

N° 4149

CHAMBRE DES DEPUTES
Session ordinaire 1995-1996

La Société de l'information au Luxembourg

**RAPPORT DE LA
COMMISSION DES COMMUNICATIONS ET DE L'INFORMATIQUE ET
DE LA COMMISSION DES MEDIAS, DE LA RECHERCHE ET DE LA
CULTURE
(4 juin 1996)**

La Commission des Communications et de l'Informatique se compose de: Mme Lydia MUTSCH, Présidente-Rapporteur, M. Eugène BERGER rempl. M. Emile CALMES, MM. Luc FRIEDEN, Robert GARCIA, Marcel GLESENER, Fernand GREISEN, Paul HELMINGER, Roger KLEIN, Norbert KONTER, Mme Françoise KUFFER, Laurent MOSAR, Membres.

La Commission des Médias, de la Recherche et de la Culture se compose de: M. Laurent MOSAR, Président-Rapporteur; MM. Nicolas ESTGEN (Culture), Ferny NICKLAUS-FABER, Luc FRIEDEN, Pierre FRIEDEN (Culture), Robert GARCIA, Marcel GLESENER, Fernand GREISEN, Roger KLEIN, Mme Françoise KUFFER, M. Carlo MEINTZ, Mmes Lydia MUTSCH, Lydie POLFER, Membres.

I. INTRODUCTION

1. [Avant-propos](#)
2. [Historique parlementaire](#)

II. LA SOCIETE DE L'INFORMATION

1. [Le cadre thématique](#)
 1. [Qu'est-ce que la société de l'information ?](#)
 2. [Les enjeux et perspectives](#)

2. [Le cadre législatif et réglementaire](#)
 1. [Le cadre international et le G-7](#)
 2. [Le cadre européen et les initiatives de l'Union européenne](#)
 3. [La libéralisation des télécommunications](#)
 4. [Le cadre national](#)

3. [Les sujets traités par la Commission parlementaire](#)

III. LES ACTEURS DE LA SOCIETE DE L'INFORMATION AU LUXEMBOURG

1. [Les projets et activités dans le secteur public](#)
 1. [Le Ministère d'Etat et le Service Médias et Audiovisuel](#)
 2. [Le Ministère des Communications et le Centre informatique de l'Etat](#)
 3. [Le Ministère de l'Education nationale et les Centres de recherche publics](#)
 4. [Le Ministère de la Santé \(HEALTHNET, SOCIALNET\)](#)
 5. [Le Ministère de la Culture](#)
 6. [Les autres ministères](#)
 7. [La Chambre des Députés](#)
 8. [L'Entreprise des Postes et Télécommunications](#)
 9. [Le Comité "Info 2000"](#)

2. [Les projets et activités dans le secteur privé](#)
 1. [La Compagnie luxembourgeoise de Télédiffusion \(CLT\)](#)
 2. [La Société européenne des Satellites \(SES\)](#)
 3. [Les câblo-distributeurs](#)
 4. [Le multimédia](#)

IV. LE CADRE ECONOMIQUE ET SOCIAL

1. [Les enjeux économiques](#)
 1. [Un nouveau secteur économique ?](#)
 2. [Les différentes approches économiques](#)
 3. [Les conclusions et conséquences globales](#)

2. [Les infrastructures](#)
 1. [L'entreprise des Postes et Télécommunications](#)
 2. [La situation du câble de télédistribution](#)
 3. [Les revendications des titulaires de droits d'auteur](#)
 4. [Destinations futures des réseaux de câblo-distribution](#)

3. [Les enjeux sociaux et sociétaux](#)
 1. [Vers une autre société ?](#)
 2. [Les droits des citoyens et les aspects démocratiques](#)

4. [L'éducation et la formation](#)
 1. [Les nouvelles technologies dans l'enseignement](#)
 2. [Les avantages pédagogiques et la formation des enseignants](#)
 3. [L'enseignement technique et la formation professionnelle](#)
 4. [La formation continue et la formation des adultes](#)
 5. [L'égalité des chances](#)

5. [Les nouvelles formes de travail et leurs répercussions sur le monde de l'emploi](#)
 1. [Le télétravail](#)
 2. [Les problèmes liés au régime de la sécurité sociale et de la fiscalité](#)

V. LE ROLE DE L'ETAT

1. [L'administration publique](#)
2. [La réforme administrative](#)

3. [Les obligations futures de l'Etat](#)

VI. CONCLUSIONS

1. [Les adaptations législatives](#)
2. [Les recommandations](#)

LEXIQUE

ANNEXES

I. INTRODUCTION

1. Avant-propos

Le présent rapport constitue la base de travail et de discussion pour le premier débat d'orientation sur la société de l'information dans notre histoire parlementaire.

Les membres de la Commission ont jugé essentiel d'entamer en tant que Parlement les discussions sur ce plan afin de présenter leurs propres réflexions sur une évolution pleine d'avenir. Cette évolution risque en effet d'influencer de façon fondamentale tous les domaines de notre société.

Il s'agit donc de nous positionner dans cette évolution. Parmi toutes les discussions entamées autour de questions d'ordre économique et technique, nos réflexions doivent surtout porter sur le type de société que nous voulons et la définition des mesures et des actions nécessaires pour y parvenir.

Les commissions chargées de la préparation du débat d'orientation ont d'abord procédé à un recensement sur la situation de départ telle qu'elle se présente dans notre pays. Y figurent les principaux acteurs concernés du secteur public et du secteur privé, consultés lors de hearings à la Chambre des Députés en vue de permettre une meilleure coordination des initiatives existant dans les différents domaines.

Par la suite, il ne s'agit pas uniquement de formuler des recommandations sur le plan législatif, mais surtout de prévoir de nouvelles initiatives dans les cinq domaines majeurs: les enjeux économiques, les infrastructures, les enjeux sociaux et sociétaux, le cadre législatif et les aspects démocratiques ainsi que l'éducation et la formation.

Dans cette logique, il incombe à la Chambre des Députés d'insister sur un de ses rôles primordiaux dans notre démocratie: celui d'initiateur de démarches législatives, accompagnant activement les initiatives du Gouvernement et l'invitant à entreprendre de nouvelles démarches dans l'intérêt de notre pays. Un de nos soucis principaux étant celui de la participation de tous les citoyens aux avantages de la société de l'information, nous avons l'obligation morale de contribuer activement à la mise en place d'une société à la fois animée par les forces du secteur privé et encadrée par un Etat soucieux de la qualité de vie de ses citoyens.

Parallèlement aux contributions des deux rapporteurs des commissions parlementaires, Lydia Mutsch et Laurent Mosar, le présent rapport comporte également des contributions écrites de Mmes Ferny Nicklaus-Faber et Françoise Kuffer, MM. Eugène Berger, Nicolas Estgen, Robert Garcia et Fernand Greisen, membres des commissions.

Les rapporteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui les ont soutenus lors de la rédaction, la présentation et la mise en page de ce rapport.

2. Historique parlementaire

En mars 1995, la Commission des Communications et de l'Informatique et la Commission des Médias, de la Recherche et de la Culture de la Chambre des Députés ont pris l'initiative d'organiser un débat d'orientation sur l'avenir multimédia du Luxembourg.

Mme Lydia Mutsch, Présidente de la Commission des Communications et de l'Informatique et M. François Colling, Président de la Commission des Médias, de la Recherche et de la Culture ont été nommés co-rapporteurs. Les réunions relatives à l'organisation du débat ont depuis lors été organisées conjointement.

Pendant les douze mois qui ont suivi, les deux commissions parlementaires ont donc approfondi leur discussion sur les thèmes à aborder lors du débat en séance publique.

Au mois de mai 1995, les membres de la Commission se sont entretenus avec les représentants du gouvernement, à savoir M. Jean-Claude Juncker, Ministre d'Etat, Mme Mady Delvaux-Stehres, Ministre des Communications et de l'Informatique, Mme Erna Hennicot-Schoepges, Ministre de la Culture et Ministre de l'Education nationale et M. Robert Goebbels, Ministre de l'Economie.

M. le Premier Ministre a notamment informé la Chambre des Députés que le Gouvernement avait instauré un comité d'experts intitulé "Info 2000" avec la mission de rédiger un rapport sur les aspects économiques et financiers. Il a confirmé son intention d'adapter la législation sur les télécommunications. Il a également suggéré que la Chambre des Députés se charge de l'analyse des conséquences sociétales de la société de l'information.

Les membres de la Commission ont d'abord exprimé une préférence pour l'organisation d'un débat d'actualité, mais l'envergure des sujets traités les a fait opter finalement pour un débat d'orientation.

Des membres de tous les groupes politiques représentés au sein de la Commission ont déclaré leur volonté d'apporter des contributions écrites au rapport final et de se concentrer surtout sur les aspects luxembourgeois.

Pendant les mois de juillet 1995 à février 1996, les membres de la Commission ont procédé à des échanges de vue avec les responsables du

- le Centre Informatique de l'Etat,
- le [Centre de Recherche Public Henri Tudor](#),
- des représentants de la CLT et de la [SES](#),
- [Europe Online](#),
- l'Entreprise des [P&T](#),
- l'Association des antennes collectives.

M. David Wright, conseiller de M. Jacques Santer, Président de la Commission européenne et chargé e.a. des dossiers relatifs à la société de l'information et des télécommunications, a référé sur l'approche de la Commission européenne dans le domaine de la société de l'information.

Les mois de mars, avril et mai 1996 ont servi à examiner et à discuter les contributions écrites des membres de la Commission. Le 12 juin 1996 a finalement été retenu comme date pour le débat d'orientation sur la société d'information. Le rapport sur ce débat présenté par les deux rapporteurs Lydia MUTSCH et Laurent MOSAR a été adopté le 4 juin 1996.

N.B. La Commission des Communications et de l'Informatique et la Commission des Médias, de la Recherche et de la Culture ayant préparé le débat sur la société de l'information conjointement, sont désignées, pour les besoins du présent rapport, par les termes "la Commission".

II. LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

1. Le cadre thématique

1.1. Qu'est-ce que la société de l'information ?

Les débuts de la société de l'information -définie ci-après- remontent à 1969...l'année du mémorable festival de musique pop à Woodstock, rencontre légendaire d'une jeunesse "branchée".

Le 21 novembre 1969, dans la salle 3420 de l'Université de Californie à Los Angeles, plusieurs mordus d'informatique étaient penchés sur un écran et attendaient une réponse à la question "Me recevez-vous ?" qu'ils ont posée à un correspondant installé à plusieurs centaines de kilomètres de là devant un autre écran dans un laboratoire de l'Université de Stanford. A la seconde même où la réponse "oui" s'inscrivit sur l'écran, la Société de l'information était née. Deux ordinateurs avec des logiciels différents, reliés par le réseau téléphonique, s'étaient "parlé" pour la première fois.

L'idée de départ était donc simple: permettre à des chercheurs dispersés sur plusieurs sites universitaires et travaillant dans ce cas sur des projets à caractère militaire, de dépasser les barrières géographiques à l'aide des progrès de la technologie.

Ce n'est que bien plus tard, au milieu des années 80, que l'on mesura la véritable étendue des implications possibles de ce déclic technologique. Et ce n'est qu'au tournant de notre décennie que le monde des affaires en découvrit les avantages commerciaux.

Aujourd'hui, le monde virtuel ("Cyberspace") fait son entrée en force. Les réseaux géants d'information ont pour ainsi dire aboli le temps et l'espace. Pour l'horizon 2000, les projections réalistes tablent, notamment grâce à la popularité induite par les possibilités qu'offre p.ex. [World Wide Web \(WWW\)](http://www), sur 200 millions d'ordinateurs pour le réseau global Internet. A la fin du dernier siècle de ce millénaire, on peut affirmer que le chip et l'ordinateur révolutionnent davantage notre vie que naguère l'introduction successive de la machine à vapeur, du chemin de fer, de l'automobile et de l'avion.

Certains économistes prétendent que l'information est devenue le quatrième facteur économique à côté des ressources naturelles, du travail et du capital. Tout retard européen, en matière réglementaire et d'investissement, empêcherait les industries européennes d'acquiescer les références dont elles ont besoin pour s'imposer sur les marchés mondiaux. Il s'agira donc de créer les conditions nécessaires à une dynamique permettant de maintenir la compétitivité des économies.

Mais l'information n'est pas un marché comme les autres. Elle met en jeu la démocratie et nos systèmes de valeurs. Et les implications positives et négatives du saut technologique en question sur notre vie sociale, culturelle, professionnelle et privée ne peuvent encore être entièrement mesurées et s'annoncent par ailleurs multiples. Il y va non seulement de la maîtrise des outils technologiques, mais également de leur accessibilité aux citoyens, des risques d'exclusion sociale, de la vie privée, de problèmes éthiques. Il y va aussi des relations entre régions et continents, et de la situation et besoins des pays du Tiers Monde.

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 notre société et de notre économie, ainsi que la préparation l'environnement juridique et culturel qui permettront aux citoyens d'intégrer à leur modes de vie de nouvelles opportunités.

Ce n'est qu'ainsi que l'humanité pourra être propulsée, non dans le meilleur des mondes, mais dans un monde meilleur.

1.2. Les enjeux et perspectives

Comme nous venons de le voir à l'aide d'un bref retour en arrière, la société de l'information est donc née d'une convergence technologique ayant à son tour ouvert la voie à l'interactivité entre plusieurs acteurs.

Cette révolution technologique en cours envahit les domaines les plus essentiels de notre vie: l'éducation et la formation, le monde de l'emploi, l'environnement, la santé, la culture. Nous sommes confrontés à des systèmes d'information et de communication de plus en plus complexes et des changements de plus en plus rapides. Au niveau des systèmes et des appareils techniques, il est difficile de prévoir les parts que prendront les différentes solutions techniques qui entrent en compétition. L'application des nouvelles technologies d'information et de communication se banalisera à fur et à mesure que chaque foyer et chaque bureau disposeront d'un équipement leur permettant d'avoir accès à tous les services offerts.

Comme la société de l'information implique l'utilisation des différentes infrastructures (téléphone, télévision, P.C., etc.), il importera surtout de développer des projets pilotes qui permettront une identification au grand public une utilisation simple, concrète et pratique de ces infrastructures.

Dans ce contexte, il s'agira d'une part de sauvegarder et de développer le service public / universel et d'autre part de mettre en oeuvre des initiatives qui familiariseront les non-initiés avec les nouvelles technologies afin de susciter leur intérêt pour la société de l'information.

Tout en laissant agir et en encourageant les forces du marché, l'Etat devra éviter que la société de l'information ne vise que les initiés ou les privilégiés et n'augmente les inégalités sociales. Ceci demande une démarche volontariste et la mobilisation coordonnée de toutes les compétences et ressources disponibles.

2. Le cadre législatif et réglementaire

Le développement révolutionnaire des technologies de l'information et de la communication (informatique, télématique, multimédia) entraînera des mutations profondes dans notre société.

Cette révolution technologique risque de bouleverser l'ensemble de notre vie sociale, de modifier les méthodes et relations de travail, les moyens de production, les services publics, l'éducation, la médecine, les relations sociales et les loisirs.

Il s'agit d'accompagner positivement et activement ce processus et de mener notre pays vers une société de l'information où les équilibres fondamentaux resteront garantis.

En tant que responsables politiques, nous devons définir des règles précises et transparentes et de créer un cadre législatif adapté à la Société de l'Information.

En 1995, la société de l'information a fait l'objet de deux initiatives globales: celles du G7 et de l'Union Européenne.

2.1. Le cadre international et le G7

En février 1995, les pays membres du G7 (pays les plus industrialisés) ont défini une "vision" commune de la SDI (SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION) reposant sur les principes suivants:

- promouvoir la compétition dynamique;
- encourager les investissements privés;
- définir un cadre réglementaire adaptable;
- garantir le libre accès aux réseaux;
- garantir un accès et une fourniture de services universels;
- promouvoir l'égalité de chances pour les citoyens;
- promouvoir la diversité des contenus;
- développer la coopération mondiale en la matière, aussi et surtout pour les pays en voie de développement.

Appliqués aux nouvelles infrastructures de l'information. ces principes impliquent avant tout:

- l'interconnectivité et l'interopérabilité des réseaux d'information;
- la confidentialité et la sécurité des données;
- le contrôle des modifications sociales induites par la SDI.

2.2. Le cadre européen et les initiatives de l'Union européenne

Parallèlement au G-7 et faisant suite notamment au "[rapport Bangemann](#)" (1994), l'UE a élaboré un plan d'action fondé sur 4 priorités:

1. la mise sur pied d'un cadre réglementaire clair et stable;
2. le développement des réseaux, des applications et des contenus d'information;
3. l'examen des problèmes sociaux, sociétaux et culturels;
4. la stimulation de la prise de conscience publique

Le "groupe Bangemann" a défini dix domaines d'application des nouvelles technologies pour créer de nouvelles possibilités dans les domaines économique, sociétaux et culturels, entre autres:

- le domaine du télétravail;
- la mise en place de réseaux interconnectés entre universités/écoles, centres de recherche, bibliothèques;
- l'utilisation de services télématiques pour les P.M.E.;
- la création de réseaux de santé;
- la mise en place de réseaux publics et privés d'information, de divertissement et de consommation par un système d'accès direct - sur une base locale, régionale et nationale.

Au niveau communautaire, les négociations portent essentiellement sur:

- la détermination d'un cadre commun pour l'octroi d'autorisations générales et des licences;
- l'harmonisation des conditions d'accès aux et d'utilisation des réseaux et services en vue d'un réseau ouvert (open network provision = ONP);
- la définition du service universel: quel sera le standard minimum? Les pays de l'UE pourront-ils trouver un terrain d'entente ou chaque pays définira-t-il ce standard à sa guise?

2.3. La libéralisation des télécommunications

En raison à la fois de sa nature socio-technologique et de son impact sur l'ensemble d'une économie, le secteur des télécommunications se situe évidemment au centre des préoccupations des acteurs politiques. Leurs initiatives se sont donc d'abord concentrées sur la future configuration du cadre réglementaire. Face aux monopoles existants et sous la pression des potentialités économiques de la SDI, 3 nécessités s'en sont rapidement dégagées:

- libéraliser les secteurs en supprimant progressivement les monopoles existants, tant pour les services que pour les infrastructures (d'ici le 1er janvier 1998);
- déterminer les règles sur la fourniture de réseaux ouverts pour garantir le libre accès aux réseaux et aux services et
- assurer le respect des nouvelles règles de compétition.

Parce qu'il transpose en droit luxembourgeois les dispositions communautaires en matière d'harmonisation, de concurrence et de libre prestation, d'infrastructures et de services de télécommunications, le projet de loi 4134 déposé le 16 février 1996 constitue sans aucun doute une (première) pièce maîtresse du dispositif national induit par la société de l'information.

En résumé, le projet poursuit les objectifs suivants:

- attirer des activités nouvelles dans le domaine des télécommunications à Luxembourg;
- permettre le développement des télécommunications dans l'intérêt de l'économie et de la population en assurant la possibilité pour l'autorité publique d'établir des obligations de service universel dans le cadre de règles transparentes;
- prendre en compte le caractère public des P&T tout en leur assurant une égalité de traitement avec les autres opérateurs.

En outre le projet définit certains éléments du statut des réseaux de distribution audiovisuel et des antennes collectives et il organise l'utilisation des fréquences confiées à certains opérateurs.

A noter également dans ce projet de loi:

- la définition suivante du service universel: "Services de télécommunication minimum qui doivent être offerts à tout utilisateur, à un prix raisonnable, peu importe sa localisation géographique";
- la création d'un "Fonds des Télécommunications" devant permettre aux P&T de rester suffisamment compétitifs face à de nouveaux opérateurs. Afin d'éviter que ces derniers n'écrèment les services lucratifs, tous les opérateurs devront cotiser à un compte qui permettra de financer le service universel, dont notamment l'infrastructure nécessaire au développement de nouveaux services;
- la création d'un "Institut luxembourgeois des Communications": indépendant de l'administration gouvernementale, financièrement autonome et muni d'une personnalité propre, il aura pour missions
 - d'assister le Ministre dans sa mission de réglementation;
 - de veiller au respect de la réglementation et à la surveillance des opérateurs de télécommunications.;
 - d'assumer la gestion du secteur des télécommunications.;
 - d'assurer la communication et la circulation de l'information.

2.4. Le cadre national

Le cadre législatif et réglementaire national existant est en retrait par rapport aux bouleversements technologiques apparus au cours des dernières années.

Le présent rapport se limitera donc à énumérer les dispositions législatives et réglementaires pouvant être mis en relation avec la Société de l'Information. En fait, le cadre national existant est le miroir des activités des principaux acteurs nationaux du secteur audio-visuel et des télécommunications.

Le secteur des télécommunications se situe au centre des préoccupations des acteurs politiques. Actuellement, avant son adaptation sous forme d'une nouvelle loi, la loi du 10 août 1992 portant création de l'Entreprise des Postes et Télécommunications constitue la principale disposition législative nationale en matière de télécommunications.

La nouvelle loi sur les télécommunications devra refléter non seulement la législation européenne sur les télécommunications, mais aussi une politique nationale qui tienne compte des intérêts de la population et des institutions publiques et privées.

Pour ce qui concerne les médias électroniques, la loi du 19 décembre 1929 concernant les stations radioélectriques établies ou à établir dans le Grand-Duché de Luxembourg continue à être en vigueur pour certaines concessions. Cette loi a fait place il y a cinq ans seulement à la loi du 27 juillet 1991 sur les médias électroniques.

Plusieurs règlements furent pris en exécution de cette loi, dont plus particulièrement et en ce qui concerne le câble, par le règlement grand-ducal du 21 janvier 1993 fixant les modalités selon lesquelles le Gouvernement accorde des concessions pour les programmes luxembourgeois par câble ainsi que les règles générales gouvernant ces concessions et les cahiers des charges qui leur sont assortis.

Pour ce qui concerne les satellites, il convient de citer le règlement grand-ducal du 17 mars 1993 "fixant les modalités selon lesquelles le Gouvernement accorde des concessions pour les programmes luxembourgeois par satellite, ainsi que les règles générales gouvernant ces concessions et les cahiers de charges qui leur sont assortis".

Dans le domaine de l'informatique et de l'utilisation et de la protection des données, il convient d'énumérer la loi modifiée du 29 mars 1974 "créant un Centre Informatique de l'Etat" et la loi du 31 mars 1979 "réglementant l'utilisation des données nominatives dans les traitements informatiques".

