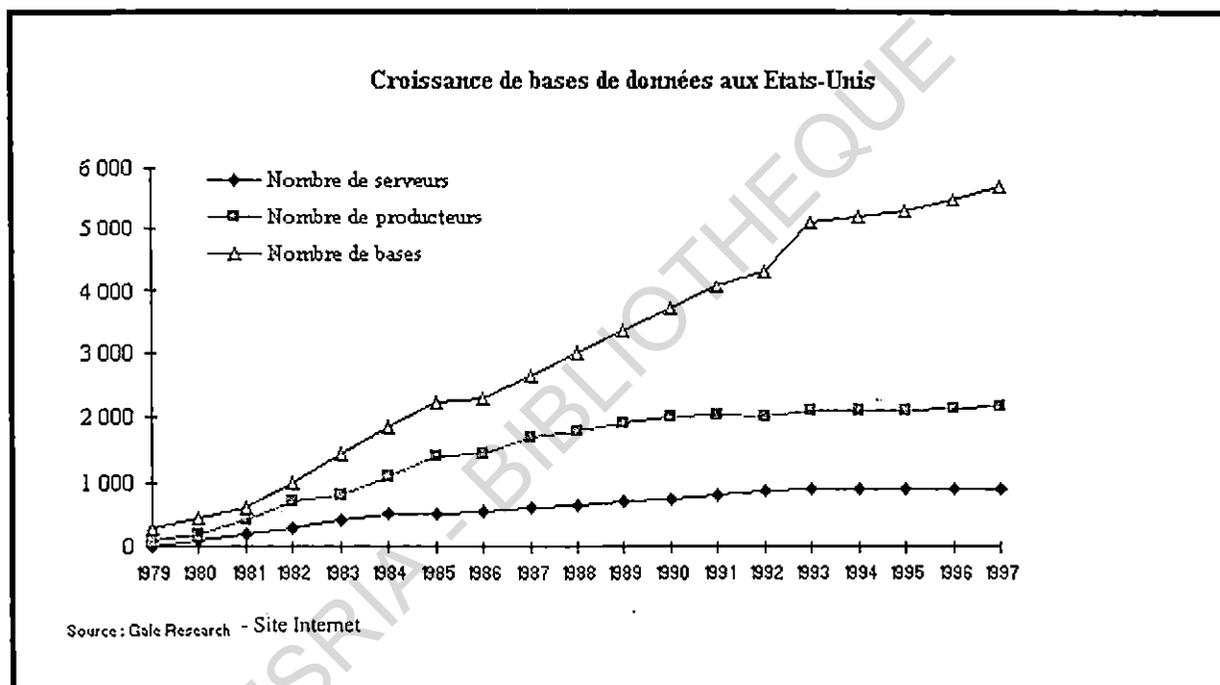


Sur le total, la France, par exemple, représente 12% du marché européen de l'information électronique professionnelle, soit 7,8 milliards de francs. Rapportées au Produit Intérieur Brut (PIB), les dépenses de l'information électronique professionnelle placent la France derrière le Royaume-Uni et les pays scandinaves, mais nettement au-dessus de la moyenne communautaire.

Aujourd'hui, alors que les évolutions technologiques ont seulement commencé à bouleverser ce marché, l'information électronique professionnelle représente un segment en forte croissance caractérisée par :

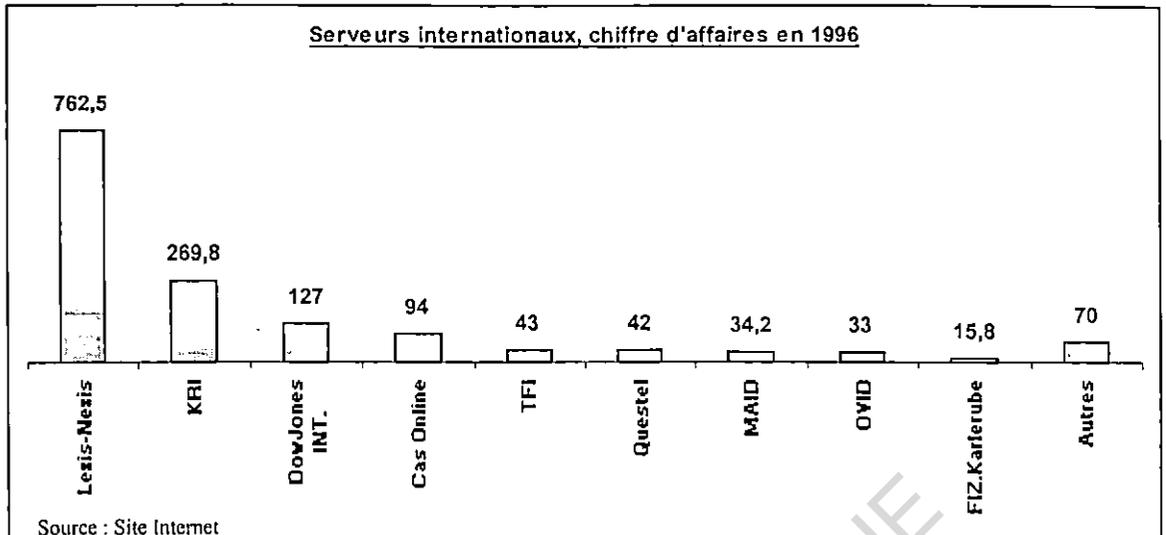
▲ Une explosion de l'offre de bases de données : entre 1975 et 1995 aux Etats-Unis, le nombre de bases de données est passée de 300 à plus de 6000, le nombre de producteurs de 200 à 3000. C'est le segment de marché de l'information électronique professionnelle qui connaît la plus forte croissance (+14% par an depuis 1994), ce qui représente un chiffre d'affaires de 21,6 milliards de dollars en 1997, soit 45% du marché aux Etats-Unis.

Figure 4 : Croissance de bases de données aux Etats-Unis, 1979 -1997



▲ Une concentration du chiffre d'affaires des serveurs internationaux, le premier serveur «Lexis-Nexis» représentant plus que tous les autres serveurs réunis.

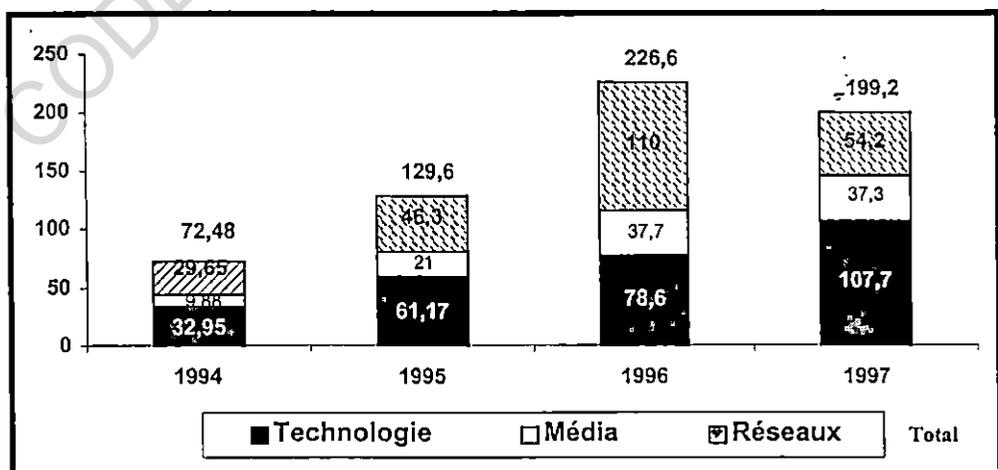
Figure 5 : Serveurs internationaux, chiffre d'affaires en 1996 (en millions de dollars américains)



▲ Un faible recouvrement entre l'offre éditoriale classique (presse et édition professionnelle) et l'offre d'information électronique professionnelle. Cette dernière émane en effet d'acteurs spécifiques : grands centres documentaires, organismes publics ou parapublics détenteurs de registre publics.

▲ La stratégie des opérateurs : les opérateurs dépassent les barrières entre l'offre éditoriale traditionnelle et l'offre d'information électronique. Les grands groupes de communication, essentiellement anglo-saxons, réorientent leur stratégie vers le contenu, information «Business To Business» et support électronique. De même, le développement des opérateurs de fusion-acquisition amorce un mouvement de concentration sans précédent dans l'industrie de l'information électronique.

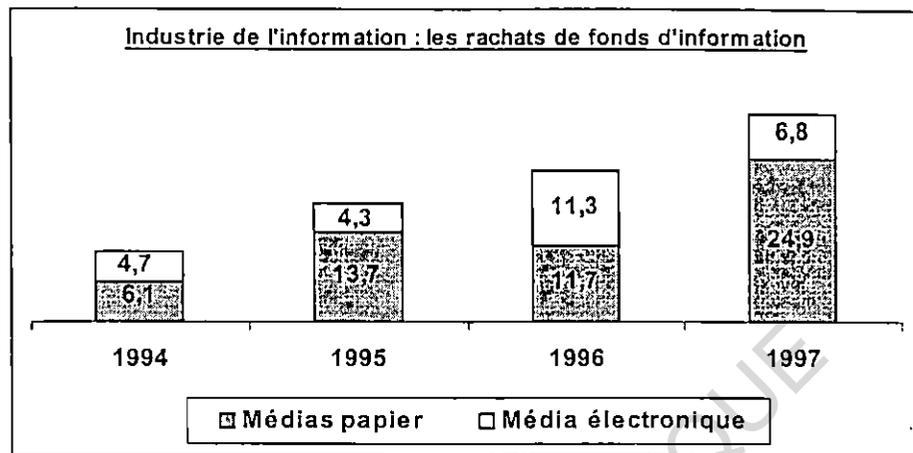
Figure 6 : Industrie de l'information, quatre ans d'acquisition : volume de transaction (en milliards de dollars américains)



Le volume de transaction comprend l'Europe et l'Amérique du nord.
Source : Broadview Associates - Site Internet.

Il convient de noter que les opérations d'acquisition les plus nombreuses ont porté sur des fonds d'information, comme le montre le graphe ci-dessous.

Figure 7 : Industrie de l'information : les rachats de fonds d'information (en milliards de dollars)



Le volume de transaction comprend l'Europe et l'Amérique du nord.
Source : Broadview Associates - Site Internet.

Depuis deux ou trois ans, on assiste à l'essor de l'information électronique pour les entreprises. C'est donc par rapport à ce marché que l'offre de tout pays devrait prioritairement se structurer.

Pour bien développer l'information auprès des entreprises, la France, par exemple, a créé une Agence pour la diffusion de l'information technologique (ADIT), un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la double tutelle du ministère des Affaires étrangères et du ministère chargé de la Recherche.

Son décret de création lui confie le soin de collecter, traiter et diffuser les informations scientifiques et techniques internationales, en vue d'accompagner le développement des entreprises françaises. Cette Agence (ADIT) contribue en particulier :

- Au développement des activités de veille technologique et stratégique dans l'ensemble du tissu industriel français ;
- A des travaux de prospective sur l'évolution mondiale des sciences, des techniques et des industries qui leur sont liées ;
- A la réalisation des dossiers de synthèse sur les stratégies technologiques et industrielles en France et à l'étranger ;
- Au développement des savoirs-faire logiciels en matière de collecte, traitement et diffusion de l'information électronique.

L'Agence française (ADIT) anime, dans les principaux pays étrangers, un vaste réseau d'accès à l'information technologique, industrielle et stratégique qui permet de

répondre, en visant un certain degré d'exhaustivité , à des demandes d'information ou d'expertise émanant d'acteurs économiques ou institutionnels français.

Cette opportunité peut aussi être développée dans les pays en développement, au Maroc en particulier, pour qu'ils puissent s'intégrer réellement dans la société de l'information, que les entreprises marocaines développent leurs stratégies, innover dans leurs produits, suivent les mutations technologiques s'adaptent aux changements rapides de leur environnement, l'Etat, en partenariat avec le privé, devrait veiller à la mise en place d'un ensemble de stratégies :

- encourager le traitement de l'information électronique et la navigation sur Internet;
- mettre des emplois-jeunes à la disposition des entreprises pour les aider à intégrer les technologies de l'information;
- sur un certain nombre de secteurs jugés stratégiques, proposer à des grandes entreprises ou à des regroupements volontaires d'entreprises des partenariats sur des projets ou problématiques spécifiques;
- développer la mise en œuvre d'Intranet au sein des administrations publiques et privées, pour la diffusion de l'information économique.

La société de l'information est donc tributaire de l'implantation des réseaux et de son utilisation économique par l'ensemble des partenaires économiques. L'Internet est considéré, aujourd'hui, comme un prototype d'autoroute électronique. Les sociétés qui cherchent à exploiter une vaste et nouvelle clientèle dépensent des millions de dollars pour installer une vitrine dans ce cyberspace. L'Internet est, à l'heure actuelle, le seul endroit où il est possible d'accéder à un large public pour expérimenter les stratégies du futur en matière de service interactif multimédias et aussi pour gagner des avantages compétitifs.

4.L'Internet et l'avantage compétitif

nous avons vu que l'introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans l'entreprise peut conduire à des processus de production plus efficaces, à réduire les coûts en économisant sur le travail, le capital, le matériel et l'énergie, à diminuer les frontières entre le marché local et le marché international du travail, en permettant le télétravail à moindre coût, et à accroître indirectement le processus de globalisation et les nouveaux modèles de compétition internationale. La force d'une entreprise aujourd'hui est constituée par des personnes bien organisées, bien motivées, qui comprennent ce qu'elles doivent faire de l'information. Quelques grandes entreprises des pays industrialisés, en particulier l'Amérique du Nord, ont intégré le réseau Internet dans leur fonctionnement et ont mis en place l'Intranet, un réseau interne à une entreprise utilisant la technologie Internet et permet de relier un ensemble du personnel de l'entreprise, qu'il soit ou non géographiquement distant, sans oublier aussi le développement de l'Extranet qui est une passerelle entre l'Intranet et un noyau d'interlocuteurs privilégiés de l'entreprise, tels ses fournisseurs ou ses clients. Ces derniers peuvent consulter en ligne un certain nombre de données, tel l'état des stocks ou l'avancée de leur commande, à n'importe quelle heure et de n'importe quel point du globe.

L'Internet est aujourd'hui en mesure d'accélérer de manière formidable le développement du commerce électronique et on voit déjà que le commerce inter-entreprise se déploie plus rapidement, que les particuliers des pays industrialisés commencent à consommer des services télématiques et d'acheter des biens et services sur Internet directement de chez eux ou sur leur lieu de travail.

L'Internet peut être utilisé comme un outil de marketing pour les entreprises, un outil permettant une mise à jour permanente des prix des biens et services, de nouveaux produits et un outil à l'adaptation au comportement du client surtout en ce qui concerne des choix libres des produits. L'Internet donne une grande chance aux petites et moyennes entreprises de se faire connaître sur un marché mondial, d'accéder aux sources d'information, d'organiser l'information pour des applications pratiques et d'utiliser les informations pour développer la pensée critique et la résolution de problèmes, de développer de la veille concurrentielle.

Avant d'aborder les enjeux de l'Internet et de son utilisation par l'entreprise, il semble important de rappeler quelques uns des nouveaux enjeux que doivent prendre en compte les entreprises actuelles.

4.1. De nouveaux enjeux pour l'entreprise

4.1.1. La maîtrise du temps

L'entreprise évolue très vite non seulement dans le cadre de son organisation interne et de son management mais également au niveau des besoins de ses clients, de ses produits et de ses outils de commercialisation.

Depuis plusieurs années, la maîtrise du temps est devenue indispensable pour une entreprise. La réduction du temps de développement du cycle de vie des produits est devenu un enjeu central dans de nombreux secteurs. Thomas Robertson²⁰ pousse plus loin cette analyse en définissant cinq points critiques pour le marketing d'un produit ou d'un service :

- Arriver le premier sur le marché ;
- Annoncer un nouveau produit avant son lancement effectif ;
- Innover en permanence ;
- Occuper l'ensemble du marché au niveau mondial ;
- Suivre l'évolution de la pénétration du marché.

Selon Robertson, si les nouvelles technologies peuvent supporter un ou plusieurs de ces points, alors l'entreprise peut espérer obtenir un avantage concurrentiel dans son domaine d'activité.

4.1.2. La globalisation des échanges et de l'économie

Avec la globalisation des échanges et de l'économie, beaucoup d'entreprises ne peuvent se satisfaire d'un marché régional ou national. L'ouverture vers de nouveaux marchés et donc l'accès aux consommateurs d'autres pays sont devenus une nécessité pour le développement d'une activité commerciale. La globalisation des échanges est bien appréhendée, aujourd'hui, dans quelques secteurs comme ceux des télécommunications et des activités bancaires. Si les multinationales l'ont depuis longtemps compris, par leur structure même, cette globalisation devrait également être prise en compte par les entreprises de taille plus petite. Elle n'est que le prolongement d'un processus commencé il y a plusieurs années, où l'économie fut d'abord citadine, puis régionale et enfin nationale. Le développement de cette globalisation peut aussi s'élargir tout en intégrant les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les processus de production.