3. Les sujets traités par la Commission

En vue du débat d'orientation, les membres de la Commission parlementaire ont estimé qu'il est essentiel de situer leurs préoccupations dans les domaines qu'ils considèrent comme étant d'une importance cruciale pour la société de l'information. La Commission a par la suite arrêté cinq volets qui sont développés dans le présent rapport et qui seront principalement abordés lors du débat en séance publique, à savoir:

- les enjeux économiques;
- les infrastructures;
- les enjeux sociaux et sociétaux;
- le cadre législatif et les aspects démocratiques;
- l'éducation et la formation.

S'y ajoutent les nouvelles formes de travail et leurs répercussions sur le monde de l'emploi, les relations humaines et les questions d'organisation de la société.

Les membres de la Commission ont accordé une attention particulière au rôle que pourrait jouer l'Etat luxembourgeois et les obligations futures qui lui incombent.

III. LES ACTEURS DE LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION AU LUXEMBOURG

1. Les projets et activités dans le secteur public

1.1. Le Ministère d'Etat et le Service des Médias et de l'Audiovisuel

Le Service des Médias et de l'Audiovisuel contribue à la mise en place d'un cadre réglementaire approprié au développement de la société de l'information au Luxembourg en agissant en étroite collaboration avec les secteurs et acteurs concernés. Du point de vue général, le Service des Médias et de l'Audiovisuel participe activement au processus de réflexion au sein de l'administration gouvernementale visant à évaluer l'impact des nouvelles technologies sur la compétitivité de l'économie nationale et sur l'organisation de la vie des citoyens.

A l'instar des activités qui se déroulent au niveau des instances communautaires, les réflexions du Service des Médias et de l'Audiovisuel devront porter sur le droit d'auteur et les droits voisins, la protection juridique des services cryptés dans le marché intérieur, le développement de nouveaux services audiovisuels ou services interactifs.

Il incombe également au Service des Médias et de l'Audiovisuel d'entreprendre la promotion du Luxembourg comme site privilégié pour les activités audiovisuelles. Une présentation multimédia débouchera prochainement sur la création d'une borne interactive qui pourra être installée lors des différentes manifestations. Le Service assure également une présence sur [W.W.W](#) .

1.2. Le Ministère des Communications et le Centre informatique de l'Etat

a) Le Ministère des Communications

Pour encourager la mise en place de la société de l'information, l'Etat peut jouer un rôle actif sur plusieurs plans. Il peut notamment stimuler le développement technologique en garantissant de bonnes infrastructures de télécommunication, promouvoir les nouvelles technologies et assurer une formation adéquate aux personnes susceptibles d'utiliser les nouveaux moyens de communication.

D'un autre côté, l'Etat dispose aussi de nombreuses banques de données qui pourraient être rendues accessibles au public par le biais des nouvelles technologies (annuaire téléphonique, catalogue des nouvelles acquisitions de la Bibliothèque nationale, données cadastrales, hypothèques, état civil ...).

Le Ministère des Communications estime qu'au secteur public revient le double rôle de précurseur et de catalyseur. Celui-ci doit figurer comme utilisateur exemplaire des nouvelles technologies et comme source de propositions et d'initiatives quant aux possibilités d'amélioration de notre société par les nouvelles technologies.

Quelles mesures pratiques peuvent être prises afin d'atteindre ce but? Quels sont les nouveaux services que le secteur public pourrait offrir pour mieux répondre aux

besoins des citoyens? Comment soutenir le citoyen dans l'apprentissage des outils et concepts de la société de l'information?

Le Ministère des Communications désire notamment que le Comité "Info 2000" (cf. chap. 1.9) réfléchisse aux avantages et aux inconvénients de la société de l'information, qu'il propose des initiatives concrètes et élabore des recommandations finales sur la priorité politique qui devrait être accordée aux différentes initiatives.

Le Comité "Info 2000" constitué par le Ministère des Communications en 1995 s'est efforcé, lors de sa seconde phase de réflexion, de définir plus exactement le rôle que devra jouer l'Etat dans la mise en place de la société de l'information.

Lors de cette procédure de réflexion, le Comité Info 2000 soulèvera également des problèmes connexes de type juridique, socio-économique, financier, technique et organisationnel.

Les membres du comité tentent aussi de tracer l'état de la situation au Luxembourg. Les conclusions de ces travaux devraient être disponibles au milieu de l'année 1996, parallèlement à la tenue du débat d'orientation sur la société de l'information, préparé par la Chambre des Députés.

b) La Commission interministérielle à l'Informatique

Cette commission a été instituée par règlement du Gouvernement réuni en conseil du 29 septembre 1989. Les délégués des différents services se réunissent annuellement pour faire le point sur l'évolution de l'infrastructure informatique au niveau de l'Etat.

Lors de ces réunions, les délégués et représentants de l'administration publique ont la possibilité d'énoncer un certain nombre de critiques et de suggestions en relation avec l'informatisation du secteur public:

- l'importance du personnel informatique lors de la réforme administrative,
- les cours de formation offerts par l'IFA sont insuffisants en nombre,
- les utilisateurs des systèmes informatisés se sentent souvent abandonnés face à la machine. Il y a un manque de suivi (de formateurs des formés),
- réflexion sur la création au niveau du CIE d'un "pool" d'informaticiens au courant des dernières évolutions technologiques qui pourraient être détachés vers les autres services pour assurer la configuration et l'entretien des systèmes en place,
- le rôle des fichiers centraux, tel le répertoire général des personnes physiques et morales,
- le libre accès au fichier national du cadastre,
- les possibilités de connexion au réseau "Internet",
- les possibilités d'adaptation et de modernisation des systèmes informatiques dans les ministères et administrations.

c) Le Centre informatique de l'Etat (CIE)

Le Centre informatique de l'Etat a été créé par la loi du 29 mars 1974. Il a pour mission *"a) de promouvoir et d'organiser de façon rationnelle et coordonnée l'automatisation des administrations de l'Etat, des communes et des syndicats de communes et de leurs établissements publics, notamment en ce qui concerne la collecte, la circulation et le traitement des données, b) de suppléer ou d'assister les différentes administrations de l'Etat dans l'exécution des travaux courants d'informatique, c) de gérer les équipements électroniques et électromécaniques visés à l'article 9 de la présente loi."*

Le CIE dispose en 1996 d'un budget de 55 mio de francs destinés à l'achat de postes de travail, soit deux millions de plus qu'en 1995. Pour les logiciels, le crédit se maintient au même niveau qu'en 1995. Les nouvelles machines seront équipées du programme Windows 3.11, étant donné que le nouveau "Windows '95" n'a pas encore passé tous les tests au sein du CIE et que le "service-support" n'en est pas encore assuré.

En 1995, le CIE a fourni 401 micro-ordinateurs aux services de l'Etat, 63 ordinateurs portables, 225 imprimantes, 15 serveurs de réseaux, ainsi que des scanners, fax-modems, lecteurs de CD-Rom et écrans. Le budget pour acquisitions s'élevait à 53 mio de flux. La durée du matériel devra dépasser les trois années, malgré l'évolution technologique fulgurante de la technique. Dans ce contexte, il faut noter que le taux de remplacement des anciennes machines datant de 1987 à 1990, reste relativement modeste.

Le CIE gère actuellement quelque 3200 micro-ordinateurs et 1300 imprimantes. Les besoins en équipement sont cependant loin d'être satisfaits. Au niveau des logiciels, le nombre de licences gérées s'élève actuellement à quelque 5.800 unités.

Il appartient au CIE de gérer le réseau commun de l'Etat. Le réseau commun qui est constitué par l'interconnexion via des lignes louées des réseaux locaux de micro-ordinateurs des ministères, administrations et services, s'étend sur 52 sites, dont 19 ont été raccordés en 1995. En fin d'année, il restait 20 sites à raccorder. Si le matériel nécessaire était bel et bien disponible, le CIE doit faire face à un manque de ressources humaines flagrant. Le fonctionnaire unique affecté à l'entretien du réseau est surchargé de travail.

A la fin de l'année 1995, l'Etat comptait en outre une cinquantaine de réseaux locaux, dont les "supervisors" ne sont pas qualifiés pour intervenir en cas de problèmes techniques au niveau du matériel.

Au niveau de la sécurité se pose souvent le problème des virus informatiques. Le CIE se propose de mettre à la disposition des correspondants bureautiques des "virus scanner" à actualiser périodiquement.

Le réseau de terminaux traditionnel de l'Etat est resté relativement stable en 1995.

Le service des ordinateurs départementaux du CIE a été renforcé et consolidé afin de pouvoir assurer l'exploitation des programmes et banques de données du futur système de comptabilité de l'Etat.

La croissance de la charge de l'ordinateur s'est poursuivie en 1995. Le CIE a commandé un nouvel ordinateur central plus puissant que l'ancien système. Cette nouvelle machine occupe moins d'espace et consomme nettement moins d'énergie.

Le Centre informatique pourrait également intervenir dans la création d'un réseau commun de l'Etat connectant tous les fonctionnaires, la mise en place d'une messagerie électronique permettant à l'administration de recevoir des messages des citoyens et de fournir des réponses par la même voie. D'ores et déjà un projet pilote mis en oeuvre avec L'Administration de l'Enregistrement doit permettre d'effectuer les déclarations de la TVA par voie électronique.

Parmi les prestations les plus importantes au niveau de l'informatique centrale, il faut notamment relever

- la gestion du personnel de l'Etat
- la gestion de la TVA pour l'Administration de l'Enregistrement,
- la gestion des permis de conduire pour le Ministère des Transports,
- la gestion des recettes pour l'Administration des Contributions,

- la gestion des véhicules routiers et de leurs détenteurs pour le ministère des Transports.

Un projet spécifique du CIE consiste à établir un répertoire de toutes les banques de données existantes auprès de l'Etat dont l'inventaire se fera sur la base de feuilles de recensement à remplir par les administrations et services publics.

Les départements ministériels présentant leurs projets sont les suivants:

- Ministère de la Justice
- Ministère des Affaires étrangères
- Ministère de la Fonction publique et de la Réforme administrative
- Ministère de la Culture
- Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle
- Ministère des Finances
- Ministère de l'Economie

1.3. Le Ministère de l'Education nationale et les Centres de Recherche Publics

a) Le Ministère de l'Education Nationale (MENFP)

Le Ministère de l'Education a mis en service un serveur WWW connecté à Internet par RESTENA. En accédant à l'adresse <http://www.men.lu/>, le public peut étudier e.a. le schéma d'organisation du Ministère, une description de ses missions, les structures scolaires ainsi qu'une description sommaire des enseignements postprimaires, les textes législatifs de base, les publications les plus récentes, les récents événements, la description des différents services et administrations qui dépendent du ministère, l'aide financière disponible pour étudiants...

Il est prévu de développer l'utilisation du réseau RESTENA et, par ce biais, l'accès à Internet. Le réseau interne du ministère y est relié. Il faudra donc développer d'une part l'infrastructure matérielle du réseau interne et d'autre part les instruments et méthodes propres à une organisation du travail en réseau. Il faudra également installer un système de protection des données sensibles.

Il est également prévu de rendre les réseaux accessibles à partir d'un nombre croissant de postes de travail installés dans les écoles.

C'est via Internet que le Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle informe les enseignants sur les nouvelles possibilités pédagogiques qui s'ouvrent avec la société de l'information. Le département SCRIPT du Ministère, en collaboration avec RESTENA a développé "HoTMenline", un projet-pilote entrant dans le domaine du télé-enseignement pour enseignants.

"HoTMenline" permet d'apprendre à rédiger des documents électroniques, à les traiter et à imaginer des unités de cours. Le participant dispose d'une documentation de base, il peut effectuer des exercices pratiques "on-line" et élaborer un projet sur WWW.

RESTENA est d'ailleurs devenu victime de son propre succès et connaît des limites au niveau des capacités de transmission. Une adaptation à la situation internationale et aux besoins nationaux s'imposerait si les responsables désirent sauvegarder l'efficacité de cet réseau.

b) Le Centre de Recherche-Henri Tudor (CRP-HT)

La stratégie du CRP-Henri Tudor consiste à développer, au sein d'une structure commune, plusieurs centres de ressources visant le développement de technologies

génériques, telles que l'automatisation et l'intégration par ordinateur de l'outil de production ainsi que l'intégration des outils multimédias par ordinateur, applicables dans divers domaines d'activités (conception, production, gestion, ...) et dans divers secteurs économiques.

Le CRP-Henri Tudor joue un rôle essentiel dans la mise en place de la société de l'information au Luxembourg

Depuis sa création, les activités en matière de technologies d'information et de la communication constituent un domaine principal des activités du CRP-Henri Tudor. Ces activités concernent à la fois les technologies génériques (transmission de données à haut débit, le multimédia interactif, les serveurs et réseaux) et les domaines d'application pratiques qui s'inscrivent en majeure partie dans les propositions du groupe Bangemann visant à frayer la voie à la société de l'Information.

Les stratégies du CRP-HT en matière de société de l'information ont débuté en 1988. La première phase comportait notamment la mise en place des infrastructures et programmes nécessaires à la poursuite du plan de développement:

- mise en place de laboratoires et création de compétences de base en technologies de l'information et de la communication (TIC),
- création du SITec pour la formation continue au niveau post-ingénieur,
- collaboration étroite entre le Département informatique de l'IST et le CRP-HT,
- création du Centre de Ressources des Technologies de l'Information et de cinq centres de ressources sectoriels. Ces centres doivent devenir les "leaders d'innovation" dans leur secteur d'activité respectif.

La seconde phase du plan de développement se terminera en 1998. La future école d'ingénieurs industriels, le centre de recherche et les partenaires industriels et institutionnels s'intégreront dans le "Campus de Technologie intégré" au Kirchberg.

En 1994, les technologies de l'information et de la communication (TIC) occupaient 56 personnes au niveau du CRP-HT. A travers l'étude des technologies génériques et les technologies d'application, les chercheurs tenteront de maîtriser les TIC et de stimuler de nouvelles activités.

Depuis 1994, le CRP-HT a commencé à mettre en place un certain nombre de réseaux télématiques sectoriels pour la recherche:

- [SANTEL®](#) (santé, télémédecine),
- [HANDITEL](#) (handicap et personnes âgées),
- [MEDIATEL](#) (multimédia),
- CIMTEL (productique, CIM),
- [SITEL](#) (formation permanente),
- BATEL (métiers du bâtiment et P.M.E.).

Le programme de télématique appliquée TAP a été mis en place à la suite des recommandations du rapport Bangemann ("Dix initiatives pour construire la société de l'information"). Le CRP-Henri Tudor se voit impliqué au niveau national et international, dans les domaines suivants:

1. le télétravail;
2. l'enseignement à distance, formation permanente dans une société en mutation;
3. le réseau entre universités et centres de recherche;

4. les services télématiques pour les P.M.E. afin de les aider à accroître leur compétitivité;
5. la gestion du trafic routier;
6. le contrôle de la navigation aérienne;
7. les réseaux de santé, systèmes de soins moins coûteux et plus efficaces pour l'Europe;
8. l'informatisation des appels d'offres, des administrations plus efficaces et moins coûteuses;
9. le réseau transeuropéen des administrations publiques;
10. les autoroutes d'information urbaines, pour acheminer la société de l'information chez les particuliers (CITIZENET).

Par le biais d'actions "grand public" le CRP-Henri Tudor veut surmonter certaines barrières qui pourraient se présenter entre les utilisateurs potentiels et les nouvelles technologies de l'information. Les activités d'information et de sensibilisation se concentrent sur l'enseignement primaire, secondaire et supérieur.

Au Centre de Recherche Public Henri Tudor existe un Centre de Ressources Multimédia ayant comme mission:

- de stimuler le développement du marché multimédia au niveau national et régional;
- d'offrir aux entreprises et aux institutions le support nécessaire au développement de systèmes et d'applications multimédia.

Ce Centre de Ressources est doté d'un Laboratoire d'Ingénierie du Multimédia (LIM) qui travaille sur plusieurs projets dans ce domaine. En 1996 le LIM tentera d'établir un cycle de formation complet en multimédia, d'organiser des conférences thématiques et des collaborations individualisées avec des entreprises luxembourgeoises et régionales.

Quant à la qualification supplémentaire pour les professionnels en activité: le CRP Henri Tudor vient de lancer un projet appelé "Arts et Multimédia" qui a pour objectif de créer une plate-forme d'innovation et de requalification pour les professionnels. Ce type d'activité pourrait être appliqué à d'autres niveaux de qualification.

Pour ce qui est des chômeurs, on pourrait envisager le lancement d'un programme de requalification et de stages en entreprise sur le modèle "QUALIF" à condition de trouver suffisamment de candidats et d'entreprises offrant des stages d'un niveau approprié.

Quant au développement futur des structures TIC, les responsables du CRP-Henri Tudor prévoient les points suivants:

- maîtriser les technologies génériques et l'application en matière de télématique et de communications numériques,
- développer l'accès à l'information technologique;
- mettre en place un centre de ressources pour l'ingénierie du logiciel.

Au niveau des cycles de formation, le CRP continuera à développer son offre en stages, séminaires et colloques dédiés aux TIC. Sont notamment prévus des programmes de requalification pour les personnes touchées par le chômage académique, ainsi que des formules analogues pour professionnels en activité.

Au niveau de la formation initiale à l'IST, le CRP contribuera à mettre en oeuvre les nouvelles filières qu'exige l'entrée dans la société de l'information:

- ingénieur en multimédia,
- ingénieur en télématique et communication numérique,
- ingénieur en systèmes d'information,
- ingénieur-système.

En 1994-1995, le CRP-Henri Tudor a mis en place deux nouveaux centres de services, en partie en collaboration étroite avec l'IST: le Centre de Documentation technique et les services télématiques, assurés par l'équipe *Computer and Network Services*, en étroite collaboration avec RESTENA.

Par ailleurs, le CRP-Henri Tudor a décidé fin 1995 de proposer aux créateurs d'entreprises technologiques ou aux cellules R&D d'entreprise existantes la formule "Technoport" qui consiste à offrir une assistance scientifique et technologique, assortie de la mise à disposition d'espace à l'intérieur du Centre.

c) [Le Centre de Recherche public-Centre Universitaire Luxembourg \(CRP CU\)](#)

Au sein du Centre de Recherche public-Centre universitaire fonctionne la Cellule de Recherche, d'Etude et de Développement en Informatique (CREDI). Les activités de cette cellule se situent au niveau des technologies de l'information et de la communication.

La cellule CREDI a été le premier acteur au Luxembourg à offrir un accès systématique au réseau Internet. Ce service s'adressait exclusivement aux entreprises luxembourgeoises et fonctionnait en collaboration avec EUNET, un fournisseur de services européens. L'activité s'est constamment développée depuis 1990 et touche à sa fin en 1996. Vu que CREDI désirait jouer un rôle de pionnier, elle va clore cette activité suite à l'apparition sur le marché de divers opérateurs commerciaux.

La cellule CREDI a également encadré divers projets ayant comme but la diffusion d'informations à destination du public par le w.w.: information des jeunes sur leurs droits et devoirs, publication du catalogue de bibliothèque du Centre universitaire et du Centre de recherche- Centre universitaire. Elle a participé au projet "Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States", dont la finalité était la publication d'une base de données de textes légaux.

La sécurité est une question qui préoccupe de plus en plus les utilisateurs des réseaux. Le CRP-CU effectue, en collaboration avec l'Université de Versailles, une thèse sur l'audit de sécurité des sites distribués connectés à Internet.

Au niveau des projets, CREDI entend poursuivre et renforcer ses activités essentiellement dans les domaines de la diffusion d'informations et de la sécurité.

Les responsables du CRP-CU notent des limites de capacités des infrastructures, alors que le nombre d'utilisateurs va croissant.

En 1995, toujours dans le contexte de la mise en place de la "société de l'information", le CRP-CU a aidé un certain nombre d'entreprises luxembourgeoises à obtenir la connectivité à Internet; une convention de recherche a été conclue avec Europe Online dans ce domaine et le CRP-CU a eu un certain nombre d'activités de "consultance" pour des organismes internationaux (EUSIDIC) et des banques luxembourgeoises. La cellule STADE a réalisé un prototype d'un serveur statistique sous WWW.

[1.4. Le Ministère de la Santé \(HEALTHNET, SOCIALNET\)](#)

Dans le courant de l'année 1995, le Ministère de la Santé, en collaboration avec le Ministère des Communications, a pris l'initiative de lancer un projet pilote en la matière d'un réseau de télématique pour la Santé, dénommé HEALTHNET.

Il faut souligner que le domaine de la Santé a été retenu comme un des secteurs clé dans tous les rapports stratégiques se rapportant à la société de l'information et aux autoroutes de l'information.

Dans ce contexte, il est important aujourd'hui de lancer des opérations similaires sur le plan national, afin de créer les compétences nécessaires pour le développement d'un réseau télématique sectoriel, qui n'est pas à confondre avec INTERNET.

Depuis les réformes dans le domaine de la Santé et de la Sécurité Sociale, l'échange d'informations par un réseau télématique est devenu une nécessité. Au niveau des groupements des hôpitaux, l'orientation promouvant l'optimisation des ressources existantes et la création de structures communes, ont fait naître des besoins précis en matière d'informatique et de télématique. De surcroît l'introduction de systèmes de qualité a induit un effet catalyseur pour l'informatisation.

La création des centres de compétence en Europe dans le domaine hospitalier fait naître des besoins en télé médecine pour des traitements spécifiques de données ou soit pour des demandes d'avis à des groupes hautement spécialisés (télédiagnostic).

Le but est donc de développer un premier réseau télématique à valeur ajoutée (value added network) de la Santé, se fondant sur la technologie ATM et proposant des services télématiques au Groupement Sud des hôpitaux du Grand-Duché de Luxembourg, à savoir:

1. l'Hôpital de la Ville d'Esch-sur-Alzette (HVEA);
2. la Clinique Ste Marie à Esch-sur-Alzette;
3. l'Hôpital de Dudelange.

Comme autres points connectés à ce premier réseau pilote, citons:

1. le CRP Henri Tudor (serveur SANTEL®);
2. un laboratoire;
3. un médecin traitant.

Aujourd'hui, nous pouvons constater que le réseau télématique entre les hôpitaux du groupement sud, devient un élément clé pour la mise en place des synergies effectives moyennant une organisation nouvelle des services cliniques des trois sites. Les priorités exprimées par les hôpitaux se fondent sur des arguments cliniques, économiques et de recherche. Les applications à prévoir sur un réseau de la Santé sont multiples. Nous pouvons donner comme exemples:

- le [mail électronique](#) ;
- le télédiagnostic (transfert de données diagnostiques);
- la téléconsultance (demandes d'avis);
- les solutions informatiques du type client-serveur;
- les archives électroniques centralisées;
- le réseau de recherche et d'épidémiologie;
- les transactions administratives (se fondant par exemple sur EMEDI);
- la mutualisation des ressources pédagogiques pour l'éducation;
- la télé-bio-vigilance (surveillance à distance de fonctions physiologiques dans le cadre des soins à domicile);

- la téléconférence;
- l'"information management" en ce qui concerne les informations provenant d'INTERNET.

Il est évident que cette liste ne peut se prétendre exhaustive, mais il est très probable que d'autres types d'applications apparaîtront lors des phases de sensibilisation et d'information. Pour la gestion du projet ont été constitué des comités, à savoir :

- un groupe d'encadrement pour l'orientation du projet et la validation des résultats, regroupant le Ministère de la Santé, le Ministère de la Sécurité Sociale, l'Union des Caisses de Maladies, les P&T et le Groupement Sud, le CRP Henri Tudor;
- ainsi qu'un comité technique pour la conduite technique du projet, regroupant les P&T, le Groupement du Sud et le CRP Henri Tudor;

De même, le réseau sectoriel SOCIALNET a été récemment lancé par le Ministère de la Santé, qui s'adresse:

- aux personnes handicapées, âgées ou socialement défavorisées ainsi qu'à leur entourage;
- aux professionnels du domaine psycho - médico - social;
- aux organismes publics ainsi qu'aux collectivités.

Comme contenu, il propose des services d'informations d'intérêt général (nationaux et internationaux) et des services et applications pour les professionnels.

Les services offerts aux partenaires du réseau SOCIALNET sont:

- une infrastructure commune;
- une formation aux outils et applications télématiques;
- une assistance technologique (aide à l'installation des outils télématiques, création de pages WWW ...);
- les services de base tels que e-mail, accès aux autres réseaux télématiques ;
- une politique de gestion commune.

Le SOCIALNET est opérationnel depuis la mi-'95. La campagne de sensibilisation menée en '95 s'est avérée positive, car maints projets et propositions actuels en découlent.

Grâce aux compétences acquises lors de la mise en place, SOCIALNET a été contacté pour participer entre autre à une proposition de projet ANESI (*Advanced Nursery for the Elderly-Societal Integration*) du quatrième programme cadre de TIDE (*Telematics for the Integration of Disabled and Elderly*)

L'application avancée des nouvelles technologies d'information et de communication dans les domaines de la Santé et de la Sécurité Sociale, sont des terrains essentiels à développer pour préparer l'entrée de notre pays dans la société de l'information. Ces techniques concernent le grand public et permettront en même temps des améliorations bouleversantes en termes de qualité des soins et de leur coût.

Selon les recommandations précitées du rapport Bangemann, les différents Ministères, à savoir : les Ministères du Travail, de la Famille et de l'Economie devraient lancer des projets

pilotes en matière de télétravail et de création de réseaux d'entreprise (p.ex dans le secteur du bâtiment).

Les Ministères de l'Éducation, de la Recherche et de la Culture devraient intensifier leurs efforts dans l'élaboration de réseaux performants pour les domaines de l'enseignement et la recherche.

Les Ministères de la Santé et de la Sécurité Sociale devraient coordonner leurs efforts afin de faire progresser les réseaux HEALTHNET et SOCIALNET dans un souci de soins de qualité à coût justifiable dans l'intérêt du citoyen.

1.5. Le Ministère de la Culture

a) La Bibliothèque Nationale

En 1984 déjà la Bibliothèque Nationale a acquis le Système Informatisé pour Bibliothèques (SIBIL), développé par la Bibliothèque cantonale et universitaire de Lausanne. Le système est utilisé par de nombreuses bibliothèques en Suisse, en France et au Luxembourg.

SIBIL permet le catalogage, la gestion des acquisitions, l'interrogation bibliographique et l'organisation du système de prêt. SIBIL est rattaché à une douzaine d'autres bibliothèques au Luxembourg. Le système peut être consulté à partir des postes installés au secrétariat du Parlement européen et de la Commission européenne, par six ministères et quelques lycées qui y sont connectés.

SIBIL comprend maintenant 280.000 notices bibliographiques pour quelque 900.000 livres (titres postérieurs à 1985), dont 80.000 titres luxembourgeois, soit 150.000 volumes de la Luxemburgensia (toutes les oeuvres disponibles). Depuis le mois de mars de cette année, le prêt est entièrement automatisé. La gestion du stock est donc plus facile.

La Bibliothèque nationale est impliquée dans la mise sur pied d'une bibliothèque de recherche européenne. Les banques de données des instituts concernés comprennent 1,5 millions de titres. Franchir la première barrière sera une des tâches pour les informaticiens: les différents logiciels doivent être harmonisés, afin de rendre toutes ces informations accessibles. Au cours de cette année, si tout va bien, la BN et SIBIL pourront être joints via le réseau Internet.

La médiathèque a été créée en complément du fonds imprimé, pour offrir davantage d'informations aux lecteurs sur des sujets très divers. Elle dispose de plus de 2.000 vidéo-cassettes et de 1.000 cassettes audio (adaptations d'oeuvres littéraires) et de documentaires concernent les sciences pures, les sciences humaines, les beaux-arts, les voyages. Dans le domaine musical, on trouve de nombreux documentaires sur le jazz et des films d'opéras.

Sont également disponibles des documents sonores qui s'intéressent à trois domaines en particulier: lectures littéraires et théâtre, histoire, discussions et interviews ont en outre proposées aux lecteurs des méthodes audiovisuelles pour l'apprentissage des langues, des cassettes et CD de musique luxembourgeoise. Tous les documents de la médiathèque sont consultables sur place, certains peuvent être empruntés à domicile.

La médiathèque de la BN est aussi une antenne de consultation des oeuvres déposées au Centre national de l'Audiovisuel de Dudelange qui, le cas échéant, pourront être consultées à Luxembourg après un délai de 24 heures.

Le service dispose d'un équipement technique spécialisé: des postes de consultation pour une à deux personnes avec des appareils de lecture nécessaires (lecteurs audio, vidéo).

b) Le Centre national de l'Audiovisuel (CNA)

Au moment où le projet d'un nouveau bâtiment semble prendre des formes concrètes, les instances compétentes du CNA réfléchissent à la mise en place d'une structure permettant l'archivage et l'exploitation des oeuvres audio-visuelles dont elles sont responsables dans de meilleures conditions.

GINA est le nom du "*Generic Interactive Navigator*". Cette borne multimédia permet au visiteur de se promener sur "touch-screen" à travers l'exposition "The Family of Man" exposée au château de Clervaux. La banque de données a été conçue par le CRP-Henri Tudor en collaboration avec le CNA. Elle fournit des informations sur Edward Steichen, les photos exposées, mais également sur les années '50 et les grands événements qui ont marqué les photographes à l'époque.

En février 1996, les archives luxembourgeoises de la CLT sont passées entre les mains du Centre qui devient ainsi le dépositaire de l'intégralité de la mémoire audiovisuelle luxembourgeoise. Archiver et gérer le son, les images, que ce soit sur support bande, vidéo, pellicule ou papier, n'est pas chose facile et nécessite l'exploration de voies nouvelles. Dans un futur proche, la banque de données du CNA, actuellement connectée au Centre informatique de l'Etat, sera intégralement installée au serveur du centre à Dudelange. Elle comprendra non seulement des données et descriptifs sur les oeuvres, mais servira également à la gestion du dépôt légal, donc de toute la production audio et visuelle luxembourgeoise.

Dans une seconde phase, la banque de données sera entièrement "multimédia". Les oeuvres n'y seront non seulement répertoriées, mais pourront être visualisées et écoutées, sur place, avec l'aide des nouvelles technologies informatiques.

Une troisième phase prévoit la consultation à distance, par l'intermédiaire d'un réseau. La voie sera ensuite ouverte pour une interconnexion éventuelle avec des instituts étrangers ayant la même vocation que le CNA.

L'établissement de la filmographie luxembourgeoise va bon train. Elle sera également disponible sur Internet.

Le Centre national de l'Audiovisuel se doit évidemment de suivre l'évolution technologique. Le studio son peut d'ores et déjà réaliser des enregistrements en digital. Lors de la postproduction, le son est donc traité par ordinateur.

Les projets futurs prévoient notamment que les images analogues archivées seront au fur et à mesure copiées et "digitalisées", en commençant par les pellicules les plus menacées. Le processus servira également à améliorer la qualité de l'image et du son, grâce à des techniques spéciales.

1.6. Les autres ministères

a) Le Ministère de l'Environnement

La gestion de l'environnement qui est d'une grande complexité administrative et technologique, doit également être l'objet de téléservices à l'intention des collectivités locales, des entreprises et des citoyens.

Plusieurs projets du Ministère de l'Environnement préparent déjà le terrain pour ces nouveaux services.

b) Le Ministère du Tourisme: L'Office national du Tourisme

Début avril 1996 a été inauguré le système national d'informations touristiques et de réservation hôtelière. Les informations contenues dans le système seront bientôt accessibles dans des représentations touristiques à l'étranger et partout au

Luxembourg. Des projets de connection au réseau Internet sont à l'étude. Un CD-Rom est en réalisation.

Remarque:

Lors de la préparation du débat d'orientation les membres de la Commission sont à maintes reprises intervenus auprès des autorités gouvernementales afin d'obtenir un relevé des réalisations et projets des différents ministères dans le domaine de la société de l'information. C'est avec regret que les membres doivent constater que le Gouvernement n'a pas donné suite à ces demandes.

Toutes les données recueillies pour ce rapport relèvent donc de l'initiative personnelle des membres de la Commission qui espèrent cependant que leurs recommandations contribuent à inciter tous les ministères à participer à la Société de l'Information et à coordonner leurs activités.

Afin de contribuer d'une manière constructive au processus qui mène notre pays vers la société de l'information, la Commission doit accompagner activement ce processus, où la communication entre le Parlement - ici dans son rôle primaire en tant que représentant du citoyen - et le Gouvernement jouera un rôle clé à l'avenir.

1.7. La Chambre des Députés

En ce qui concerne l'organisation administrative de la Chambre des Députés, la question de la gestion de documents a trouvé une solution sous forme d'une banque de données qui comporte tous les documents en relation avec les travaux parlementaires depuis 1945.

L'équipement des députés en micro-ordinateurs, imprimantes-laser et télécopieurs s'est déroulé de façon systématique depuis 1990. Une réflexion informatique et documentaire a ensuite porté sur l'informatisation de la gestion documentaire. De 1992 à 1994 a été effectuée l'étude de la documentation existante et la reprise des archives de la Chambre des Députés, ainsi que le développement des logiciels appropriés. La formation des gestionnaires, aussi bien informatiques que documentologiques est allée de paire avec la mise en place du système opérationnel depuis le début de l'année 1995.

Le système repose sur le principe de recherche de documents par le biais de descripteurs ou de mot-clefs, combinée, le cas échéant au "plein-texte". Des connaissances informatiques ne sont pas nécessaires. La banque de données comprend maintenant plus d'un million de pages sous forme d'images et sous forme de textes, soit quelque 75.000 documents. Concrètement le fonds comprend le compte-rendu des séances publiques, les documents parlementaires des projets de loi, les propositions de loi, les questions parlementaires, les règlements grands-ducaux, les textes de loi (le Mémorial A), les procès-verbaux de commissions ainsi que certains dossiers thématiques. Dans un proche avenir, la banque de données renseignera également sur les arrêts du Comité du Contentieux du Conseil d'Etat.

L'accès à ces documents peut être ventilé en fonction de l'utilisateur et de la confidentialité du document en question. Les membres de la Chambre peuvent avoir accès à la banque de données de la Chambre à partir de l'endroit de leur choix, via modem, à tout moment du jour ou de la nuit. Les utilisateurs peuvent se faire transmettre immédiatement tout document par fax ou le faire imprimer sur leur imprimante locale. Des documents très volumineux peuvent être commandés au service Imprimerie/Expédition.

Le système de documentation de la Chambre est également accessible à l'administration publique, aux institutions internationales et à toute personne physique ou morale ayant un intérêt dans la vie politique et publique du pays, à leur demande. La Chambre des Députés a décidé la mise en oeuvre un second serveur d'informations dont les objectifs sont:

- vis-à-vis des utilisateurs externes actuels et futurs: constituer un point d'accueil pour les professionnels et le grand public. Vu le nombre important de demandes de connexion, le système actuel atteindra rapidement ses limites de capacité d'accueil. Le deuxième système fonctionnera parallèlement au premier qui restera en place et sera géré par la Chambre des Députés;
- vis-à-vis des utilisateurs privilégiés: le nouveau système permettra aux députés d'accéder à des bases d'informations externes telles les banques de données de l'Office des Publications des Communautés européennes ou d'autres bases de données correspondant à un centre d'intérêt;
- comme service en général: garantir la disponibilité et la sécurité des services offerts par la mise en place d'un "système-miroir", distant du système source et exploité par un partenaire spécialisé, en l'occurrence une société d'ingénierie informatique de droit luxembourgeois.

1.8. L'Entreprise des Postes et Télécommunications (P&T)

Pour souligner l'importance du secteur des télécommunications au Luxembourg citons quelques chiffres:

- En 1994, les revenus issus des télécommunications représentaient 2,8 % du PIB national.
- Par 100 habitants, le Grand-Duché dispose de 54,9 lignes téléphoniques, le coût de l'accès au service téléphonique de base étant relativement modique par rapport à d'autres pays comme la Belgique, la France ou l'Allemagne.

En 1993, le marché des télécommunications au Luxembourg se répartissait pour 10% sur les équipements et les systèmes de télécommunications et pour 90% sur les services de télécommunications. Parmi ces derniers, 72% étaient générés par les services de téléphonie à raison de 45% pour les communications internationales et 27% pour les communications nationales. Les 18% restants se répartissaient entre les services de lignes louées, de transmission de données et de télématique (9%), les services de communication mobiles (5%) et d'autres services (4%).

Certains experts voient le rôle futur de l'Entreprise des Postes et Télécommunications de la façon suivante:

"En raison de son monopole, l'Entreprise des Postes et Télécommunications a jusqu'à présent été l'acteur principal du secteur des télécommunications à Luxembourg. Même si l'abolition de ce monopole fait partie de la politique de libéralisation européenne, il est fortement probable que l'Entreprise des Postes et Télécommunications reste un élément central du secteur et un des principaux bénéficiaires de la libéralisation.

De ce fait, l'Entreprise des Postes et Télécommunications détient une position clé dans la restructuration du marché luxembourgeois. La nouvelle politique des télécommunications doit conférer à l'Entreprise des Postes et Télécommunications les

moyens d'utiliser cette position clé afin de contribuer au développement d'un marché de télécommunications compétitif et florissant."

Le [réseau ISDN](#) des P&T atteindra dans l'avenir proche une couverture quasi nationale et remplacera sous peu le réseau téléphonique classique. Le réseau ISDN sera la porte d'entrée sur INTERNET pour les utilisateurs professionnels et privés.

Le [téléphone mobile GSM](#) enregistre un incroyable succès (30 000 abonnés en février 1996). Ce service a été ouvert au public le 1er février 1993. 60 stations de base ainsi que deux répéteurs radioélectriques sont actuellement en service. 114 canaux radioélectriques sont disponibles. En 1996, les P&T procéderont à la mise en service de 15 stations de base supplémentaires. Le nombre de canaux passera alors à 144.

Le client de LUXGSM peut déjà accéder à 39 réseaux différents grâce à la standardisation technique internationale. Le service est offert par les P&T et par quatre sociétés de commercialisation.

Les P&T offrent également un accès Internet performant dont le coût est peu élevé, mais qui génère des profits importants.

En ce qui concerne les nouvelles infrastructures, citons d'abord

- la mise en place progressive du réseau large bande [ATM](#), utilisé en l'occurrence dans le cadre du réseau HEALTHNET (voir chapitre 1.4.) pouvant être exploité dans l'avenir par des utilisateurs nécessitant des vitesses de transfert importantes dépassant largement les réseaux traditionnels du type ISDN,
- la [station terrienne](#) établie à la Cloche d'Or a été inaugurée en octobre 1995. Trois antennes paraboliques d'émission et une antenne de réception permettent de faire les liaisons ("up-link") vers les systèmes de satellites comme Astra, Eutelsat, Intelsat, Panamsat, DFS-Kopernikus, etc. Les P.&T. sont notamment chargés d'envoyer vers les satellites les programmes suivants: RTL4 vers ASTRA 1D, RTL5 vers ASTRA 1C, un programme produit par RTL pour le marché suisse vers "Kopernikus").

Au sein de l'Entreprise des P&T, il existe un [projet pilote interne sur le télétravail](#). Le CRP-Henri Tudor et l'Entreprise des P&T ont signé une convention réglant leur coopération. La mise en place du système HEALTHNET fait également l'objet d'une convention dont la signature est prévue pour le 31 mai 1996. Au niveau des projets, des réflexions portent également sur l'introduction du télé-enseignement.

1.9 Le comité "Info 2000"

La nouvelle loi sur les télécommunications devra refléter non seulement la législation européenne sur les télécommunications, mais aussi une politique nationale qui tienne compte des intérêts de la population et des institutions publique et privées, à la lumière des changements qui affectent les secteurs des technologies de l'information et des médias, étroitement liés à celui des télécommunications.

La création du Comité "Info 2000" fut un premier pas du Gouvernement dans l'effort de recueillir les réflexions de toutes les parties concernées par la libéralisation du secteur des télécommunications. Sous l'initiative du Ministère des Communications, le comité s'est réuni entre juin et octobre 1995. Il se composait initialement de cinq personnes représentant le monde des communications et des finances, à savoir: M. Romain Bausch (Société européenne des Satellites), M. Michel Delloye (Compagnie

luxembourgeoise de Télédiffusion), M. Raymond Kirsch (Banque et Caisse d'Epargne de l'Etat), M. André Lussi (Cedel Bank), M. Edmond Toussing (Entreprise des Postes et Télécommunications).

Dans ses recommandations le Comité Info 2000 souligne l'importance de la société de l'information. A ses yeux, la société de l'information aura notamment un impact dans les domaines de l'information, du divertissement, des services publics, des services financiers, des services commerciaux, des services d'entreprises et des services des télécommunications.

Citons, en guise de rappel, les recommandations du Comité Info 2000 émises en octobre 1995:

"Recommandation 1: Le Comité Info 2000 recommande la définition d'une politique libérale des télécommunications, caractérisée par un minimum d'interventionnisme de la part de l'Etat, mais garantissant le maintien du service universel ainsi que son amélioration."

"Recommandation 2: Le Comité Info 2000 recommande l'élaboration urgente d'une nouvelle loi sur les télécommunications. Cette loi doit être en accord avec la réglementation européenne existante. Elle doit laisser un maximum de flexibilité dans ses mesures d'exécution, afin qu'elle puisse s'adapter aux évolutions rapides du secteur. En particulier, le Comité Info 2000 reconnaît la nécessité de mettre en place une autorité réglementaire nationale indépendante."

"Recommandation 3: En raison de l'importance des investissements requis par une infrastructure avancée, le Comité Info 2000 recommande une coordination entre tous les acteurs impliqués dans le déploiement éventuel d'une telle infrastructure. Le Comité Info 2000 suggère au gouvernement de prendre l'initiative d'une concertation entre tous les partis concernés."

"Recommandation 4: En accord avec la recommandation sur la libéralisation du secteur des télécommunications, le Comité Info 2000 recommande l'adoption d'une politique qui accorde un maximum d'autonomie à l'Entreprise des Postes et Télécommunications. En particulier, l'Entreprise des Postes et Télécommunications doit être libre dans le choix des alliances dans lesquelles elle s'engage et dans le choix des services qu'elle offre sans toutefois porter préjudice à son obligation de service universel."

"Recommandation 5: Le Comité Info 2000 recommande la constitution d'une structure interministérielle assurant la promotion du secteur des télécommunications."

"Recommandation 6: Le Comité estime que le saut technologique accompli en télécommunications justifie la redéfinition et la revalorisation du service universel. Afin que ce service puisse être universel, c.-à-d. offert à tous les résidents à un prix abordable, des moyens originaux de financement doivent être imaginés. Le Comité suggère qu'un fonds d'investissements soit mis en place pour couvrir les investissements en infrastructures non rentables à court terme et garantir ainsi le service universel."

Le Ministère des Communications souhaite que le Comité 2000 poursuive ses réflexions en se focalisant sur quelques aspects clés de la société de l'information et notamment sur des mesures concrètes qui lui paraissent nécessaires.

A l'issue de sa première phase de réflexion, le Comité avait proposé que la stratégie gouvernementale tourne autour de quatre principes de base, à savoir:

- la mise en place d'un programme national qui bénéficie à tous les secteurs de la société luxembourgeoise,

- la volonté de transformer le changement technologique en retombées économiques profitables,
- une politique cohérente sur les médias, les télécommunications et les technologies de l'information,
- la coopération active entre les secteurs public et privé.

Ces quatre principes constitueront également la base de travail de la seconde phase de réflexion.

2. Les projets et activités dans le secteur privé

2.1. La Compagnie luxembourgeoise de Télédiffusion (CLT)

Pour la Compagnie luxembourgeoise de Télédiffusion (CLT), le chemin vers la société de l'information passera par la technologie du "numérique". Ses activités dans le domaine de la télévision et du divertissement sont bien établies, des investissements ont été effectués dans une société qui conçoit des jeux vidéo pour ordinateurs et sur CD-Rom et dans certaines autres activités [on-line](#).

Les marchés de la publicité et des chaînes généralistes étant saturés, la croissance se fera désormais dans le domaine des chaînes thématiques financées par la publicité et l'abonnement. La CLT désire y jouer un rôle actif dans la conception de programmes, l'utilisation du [numérique](#) dans la diffusion, dans le marketing.

L'avènement des chaînes thématiques transformera le téléspectateur en client, une relation commerciale directe s'établit ainsi avec lui. Les ménages devront équiper leurs postes de décodeur pour pouvoir capter les programmes digitaux et payer un abonnement. Le téléviseur deviendra ainsi un genre d'ordinateur rendant possible le visionnage de films ("*pay-per-view*"), la réservation de billets de concert ou la commande d'articles de consommation ("*téléshopping*").