4.1.3. La maîtrise des technologies de l'information

Les technologies de l'information ont pris une place prépondérante dans la plupart des secteurs. Les impacts sont nombreux et touchent toutes les activités de

²⁰ Thomas Robertson «L'innovation est un plat qui se mange chaud !», Revue Expansion Management 1994.

l'entreprise. Il est donc indispensable pour une entreprise, quelle que soit sa taille, de maîtriser les technologies. Cependant, Frantz Row²¹ montre en particulier l'importance des gains en termes de productivité, et non pas nécessairement en termes de profits directement mesurables. Cette approche est importante, les managers cherchent trop souvent à tirer profit direct de l'utilisation des technologies de l'information sans penser aux services que peuvent rendre ces nouveaux outils au sein même de l'entreprise. Un gain en productivité interne peut être tout autant profitable à l'entreprise que la vente directe de ses produits.

4.1.4.L'importance de l'information

L'accélération constante des progrès techniques et de la concurrence, le temps de plus en plus limité dont disposent les managers pour choisir leur stratégie font que l'information et la connaissance des concurrents deviennent encore plus cruciales que dans le passé. Quelle que soit la stratégie choisie, la connaissance des clients, des compétiteurs et du secteur en général est un élément clé. L'utilisation régulière et systématique de l'intelligence économique n'en est en général qu'à ses débuts dans les entreprises et elle sera cependant un passage obligé aujourd'hui et dans les années à venir.

4.1.5.Le client - Roi

L'entreprise devrait être tournée de plus en plus vers le client. La concurrence est si intense et les goûts des consommateurs parfois si changeants que ce sont toutes les activités de l'entreprise qui devraient être orientées vers l'utilisateur final des produits. On passe à l'heure actuelle d'une organisation centrée sur les instances dirigeantes à une organisation centrée sur le client. Après la période de production de masse des années 70, puis l'avènement du marketing et de l'écoute des consommateurs des années 80, les années 90 marquent un nouveau tournant : celui de l'accélération des modes et des changements rapides dans les besoins des consommateurs. Plus moyen d'analyser le comportement des consommateurs, qui n'ont aucune idée de ce dont ils auront envie ou besoin dans cinq ans. L'entreprise devrait dorénavant être clairvoyante, apprenante et entreprenante. Clairvoyante, car il faut à partir du présent entrevoir l'avenir. Apprenante, car chaque niveau de l'entreprise, de l'opérationnel au dirigeant, doit être capable d'apprendre de son environnement pour anticiper les changements possibles. Entreprenante, car elle doit lancer des projets qui permettront de répondre aux attentes issues de ces changements, voire de modeler l'avenir.

Anticiper les changements et les besoins, ce n'est plus simplement faire des études de marché, c'est aussi oublier le passé et prolonger le présent. Imaginer le futur est

²¹ Frantz Row «Data Network productivity and competitive behavior : The case of the french commercial banks» - Technological and social change, Volume N° 46, P. 29 - 44, 1994.

un exercice difficile s'il en est. Prenons quelques exemple : Qui pensait, il y a dix ans, que les micro-ordinateurs seraient autre chose que des supercalculatrices ? Qui pensait, il y a quatre ans, que l'Internet bouleversait la donne du monde des télécommunications ? Qui pense aujourd'hui à la façon dont nous consommerons de l'information dans cinq ans ? L'avenir est aux entreprises qui sauront répondre à ces questions et agiront en conséquence.

4.2. Les enjeux d'Internet

Le réseau Internet a fait couler beaucoup d'encre ces derniers temps. Si l'on devrait résumer en une seule phrase l'Internet, on pourrait dire que c'est l'addition de plusieurs composantes qui en font une immense constellation de réseaux et d'utilisateurs, selon la formule suivante :

Internet = Infrastructures + Services + Utilisateurs + Ressources

① Des infrastructures : L'Internet est un immense de réseaux interconnectés dans le monde entier. On dénombre en 1995 plus de 70.000 réseaux mais les prévisions font état de près de 3,6 millions en l'an 2000 (dont 2 millions en dehors des Etats-Unis)²². Ce chiffre n'est pas étonnant quand on pense qu'un des objectifs de l'Internet est de relier entre eux tous les ordinateurs de la planète.

② Des services : Le nombre des réseaux cité ci-dessus est bien révélateur de l'importance qu'est en train de prendre l'Internet au niveau des télécommunications actuelles. Mais la question que beaucoup se posent encore est la suivante : que peut-on faire avec ce réseau ? En fait, il est possible d'accéder via l'Internet à de très nombreux services. On peut classer ceux-ci en cinq grandes catégories :

① Les services d'administration (des outils logiciels très techniques et réservés à des initiés).

② Les services de communication entre personnes (courrier électronique «E-mail» et les forums thématiques «News, Usenet»).

③ Les services de communication entre machines. Le service Telnet, par exemple, permet à l'utilisateur de se connecter sur une machine distante et d'utiliser ses ressources de façon transparente.

④ Les services de diffusion d'information. Les logiciels FTP (Protocole de Transfert de Fichiers) permettent de télécharger ou de mettre à disposition des données spécifiques depuis une machine connectée à l'Internet.

⑤ Les services de recherche de l'information. Il existe un grand nombre de serveurs FTP dans le monde. Il est absolument impossible de se connecter à tous pour rechercher un fichier dont on connaît le nom. L'utilitaire Archie, Veronica permettent cette recherche sur tous les sites FTP en fonction d'un nom saisi.

²² <http://www.nw.com/>

4.2.1.L'Internet, une communauté d'utilisateurs, des ressources et d'information

4.2.1.1.L'Internet, une communauté d'utilisateurs

L'Internet est une communauté d'utilisateurs dont certains sont présents sur le réseau depuis 25 ans. Cette population fut dans un premier temps essentiellement scientifique et technique, mais s'ouvre aujourd'hui de plus en plus, en particulier avec la mise en œuvre de l'Internet dans les entreprises et chez les particuliers. La chronologie du processus de diffusion de l'Internet et, par conséquent, l'évolution de sa population, semble être la suivante :

- D'abord un public de chercheurs et d'universitaires.
- Ensuite, un public d'ingénieurs de recherche et développement et de chercheurs de laboratoire privés.
- Puis un déploiement dans l'entreprise.
- Enfin, un développement au niveau du particulier : tout d'abord les ingénieurs et cadres rentrant chez eux le soir et souhaitant accéder à l'Internet comme depuis l'entreprise, puis le particulier qui trouve sur le réseau des services l'aidant à mieux organiser sa vie quotidienne.

4.2.1.2.L'Internet, des ressources et des informations

Grâce à une communication très facile entre les différents utilisateurs de l'Internet, il existe de nombreuses sources d'informations disponibles sur les serveurs tels que les listes ou documents écrits et diffusés par les utilisateurs ; les archives de groupes thématiques et listes de diffusion présentées la plupart du temps sur des serveurs ; une quantité énorme de logiciels en distribution gratuite ou usage autorisé après paiement à l'auteur ; des livres, œuvres d'art, dépêches d'urgence de presse, cours de la bourse, discours politique, etc... et un nombre de plus en plus important d'entreprises mettant en place des serveurs soit pour se présenter (fonction de vitrine), soit pour vendre leurs produits en ligne.

D'après le cabinet américain Forrester Research²³, le marché représenté par l'Internet d'ici l'an 2000, dans un certain nombre de domaines (matériels, services, etc.) générera des revenus dépassant les 10 milliards de dollars.

²³ <http://www.forresterresearch.com>

Estimation du marché d'Internet (en millions de dollars)

(En millions de dollars)	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Matériels	50	127	344	761	1369	2244
Services	30	101	225	422	1038	1581
Accès	123	290	481	1280	2716	4209
Logiciels	143	323	766	1284	1955	2823
Total	346	841	1816	3747	7078	10857

Source : <http://www.forresterresearch.com>

4.2.2. Les concepts importants dans une logique d'entreprise

4.2.2.1. Une couverture mondiale des cultures différentes, un langage commun : l'anglais

L'Internet couvre plus de 200 pays, l'accès à tous les services de l'Internet est possible dans plus de 80 pays alors que certains pays accèdent uniquement aux services de base (messagerie électronique et forums Usenet). Cette couverture mondiale implique une population d'utilisateurs très hétérogènes, ayant des langues natales différentes. Pour effacer les difficultés de la langue, les utilisateurs communiquent essentiellement en anglais, qui est devenu la langue de communication du «monde électronique».

Malgré cette prédominance de l'anglais, chaque langue possède son propre espace linguistique et culturel : il existe, aujourd'hui, sur l'Internet de nombreuses informations en français, en japonais, en espagnol ou allemand. Cette situation devrait être prise en compte lorsqu'il s'agit de construire une stratégie d'entreprise autour de l'Internet : est-ce que les collaborateurs de l'entreprise pourront facilement intégrer l'anglais comme langue d'échange et de contacts ? L'entreprise doit-elle développer un serveur en anglais ? en français ? dans toutes les langues ? Or, pouvoir communiquer instantanément à travers plus de 200 pays nécessite une réflexion interne préalable.

4.2.2.2. Décentralisation et absence de monopole : l'Internet est régi par les lois de la concurrence

L'Internet s'est construit sur un modèle décentralisé. La volonté des militaires américains, lors de la conception du «réseau des réseaux», était de construire une architecture résistante à une attaque nucléaire : il s'agissait d'éviter que la partie restante du réseau soit défaillante suite à la disparition de l'autre moitié. Cette orientation technique a fortement influencé le modèle économique de l'Internet. Il s'agit petit à petit de constituer par l'interconnexion de réseaux indépendants les uns des autres. Ce fonctionnement implique en effet qu'il est difficile, voire impossible pour une organisation de contrôler l'Internet. Il faudrait pour cela imposer des règles de fonctionnement aux plus de 70.000 réseaux constituant l'Internet. S'il est

imaginable de contrôler l'Internet sur une zone géographique donnée, il est par contre difficile d'imaginer comment contrôler l'Internet sur plus de 200 pays ; ce qui rend les opérateurs de télécommunications classiques au grand désespoir, mal à l'aise face à ce «réseau des réseaux» incontrôlable tout en connaissant une croissance exponentielle.

Cette décentralisation et cette absence de monopole doivent être prises en compte lors de la mise en place de la stratégie Internet de l'entreprise. Elles impliquent une situation concurrentielle forte. La décentralisation complète de l'Internet créé en effet une instabilité et une évolution constante de son marché. En France, par exemple, le prix de connexion ont été divisés par 10 en un an, les opérateurs proposent des services et des tarifs très différents. L'homogénéité de l'offre est illusoire sur l'Internet, et l'entreprise devra développer des trésors d'intelligence et de clairvoyance pour faire les bons choix technologiques et commerciaux : Quels opérateurs choisir ? Quelle technologie pour la sécurité des connexions ? Quels tarifs ? Etc.

L'entreprise connectée à l'Internet peut accéder à tous les services de l'Internet. C'est un point important qui différencie l'Internet d'autres réseaux. En effet, l'entreprise ne peut trouver un réseau, qui lui permet d'échanger des messages, de transférer des fichiers, de faire de la visioconférence ou de la recherche d'information, le tout en utilisant les mêmes moyens de connexion et la même facturation. Car c'est bien là le point le plus important : quels que soient les services utilisés, le coût d'accès reste le même. Couplé à une tarification forfaitaire, cet aspect de l'Internet est exceptionnellement attractif : l'investissement est fixe, connu d'avance, quelle que soit l'utilisation. Il n'y a pas de surcroît à l'abonnement si l'entreprise décide, par exemple, de créer un serveur multimédia pour diffuser ses informations commerciales, ou décide d'utiliser la visioconférence ou la téléphonie par l'Internet. Cette indépendance en matière de coûts est primordiale pour l'entreprise. Elle permet à l'entreprise d'utiliser toutes les ressources disponibles, sans limites.

4.3.L'Internet et l'avantage concurrentiel

La technologie influe sur l'avantage concurrentiel quand elle joue un rôle important dans les coûts ou la différenciation d'une entreprise. Aussi, pour qu'un progrès technologique permette-t-il à une firme d'acquérir un avantage concurrentiel durable, pour M. Porter, les conditions suivantes doivent être remplies :

* Le progrès technologique doit réduire les coûts et remplacer la différenciation par ses mérites propres et l'avance technologique de l'entreprise doit être durable. Un

progrès technologique accroît l'avantage concurrentiel s'il conduit à une diminution des coûts ou à une différenciation et s'il ne peut être imité.

* Le progrès technologique doit infléchir les facteurs d'évolution des coûts et de la singularité dans un sens favorable à l'entreprise. La modification de la technologie utilisée dans une activité créatrice de valeur, ou la modification du produit dans un sens qui agit sur une activité créatrice de valeur peut influencer sur les facteurs d'évolution des coûts. Aussi, même si le progrès technologique est imité, il conduira à un avantage concurrentiel de l'entreprise s'il infléchit les facteurs d'évolution dans un sens favorable à l'entreprise.

* Le progrès technologique doit améliorer la structure d'un ensemble du secteur. Un progrès technologique qui améliore la structure d'ensemble d'un secteur est souhaitable même s'il peut être copié facilement.

L'Internet est-il un outil uniquement opérationnel ou doit-il être vu comme une arme stratégique ? Pourquoi s'intéresser plus à l'Internet qu'à une autre technologie ? La réponse à ces questions se fera à travers les approches de Mac Farlan et Michael Porter, deux des maîtres de la stratégie des systèmes d'information.

4.3.1.L'Internet vu à travers l'approche de Mac Farlan

Warren Mac Farlan montre que les technologies de l'information sont une ressource stratégique pour l'entreprise. Ainsi, lorsqu'une entreprise cherche à obtenir un avantage concurrentiel, il est extrêmement efficace de changer les règles même du jeu, et non pas simplement les produits. Dans cette optique, si les technologies de l'information permettent de modifier les règles du jeu de l'entreprise, alors un avantage sur la concurrence peut être obtenu. Prenons l'exemple anglais, et aujourd'hui français, des banques par téléphone. Grâce à l'utilisation de cette technologie, les banques qui ont choisi cette stratégie arrivent à modifier les règles du jeu.

L'Internet permet de modifier considérablement les bases de la compétition, tout en permettant de baisser considérablement les coûts de transmission de données. Grâce à sa couverture mondiale, l'Internet permet de toucher de nouveaux clients dans des pays qu'une entreprise ne touchait pas auparavant, ce qui modifier les bases de la concurrence. C'est l'exemple des librairies anglo-saxonnes basées à Paris et aujourd'hui concurrencées par On-Line Boukstore, une librairie basée à Cleveland²⁴ et vendant via Internet plus de 200.000 références. La concurrence était locale, elle devient mondiale.

²⁴ Cleveland : Ville des Etats-Unis (Ohio), sur le lac Erié.

Mais les technologies de l'information peuvent-elles créer des barrières à de nouveaux arrivants ? Il s'agit ici de voir dans quelle mesure les coûts d'acquisition et les difficultés de mise en œuvre de ces technologies peuvent freiner l'entrée de concurrents sur le marché. C'est par exemple le cas pour une société de confection qui utilise des machines très perfectionnées et très coûteuses pour fabriquer des vêtements sur mesure à grande échelle. Si un concurrent souhaite se positionner sur ce marché, il devra acquérir la technologie et l'intégrer à grands frais dans sa chaîne de production.

Reprenons l'exemple des banques par téléphone, en utilisant cette technologie, elles créent non seulement un marché, mais une barrière à l'entrée pour les concurrents classiques ayant des guichets et succursales : on imagine en effet les difficultés qu'auront ces concurrents à suivre la démarche tout en ayant de nombreuses agences à faire vivre.

L'Internet ne permet pas réellement de créer de barrière à l'entrée. Les coûts d'accès au réseau sont faibles, et il n'est pas très coûteux d'acquérir les technologies. L'Internet peut cependant créer des barrières à l'entrée si l'entreprise construit une réelle stratégie utilisant au maximum le réseau Internet. Cela suppose en effet une réflexion poussée sur les métiers, les clients et leurs attentes, ainsi que sur la position concurrentielle du secteur de l'entreprise. Plus tôt cette démarche sera adoptée, plus les concurrents auront du mal à suivre. Comme pour les banques par téléphone, on peut développer une activité en utilisant au maximum les technologies de la communication et l'Internet pour réduire les coûts d'infrastructure.