Le but de la CLT est de faire adopter un même standard de décodeur en France et en Allemagne. Des études de marché ont montré que le paquet de base proposé par la CLT en France devrait comporter 4 à 6 chaînes et 6 à 8 chaînes en Allemagne. S'y ajouteront des programmes << *pay per view* >>. La demande se situe essentiellement au niveau des films, du sport, des documentaires, des magazines et de la musique. Des programmes spécifiques pour les enfants, les femmes et les hommes verront également le jour.

Lors du renouvellement de la concession entre l'Etat luxembourgeois et la CLT, la Compagnie luxembourgeoise de Télédiffusion a déclaré son intention de développer à partir du Grand-Duché de Luxembourg, sa stratégie d'entrée dans l'ère du numérique en investissant dans les infrastructures techniques requises.

Pour le moment, la télévision interactive est encore peu développée. Une autre application interactive est constituée par les jeux vidéo dans lesquels la CLT s'est investie par le biais de la société "Infogrames", producteur de software ludique.

En ce qui concerne les événements récents en matière de [télévision numérique](#), la CLT a annoncé le 2 avril 1996, l'alliance entre le groupe Audiofina et Bertelsmann qui se traduira par la fusion des activités audiovisuelles de Bertelsmann, qui sont regroupées dans la société "Ufa" et la CLT. Les groupes Audiofina et Bertelsmann feront de la CLT le véhicule exclusif de leurs activités audiovisuelles actuelles et futures (acquisitions, productions, télévision, radio).

La CLT estime avoir de très bonnes chances de développement sur le marché français, étant donné que l'offre télévisuelle y est relativement pauvre (trois chaînes publiques et deux privées). Les autres pays voisins comme la Belgique ou les Pays-Bas profitent d'une offre télévisuelle plus vaste.

Malgré la concurrence bien réelle de Canal+, la CLT estime qu'il y a de la place pour un deuxième bouquet de chaînes en France, même si Canal+ restera probablement le leader du marché pendant un certain temps. La CLT s'est alliée avec TF1 et la Lyonnaise des Eaux par le biais de M6. Canal+ avait annoncé le démarrage de sa chaîne pour octobre 1995. Le démarrage s'avère difficile en raison du nombre restreint

de décodeurs disponibles chez les marchands. La CLT escompte avoir quelques semaines de retard par rapport à Canal+.

Le choix du décodeur n'est pas encore fait. En France il existe plusieurs systèmes développés notamment par Canal+ ou France Télécom. La CLT estime qu'il est inopportun d'imposer un choix au spectateur.

Le 1er août 1995, la CLT Multimédia et la Société européenne des Satellites ont annoncé la conclusion d'un accord par lequel la CLT prenait location de sept répéteurs sur les satellites Astra 1E, 1F et 1G. L'accord permet également à la CLT de convertir en numérique jusqu'à trois des répéteurs analogiques actuellement en exploitation, portant ainsi à dix le nombre de répéteurs disponibles pour les transmissions numériques.

Les répéteurs seront utilisés par la CLT pour le lancement de différents bouquets de programmes ciblant au début les marchés linguistiques français et allemands. L'offre numérique sera construite autour des chaînes existantes, de nouvelles chaînes thématiques et des services de vidéo à la carte.

2.2. La Société européenne des Satellites (SES)

La Société européenne des Satellites, fondée en 1985, est l'opérateur du système de satellites ASTRA qui, depuis 1989, diffuse des programmes de radio et de télévision à travers l'Europe entière. La SES emploie actuellement quelque 160 personnes à travers le monde.

La SES est entrée dans le numérique avec le lancement du satellite ASTRA 1E, le 19 octobre 1995. En utilisant la compression numérique, chacun des 18 répéteurs à bord est capable de transmettre simultanément plusieurs services de radiodiffusion (télévision, radio, etc.). Astra 1E se trouve en position géostationnaire de 19,2°ree; Est, ensemble avec les quatre autres satellites de la SES. Il diffuse déjà quelques programmes en numérique, en attendant toutefois la disponibilité d'équipements de réception au sol à des coûts raisonnables et le lancement de bouquets en numérique.

Début avril 1996 a été lancé et mis en orbite ASTRA 1F, le deuxième satellite entièrement dédié aux transmissions numériques. Le lancement de ASTRA 1G est prévu pour la mi-1997.

Le nouveau centre technique numérique à Betzdorf fut inauguré en septembre 1995. Il représente un investissement de quelque 1,5 milliards de francs et permettra à la SES de consolider les activités de la société à Luxembourg.

En 1995, la SES a pu annoncer la conclusion de contrats pour la diffusion de bouquets de programmes en numérique avec Canal+, Beta Technik, la CLT, Nethold, Pro7, ZDF et ARD.

Les fréquences de diffusion pourront être utilisées de façon beaucoup plus rationnelle grâce aux techniques de compression des images et des sons. La capacité de transmission des satellites diffusant en numérique sera de cinq à dix fois supérieure à celle des satellites en [analogique](#) .

Le spectateur se verra donc offrir une gamme plus large de programmes, dont la plupart seront cependant cryptés et ne pourront être visualisés que contre paiement. Les ménages devront en outre se rééquiper s'ils désirent capter les nouveaux programmes.

2.3. Les câblo-distributeur

L'étude sur le câble, établie par le Services des Médias et de l'Audiovisuel du Ministère d'Etat, a révélé que le Grand-Duché de Luxembourg possède une densité de câblage parmi les plus élevées en Europe. Le coût pour un raccordement se situe en moyenne autour de 24.000 flux, alors que l'abonnement annuel coûte varie entre 1.500 et 5.000 flux. Ces coûts sont bas en comparaison avec nos pays voisins.

Du point de vue technique, l'avenir réside dans le numérique ("digital") qui permettra notamment aux spectateurs d'intervenir activement dans le choix de leurs programmes. Les câblo-distributeur estiment qu'il faut encourager l'Entreprise des P&T à mettre les infrastructures existantes à la disposition des intéressés, tout en veillant à ce que les prix pour leur utilisation restent raisonnables.

La mise en place des systèmes par les communes, les asbl et des sociétés privées a mené à un morcellement des réseaux. Il ne paraît cependant pas raisonnable que les câblo-distributeur se lancent seuls dans le développement de nouvelles activités. La collaboration avec l'Entreprise des P&T. serait bénéfique pour tous. Il faut éviter la mise en place d'une infrastructure double et encourager l'Entreprise des P&T à mettre à la disposition des intéressés les infrastructures existantes, tout en veillant à ce que les prix pour leur utilisation restent raisonnables.

2.4. Le multimédia

Par règlement grand-ducal du 29 octobre 1986 et par RGD du 22 janvier 1991 a été créé "le service public vidéotex", un des ancêtres du paysage multimédia luxembourgeois. Le vidéotex était défini dans le temps comme un "service télématique permettant à l'utilisateur d'accéder à partir d'un terminal à des informations, à des données, à des messages ou à des services offerts par des fournisseurs d'informations ou de services nationaux et internationaux." Le règlement grand-ducal donnait un grand nombre de définitions, une description du service, des définitions concernant les usagers, fournisseurs et services, les taxes et redevances... Le 29 janvier 1988 les usagers luxembourgeois obtenaient un accès au vidéotex international.

Durant toute son existence, le service vidéotex ne comptait rarement plus de 450 abonnés. Un maximum absolu fut atteint avec environ 700 abonnements lorsque les P&T luxembourgeois avaient trouvé l'astuce technique pour faire concorder les deux systèmes du vidéotex luxembourgeois et du Minitel français. A ce qu'il paraît 90% des intéressés au Minitel étaient en quête de grands sentiments colorés en rose...

Ni l'association pour le Vidéotex, ni les P&T, ni le Centre informatique de l'Etat se sentaient réellement responsables pour entreprendre la promotion du service. Malgré certains efforts, l'initiative s'est endormie au début des années 1992. Avec le recul, l'on peut voir les raisons de cette disparition dans le manque d'informations offertes qui a bien entendu entraîné un manque d'utilisateurs.

Aujourd'hui le réseau télématique VTX-Net existe toujours. L'Entreprise des P&T a pour la première fois présenté "son" accès lors de l'exposition "Bureautec" en 1995. Depuis le 6 mai, notre Poste est connectée directement au "Backbone" d'Internet.

En vue de l'organisation du débat d'actualité, la Commission a également eu une entrevue avec Europe Online qui est un "*access provider*" et "*service provider*" luxembourgeois. Sur le marché EOL est en concurrence avec des sociétés comme CompuServe, T-online, America Online ou Microsoft-online. Europe Online achète les informations disponibles, les traite afin de les mettre dans une forme attrayante pour le consommateur et les diffuse.

Le gouvernement luxembourgeois avait espéré que EOL devienne le troisième pilier du monde audiovisuel luxembourgeois. Ces espoirs se sont quelque peu estompés avec les sérieux problèmes que EOL rencontre depuis sa création. Deux mois à peine après le démarrage des activités, des modifications importantes ont eu lieu au sein de l'actionnariat. Des problèmes financiers entraînent une recherche perpétuelle de nouveaux capitaux.

Parmi les actionnaires de Europe Online figuraient au début de cette année 1996 les sociétés Burda GmbH (D), Dr. Schwarz-Schilling GmbH (D), Meigher Communications (USA), Pearson plc (GB), la Banque et Caisse d'Epargne de l'Etat (L), la Société nationale de Crédit et d'Investissement (L), Luxempart (L), Stratinvest (L), Virtual Tectonics, Enilno et AT&T (USA). Les partenaires luxembourgeois détiennent 34 % des actions répartis entre la Banque et Caisse d'Epargne de l'Etat, la Société nationale de Crédit et d'Investissement, Luxempart et Stratinvest. Le capital libéré s'élevait alors à 103 mio de flux.

La société se trouve actuellement dans la phase de mise en place et d'ancrage sur le marché. Il s'agit de trouver suffisamment de clients pour assurer la survie et la position sur le marché du multimédia. Au début de l'année EOL a définitivement laissé tomber la surface de dialogue "Interchange" pour la remplacer par "Netscape", le standard "Internet".

Pour Europe Online, tout comme pour d'autres services "online" se posent encore certaines barrières techniques, notamment en ce qui concerne la rapidité lors de l'accès aux informations qui n'est pas encore garantie. Europe Online réfléchit à une collaboration avec le système de satellite Astra. Europe Online est en discussion avec les fournisseurs de services [ISDN](#) afin de rendre les réseaux plus rapides.

Pour être bénéficiaire, Europe Online a besoin d'un million d'abonnés. Ce chiffre pourrait éventuellement être atteint autour de l'an 2000, si l'entreprise parvient à surmonter ses difficultés actuelles.

En ce qui concerne le monde de la radio et de la télévision le Service des Médias et de l'Audiovisuel du Ministère d'Etat a engagé des discussions avec les acteurs concernés par l'introduction future de la radio numérique terrestre (T-DAB terrestrial digital audio broadcasting), pour laquelle le Luxembourg s'est vu attribuer deux blocs de fréquences. Il s'agit d'une nouvelle norme pour la radiodiffusion sonore terrestre en mode numérique, qui permet la réception des programmes de radio en excellente qualité (comparable à celle d'un CD), ainsi que la transmission de données. Les signaux ne peuvent cependant pas être décodés par les postes de radio actuels. Il faudra donc attendre le renouvellement des récepteurs avant que la nouvelle norme puisse s'imposer.

L'intention du Gouvernement est de réserver le premier bloc prioritairement aux radios à émetteurs de haute puissance et à réseau d'émission (RTL-Radio Lëtzebuerg; Honnert,7; Radio Latina, DNR, ARA et Eldorado).

Au cours de l'année 1995, le Premier Ministre avait été saisi de différentes demandes visant l'octroi de concessions pour programmes de télévision luxembourgeois par câble. Un règlement grand-ducal définira les conditions à remplir pour l'octroi de concessions dans le domaine de la télévision locale.

Dans la zone audiovisuelle de Betzdorf, zone aménagée par le gouvernement pour attirer des entreprises actives dans le secteur des médias et de l'audiovisuel, la société FEROTRON qui travaille dans le domaine des services numériques a entamé la construction d'un premier immeuble devant abriter ses bureaux.

Un grand nombre des sociétés travaillant dans le domaine des médias (production, publicité, design, films, studios, réalisations, postproduction, conception, marketing,

diffusion, etc.) se retrouvent sur la liste "Multimedia guide of Luxembourg" annexée à ce rapport.

Parmi les autres acteurs du multimédia citons la société Digit 352, une division de "352-Production" qui s'est spécialisée dans la production de CD-Rom et la commercialisation d'informations accessibles par réseau. Le premier CD-Rom interactif luxembourgeois est sorti en septembre 1994. Il permet de se promener à travers le Grand-Duché et de s'informer sur l'histoire, l'économie, les attractions touristiques, le patrimoine culturel et historique. Un second CD-Rom, également réalisé avec le support du programme "Media" s'intitule "Time Gate - Les Templiers". Le projet "forum:luxembourg" sera une sorte de gazette [interactive](#), un complément par rapport à la presse écrite et l'audiovisuel. Il contiendra des rubriques d'actualité, des forums de discussion, une documentation pratique on-line et des rubriques d'actualité.

La phase de test doit débuter mi-juin, le démarrage de la commercialisation commencera en principe en septembre 1996. Une partie des pages seront accessibles gratuitement, d'autres pourront être consultées moyennant abonnement. forum:luxembourg offrira également un accès au réseau Internet.

N.B. Même si ce rapport ne peut être exhaustif, il faut noter que d'autres sociétés travaillant dans le domaine des médias ou de l'audiovisuel sont également présentes sur Internet ou envisagent la production de CD-Rom à vocation publicitaire ou éducatives. Citons à titre d'exemple Tiramisú qui éditera dans les prochaines semaines une présentation sur CD-Rom des activités de la société. Un autre projet concerne un CD-Rom pour enfants sur l'écologie et la botanique.

IV. LE CADRE ECONOMIQUE ET SOCIAL

1. Les enjeux économiques

1.1. Un nouveau secteur économique ?

Si l'on sait qu'une technologie (ou un ensemble de technologie) dominant une certaine époque sert à caractériser cette époque, l'on peut facilement constater que depuis les années 70 l'électronique, considérée comme technique au service du traitement et de la transmission des informations, devient un vecteur qui permet à nos sociétés de s'installer dans une nouvelle étape de leur évolution.

Cette étape connaît une nouvelle caractérisation économique du temps et de l'espace: au temps universel se substitue, grâce à l'électronique, le temps << *mondial* >>; à l'espace confiné se substitue, grâce aux infrastructures de transport, télécommunications et d'énergie, l'espace << *planétaire* >>. La globalisation des échanges économiques prend de l'ampleur.

Les technologies de l'information et des communications essaient de contracter le temps en le décomposant sans arrêt. A l'âge de l'électronique naît l'idée des autoroutes de l'information, qui apparaissent comme une forme d'organisation à l'échelle planétaire de la production, du traitement, des échanges et du stockage de l'information.

Le secteur des industries de l'information devient dominant. Il s'enrichit continuellement grâce à l'apport des technologies nouvelles.

Les enjeux des nouvelles technologies sont d'abord industriels. En effet, les industries des télécommunications, informatiques et audiovisuelles sont affectées, en premier lieu, par les changements rapides dans le domaine des technologies de l'information et des communications. Ce n'est qu'après qu'il faut observer qu'une croissance plus forte est sensible dans le secteur tertiaire entier et les autres secteurs, grâce au développement des services à valeur ajoutée.

Les services à valeur ajoutée sont un domaine dans lequel on trouve les services et l'offre de services de traitement de l'information. Ils vont de l'offre de messagerie vocale ou écrite jusqu'à des offres de programmes de vidéotextes, de réservation de voyages ou d'hôtels, de télépaiements, de banques à domicile, de traductions, de programmes d'éducation... Ils sont générateurs de richesses et créateurs d'emplois. Si l'on retient les seules industries de l'information, les médias, elles représentent à elles seules 10% du PIB européen et 15% du PIB américain. Ces industries ont une croissance prévue de 10% ou plus, pour les dix prochaines années. Imaginons l'impact de cette nouvelle croissance sur les autres secteurs!

Les enjeux des nouvelles technologies sont d'abord économiques avant d'être sociaux. L'accroissement global de la pression concurrentielle dans beaucoup de secteurs a, en effet, nécessité une réorganisation telle qu'une plus grande efficacité dans l'exécution du travail a été atteinte. Pour faire face à la complexité toujours croissante des attentes des consommateurs, pour fournir des produits mixtes et variables, enfin, pour changer rapidement ces productions tout en maintenant une quantité maximale et un coût minimal, les entreprises ont misé sur les nouvelles technologies. L'évolution de celles-

ci a permis des réductions substantielles des coûts et une augmentation considérable des capacités de production.

Les enjeux économiques sont doubles; l'introduction des nouvelles technologies va non seulement avoir ses répercussions sur les structures des entreprises et l'organisation du travail à l'intérieur des entreprises (niveau micro-économique), mais elle change également les réalités du marché (niveau macro-économique).

A l'origine de toute une phase de restructuration << industrielle >> (au sens large du terme), cette évolution devait changer de fond en comble le concept traditionnel de la compétitivité économique.

Trois périodes de changement << industriel >> peuvent être distinguées:

1. la période des << mainframe >>, où l'informatique s'est lentement introduite dans les entreprises par des logiciels et des systèmes centralisés
2. la période des ordinateurs personnels, permettant une distribution plus facile des données entre ceux qui sont connectés à un ordinateur central, où l'ordinateur s'est introduit, par les nombreuses applications possibles, dans la société civile
3. la période des réseaux, permettant que l'information soit accessible n'importe où à n'importe quel temps pour n'importe qui

<< Over the course of forty years, we have seen the computer's role shift from central processor for groups in many different functions - the mainframe era - to personal aide to individuals (albeit frequently linked to extant mainframes) - the distributed era (...) The ubiquitous era will allow employees and citizens access to multimedia terminals, most of which will be linked to one another, and to increasingly capable computers >>

Le tableau annexé à ce rapport reprend de façon graphique l'évolution économique de l'ère industrielle à l'ère des réseaux.

L'on constate aisément que la société de l'information est tributaire de l'implémentation des réseaux et de son utilisation économique par l'ensemble des partenaires économiques.

Un nouveau secteur de l'économie semble être né de même qu'un nouveau facteur de production est apparu (après le travail, le capital et la nature).

1.2. Les différentes approches économiques

Dès les années 60, les approches de cette question se sont succédées, surtout aux Etats-Unis. Elles ont eu pour but de dégager les caractéristiques essentielles de la nouvelle structure de l'économie, principalement américaine, et de définir une nouvelle étape de croissance: identifier le secteur de l'information et voir ses répercussions sur toute l'économie. Ces répercussions concernent aussi bien les structures des entreprises, les activités y déployées, le profil des employés et des clients que les échanges commerciaux, les nouveaux utilisateurs, les secteurs économiques touchés, la main-d'œuvre occupée dans le traitement d'informations...

L'approche de M.U. Porat: une approche macro-économique

M.U. Porat est le premier à identifier un secteur de l'information de l'économie et à définir ses composants. La méthode de Porat consiste à chercher la proportion de la population occupée principalement à traiter de l'information. A partir de ce moment, la population active n'est plus ventilée en trois secteurs classiques d'activité (primaire, secondaire et services) selon la distinction de Colin Clark mais en quatre secteurs

d'activité: agriculture, industrie, services matériels et information. Comme l'activité d'information existe partout, le critère utilisé par M.U. Porat pour définir l'emploi d'information, n'est pas tant le contenu d'information que l'information considérée comme étant son but principal ou premier. Selon ce critère, on attribue au secteur de l'information, les emplois dont le but premier est la production, le traitement ou la diffusion d'informations.

Porat crée une typologie des professions d'information que distinguent quatre catégories d'emploi d'information: les producteurs d'information, les traiteurs d'information, les propagateurs d'information et les professions d'infrastructure d'information. Il isole deux composantes du secteur de l'information:

- Le secteur primaire de l'information ou les biens et services liés à l'information
- Le secteur secondaire de l'information ou la consommation intermédiaire des biens et services d'information par les autres secteurs.

Parmi les conclusions de l'étude Porat sur l'économie des Etats-Unis, nous pouvons signaler la croissance constante du secteur de l'information. En effet, la part de la force de travail employée dans le secteur d'information de l'économie américaine est passée de 5% à 50% en un siècle (de 1860 à 1980). Cette croissance est plus accentuée pour certaines catégories d'emplois d'information comme, par exemple, celles qui travaillent dans la transmission, l'élaboration et l'exploitation de l'information.

Malgré la croissance séculaire qui s'est accentuée au cours des dernières décennies M.U. Porat fait un constat très important: lorsque cette croissance de la force de travail informationnelle s'approche des 50% de la population active, il se produit une certaine stabilisation de la main-d'oeuvre occupée dans les activités d'information. C'est le phénomène dit du plafonnement du quota d'information dans l'économie.

L'approche de Ch. Jonscher: une approche micro-économique

A partir de ces constatations, Ch. Jonscher construit un modèle économique à deux secteurs, contrairement au modèle de Porat qui en comptait quatre:

- un secteur d'information concernant l'activité de tous les individus dont la fonction première est de créer, traiter et élaborer l'information;
- un secteur de production concernant l'activité de tous les individus dont la fonction première est de créer, traiter ou manipuler des biens physiques.

Désormais, les aspects intellectuels vont être plus importants que les aspects physiques des activités économiques et, de par la nature essentiellement bureaucratique de l'information. La nature et le contenu du travail, la structure des entreprise vont changer en profondeur.

1.3. Les conclusions et conséquences globales

- Il existe un secteur économique spécifique de l'information, lié à la production, au traitement et la diffusion de l'information. Ce secteur est celui des P&T, des AT&T, des câblo-opérateurs, des producteurs de software et de hardware, des IBM, Microsoft, des Europe Online... Ce secteur ne doit pas être limité au seul secteur audiovisuel, qui en fait partie.

La force de travail employée dans ce secteur est en progression constante, même si cette croissance est plus forte dans les domaines de la transmission, de l'élaboration et de l'exploitation de l'information. Ceci est dû notamment à la fascination qui entoure les nouvelles autoroutes de l'information et la forte demande de services à valeur ajoutée dans le secteur de l'amusement et de *l'entertainment*.