Mac Farlan montre aussi que si les technologies qu'utilise l'entreprise freinent le risque de passage de clients chez les concurrents, alors ces technologies permettent d'obtenir un avantage concurrentiel. C'est le cas si les investissements financiers ou les changements organisationnels nécessaires chez le client sont trop importants. C'est par exemple le cas pour les clients ayant un système d'échange de données inter-entreprise (Echange de Données Informatisé) pour les relations commerciales avec leurs fournisseurs. Avec cette technologie, une facture ou un bon de commande sont échangés entre les ordinateurs de deux sociétés. Les informations et codes-produits nécessaires ont été définis, souvent douloureusement, par les deux entités. Une fois mis en place, ce système permet une diminution considérable des délais, tout en réduisant les échanges de papier. Les deux entreprises sont alors intimement liées et on imagine difficilement l'entreprise changer de fournisseurs et de recommencer la définition des informations nécessaires à l'échange. Pour les mêmes raisons que pour la création de barrières à l'entrée, l'Internet n'établit généralement pas de coût de conversion pour l'utilisateur. Prenons l'exemple d'une entreprise mettant à la disposition de ses clients via l'Internet un serveur d'informations pour le support après vente. Si les concurrents utilisent d'autres

systèmes - un BBS²⁵ par exemple - les coûts en termes financiers et en termes de facilité d'utilisation pour le client seront tel que l'Internet établira un coût de conversion : les clients préféreront, pour des raisons de coût d'accès, un service à celui des concurrents. Mais il ne faut pas oublier qu'il est facile pour ceux-ci de copier l'approche de l'entreprise.

De même pour Mac Farlan, les technologies de l'information génèrent de nouveaux produits. L'innovation est un des facteurs clés de succès pour une entreprise. Beaucoup estiment par exemple que, grâce aux technologies de travail de groupe, les entreprises favorisent les échanges entre collaborateurs et permettent de créer des équipes projets performantes et innovantes.

4.3.2.L'Internet vu à travers l'approche de Porter

«L'avantage concurrentiel procède essentiellement de la valeur qu'une entreprise peut créer pour ses clients en sus des coûts supportés pour la créer» Michael Porter.

Les travaux de Michael Porter²⁶ sur la stratégie et l'avantage concurrentiel ont incontestablement marqué le domaine de l'avantage stratégique. A partir de sa définition des cinq forces de la concurrence et de son modèle de chaîne de valeur, Porter dresse les stratégies possibles permettant à une entreprise de dégager un avantage concurrentiel.

4.3..2.1.les cinq forces de la concurrence d'un secteur

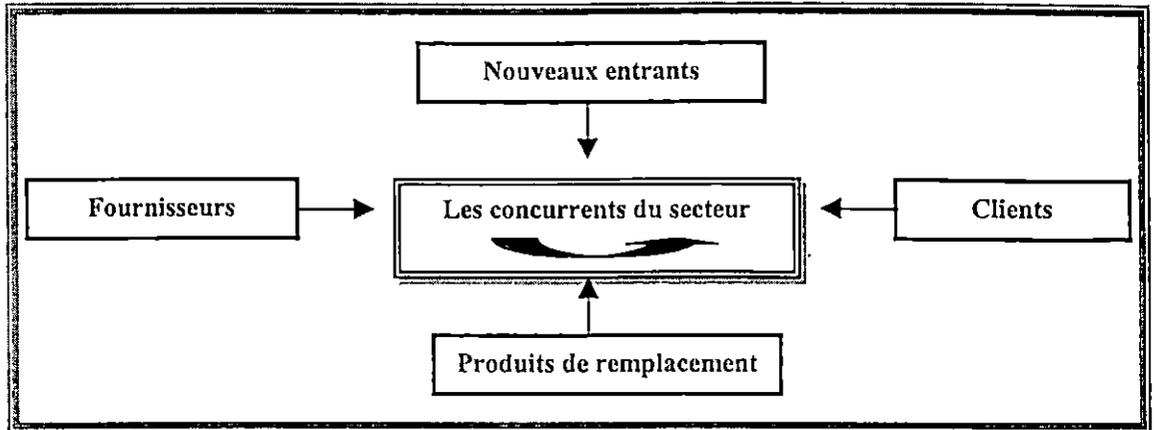
La rentabilité d'un secteur est déterminée, selon Michael Porter, par l'analyse des cinq forces de la concurrence qui le régissent :

- ◆ L'entrée de nouveaux concurrents ;
- ◆ La menace de produits de remplacement ;
- ◆ Le pouvoir de négociation des clients ;
- ◆ Le pouvoir de négociation des fournisseurs ;
- ◆ La rivalité entre les concurrents existants.

²⁵ BBS : «Bulletin Broad System», un logiciel de système d'information en ligne.

²⁶ Michael Portet «L'Avantage Concurrentiel, comment devancer ses concurrents et maintenir son avance», Edition Dunod, Paris, 1997.

Les cinq forces de la concurrence d'un secteur



Source : M. Porter «L'Avantage Concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avance», Edition Dunod, Paris, 1997.

Ces cinq forces déterminent la rentabilité d'une entreprise parce qu'elles influent sur les prix praticables par les firmes, sur les coûts qu'elles ont à supporter et sur les investissements qu'elles ont à réaliser pour être compétitives.

La menace des entrants limite le profit global potentiel de l'entreprise, car ces nouveaux concurrents amènent avec eux de nouvelles capacités et cherchent à se tailler une part de marché, ce qui ne manque pas de réduire les marges.

Les fournisseurs ou des clients puissants vont accaparer une bonne part des bénéfices potentiels. L'agressivité de la concurrence rogne les profits en exigeant à des entreprises des dépenses supplémentaires (en publicité, en force de vente ou en Recherche et Développement par exemple) ou en les obligeant à céder une part de leurs bénéfices à leurs clients sous forme de baisse des prix.

L'intensité de chacune des cinq forces est fonction de la structure de l'entreprise, c'est-à-dire de ses caractéristiques économiques et techniques essentielles. Le pouvoir de la clientèle, par exemple, est fonction de plusieurs variables : leur nombre, le poids représenté par chaque client dans le volume total des ventes et l'élasticité des prix, qui est fonction de la part relative du produit dans les coûts supportés par le client. Les difficultés de pénétration par des entrants dépendent, quant à elles, de la hauteur des barrières qui défendent le marché, telles que la fidélité aux marques, les économies d'échelle ou l'obligation d'avoir accès aux circuits de distribution.

Chacune de ces forces peut donc être modifiée par l'entreprise grâce à l'utilisation d'une nouvelle technologie ou d'une nouvelle politique commerciale. Cette modification peut entraîner un changement structurel du secteur, et permettre à l'entreprise de prendre l'avantage.

4.3.2.2.L'influence de l'Internet sur les cinq forces

Il est intéressant de voir sur quelles forces l'Internet peut agir et permettre ainsi à une entreprise de dégager un avantage concurrentiel. Examinons l'influence de l'Internet sur chacune des forces.

❶ L'influence de l'Internet sur l'entrée de nouveaux concurrents

En facilitant l'extension du champ concurrentiel, l'Internet facilite l'entrée de nouveaux concurrents. Prenons l'exemple du libraire parisien commercialisant des livres en langue anglaise. Ce libraire est dorénavant en concurrence avec On-Line Boukstore, une librairie américaine connectée à l'Internet et expédiant dans le monde entier des livres pour une somme très raisonnable. Sans l'Internet, le libraire parisien n'aurait jamais eu ce nouveau concurrent.

L'Internet est un moyen aisé pour les concurrents d'une entreprise d'accéder à ses marchés. C'est une opportunité qui est offerte à l'entreprise de toucher de nouveaux clients, mais c'est également une opportunité pour des concurrents absents de marché d'y pénétrer.

❷ L'influence de l'Internet sur la menace de produits de remplacement

L'Internet semble très peu agir sur l'apparition de produits de remplacement. Cependant, en étant mieux informée de la situation du marché dans différents pays, l'entreprise peut anticiper l'apparition de produits de substitution, en particulier sur des marchés que l'entreprise n'adresse pas. Il s'agit là de l'utilisation de l'Internet en tant qu'outil d'intelligence économique.

❸ L'influence de l'Internet sur le pouvoir de négociation des clients

L'Internet peut agir sur le pouvoir de négociation des clients dans un sens défavorable à l'entreprise. En effet, si un client intègre l'Internet dans le processus d'achat et de sélection des fournisseurs, il sera plus au fait des conditions du marché et des produits. De même, l'entreprise doit être très attentive à l'utilisation des mécanismes de l'Internet pour être en contact avec sa clientèle. En effet, tous ces mécanismes - serveurs, Web, serveurs de fichiers... - sont fondés sur des technologies ouvertes et publiques. La concurrence peut donc très facilement créer les mêmes services.

❹ L'influence de l'Internet sur le pouvoir de négociation des fournisseurs

L'Internet peut permettre de diminuer le pouvoir de négociation d'un fournisseur. En facilitant le contact avec d'autres utilisateurs, l'Internet permet à l'entreprise d'être plus au courant des offres des différents fournisseurs et de la qualité des produits. Mieux informée, il devient plus facile à l'entreprise de négocier. De la même façon,

l'Internet peut permettre de trouver de nouveaux fournisseurs et ainsi augmenter le pouvoir de négociation par rapport aux fournisseurs actuels.

⑥ L'influence de l'Internet sur la rivalité avec les concurrents existants

En permettant d'élargir le champ concurrentiel et de trouver de nouveaux clients, l'Internet modifie les données de la concurrence. Cet élargissement permettra en particulier de réaliser des économies d'échelle, et d'obtenir ainsi un avantage par rapport à la concurrence, surtout si celle-ci est locale.

L'Internet permet également d'accéder à de nombreuses informations. En explorant des groupes thématiques et listes de diffusion, une entreprise peut être mieux informée dans certains domaines. C'est le cas lorsqu'il s'agit d'obtenir des informations sur la perception d'un produit par les consommateurs, ou bien encore sur un marché peu connu. Dans cette perspective, l'Internet modifie les facteurs de la concurrence avec les compétiteurs, en favorisant l'entreprise. Ici encore, l'Internet est utilisé comme un outil d'intelligence économique.

Enfin, l'Internet permet de renforcer les différentes stratégies de base. Il permet d'agir sur le secteur et favorise l'entreprise par rapport à la concurrence. Nous avons vu, par exemple, que l'Internet peut diminuer les coûts de transmission de données, ce qui renforcera la position d'une entreprise ayant choisi une stratégie de domination par les coûts. Une entreprise ayant choisi un positionnement de niche de marché pourra trouver de nouveaux clients en élargissant son champ concurrentiel grâce à l'Internet. Elle touchera de nouveaux pays et développera son marché. Une entreprise ayant choisi la différenciation utilisera l'Internet pour développer des services uniques par rapport à la concurrence.

4.3.2.3. La chaîne de valeur de l'Internet

M. Porter applique la même démarche de la chaîne de valeur pour l'Internet. Les résultats sont résumés dans la figure suivante, on voit bien sur cette illustration que l'Internet a un impact sur la plupart des activités d'une entreprise. Il peut donc être d'une importance stratégique pour celle-ci.

La chaîne de valeur appliquée à l'Internet

Activités de soutien	Infrastructure de la firme * Architecture de communication de données sur l'Internet (Services d'interconnexion TCP/IP, E-mail, News) * Veille technologique et concurrentielle (News, E-mail, listes de diffusion, serveurs)				
	Gestion des ressources humaines * Recrutement (News, E-mail, listes de diffusion, serveurs) * Autoformation (News, listes de diffusion, E-mail)				
	Développement technologique * Rapprochement avec R&D publique (News, E-mail, listes de diffusion) * Aide pour le management des systèmes d'information (News, FTP)				
	Approvisionnements * Sélection de nouveaux fournisseurs (News, E-mail, listes de diffusion, serveurs) * Meilleur support des fournisseurs actuels (E-mail, listes de diffusion, serveurs)				
	MARGE				
Activités principales	Logistique interne	Production	Logistique externe	Commercialisation et ventes	Services
	Accélération des flux d'information	* Télétravail * Accélération des flux d'information	* Traitement informatisé des commandes * Accélération des flux d'information	* Etudes de marchés et de tendances (listes de diffusion, News, serveurs) * Promotion (serveurs W3, listes de diffusion) * Développement des ventes	* Support client (listes de diffusion, E-mail, News)

Source : M. Porter dans «Internet et Entreprise», Edition Masson, Paris, 1996.

4.3.2.4. Les points forts et les points faibles de l'Internet

Points forts	Points faibles
Une couverture mondiale	Une visibilité mondiale immédiate : attention au choc culturel et au pillage de vos idées par vos concurrents.
Des coûts d'accès et d'utilisation très faible	Une démarche sécurité qu'il est indispensable d'effectuer en amont d'une utilisation massive de l'Internet
Une très grande liberté d'action pour l'entreprise, des opportunités de développement très forte	Une évolution du réseau et de ses services difficile à prévoir
Une population très importante, en croissance constante.	Une population mal cernée, au comportement mal connu.

Source : M. Porter dans «Internet et Entreprise», Edition Masson, Paris, 1996.

Pour s'assurer un avantage concurrentiel, l'entreprise peut choisir un champ concurrentiel différent de celui visé par ses concurrents ; elle peut choisir un segment différent et revoir la zone géographique dans laquelle elle opère. Les entreprises ont les moyens de décider elles-mêmes de leur réussite concurrentielle à long terme. La réussite concurrentielle est donc le fruit de la création de savoir et de la capacité d'agir.

On peut donc conclure que la condition fondamentale pour être en mesure de vendre sur tout marché est celle d'être compétitif. Les entreprises marocaines devraient aujourd'hui suivre l'évolution et l'ouverture des marchés à l'échelle mondiale. L'entreprise devrait être compétitive non seulement pour le client mais également pour elle-même, car une entreprise est compétitive si elle est capable d'accomplir ses objectifs de vente avec des bénéfices suffisants tant pour survivre que pour croître. L'accès aux technologies nouvelles et à l'innovation est encore insuffisant pour les entreprises marocaines et cette insuffisance sera d'autant plus handicapante que l'économie marocaine s'ouvre à la concurrence internationale. Or, il est établi que le niveau de développement technologique et scientifique d'un pays est à l'image de son développement économique et que la volonté d'accroître ce dernier nécessite une intégration et une digestion des technologies nouvelles importées puis régénérées sur place.

Au Maroc, il existe une déconnexion entre les centres de recherche universitaires et les entreprises et les moyens matériels et humains sont faibles. L'ouverture et la coopération avec des centres étrangers plus développés sont limitées, les centres de recherche privés ou de grandes entreprises demeurent peu nombreux et à portée réduite. On constate un certain désintérêt des entreprises à la recherche et développement technologique. Le manque des ressources humaines suffisamment formées et qualifiées, la difficile capitalisation des formations acquises à l'étranger une fois installée au Maroc, le faible niveau général de qualification technique et bien sûr l'insuffisance de moyens financiers sont autant de facteurs qui expliquent ce sous-développement technologique et technique des entreprises marocaines.

Les entreprises marocaines ont besoin de développer leur capacité d'observation, d'écoute et d'analyse pour renforcer les forces d'adaptation. En effet, le développement du secteur privé marocain exige une stratégie de compétitivité basée sur l'innovation et la concurrence. Un tel enjeu s'appuie sur des objectifs tels que la réforme du secteur pour renforcer l'efficacité et la réactivité des marchés des biens et services, un besoin de capitaux et du travail, la définition de stratégies régionales volontaristes sur le moyen et long terme associant le secteur public et le secteur privé.

4.4.Stratégies d'Internet et son impact sur l'entreprise

Pour intégrer les stratégies d'Internet dans les entreprises, en particulier dans les entreprises publiques et privées marocaines qui sont le pivot incontournable de la stratégie de développement, elles devraient veiller à capitaliser leur savoir-faire et à promouvoir leur actif professionnel, en particulier dans le contexte d'ouverture et de déréglementation.

Une entreprise, en utilisant l'Internet peut économiser sur sa facture télécommunication. Comment l'Internet peut aider les entreprises à diminuer leur facture télécommunication ? Le modèle économique de l'Internet est fondé sur le principe que l'entreprise qui se connecte paye le coût d'accès au nœud Internet le plus proche. C'est sur ce concept que se base l'économie sur les appels téléphoniques longue distance. Il y a pour cela quelques stratégies complémentaires possibles :

Une entreprise peut développer largement l'usage de la messagerie pour réduire le nombre d'appels ou leur durée. On retrouve dans cette stratégie un déploiement de la messagerie électronique à tous les niveaux de l'entreprise. La messagerie n'est pas une technologie comme les autres. Elle ne nécessite pas forcément de longs projets pilotes et des mises en place progressives. Pour que les collaborateurs de l'entreprise intègrent la messagerie dans leurs habitudes de travail, ils devraient pouvoir joindre tous les échelons de la hiérarchie.

Lorsque des décisions ou des notes internes sont émises par la direction ou les responsables de services, elles peuvent être diffusées uniquement par la messagerie. Les collaborateurs peuvent facilement rechercher dans l'historique des messages émis ou reçus. Cela ne fera que renforcer la prise de conscience des avantages qu'apporte le tout électronique par rapport au tout papier.

L'entreprise peut aussi utiliser les logiciels de téléphonie par Internet pour effectuer une substitution de coûts avantageuse pour l'entreprise.

La mise en place de solutions de téléphonie via Internet est relativement simple. Il fallait disposer :

- du logiciel de communication ;
- d'un micro ordinateur et d'une carte d'acquisition sonore ;
- d'une vitesse de connexion à l'Internet relativement élevée (64 kbps par exemple).

La diffusion de cette technologie est cependant très adaptée aux petites structures travaillant avec l'étranger, car elle leur permet de communiquer beaucoup plus que leur budget télécommunication ne le leur permet avec la téléphonie classique.