L'impact de ce secteur sur le PIB des différents Etats augmente également. De même que son impact budgétaire, en procurant de nouvelles recettes.

- Le concept de compétitivité a complètement changé. Un accroissement global de la pression concurrentielle est sensible et nécessite une réorganisation telle qu'une plus grande efficacité dans l'exécution du travail soit possible, et ceci dans tous les secteurs économiques.

Ce changement a des effets sur l'emploi et sur l'organisation du travail.

- Flexibilisation: une plus grande flexibilisation de l'organisation du travail devient possible. Un plus grand nombre de tâches, surtout administratives, peuvent être assumées sans que le personnel ait besoin de rester 40 h sur un même poste de travail.
- Hiérarchisation: les structures traditionnelles d'hierarchie seront abandonnées au profit de structures plus souples. Cette flexibilisation professionnelle est plus facilement réalisable dans certaines branches que dans d'autres. La comptable d'un supermarché pourra plus facilement faire les comptes sur son terminal à domicile que ne peut le faire la caissière. Ensuite la souplesse de l'organisation du travail semble plus facile à réaliser dans les hautes sphères du management que sur le terrain des tâches plus routinières.

Il reste que les paradigmes de management, les profils des employés, des clients, les produits et les structures des entreprises elles-mêmes changeront.

- Par l'érosion des prix de *l'hardware* et de la *software*, le ratio de pénétration des nouvelles technologies dans la population augmente constamment. Aux Etats-Unis, le nombre d'ordinateurs personnels est de 34 par centaine d'habitants; de 10 pour l'Europe, mais de 22 pour le Royaume-Uni. Il faut souligner l'exception française du MINITEL, qui a créé un grand nombre d'emplois directs et indirects et a contribué à améliorer la compétitivité des entreprises françaises.

Cette augmentation de consommation de biens et de services liés à l'information entraînera une nouvelle baisse des prix, qui donnera un nouveau coup de pouce à la consommation: un phénomène classique de spirale.

L'Europe à l'aube de la société de l'information: les conclusions du rapport des experts au Sommet de Corfou

Comme le constate le Rapport d'experts au Sommet de Corfou, l'information a un effet multiplicateur qui dynamisera tous les secteurs économiques. C'est ainsi qu'avec

des tarifs déterminés par les lois du marché, on disposera d'une vaste gamme de services inédits et de nouvelles applications. A titre d'exemples, on peut citer:

- des services haut de gamme dont les prix élevés se justifient par les avantages qu'ils procurent, et des produits bon marché de consommation courante;
- des services pour les professionnels, pouvant être taillés sur mesure, et des systèmes standardisés, produits en grande série et vendus à bas prix;
- des services et des applications qui utilisent l'infrastructure, les périphériques et les équipements disponibles actuellement (réseaux de téléphone et de télévision par câble, systèmes de radiodiffusion, ordinateurs individuels, lecteurs CD et postes de télévision ordinaires), et des services et des applications qui reposeront sur des technologies nouvelles, telles que les communications intégrées à bande large, à mesure qu'elles se diffuseront.

Ce bourgeonnement entraîne une modernisation des marchés comme on peut le voir en examinant les cas suivants:

- les marchés professionnels. Les petites et les moyennes entreprises et les professions libérales donnent l'exemple en utilisant les nouvelles technologies pour accroître l'efficacité de leurs systèmes de gestion et de production. Déjà on annonce des changements radicaux dans l'organisation et les méthodes des entreprises. Mais il faut que les sociétés exploitent pleinement toutes les potentialités de restructuration de leur organisation interne et de réaménagement de leurs relations avec leurs fournisseurs, leurs contractants et leurs clients. Il faut ainsi encourager la téléconférence, l'EDI, le télécommerce, les paiements électroniques;
- les marchés de petites et moyennes entreprises. Ces entreprises doivent 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 le marché. En fondant leurs relations avec les grandes entreprises sur des nouvelles technologies, elles renforceront la compétitivité de l'ensemble. Mettre en réseaux les universités, les centres de recherche et les laboratoires pourraient encore améliorer leurs perspectives, en les aidant à remédier à certaines déficiences en matière de R/D;
- le marché grand public: prolifération des offres et 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 la société de l'information en Europe comme aux Etats-Unis. Mais pour cela, il faut consentir à d'importants investissements. Ce marché pourrait alors se développer plus facilement si l'on intégrait ces services de divertissements à une offre plus large qui comprendrait les informations et les données de programmes culturelles, des événements sportifs, ainsi que le télécommerce et le télé-achat. En Europe, ce marché est encore embryonnaire: aux Etats-Unis, plus de 60% des ménages sont déjà reliés aux réseaux de télévision câblés, qui pourraient également transmettre des services de texte et de données. En

Europe, le taux de raccordement n'est que 25%, chiffre qui masque des différences importantes entre pays (Belgique 92%, Grèce 2%).

Les conséquences globales: au plan international et européen

Sur le plan international, les avis des experts sont concordants en ce qui concerne les points suivants:

- Spécialisation et concentration sur les fonctions primaires de l'entreprise, séparation et transfert d'autres services et départements hors entreprise,
- coopération accrue entre entreprises, avec côte à côte entreprise virtuelle à structure durable et télé-coopération réduite à un projet spécifique,
- séparation accrue des fonctions planification et direction avec les départements production,
- transfert du potentiel de la production vers la planification et la direction.

Les services liés à la production pourraient profiter d'une augmentation palpable, mais les entreprises de production perdront des emplois. Tout dépend des possibilités de maintenir les services délocalisés (décentralisés) dans le pays contre la concurrence de pays moins chers.

Ce processus de segmentation favorisera au-delà du niveau de l'entrepreneur et de l'exécutant la qualité et la quantité de nouvelles formes d'indépendance.

P.ex.: salarié avec un deuxième "job" indépendant ou personnes exclues jusqu'à présent du marché du travail pour des raisons familiales.

D'autre part, une intégration accrue de la production des différents sous-produits est envisageable (ex. actuel: l'imprimerie) avec probablement une concentration des structures d'entreprises.

Pour les P.M.E. et notamment dans le domaine artisanal, il en résulte une série de questions pertinentes:

- Suite à la réduction de la tailles de ces entreprises très spécialisées, seront-elles en mesure de développer et mettre en oeuvre leurs propres stratégies de marché indépendantes?
- Quel sera l'effet de la petite taille et de la spécialisation dans le processus de développement macro-économique attendu et de la concurrence internationale accrue?
- Quelle sera l'attitude des patrons indépendants et individualistes par rapport aux contraintes des réseaux multimédia?

Des transferts d'emplois et des délocalisations, déclenchés par les nouvelles technologies d'informations et de communications, auront lieu indépendamment du fait si de nouveaux emplois sont créés ou non.

Ces modifications pourront amener tout aussi bien une réduction qu'une augmentation du nombre d'emplois. En général il faut attendre des problèmes structurels sur le marché de travail. La vitesse avec laquelle ce nouveau marché s'étendra, déterminera probablement la prédominance de l'une ou de l'autre de ces deux possibilités. Ce qui est certain, c'est que les moyens et les possibilités des infrastructures de

télécommunications permettent (dans le secteur services) de faire un choix européen et international pour l'établissement.

Des emplois sans qualification vont disparaître et chaque fois où de nouveaux emplois vont se créer, il s'agira en général d'emplois de qualification différente.

- Par l'intermédiaire des nouvelles technologies, il est possible de réunir les fonctions d'unités réparties sur des lieux de travail éloignés géographiquement avec des effets de rationalisation.
- Cette nouvelle unité pourrait travailler plus efficacement et ainsi chercher de nouvelles commandes sur le marché européen ou mondial. Ce qui sécurise les emplois et crée de nouveaux emplois.

En ce qui concerne la valeur ajoutée dans le domaine de la fabrication d'équipement il faut néanmoins relativiser. Les fabricants d'équipements ont estimé à 10% seulement leur part dans l'ensemble des plus-values à attendre sur le nouveau marché multimédia. Les logiciels représentent actuellement 1/3.

Le secteur de l'information au Grand-Duché de Luxembourg

Après avoir constaté qu'il existe un secteur spécifique de l'information et qui est affecté en premier par l'évolution technologique, et après avoir vu que l'information a également un effet multiplicateur pour les autres secteurs économiques, il faut procéder à l'analyse du secteur de l'information tel qu'il se présente au Grand-Duché.

Au niveau de l'offre, les industries des télécommunications, informatiques et audiovisuelles sont affectées, en premier lieu, par les changements rapides dans le domaine des technologies de l'information et des communications. Ce n'est qu'après qu'il faut observer qu'une croissance plus forte est sensible dans le secteur tertiaire entier et les autres secteurs, grâce au développement des services à valeur ajoutée.

L'acteur principal de l'audiovisuel luxembourgeois est la Compagnie Luxembourgeoise de Télédiffusion CLT. De 1989 à 1994, le chiffre d'affaires du Groupe CLT a plus que triplé: il est passé de 25 405 mio en 1989 à 82 725 mio en 1994, soit une augmentation annuelle de 27% due essentiellement à l'évolution dynamique du secteur de télévision. Début 1994, les effectifs se sont chiffrés à 2 615 personnes contre 1892 en 1989. La société-mère a réalisé un chiffre d'affaires de 10 153 mio et emploie 480 salariés. Son impact sur les finances publiques est pratiquement nul, la CLT ne payant plus de redevance.

C'est le plus important contributeur à l'évolution du chiffre d'affaires du secteur, ceci également par le fait que l'activité de radio et de TV passe de près de 97% en 1985 à un peu plus de 88% en 1993 au bénéfice de la production et de la distribution.

Le tableau annexé à ce rapport donne l'évolution du chiffre d'affaires du secteur audiovisuel.

L'évolution du secteur audiovisuel de 1985 à 1993 est le résultat de la politique d'incitation menée par le Gouvernement, par l'instauration d'un régime fiscal temporaire spécial pour les certificats d'investissement audiovisuel, le fonds national de soutien à la production visuelle et la participation aux programmes audiovisuels européens.

L'on sait que l'introduction des nouvelles technologies dans le secteur tertiaire, et notamment celui bancaire, est particulièrement forte. Des produits comme *Phone-banking*, *On-line banking*, *MULTI-LINE*, les multiples point de vente automatiques le démontrent aisément. Or, il n'existe actuellement aucunes données statistiques sur

l'évolution du secteur en la matière, si ce n'est que les quelques indications que donnent les banques elles-mêmes lors de la présentation de leur bilan.

La pénétration des nouvelles technologies dans les domaines artisanal et industriel se fait plus lentement, surtout par le fait que ces investissements sont encore fort coûteux et que les entrepreneurs ne voient pas encore très clairement les résultats concrets. Il n'existe actuellement pas de données statistiques fiables pour pouvoir apprécier l'évolution.

Le rôle de l'Administration publique face aux nouvelles technologies est double.

D'abord, il possède de nombreuses possibilités d'intervenir en faveur du développement du multimédia: par la stimulation ciblée du développement technologique en garantissant de bonnes infrastructures de télécommunication, par la promotion de nouvelles technologies comme l'EDI (norme de transfert de données entre entreprises) ou l'[ATM](#) (transfert plus rapide de données), par la mise en place de programme de formation dans les secteurs touchés par l'introduction des nouvelles technologies, par la collaboration aux projets communautaires...

Ensuite, il peut prendre des mesures adéquates concernant sa propre administration et la gestion de la *res publica* par des initiatives, comme:

- la mise à disposition du public de nombreuses informations dont l'Etat dispose (données cadastrales, hypothèques, état civil...);
- la création d'un réseau commun de l'Etat connectant tous les fonctionnaires;
- la publication d'un annuaire téléphonique et d'un catalogue des nouvelles acquisitions de la Bibliothèque nationale par voie électronique;
- la mise sur pied d'une messagerie électronique permettant à l'administration de recevoir des messages des citoyens et de fournir des réponses par la même voie;
- la possibilité d'effectuer les déclarations de la TVA par voie électronique (projet pilote avec l'Administration de l'Enregistrement)....;

Dans le domaine de l'information, le Statec a calculé que sur les 150.000 ménages du pays, la consommation moyenne annuelle de ménage en biens d'équipements audiovisuels et de PC est de quelque 39.000 Luf, soit en tout 5,8 mia Luf. Il s'agit d'un poste hétérogène, englobant aussi bien les achats de magnétoscopes, de CD que de micro-ordinateurs.

Le 3e tableau annexé donne la consommation annuelle par ménage en 1993.

A remarquer que la consommation de biens de micro-ordinateurs est une des plus fortes et que sur cent habitants il y a 34 PC. Ce ratio de pénétration est supérieure à la moyenne de l'Union européenne avec 10% et supérieure à celui du Royaume-Uni, jusqu'à présent le plus fort en Europe, avec 22%.

Pour l'analyse, il y a lieu de distinguer entre différentes catégories socioprofessionnelles. A cet égard, le Statec distingue comme suit: les ménages se répartissent entre 36,8% de retraités et d'inactifs, 32% d'employés et de fonctionnaires et de 24% d'ouvriers et de 7,1% d'indépendants.

Le dernier tableau annexé donne la consommation annuelle par ménage selon la catégorie socioprofessionnelle.

Les employés et fonctionnaires sont les meilleurs consommateurs de biens suivis des indépendants. Ceci est dû probablement au fait (le pouvoir d'achat en termes relatifs

étant sensiblement égal entre catégories socioprofessionnelles) que les uns ont une expérience poussée avec ce type de technologies dans l'exercice de leur profession et que les autres s'en servent dans leur profession.

2. Les infrastructures

Le succès d'une politique de la société de l'information dépend en grande partie de la manière dont les secteurs des télécommunications, des technologies de l'information et des médias sont mis en relation. Le secteur des télécommunications comprend les infrastructures existantes dans notre pays et qui se caractérisent par une qualité technique élevée ainsi que par une forte pénétration du câble de télédistribution.

2.1. L'entreprise des P & T

L'infrastructure de télécommunication actuellement exploitée par l'entreprise des Postes et Télécommunications est parmi les meilleures en Europe, tant au niveau de sa qualité technique, qu'au niveau des tarifs pour le consommateur. D'une manière générale, on peut estimer que la population luxembourgeoise est bien desservie par son opérateur national, l'entreprise des Postes et Télécommunications. Si l'on compare le nombre de lignes téléphoniques par 100 habitants, le Luxembourg se trouve parmi les premiers pays européens et tient même la comparaison avec les Etats-Unis, dit pays de référence en la matière.

Au Luxembourg, le réseau est largement numérisé par la pose de fibres optiques (longueur de 1000 km actuellement), et ceci en vue d'une couverture moderne du service universel. En septembre 1995, notre pays a atteint les 100 % en matière de digitalisation du réseau (transmission et commutation). Cette digitalisation permettra d'offrir tous les services modernes, p.ex. l'ISDN.

Un plan d'action pluriannuel prévoit d'introduire la fibre optique dans les réseaux locaux. Actuellement, la fibre optique a été posée jusque dans les quartiers des communes (<<fibre to the curb>>) et le but final est d'offrir un réseau numérique de larges bandes vers les maisons (<<fibre to the home>>). Les travaux de génie civil sont onéreux, contrairement au coût de la fibre elle-même.

Les P et T offrent également un accès Internet performant dont le coût est peu élevé, mais qui génère des profits importants.

Du point de vue luxembourgeois, le défi d'une politique des télécommunications doit avoir pour objectif d'assurer d'un côté que tous les secteurs de l'industrie luxembourgeoise retireront un bénéfice de la libéralisation et que d'un autre côté, l'entreprise des Postes et Télécommunications réussira à rester compétitive par rapport à la concurrence nationale et internationale qui arrivera sur le marché luxembourgeois. Afin d'arriver à cette fin, l'entreprise des P & T devra étendre sa gamme de produits sur le marché national et essayer de développer des activités à l'étranger. Le projet sur les télécommunications actuellement en discussion dans la Commission des Communications et de l'Informatique se donne pour ambition de préparer l'entreprise des P & T dans les meilleures conditions aux exigences du nouvel ordre des télécommunications qui sera géré par la transposition des différentes mesures européennes dans la législation luxembourgeoise et de lui permettre d'assumer son rôle d'acteur majeur du secteur de télécommunication.

2.2. La situation du câble de télédistribution

Le Luxembourg est caractérisé par un des taux d'installation de câbles de télédistribution les plus importants en Europe. Etant donné la qualité de l'infrastructure, le Luxembourg bénéficie d'une base particulièrement solide pour le

déploiement d'une infrastructure avancée. Ainsi, le récent rapport de Monsieur Jeannot KUGENER sur les antennes collectives au Grand-Duché a pu repérer 150 réseaux desservant en tout 130.531 ménages.

Le taux de câblage est de 95,4% de l'ensemble des ménages résidents, alors que le taux de raccordement est de 84,7%.

Huit groupes de réseaux câblés utilisent chacun une tête de station commune. Ces huit réseaux desservent 62 % des ménages câblés.

Le nombre de programmes offerts varie entre 8 et 36, les 150 réseaux existant au Luxembourg offrent à leurs abonnés en moyenne quelque 30 programmes.

Les 150 câblo-distributeur peuvent être répartis en quatre catégories selon leur forme juridique:

- câblo-opérateurs bénéficiant d'une concession territoriale par des communes (69 sur les 150 réseaux desservant 54% des ménages câblés).
- les communes (26 desservent 35% des ménages raccordés sur le plan national)
- associations sans but lucratif (53 réseaux qui couvrent 11% des ménages)
- des promoteurs (deux sociétés pour 0,3 % des ménages).

Si on examine les origines de ces réseaux, on constate que la création des premiers réseaux est due au captage difficile d'un certain nombre de programmes. Ainsi, vers la fin des années soixante, des téléspectateurs se regroupèrent pour construire un réseau câblé relié souvent à des antennes placées à des endroits plus élevés accessibles aux ondes hertziennes. Au début, ces téléspectateurs se voyaient opposer une certaine résistance de leurs concitoyens qui étaient réticents pour souscrire à leur idée, cela en raison des engagements financiers particulièrement importants. C'est ainsi que les premiers réseaux étaient constitués par des associations sans but lucratif dont le comité s'occupait souvent de la gestion et que l'entretien technique restait entre les mains de la société constructrice.

En même temps, de plus en plus de communes dans notre pays commençaient à s'intéresser à ce nouveau système de câblo-distribution et cela dans un souci de ne plus continuer à défigurer le tissu esthétique des villes en bannissant le nombre de plus en plus important d'antennes individuelles sur les toits et dans les jardins. Ainsi, les communes, au moyen de règlements administratifs, réussissaient lentement à débarrasser la silhouette urbaine de ces constructions laides et encombrantes. La commune était le plus souvent propriétaire du réseau ou concédait une partie ou l'ensemble de son territoire à une ou plusieurs sociétés de câblo-distribution. Finalement, les réseaux les plus importants exploités par les sociétés commerciales naissaient de l'impuissance de certaines associations sans but lucratif à gérer leurs réseaux en bon père de famille. Ici et là, les administrations communales ont souvent repris l'a.s.b.l. pour reprendre à leur compte l'exploitation. Fortes de ces expériences, d'autres municipalités ont accordé une concession à des câblo-distributeur dans les communes avoisinantes pour leur permettre de s'approvisionner chez eux en signaux de leur station-tête moyennant le paiement d'une taxe par abonné ainsi desservi.

Ainsi, nous avons abouti à la situation complexe et spécifique de notre pays qui fait que la situation juridique d'un réseau de câblo-distribution varie pour chaque localité ce qui n'est pas sans créer des inégalités sensibles entre les différents téléspectateurs. Force est d'admettre que, bien que les prix des redevances soient parmi les moins élevés d'Europe, il y a tout de même de fortes disparités entre les différents réseaux.

Il y a lieu d'ajouter que le nombre de programmes et souvent la qualité de la réception varient considérablement en fonction des réseaux.

Finalement, il y a lieu de relever encore que le téléspectateur ou l'abonné se trouvent confrontés dans leur localité à une situation de monopole du câblo-distributeur alors qu'il n'a comme seul choix ou celui de se connecter au câblo-distributeur existant dans la localité, ou bien de recourir à l'installation d'une antenne individuelle.

Cette situation s'avère souvent comme très défavorable pour les consommateurs qui se voient confrontés en cas de reprise d'un réseau de câblo-distribution, à des augmentations souvent exorbitantes de leurs redevances annuelles.

Dans un souci d'être complet, il y a lieu d'ajouter qu'une grande partie des réseaux de câblo-distribution sont regroupés au sein de l'Association des Antennes Collectives a.s.b.l., avec siège social à Luxembourg.

Quelles sont maintenant les principaux problèmes auxquels se trouvent confrontés les câblo-distributeurs luxembourgeois?

2.3. Les revendications des titulaires de droits d'auteur

Les exploitants des différents réseaux de câblo-distribution se trouvent confrontés depuis la fin des années 1980 à des revendications de la part des titulaires de droits d'auteur. Etant donné que la situation juridique quant à la nécessité de devoir verser des droits d'auteur était incertaine jusqu'à une époque récente vu l'absence de jurisprudence, la plupart des câblo-distributeurs ont refusé de payer des droits d'auteur et se sont regroupés au sein de l'Association des Antennes Collectives a.s.b.l.

Or, une décision récente vient de reconnaître le principe des droits d'auteur ce qui ne manquera certainement pas d'avoir des répercussions sur la situation des droits d'auteur au Luxembourg. En plus, la directive européenne 93/83/CEE du conseil (du 27 septembre 1993, relative à la coordination de certaines règles du droit d'auteur et des droits voisins du droit d'auteur, applicables à la radiodiffusion par satellite et à la retransmission par câble) clarifiera encore la situation dans la mesure où elle soumet tous les réseaux de câblo-distribution au paiement de redevances de droits d'auteur.

Il reste cependant que la question de savoir comment le câblo-distributeur peut répercuter la redevance sur le consommateur final n'est toujours pas résolue alors que la jurisprudence précitée a décidé que seules sont habilitées à encaisser des redevances de droits d'auteur les sociétés qui sont autorisées par le ministre de l'Economie ce qui n'est pas le cas pour les câblo-distributeurs.

C'est la raison pour laquelle l'ULC notamment continue de recommander à ses membres de ne pas verser les redevances de droits d'auteur.