La messagerie est plus pratique, moins consommatrice de ressources et permet une communication plus riche lorsqu'il s'agit d'échange de documents.

L'entreprise peut aussi utiliser les systèmes de routage de fax par Internet. Pour utiliser les systèmes de routage de fax par l'Internet, il devrait :

- Analyser la facture télécommunication et déterminer quels sont les envois de fax qui créent la dépense la plus importante.
- A partir de cette analyse, il suffit de déterminer les zones géographiques cibles.
- Chercher lesquelles de ces zones sont couvertes par des services d'envoi de fax par Internet.
- Faire une analyse de coût et calculer le montant des économies prévisibles.
- Si l'économie est supérieure à 30 ou 40%, diffuser l'information aux collaborateurs de l'entreprise pour qu'ils utilisent ce service plutôt que le fax traditionnel.

L'utilisation d'Internet peut aussi être un outil pour augmenter la productivité de l'entreprise. Ainsi Toutes les entreprises cherchent à améliorer leur réactivité ou à augmenter leur productivité. Dans cette optique, le réseau d'entreprise et ses liens vers les clients, les partenaires ou les fournisseurs est critique. Envoyer en quelques secondes par messagerie une proposition commerciale à un client à l'autre bout du monde aura un tout autre impact qu'un envoi par la poste, même en service rapide. De même, transmettre à ses fournisseurs par les mêmes moyens ses commandes est plus efficace que le faire par fax. Ainsi, 70% des entreprises estiment, aujourd'hui, que l'Internet et les services en ligne améliorent la productivité.

L'Internet permettra-t-il de renforcer la productivité et d'augmenter la réactivité en accélérant les flux d'information ? Pour accélérer les flux d'informations grâce à l'Internet, on peut définir de nombreuses stratégies dont quelques unes ont déjà fait leurs preuves.

* Développer la messagerie avec les clients et les fournisseurs. Le déploiement de la messagerie électronique en interne, comme a été dit dans le paragraphe relatif aux économies sur la facture télécommunication, permet de minimiser les coûts, tout en communiquant mieux et plus rapidement. Cette utilisation de la messagerie pour augmenter la productivité interne peut être largement étendue aux relations avec l'extérieur de l'entreprise.

Peut-on profiter dans ce cas des avantages de la messagerie Internet et communiquer avec les clients et les fournisseurs grâce à la messagerie électronique? Non seulement la communication passe mieux et plus vite avec eux, mais les clients préfèrent bien souvent cette méthode de communication. Ils auront tendance à privilégier un fournisseur qui utilise la messagerie électronique pour communiquer.

* Pour augmenter sa productivité, l'entreprise peut mettre en place un système d'échange de données inter-entreprise (EDI) avec les clients et les fournisseurs.

Une extension de la stratégie précédente consiste à utiliser la messagerie électronique de l'Internet comme support pour des accords d'EDI avec les clients et les fournisseurs. L'EDI est né il y a plusieurs années et consiste à définir les informations décrivant une facture, un catalogue produit, un acte médical ou un bon de commande. Une fois ces informations définies, une norme est créée et permet des échanges informatisés et automatisés entre un client et son fournisseur. Mais les chefs d'entreprise trouvent la mise en place d'un système d'EDI coûteuse, en particulier les réseaux utilisés pour faire transiter les messages qui ne sont pas toujours des plus abordables, et ne couvrent pas tous les fournisseurs ou clients souhaités.

L'Internet permet de résoudre ces inconvénients de coût et de couverture géographique. Par sa très grande simplicité, il permet également de mettre en place très rapidement un système d'échange de données informatisé (EDI) et par sa couverture mondiale, l'Internet permettra à l'entreprise de communiquer avec l'ensemble des fournisseurs et clients qui y sont connectés. Et sans rentrer dans la logique des normes EDI, l'Internet permettra d'échanger via le réseau des bons de commandes, des factures, etc. Les gains d'une démarche EDI utilisant l'Internet recourent les avantages de l'EDI en général :

- Une accélération des flux d'informations entre clients et fournisseurs ; le temps nécessaire pour effectuer les démarches administratives classiques étant considérablement réduits.
- Une évolution vers le zéro papier administratif : les documents étant électroniques, leur stockage est facilité.

En plus de ces avantages, la solution Internet permet à l'entreprise de construire une solution à moindre coût.

* L'entreprise peut aussi créer une base de données de documents. Utiliser la messagerie pour communiquer mieux et plus vite est une stratégie lorsqu'il s'agit d'augmenter la productivité. Cette stratégie est un excellent complément : il s'agit de créer un serveur de documents au niveau de l'entreprise pour que les collaborateurs ne perdent pas beaucoup de temps et d'énergie à la recherche de documents.

Une autre stratégie Internet ne peut être qu'efficace dans l'amélioration de la gestion des ressources humaines de l'entreprise. La connaissance des compétences présentes dans l'entreprise, la capitalisation des expériences accumulées lors des différents projets, le suivi de chacun des clients sont autant d'informations indispensables au développement de l'activité de l'entreprise. La gestion des ressources humaines devient plus qu'avant l'un des moteurs d'une entreprise, car la

capitalisation du savoir et du savoir-faire de chaque parcelle de compétence de l'entreprise est l'une des clés de la préparation du futur. L'Internet et ses technologies peuvent aider l'entreprise sur certains points dans cette démarche.

On peut capitaliser le savoir de l'entreprise grâce à une électronisation des flux d'information. Avec l'utilisation des technologies de communication électronique et de l'Internet, les collaborateurs de l'entreprise prennent - pour des commerciaux par exemple - d'abord contact avec leurs clients par téléphone, ensuite les échanges par messagerie électronique (E-mail) se mettent en place, car ils sont beaucoup plus efficaces : le commercial ne perd pas son temps à joindre son client, et celui-ci préférera sûrement ce moyen de communication moins instructif.

Cette stratégie tend donc vers une électronisation des flux d'information : au lieu de conserver par téléphone avec son client, le commercial utilise le plus souvent l'E-mail; les équipes projets se tiennent au courant de l'avancement de leurs tâches par des forums thématiques ou des listes de diffusion plutôt qu'en s'adressant des fax. Les propositions commerciales sont envoyées au client puis archivées sous forme de documents informatiques au lieu d'être classées sous la forme de photocopie, difficiles à gérer, etc.

On peut localiser les compétences et les centres d'intérêts des collaborateurs. Il est toujours difficile de suivre les compétences de ses collaborateurs, particulièrement dans les grandes structures : celui qui était il y a trois ans un expert du marketing direct va prendre goût à la communication, un responsable réseau s'intéresser à l'intelligence artificielle ou un expert de la programmation aux techniques multimédia.

Plus que les compétences, ce sont les centres d'intérêt pour les secteurs émergents qui intéressent l'entreprise au plus haut point : en effet, si l'entreprise désire de lancer une nouvelle activité ou un nouveau produit, il se peut qu'un des collaborateurs s'intéresse au sujet sans le savoir.

Pour renforcer la connaissance des centres d'intérêt des collaborateurs de l'entreprise, l'Internet facilite l'utilisation des forums thématiques Usenet et les listes de diffusion : en observant dans quels forums thématiques Usenet les collaborateurs émettent des messages pour en savoir quels sont leurs centres d'intérêt. Celui qui, par exemple, émet des dizaines de messages dans le forum sur l'Audit doit s'intéresser fortement au sujet. Cette stratégie est simple à mettre en œuvre. Mais il ne fallait pas à empiéter sur leur vie privée : il serait dommage de créer des tensions en voulant mieux gérer les ressources humaines.

Les personnes connectées à l'Internet sont en général très informées et mieux formées que ceux n'utilisant pas ce réseau. Ces utilisateurs d'Internet créent petit à petit de réelles communautés d'intérêt, où chaque participant échange avec les autres ses informations et ses points de vue. Ces véritables communautés virtuelles,

sans frontière géographique ou culturelle, sont un lieu d'échange où les collaborateurs de l'entreprise vont apprendre énormément et renforcer leurs connaissances. Mieux informés, les collaborateurs seront mieux formés.

Pour finir avec cette stratégie, rappelons que des cours et des conférences sont régulièrement diffusés sur l'Internet, en utilisant en particulier la visioconférence. Si cette application nécessite une connexion très rapide à l'Internet, elle peut néanmoins être un excellent complément à la politique de formation de l'entreprise.

L'Internet est aussi une démarche d'intelligence économique pour veiller sur la concurrence. Il s'agit d'obtenir le plus d'informations qualifiées possibles sur les concurrents, leurs produits et leurs stratégies commerciales et de recherche.

Les stratégies permettant de renforcer la veille concurrentielle sont :

- * Surveiller les offres d'emplois des concurrents ou de ses fournisseurs. Les forums Usenet ou les serveurs Web sont d'excellents moyens de recrutement. En les utilisant pour recruter, les concurrents peuvent le faire également. A partir de cette constatation, il est intéressant que l'entreprise examine avec attention les offres d'emplois diffusées par les concurrents. Elles peuvent donner à l'entreprise quelques indications sur leurs nouveaux projets, à travers les compétences qu'ils recherchent.

- * Surveiller les messages dans les forums thématiques des concurrents. En suivant attentivement tous les messages émis par les employés des concurrents, on pourrait obtenir un grand nombre d'informations utiles. Prises séparément, ces informations seront probablement sans intérêt. Mises en corrélation les unes avec les autres, elles pourront cependant donner à l'entreprise des éléments importants pour comprendre les activités des concurrents.

- * Se tenir informé des annonces de produits des concurrents grâce à leur serveur Web. Les serveurs Web sont devenus le must de toute entreprise, particulièrement celles du secteur des hautes technologies. Ces serveurs sont de véritables vitrines de l'entreprise. Ils deviennent un lieu privilégié où les clients viennent s'informer sur les nouvelles annonces de l'entreprise.

En consultant régulièrement les serveurs Web des concurrents, l'entreprise peut obtenir des informations précieuses quant à leurs nouveaux produits.

- * Analyser la perception des produits des concurrents grâce aux forums Usenet et aux listes de diffusion. Connaître les failles des produits des concurrents ou la façon dont ils sont perçus par les consommateurs sont des informations critiques : elles vont permettre à l'entreprise de construire un argumentaire de marketing solide, de préparer au mieux les commerciaux et même d'améliorer les produits pour battre la concurrence. L'Internet peut être d'un grand secours à ce sujet.

Le développer de la recherche-développement et l'innovation peut aussi se faire sur Internet. Dans ce cas, on peut trouver des laboratoires de recherche partenaires. Le rapprochement entre les laboratoires de recherche est bien souvent facilité par l'Internet. C'est un moyen simple de communication, intégré aux méthodes et au poste de travail des chercheurs. En facilitant la communication des hommes, l'Internet abolit les frontières, le temps et les barrières psychologiques qui peuvent exister entre les laboratoires de recherche du secteur privé et ceux du public. Il faut considérer l'Internet comme un lieu de rencontre où chercheurs et ingénieurs peuvent facilement être en relation. L'Internet est également un moyen économique et efficace de rayonnement pour un laboratoire de recherche. La diffusion des résultats est facilitée, et l'attention d'une entreprise peut être facilement captée.

Cette stratégie est davantage une recherche d'opportunités qu'une solution définitive aux problèmes de recherche et développement de l'entreprise. Elle est particulièrement adaptée pour les PME/PMI qui n'ont généralement pas les moyens financiers nécessaires pour rechercher des partenaires dans le monde entier.

L'entreprise pourra gérer électroniquement les équipes de recherche. Il s'agit pour les équipes de recherche, de multiplier les occasions de communiquer par des moyens électroniques. Plus les chercheurs utiliseront la messagerie électronique et des forums thématiques internes, plus ils échangeront d'informations, et plus ils seront efficaces. Cette stratégie est plutôt destinée aux grosses entreprises ayant des équipes de recherche dispensées.

Cette stratégie, couplée à une veille technologique efficace, optimisera considérablement le travail des équipes de recherche. En archivant les messages échangés par les chercheurs dans les forums thématiques, on peut capitaliser les informations et les connaissances des équipes de recherche.

La mise en place de ces stratégies nécessite un simple accès à l'Internet. Leur succès dépendra de la réflexion que l'entreprise mènera sur l'organisation et sur les opportunités de recherche. L'Internet n'est ici qu'un moyen de communiquer mieux et à plus grande échelle.

Une autre stratégie d'Internet permettant de développer le réseau de télécommunications: L'entreprise peut développer la visioconférence dans l'entreprise. La visioconférence est un substitut aux réunions nécessitant la présence de personnes éloignées les unes des autres. Cette utilisation est en général très rentable pour l'entreprise. La visioconférence est considérée comme un téléphone amélioré, offrant l'image en plus du son, et permettant un contact plus direct et moins neutre entre les personnes. On peut également souhaiter améliorer grâce à la visioconférence les réunions de travail entre les collaborateurs proches, mais cette utilisation peut coûter chère à l'entreprise. L'Internet peut être alors utile. Toujours

grâce au principe du «payer localement, communiquer mondialement», l'entreprise peut développer la visioconférence en utilisant de plus en plus de logiciels de visioconférence par l'Internet. De nombreux cours et formations utilisant la visioconférence ont lieu sur l'Internet. On peut assister à des cours donnés par des experts du monde entier, ce qui peut être très rentable pour l'entreprise puisque les collaborateurs peuvent assister à des formations de haut niveau sans avoir à se déplacer. Ainsi, se former mieux et à moindre coût peut être une utilisation de l'Internet.

L'entreprise peut aussi créer un réseau de télécommunication souple et évolutif. Les technologies des systèmes d'information évoluent très vite. Il ne se passe pas une semaine sans que de nouvelles annonces de produits soient faites, rendant les anciens obsolètes. Dans cet environnement en perpétuel changement, il est difficile de faire des choix technologiques.

Pour construire ou évoluer un réseau de télécommunication, quelques possibilités peuvent s'offrir à l'entreprise :

- Choisir des technologies dites «propriétaires», c'est-à-dire créées par un seul fournisseur qui sera l'interlocuteur privilégié de l'entreprise lorsqu'il s'agira de faire évoluer le réseau. Citons pour mémoire le protocole SNA d'IBM ou la messagerie «Profs» du même IBM. Cette possibilité est de moins en moins utilisée, sauf pour des besoins très spécifiques. Il est toujours délicat voire dangereux de dépendre exclusivement d'un seul fournisseur.
- Choisir des technologies étudiées et définies par un ensemble de fournisseurs et validées par les institutions de normalisation mondiales comme l'ISO de l'Union Internationale de Télécommunications. C'est le cas du protocole OSI, de la messagerie X.400 ou des annuaires X.500. Cette approche paraît plus attractive. Choisir une norme, c'est faire confiance aux instances de normalisation. L'expérience montre malheureusement qu'il y a souvent de grosses faiblesses dans les implémentations de la norme, et que chaque opérateur cherche à adapter celle-ci à ses propres intérêts. Les normes produites sont souvent des normes «à option», rendant les implémentations parfois incompatibles sur ces options.
- Choisir des standards du marché, c'est-à-dire des solutions technologiques éprouvées, mais qui ont l'énorme avantage d'être robustes, efficaces, connues et maîtrisées par beaucoup de fournisseurs. C'est le cas des technologies de l'Internet, de plus en plus utilisées hors de l'Internet : le protocole TCP/IP, la messagerie basée sur SMTP, POP et MIME, le protocole d'administration SNMP, etc. C'est ce que nous appelons aujourd'hui l'Intranet, c'est-à-dire l'utilisation des

technologies de l'Internet pour répondre à un besoin interne de l'entreprise, sans nécessairement se connecter à l'extérieur.

Ce dernier choix est celui qui s'impose au fil des années. Bien que s'appuyant généralement plus sur des expériences empiriques que des réflexions théoriques poussées, la plupart des technologies de l'Internet sont devenues des standards du marché, utilisées par tous.

En guise de conclusion, l'utilisation du réseau Internet pourrait apporter des avantages tels que la réduction des coûts pour les fournisseurs, les acheteurs et des gains d'efficacité pour les organismes publics, des gains résultant d'une économie de temps et d'argent. L'Internet pourrait aussi apporter des possibilités pour les PME et les fournisseurs éloignés géographiquement d'avoir accès aux renseignements sur les marchés publics, de la même façon que les sociétés ayant un service des ventes important et les fournisseurs locaux.

L'Internet est un moyen permettant d'échanger rapidement des messages et des informations avec le monde entier et se faire connaître à un large public. La messagerie électronique sur Internet est à elle seule un facteur non négligeable de gain de temps et de réduction des coûts, par rapport à un système traditionnel de fax et d'appels téléphoniques, surtout à longue distance. C'est aussi un moyen de s'informer sur les marchés et trouver de nouveaux produits.

Devant cette mine d'information, l'entreprise pourra consulter des dépêches d'agences en temps réel, accéder aux catalogues des produits des fournisseurs au fur et à mesure de leur mise à jour (la veille technologique).

La mondialisation des marchés nous impose d'être régulièrement informés sur les services et produits de la concurrence (la veille concurrentielle). Aussi, participer aujourd'hui aux forums ou Newsgroups qu'offre Internet, c'est entrer dans le carrefour des spécialistes et des passionnés d'un peu partout à travers le monde. La veille concurrentielle et technologique à faible coût est possible actuellement grâce à Internet.

L'Internet est un moyen avantageux pour les entreprises commerciales qui veulent diffuser de l'information et promouvoir leurs produits. C'est un canal de diffusion supplémentaire qui permet de toucher une clientèle que l'on ne pouvait pas joindre auparavant. Ce n'est pas par hasard que le nombre de serveurs Web augmente chaque mois de 15 à 20% dans le monde²⁷.

²⁷ <http://www.nw.com/>

Aujourd'hui, le véritable marché de l'Internet se crée autour de la publicité et de la vente à distance : c'est dire tout l'intérêt aujourd'hui pour une entreprise marocaine de s'ouvrir sur le monde virtuel.

L'Internet est, à l'origine, un lieu électronique entre chercheurs à travers le monde. Les étudiants, les enseignants chercheurs peuvent échanger des fichiers, consulter les différentes publications et résultats de recherches de par le monde dans toutes les disciplines sans exception : scientifiques, techniques, littéraires....

La numérisation de l'information, l'informatisation des modes de production et d'échange, la croissance de la part immatérielle de la richesse produite et le développement de nouveaux réseaux comme Internet ont de fortes répercussions sur l'économie, mais aussi sur la vie des citoyens.

Marquée par une évolution technologique de plus en plus rapide, la révolution de l'information s'accompagne d'une mondialisation des flux d'information dans laquelle les nouveaux réseaux multimédias ne connaissent plus de frontières.

L'entrée du Maroc dans la société de l'information peut constituer un enjeu décisif pour l'avenir de l'économie du pays. L'industrie du multimédia, où se trouvent informatique, télécommunications et audiovisuel, constitue désormais l'un des moteurs de la croissance et un gisement d'emplois prometteur.

L'information devient une richesse stratégique, une des conditions de la compétitivité du pays. Les produits issus de l'activité intellectuelle représentent déjà, surtout dans les pays industrialisés, et représenteront davantage dans l'avenir, une part déterminante de la richesse collective. Dans une large mesure, la compétitivité internationale du siècle prochain sera une bataille de l'intelligence.

CONCLUSION GENERALE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CONCLUSION GENERALE

De cette analyse, que retenir sur la mondialisation et société de l'information ?

- Que la technologie est le vecteur essentiel de savoir et de développement économique.
- Qu'en guise de mondialisation, que la communication et les technologies de l'information constituent la dynamique essentielle par lesquelles les frontières traditionnelles de la nation et des relations internationales sont de plus en plus transcendées.
- La formation, l'enseignement et la qualification des ressources humaines sont aujourd'hui plus que jamais une exigence essentielle de l'accès des sociétés et des économies à la science, à la technologies et au développement économique. C'est pourquoi aucun pays, aucune nation, aucune économie, aucune entreprise ne peut échapper à cette donne essentielle de la fin du 20^{ème} siècle qui la mondialisation de la marchandise, des échanges par l'information et la communication.

La question centrale aujourd'hui est celle de savoir comment un pays ; avec ses acteurs et ses structures ; peut tirer le meilleur parti pour sa population de ce phénomène universel.

La maîtrise des mécanismes, des outils et des instruments de l'informatique, de l'électronique et de la communication doit s'inscrire dans le projet politique et économique que chaque pays doit clairement choisir la vision de l'avenir et déterminer par ce processus obligatoire.

Au niveau mondial, les déterminants de la compétitivité des entreprises et de la concurrence entre les différentes productions marchandes se fait entre les trois pôles de l'économie mondiale à travers les technologies de pointe dont l'informatique est une base essentielle.

C'est cela qui permet à des économies et à des sociétés de créer des emplois, des meilleures conditions de travail, de plus en plus de loisirs et de culture au profit de leur population .

C'est par la technologie de l'information et de la communication que se fera de plus en plus la concurrence entre les nations développées. Cela constitue aujourd'hui un enjeu essentiel dans le positionnement de l'économie développée au niveau mondial.

La rapidité de la diffusion de la culture technologique dans le monde, l'explosion des transports et du commerce mondial, la circulation de l'information, tous ces phénomènes font que l'entreprise vit sous une pression concurrentielle jamais connue auparavant, et qui ne pourra que croître par la déréglementation générale de l'économie. Les produits et les services sont remis en cause de plus en plus rapidement, et pour assurer sa pérennité, l'entreprise est condamnée à faire évoluer son offre en permanence.

La production du savoir, la position de la science et de la technologie de ces domaines aux Etats-Unis d'Amérique d'abord, en Europe ensuite et au Japon enfin impriment à la mondialisation et à l'Organisation mondiale de commerce (OMC) en général ses règles de comportement.

Les pays sous développés dont la production et l'assimilation de la technologie et de la science ne constituent pas, loin de là, des priorités, sont aujourd'hui lourdement handicapés au niveau mondial.

La formation et l'habilitation des ressources humaines à maîtriser la technologie et la production industrielle n'ont jamais constitué des priorités réelles. C'est pourquoi et quelque soient les efforts qui peuvent être entrepris au niveau des investissements lourds, en machines et en technologies, l'impact réel sur l'emploi et la qualité de la vie de la population reste faible.

L'entreprise, l'administration, l'université, dans ce contexte, loin d'anticiper et de participer de mieux en mieux à la concurrence mondiale, constituent en fait des espaces toujours à la recherche d'une nouvelle restructuration et d'une nouvelle inspiration.

Les économies des pays sous développés constituent aujourd'hui de simples utilisateurs de sciences et de technologies conçues ailleurs. Faute d'alternatives performantes et crédibles, ces économies ne peuvent pas prendre part à la mondialisation.

L'économie marocaine, malgré les efforts considérables réalisés ces trois dernières décennies, reste dominée par des productions à faible valeur ajoutée et à faible productivité. Nous avons vu dans l'analyse que le Maroc n'a pas d'autres choix que d'intégrer la société de l'information en orientant ses choix essentiels vers l'économie du savoir. C'est là un défi majeur, comment le Maroc peut-il amorcer ce processus sans ressources humaines adaptées ?

Avec ces mutations technologiques, le Maroc devrait sensibiliser et revoir son système éducatif et de formation afin qu'il puisse rattraper la révolution des technologies de l'information et suivre le développement technologique permanent au cours des années à venir. C'est pourquoi le gouvernement marocain a lancé le projet «MARWAN», un réseau informatique à haut débit qui aura pour objet de relier les établissements de formation et de recherche au niveau national d'abord et au niveau étranger ensuite.

Quant aux infrastructures, l'entrée du Maroc dans la société de l'information passera obligatoirement par le développement d'une infrastructure en terme de capacités, de qualité, de diversification des services et de la sécurisation des réseaux. Ce développement concernera l'infrastructure des télécommunications et son extension sur l'ensemble du territoire marocain, la desserte des zones rurales, la vulgarisation de l'utilisation d'Internet...

Le processus de partenariat euro-méditerranéen, institutionnalisé par la Conférence de Barcelone en novembre 1995, retient la création d'un espace euro-méditerranéen comme une exigence primordiale pour la Méditerranée du prochain siècle. Outre le volet politique et culturel, le volet économique retient la zone de libre échange comme cadre essentiel de développement économique pour toutes les régions concernées. Cette échéance prévue pour l'an 2010 doit être minutieusement préparée par un partenariat multi-sectoriel impliquant l'ensemble des acteurs pour réussir cette transition vers un espace économique sans frontière et sans entrave à la libre circulation des facteurs de production.

Plusieurs produits et plusieurs supports se mettent en place pour accompagner les entreprises, les administrations, les universités, les établissements de formation et la société civile pour mieux réussir l'enclage recherché dans le partenariat euro-méditerranéen. Le système productif et l'entreprise marocaine sont concernés en premier lieu par ce processus, particulièrement depuis l'approbation par le parlement italien en été 1999 de l'accord d'association entre le Maroc et l'Union européenne.

Les acteurs et les opérateurs marocains sont condamnés et d'urgence -pour tirer le meilleur parti des opportunités qu'offre cette dynamique- à améliorer les qualifications des ressources humaines, la qualité et les normes de leur production, les performances et les productivités de leur production, la transparence et l'efficacité de leurs marchés financiers et leurs capacités à s'inscrire comme partenaire actif et dynamique dans la mondialisation à travers la zone de libre échange.

Depuis la fin de la période de rééchelonnement, suite au programme d'ajustement structurel, l'économie marocaine connaît un processus difficile d'ouverture et de privatisation du capital et de la gestion des entreprises. Cela concerne plusieurs pôles particulièrement au niveau financier et au niveau de communication.

Itissalat Al-Maghrib est l'opérateur exclusif au niveau des technologies de l'information et de la communication au Maroc. Depuis sa création sous sa forme actuelle, en février 1998, il s'inscrit pleinement dans les perspectives d'ouverture de l'économie marocaine. L'ouverture du capital est prévue, elle serait imminente. Les nouvelles restructurations se font dans cette perspective pour qu'Itissalat Al-Maghrib intervienne sur le marché comme une entreprise moderne, performante et dynamique face à la concurrence tant nationale qu'étrangère. Une deuxième licence GSM, en étude depuis quelque années, a été concédée, en juillet 1999, à un consortium hispano-portugo-marocain «Medi Télécom».

Les conditions dans lesquelles s'est déroulée cette opération légitime au Maroc, les mécanismes de régulation marchands dans la gestion du marché des télécommunications et de technologies de l'information, le Maroc s'est doté, en 1998, d'une institution, d'Agence nationale de réglementation des télécommunications «ANRT», dont la mission est de réguler en amont le marché des télécommunications et des technologies de l'information au Maroc. Ses interventions devraient permettre à Itissalat Al-Maghrib d'ouvrir son capital à d'autres opérateurs quelle que soit la nature juridique de leur capital et d'organiser un marché sur lequel pourrait intervenir plusieurs opérateurs. C'est une condition pour que la privatisation et la concurrence puissent se faire au bénéfice de l'économie marocaine et du consommateur marocain.

C'est dans ce cadre que le gouvernement marocain devrait accélérer le déploiement de ses réseaux informationnels nationaux, d'accroître l'efficacité du fonctionnement interne des administrations, car en recourant largement aux technologies de l'information, l'administration peut jouer un rôle important pour accélérer l'entrée du Maroc dans la société de l'information. Ce qui permettra de réduire les disparités entre les régions et les collectivités locales et d'assurer l'égalité des chances d'accès au niveau des régions. La diffusion des technologies de l'information au niveau régional permettra l'essor de nouvelles formes d'emplois, elle peut stimuler l'innovation et la recherche et ouvrir de nouveaux horizons et le chômage se trouvera donc réduit.

L'intégration du Maroc dans la société de l'information contribuera à résorber le déficit social, en luttant contre l'analphabétisation tout en s'appuyant sur des techniques de formation à distance et de multimédia, améliorer la santé en recourant à la télé-médecine, faire participer le grand public à l'accès aux moyens de communication et d'échanges d'information avec le reste du monde. Ceci ne

peut qu'assurer le Maroc à une entrée bien réussie dans l'ère de l'information et aussi pour lutter contre l'exclusion sous toutes ses formes.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication sont donc les vecteurs essentiels de la mondialisation, c'est-à-dire de l'uniformisation des espaces économiques, l'obsolescence des frontières juridiques et politiques et de la libre circulation, en temps réel, de la finance, des messages, de l'information, etc.

Les nouvelles technologies de la communication procurent à l'homme, en cette fin du 20^{ème} siècle, un pouvoir fantastique à la fois prometteur et inquiétant.

Le réseau de communication de troisième millénaire est déjà en place. La puissance du traitement et de diffusion de l'information va d'autant plus s'améliorer et s'accroître qu'elle dépassera probablement assez vite les frontières terrestres pour intégrer les sociétés humaines dans le destin des autres galaxies de l'univers.

L'homme pourra-t-il, aura-t-il suffisamment de sagesse pour subordonner la puissance et la maîtrise des nouvelles technologies de l'information à la lutte contre les écarts de revenus et la pauvrissement entre les sociétés et à l'intérieur des sociétés humaines ; pour lutter contre la montée de l'économie de criminalité et pour mettre ce pouvoir fantastique au service de l'harmonie entre l'homme et la nature et pour aller dans le sens de la paix et de la prospérité partagé dans le monde.

BIBLIOGRAPHIE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

D. ALET, «Les enjeux actuels du management : de la stratégie aux outils», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.

B. AMABLE, R. BARRE & R. BOYER, «Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation», Edition Economica, Paris, 1997.

C. AMMINI, «La concurrence dans les télécoms, stratégies et perspectives», Edition HERMES, Paris, 1998.

BANCEL & L. CHARENSOL, «La déréglementation des télécommunications dans les pays industrialisés», Edition Economica - ENSPTT, Paris, 1996.

A. BERCHTOLD, «Chaînes de Markov et modèles de transition», Edition HERMES, Paris, 1998.

M.F. BLANQUET, «L'industrie de l'information», Edition HERMES, Paris, 1992.

A. BRANDERBURGER & B. NALEBUFF, «La co-compétition», Edition Le village mondial, Paris 1997.

E. BROUSSEAU & A. RALLET, «Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans les changements organisationnels», in : B. GUILLON, P. HUARD, M. ORILLARD & J.B. ZIMMERMAN, Economie de la Connaissance et des Organisations, Edition L'Harmattan, Paris, 1997.

E. BROUSSEAU, «Technologie de l'information et de la communication, gains de productivité et transformations des dispositifs de coordination», Edition L'Harmattan, Paris, 1996.

BROUSSEAU, P. PETIT & D. PHAN, «Mutation des télécommunications - Réorganisation des activités et des marchés», Edition Economica, Paris, 1996.

D. CALI & G. ZANY, «Technologie de l'interconnexion de réseaux, méthodologies, marchés et évolutions», Edition HERMES, Paris, 1994.

F. CARON, «Les deux révolutions industrielles du XXème siècle, l'évolution de l'humanité», Edition Albin Michel, Paris, 1997.

CEE, «Vers une économie européenne dynamique», Livre vert sur le développement du marché commun des services et des équipements de télécommunications, Bruxelles, 30 juin 1987.

- CEE, «Livre blanc sur l'industrie européenne des technologies de l'information et le marché Unique», Bruxelles, 1989.
- Commission des Communautés Européennes**, «Livre vert sur la libéralisation des infrastructures des télécommunications», Bruxelles, 1995.
- B. CORIAT & G. DOSI**, «Evolutionnisme et régulation, différences et convergences» in R. BOYER & Y. SAILLARD, Théorie de la régulation, l'état des savoirs, Edition La Découverte, Paris, 1995.
- N. CURIEN & M. GENSOLLEN**, «Economie des télécommunications : ouverture et réglementation», Edition Economica, Coll. ENSPTT, Paris, 1992.
- N. CURIEN**, «Economie et management des entreprises de réseau : économie des réseaux, réseaux organisateurs, management en réseau», Edition Economica, Paris, 1992.
- C. CURTIL**, «La carte française des inforoutes», Edition Hermès, Paris, 1996.
- F. DU CASTEL, P. CHAMBAT & P. MUSSO**, «L'ordre Communicationnel», ENST, Paris, 1988.
- EUROSTAF**, «L'industrie mondiale des télécommunications : enjeux économiques, stratégies industrielles, performances financières», Paris, 1991.
- M. FENEYOL & A. GUERARD**, «Innovation et recherche en télécommunications, progrès techniques et enjeux économique», CENT et ENST, Paris, 1994.
- GUILLOIN, P. HUARD, M. ORILLARD & J.B. ZIMMERMAN**, «Economie de la Connaissance et des Organisations», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.
- J.P. GOULVESTRE**, «Economie des télécoms», Edition HERMES, Paris, 1997.
- J. HAGUET**, «Internet, guide stratégique et pratique pour l'entreprise», Edition Masson, Paris, 1996.
- J. ITEANU**, «Internet et le droit, aspect juridique du commerce électronique», Edition Eyrolles, Paris, 1997.
- P. LABARDE & B. MARIS**, «Ah Dieu ! que la guerre économique est jolie !», Edition Albin Michel, Paris, 1998.
- J.L. LAVILLE**, «L'économie solidaire, une perspective internationale», Edition Desclée de Brouwer, (sociologie économique), 1994.
- J.M. LE**, «Les systèmes de télécoms mobiles», Edition HERMES, Paris, 1998
- P. LECOY**, «Technologie des télécoms», Edition HERMES, Paris, 1995.

P. LEMOINE, «Les technologies de l'information, enjeux stratégiques pour la modernisation économique et sociale», Documentation Française, Paris, 1996.

V. LEPELTIER, J. ARLANDIS & L. GILLE, «Dérégulation des télécommunications et politique industrielle au Japon», CENT UST, Issy-les-Moulineaux, France, 1989.

L.J. LIBOIS, «Genèse et croissance des télécommunications», Edition Masson, Paris, 1983.

M.C. MONOYER, «L'entreprise et l'outil informationnel», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.