En ce qui concerne le système de l'autorisation préalable, ce système impose aux câblo-distributeurs de solliciter l'autorisation la réémission d'un programme auprès du producteur ou distributeur de programme risque de compliquer encore davantage la situation du câble dans notre pays. En effet, un certain nombre de distributeurs de programmes ne sont pas intéressés à ce que leurs programmes soient distribués dans les réseaux de câblo-distribution luxembourgeois pour la simple raison qu'ils refusent d'acquitter des droits d'auteur pour le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Cette situation risque encore de s'aggraver par le fait que le très grande majorité des distributeurs de programmes reçus à Luxembourg ne se sont pas acquittés des droits d'auteur pour notre pays, ce qui les empêche d'autoriser les câblo-distributeurs à les distribuer dans leurs réseaux.

Le système de l'autorisation préalable instauré par la directive précitée risque donc de compliquer encore plus la situation des câblo-distributeur qui se verront opposer des refus de distribution par la plupart des programmes actuellement distribués, ce qui aura comme conséquence pratique que la plupart des réseaux de câblo-distribution ne

pourront plus que distribuer un nombre restreint de programmes de sorte que le Luxembourg risque de devenir un "désert médiatique".

Il est impératif que les autorités concernées essaient de trouver avec leurs homologues de Bruxelles une solution à cette situation inextricable en arguant notamment du fait que les différents distributeurs de programmes pratiquent une sorte de refus de vente à l'égard du consommateur luxembourgeois.

D'autres distributeurs de programmes à l'instar d'Eurosport exigent une redevance par mois et par abonné avant d'autoriser le câblo-distributeur à distribuer le programme en question.

En tout état de cause, les redevances, compte tenu de tous ces aléas décrits ci-dessus, risquent d'augmenter sensiblement au cours des prochaines années et que partant le produit télévision reviendra plus cher aux téléspectateurs résidant à Luxembourg.

Tous les éléments prédécrits font que la réception du nombre de plus en plus important de programmes deviendra de plus en plus onéreux pour le téléspectateur et cela eu égard aux revendications aussi bien des titulaires de droits d'auteur que des distributeurs respectivement producteurs de programmes.

A cela s'ajoute la situation juridique de l'antenne individuelle qui n'est pas soumise ni à redevance de droits d'auteur ni à une quelconque autre redevance ce qui ne va certainement pas sans augmenter l'attrait les antennes paraboliques. Le risque est donc grand de voir de plus en plus de téléspectateurs abandonner le câble au profit d'une antenne parabolique ce qui risque de réduire à néant les efforts développés au cours des dernières décennies aussi bien par les communes que par les a.s.b.l. Il ne va pas sans dire que l'aspect esthétique de nos localités ne se trouvera pas embelli par l'apparition de plus en plus fréquente de ces antennes paraboliques. S'ajoute encore à cette situation le problème des administrations communales qui entendent réglementer l'installation d'antennes paraboliques dans leurs règlements de bâtisses.

2.4. Destination future des réseaux de câblo-distribution

Comme indiqué ci-dessus, l'infrastructure du câble de télédistribution est l'une des meilleures d'Europe et le Luxembourg bénéficie d'un avantage sensible par rapport aux pays voisins.

La question qui se pose est celle de savoir si cette infrastructure ne peut pas être utilisée également pour les télécommunications ainsi que pour l'accès aux nouvelles autoroutes de l'information telles que l'Internet. Afin de garantir cet accès, il est évident que des investissements considérables doivent encore être apportés alors qu'un certain nombre de réseaux de câblo-distribution se trouvent dans une situation assez désuète.

En conclusion, on peut constater que le câble dans notre pays a une avance certaine par rapport à nos pays voisins, avance qui doit être consolidée au cours des années qui viennent. Une concertation respectivement une collaboration entre l'entreprise des Postes et Télécommunications et les principaux câblo-distributeurs présents à Luxembourg semble s'imposer en vue de rentabiliser les infrastructures existantes.

3. Les enjeux sociaux et sociétaux

3.1. Vers une autre société ?

La société de l'information transformera la société à tous les niveaux: la vie privée et publique, le monde de l'emploi, notre manière de vivre, de communiquer et de travailler ensemble.

Comme toute innovation de taille, elle comporte et des dangers et des avantages incontestables. Tout dépendra de notre faculté d'éviter au maximum les premiers et de tirer profit des derniers. La plus grande difficulté consiste actuellement dans le fait qu'il est difficile, sinon impossible de réaliser des prévisions fiables à long terme.

Quelle sera la réaction de la société dans son ensemble aux défis de la société de l'information?

Ne risquons-nous pas de créer une société à deux vitesses avec un énorme précipice séparant ceux qui maîtrisent les nouvelles contraintes de vitesse et d'efficacité et ceux qui s'y perdent au risque d'être les nouveaux exclus du XXI^e siècle?

Les responsables politiques réussiront-ils à établir à temps le cadre légal et contractuel nécessaire, excluant tout nouveau type d'abus en ce qui concerne l'exploitation des ressources humaines et à éviter ainsi le démantèlement de la protection sociale?

Les prophètes de l'apocalypse nous annoncent l'individualisation à outrance, la perte des relations sociales, le déclin de l'écriture, du dialogue et des interactions sociales.

Mais ce monde médiatique n'est pas aussi nouveau qu'il n'y paraît: avant même la diffusion massive des terminaux multimedia, l'être humain a déjà passé avec succès la phase d'apprentissage du tout-télévisuel. De la télé babysitter en passant par la télé anti-ennui des jeunes jusqu'à la télé retraite. La réalité virtuelle remplace déjà pour beaucoup de concitoyens la nécessité d'assumer la réalité quotidienne sur des terrains plus immédiats.

Ce qui paraît plus grave que la simple perte d'un temps libre intelligent et sociable est peut-être la perte du sens de la réalité. Le philosophe Günter Anders avait déjà dans les années 50, avant même McLuhan avec son <<the medium is the message>>, thématiqué la perte de la réalité devant l'immersion dans des flots d'images télévisuelles (<<Die Antiquiertheit des Menschen>>). Même devant une télévision qui était à l'époque encore un moyen presque convivial, Anders se demandait déjà si le sens de la réalité plutôt immédiat et rudimentaire de l'homme pouvait à la longue résister à une nouvelle réalité construite par les images médiatiques. La guerre du Golfe, où même après coup l'on ne sait pas avec certitude si tel ou tel événement a eu lieu ou a seulement été construit par les médias, a certainement valeur exemplaire: la distinction entre ce qui est vraiment réel et ce qui n'est que virtuellement construit s'efface de plus en plus.

Toutes ces questions doivent trouver des réponses adéquates et dignes d'une société humaine et démocratique.

3.2. Les droits des citoyens et les aspects démocratiques

Les possibilités et potentialités des nouvelles technologies d'information et de communication demandent une redéfinition des droits, devoirs et responsabilités des citoyens et de l'Etat. Il s'agit de préparer les citoyens et l'Etat aux mutations de la

société de l'information. C'est l'Etat qui doit garantir à tous les citoyens l'accès équitable à la société de l'information.

Les nouveaux besoins de communication peuvent se développer le mieux au niveau local resp. communal où s'offrent de nouvelles possibilités à l'exercice de la démocratie directe. C'est l'éternelle question de l'égalité des chances qui se pose, la notion de citoyenneté, non seulement au niveau de l'accès aux nouvelles technologies de l'information, mais également au niveau du contenu des informations qui circulent. Un instrument-clé pour la société de l'information démocratique pourrait être la notion de service universel (cf. chap. V. Le rôle de l'Etat) qui soulève la question de la libre circulation des informations et en même temps celle des conditions d'accès et de l'utilisation de ces informations. Tandis que les uns parlent du besoin collectif d'un minimum d'informations à des prix abordables, d'autres (comme l'économiste belge Philippe Defeyt) s'avancent plus loin et soulèvent la légitime question sur une éventuelle gratuité de ces services publics de base, comme c'est notamment le cas aux Etats-Unis. Les Américains associent le service universel entre autres à l'accès de la population aux services de télécommunications dans les écoles, les hôpitaux et les bibliothèques.

Au-delà de l'importance de maintenir et de développer le service universel, s'impose la nécessité d'offrir à tous les citoyens de nouveaux services interactifs qui pourraient se développer dans des secteurs comme l'enseignement et la formation, la santé... Il faut, dans tous ces secteurs, garantir l'accès public à l'information.

Une telle démarche de l'accès public à l'information devra entraîner la connexion des administrations publiques, écoles, bibliothèques, hôpitaux et autres points d'accès publics à la société de l'information.

Dans ce cadre général, la loi concernant la protection des données informatiques doit être révisée et adaptée aux réalités d'une société moderne. En fait, l'application des nouvelles technologies d'information et de communication a fondamentalement changé le cadre dans lequel se situait la protection traditionnelle:

- La saisie, le stockage, le traitement ou la transmission de données personnelles deviennent de moins en moins transparents;
- le nombre d'institutions et d'organisations participant à ce transfert de données augmente avec une rapidité et dans une envergure incontrôlable;
- l'application des règles de protection devient de plus en plus difficile; l'internationalisation des médias et la globalisation de la production, du commerce, du transport et de la circulation relativisent les contraintes traditionnelles.

La future société de l'information devra, par la suite, être étroitement liée à:

- un renforcement des droits de protection sous le respect de réglementations européennes et internationales concernant le transfert des données au-delà des frontières;
- l'instauration d'instances de contrôle appropriées indépendantes, ainsi que l'élaboration de nouvelles règles d'utilisation des nouveaux systèmes d'information et de communication (normes, obligations, interdictions,...):

- le développement des infrastructures et services de communication et d'information sous le respect des obligations en relation avec la protection des données.

Le <<Aspen Institute de Washington DC/USA>> a élaboré une Charte sur les "Droits et Responsabilités du citoyen dans la société de l'information ("Information Bill of Rights and Responsibilities") de laquelle le législateur pourra s'inspirer pour ses démarches législatives en la matière.

L'Etat doit donc assurer un niveau minimum d'éducation et d'assistance pour garantir un accès de tous les citoyens à la société de l'information.

Il incombe également aux pouvoirs publics d'adapter aux exigences nouvelles notre éducation nationale, y compris la formation professionnelle et continue, l'enseignement supérieur et la recherche.

4. L'éducation et la formation

Les nouvelles technologies et les applications multimédia connaissent un essor exceptionnel ces dernières années et sont en train de changer fondamentalement la vie professionnelle. Elles constituent un défi majeur pour notre système de formation qui se doit de préparer les plus jeunes de façon optimale à la société multimédia de demain.

Ce défi n'est pas uniquement technologique et lié à la formation professionnelle, mais il se pose aussi au niveau social, pédagogique et culturel.

L'école doit garantir à tous les jeunes l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Sa mission doit comporter plusieurs volets:

- donner aux jeunes une qualification professionnelle optimale étant donné que le marché de l'emploi exige de plus en plus de connaissances des techniques de l'information qui constituent l'outil de travail principal pour un nombre croissant de professions.
- préparer les jeunes à la vie de demain qui sera de plus en plus informatisée en transmettant un savoir-faire et des connaissances élémentaires pour les applications quotidiennes sachant que les technologies digitales vont devenir les moyens d'expression, de communication et d'information privilégiés.
- permettre à tous les jeunes d'avoir accès aux informations digitales et de pouvoir les exploiter par le biais des réseaux téléinformatiques et les diverses bibliothèques informatisées disponibles à l'école
- développer un esprit critique envers les nouvelles technologies ("Medienerziehung") en leur faisant prendre connaissance des dangers de l'utilisation irréfléchie des technologies et des flux d'informations.

A côté de l'apprentissage pur et simple des techniques de l'information de nouvelles perspectives s'ouvrent pour la pratique de l'enseignement, pour la mise en oeuvre des pédagogies plus adaptées et des nouvelles méthodes d'apprentissage, notamment dans le domaine des langues. La véritable fonction des nouvelles technologies dans le contexte de l'apprentissage est de faciliter et de favoriser l'interaction humaine!

Pour pouvoir pleinement mettre à profit ces nouveaux outils et méthodes, mais aussi en prenant en considération le cadre socioculturel et les influences médiatiques que connaissent déjà les petits enfants, l'introduction des nouvelles technologies doit se faire dès le plus jeune âge.

4.1. Les nouvelles technologies dans l'enseignement

L'introduction des technologies et l'équipement des écoles devraient se faire de façon généralisée dès le préscolaire. En mettant un accent particulier sur l'école préscolaire et primaire, tous les élèves passant dans cet ordre d'enseignement pourront pendant six ou sept années acquérir un solide savoir-faire de base qui leur permettra d'évoluer par après d'une façon plus autonome.

Actuellement, une minorité des écoles préscolaires et primaires (environ 150 classes primaires dont 30 avec accès au réseau RESTENA) ainsi qu'une partie seulement des

écoles secondaires sont équipées d'ordinateurs et dispensent des cours utilisant les technologies modernes.

Si l'Etat considère que les technologies de l'information à l'école sont une nécessité et s'il ne veut pas créer d'avantages de clivages entre les différentes écoles resp. offres scolaires, un plan d'action doit être élaboré et mis en oeuvre pour que toutes les classes au Luxembourg soient équipées avec un minimum de matériel informatique (p.ex. ordinateurs multimédia + imprimantes, modem, connexion ISDN...) et puissent avoir accès à un réseau téléinformatique.

Pour des raisons pédagogiques, les salles dites "informatiques" regroupant une série de postes P.C. auxquelles les différentes classes ont accès à une heure précise de la semaine seulement, sont à éviter. Les technologies de l'informatique doivent être intégrées dans les cours réguliers le maximum possible. Le problème des salles informatiques existe surtout au niveau secondaire où elles restent souvent le domaine exclusif des informaticiens et "scientifiques".

Actuellement, il revient aux communes de financer le matériel informatique dans les écoles primaires et préscolaires. L'équipement de toutes les classes primaires et secondaires comporterait des efforts budgétaires importants. Les possibilités de l'introduction des nouvelles technologies dans ces classes dépendent donc fortement des moyens financiers et de la bonne volonté des élus communaux. Les infrastructures du secondaire dépendent directement des budgets de l'Education Nationale.

L'école, étant un endroit public, pourrait aussi permettre, par le biais de ses équipements, à tous les citoyens l'accès à ses bibliothèques électroniques et réseaux téléinformatiques. Ceci est un aspect à considérer lors de la discussion concernant l'accès universel aux autoroutes de l'information. L'investissement de l'Etat prendrait de même une plus large portée.

L'Etat pourrait de même coordonner une certaine uniformisation du matériel, ce qui permettrait de diminuer les coûts par des commandes en gros. D'autre part, la mise en place d'un soutien technique efficace s'impose. A l'heure actuelle, le Ministère de l'Education donne des recommandations et des conseils aux communes qui en font la demande. Dans l'enseignement secondaire, les initiatives sont prises par les enseignants des différents bâtiments.

En ce qui concerne les nouvelles constructions scolaires, les infrastructures doivent également être adaptées en fonction des technologies d'apprentissage.

4.2. Les avantages pédagogiques des nouvelles technologies et la formation des enseignants

Il n'est pas souhaitable que les nouvelles technologies dominent l'enseignement. Elles sont plutôt considérées comme offre supplémentaire par rapport aux outils classiques, ouvrant de nouvelles perspectives et possibilités pour la pédagogie. Il ne s'agit pas non plus d'introduire une nouvelle matière sous forme de cours "informatique", mais ces technologies peuvent être intégrées dans les différentes branches par des applications diverses, rendant les cours plus variés, plus intéressants et plus instructifs.

Les projets en cours, notamment dans l'enseignement primaire, ont démontré que l'informatique nécessite et favorise une organisation et des méthodes différentes telles que travail en groupes, une pédagogie plus ouverte, des échanges interactifs... Ceci constitue une chance pour l'enseignement qui peut ainsi évoluer vers une pédagogie plus centrée sur les besoins des enfants en leur permettant des processus d'apprentissage plus individualisés.

Contrairement aux craintes souvent formulées, les expériences ont relevé que l'utilisation des technologies modernes favorisent les interactions et les échanges entre les élèves. Il devient plus facile de créer des situations authentiques de communication dans la classe (p.ex. élaboration d'un texte à publier dans un journal: la discussion du thème, la répartition des charges, la rédaction du texte, la correction commune, la stratégie de publication etc.) ou entre différentes classes et écoles.(p.ex. échange via INTERNET avec une classe à l'étranger)

L'utilisation des nouvelles technologies et l'enseignement plus ouvert font également appel à l'initiative, à la responsabilité et à l'autonomie des élèves, qualités importantes pour la réussite dans la vie professionnelle. Des expériences très concluantes ont été réalisées en vue d'une meilleure intégration d'élèves déficients (p.ex. problèmes de motricité résolus avec des claviers adaptés: les élèves peuvent apprendre à écrire). Le but d'une telle formation doit être l'intégration dans la société et notamment dans le monde du travail. La technique de communication multimédia est idéalement prédestinée pour aider à surmonter un handicap, si toutefois les programmes multimédia sont adaptés à une application pédagogique.

De même, les technologies permettent de mettre en oeuvre de nouvelles méthodes d'apprentissage des langues par des ateliers d'écriture ou par le programme TEO (Text Editor Oral) -élaboré d'ailleurs en commun par des enseignants luxembourgeois et le CRP-HT pour le préscolaire.

Pourquoi ne pas envisager un accès pour chaque élève au réseau RESTENA pour pouvoir communiquer avec d'autres élèves ou enseignants et pour accéder aux informations qui les intéressent et les concernent. Actuellement, même les étudiants du Centre Universitaire ou de l'ISERP n'ont pas encore ce droit d'accès.

Les moyens techniques changent les possibilités au niveau de la recherche de l'information (librairies électroniques, Internet..) et donnent un avantage en ce qui est de la disponibilité des données ("Informationsvorsprung").

Finalement, les ordinateurs permettent aussi une structuration différente du travail et des connaissances qui favorisent une forme de l'enseignement intégrant plusieurs branches ("fächerübergreifender Unterricht").

Ces avantages des nouvelles conceptions pédagogiques pour l'enseignement ne peuvent être développés que par des expériences sur le terrain.

L'introduction des nouvelles technologies comme nouvelle discipline spécifique, ou comme simple "machine d'exercices" avec des batteries de logiciels éducatifs à effectuer, risque de laisser en friche toutes les potentialités énumérées plus haut et n'apporterait pas un plus qualitatif à l'enseignement.

Il importe par la suite que le Gouvernement coordonne et définisse ses objectifs et le choix des nouvelles méthodes qui sont en train de se mettre en place.

Si l'on peut constater que de nombreuses initiatives sont prises au niveau du primaire, il importe également d'augmenter les efforts au niveau secondaire.

La formation des enseignants

Il est symptomatique de voir que beaucoup d'enseignants accueillent les nouvelles technologies de l'information avec une certaine suspicion. Il est aussi curieux de noter que les cours de formation continue à l'attention des enseignants portent souvent sur les bases techniques du matériel informatique . Par contre, les formations à caractère pédagogique, montrant l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement et dans leur utilisation pratique par les jeunes étudiants, font défaut.

Et cependant, c'est l'enseignant qui doit établir le lien entre le matériel didactique et son utilisation pédagogique. Les meilleurs ordinateurs ne servent pas à grand chose si

l'enseignant ne sait pas s'en servir tout comme les plus belles méthodes sont inutiles si l'enseignant ne sait pas les appliquer.

Le défi d'offrir à tous les élèves un enseignement de qualité, intégrant les technologies de l'information, ne peut réussir que si la formation des enseignants est à la hauteur des enjeux qui se présentent.

On peut s'étonner que l'enseignement reste l'un des rares domaines professionnels dans lequel savoir se servir d'un ordinateur n'est pas une compétence présumée ou une condition nécessaire à l'emploi.

Au niveau préscolaire et primaire, la formation initiale des futurs instituteurs et institutrices à l'ISERP devrait obligatoirement comprendre l'apprentissage des nouvelles possibilités pédagogiques en rapport avec le multimédia. En même temps, les résultats émanant d'expériences pilotes doivent d'avantage être pris en considération.

Actuellement, la formation dispensée en la matière est trop théorique et peu orientée vers la pratique pédagogique. Il importe donc d'adapter les programmes de l'ISERP dans l'intérêt de nos enfants et de nos enseignants.

En même temps, il s'agit de mettre en place une formation continue obligatoire pour les enseignants en service pour approfondir leurs connaissances des nouvelles possibilités pédagogiques grâce aux nouvelles technologies. Ceci vaut également pour les enseignants des écoles secondaires.

Ainsi, la formation initiale - et notamment le stage des aspirants-professeurs - devrait également comporter une partie spécifique centrée sur les exigences pédagogiques en relation avec les nouvelles technologies.

4.3. L'enseignement technique et la formation professionnelle

L'enseignement technique et les modules de la formation professionnelle doivent utiliser les moyens modernes de l'informatique et des nouvelles technologies pour faire saisir aux jeunes l'importance des nouvelles technologies en passant par la compréhension à la créativité.

L'éducation et la formation, aboutissant à une plus grande flexibilité et/ou réorientation si nécessaire, font figure d'ultimes recours qui se posent sur le marché de l'emploi. Nous n'avons plus le choix: si nos artisans, nos techniciens et nos entrepreneurs veulent rester une référence sur le marché européen ouvert, ils doivent faire un investissement, non seulement au niveau de l'intégration économique, mais aussi et surtout en matière de savoir et de compétence de leur personnel.

C'est dans cette perspective que tous les acteurs de la formation ont leur rôle à jouer: en premier chef les enseignants, mais aussi les partenaires sociaux. La participation active des partenaires sociaux à cette évolution est d'autant plus importante que celle-ci préfigure le monde du travail de demain. C'est par l'éducation et la formation que les individus maîtriseront leur avenir et assureront leur épanouissement dans la société de l'information.

La formation permanente dans une société en mutation ne doit pas négliger l'enseignement à distance. Dans ce sens, il serait important de créer un centre d'enseignement à distance pour la formation professionnelle, fournissant du matériel didactique et des services de formation conçus spécifiquement pour les P.M.E. et les grandes entreprises. Ce centre permettrait d'avoir des contacts avec des centres analogues dans d'autres pays et d'étendre aux écoles les possibilités de l'enseignement à distance. Des expériences-pilotes pourraient se dérouler à l'IST et au CRP Henri Tudor. La complexité et l'évolution constante de la Société de l'Information exigent

un apprentissage par des projets et l'expérience pratique plutôt que par l'unique acquisition de connaissances technologiques théoriques.

Les métiers du multimédia (production de CD-Rom, conception de [serveurs WWW](#), ...) sont encore assez récents.