P. MUSSO, «Les autoroutes de l'information, mythes et réalités», Edition L'Harmattan, Paris, 1995.

P. NOUMBA, «La privatisation des opérateurs publics de télécommunications. Le cas des pays en développement», Thèse Université de Rennes I/ENST Bretagne, à paraître chez Edition L'Harmattan, Paris, 1995.

OCDE, «Indicateurs de performance pour les exploitants de télécommunications publiques», Paris, 1990.

OCDE, «Les infrastructures de télécommunications, les avantages de la concurrence», Paris, 1995.

OCDE, «**Perspectives des communications**», Paris, 1995.

OCDE, «Technologies de l'information et les nouveaux domaines de croissance», Paris, 1989.

OCDE, «Perspectives des technologies de l'information», Paris 1994.

OCDE, «L'interdépendance mondiale : les liens entre l'OCDE et les principales économies en développement», Paris, Mai 1995.

OMSYC, «Les chiffres-clés et indicateurs des télécommunications mondiales», Paris, 1995.

J.P. PONSSARD, «Concurrence internationale, croissance et emploi : théories économiques et expériences industrielles», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.

M. PORTER, «L'avantage concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avance», Edition DUNOD, Paris, 1997.

A. SABLIER, «Le renseignement stratégique d'entreprise», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.

B. SALGUES, «Les télécoms mobiles», Edition HERMES, Paris, 1995.

- V. SANDOVAL, «La télévision interactive», Edition HERMES, Paris, 1995.
- V. SANDOVAL, «Les autoroutes de l'information», Edition HERMES, Paris, 1995
- V. SANDOVAL, «Intranet, le réseau d'entreprise», Edition HERMES, Paris, 1996.
- J.P. SIMON, «Libéralisation et déréglementation des télécommunications», CNET, Paris, 1991.
- J. SMITH, «Les technologies de l'information dans le marché unique européen», Club de Bruxelles, 1992.
- R. TBOUL, «Intégration économique du bassin méditerranéen», Edition L'Harmattan, Paris, 1997.
- G. THERY, «Les autoroutes de l'information», La Documentation Française, Paris, 1994.
- A. TRIFOT, «Extranet», Edition HERMES, Paris, 1997.
- P. VIALLE, «Stratégies des opérateurs de télécoms», Edition HERMES, Paris, 1998.

RAPPORTS

- AFTEL, «Internet, les enjeux pour la France», Association Française de la Télématicque Multimédia, Paris, Octobre 1995.
- T.I. BAJENESCO, «Quelle voie pour la réforme des télécommunications en Europe Centrale et Orientale ?», Actes des 15^{ème} Journées Internationales de l'IDATE, Montpellier, 1993.
- M. BANGEMANN, «L'Europe et la société de l'information planétaire», Rapport de la Commission des Communautés européennes, Bruxelles, 26 mai 1994.
- M. BICKNELL, «Le rôle du satellite dans "l'autoroute de l'information"...à domicile», 16^{ème} Journées Internationales de l'IDATE, Montpellier, 1994.
- M. CATZARAS, H. ROUQUEYROL & R. DEHOVE, «Les techniques des télécommunications», Institut National des Télécommunications, Paris, 1984.
- CENTRE FRANÇAIS DU COMMERCE EXTERIEUR, «Enquête sur le commerce électronique aux Etats-Unis et en Europe», Direction des Industries et Services, Paris, Juin 1996.
- J. DELORS, «Croissance, Compétitivité, emploi : les défis et les pistes pour entrer dans le 21^{ème} siècle», Livre Blanc de la Commission Européenne, Office des publications officielles des communautés européennes, Luxembourg, 1992.
- M. GODMER, «Autoroutes de l'information et services multimédia : approche d'une économie virtuelle», Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, 1996.

A. GUERARD & R. VEILEX, «Télécommunications, informatique, audiovisuel : quelles convergences à l'horizon 2000 ?», IDATE : Acte des 13^{ème} Journées Internationales, Montpellier, 1991.

J. GURUNIAM, «Efficacité du commerce et autoroutes globales de l'information», 16^{ème} Journées Internationales de l'IDATE, Montpellier, 1994.

K. JESBO & L. THOMAS, «Enchères et réseaux : les autoroutes de l'information : masse critique, effet club, diffusion et tarification dynamique optimale d'accès avec asymétrie informationnelle», XVIIème Congrès annuel de l'Association Française de Sciences Economiques, Paris, 1995.

R. TREGOUT, «Préparer la libéralisation des télécommunications en Europe», Rapport du Sénat, Paris, 1995.

UIT/UNESCO, «Le droit de communiquer : à quel prix ?», Paris, UIT / Unesco, mai 1995.

REVUES ET ARTICLES

E. BROUSSEAU, «Télécoms et entreprises : la disparité inter-sectorielle des propensions à télécommuniquer», Réseaux, n° 50, pp. 181-190, Novembre-Décembre 1991.

E. BROUSSEAU, «Coûts de transaction et impact organisationnel des technologies d'information et de communication», Réseaux, n° 54, 1992.

L. CABY & C. STENFIELD, «Changer les relations dans la société de l'information : les effets des infrastructures de l'information sur les relations entre usagers professionnels», Réseaux, n°84, pp. 47-65, Juillet-Août 1997.

Commission européenne, «Les effets sur l'emploi du processus de libéralisation dans le secteur des télécommunications», Bureau d'Etude Bipe Conseil associé à l'IFO, Paris, Octobre 1996.

A. RALLET, «Télécommunications et compétitivité», Réseaux, n° 54, France, 1992.

D. HENRIET & M. VOLLE, «Services de télécommunication : intégration technique et différenciation économique», Revue Economique, France, Mars 1987.

E. BROUSSEAU, «Faire ou faire-faire : la gestion des télécommunications par les firmes multinationales américaines», Communications & Stratégies, 1^{er} trimestre, France, 1990.

N. CURIEN, «Economie des services en réseaux : principes et méthodes », Communications & Stratégies, n° 10, 2^{ème} trimestre, France, 1993.

N. DANG, GUYENG & P. NOUMBA, «Privatisation des opérateurs publics de télécommunications dans les pays en développement, esquisse d'un protocole d'évaluation», Communications et Stratégies, 2^{ème} trimestre, France, 1995.

T. DURAND, A. WEIL & L. MORTCHEV, «Se préparer aux défis de la télévision numérique interactive : évaluer "l'écart de compétences"», *Communications & Stratégies* ; n° 19 Spécial, p. 275-298, France, 1995

D. JORAM & B. ROY, «Quelques résultats sur la tarification des réseaux multiservices», *Communications & Stratégies*, n° 14, p. 43-63, France, 1994.

A. VALLEE, «Le régulateur face à l'asymétrie de l'information», *Communications & Stratégies*, Montpellier, n° 14, 2^{ème} trimestre, 1994.

R. ALLEN, «Plaidoyer pour la concurrence», *Le Communicateur*, Automne 1994.

J.P. CHAMOUX, «Alliances : grandeurs ou servitudes ?», *Le Communicateur*, été 1995.

G. DANG-NGUYEN & J. LE TRAON, «Concurrence, alliances et avantage compétitif» in «Des alliances : pour quoi faire ?», *Revue le Communicateur* n° 30, p. 39-57, 1995.

P. NOUMBA, «Restructurer les télécoms : études de cas africains» ; *Le Communicateur*, n° 23-24, p. 337-396, 1993.

J.S. ARLANDIS & V. LEPELTIER, «La déréglementation des télécommunications au Japon», *Economie Prospective Internationale*, 1990.

BANCEL & L. CHARENSOL, «Demande de raccordement au réseau et offre de services de télécommunications», *Annales des Télécommunications*, Vol. 45, n° 7-8, 1990.

H. BAUR, «Perspectives technologiques des télécommunications dans les années 90», *Journal des Télécommunications*, Vol. 59, 1992.

D. HENRIET & M. VOLLE, «Une exploration des nouveaux équilibres du marché des télécommunications», *Annales des Télécommunications*, Vol. 42, n° 11-12, 1987.

L. GILLE, «La société de communication : naissance d'une nouvelle économie», *Telecom Magazine* , n° 27-30, 1989.

C. ROJINSKY, «L'intelligence économique, l'Internet et le droit», *Gazette du Palais*, n° 22-23, Janvier 1997.

J. BEALE, «L'explosion de l'information», *L'observatoire de l'OCDE*, Octobre-Novembre 1995, et *Problèmes Economiques*, n° 2464-2465, Mars 1996.

C. BEAURAIN, «Libéralisation et économie de réseau dans les télécoms : un aperçu historique des modèles français et américains», *Les Cahiers Télécommunications, Histoire et Société*, France Télécom, n°2, 1995.

R. BELLONER, «Les mutations de l'industrie lourde du téléphone», *Sciences et Vie*, Décembre 1988.

L. BENZONI & M. ROGY, «La réglementation des réseaux en Europe : une doctrine à la recherche de ses fondements économiques», Revue d'Economie Industrielle, n° 63, 1^{er} trimestre 1993.

L. BENZONI & T. VERLYNDET, «Richesse nationale et équipement téléphonique», Bulletin de l'IREST, n°54, 1990.

N. CURIEN & M. GENSOLLEN, «Economie des réseaux, l'âge des mutations», Revue des Télécommunications, n° 57, Décembre 1985.

F. ESTEIENNE, «Fibre optique : du transatlantique aux réseaux locaux», Revue des Télécommunications, Juillet-Août 1989.

P. LIPIFFI, «Fournisseurs de télécoms : la lutte pour la survie», Revue des Télécommunications, Novembre 1989.

P. LIPIFFI, «Opérateurs des télécommunications : les nouvelles offensives», Revue des Télécommunications, oct. 1989.

T. VAN LANDEGEM, DEPRYKER & V.D. BRANDEF, «2005 : Une vision du réseau de l'avenir», Revue des Télécommunications, 3^{ème} trimestre 1994.

A. MOULINE & G. SANTUCCI, «L'industrie mondiale des télécommunications : enjeux économiques, stratégies industrielles, performances financières», EUROSTAF, 1^{er} trimestre, Paris, 1991.

A. PERROT, «Ouverture à la concurrence dans les réseaux, l'approche stratégique de l'économie des réseaux», Economie et Prévisions, n° 119, 1995.

B.L. QUELIN, «L'industrie européenne des télécommunications : défis, sursauts, sursis», Médias Pouvoirs, Octobre-Novembre-Décembre 1988.

L. LEVASSEUR, «Les autoroutes de l'information : un nouveau contrat social», Problèmes Economiques, n° 2464-2465, Mars 1996.

ARTICLES

M. ENJOLRAS & N. ELFADEL, «Télécommunications, marchés et réglementations, stratégies des opérateurs, perspectives», Les Echos Etudes, Paris, 1996.

LE MONDE DIPLOMATIQUE, «Internet, l'extase et l'effroi», oct. 1996.

L'ECONOMISTE, «Où Internet mène le monde ?», Dossier, 15/01/1998.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «La France découvre les "Babillards" et Internet», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 40, Août-Septembre 1994, Paris

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «L'écume des jours des flots médiatiques», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 41, Octobre 1994.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «Nos présidentiables ont un e-mail sur Internet», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 43, Février-Mars 1995.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «Le coin du net surfer, un nouveau service de l'Atelier», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 46-47, Décembre 1995.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «Les Webs terminaux arrivent», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 49, Mars-Avril 1996.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «Les américains ont choisi, ce sera Internet», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 44, Avril-Juin 1995.

LE JOURNAL DE L'ATELIER, «L'économie américaine se réorganise autour de l'Internet», Revue de la Communication électronique, Paris, n° 50, Mai-Juin 1996.

THESES

K. JEBSI, «Réglementation incitative du secteur des télécommunications», Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université Montpellier I, 1996b.

T. LAMARCHE, «Réseau universel et réseaux spécifiques : Fondements et métamorphose des stratégies d'offre de télécommunications», Thèse de Doctorat en Sciences Economiques à l'Université de Paris VII, 1993.

P. VIALLE, «Les évolutions du secteur des télécommunications : impact sur les frontières stratégiques des acteurs», Mémoire de DEA en Sciences d'Organisation, IAE, Université de Paris I, 1992.

GLOSSAIRE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

GLOSSAIRE

A

Adresse : Représentation codée (identification) du matériel destinataire ou à l'origine de la transmission.

Adresse IP : Adresse identifiant une machine sur le réseau Internet. Cette adresse est composée de 4 octets (soit 32 bits) généralement écrits sous forme décimale, ce qui donne par exemple 131.224.91.50.

Amplification : Technique permettant d'augmenter la puissance du signal reçu. Elle permet, par exemple, de corriger le phénomène d'atténuation du signal lié à la distance parcourue par celui-ci.

Analogique : Un signal analogique est un signal qui est directement représenté par sa fréquence et son amplitude. Il traite ou transmet des données sous la forme de variations continues d'une grandeur physique.

ANSI : «American National Standard Institute», organisme américain de normalisation, membre de l'ISO (International Standard Organization).

ARPA : «Advanced Research Projects Agency». Service du ministère de la défense américain ayant mis en œuvre le premier réseau expérimental à commutation de paquets (ARPANET).

ARPANET : Acronyme de «ARPANET-Work». Premier réseau expérimental de commutation par paquet. Les fonctions de ce réseau permettent le transport de l'information sur une structure maillée entre des matériels hétérogènes. Cette structure garantit une bonne sécurité pour l'acheminement des paquets.

ATM : «Asynchronous Transfer Mode», technologie de transmission par paquets, de longueur fixe, appelés cellules, de signaux vocaux, de données et d'image. C'est la technologie adaptée à la commutation des signaux à hauts débits.

AT&T : «American Telephone and Telegraph company», société américaine fondée en 1885. En 1984, elle a perdu le quasi-monopole qu'elle détenait sur l'exploitation du réseau téléphonique aux Etats-Unis. En 1995, elle s'est scindée en trois entités distinctes : services de communications (secteurs, les plus rentables, du téléphone et des cartes de crédits), technologies de télécommunications et informatique. Elle est implantée à l'étranger, notamment en Europe.

Audiovisuel : Ensemble des techniques de communication associant la voix et l'image, voire même l'écrit. On parle aussi de «Vidéocommunication».

Authentification : Technique qui permet de s'assurer que son interlocuteur est le bon. Elle est complémentaire à la notion d'identification avec laquelle il y a souvent une confusion. Cette technique de sécurité est utilisée avec le système de carte à puce (encore appelée

carte à mémoire ou à microcircuit) qui permet d'identifier son porteur, mais aussi et surtout de l'authentifier.

Autocommutateur : Matériel assurant de manière automatique la commutation de circuits téléphoniques.

B

Bande passante : Plage de fréquences, pour une atténuation donnée, que le support utilisé laisse passer. La bande passante est la différence entre la fréquence basse et la fréquence haute du support utilisé. A titre d'exemple, avec une plage de 300 à 3400 hertz, la bande passante est de «3100 hertz» et la voix humaine est largement audible (bande téléphonique).

Baud : Unité de rapidité de modulation des données qui correspond à un intervalle unitaire par seconde. Il y a souvent confusion entre «bauds» et «bits par seconde». Avec un simple «signal bivalent» (à deux états) les nombres de bauds et bits transportés par seconde sont équivalents alors que dans le cadre d'un «signal tétravalent» (à quatre états) le nombre de bits est le double du nombre de bauds. Dans ce dernier cas, la ligne est modulée à 4800 bauds tout en transmettant 9600 bits par seconde...

Binaire : Système de codage de données composé uniquement de 0 et 1.

BITNET : «Because It's Time Network», réseau académique lent et peu onéreux composé essentiellement de mainframes IBM et de liaisons spécialisées 9600 bps.

Bits par seconde : La contraction courante est bps. Cette unité de mesure définit la vitesse de transmission qui est obtenue à partir de deux paramètres : la vitesse d'échantillonnage (mesurée en bauds) et le type de signalisation (bivalente ou tétravalente). Pour une vitesse d'échantillonnage de 2400 bauds par seconde en signalisation bivalente, la vitesse de transmission est de 2400 bps alors qu'elle serait de 4800 bps avec une signalisation tétravalente. Pour mémoire, les multiples d'une unité s'expriment par puissance successive de mille : kilo, méga, giga, téra, peta, exa et les sous-multiples par puissance successive de 1/mille : milli, micro, nano, pico, femto, atto.

C

Câble : Faisceau de fils métalliques protégés par des enveloppes isolantes et servant au transport de l'information. Il existe un grand nombre de types de câbles : câble à quatre, câble aérien, câble chargé, câble coaxial, câble de branchement, câble de distribution, câble de transport, câble hertzien, câble métallique, câble multifilaire, câble net, câble non chargé, câble pupinisé, câble sous-marins.

Canal+ : «Canal Plus», chaîne française de télévision à péage, distribuée par voie hertzienne et lancée en 1984. Elle accorde une place importante à la diffusion de films et au sport.