Les premières filières d'éducation labellisées "multimédia" sont apparues dans les années '80. Depuis, l'offre en formations supérieures à l'étranger s'est considérablement étoffée.

De nouveaux profils seront nécessaires pour couvrir les futurs besoins du marché. La conception de systèmes interactifs demandera des connaissances approfondies en matière d'architecture informatique et des réseaux de télécommunication. Toutes les professions actuelles du domaine des arts graphiques sont concernées (concepteurs, scénaristes, graphistes etc.) : ces métiers exigeront tous une bonne pratique des outils informatiques. La définition exacte des profils spécialisés nouveaux se fera en fonction de l'évolution du nouveau secteur d'activités qui est en train de se créer.

Une filière d'ingénieur-technicien en multimédia existe depuis la rentrée 1995 en 3^e année d'études du Département d'Informatique Appliquée à l'IST avec les objectifs suivants:

- maîtriser les nouvelles technologies multimédias,
- faire le lien entre les métiers créatifs existants et les nouvelles technologies,
- faire évoluer les services et les produits de l'entreprise vers les nouveaux marchés.

Faute d'un recrutement convenable à l'entrée de l'IST, cette filière n'encadre que quelques étudiants. L'offre reste donc très inférieure à la demande du marché de l'emploi. Espérons que la réforme de l'enseignement supérieur pourra améliorer les choses.

4.4. La formation continue et la formation des adultes

La formation continue est devenue une de nos seules garanties pour maintenir la compétitivité dans nos métiers respectifs.

De même, elle joue aujourd'hui un rôle clé dans l'apprentissage des technologies de l'information. Pour l'entrée dans la société de l'information, une formation en matière de "management de l'information", se basant sur les nouveaux outils multimédia de l'INTERNET, devrait être proposée en tant que formation de base dans tous les cycles de la formation continue.

Il est évident que des centres de formation de qualité représentent un outil indispensable pour un secteur économique fort. Pour l'implantation de nouvelles industries, la disponibilité de personnel bien formé constitue un facteur déterminant. En ce sens il y a une relation très forte entre la formation, la recherche et le développement d'un côté et l'économie de l'autre côté. Un transfert de personnel et de savoir-faire des Centres de Recherche ou de l'Institut Supérieur de Technologie vers l'industrie ne pourra qu'influencer positivement les activités économiques.

Pour réussir une rapide application des nouvelles technologies dans les P.M.E. il faut que tout le personnel soit en possession de connaissances adéquates en matière de technologies de l'information.

4.5. L'égalité des chances

Dans ce monde de l'information que nous préconisons, il s'agit d'éviter une société et un monde scolaire divisés avec d'une part ceux qui maîtrisent et peuvent mettre à leur profit toutes les nouvelles technologies et d'autre part ceux qui ne savent pas s'en servir.

Aujourd'hui déjà, les enfants issus de couches sociales plus aisées sont généralement bien équipés en matière informatique à la maison et en tirent les avantages. L'école peut redresser cette situation en permettant à tous les jeunes le même accès aux outils et aux informations.

Il semble évident que tous les élèves de l'école publique luxembourgeoise aient les mêmes offres d'enseignement et les mêmes chances de formation, d'accès aux nouvelles technologies et aux possibilités qu'elles représentent pour leur formation et pour leur culture générale.

Tout le monde ne peut évoluer dans sa vie professionnelle de la même façon. Quelle que soit l'origine sociale, l'éducation de départ, les nouvelles technologies doivent permettre à chacun de pouvoir saisir les occasions qui lui permettront d'améliorer sa place dans le monde de travail et dans la société.

C'est notamment vrai pour les plus défavorisés qui n'ont pas le cadre familial et social pour leur permettre de profiter entièrement de l'école traditionnelle. Par une formation << médiatique >> dès leur jeune âge, ils peuvent bénéficier de toutes les possibilités d'accès à des nouvelles connaissances qui leur permettront par la suite de mieux mettre en valeur leurs capacités.

Les expériences qui ont été menées dans différentes écoles à l'étranger et au Grand-Duché ont montré que les tout petits (à partir de 3-4 ans) sont motivés pour les nouvelles technologies et ont d'autre part beaucoup de facilités pour apprendre les manipulations informatiques. Il est important de relever qu'il n'y a à cet âge pas de différence d'intérêt et de motivation selon les sexes. Ainsi, on peut poser dans l'enseignement préscolaire et primaire la base pour que les technologies ne soient plus principalement le domaine des garçons respectivement des hommes.

L'éducation et la formation ont toujours été des facteurs déterminants de l'égalité des chances. L'effort éducatif dans les domaines des nouvelles technologies d'information et de communication doit contribuer à l'égalité des sexes. Il s'agit de contribuer à combattre les clichés traditionnels relatifs à la représentation des femmes dans le monde technique. Nous devons donc encourager une participation des filles respectivement des femmes à tous les niveaux dans ce domaine.

L'utilisation des nouvelles technologies d'information et de communication dès les premiers niveaux scolaires peut non seulement contribuer à un changement des attitudes, mais surtout à une meilleure participation des femmes dans l'environnement technologique institutionnel et professionnel.

5. Les nouvelles formes de travail et les conséquences sur le monde de l'emploi

Les effets directs de la société de l'information sont difficiles à quantifier car la plupart des données rassemblées jusqu'à ce jour sont tirées de projets pilotes ou d'études de cas. Selon divers rapports de l'Union Européenne, les effets indirects sur l'emploi seront plus importants que les effets directs. En effet, il est estimé que la réduction de main-d'oeuvre réelle sera probablement plus faible que pour d'autres types d'automatisation. Selon des estimations plus récentes, de 10 à 15 % des effectifs dans les pays industrialisés pratiqueront le télétravail d'ici jusqu'à l'année 2000.

La société de l'information est déjà en train de transformer les emplois. Elle permet d'offrir de nouvelles possibilités de formation à distance, une décentralisation des structures des entreprises. Elle permet aux employés de bénéficier d'une plus grande flexibilité dans les heures de travail et au niveau de leur emplacement géographique.

Mais toutes les tâches ne se prêtent pas à la pratique du télétravail, p.ex. au niveau de la qualité du travail, des possibilités de gérer et de superviser le télétravail, les problèmes de communication, les questions de sécurité sociale, etc.

Pour accompagner le passage à ces nouveaux types d'emploi, les pouvoirs publics doivent, en collaboration avec les partenaires sociaux, adapter les législations en matière de travail et de sécurité sociale. Il s'agit d'éviter toute discrimination à l'encontre du télétravailleur sur le plan des salaires, de la fiscalité et de la protection sociale. Dans ce contexte, il incombe aussi un rôle important aux syndicats et aux chambres professionnelles.

5.1. Le télétravail

Les nouvelles formes de travail trouvent de plus en plus d'écho auprès de personnes désirant non seulement travailler à la maison de façon indépendante, mais surtout désirant garder leur emploi dans l'entreprise et travailler alternativement sur leur lieu de travail et à la maison.

Le télétravail permettra notamment à de nombreuses femmes qualifiées de se réintégrer au monde du travail et encouragera le travail indépendant en tant que seconde occupation à côté d'un emploi principal.

Que ce soit sous forme d'emploi classique, de travail indépendant ou de rémunération à la tâche, beaucoup de questions restent à être élucidées, dont non les moindres sont la rémunération, la protection sociale et l'imposition du télétravailleur.

Quant aux entreprises, elles sont concernées par un phénomène de décentralisation que le télétravail engendre. Pourquoi en effet faire venir ses employés tous, en même temps, au même endroit, dans un grand immeuble centralisé ? Les avantages d'être plus près des clients (ou des administrés) sont évidents. Les économies résultant des trajets plus courts entre client et service à fournir le sont aussi. Concentrer ses bureaux dans un immeuble central à Luxembourg coûte cher, le même immeuble dans d'autres régions du pays revient beaucoup moins cher. Créer de petites unités proche du lieu d'habitation de ses clients et de ses employés est donc une solution d'avenir.

Il serait erroné de voir dans le télétravail une besogne " intéressante surtout les femmes " et remplaçant en quelque sorte le travail à domicile de jadis ("Heimarbeit"), consistant à faire effectuer couture, tricotage blanchissage etc. par les femmes à leur domicile et à un salaire très faible.

Le télétravail se faisant à domicile, on a tendance à vouloir le confier aux femmes élevant en même temps leurs enfants et vaquant aux travaux ménagers, ce qui est une approche peu réaliste, nul ne pouvant faire deux besognes à la fois.

Parmi les avantages du télétravail, citons donc:

- le fait de ne pas devoir se déplacer sur le lieu de travail (gain de temps, d'énergie, de frais...);
- de pouvoir fixer soi-même les horaires;
- d'assurer une présence au foyer familial.

Ce mode de travail soulève cependant une série de problèmes, notamment:

- la difficulté de contrôler le temps de travail;
- le problème de la confidentialité des documents traités (pas d'espace de travail "fermé");
- le manque de contact direct avec le monde du travail;
- l'absence de possibilités de travail en équipe;
- des secteurs d'activités limités (p. ex. travail sur dossiers, standard téléphonique);
- le risque de voir le télétravail se transformer en "travail de nuit" surtout pour les femmes/hommes avec des enfants en bas âge;
- des possibilités d'avancement pratiquement inexistantes, d'où risque de "carrière plane".

A l'avenir, le télétravail prendra certainement des dimensions importantes, offrant des possibilités imprévisibles il y a quelques années encore. Il importe donc de prendre toutes les mesures en vue de créer le cadre légal approprié.

Annexes: Document de la Conférence internationale du Travail 1996 ci-joint (avec des recommandations de réglementation sur le travail à domicile)

5.2. Les problèmes liés au régime de sécurité sociale et de fiscalité

Nul doute que sous l'impulsion des forces du marché qui généreront d'emplois nouveaux et de nouvelles formes de travail, les pouvoirs publics devront entamer une réflexion approfondie sur l'adaptation des législations en matière de travail, de sécurité sociale et de fiscalité. Un certain nombre de questions suscitent dès aujourd'hui l'intérêt de ceux qui demain travailleront de façon indépendante, sans lieu de travail fixe et sans heures de travail déterminées.

Qu'en est-il p.ex. de l'application des dispositions communautaires qui prévoient que *"la personne qui exerce une activité salariée sur le territoire d'un Etat membre est soumise à la législation de cet Etat membre si elle réside sur le territoire d'un autre Etat membre ou si l'entreprise ou l'employeur qui l'occupe a son siège ou son*

domicile sur le territoire d'un autre Etat membre" (Règlement 1408/71, Sécurité sociale des travailleurs se déplaçant à l'intérieur de l'Union).

Qu'en est-il des frontaliers qui aujourd'hui sont occupés au Grand-Duché et qui demain peuvent facilement exercer leurs tâches de leur domicile? Quelles en sont les conséquences pour notre système fiscal?

A toutes ces questions, il est clair, ne saurait suffire une seule initiative nationale, le processus de globalisation des marchés, affectant aussi bien la production que la consommation. Il faut que le passage à ces nouveaux types d'emploi soit accompagné de mesures internationales.

La Commission estime indispensable d'engager un dialogue entre les pouvoirs publics et les partenaires sociaux, afin d'éviter que le nouveau système ne mette les travailleurs dans une situation précaire.

Elle partage les vues du Comité Info 2000 qui, vu la complexité du sujet, demande une approche intégrée. Le succès d'une politique pour la Société de l'Information dépend de la façon d'en avoir une politique qui intègre toutes les facettes du problème.

V. LE RÔLE DE L'ETAT

Il est difficile d'avancer des prédictions sur les implications précises de la société d'information sur notre société. La forme de cette société dépendra de l'ensemble des individus qui la forment. Posons plutôt la question sur le type de société que nous voulons et par quelles démarches nous voulons y arriver. Le tout premier souci doit être d'éviter une société qui se partage entre ceux qui ont accès à la société de l'information et ceux qui ne l'ont pas. Dans ce contexte, il incombe un rôle majeur à l'Etat.

Il est important que l'Etat incite et pousse les acteurs potentiels du marché à investir dans les infrastructures nécessaires à la société de l'information.

Mais une approche exclusivement économique risque de créer voire de renforcer les inégalités sociales. L'Etat doit garantir à tout citoyen un accès équitable à la société de l'information et assurer un niveau minimum d'éducation pour tous, évitant ainsi l'émergence d'une société à deux vitesses.

L'Etat doit opter pour une approche volontariste par rapport à la société de l'information. Il doit contribuer activement à la préparation des citoyens aux mutations vers la société de l'information. Il peut donner lui-même un exemple en adaptant rapidement et continuellement ses propres services aux nouvelles situations.

1. L'administration publique

L'Etat devra par la suite continuer à moderniser ses propres services administratifs (automatisation des tâches répétitives et des procédures administratives, réorganisation interne...), et élaborer en même temps un nouveau système d'information et de communication avec le citoyen. En conséquence, il doit y avoir une redéfinition des relations entre l'Etat et ses interlocuteurs.

L'Etat-entreprise avec ses missions de service et de gestion est en fait un des plus importants détenteurs et utilisateurs d'informations. En utilisant les nouvelles technologies d'information, il devra mettre en place un véritable service public d'information.

Ainsi, les Gouvernements et les administrations pourront fournir des services publics plus efficaces, plus transparents, plus rapides et plus proches des citoyens.

Un tel système public d'informations permettra des opérations plus performantes grâce à l'automatisation des tâches répétitives et des décisions mieux éclairées par l'accès automatique aux informations décisionnelles. En même temps, il permettra par l'automatisation une organisation plus efficace des procédures administratives et une capacité accrue pour la gestion de la complexité administrative ainsi que pour la communication et la coopération interne et externe.

Si l'Etat (considéré dans ses relations à l'intérieur des administrations et entre les administrations tout aussi qu'entre les administrations et les administrés) veut rester en phase avec les impératifs de qualité, d'efficacité et de transparence qui s'imposent, il devra développer une véritable stratégie d'entreprise.

Cette stratégie devra porter notamment sur les infrastructures, l'organisation administrative, les téléservices et l'image de l'administration;

Les actions nécessaires à la transformation de l'Etat devront porter sur l'appropriation des outils par l'ensemble des usagers, la désignation d'un responsable de la gestion information pour chaque unité, la mise en place d'une structure d'assistance

technologique et organisationnelle, la redéfinition du rôle central du Centre Informatique de l'Etat, la constitution d'un groupe d'évaluation et la promotion d'expériences-pilotes.

Il faudra donc envisager une modification profonde des services, de l'organisation et de la matérialisation de l'Etat, notamment par :

des téléservices publics interactifs, comme p.ex. :

- La télé-administration : Accès généralisé des administrés à leurs dossiers en cours. Information sur l'état du dossier, qui le traite, où en est-il, quelle décision, quels éléments manquent, ... L'interactivité peut être utilisée pour le dépôt de dossier, complément d'information, interpellation du responsable, livraison de la décision, la négociation, le suivi de la décision, ...
- Le télé-commerce : Accès généralisé aux clients de l'Etat pour ses différents services publics commerciaux. Télé-marketing, télé-réservation, télé-vente, télé-facturation, ...
- La télé-information : Accès généralisé des citoyens aux SPI. Information sur les budgets de l'Etat, sur les dossiers ouverts, les décisions à l'étude, les banques de données publiques, les archives, ... L'interactivité peut être utilisée pour avis ou sondage, ... et
- La télé-communication: Accès généralisé de tout usager aux outils de communication électronique: courrier, groupes de travail mixtes, téléconférences.

Un tel système de téléservices publics interactifs permettrait un accès généralisé aux services publics, p.ex. dans le domaine de l'administration (obtention de documents administratifs, informations sur des dossiers personnels en cours ...) et de l'information. (accès aux banques de données publiques, budgets du conseil communal, de l'Etat, aux archives, ...). L'idée d'une telle interactivité est liée étroitement au but d'inciter le citoyen à participer plus activement à la vie politique et sociale, p.ex. au niveau de sa commune.

Une telle réorientation (et réorganisation!) des missions de l'informatique publique doit également être analysée par rapport à la situation actuelle du Centre informatique de l'Etat.

2. La réforme administrative

La situation actuelle de l'Etat est caractérisée par une sous-utilisation de ses infrastructures informatiques.

La réforme administrative, si elle veut réussir, ne pourra se passer d'un projet de système public d'information, développé ci-dessus.

Pour bien faire, la réforme de l'Etat ne pourra se limiter à une amélioration, mais devra déboucher sur une révision complète des besoins des citoyens. Il devrait en découler un projet d'organisation informatique pour l'Etat.

La réforme administrative de l'Etat doit donc être conçue dans l'optique d'une société d'information globale.

Une telle réforme ne peut pas être uniquement confiée aux fonctionnaires, mais doit s'ouvrir sur un débat public concernant l'organisation future de l'Etat dans la société de l'information.

Dans ce contexte il sera nécessaire de :

- définir les droits du citoyen en matière de suivi de ses dossiers et de réponse à ses requêtes;
- redéfinir les structures de management du secteur public et les procédures administratives en termes de système d'information moderne;
- développer la formation permanente des salariés du secteur public;

Les nouvelles technologies de la société de l'information constituent un outil essentiel pour la réorganisation des services publics.

3. Les obligations de l'Etat

Toutes les initiatives de l'Etat se rapportant à la société de l'information doivent s'inscrire dans la volonté de faire participer tous les citoyens aux moyens de communication et d'informations disponibles, ceci dans le respect des droits des citoyens (énoncés déjà dans le chapitre 3.2. sur les droits des citoyens et les aspects démocratiques).

Il ne s'agit pas uniquement de garantir l'accès aux nouveaux moyens techniques de la société de l'information, mais aussi de garantir à chaque citoyen un minimum d'information. Ces réflexions sur l'égalité des chances comportent aussi une nouvelle interprétation de la notion de citoyenneté.

Ainsi, le service universel avec sa garantie de services de base à des tarifs avantageux ou même gratuits pourrait être l'une des clés d'une société de l'information démocratique.

Face à l'impératif de libéralisation des télécommunications visant une élimination progressive des monopoles, il s'agit de veiller à ce que les monopoles publics ne soient pas remplacés par des monopoles privés. Il est donc essentiel de maintenir un service public de qualité et de coût abordable, tout en respectant les obligations du service universel.

Rappelons dans ce contexte les quatre priorités développées dans le rapport BANGEMANN et les domaines d'application qui en résultent:

1. la mise sur pied d'un cadre réglementaire clair et stable;
2. le développement des réseaux, des applications et des contenus d'information;
3. l'examen des problèmes sociaux, sociétaux et culturels;
4. la stimulation de la prise de conscience publique

Les domaines d'application principaux seront donc:

- le domaine du télétravail;
- la mise en place de réseaux interconnectés entre universités/écoles, centres de recherche, bibliothèques;
- l'utilisation de services télématiques pour les P.M.E.;
- la création de réseaux de santé;
- la mise en place de réseaux publics et privés d'information, de divertissement et de consommation par un système d'accès direct - sur une base locale, régionale et nationale.

L'application progressive des nouvelles technologies d'information et de communication au sein des différents ministères sont d'une importance cruciale pour préparer l'entrée de notre pays dans la société de l'information.

Dans cette logique les obligations de l'Etat doivent se situer prioritairement dans les domaines suivants:

- l'économie et l'emploi;
- l'éducation, la recherche et la culture;
- l'information;
- la santé.

De cette approche résultera nécessairement un besoin d'une meilleure coordination et communication entre les différents ministères, p.ex.

- entre le Ministère du Travail, le Ministère de l'Economie et le Ministère de la Famille;
- entre le Ministère de l'Education Nationale, la Recherche et la Culture;
- entre le Ministère de la Santé et le Ministère de la Sécurité Sociale,

pour garantir une meilleure mise en place des différentes initiatives du Gouvernement. Le rôle de l'entreprise des P&T est crucial à la fois pour le système d'information public (voir ci-dessus) et pour garantir au citoyen et à l'entreprise des services publics de bonne qualité et fiables. Les P&T disposent en effet d'atouts considérables qui deviennent essentiels pour le fonctionnement démocratique de la société de l'information :

- un réseau "capillaire" de communication et de bureaux de postes;
- un personnel performant en logistique et qualifié pour assurer les services publics.

Pour les futurs téléservices publics, les P&T pourront exploiter les bornes d'accès pour le public, authentifier les transactions, garantir le télépaiement (télémediation), veiller au respect de la confidentialité etc.

Au-delà de leur importance pour le maintien et le développement du service universel, de telles initiatives du secteur publics jouent un rôle essentiel pour garantir la participation de tous les citoyens à la société de l'information.

Les futurs services interactifs devront être accessibles pour chaque citoyen. De telles mesures comprennent également la connexion des écoles, universités, hôpitaux, administrations publiques, bibliothèques et autres points d'accès publics à la société de l'information.

Une partie importante de la familiarisation des citoyens avec les nouvelles technologies de l'information et de communication peut se faire à l'avenir sur base d'initiatives communales, dans le cadre de réseaux de communication pour le citoyen, dont les noyaux de base pourraient être les établissements scolaires et les lieux publics. La revalorisation de l'enseignement au sein de la commune est une des idées fondatrices du projet CITIZENET (voir annexe) qui devra être généralisé dans les mois qui viennent.

Au niveau de l'enseignement supérieur, il s'agira de créer de nouvelles formations spécifiques à la société de l'information. Dans tous les domaines de l'éducation et de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche, le réseau télématique RESTENA constitue un téléservice public essentiel, qu'il s'agit de développer rapidement pour qu'il puisse (inter-) connecter efficacement tous les établissements concernés.

VI. CONCLUSIONS

Même si le Luxembourg ne possède pas de grande industrie dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, la plupart de nos secteurs d'activités privés ou publics sont néanmoins directement ou indirectement des utilisateurs de ces technologies. Que ce soient les PME de production et de distribution, les banques et assurances, les secteurs de communication et de la production audiovisuelle et multimédia, les sociétés de service ou les métiers du bâtiment ... tous s'articulent dans le but d'assurer leur développement dans l'avenir et de perfectionner leurs activités. Le cadre économique favorable dans notre pays, notre situation privilégiée au sein de l'Europe et la souplesse décisionnelle nous permettent de mettre en route rapidement les projets pilotes et des programmes d'application suggérés dans ce rapport. Ainsi, le Grand-Duché pourrait se profiler à l'échelle européenne comme véritable laboratoire de la société de l'information.