CCETT : «Centre Commun d'Etudes de Télédiffusion et Télécommunications», organisme français créé en 1972 et implanté à Rennes-Atalante. Il a participé à de nombreux projets dont les rôles étaient significatifs en matière de télécommunications et de télédiffusion

télévisée (par exemple, l'étude du réseau expérimental «RCP» préfigurant Transpac, Télétel, Antiope, le système de communication d'entreprise Carthage, etc.). Son rôle est d'effectuer des recherches dans les domaines de la visualisation, de la télématique, des réseaux de transport de l'information...

CD-ROM : «Compact Disk – Read Only Memory», disque compact optique utilisé généralement dans les systèmes informatiques pour stocker des informations multimédia.

CERN : Centre Européen pour la Recherche Nucléaire (berceau du Web en Europe).

Chiffrement : Technique de codage des données pour protéger les informations transmises sur un support de communication externe.

Client : Dans l'architecture client/serveur, la machine qui utilise un service est nommée cliente. On emploie également ce terme pour désigner le logiciel permettant d'utiliser un service rendu par un service (client FTP).

CNET : «Centre National d'Etudes des Télécommunications», centre français d'études et de recherches créé en 1944. Il assure la coordination et la réalisation d'un certain nombre de programmes de recherches dans le domaine des télécommunications terrestres (lignes classiques, fibres optiques, et faisceaux hertziens), satellitaires et de certains projets avancés.

Codage : Action de transformer les informations initiales dans un code prédéfini.

Code : Ensemble de règles de base qui permet de représenter des informations sous forme codée.

Commutateur : ❶ Appareil permettant d'établir les connexions physiques (commutation de circuits) ou logiques (commutation temporelle/circuit virtuel). En téléphonie, il s'agit d'un synonyme de «Autocommutateur». ❷ Système assurant la sélection du chemin pour la transmission de messages ou de paquets vers le destinataire approprié sans constituer un circuit physique ou logique.

Commutation : Technique permettant d'établir une liaison physique ou logique pour relier deux ou plusieurs appareils entre eux.

CompuServe : Société américaine internationale de commercialisation des services Internet.

CSNET : «Computer and Science Network», un réseau qui deviendra NSFNet (National Science Foundation Network), pour offrir des services tels que le courrier électronique aux universités ne disposant pas d'accès à ARPANET.

Cyberespace : Nom anglo-américain. Environnement résultant de la mise en œuvre de systèmes de réalité virtuelle ou de l'utilisation de réseaux télématiques internationaux.

D

Débit : Une mesure permettant de définir la vitesse d'écoulement. Différentes unités pourront être utilisées : nombre de transmissions, bits par seconde,...

Débit binaire : Débit effectif en bits par seconde d'une voie de communication. Il est égal à $\ll R \log_2 V \gg$ où «V» est la valence du signal et «R» la rapidité de modulation en bauds ; en simplifiant un peu, «V» indique le nombre de valeurs différentes que peut prendre un signal élémentaire et «R» le nombre de signaux élémentaires transmis par seconde.

Deutsche Telekom : Etablissement allemand autonome chargé de l'exploitation et du développement des réseaux publics de télécommunications.

Digital : Mode de représentation des informations sous forme de séquences d'éléments discrets. Les informations digitales sont en général basées sur un système de représentation codée, le plus souvent au niveau de chaque caractère. Synonyme de «Numérique».

E

EARN : «European Academic Research Network», réseau européen reliant les universités et les centres de recherche.

Ericsson : Ingénieur américain d'origine suédoise, inventeur d'une hélice pour la propulsion des navires (1836) et de divers modèles de moteur solaire (à partir de 1870).

ERMES : Système européen de radiomessagerie. Projet regroupant la plupart des membres de la CEPT (Conférence Européenne des Postes et Télécommunications) et des industriels européens afin d'étudier les problèmes de compatibilité entre les réseaux de radio messagerie des pays membres de la CEE. Il a permis de définir les spécifications du réseau européen «ERMES» et d'un terminal plus petit et meilleur marché (effet d'échelle du marché européen).

ESPRIT : «European Strategic Program for Research and Development in Information Technologie (Programme de R&D d'Europe sur les techniques de l'Information)», programme de financement de la recherche lancée par la CEE, en 1984, pour développer des «produits européens de pointe» dans le domaine de la technologie de l'information.

Ethernet : Réseau local conçu à l'origine par Digital Equipment (DEC), Xerox et Intel. La vitesse du réseau local est de 10 Mbits par seconde. Il est bâti à partir de gros câble coaxial (thick Ethernet) et/ou d'une version plus légère (thin Ethernet), dont les possibilités sont plus réduites et spécifiées dans la norme « IEEE 802.3 ». Par ailleurs, certaines liaisons intertroussons Ethernet peuvent emprunter des supports à base de fibres optiques. Il fonctionne selon deux modes: CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) ou CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detect).

EUNET : Réseau UNIX européen conçu pour offrir des services de messagerie électronique et d'interconnexion, et qui a commencé sous la forme d'une extension de USENET.

F

FCC : «Federal Communications Commission», organisme administratif déterminant la réglementation et la tarification des télécommunications aux Etats-Unis. Son rôle est d'autant plus important que, dans ce pays, les télécommunications ne sont pas un monopole d'Etat mis en œuvre par un service public.

Fibre optique : Support permettant d'utiliser une onde lumineuse pour transmettre des informations à très haute vitesse.

Filtrage : Processus ou dispositif qui recherche des caractéristiques particulières dans les informations entrantes et n'en laisse passer que certaines.

Firewall : «mur anti-feu, écluse», machine placée entre le réseau Internet mondial et un réseau IP privé afin de renforcer la sécurité de ce dernier. Certains Firewalls effectuent du filtrage sélectif de paquets IP (adresse, protocole, etc.), d'autres vont jusqu'à exécuter les applications à la place des stations du réseau.

Forums : Espace de débat, d'échange d'idées et de connaissance entre les internautes que ce soit marocains ou étrangers. Les forums de discussions permettent de choisir un sujet et accéder à une base de données concernant ce sujet, composées de questions/réponses/avis.

France Télécom : Etablissement français autonome de droit public chargé de l'exploitation et du développement des réseaux publics de télécommunications.

FTP : «File Transfer Protocol», protocole de Transfert de Fichier, ensemble de conventions définissant les échanges de données par lots, et leur contrôle, entre deux ordinateurs. Il s'agit d'un protocole du type «bout en bout». Les travaux de l'ISO (International Standards Organization) sur la standardisation des applications (couche 7 du modèle ISO - Interconnexion des Systèmes Ouverts) ont abouti, entre autres, à un protocole de transferts de fichiers du type «bout en bout», «FTAM» (File Transfer Access and Management).

G

Gopher : Gopher est à la fois un protocole et un ensemble de logiciels. Il a été le premier outil à permettre à un utilisateur d'accéder à des documents stockés sur des serveurs différents de manière transparente, sans avoir à connaître le nom de ces serveurs. Il présente à l'utilisateur les documents disponibles sur l'Internet comme un immense arbre similaire à un système de fichiers, où chaque fichier peut être sur n'importe quel serveur de l'Internet. Ce service est maintenant de plus en plus remplacé par WWW.

GSM : «Global System for Mobile Communications»

H

Hertzien : Qui se rapporte aux ondes électromagnétiques utilisées pour la transmission d'informations (voix, données, images, faisceaux, ondes,...).

HTML : «HyperText Markup Language», est le langage utilisé pour la diffusion de documents par les serveurs WWW. Il s'agit d'un ensemble simple de commandes de formatage de documents.

HTTP : «Hyper Text Transfer Protocol», est un protocole d'échange de documents entre un client et un serveur.

IBM : «International Business Machines», société américaine fondée en 1911 pour exploiter les brevets de Hermann Hollerith, inventeur des machines à cartes perforées, et qui adopta en 1924 sa raison sociale actuelle. IBM, leader mondial des matériels d'informatique, est également présent dans le domaine de la Bureautique.

Inforoute : Appellation française des autoroutes de l'information.

INRIA : «Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique» ; Il a donné une place prépondérante aux problèmes de réseaux et apporté une contribution importante à l'élaboration des réseaux à commutation de paquets dans le cadre du réseau d'ordinateurs hétérogènes «CYCLADES».

Interactif : Mode où l'utilisateur est en dialogue permanent avec les ressources nécessaires à la résolution de son problème. Par exemple, conception de circuits par ordinateurs, enseignement assisté, saisie assistée, etc. Ce terme est synonyme de «Conversational - Transactionnel».

Interconnexion : Liaison ou réseau reliant plusieurs systèmes entre eux. Par exemple, le réseau «Arpanet» permet l'interconnexion des centres de calculs universitaires et autorise ainsi le partage de ressources, le réseau «Swift» permet l'interconnexion mondiale des banques.

Internet : «International Network», interconnexion développée et utilisée à l'origine essentiellement par le monde de la recherche et destinée à relier des milliers de réseaux répartis dans le monde entier. Internet est une évolution d'ARPANET.

Intranet : Utilisation en interne (dans l'entreprise) des technologies d'Internet, par exemple, la constitution d'une base de données multimédia de la documentation interne à l'entreprise (base de données commerciales, documents types, informations partagées ...) et accessible avec n'importe quel navigateur Web à partir d'un terminal du réseau interne à l'entreprise.

IP : Un logiciel qui regroupe (empile) la famille des protocoles TCP/IP. Il varie selon le matériel et le système d'exploitation.

J

Janet : «Joint Academy Network», un projet britannique développé dès 1985 et prolongé par le programme SuperJanet. Ces réseaux, qui visent la diffusion des savoirs par la mise en relation des bibliothèques et des universités, pourraient évoluer vers l'enseignement à distance assisté par ordinateurs.

Junet : «Japan Unix Network», principal réseau non commercial du Japon, couvrant tout le territoire et conçu pour promouvoir les communications entre les chercheurs japonais et ceux des autres pays du monde.

K

KDD : «Kokusai Denshinbysynchronous Transfer Mode»,

Kilobps : Unité qui représente la vitesse de transmission exprimée en millier de bits par seconde. peut aussi être représentée sous la forme : «kbps».

L

LAN : «Local Area Network/Réseau local», technique permettant d'interconnecter des équipements informatiques (ordinateur, serveur, micro-ordinateur, terminal, ...) dans un domaine géographique privé et limité (bâtiment ou groupe de bâtiments) afin de constituer un système cohérent. Actuellement, les principaux réseaux locaux sont bâtis à partir d'une topologie en anneau (liaison bouclée), en bus (liaison multipoint) et en étoile (liaison point à point).

M

Mac OS : Logiciel de communication sur Macintosh suivant le protocole OS.

MBPS : Million de bits par seconde. Unité de débit de liaison.

MCI : Opérateur américain concurrent d'AT&T et de US-Sprint pour les services téléphoniques longue distance.

Messagerie : Technique permettant les échanges télématiques de messages entre les utilisateurs internes et/ou externes à l'entreprise. Elle devrait connaître des développements importants avec la normalisation internationale (avis X400) et l'arrivée de services publics et privés tels ATLAS 400 Transpac.

MPEG : «Moving Pictures coding Experts Group», norme définissant la compression et la restitution d'images vidéo animées de qualité broadcast.

Minitel : Terminal grand public et professionnel permettant de dialoguer, grâce à son modem intégré, avec les serveurs vidéotex à travers le service public Télétel.

Modem : Acronyme de «modulateur - demodulateur». Dispositif effectuant les fonctions de modulation et de démodulation des signaux numériques envoyés sur les lignes de transmission analogiques. Il assure la synchronisation à cadence prédéterminée, la vitesse de transmission lui étant fournie par une horloge interne ou externe.

Mosaic : Première interface graphique développée pour le Web. Mosaic est un ensemble de clients WWW réalisés au NCSA.

Mpeg : «Moving Picture Expert Group», une norme de compression d'image de télévision.

N

NCSA : «National Center for Supercomputing Applications», berceau du Web aux Etats-Unis.

Newsgroups : Forums de discussion.

NMT : Système cellulaire nordique analogique (Norme cellulaire scandinave).

NSF : Réseau de la «National Science Foundation», reliant tous les instituts de recherche et d'étude aux Etats-Unis et formait la colonne vertébrale de l'Internet américain jusqu'en avril 1995.

NSFNet : «National Science Foundation Network», important réseau géré par la NSF et offrant des services réseaux pour le support de la formation et de la recherche aux Etats-Unis.

NTT : «Nippon Telegraph and Telephon», ancienne régie publique japonaise des télécommunications qui avait le monopole des réseaux intérieurs jusqu'à la déréglementation de 1985. NTT a été privatisée à la même époque. Contrairement aux choix des américains pour la privatisation d'AT&T, le principe retenu par les autorités japonaises a été une privatisation progressive de NTT (rythme de 10% par an). Le monopole a été cassé et plusieurs nouveaux opérateurs ont vu le jour.

Numérique : Information codée sous forme binaire : suite de «1» et de «0».

Numéris : Non commercial adopté par France Télécom pour le réseau numérique à intégration de services français.(RNIS).

O

Onde : Surface qui comprend tous les points entrant en vibration au même instant. C'est pour cette raison qu'on parle aussi de «surface onde». Les ondes se propagent à la vitesse de 300.000 km/s et leur longueur (distance parcourue) peut varier entre quelques millimètres et plusieurs kilomètres.

Optoélectronique : Conception de dispositifs associant l'électronique et l'optique ou mettant en œuvre l'interaction de phénomènes optiques et électroniques.

P

PABX : «Private Automatic Branch eXchange», terme anglo-saxon plutôt employé en Europe. Désigne l'autocommutateur privé qu'on installe au niveau des entreprises.

Philips : Société néerlandaise fondée en 1891 à Eindhoven. D'abord très important producteur de lampes électriques puis de tubes électroniques et d'appareils de radio. Elle est l'un des principaux fabricants mondiaux de matériels électriques, se diversifiant dans l'électronique et dans les composants.

PPP : «Point to Point Protocol», protocole successeur de SLIP (Serial Line Internet Protocol), qui offre des connexions de routeur à routeur et d'hôte à réseau sur des circuits synchrones et asynchrones. Un protocole qui négocie les connexions entre des ordinateurs distants.

Protocole : Convention précisant des règles et des spécifications techniques à respecter dans le domaine des télécommunications afin d'assurer l'interopérabilité des systèmes. De nombreux protocoles sont normalisés, ce qui leur assure une reconnaissance nationale ou internationale (normes ISO ou UIT par exemple).

R

RACE : «Research in Advanced Communication Technologies in Europe», programme européen de recherche sur les technologies de pointe en matière de télécommunication visant l'élaboration d'un vaste réseau de liaisons à large bande intégrant l'image, le son et les données. Le départ a été donné en 1983 par la NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation - Japon) qui lance «INS» (Information Network System). Un an plus tard, l'Europe décide de lancer «RACE», suivi des Etats-Unis qui mettent en place «UIS» (Universel Information Services), élaboré par ATT (American Telephone and Telegraph Company).

Récepteur : ❶ Sous-ensemble d'un terminal ou d'une station chargée de la réception des signaux de commande et de données. ❷ Elément entrant dans la composition d'un dialogue et assurant la réception des données envoyées par l'émetteur.

Relai : ❶ Circuit élémentaire d'un autocommutateur, généralement électromécanique ou électromagnétique, qui permet l'établissement d'une liaison physique. ❷ Centre de transit employé dans une liaison de transmission.

Répéteur : Equipement qui régénère et propage des signaux électriques entre deux segments de réseau.

RIP : «Routing Information Protocol», protocole de routage entre passerelles fourni avec les systèmes UNIX Berkeley. Le protocole RIP utilise le nombre de sauts comme métrique de routage. Le nombre maximum de sauts autorisés pour ce protocole est fixé à 16.

RNIS : «Réseau Numérique à Intégration de Service», réseau s'appuyant sur des techniques nouvelles afin d'intégrer la voix, les données et l'image fixe pour les transmettre sur une même liaison. Le RNIS offre un raccordement unique et une prise universelle pour le téléphone, la bureautique et l'informatique. Tous les secteurs d'activité économique sont concernés par le RNIS.

Routage : Fonction de gestion des voies et de l'acheminement des données transitant dans un système de communication. Le routage oriente les flots de données vers les destinataires intermédiaires ou finaux. Dans le modèle ISO (Interconnexion des Systèmes Ouverts) de l'ISO (International Standards Organization), cette fonction est assurée par la couche 3 appelée «réseau».

Routeur : Equipement réseau qui interconnecte différentes liaisons et retransmet les datagrammes (ou paquet IP : groupe d'octets qui circule sur le réseau Internet, provenant d'une station et à destination d'une autre station) vers la bonne destination.

S

Script CGI : «Common Gateway Interface», un serveur qui spécifie une série minimale de données mis à la disposition d'une dernière application par le serveur HTTP. Il spécifie aussi les détails des dernières informations.

Service Large bande : Service offrant des possibilités supérieures à la liaison téléphonique classique. Elle est constituée d'un certain nombre de canaux qui sont obtenus par l'emploi du multiplexage de fréquence.

SIM : Module d'identité abonné.

SITA : «Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques», société offrant un réseau international de transmission de données pour le transport aérien. Elle a été créée à la fin des années 1940 par un groupe de compagnies aériennes afin de fournir, à des coûts compétitifs, des services de télécommunications aux compagnies membres. Aujourd'hui, plus de 300 compagnies aériennes, réparties dans un peu plus de 170 pays et territoires, utilisent les systèmes de communication de données, de commutations de paquets et des messages du réseau SITA ainsi que des services complémentaires (réservation de places, recherche de bagages égarés, gestion de fret, etc.).

SLIP : «Serial Line Internet Protocol», protocole utilisé pour transporter IP (Internet Protocol) sur des liaisons série (circuits téléphoniques par exemple).

SMTP : «Simple Mail Transfert Protocol», protocole Internet offrant des services de courrier électronique.

SNMP : «Simple Network Management Protocol», protocole de gestion des réseaux Internet qui permet de contrôler et de spécifier la configuration du réseau et les paramètres d'exécution.

SSII : «Société de Services et d'Ingénierie Informatique».

Supercalculateur : Ordinateur de grande puissance adapté aux calculs scientifiques.

Supervision : Fonction qui consiste à indiquer et à commander l'état d'un appel, d'un système ou d'un réseau.

SWIFT : «Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication», cette société assure la gestion d'un réseau international facilitant les transferts de fonds et de messages entre les banques. Il est articulé autour d'une architecture regroupant des centres de commutation de messages et des ordinateurs (stations) installés dans les sites bancaires (SID - SWIFT Interface Device).

T

TCP/IP : «Transmission Control Protocol/Internet Protocol», il s'agit, pour la partie protocole de contrôle de transmission «TCP», du protocole de communication en milieu hétérogène qui a été développé dans le cadre du réseau ARPA (Advanced Research Project Agency). Par contre, la partie protocole d'interconnexion de réseaux «IP» est une évolution importante du protocole ARPA. Cette structure à deux niveaux de TCP/IP permet de gérer les communications internes au réseau (module TCP) et celles inter-réseaux (IP). TCP/IP est disponible sous le système d'exploitation UNIX.

Télécopie : Technique utilisée pour transmettre des textes dactylographiés ou manuscrits, des graphiques ou des images fixes entre deux points distants.

Télématique : Ce terme regroupe l'ensemble des techniques utilisant les télécommunications (télé) et l'informatique (matique), et toutes les techniques dérivées de cette dernière (automatique, bureautique, etc.), sous ce nouveau vocable.

Télétel : Nom commercial donné par l'Administration française des Télécommunications au projet français de vidéotex. Ce produit permet d'offrir à domicile le terminal d'accès à un réseau de serveurs d'informations. L'association de la télévision et du téléphone a permis de réaliser un terminal bon marché : le Minitel.

Télévision par câble : Technique très répandue aux Etats-Unis et dans certains pays d'Europe (par exemple, la Belgique a entièrement câblés son réseau de diffusion de programmes télévisés). Après avoir mené une expérimentation à Biarritz, la France y vient progressivement avec environ 50 conventions signées avec des sociétés locales d'exploitation de câble (SLEC) pour réseaux de vidéocommunications et près de 6 millions de logements raccordés -raccordables-.

Terminal : Appareil périphérique et distant relié, via une liaison de transmission (réseau public ou local), à un système informatique. Il assure l'entrée et la sortie des messages, sauf cas particuliers, liés au poste de travail auquel il est associé. Il en existe une variété importante : bancaire, industriel, lourd,...

Toron : Assemblage de plusieurs gros fils tordus ensemble.

Transmission : Technique s'appuyant sur un ensemble de moyens spécialisés afin d'acheminer des informations entre plusieurs points.

U

Unix : Nom d'un système d'exploitation très fréquemment utilisé par les premiers ordinateurs raccordés à l'Internet, et aujourd'hui par les serveurs. Il permet l'accomplissement des tâches simultanées.

UNIX : Nom d'un système d'exploitation très fréquemment utilisé par les premiers ordinateurs raccordés à l'Internet, et encore aujourd'hui par beaucoup des serveurs. Il permet l'accomplissement des tâches simultanées.

USENET : Réseau mondial créé en 1979 et constitué d'utilisateurs d'UNIX dans le domaine universitaire et la recherche. Il regroupe plus de 10.000 hôtes et de 250.000 utilisateurs. Son service principal est news, système de conférences distribué.

V

Visioconférence : Synonyme de «Vidéo Conférence». Technique de communication permettant de faire dialoguer des groupes de personnes se trouvant dans des lieux distants les uns des autres. La réunion a lieu au travers de salles équipées de matériels sophistiqués pour traiter le son et l'image, voire même l'écriture, afin de réunir les conditions à même de rendre efficace cette forme de séance de travail.

Visiophone : Appareil permettant une double fonction ; c'est-à-dire la reconstitution de la parole et la visualisation physique du correspondant.

W

Wais : «Wide Area Information Servers», ensemble de logiciels qui permet de créer des bases de données indexées appelées «bases wais» ou «sources wais», rendre ces bases accessibles via l'Internet et aux clients d'interroger ces bases.

WAN : «Wide Area Network», réseau régional de communication privé assurant des communications de données et de textes entre plusieurs sites.

Web : «Toile d'araignée en français», un des termes utilisés pour désigner le World Wide Web. Le réseau est comparé à une toile dans sa structure. Le serveur Web est un programme qui tourne sur un ordinateur dans le seul but de répondre à des requêtes de logiciels clients WWW tournant sur d'autres ordinateurs.

WWW -Web- : «World Wide Web» ou «Toile d'araignée mondiale», désignant l'espace virtuel créé par des documents reliés les uns aux autres par des liens hypertextes, sans considération de distance.

X

X500 : Norme définissant les structures, services et architectures d'annuaires et de listes de diffusion ainsi que des mécanismes de sécurité, en corrélation avec la norme internationale X400.

CODESRIA - BIBLIOTHÈQUE

TABLE DES MATIERES

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : MONDIALISATION ET COMMUNICATION.....	6
Chapitre 1 : La mondialisation de la communication : Les approches conceptuelles.....	10
1. Aperçu sur le développement de la communication.....	10
1.1. De l'ère industrielle à l'âge informatique.....	11
1.2. Evolution des télécommunications.....	11
1.3. Contraction de l'espace, de temps et de l'information.....	13
1.3.1. Contraction de l'espace et du temps.....	13
1.3.2. Contraction des informations.....	13
2. Les nouveaux concepts de la communication : Internet – Multimédia et Autoroutes de l'information.....	15
2.1. Les autoroutes de l'information.....	15
2.1.1. Les médias techniques disponibles.....	16
2.1.2. Les nouvelles fonctions techniques.....	22
2.1.3. Les services des autoroutes de l'information.....	23
2.2. L'Internet.....	26
2.2.1. Les naissances de l'Internet.....	26
2.2.2. L'Internet commercial, une nouvelle naissance.....	30
2.2.3. Le commerce électronique.....	30
2.2.4. Usages et utilisateurs d'Internet.....	33
2.3. Le Multimédia.....	39
2.3.1. Définition.....	39
2.3.2. Pourquoi le Multimédia.....	40
2.3.3. Les enjeux du Multimédia.....	42
2.3.4. Les domaines d'application du Multimédia.....	42
2.3.5. L'industrie du Multimédia.....	43
2.3.6. Les attentes des utilisateurs vis-à-vis du Multimédia.....	45
3. Industrie et infrastructure de l'information.....	46
3.1. L'infrastructure mondiale de l'information.....	46
3.2. L'industrie des infrastructures de l'information.....	48
Chapitre 2 : Les nouvelles technologies de la communication et la société de l'information : Cas des pays développés.....	56
1. Les caractéristiques de la société de l'information.....	59
2. La communication dans les grands pays producteurs des technologies de l'information.....	62

2.1.La communication en Amérique du Nord.....	62
2.1.1.La communication aux Etats-Unis.....	63
2.1.2.Le marché de la communication au Canada.....	83
2.2.La communication au Japon.....	86
2.2.1.La conception des autoroutes de l'information au Japon.....	86
2.2.2.La communication, un enjeu économique majeur.....	86
2.2.3.NTT, un opérateur sur le pied de guerre.....	87
2.2.4.Les nouvelles technologies de la communication au Japon.....	88
2.2.5.L'investissement des nouvelles technologies de la communication.....	89
2.2.6. Internet au Japon.....	89
2.3.La communication en Europe.....	91
2.3.1.La société de l'information ou la politique globale européenne.....	93
2.3.2.Quelques exemples du marché de la communication de l'Union européenne.....	94
3.La communication dans les nouveaux pays industrialisés.....	112
3.1.La République de Corée et le système national d'autoroute de l'information....	112
3.2.Singapour et la technologie de l'information.....	114
3.3.La communication en Australie.....	115
Chapitre 3 : Mondialisation et marché de la communication.....	118
1.Les acteurs du marché mondial de la communication.....	120
1.1.L'évolution de la stratégie des opérateurs : segmentation – internationalisation et alliances.....	120
1.1.1.Les premières expériences stratégiques des opérateurs des télécommunications.....	120
1.1.2.La stratégie multidomestique.....	121
1.1.3.Les stratégies globales.....	122
1.2.L'émergence de nouveaux acteurs.....	123
1.2.1.Les sociétés de services ingénierie informatique et leurs réseaux de communication.....	123
1.2.2.Les réseaux radio et les nouveaux opérateurs.....	124
1.3.Multimédia et autoroutes de l'information.....	127
1.3.1.La position avantageuse des américains dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.....	127
1.3.2.L'avenir du secteur multimédia.....	128
2.Investissement et recherche en matière de nouvelles technologies de l'information....	131
2.1.L'investissement dans le monde.....	131
2.2.L'investissement dans les pays de l'OCDE.....	133
2.3.Les investissements dans l'infrastructure mondiale de l'information.....	135
2.4.Investissement étranger et commerce.....	136
2.4.1.Investissement dans la communication mobile.....	138
2.4.2.Investissements étrangers dans les projets transnationaux.....	139
3.Concurrence et organisation du marché des nouvelles technologies de la communication.....	141
3.1.Le rôle de l'Etat et concurrence.....	141

3.2. Infrastructure et concurrence dans le secteur des télécommunications.....	142
3.2.1. Les marchés ouverts à la concurrence.....	143
3.2.2. Les effets de la concurrence au niveau des infrastructures dans le secteur des télécommunications.....	143
3.3. La déréglementation dans les grands pays industriels du secteur des télécommunications.....	146
3.3.1. La libéralisation aux Etats-Unis.....	146
3.3.2. La libéralisation des télécommunications au Royaume-Uni.....	148
3.3.3. La déréglementation des télécommunications au Japon.....	150
3.3.4. La déréglementation en Europe.....	152
3.3.5. Privatisation des exploitants publics des télécommunications.....	155
3.4. Le commerce de l'infocommunication.....	157
3.4.1. Le commerce des télécommunications.....	157
3.4.2. Le commerce électronique.....	167
DEUXIEME PARTIE : L'IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA COMMUNICATION SUR LE DEVELOPPEMENT.....	186
Chapitre 1 : Nouvelles technologies de la communication et mutations sociales.....	191
1. La transition vers une société de l'information.....	192
1.1. De l'analyse historique à l'analyse économique.....	192
1.1.1. L'analyse historique de systèmes techniques.....	192
1.1.2. L'analyse économique de la dynamique des systèmes techniques : les régimes socio-techniques.....	193
1.2. L'innovation et la révolution dans les technologies de la communication.....	196
1.2.1. L'enjeu de l'innovation.....	196
1.2.2. La révolution numérique dans les technologies de la communication.....	197
2. Les nouvelles technologies de la communication au cœur de la réorganisation des activités économiques : efficacité – rapidité – extension.....	198
2.1. Le marché des entreprises.....	198
2.1.1. La visioconférence.....	198
2.1.2. La messagerie électronique.....	200
2.2. Le marché des ménages.....	203
2.2.1. Vidéo à la demande.....	204
2.2.2. Jeux électroniques.....	206
2.2.3. Services financiers personnels.....	206
2.2.4. Télé-achat.....	208
2.2.5. Les services en ligne.....	210
2.3. Les services publics en ligne.....	211
2.3.1. Les pouvoirs publics en ligne.....	212
2.3.2. Enseignement en ligne.....	213
2.3.3. Santé en ligne.....	214
3. Les conséquences économiques et sociales de la contraction de l'espace et du temps... 3.1. Accroissement de la puissance de traitement et de diffusion de l'information... 3.2. Les conséquences économiques et sociales de la contraction de l'espace et du temps à travers les télécommunications.....	216 216 218

3.2.1. Les enjeux économiques des télécommunications.....	218
3.2.2. Les enjeux culturels et sociaux.....	220
3.2.3. Les réseaux urbains de l'avenir.....	221
4. L'évolution des besoins et des usages en matière des nouvelles technologies de la communication.....	222
4.1. L'homme et la communication.....	222
4.1.1. L'homme au travail et la nouvelle entreprise.....	222
4.1.2. La vie quotidienne de l'homme.....	225
4.2. Les fournisseurs d'équipements et des services de télécommunications.....	225

Chapitre 2 : Les pays en développement dans les enjeux des nouvelles technologies de la communication..... 228

1. La société de l'information dans les pays en développement.....	231
1.1. La communication dans certains pays d'Amérique latine.....	236
1.2. La communication dans les pays arabes.....	239
1.2.1. La situation actuelle du secteur des télécommunications.....	241
1.2.2. Les investissements dans les Etats arabes.....	242
1.2.3. Etats arabes et technologies de l'information.....	242
1.3. La communication en Afrique.....	246
1.3.1. L'Afrique dans la société mondiale de la communication.....	246
1.3.2. Les perspectives dans la communication.....	263
1.4. La communication au Maroc.....	266
1.4.1. La politique du Maroc en matière de l'infrastructure de l'information....	266
1.4.2. Le secteur des télécommunications marocain.....	267
1.4.3. Les nouvelles technologies de la communication au Maroc.....	287
1.4.4. L'enseignement et les nouvelles technologies de la communication...	301
1.4.5. Le Maroc face aux nouvelles technologies de la communication de demain.....	305
1.4.6. Le marché informatique au Maroc.....	313
2. L'Internet et le développement humain.....	316
2.1. Les technologies de l'information et le développement humain au Maroc.....	325
2.1.1. Analyse des indicateurs d développement humain au Maroc.....	326
2.1.2. Le niveau de scolarisation et d'alphabétisation au Maroc.....	327
2.1.3. L'accès à la formation.....	329
2.2. Compétitivité de l'entreprise et de l'économie marocaine.....	330

Chapitre 3 : Les nouvelles technologies de la communication et les exigences de la modernisation des économies..... 335

1. Le capital immatériel et le rôle des nouvelles technologies dans le développement.....	337
1.1. Economie de l'immatériel.....	337
1.2. Le défi de l'immatériel.....	338
1.3. Les entreprises et le développement de l'immatériel.....	339
1.3.1. Les entreprises et le commerce électronique.....	339
1.3.2. Le commerce électronique en Europe.....	341
2. L'entreprise et les technologies de l'information.....	342

2.1.Evolution de la technologie et des systèmes d'information.....	342
2.1.1.Le rôle des systèmes d'information dans les entreprises.....	343
2.1.2.Spécialisation – hiérarchisation des services et accessibilité à l'information.....	345
2.2.Les technologies de l'information et de la communication et organisation des activités dans un régime riche en information.....	345
2.3.L'information dans l'industrie, une analyse des expériences japonaises.....	347
2.3.1.L'importance de l'information pour l'industrie japonaise.....	348
2.3.2.Le système d'information stratégique.....	350
2.3.3.Le secteur des services d'information au Japon.....	351
3.Les performances des technologies de la communication à l'étape des réseaux et l'importance de l'information économique.....	352
3.1.Les technologies de la communication dans les réseaux intra-firmes.....	352
3.2.Les gains de la mise en réseau au sein de la firme.....	354
3.3.L'importance de l'information économique et les nouvelles technologies de la communication.....	355
3.3.1.Place et évolution de l'information dans le système productif et l'économie.....	356
3.3.2.Information économique et nouvelles technologies.....	358
3.3.3.Une offre d'information électronique professionnelle en pleine mutation.....	360
4.L'Internet et l'Avantage Compétitif.....	366
4.1.De nouveaux enjeux pour l'entreprise.....	367
4.1.1.La maîtrise du temps.....	367
4.1.2.La globalisation des échanges et de l'économie.....	367
4.1.3.La maîtrise des technologies de l'information.....	367
4.1.4.L'importance de l'information.....	368
4.1.5.Le client –Roi.....	368
4.2.Les enjeux d'Internet.....	369
4.2.1.L'Internet, une communauté d'utilisateurs, des ressources et d'information.....	370
4.2.2.Les concepts importants dans une logique d'entreprise.....	371
4.3.L'Internet et l'Avantage concurrentiel.....	372
4.3.1.L'Internet vu à travers l'approche de Mac Farlan.....	373
4.3.2.L'Internet vu à travers l'approche de Porter.....	375
4.4.Stratégies d'Internet et son impact sur l'entreprise.....	381
CONCLUSION GENERALE.....	390
BIBLIOGRAPHIE.....	395
GLOSSAIRE.....	404
ANNEXES	
RESUME	