1. Les démarches législatives

Au niveau national, la société de l'information induira un paquet de mesures législatives et réglementaires portant essentiellement (mais non exclusivement) sur l'application de directives communautaires. L'énumération ci-dessous ne prétend pas être exhaustive; elle reprend cependant l'essentiel des mesures en cours / en perspective au niveau des principaux ministères concernés:

- a) Ministère de la Communication
 - projet de loi sur les télécommunications (P.L. 4134),
 - infrastructures (utilisation des réseaux câblés pour fourniture de services, communications mobiles et personnelles, ouverture complète du marché des télécommunications à la concurrence),
 - services fixes terrestres (services non-voaux, reconnaissance mutuelle des licences, ONP, lignes louées),
 - services mobiles (coordination des fréquences radio, GSM),
 - satellites,
 - terminaux,
 - réforme du Centre informatique de l'Etat.

- b) Ministère d'Etat
 - adaptation de la législation sur les médias électroniques,
 - réforme de la loi sur la presse
 - révision de la directive "télévision sans frontières"

- c) Ministère de la Justice:
 - protection des données

- d) Ministères de la Jeunesse et de la Famille:
 - protection de la jeunesse

- e) Ministère du Travail:
 - législation sur le contrat de travail et les conventions collectives
 - télétravail

- f) Ministère de Travaux publics:
 - passation des marchés publics

- g) Ministère de l'Economie:
 - propriété intellectuelle et droits d'auteur

- h) Ministère de l'Education nationale:
 - adaptation de l'enseignement et de la formation continue

- i) Ministère des Finances:
 - télébanking

Ce relevé retrace les ministères impliqués dans la mise en place de la société de l'information au Luxembourg. La Commission parlementaire désire néanmoins mettre l'accent sur quatre principaux domaines législatifs: la protection de la vie privée de chaque citoyen, la législation sur les droits d'auteur, la législation en matière de travail, la révision de la loi sur les médias électroniques .

La société de l'information est basée sur des technologies de l'information et de télécommunication qui créeront une nouvelle révolution industrielle. Ces technologies apporteront de nouvelles manières pour créer des produits et des services sophistiqués qui caractériseront la société de l'information.

L'émergence des nouvelles technologies de communication comporte aussi le risque que chaque Etat établisse une législation purement nationale pour répondre aux nouveaux problèmes et défis que soulève la société de l'information.

Au niveau européen, l'établissement d'une réglementation commune, efficace, protégeant le pluralisme et la concurrence, prendra donc une importance capitale si l'on veut éviter que le marché intérieur ne soit compromis. Une adaptation de notre législation pour faire front aux nouvelles exigences de cette société devra donc certainement se faire en étroite collaboration avec nos partenaires au sein de l'Union Européenne.

Le principal danger qui accompagne la société de l'information réside dans la création d'une société à deux vitesses, dans laquelle seule une partie de la population aurait accès aux nouvelles technologies et donc aux informations qu'elle transporte et

jouirait des avantages qu'elle procure. Il est donc primordial que chaque citoyen soit assuré de pouvoir accéder aux infrastructures à des conditions équitables et à un service universel dont la définition doit évoluer au rythme du progrès technique.

Suivant l'avis des membres de la Commission, plusieurs textes législatifs doivent par conséquent être sujets à modification:

a) la protection de l'intimité de la vie privée de chaque citoyen.

A mesure qu'il deviendra possible, grâce aux nouvelles technologies, de stocker et de transférer même au-delà des frontières nationales des informations détaillées sur les personnes, en provenance de différentes sources de données, augmentera la nécessité absolue de protection de l'intimité de la vie privée de chaque citoyen. Il est fort improbable que le citoyen luxembourgeois accepte les méthodes de collecte d'informations alors que la notion de "consommateur transparent" n'est pas du goût du citoyen européen.

Au niveau européen comme au niveau national, les dirigeants doivent être conscients du fait qu'une sécurité juridique maximale est la condition à la mise en place rapide de la société de l'information.

Dès lors, de l'avis de la Commission, il est indispensable que la législation sur la protection des données et notamment la loi du 31 mars 1979 réglementant l'utilisation des données nominatives dans les traitements informatiques, telle qu'elle a été modifiée, soit soumise à révision.

En effet, il y a lieu d'examiner s'il ne faut pas limiter la saisie de données personnelles, leur stockage dans des banques de données et éviter leur utilisation par des tiers non-autorisés.

En tout état de cause, la Commission estime qu'il est indispensable de procéder à une révision de la législation en question en tenant compte de l'apparition de nouvelles technologies dans la vie des citoyens.

b) la législation sur les droits d'auteur

Il est nécessaire de veiller à ce que la protection de la propriété intellectuelle reçoive toute l'attention nécessaire et que le niveau de protection reste élevé.

Il est également indispensable que les consommateurs ne soient pas exposés à des revendications exagérées de la part des titulaires de droits d'auteur comme c'est actuellement le cas dans le cadre de la câblo-distribution. De même, le secteur des PME est actuellement confronté à des revendications de plus en plus excessives de la part de ces mêmes titulaires de droits d'auteur.

Il semble primordial à la Commission de soumettre l'encaissement des redevances à un contrôle de la part du Gouvernement alors qu'à l'heure actuelle, des redevances s'élevant à des dizaines de millions transitent à l'étranger sur des comptes de sociétés dont la gestion est souvent plus que douteuse (faillite récente de la société SPADÉM). L'institution d'un commissaire aux droits d'auteur, à l'instar de ce qui se fait dans d'autres pays, pourrait être une solution à envisager.

D'un autre côté, le Gouvernement devra également s'atteler au problème de l'autorisation préalable alors que, comme il a été décrit ci-dessus, avec la transposition de la directive 83/93, les câblo-distributeur se verront obligés à solliciter une autorisation de chaque distributeur de programmes.

Finalement, une nouvelle réglementation des redevances en matière de droits d'auteur semble s'imposer alors que l'ancienne réglementation date de 1972 et est dépassée à plusieurs égards.

c) La législation en matière de travail

Comme il a été exposé ci-dessus, les nouvelles formes de travail générées par la société de l'information nécessitent une adaptation de notre législation en matière de droit de travail. La Commission recommande la mise en place d'un comité ou d'une commission spéciale afin d'étudier l'impact de ces nouvelles formes de travail sur notre législation existante et de proposer des mesures concrètes pour éviter tout risque d'abus. Un accent particulier devra être mis sur les conséquences juridiques et sociales du télétravail.

d) La révision de la loi sur les médias électroniques

Une révision de la loi sur les médias s'impose également selon la Commission. Il y aurait lieu d'intégrer dans cette législation également les nouvelles techniques de l'information tels les services online.

La Commission aimerait également attirer l'attention sur la problématique des télévisions locales ou régionales. Jusqu'à l'heure actuelle, aucune réglementation n'a été mise en place. Une seule autorisation a été accordée pour le programme "Uelzechtkanal" d'Esch-sur-Alzette. La Commission souhaite que le Gouvernement définisse des règles claires en vue de l'attribution de ces autorisations en encourageant cependant toutes les initiatives émanant plus particulièrement des milieux de l'enseignement.

Aux yeux de la Commission, un financement par le biais de la publicité dans certaines limites pourrait être envisagé. Dans ce contexte, la Commission entend attirer l'attention du Gouvernement sur la discrimination existant actuellement entre la CLT et les autres télévisions locales potentielles alors que seule la première nommée est autorisée à se financer par la publicité. Il ne va pas sans dire que ce système d'exclusivité au profit d'un seul programme de télévision ne ferait pas long feu devant les juges de la Cour Européenne de Justice

La Commission souhaite en tout état de cause qu'une solution de compromis soit trouvée tenant compte des intérêts de tous les acteurs de la scène audiovisuelle et plus particulièrement du téléspectateur résidant dans le Grand-Duché de Luxembourg.

2. Les recommandations

La Chambre des Députés, consciente du fait que la mise en place de la société de l'information au Luxembourg nécessite un effort collectif important, estime que le Gouvernement devrait favoriser la prise de conscience de tous les acteurs et mettre l'accent sur une cohérence maximale des activités en cours et futures.

Un des soucis principaux du législateur devrait être celui de la participation de tous les citoyens aux avantages de la société de l'information. L'Etat devrait par conséquent avoir l'obligation morale de contribuer activement à la mise en place d'une société à la fois animée par les forces du secteur privé et encadrée par un Etat soucieux de la qualité de vie de ses citoyens.

Dans cette optique, la Commission formule les recommandations suivantes:

1. La Commission est d'avis que l'Etat doit être le garant de l'accès de tous les citoyens à la société de l'information. Cet accès devra se faire à un coût raisonnable.

Elle recommande au Gouvernement de poursuivre activement la réforme administrative, visant l'instauration d'un futur système public d'information.

En même temps, elle suggère d'initier des projets pilote de télé-services publics, en collaboration avec les communes et les P&T, permettant aux citoyens de se familiariser avec les nouvelles technologies de la SDI (Société de l'Information).

2. La Commission recommande de réaliser l'informatisation de tous les départements ministériels et de l'Administration publique, si possible avant l'année 2002, afin de garantir à chacun l'accès à un service public d'information de haute qualité.
3. La Commission recommande à l'Etat de prévoir, conformément au Livre vert sur l'innovation, un régime de soutien fiscal permettant aux entreprises de suivre l'évolution technologique. Elle suggère plus particulièrement le soutien de projets-pilotes, prenant notamment en considération les problèmes de protection des données. Les mesures d'incitation engagées par les autorités publiques devront encourager les entreprises à assurer une formation spéciale à leur personnel, notamment par le biais de déductions fiscales. D'autre part, un congé à la formation technique pourrait donner aux employés la possibilité d'améliorer leurs connaissances en matière de technologies de l'information.
4. La Commission recommande d'élaborer un plan d'équipement-type afin de permettre à chaque municipalité d'établir un plan d'action pluriannuel concernant l'acquisition de matériel informatique pour les écoles primaires et préscolaires, avant l'an 2002.

Un conseiller-chargé de mission informatique pourrait accompagner les réalisations envisagées au sein des établissements scolaires.

La Commission recommande également d'étudier la possibilité d'intégrer l'informatique et les nouvelles méthodes pédagogiques liées à l'informatique dans la formation des enseignants à l'ISERP et de prévoir une initiation aux nouvelles technologies pour les aspirants-professeurs.

Pour ce qui concerne l'enseignement secondaire et technique, la Commission recommande de généraliser les projets pilotes existants et de favoriser le développement de nouveaux projets pilotes au sein des établissements scolaires publics.

5. La Commission recommande d'adapter notre législation aux nouvelles exigences de la société de l'information en procédant notamment à la révision
- de la loi du 31 mars 1979 règlementant l'utilisation des données nominatives dans les traitements informatiques,
 - de la loi de 1991 sur les médias électroniques
 - de la loi du 24 mai 1989 sur le contrat de travail
 - de la loi sur le droit d'auteur du 29 mars 1972.

Plus particulièrement, la Commission suggère de créer un cadre juridique pour les nouvelles formes de travail telles que le télétravail et d'adapter la loi du 12 juin 1965 sur les conventions collectives. Dans ce contexte, elle propose la création d'une commission paritaire réunissant les partenaires sociaux en vue d'élaborer des propositions concrètes.

6. La Commission juge qu'il est indispensable de sensibiliser le grand public aux différents aspects de la société de l'information.

Parallèlement à des campagnes de sensibilisation, le Gouvernement pourrait envisager d'équiper un certain nombre de ménages avec des terminaux permettant l'accès aux réseaux publics. Les conclusions tirées de ce projet-pilote permettraient d'analyser l'opportunité d'une généralisation d'un réseau public pour le citoyen.

LEXIQUE

L'évolution technologique a permis la **numérisation généralisée des données**. La numérisation est la possibilité de traduire une information en une suite de chiffres 0 et 1.

La numérisation a à son tour permis le **regroupement des données**, de conserver et de déplacer simultanément sur un même support (p.ex. une disquette de PC ou un CD-ROM) des chiffres et du texte, des sons et des images -fixes et animées- modes d'expression limités jusque là à des supports séparés. Cette synthèse de plusieurs moyens de communication a débouché linguistiquement sur le **multimédia**.

Les produits multimédias ont pu être diffusés dans le grand public grâce aux progrès de l'informatique et au nombre croissant d'utilisateurs d'ordinateurs et de la vidéo.

Le multimédia regroupe aujourd'hui de multiples réalisations que l'on peut schématiquement regrouper en deux grandes catégories: le "**on-line**" et le "off-line". Le "on-line" (ou "connecté") est constitué par ce qui est disponible pour plusieurs utilisateurs à la fois via un canal de distribution (p.ex. le réseau INTERNET). Le "**off-line**" (ou "non connecté") représente ce qui est utilisé à un seul endroit à la fois (p.ex. les jeux vidéo et les CD-ROM).

Les **autoroutes de l'information** sont les lignes de fibres optiques qui forment, à l'image d'un réseau routier ou autoroutier, un réseau permettant, grâce au passage de la technique analogue et de la ligne téléphonique traditionnelle à la technique digitale et aux câbles en fibre de verre, la circulation à grande vitesse d'un grand nombre de documents multimédias partout dans le monde, dans tous les sens et suivant différents itinéraires.

Petit lexique de la Société de l'Information

Analogique

Qui représente, traite ou transmet des données sous la forme de variations continues d'une grandeur physique.

Contraire: numérique.

ATM (sigle de l'anglais Asynchronous Transfert Mode)

En français: commutation temporelle asynchrone.

Technologie de commutation de multiplexage de cellules de longueur fixe (53 octets).

ATM est un mode de transfert asynchrone des données et de commutation rapide des cellules qui assure la puissance de routage de la commutation de paquets et la rapidité, les débits, les temps de réponse de la commutation de circuits.

ATM sera utilisé dans les futurs réseaux publics et le réseau numérique à intégration de services larges bandes.

Autoroute(s) de l'information (angl. *information superhighway*)

Terme générique désignant un réseau de transport multimédia à haut débit.

Les autoroutes de l'information, véritables réseaux interconnectés, utilisent des technologies de transport variées: câble coaxial, fibres optiques ou faisceaux hertziens. Elles forment, à l'image d'un réseau routier ou autoroutier, un réseau permettant, grâce au passage de la technique analogue et de la ligne téléphonique traditionnelle à la technique digitale et aux câbles en fibre de verre, la circulation à grande vitesse d'un grand nombre de documents multimédias partout dans le monde, dans tous les sens et suivant différents itinéraires.

Un exemple typique d'autoroute de l'information est donné par le réseau [Internet](#) qui fédère mondialement plus de 40.000 réseaux, atteint 20 millions d'abonnés et en vise 100 millions à l'horizon 2000.

Le signal déclencheur de l'intérêt pour les autoroutes de l'information qui se manifeste dans l'ensemble des pays industrialisés a été provoqué en 1992 par le vice-président des Etats-Unis, Al Gore, lors d'un discours électoral dans lequel il proposait une nouvelle frontière de l'information.

CD-ROM (sigle de l'angl. Compact Disc-Read Only Memory)

En français: Disque compact à mémoire morte.

Support d'information de taille réduite et de grande capacité, d'une technologie analogue à celle du disque compact à lecture laser utilisé pour stocker des sons.

Il se présente sous la forme d'un disque de 12 cm de diamètre capable de stocker sous forme numérique de 550 à 775 millions d'octets. Gravé une fois pour toutes (pas de modification possible de l'information), il constitue un puissant moyen d'archivage en multipliant les textes, images et sons, ce qui en fait un composant essentiel du multimédia.

GSM (sigle de l'angl. Global System for Mobile Communications)

Système européen de radiocommunication dédié aux téléphones de voiture (dits portables) et aux terminaux portatifs.

Le GSM est un système à accès multiples, modulation et codage de la parole à débit réduit. Le traitement totalement numérique de l'information améliore notablement la qualité sonore des conversations. Il autorise également la confidentialité des communications grâce à un algorithme de chiffrement sur la voie radio. Le GSM s'appuie sur le principe de la transmission "à bande étroite améliorée par saut de fréquence" choisi par le Groupe Spécial Mobile de la CPET (Conférence Européenne des Postes et Télécommunications) en juin 1987.

Interactivité (angl. *interactivity*)

Néologisme utilisé pour désigner le degré d'interaction entre l'utilisateur et le système informatique lors d'un traitement en mode conversationnel.

Internet

Ensemble des réseaux du monde entier qui sont interconnectés et qui utilisent le protocole de communication IP.

Internet s'est développé d'abord aux Etats-Unis sous l'impulsion du département de la Défense (réseau Alpanet), puis dans le cadre du réseau de la *National Science Foundation* (NSFnet). Presque simultanément, il est apparu en Europe et sur d'autres continents. Internet couvre aujourd'hui 40.000 réseaux interconnectés, 3,2 millions d'utilisateurs et 154 pays interconnectés. Internet, qui connaît entre 10 et 15% de croissance par mois (12% aux Etats-Unis et 17% en Europe), est devenu l'outil de communication fondamental de toute la communauté de l'enseignement supérieur, de la recherche et du développement technologique, publics ou privés, ainsi que de l'industrie.

ISDN (sigle de l'angl. *Integrated Services Data Network*)

En français: Réseau numérique à intégration de services (RNIS).

Type de réseau en cours de développement international, mettant à profit les techniques de numérisation pour transporter la voix, les données et les images sur la même infrastructure et offrir aux abonnés l'ensemble des services associés.

Si le RNIS actuel, dit bande étroite (angl. *narrow band ISDN, N-ISDN*), n'offre que des services de type "canal" et des débits maximaux de 2 Mb/s, le futur RNIS large bande (angl. *broadband, B-ISDN*) sera fondé sur ATM et offrira une gamme étendue de services et de débits.

Messagerie électronique (angl. *electronic mail ou e-mail*)

Mode d'échange d'informations selon une procédure déterminée sur un réseau de transport.

Multimédia (angl. *multimedia*)

Néologisme désignant l'ensemble de techniques numériques qui permet l'exploitation simultanée des supports visuels et sonores sur micro-ordinateur.

Les supports visuels du multimédia se composent de textes, de graphismes fixes ou animés, ainsi que de photographies et de vidéogrammes; les supports sonores comportent tous les sons sans distinction particulière (musique, bruits, voix).

La montée en puissance de la microinformatique dans les années 1990-1995 a favorisé le développement des techniques multimédias. Leur champ d'application concerne la télévision interactive, les documentaires, la formation, l'univers des jeux et les services.

Les techniques multimédias sont utilisables de deux façons:

- en mode résident ou en mode nomade; dans ces deux cas, le programme est enregistré sur un support à mémoire magnétique sous forme de cartouche, de disque dur ou de disque optique (CDI, CD-ROM, CD photo...);
- agrave; distance, grâce à la transmission télématique d'informations numériques via le réseau téléphonique, les faisceaux hertziens terrestres, les satellites ou encore par les câbles de télédistribution, qu'ils soient coaxiaux en cuivre ou en fibres optiques.

Les systèmes à réalité virtuelle représentent un stade important dans l'avancée de l'univers multimédia.

Numérique

1. Se dit de la représentation d'informations ou de grandeurs physiques au moyen de caractères, tels que des chiffres, ou au moyen de signaux à valeurs discrètes.
2. Se dit des systèmes, dispositifs ou procédés employant ce mode de représentation discrète. Contraire: analogique

Numérisation (angl. *digitizing*)

Transformation d'un signal analogique en un signal numérique (suite de chiffres 0 et 1) porteur de la même information.

On-line

En français: connecté.

Ce qui est disponible pour plusieurs utilisateurs à la fois via un canal de distribution (p.ex. le réseau INTERNET).

Off-line

En français: non connecté.

Ce qui est utilisé à un seul endroit à la fois (p.ex. les jeux vidéo et les CD-ROM).

Réalité virtuelle (angl. *virtual reality*)

Création par un ordinateur d'un environnement de synthèse suffisamment réaliste pour que l'utilisateur se sente immergé dans l'univers artificiel ainsi créé.

La mise en oeuvre de la réalité virtuelle s'appuie sur des techniques de synthèse d'images réalistes tridimensionnelles, mais surtout sur des dispositifs d'entrée de commandes ou de saisie de réactions de l'utilisateur.

Serveur (angl. *server*)

Terme générique désignant tout ordinateur qui a pour mission, sur un réseau, de rendre un ou plusieurs services définis.

Télécommunication(s) (angl. *telecommunication*)

Terme générique désignant toute transmission, émission ou réception de signaux, d'écrits ou d'images, de renseignements ou de sons de toute nature, par fil, radio-électricité, optique ou autre système électromagnétique.

Télématique (angl. *communication; telematics*)

Néologisme introduit en 1978 par A. Minc et S. Nora pour désigner l'ensemble des techniques et des services qui mettent en oeuvre à la fois l'informatique et les télécommunications.

Télétravail

Néologisme désignant une organisation décentralisée du travail, basée sur l'emploi des ressources de la télématique: téléconférence, télécopie, vidéotransmission, connexion à un réseau, etc.

Vidéodisque (angl. *video disc*)

Dispositif de stockage d'images vidéographiques se présentant sous la forme d'un disque de 20 ou 30 centimètres, capable de mémoriser 25 000 ou 54 000 images par face. (La lecture s'effectue soit à l'aide d'un faisceau laser, soit par variation de capacité.)

Vidéotex (angl. *videotext*)

Synonyme de vidéographie interactive.

World Wide Web (WWW ou W3)

Sous-ensemble du réseau Internet utilisant les techniques hypermédia, qui relie la plupart des serveurs multimédias, chacun d'entre eux ayant une adresse Internet spécifique.

Annexes

1. Tableaux se rapportant au chapitre sur les enjeux économiques
2. [Homepage de RESTENA](#)
3. [Liste des serveurs luxembourgeois sur WWW](#)
4. [Homepage du Multimedia Resource Centre \(CRP-HT\)](#)
5. [Homepage du Multimedia Engineering Laboratory du Centre de Recherche Henri Tudor \(LIM\)](#)
6. [Présentation de << Tudor-Online >>](#)
7. [Présentation de Médiatel](#)
8. [Présentation de << Gina >>](#)
9. [Présentation d' << Expo-Talk >>](#)
10. [Présentation de TEO << Text Editor Oral >>](#)
11. [Présentation d'ADAPTH](#)
12. [Présentation de Healthnet](#)
13. [Liste des sociétés luxembourgeoises actives dans le domaine du multimédia](#)
14. Le travail à domicile - Recommandations de la Conférence internationale du Travail